



فهرست

فهرست.....	أ
مقدمه.....	۱
۱ ترمینال کانتینری.....	۴
۱-۱ مقدمه.....	۴
۱-۲ کانتینر ها.....	۵
۱-۲-۱ مقدمه.....	۵
۱-۲-۲ تاریخچه.....	۶
۱-۲-۳ شناسایی کانتینر.....	۷
۱-۲-۴ اندازه و نوع کانتینر.....	۸
۱-۲-۵ اطلاعات اضافی کانتینر.....	۱۷
۱-۲-۶ طبقه بندی سازمان بین المللی دریانوردی.....	۱۸
۱-۳ تجهیزات جانبی.....	۲۲
۱-۳-۱ مقدمه.....	۲۲
۱-۳-۲ کشتی ها.....	۲۲
۱-۳-۳ دوبه.....	۳۰
۱-۳-۴ کامیون.....	۳۱
۱-۳-۵ قطار.....	۳۲
۱-۳-۶ تفکیک مدل های حمل و نقل.....	۳۲
۱-۳-۷ انواع ترمینال کانتینری.....	۳۴
۱-۴ موقعیت عملیات باربری ترمینال کانتینری.....	۳۵
۱-۴-۱ مقدمه.....	۳۵
۱-۴-۲ اسکله.....	۳۵
۱-۴-۳ درب ورود و خروج.....	۳۶
أ	

۳۷	۴-۴-۱ ترمینال ریلی
۳۹	۵-۴-۱ ترمینال دوبه
۴۰	۵-۱ تجهیزات داخلی ترمینال کانتینری
۴۰	۵-۱-۱ تجهیزات داخلی کشتی و دوبه
۴۱	۵-۱-۲ تجهیزات چیدمان کانتینر
۴۵	۵-۱-۳ تجهیزات حمل و نقل در ترمینال کانتینری
۴۸	۶-۱ انواع چینش
۴۸	۶-۱-۱ مقدمه
۵۰	۶-۱-۲ محوطه چینش استرادل کریر
۵۱	۶-۱-۳ محوطه چینش جرثقیل چرخ دار ، ریلی و پُلی
۵۲	۶-۱-۴ محوطه چینش با جرثقیل چینش خودکار
۵۲	۶-۱-۵ محوطه چینش بر روی شاسی چرخ دار
۵۳	۶-۱-۶ محوطه چینش کانتینر های غیر استاندارد
۵۳	۶-۱-۷ محوطه چینش کانتینر یخچالی
۵۴	۶-۱-۸ محوطه چینش کانتینر های حاوی کالای خطرناک
۵۴	۶-۱-۹ محوطه چینش کانتینر های خالی
۵۵	۶-۱-۱۰ محوطه بازرسی کانتینر ها
۵۶	۶-۱-۱۱ محوطه کانتینر های نشتی
۵۶	۶-۱-۱۲ محوطه کانتینر های ضد عفونی شده
۵۶	۶-۱-۱۳ محوطه کانتینر های کنترل کیفیت
۵۷	۶-۱-۱۴ کانتینر های کم تحرک
۵۷	۷-۱ فعالیت های متفرقه ترمینال کانتینری
۵۷	۲ زنجیره عرضه
۵۷	۲-۱ مقدمه
۵۸	۲-۲ زنجیره

۵۸	۲-۲-۱ شرکت ها، گروه ها و فعالیت ها.....
۵۹	۲-۲-۲ لجستیک.....
۶۰	۲-۲-۳ گروه های درون زنجیره عرضه.....
۶۸	۲-۳-۱ ترمینال کانتینری.....
۶۸	۲-۳-۲ مفهوم بنادر مادر و بنادر فرعی.....
۷۰	۲-۳-۲ عملکرد و اهداف.....
۷۲	۲-۳-۳ گروه ها و نقش آنها.....
۷۳	۲-۳-۴ مفهوم کرای یر هولیج و مرچنت هولیج.....
۷۶	۲-۴ مالکیت کالا.....
۷۸	۳ لجستیک کانتینر.....
۷۸	۳-۱ مقدمه.....
۷۸	۳-۲ سطوح حمل و نقل کانتینر.....
۷۸	۳-۲-۱ مقدمه.....
۷۹	۳-۲-۲ سطح اول: زنجیره عرضه.....
۹۰	۳-۲-۳ سطح دو: سایت.....
۱۰۱	۳-۲-۴ سطح سه : ترمینال.....
۱۰۸	۳-۲-۵ سطح چهارم: محوطه چینش کانتینر.....
۱۱۲	۳-۲-۶ نتیجه.....
۱۱۳	۳-۳ مفاهیم لجستیک.....
۱۱۳	۳-۳-۱ مقدمه.....
۱۱۵	۳-۳-۲ جریان و حرکت کانتینر.....
۱۱۷	۳-۳-۳ انتخاب تجهیزات.....
۱۲۰	۳-۳-۴ امکانات تخلیه و بارگیری کانتینر.....
۱۳۲	۳-۳-۵ مفاهیم طرح ریزی و راهبری.....
۱۳۷	۳-۳-۶ چینش.....

۱۴۸	فرآیندها.....
۱۴۸	۱-۴ مقدمه.....
۱۵۰	۲-۴ فرآیند ثبت سفارش.....
۱۵۰	۱-۲-۴ مقدمه.....
۱۵۳	۲-۲-۴ فرآیند درخواست - کلی.....
۱۵۴	۳-۲-۴ فرآیند درخواست - بخش دریا.....
۱۵۶	۴-۲-۴ فرآیند درخواست - خشکی.....
۱۶۲	۵-۲-۴ فرآیند درخواست - متفرقه.....
۱۶۳	۳-۴ طرح ریزی.....
۱۶۳	۱-۳-۴ مقدمه.....
۱۶۶	۲-۳-۴ طرح ریزی منابع.....
۱۷۵	۳-۳-۴ طرح ریزی تقاضای حمل و نقل داخلی.....
۱۷۶	۴-۳-۴ طرح ریزی هدف.....
۱۸۳	۴-۴ برنامه ریزی.....
۱۸۳	۱-۴-۴ مقدمه.....
۱۸۵	۲-۴-۴ برنامه ریزی کانتینر.....
۱۸۷	۳-۴-۴ برنامه ریزی تجهیزات.....
۱۹۲	۴-۴-۴ برنامه ریزی محوطه چینش.....
۱۹۵	۵-۴ اجرا.....
۱۹۵	۱-۵-۴ مقدمه.....
۱۹۷	۲-۵-۴ بازرسی کانتینر.....
۱۹۸	۳-۵-۴ هدف بازرسی.....
۱۹۹	۴-۵-۴ عملیات کشتی.....
۲۰۲	۵-۵-۴ عملیات مربوط به قطار.....
۲۰۳	۶-۵-۴ عملیات کامیون.....

۲۰۷	۷-۵-۴ حمل تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی
۲۰۹	۸-۵-۴ حمل و نقل تجهیزات هدایت شونده خودکار
۲۰۹	۹-۵-۴ عملیات محوطه چینش
۲۱۰	۱۰-۵-۴ گمرک
۲۱۰	۱۱-۵-۴ متفرقه
۲۱۱	۶-۴ گزارش دهی
۲۱۱	۱-۶-۴ مقدمه
۲۱۲	۲-۶-۴ گروه های خارج از ترمینال
۲۱۴	۳-۶-۴ داخلی
۲۱۶	۷-۴ صورت وضعیت
۲۱۶	۱-۷-۴ مقدمه
۲۱۸	۲-۷-۴ فرآیند صورت وضعیت مالی
۲۲۱	۵-جریان اطلاعات
۲۲۱	۱-۵ مقدمه
۲۲۱	۲-۵ طبقه بندی فرآیند ها و اطلاعات
۲۲۱	5-2-1 طبقه بندی فرآیند ها
۲۲۱	۲-۲-۵ طبقه بندی اطلاعات - داخلی و خارجی
۲۲۲	۳-۲-۵ طبقه بندی اطلاعات - در حیطه کاری و خارج از حیطه کاری
۲۲۳	۴-۲-۵ جزئیات جریان های اطلاعات
۲۲۵	۳-۵ جریان اطلاعات و جابجایی کانتینر
۲۲۹	۴-۵ جریان اطلاعات بخش دریا
۲۲۹	۱-۴-۵ اصول کلی
۲۳۲	۲-۴-۵ کشتی های وارد شده به ترمینال
۲۳۶	۳-۴-۵ کشتی های ترک کننده ترمینال
۲۳۷	۵-۵-جریان اطلاعات بخش خشکی

۲۳۷	۱-۵-۵ کانتینر های وارد شده به ترمینال از خشکی
۲۴۱	۲-۵-۵ کانتینر های خارج شده از ترمینال به خشکی
۲۴۵	۳-۵-۵ جاده
۲۴۸	۴-۵-۵ خطوط ریلی و راه آهن
۲۵۱	۵-۵-۵ دوبه
۲۵۲	۶-۵-۵ جریان اطلاعات- فعالیت های متفرقه
۲۵۶	۶ بسته های نرم افزاری
۲۵۶	6-1 مقدمه
۲۵۹	6-2 ناویس ال سی سی
۲۵۹	۱-۲-۶ تاریخچه
۲۶۰	۲-۲-۶ محصولات
۲۶۶	۳-۲-۶ مشتری ها
۲۶۸	۳-۲-۶ کسموس ان. وی
۲۶۸	۱-۳-۶ تاریخچه
۲۶۸	۲-۳-۶ محصولات
۲۷۴	۳-۳-۶ مشتری ها
۲۷۴	6-4 توتال سافت بانک ال تی دی
۲۷۴	۲-۴-۶ تاریخچه
۲۷۵	۳-۴-۶ محصولات
۲۷۶	۴-۴-۶ مشتری ها
۲۷۷	۷ ضمايم
۲۷۷	۲-۷ ضمیمه ۱- فرهنگ اصطلاحات
۲۸۸	۳-۷ ضمیمه ب- جریان اطلاعات

ترمینال های کانتینری در سراسر جهان از لحاظ اندازه، موقعیت جغرافیایی و نوع عملیات کاملاً متنوع می باشد. این کتاب به خواننده خود شناخت کلی از ترمینال کانتینری می دهد و به توصیف دنیای ترمینال های کانتینری می پردازد. هدف اصلی از مباحثی که به آن خواهیم پرداخت تاکید بیشتر بر ترمینال کانتینری دریایی^۱ است، اگرچه در مورد ترمینال های کانتینری خشکی^۲ نیز در آن اشاره شده است. بعنوان مثال – برنامه ریزی کشتی های اقیانوس پیما قابل استفاده در ترمینال های کانتینری خشکی نمی باشد. از سوی دیگر بارگیری قطار ها هم برای ترمینال های کانتینری خشکی و دریا عمومی خواهد بود.

هدف این کتاب نگاه ایده آل به ترمینال کانتینری نمی باشد بلکه بهره مندی بیشتر از دانش ترمینال کانتینری و آشنایی با زبان ترمینال کانتینری است و به خواننده اجازه خواهد داد تا از فعالیت های درون و اطراف ترمینال کانتینری آگاهی یابد. کتاب حاضر با فرض عدم دانش خواننده در مورد ترمینال کانتینری و در شش فصل تنظیم شده است که هر بخش شامل مطالبی بشرح ذیل می باشد.

فصل یک – ترمینال کانتینری

فصل اول به توصیف مفاهیم فیزیکی ترمینال کانتینری می پردازد. ترمینال کانتینری با مواردی بشرح ذیل مواجه می باشد که در این فصل به آن اشاره می شود:

- کانتینر هایی که در ترمینال کانتینری مورد استفاده قرار می گیرد
- تجهیزات خارجی مورد استفاده در ترمینال
- موقعیت های مورد استفاده که تجهیزات جانبی در ترمینال اقدام به جابجایی کانتینر می نمایند
- انواع محل های ذخیره و انبارش^۳ کانتینر
- تجهیزات داخلی مورد استفاده در ترمینال
- فعالیت های متفرقه که در کنار فعالیت های اصلی از قبیل تخلیه، بارگیری، حمل و نقل و انبارش انجام می شود.

^۱ Sea container terminal
^۲ Inland container terminal
^۳ stack

فصل دوم - زنجیره عرضه^۱

گروه های لجستیکی مختلفی در امر حمل و نقل کالا های کانتینری دخیل می باشند و حمل کنندگان و اپراتور های متفاوتی اقدام به ارسال کالا از فرسنده کالا به دست گیرنده می نمایند. در این فصل بطور اجمال زنجیره عرضه کالا های کانتینر شده و گروه^۲ های مرتبط در حمل را توضیح می دهد و به جنبه های بیرونی محیط ترمینال می پردازد.

فصل سوم - لجستیک کانتینر

فصل سوم در مورد لجستیک کانتینر و خصوصاً لجستیک در ترمینال کانتینری است. همانطوری که در فصل دوم به آن خواهیم پرداخت، ترمینال کانتینری تنها یک حلقه اتصال در کل زنجیره لجستیک است. گزینه های بسیاری با در نظر گرفتن حمل و نقل کانتینر در ترمینال می بایست ایجاد گردد که در این میان مفاهیم انتخاب شده تاثیرات قابل توجهی در فرآیند ترمینال دارند. به منظور درک نتیجه منطقی گزینه ها داشتن درک اساسی از لجستیک ترمینال بسیار مهم است. این اصول-ساختار ادراکی که حمل و نقل ترمینال بر سطوح دیگر تاثیر می گذارد- به چهار سطح از حمل و نقل کانتینر تقسیم شده است.

بعلاوه، این فصل تعدادی از مفاهیم لجستیک که می تواند توسط ترمینال اعمال شود را توضیح خواهد داد به درک از مفاهیمی که توسط ترمینال مورد استفاده قرار گیرد، می تواند کمک کند.

فصل چهارم - فرآیند

فصل چهارم فرآیند اولیه ترمینال را توصیف خواهد نمود. فرآیند اولیه شامل فرآیند های اصلی پردازش، طرح ریزی، برنامه ریزی، اجرا، گزارش دهی و صورت وضعیت مالی می باشد. فرآیند های اصلی کاملاً به یکدیگر مرتبط می باشند که ارتباط بین فرآیند اصلی و زیر فرآیند های^۳ با جزئیات شرح داده خواهد شد.

در این فصل به جریان اطلاعات اشاره می شود ولی جزئیات آن در فصل های بعدی پرداخته می شود. بنابراین برای فراگیری و درک مفاهیم فصل پنجم نیاز به مطالعه فصل چهارم - فرآیند ها - دارد. از سوی دیگر، در فصل پنجم فعالیت های پردازش اشاره شده که در فصل ۴ توضیح داده شده بود.

فصل پنجم - جریان اطلاعات

فصل چهارم فرآیندی هایی را که ترمینال کانتینری با آن مواجه می باشد را توضیح داد. از نقطه نظر ترمینال کانتینری، فرآیند های اشاره شده در فصل چهارم بعنوان فرآیند داخلی محسوب می شوند. علاوه بر ارتباط فرآیند های داخلی با یکدیگر، با فرآیند های محیط بیرونی نیز ارتباط دارند. فصل پنجم به تشریح اطلاعاتی رد و بدل شده در زنجیره عرضه بین ترمینال کانتینری و دیگر گروه ها می پردازد.

فصل ششم - نرم افزار های مرتبط

فصل ششم با بحث مختصر در مورد موضوعات تجارت و محرک های تغییر که ترمینال با آن مواجه است آغاز می گردد، سپس با توجه به ایفای نقش مهم فن آوری اطلاعات، به سیستم های پشتیبان فن آوری اطلاعات^۱ در زمینه ترمینال کانتینری متمرکز می شود و به توصیف اجمالی شرکت های فعال در زمینه ارائه نرم افزار از قبیل ناویس ال سی. سی^۲، کسموس ان. وی^۳ و شرکت سهامی توتال سافت بانک^۴ پرداخته و در هر بخش قابلیت های نرم افزارهای مربوطه را بیان می کند.

IT^۱
Navis LCC^۲
Cosmos N.V.^۳
Total soft Bank Ltd.^۴

فصل اول

ترمينال كانتينري

۱ ترمینال کانتینری

۱-۱ مقدمه

فصل اول کتاب مفاهیم فیزیکی ترمینال را توصیف می کنند. عبارتی موضوعاتی را در بر می گیرد که ترمینال کانتینری با آن مواجه می باشد. ترمینال کانتینری یک موقعیت جغرافیایی است که در آن حمل کانتینر از روشی به روشی دیگر تغییر می یابد که منظور از روش حمل یکی از روش های حمل با کشتی، کامیون، قطار یا دوبه می باشد و از نقطه نظر ترمینال کانتینری تجهیزات خارجی محسوب می شوند. از سویی دیگر، تجهیزات داخلی برای حمل و نقل داخلی کانتینر و جابجایی کانتینر ها از تجهیزات داخلی به خارجی و بالعکس استفاده می شوند. پاراگراف ۱-۲ حاوی موارد ذیل در مورد کانتینر می باشد:

- اهداف کانتینر،
- تاریخچه مختصر کانتینر،
- روش های تشخیص،
- اندازه و نوع کانتینر ها و
- طبقه بندی کالاهای خطرناک.

پاراگراف ۱-۳ تجهیزات خارجی که در ترمینال مشاهده می شود را توصیف می کند و پاراگراف ۱-۴ در مورد محل های تخلیه و بارگیری کانتینر، جایگاه تجهیزات خارجی مورد استفاده قرار می گیرند، می باشد. تجهیزات داخلی که در ترمینال کانتینری مورد استفاده قرار می گیرند در پاراگراف ۱-۵ توضیح داده می شود. موقعیت هایی که هر کدام از انواع کانتینر ذخیره می شوند موضوع بحث در پاراگراف ۱-۶ است و سر آخر، این فصل با توضیح فعالیت های ترمینال که علاوه بر فعالیت های اصلی از قبیل تخلیه، حمل و نقل داخلی، انبارش و بارگیری کانتینر صورت می پذیرد پایان می یابد.

۱-۲-۱ مقدمه

کالا هایی که جابجا می شوند در سرتاسر دنیا از حیث وسعت و بزرگی شکل، اندازه، وزن، دما، مشخصات شیمیایی و وضعیت حمل و نقل متفاوت می باشند. علاوه بر این مشخصات فیزیکی، مشخصات لجستیکی از قبیل ارزش کالا، هزینه و زمان حمل و نقل نقش مهمی در انتخاب نوع وسیله حمل و نقل ایفا می کند. بدلیل این تفاوت های کالا و به منظور حمل نقل موثر^۱ و کارآمد^۲، حمل کالا نیاز به یکسان سازی دارد. کانتینر درحقیقت یک روش عام برای یکسان سازی کالا می باشد. با یکسان سازی، کالا می تواند سهل تر، سریعتر و با هزینه کمتر جابجا شود.

کانتینری کردن کالا مزایای زیر را دارد:

- تسهیل در جابجایی کالا،
- تسهیل در تخلیه و بارگیری کالا،
- شمارش تعداد قطعه کمتر،
- کاهش موارد مفقودی و سرقت و
- کاهش اسناد بدلیل تعداد قطعات کمتر.

علیرغم موارد یاد شده فوق، نیاز است که کانتینرها نیز استاندارد شوند تا بدلائل زیر استفاده از آنها افزایش یابد:

- امکان استفاده از تجهیزات استاندارد تخلیه و بارگیری،
- تسهیل در جابجایی بین انواع وسایل حمل و نقل (تعویض پذیری)،
- افزایش نرخ استفاده بهینه از فضای انبار و
- محاسبه آسان محدودیت ظرفیت و وزن برای روش های حمل و نقل.

با این وجود کانتینرها از نظر اندازه، امکانات نگهداری و هندلینگ متفاوت می باشند که در پاراگراف ۱-۲-۳ با جزئیات تشریح خواهد شد.

ترمینال کانتینری

هدف این کتاب عملیات تخلیه و بارگیری کانتینر ها در ترمینال کانتینری می باشد. کانتینر ها در ترمینال تخلیه شده ، بر روی تجهیزات خارجی بارگیری یا در محل انبارش^۱ ها ذخیره و سپس بازیابی می شوند، از ترمینال جابجا شده ،بازرسی و مورد فعالیت های فیزیکی قرار می گیرند در کلیه عملیات هایی که ذکر شد اطلاعات مربوط به کالای درون کانتینر مورد نیاز نمی باشد . بلکه این اطلاعات الزاماتی هستند که منتج از اهداف مدیریتی و اداری می باشد.

۲-۲-۱ تاریخچه

اولین تلاش ها برای استفاده از کانتینر بمنظور حمل کالا به اوایل قرن بیستم بر می گردد. پس از جنگ جهانی دوم سازمان دفاع امریکا نیروهای این کشور را ترغیب به استفاده از کانتینر نمود. این جعبه ها که کانکس کانتینر^۲ نامیده می شدند جعبه های کوچکی با اندازه ۶*۶*۶ فوت بودند که در اواخر دهه ۶۰ میلادی جای خود را به کانتینر های امروزی با اندازه های ۲۰، ۴۰، ۴۵ فوت^۳ دادند.

اولین شخصی که از کانتینر برای مقاصد تجاری استفاده نمود، شخصی بنام آقای ملکوم مک لین^۴ بود. او پایه گذار یکی از خطوط کشتیرانی بنام سی لند^۵ و موسس حمل و نقل لند سی لند^۶ می باشد. بعد ها شرکت سی لند با یکی از خطوط بزرگ کشتیرانی بنام مرسک^۷ ادغام و به مرسک سی لند^۸ تغییر نام داد.

از اواخر دهه ۶۰ میلادی، استفاده از کانتینر برای حمل کالا به شدت افزایش یافت. بطوریکه تا دهه ۹۰ میلادی نرخ رشد حمل و نقل کانتینری سالیانه ۱۰ درصد بود که این رشد تا کنون در حال افزایش است. واحد حجم حمل و نقل کانتینری تی ای یو^۹ است. در سال ۲۰۰۰ میلادی حجم تبادل کانتینر در جهان ۲۳۰ میلیون واحد کانتینر بود که پیش بینی می شود این رقم به حدود ۵۰۵ الی ۶۱۰ میلیون واحد کانتینر در سال ۲۰۱۵ میلادی برسد که به معنی رشد ۱۴۰ الی ۱۹۰ درصدی در طول ۱۵ سال آینده است.

- Stack ۱
- Conex Container ۲
- ۳ هر فوت معادل ۰.۳۰۵ متر می باشد
- Malcom McLean ۴
- Sea-Land ۵
- Land-sea-land ۶
- Maersk ۷
- Mearsk Sealand ۸
- ۹ TEU که مخفف کلمه Twenty-foot Equivalent Unit بوده و نمایانگر یک کانتینر ۲۰ فوتی می باشد

فصل اول

۱-۲-۳ شناسایی کانتینر

سازمان بین المللی استاندارد^۱ به منظور شناسایی کانتینر ها بطور موثر با پشتیبانی تکنولوژی اطلاعات، اقدام به ایجاد سیستم شناسایی منحصر بفرد برای تشخیص کانتینر ها نمود. کانتینر با یک شماره ثبت شده که از چهار حرف و ۷ شماره ترکیب شده است مشخص می شود (بعنوان مثال ABCD1234567) که اطلاعات مربوط به مالک، اندازه، نوع و دیگر اطلاعات را می توان از این کد استخراج نمود.

سه حرف اول کد کانتینر مخفف مالک کانتینر می باشد. برای مثال PON نمایانگر شرکت پی آند نِد لوید^۲ و HPH نمایانگر شرکت هاپاگ لوید^۳ می باشد. چهارمین حرف نیز همیشه حرف یو^۴ می باشد که می تواند برای مثال به PONU و HPLU اشاره کرد. ترکیب حروف در کد کانتینر عموماً حروف شاخص^۵ نامیده می شود.

اولین شماره از شش شماره بیانگر مشخصات کانتینر برای مالک خاص می باشد و در سری هایی که مرتبط با اندازه و نوع مشخصی از کانتینر ها منتشر می شود.

کارکنان مجرب شرکت های کانتینری ممکن است این سری ها بدانند ولی دانستن آن برای همگان لزومی ندارد. هفتمین شماره رقم بررسی^۶ نامیده می شود. این شماره بر طبق محاسبات جبری می تواند ۴ حرف و ۶ شماره را محاسبه کند. این شماره اضافی برای جلوگیری از ورودی غلط در سیستم های اداری استفاده می شود.

برچسبی که شامل حروف شاخص و شماره کانتینر است بر چهار طرف و بالای کانتینر الصاق می شود. غالباً رقم بررسی در یک مستطیل محصور می شود. شماره مشخصه کانتینر مشابه این شماره می باشد. (PONU 003570^۱) در صحبت و نوشته ها سردرگمی بسیاری در مورد اصطلاحات استفاده شده برای کانتینر وجود دارد که در جدول، اصطلاحات استفاده شده و مثال های مربوطه بیان شده است.

International Standards Organization (ISO) ۱
P&O Nedlloyd ۲
Hapag-Lloyd ۳
u ۴
Container Prefix یا Prefix ۵
Check-degit ۶

ترمینال کانتینری

اصطلاح استفاده شده	مثال
<ul style="list-style-type: none"> حروف شاخص حروف شاخص کانتینر 	PONU
<ul style="list-style-type: none"> شماره شماره کانتینر 	003570 003570[1] PONU003570 PONU003570[1]
<ul style="list-style-type: none"> شماره شاخص شماره شاخص کانتینر 	PONU003570 PONU003570[1]

همانطور که مشاهده می شود اصلاحات بکار رفته در مواردی با هم مشابهت دارند که برای جلوگیری از سردرگمی در این کتاب منظور از شماره کانتینر شماره ۶ رقمی به همراه رقم بررسی می باشد.

۱-۲-۴ اندازه و نوع کانتینر

بدلیل تنوعی که کالاها از نظر اندازه، وزن، دما، مشخصات شیمیایی و وضعیت حمل و نقل دارند بتبع آن کانتینرهای متنوعی از نظر اندازه و نوع ساخته شده است. مشخصات کانتینر منجر به تغییراتی در حمل و نقل، جابجایی و نگهداری کانتینر است و یا عبارتی کانتینر های مختلف نیاز به تجهیزات مختلفی برای حمل و جابجایی و نگهداری دارند.

۱-۲-۴-۱ اندازه کانتینر

اندازه کانتینر با طول و عرض و ارتفاع مشخص می شود که کلیه این اندازه ها بر اساس فوت و اینچ می باشد و به ترتیب با علائم (') و (") نشان داده می شود بعنوان مثال ۸'۶" نمایانگر ۸ فوت و ۶ اینچ می باشد.

کانتینر ۲۰ فوتی بعنوان پایه برای اندازه گیری ظرفیت بارگیری کامیون ، ظرفیت انبارش، عملکرد^۱ عملیاتی، آمار و دیگر اندازه گیری ها مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به تعریف بالا کانتینر ۲۰ فوتی ۱ واحد کانتینری و کانتینر ۴۰ فوتی واحد کانتینری می باشد. کانتینر هایی که در

فصل اول

جهان عمومیت دارند ۲۰، ۴۰ و ۴۵ فوت است که البته در آمریکا کانتینر های ۴۸ فوت و ۵۳ فوت نیز در حال عمومی شدن هستند.

ارتفاع کانتینر از صفر تا "9'6" می باشد. اگرچه در عمل ارتفاع صفر وجود ندارد ولی این ارتفاع برای اهداف اداری مورد استفاده قرار می گیرد. عموماً پلت فرم ها نوع خاصی از کانتینر هستند که بعنوان کانتینر های با ارتفاع صفر ثبت می شوند. کانتینر های با ارتفاع صفر و "8" و "9'6" بیشتر مورد استفاده قرار میگیرند که به کانتینر های با ارتفاع "9'6" ، اصطلاحاً کانتینر های ارتفاع بلند^۱ می گویند.

عرض کانتینر همواره ۸ فوت می باشد. کانتینر استاندارد به کانتینری میگویند که اندازه های استاندارد داشته باشد بعنوان مثال کانتینر ۲۰ فوت طول، ۸ و یا ۸.۶ فوت ارتفاع و ۸ فوت عرض داشته باشد.

۱-۲-۴-۲ نوع کانتینر

کانتینر ها می توانند به چندین مجموعه و یا زیر مجموعه تقسیم شوند که در این قسمت تنها انواع اصلی مورد بحث قرار می گیرد.

کانتینر خشک^۲

این نوع کانتینر، کانتینر استاندارد پوشیده ای است که به دو درب در جلو و عقب مجهز که در بعضی از این نوع کانتینر ها محلی جهت تهویه مد نظر قرار گرفته است. این کانتینر برای جابجایی کالا های جامد مانند قطعات یدکی خودرو که نیاز به وضعیت خاصی من جمله دما، رطوبت، و تهویه ندارند، استفاده می شود.



High-Cube^۱
Dry Container^۲

ترمینال کانتینری

شکل ۱-۱ کانتینر خشک

کانتینر یخچالی

کانتینر یخچالی کانتینری است که قابلیت خنک شدن را دارا می باشد. این نوع کانتینر برای خنک کردن یا منجمد کردن کالا بکار می رود و تجهیزات خنک سازی در قسمت جلو کانتینر قرار داشته و می بایست به برق متصل گردد. بدین منظور این کانتینر ها می بایست به برق متصل گردند. مولد برق یا تجهیزات الکتریکی برق مورد نیاز را تامین می نماید. ژنراتور متصل به کانتینر یخچالی در اصطلاح " کلیپ آن" نامیده می شود و در زمانیکه تجهیزات خارجی حمل و نقل - کامیون، قطار و کشتی - کانتینر را حمل می کنند و هیچگونه تجهیزاتی برای تغذیه برق ندارند استفاده می شود. همچنین از این روش زمانی که دسترسی به برق وجود ندارد نیز استفاده می شود. بیشتر مواقع کانتینر یخچالی برای کالاهای مانند ماهی و سبزیجات که می بایست خنک و یا منجمد شود، استفاده می گردد. بدلیل پوشیده بودن، این کانتینر می تواند برای کالاهایی که با کانتینر معمولی جایجا می شوند مورد استفاده قرار گیرد.

کانتینر یخچالی یک کانتینر حرارتی است که با دیواره ها، سقف و درهای عایق شده، تبادل حرارتی را به حداقل ممکن می رساند. علاوه براین امکان نگهداری کالا در دمای پایین یا درحد انجماد در این کانتینر ها کانتینر هایی نیز وجود دارند که برای کالاهای که می بایست در دمای بالا نگهداری شوند استفاده می شود.



فصل اول

شکل ۲-۱ کانتینر یخچالی

کانتینر مخزنی

این کانتینر مخزنی است که دور تا دور آن را چهارچوبی از نوع استیل احاطه کرده است و برای حمل و نقل مایعات و گازها بکار می‌رود. چهارچوب علاوه بر محافظت مخزن از آسیب‌های احتمالی امکان جابجایی و حمل آن را همانند کانتینرهای معمولی فراهم می‌سازد. همه چهارچوب‌های کانتینر مخزنی ساختار یکسانی ندارند. بعضی از این نوع کانتینرها به ریل بالا و برخی به ریل پایین مجهز می‌باشند. این ریل‌ها ساختار چهارچوب را تحکیم می‌بخشد و نحوی چیدمان این کانتینرها را بر روی یکدیگر تعیین می‌کنند. کانتینر مخزنی که مجهز به ریل پایین هستند می‌تواند بر روی کانتینر دیگر چیده شود و از سوی دیگر ریل بالایی این امکان را فراهم می‌سازد تا کانتینر دیگری بر روی آن قرار گیرد. فقدان ریل بالا و پایین منجر به عدم امکان چیدن کانتینرهای مخزنی بر روی هم می‌شود.



شکل ۳-۱ کانتینر مخزنی

کانتینر باز^۱

کانتینر باز کانتینری است که سقف یا یک یا چند سمت آن باز باشد. این کانتینرها برای کالاهای که دارای اندازه‌های بزرگی هستند یا نیاز به تهویه بیشتری دارند استفاده می‌شود. ماشین‌آلات

^۱ Open container

ترمینال کانتینری

بزرگ و قایق های تفریحی که در کانتینر های معمولی جا نمی گیرند نمونه ای از کالا هایی هستند که توسط این نوع کانتینر ها جابجا می شوند. طبقه بندی کانتینر های باز بشرح ذیل می باشد

- کانتینر های روباز

این کانتینرها بدون سقف می باشند و به منظور حفاظت در برابر شرایط جوی بوسیله پارچه های ضد آب پوشیده می شوند



شکل ۱-۴ کانتینر روباز

- کانتینر های بدون دیواره

کانتینر های بدون دیواره کانتینر های هستند که دارای سقف بوده ولی دیواره ندارند

- کانتینر های مسطح

کانتینر هایی هستند که سقف و دیواره در بخش طولی ندارند. دیواره انتهایی میتوانند ثابت و یا متحرک باشند. کانتینر مسطح با دیواره های انتهایی ثابت به اصطلاح فلت راک^۱ نامیده می شوند. کانتینر مسطح با دیواره متحرک انتهایی می تواند بصورت یک بسته^۲ بروی هم انباشته شود و به یکدیگر گره بخورد. در نتیجه جابجایی یک بسته به معنی جابجایی چند کانتینر مسطح خواهد بود.

Flat rack^۱
Bundle^۲



شکل ۵-۱ کانتینر مسطح با دیواره های تاشو

• کانتینر پلت فرم

این کانتینر که گاهی به اصطلاح کانتینر کفی^۲ نامیده می شود بدون سقف و هیچگونه دیواره ای می باشد و می تواند بارهای خیلی سنگین را تحمل کند. این کانتینر هم مانند کانتینر مسطح با دیواره متحرک می تواند بسته بندی شود.



شکل ۶-۱ کانتینر پلت فرم

Plate form ^۱
Bottom ^۲

ترمینال کانتینری

۱-۲-۳-۴ اندازه و نوع

بمنظور ثبت و تشخیص کاربری کانتینر، اندازه و نوع کانتینر کد بندی شده است. اندازه و نوع کانتینر در یک کد ترکیب شده است. این کد اندازه / نوع^۱ نامیده می شود و از چهار کاراکتر تشکیل شده است. برجسیبی که حاوی این کد است بر روی کانتینر الصاق میگردد. دو روش برای کد بندی وجود دارد: کد بندی قدیم و جدید. کد بندی قدیم برای کانتینر هایی که قبل از سال ۱۹۹۶ میلادی ساخته شده اند بکار رفته است که از سال ۱۹۹۶ به بعد کد بندی جدید مورد استفاده قرار گرفت.

کد بندی قدیم فقط شامل عدد بود که در کد بندی جدید به ترکیبی از عدد و حرف تغییر یافت. اولین کاراکتر نشانگر طول کانتینر می باشد. بر اساس کد بندی قدیم دومین کاراکتر ارتفاع کانتینر را بیان می کرد در حالیکه در کد بندی جدید دومین حرف شامل عرض و ارتفاع کانتینر می باشد. کاراکتر های سوم و چهارم بیانگر نوع کانتینر می باشد که سومین کاراکتر کد گروه کانتینر و چهارمین جزئیات آن را مشخص می کند.

جدول ارائه شده مشخصات و تفاوت های دو روش کد بندی را ارائه می دهد.

کارکتر های کد بندی	روش قدیم ^۲		روش جدید	
	معنی	فرمت	معنی	فرمت
اولین کارکتر	طول	عدد	طول	عدد و حرف
دومین کاراکتر	ارتفاع	عدد	ارتفاع و عرض	عدد و حرف
سومین کاراکتر	نوع (گروه)	عدد	نوع (گروه)	حرف
چهارمین کاراکتر	نوع(جزئیات گروه)	عدد	نوع(جزئیات گروه)	عدد

تنها کارکتر سوم از روش قدیم و جدید تمییز داده می شود زیرا کاراکتر سوم روش قدیم همواره عدد می باشد در حالیکه کاراکتر سوم از روش جدید همواره حرف می باشد. جداول که در ذیل به آن اشاره می شود کد هایی که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند را نشان می دهد.

طول (فوت)	روش قدیم کارکتر اول	روش جدید کارکتر اول
۲۰	۲	۲
۴۰	۴	۴

فصل اول

L		۹		۴۵	
روش جدید (دومین کاراکتر)	روش قدیم (دومین کاراکتر)	عرض (میلیمتر)	ارتفاع (فوت، اینچ)		
۰	۱ یا ۰	2438	8'0"		
۲	۳ یا ۲	2438	8'6"		
C	۳ یا ۲	2438 < w < 2500	8'6"		
L	۳ یا ۲	w > 2500	8'6"		
5	۵ یا ۴	2438	9'6"		
E	۵ یا ۴	2438 < w < 2500	9'6"		
N	۵ یا ۴	w > 2500	9'6"		

روش قدیم (کاراکتر سوم چهارم)	روش قدیم (کاراکتر سوم چهارم)	نوع کانتینر
V0—V9 یا G0—G9	۰۰ الی ۱۹	معمولی
R0—R9 یا H0—H9	۳۰ الی ۴۹	یخچالی
T0—T9	۷۰ الی ۷۹	کانتینر مخزنی
U5	۵۰ الی ۵۹	کانتینر رو باز
U0—U4	۶۵ الی ۶۷	کانتینر با دیواره های باز
P1—P5	۶۱ الی ۶۴	کانتینر مسطح
P0	۶۰	پلت فرم

۴-۴-۲-۱ طبقه بندی کانتینرها

کانتینر ها بر اساس معیار هایی از قبیل اندازه کانتینر و مشخصات کالایی که در کانتینر است ، طبقه بندی می شود. طبقه بندی کانتینر ها بر اساس یک مشخصه خاص منجر به گروه های متقابل ویژه می شود. طبقه بندی به طرح ریزی برنامه ریزی، اجرا و گزارش دهی حرکت کانتینر کمک می نماید برای مثال کانتینر های یخچالی می بایست در محلی نگهداری شوند که تغذیه برق در

ترمينال کانتينري

آنجا وجود دارد. کانتينر ها به روش های مختلفي طبقه بندي شده اند که مهمترين آنها بشرح ذيل می باشد:

أ. کانتينر های استاندارد و غير استاندارد

کانتينر های استاندارد کانتينر هایی هستند که اندازه طول و عرض و ارتفاع آن منطبق با استاندارد باشد. اگر کانتينري منطبق با اندازه (از قبل تعريف شده) استاندارد نباشد کانتينر غير استاندارد ناميده می شود. کانتينر و کالای موجود در آن به منظور تعيين اينکه کانتينر استاندارد و يا غير استاندارد است، می بایست مورد توجه قرار گیرد. بعنوان مثال، اگر محتويات کانتينر لوله هایی با طول بيش از خود کانتينر است می بایست درب کانتينر باز بماند در نتیجه در چیدمان و حمل اين کانتينر علی رغم استاندارد بودن کانتينر، بعنوان کانتينر غير استاندارد محسوب می شود.

ب. کانتينر های یخچالی و غير یخچالی

کانتينر های یخچالی کانتينر هایی هستند که به موتور گرمایش و سرمايش مجهز می باشند. برای طبقه بندي کانتينر ها در اين کلاس کالای درون کانتينر مورد توجه قرار نمی گیرد در اين روش حتی زمانی که کانتينر نیازی به گرم کردن و سرد کردن کالا ندارد همچنان در طبقه بندي کانتينر یخچالی می باشد.

ت. کانتينر های حاوی کالای خطرناک^۱ و غير خطرناک

کانتينر های حاوی کالای خطرناک کانتينر هایی هستند که برای حمل کالا های خطرناک و يا کالاهایی که دارای محتويات رسوبی خطرناک هستند بکار می رود. به منظور کاهش انفجار، مسموميت و تشعشعات راديو اکتیو کانتينر های تحت اين کلاس می بایست تحت قوانين خاصی تفکيک و چيده شوند.

ث. کانتينر های پر و خالی

به دليل سبکی تعداد بيشتری کانتينر های خالی را بر روی هم چيده می شود و روش چیدمان آن با کانتينر های پُر متفاوت است. همچنين کانتينر های خالی می توانند با وسایلی که ارزان تر هستند جابجا شوند.

فصل اول

با توجه به طبقه بندی ارائه شده ممکن است کانتینری را بتوان در کلیه طبقه بندی های ذکر شده قرار داد. بعنوان مثال کانتینر یخچالی (همواره استاندارد می باشد) که حاوی کالای خطرناک می باشد، جزء کلیه تقسیم بندی های فوق می باشد.

۱-۲-۵ اطلاعات اضافی کانتینر

علاوه بر شماره شاخص کانتینر و اندازه/سایز اطلاعات به شرح ذیل به کانتینر الصاق می گردد:

- وزن
 - کد کشور
 - پلاک کنوانسیون ایمنی کانتینر
- اطلاعات دیگری که بر روی کانتینر وجود دارد در ترمینال کانتینری مورد استفاده قرار نمی گیرد در نتیجه در این بخش به آن اشاره ای نشده است.

۱-۲-۵-۱ وزن

سه نوع وزن در کانتینر ها مورد استفاده می باشد:

(۱) وزن خالص^۱

وزن خالص خود کانتینر یا عبارتی وزن کانتینر خالی^۲ است

(۲) حداکثر وزن خالص^۳

حداکثر وزن کالا که می تواند در کانتینر بارگیری شود

(۳) حداکثر وزن ناخالص^۴

حداکثر کل وزن کانتینر که مجموع وزن خالص بعلاوه حداکثر وزن خالص می باشد در بیشتر مواقع اوزان بر روی یک سمت از کانتینر پایین شماره و اندازه/نوع کانتینر الصاق می شود. ترتیب اوزان به این صورت است که حداکثر وزن ناخالص^۵ در بالا، وزن خالص^۶ در وسط و حداکثر وزن خالص^۷ در پایین قرار دارد. این اوزان بر حسب کیلو گرم^۸ و پوند^۱ بیان می شوند^۲.

Tare Weight ۱
Empty container ۲
Net maximum weight ۳
Maximum gross weight ۴
MGW یا MAX GROSS ۵
TARE ۶
NET ۷
KGS ۸

ترمینال کانتینری

کد کشور در کنار اندازه/نوع بر روی کانتینر الصاق می شود و بیانگر کشور سازنده کانتینر می باشد که البته کد کشور جزو اطلاعات مربوط به ترمینال نیست.

۱-۲-۵-۲ پلاک کنوانسیون ایمنی کانتینر

هر کانتینری که برای حمل و نقل بین المللی استفاده می شود می بایست پلاک معتبر موافقت ایمنی یا پلاک کنوانسیون ایمنی کانتینر^۳ را داشته باشد. این پلاک می تواند بخشی از فرآیند بازرسی در ترمینال کانتینر باشد. شکل زیر نمونه ای از این پلاک نشان می دهد.



شکل ۷-۱ پلاک کنوانسیون ایمنی کانتینر

۱-۲-۶ طبقه بندی سازمان بین المللی دریانوردی

کانتینرها می توان حاوی کالای خطرناک باشند که این کالاها بر طبق کد کالاهای خطرناک^۴ سازمان بین المللی دریانوردی طبقه بندی شده اند. هر کانتینری که محتوی کالای خطرناک باشد بعنوان طبقه بندی سازمان بین المللی دریانوردی محسوب می شود و می بایست علامت مربوط به آن بطور واضح بر روی کانتینر الصاق گردد. به همین منظور برچسب هایی برای مجموعه و زیر مجموعه های مربوطه تهیه شده است. چنانچه کانتینری محتوی کالاهایی باشد که بیش از یک طبقه

LBS ۱

۲ پیک کلو گرام معادل ۲.۲۰۴ پوند و یک پوند برابر ۰.۴۵۳ کیلوگرم می باشد.






۳ CSC که مخفف Container Safety Convention می باشد
۴ International Maritime Dangerous Goods

فصل اول










و زیر طبقه های کالای خطرناک باشد، همه برجسب ها بایستی بر روی کانتینر نصب گردد. جدول ذیل این طبقه بندی را نشان می دهد.

توضیح	طبقه بندی کالای خطرناک
کلاس ۱- مواد منفجره	
موادی که بمحض تماس با شعله به صورت انبوه منفجر می گردند	۱.۱ باروت
موادی که به سرعت می سوزند و حریق بزرگی تولید می کنند ولی قدرت انفجارشان کمتر از گروه قبلی می باشد	۱.۲ ترکیبات نیتراتی
در اثر تماس با آتش بصورت انبوه منفجر می گردند ولی باید زمان تماس با شعله آنقدر باشد تا مانند اجسام گروه یک منفجر گردند. این مواد هنگام انفجار مواد و قطعات به خارج پرتاب می کنند	۱.۳ ترکیبات نیتروژنی
به شدت سوخته و دود غلیظی تولید می کنند ولی خطر انفجار این مواد بمراتب از گروه های قبلی کمتر است یا اصلاً خطر انفجاری ندارند	۱.۴ ترکیبات کلرور
این گروه از مواد منفجره در هنگام سوختن، مواد سمی تولید می کنند. در این گروه خطر آتش سوزی و انفجار کم است	۱.۵ سوزاننده ها
این گروه از مواد باید مدتی در مجاورت شعله قرار بگیرند تا گرم و منفجر شوند	۱.۶ مهمات
این مواد منفجره خطراتی از قبیل اشتعال، مسمومیت و سوزندگی را دارد	۱.۷ مواد آتش زا

ترمینال کانتینری

این مواد خطر رادیولوژیکی داشته که اگر شعله و حرارت به آن ها برسد منفجر خواهند شد و بر اثر انفجار ، مواد پرتاب شونده از خود تولید می کنند	۱.۸ مواد منفجره رادیولوژیکی
غیر قابل انفجار بوده و در ترکیب آنها پودر فلزاتی همچون منیزیم ، آلومینیم یا پودر روی دیده می شود	۱.۹ پودر فلزات
کلاس ۲ - گاز ها: متراکم شده، مایعات و غیر محلول تحت فشار	
گاز های قابل اشتعال	۲.۱ 
گاز های غیر قابل اشتعال و غیر سمی	۲.۲ 
گاز های اکسید کننده	۲.۲ 
گاز های سمی	۲.۳ 
کلاس ۳- مایعات قابل اشتعال	
مایعات با اشتعال پذیری بالا(زیر منفی 18°C)	۳.۱
مایعات با اشتعال پذیری متوسط (-18<Temp<+23)	۳.۲
مایعات با اشتعال پذیری پایین(+23<Temp=<+61)	۳.۳
کلاس ۴- جامدات قابل اشتعال	
جامدات قابل اشتعال	۴.۱ 

فصل اول

مواد خود بخود قابل اشتعال	۴.۲ 
موادیکه در تماس با آب تولید گاز های قابل اشتعال می کنند	۴.۳ 
کلاس ۵- مواد اکسید کننده و پرو اکسیدهای آلی	
مواد اکسید کننده که با قرار گیری در اکسیژن ریسک و شدت آتش افزایش می یابد	۵.۱ 
اکسید کننده های مواد آلی که به سرعت سوخته و حساس به فشار و اصطکاک می باشند	۵.۲ 
کلاس ۶- مواد سمی و مواد عفونی	
مواد سمی	
مواد عفونی	
کلاس ۷- مواد رادیواکتیو	
مواد رادیو اکتیو	
کلاس ۸- مواد خورنده	
مواد خورنده	
مواد و کالا های خطرناک متفرقه	
آلاینده های دریایی که در لیست مواد آلاینده طبیعی نیستند در کلاس ۹ قرار می گیرند	

ترمینال کانتینری

۳-۱ تجهیزات جانبی

۱-۳-۱ مقدمه

در ترمینال کانتینری کشتی ها، دوبه ها، واگن ها و کامیون ها بارگیری می شوند که از این تجهیزات به عنوان تجهیزات جانبی یاد می شود. تجهیزات جانبی وارد ترمینال شده کالا را جابجا کرده و سپس ترک می کنند. پاراگراف بعدی این مفاهیم را توصیف خواهد کرد.

۲-۳-۱ کشتی ها

۱-۲-۳-۱ نمای کلی

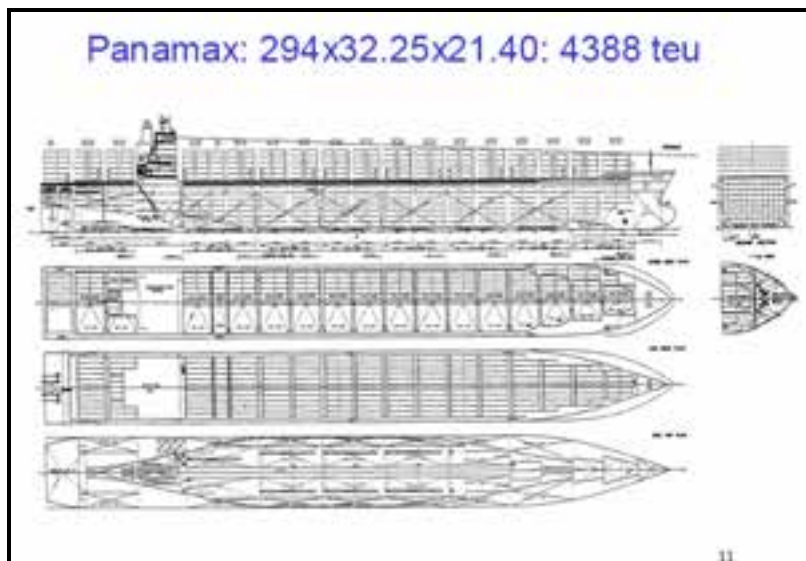
کشتی های کانتینری کانتینر ها را از یک بندر به بندری دیگر حمل می کنند. در شکل یک کشتی کانتینری بزرگ را نشان داده شده است



شکل ۸-۱ کشتی کانتینری

فصل اول

طول کشتی کانتینری به چندین انبار تقسیم می شود. هر انباری شامل زیر عرشه^۱ و عرشه می باشد (شکل ۹-۱). در بیشتر کشتی ها دریچه انبار^۲ زیر عرشه را از عرشه کشتی جدا می سازد. در صدی بسیار کمی از کشتی ها وجود دارند که بدون دریچه انبار می باشند که در اصطلاح به آنها هیچ لِس^۳ می گویند. انبار های زیر عرشه کشتی به سلول هایی در عمق و عرض کشتی تقسیم شده است که در شکل ۱۰-۱ نشان داده شده است.



شکل ۹-۱ نقشه شماتیک کشتی کانتینری

Hold ۱
Hatch cover ۲
Hatchless ۳

ترمینال کانتینری

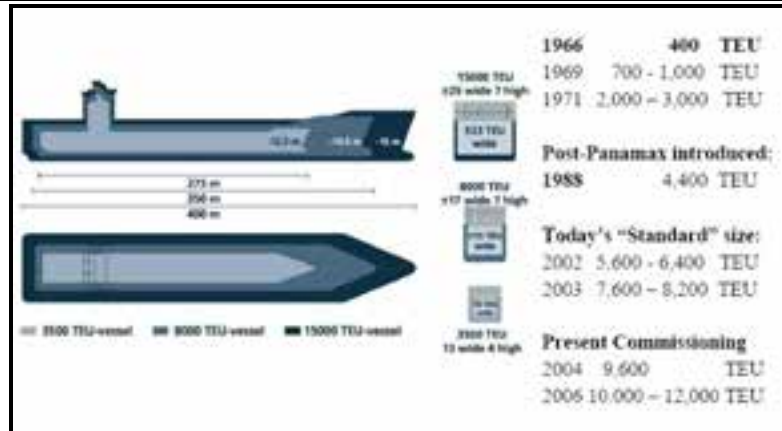


شکل ۱-۱۰ سلول های کشتی کانتینر

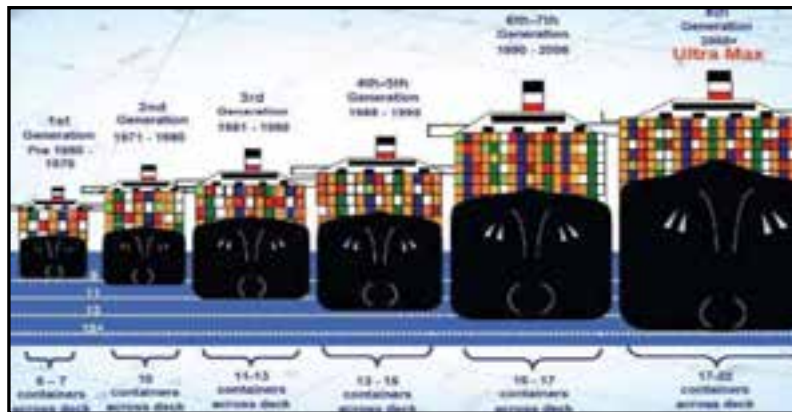
معمولاً هر یک از سلول ها حاوی یک کانتینر است. گاهی اوقات دو عدد کانتینر ۲۰ فوت در یک سلول ۴۰ فوتی قرار می گیرد. بر روی عرشه کشتی کانتینر ها بر روی هم انباشته می شوند و برای جلوگیری از ریزش کانتینر ها آنها را بوسیله لوله هایی مهار می کنند که اصطلاحاً لاشینگ^۱ می گویند.

شکل ۱-۱۱ و ۱۲ اطلاعاتی در مورد طول کشتی ها و ارتباط آن با ظرفیت کشتی بیان می کند و نیز تحولاتی که در اندازه کشتی های کانتینری بوجود آمده ، نشان داده است.

فصل اول



شکل ۱۱-۱ طول و ارتباط آن با ظرفیت کشتی



شکل ۱۲-۱ تحولات صنعت کشتی کانتینری

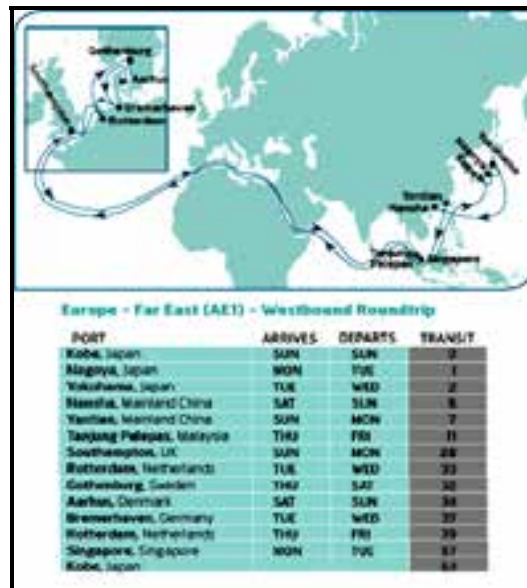
۱-۲-۲-۳-۲ بکارگیری کشتی ها

اپراتور کشتی، شرکت یا گروهی است که کانتینر ها را بوسیله کشتی حمل می کند. اپراتور کشتی به مشتریان خود از قبیل متصدیان حمل و نقل^۱ خدمات ارائه می دهد. در فصل دوم گروه های مختلف با جزئیات تشریح خواهد شد.

^۱ Forwarder

ترمینال کانتینری

ارائه خدمت می تواند حمل کانتینر از اروپا به امریکا^۱ یا عبارتی خدمات اقیانوس اطلس باشد. ارائه خدمات حمل و نقل بوسیله کشتی هایی که در یک مسیر^۲ دریانوردی می کنند، انجام می شود. اصطلاح مسیر زمانی بکار می رود که کشتی تعدادی از بنادر را در یک مسیر مشخص شده ملاقات^۳ می کند. مسیر دریانوردی حلقه بسته ای است که بنادر در یک توالی ثابت تکرار شونده توسط کشتی ملاقات می شوند. به منظور ملاقات منظم بنادر چند کشتی برای هر مسیر تخصیص داده شده است (شکل بعد). عموماً کشتی ها برای یک دوره طولانی مدت در یک مسیر بکار گرفته می شوند اگر چه به هر دلیلی ممکن است بکار گیری کشتی ها در یک مسیر مشخص تغییر و یا به مسیر دیگری تخصیص یابد.



شکل ۱-۱۳ یکی از مسیر اروپا- خاور دور شرکت کشتیرانی مرسک

۱ که اصطلاحاً Transatlantic service نامیده می شود.

۲ String

۳ call

فصل اول

۱-۳-۲-۳ طبقه بندی کشتی ها

بدلیل عوامل تاریخی کشتی ها به سه بخش تقسیم می شوند. کشتی های اقیانوس پیما^۱، کشتی های دریا پیما^۲ و فیدر^۳.

به دو روش کشتی ها را طبقه بندی می کنند: (۱) ظرفیت (۲) مسیر کشتی.

ظرفیت کشتی های کانتینری بر حسب واحد کانتینری^۴ بیان می شود و گاهی اوقات برای تمییز دادن کشتی های کانتینری مورد استفاده قرار می گیرد.

کشتی های بزرگ با ظرفیت ۳۰۰۰ تا ۸۰۰۰ واحد کانتینری کشتی های اقیانوس پیما نامیده می شوند و کشتی های کوچک تر با ظرفیت ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ واحد کانتینر، کشتی دریا پیما یا فیدر نامیده می شوند. با توجه به افزایش ظرفیت کشتی ها استفاده از ظرفیت کشتی برای طبقه بندی دشوار می باشد بنابراین بازه اشاره شده اختیاری بوده و با گذر زمان تغییر می یابد.



شکل ۱-۱۴ کشتی های فیدر یا دریا پیما

روش دیگر تمایز که مورد استفاده قرار می گیرد طول دریانوردی و یا وسعت دریانوردی می باشد. بر اساس این طبقه بندی کشتی های اقیانوس پیما، کشتی هایی هستند که کانتینر ها را در مسافت

Deep-sea vessel ۱
Short-sea ۲
Feeder ۳
TEU ۴

ترمینال کانتینری

های طولانی بین قاره و از طریق اقیانوس (دریای عمیق) جابجا می کنند. برای مثال کشتی هایی که در مسیر تجاری اقیانوس اطلس که بین اروپا و ساحل شرقی آمریکا در تردد هستند جزو کشتی های اقیانوس پیما محسوب می شوند. همچنین این کشتی ها در مسیری که محدوده وسیعی از جهان را به هم متصل می کند در یانوردی می کنند. این نواحی شامل اروپا، آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی، خاور دور و خاور میانه می باشد.

از سویی دیگر کشتی های دریای پیما، کشتی هایی هستند که کانتینر ها را در محدوده کوچکتری که اغلب بین کشور های یک قاره می باشند حمل می کند. این کشتی ها بعنوان مثال بین کشور انگلستان و اروپا تردد می نمایند. مسیر دریانوردی این نوع کشتی ها اغلب کوتاه تر از کشتی های اقیانوس پیما می باشد. این کشتی ها گاهی اوقات به اصطلاح کشتی های خط ساحلی^۱ نامیده می شوند به این معنی که در طول سواحل قاره ای در تردد می باشند. عموماً این کشتی ها کانتینر هایی را که محدوده وسیعی را برای حمل کالا از فرستنده کالا^۲ به گیرنده کالا^۳ ترک نمی کنند، اتلاق می گردد به این معنی که هم فرستنده و هم گیرنده کالا در یک محدوده جغرافیایی واقع شده اند. این کشتی ها با حمل نقل در مسیر اصلی در ارتباط می باشند.

کشتی های فیدر آخرین طبقه بندی می باشند. فیدر ها مانند کشتی های دریا پیما کشتی های کوچکی هستند که در محدوده کوچکی^۴ در تردد می باشند. تفاوت کشتی فیدر با کشتی های دریا پیما این است که فیدر ها وظیفه ی پشتیبانی از کشتی های اقیانوس پیما را بعهده دارند. فیدر ها جابجایی بعد و قبل از حمل و نقل را برای کشتی های اقیانوس پیما انجام می دهند. کشتی های اقیانوس پیما بطور طبیعی تنها بنادر مهم در قاره ها را ملاقات می کند و فیدر ها بنادر اصلی را که در مسافت کوتاهی از بندر فرعی می باشند متصل می کند. همانطور که بیان شد فیدر ها در پیرامون کشتی های اقیانوس پیما، به منظور تغذیه این کشتی ها و توزیع کانتینر هایی که از کشتی های اقیانوس پیما آمده، تردد می نمایند.

به نظر می رسد تعریف انواع کشتی ها بر حسب مسیر دریانوردی نسبتاً واضح تر از روش قبلی باشد. اگرچه در عمل تمایز بین انواع کشتی ها بخصوص بین کشتی دریا پیما و فیدر ها دشوار است. بدین معنی که فیدر ها وظیفه کشتی های دریا پیما را انجام دهند و بالعکس کشتی های

Coaster ۱
Shipper ۲
Receiver ۳

۴ در کتاب محدوده وسیع نوشته شده است

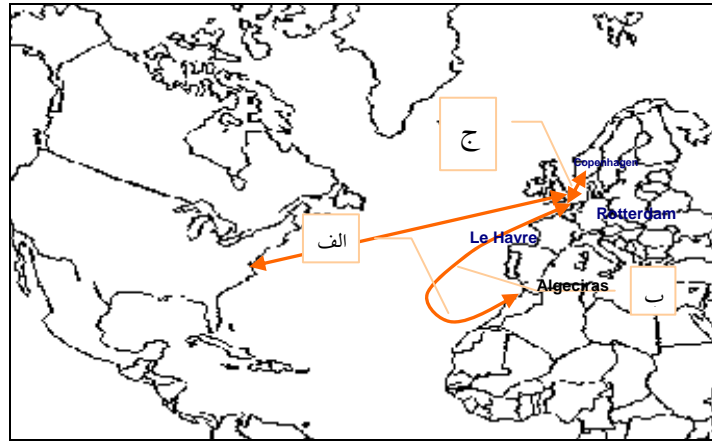
فصل اول

دریا پیما بعنوان کشتی های فیدر بکار گرفته شود. در حقیقت تمایز بین این دو می تواند بر اساس سطح حمل و نقل کانتینر و یا بر حسب حمل کانتینر ایجاد شود. در این مفهوم، حمل و نقل کانتینر از بندری که بارگیری شده تا بندر تخلیه تعریف شده است.

حمل و نقل کانتینر می تواند به سه دسته تقسیم شود:

- ۱- حمل و نقل بین محدوده وسیع
- ۲- حمل و نقل بین کشورهای در یک محدوده وسیع
- ۳- حمل و نقل بین کشورهای یک محدوده وسیع با این تفاوت که کانتینر باید به یک محدوده وسیع دیگر حمل شود.

شکل زیر به تشریح مطالب فوق می پردازد.



شکل ۱-۱۵ توضیح طبقه بندی کشتی ها بر اساس مسیر کشتی

در مسیر "الف"، کانتینر اول از بندر لهاور در فرانسه به آمریکا حمل و در نیویورک تخلیه می شود. این کانتینر در اصطلاح کانتینر اقیانوس پیما نامیده می شود. دومین کانتینر از بندر روتردام در هلند به بندر کپنهاگ در دانمارک حمل میشود- مسیر "ج" و این بندر مقصد کانتینر محسوب می شود این کانتینر در اصطلاح کانتینر دریا پیما نامیده می شود. سومین کانتینر از بندر الجریساس در اسپانیا از طریق بندر لهاور در فرانسه به آمریکا فرستاده می شود - مسیر الف و ب . بندر لهاور در این حالت بندر ترانشیپ نامیده می شود که از یک کشتی تخلیه و در کشتی دیگر بارگیری می شود. در این میان کانتینری که بین بندر الجریساس و بندر لهاور حمل می شود کانتینر فیدر و

ترمینال کانتینری

همین کانتینر از لاهور به نیویورک کانتینر اقیانوس پیما نامیده می شود. این مثال برای این منظور تشریح شده است که تمایز بین طبقه بندی کشتی ها اختیاری است. برای مثال تردد کشتی بین الجریساس و لاهور را در نظر بگیرید، فرض کنید کشتی از سوی کانتینری را حمل می کند که باید از طریق فرانسه به بندر نیویورک حمل شود و از سوی دیگر کانتینر دیگری به مقصد پاریس در بندر لاهور تخلیه شود. در این مثال این سوال متبادر می شود که چگونه می توان این کشتی را طبقه بندی کرد؟ زمانیکه این کشتی هم کانتینر فیدر و هم کانتینر اقیانوس پیما حمل می کند. درک این نکته مهم است که طبقه بندی کشتی ها اختیاری می باشد. اگرچه در دنیای ترمینال کانتینری استفاده از این اصطلاحات رایج است.

۱-۳-۳ دوبه^۱

دوبه ها کشتی هایی هستند که کانتینر های را از طریق زمین های پسرانه^۲ بندر عموماً رودخانه و کانال جابجا می کنند. دوبه ها در حقیقت انبار های بزرگی هستند که کانتینر ها در آن نگهداری شوند و طبیعتاً موقعیت سلول ثابت را ندارند.



شکل ۱-۱۶ دوبه در حال حمل کانتینر در پسرانه

^۱ Barge
^۲ Hinterland

فصل اول

دوبه در حقیقت وسیله ای بدون نیروی محرکه می باشد که توسط یدک کشی که در انتهای آن قرار دارد به جلو رانده می شود ولی همانطور که در شکل فوق دیده می شود در عمل کشتی های کوچکی که در مسیر رودخانه و کانال کانتینر ها را جابجا می کنند نیز دوبه نامیده می شود.

۴-۳-۱ کامیون

کامیون ها برای حمل و نقل کانتینر بین ترمینال کانتینری و پسرکانه بندری استفاده می شود. عموماً ظرفیت کامیون ها یک یا دو واحد کانتینر می باشد اما کامیون های بزرگ تری هستند که بطور مثال ۳ واحد کانتینر را حمل میکنند که اصطلاحاً قطار جاده ای^۱ نامیده می شوند.



شکل ۱۷-۱ کامیون در حال بارگیری کانتینر

شکل ۱۸-۱ کامیون با حمل بیش از ۲ کانتینر

کامیون های ۳ کانتینری ظرفیت حمل ۳ کانتینر ۲۰ فوتی را دارند که در اروپا به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد. تردد این کامیون ها مشمول محدودیت های استفاده از جاده و همچنین محدودیت ها زمانی می باشد. در استرالیا قطار جاده ای برای حمل کانتینر در مسافت های طولانی مورد استفاده قرار می گیرد. قطار جاده ای، کامیونی با ۲ یا ۳ شاسی می باشد. این کامیون ها ظرفیت حمل ۳ کانتینر ۴۰ فوتی و یا ۶ کانتینر ۲۰ فوتی است که در امریکا و اروپا ممنوعیت تردد دارد.

^۱ Road train

ترمینال کانتینری

۱-۳-۵ قطار

قطار نیز همانند کامیون و دوبه برای حمل کانتینر در خشکی بکار میرود و شامل چندین واگن می باشد. بدلیل جابجایی لوکوموتیو، مسیری که قطار وارد ترمینال می شود نباید مشابه مسیر خروجی باشد. واگن دارای گیره هایی می باشد که برای ثابت کردن کانتینر بر روی آن استفاده می شود.



شکل ۱-۱۹ بارگیری کانتینر بر روی قطار

۱-۳-۶ تفکیک مدل های حمل و نقل

در پاراگراف های گذشته حمل و نقل خشکی و دریا بعنوان تجهیزات جانبی متمایز گردید. حمل و نقل می تواند به وجه های مختلف تقسیم شود. در مورد حمل و نقل خشکی کامیون، قطار و دوبه استفاده می شود. هر تجهیز جانبی نوع خاصی از زیرساختار را استفاده می نماید. اصطلاح تجهیزات جانبی یا تجهیزات زیر بنایی^۱ می تواند برای نشان دادن روش های حمل و نقل زمینی مورد استفاده قرار می گیرد. انواع حمل و نقل زمینی اصطلاحاً وجه های حمل و نقل زمینی^۲ نامیده می شود. جدول ارائه شده انواع تجهیزات جانبی و زیر بنای مربوطه را نشان می دهد. در عمل هر دو اصطلاح مورد استفاده قرار می گیرد ولی اصطلاحاتی که بصورت پررنگ نشان داده شده اصطلاح رایج برای روش های حمل و نقل زمینی است.

فصل اول

زیر بنا	تجهیزات جانبی مورد استفاده در خشکی
جاده	کامیون
ریل	راه آهن
کانال آبی	دوبه

حمل و نقل دریایی به سه بخش تقسیم شده است.

- حمل و نقل اقیانوسی ،
- حمل و نقل دریایی و
- حمل و نقل فیدری.

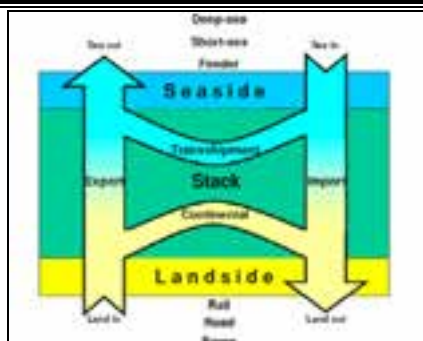
در پاراگراف قبلی سه اصطلاح در ارتباط با کشتی و کانتینر توضیح داده شد. معیار هایی که برای روش های حمل و نقل دریایی استفاده می شود کاملاً متفاوت از روش های حمل و نقل خشکی می باشد. در همه روش های حمل دریایی از کشتی بعنوان روش حمل و نقل استفاده می کند و زیر ساخت آن آبهای بین المللی (دریا و اقیانوس) می باشد. در پاراگراف قبل روش تمایز ایجاد شده توضیح داده شده است.

کانتینر از طریق روش های حمل و نقل دریایی و خشکی به ترمینال وارد و یا خارج می شود. ترکیب ممکن شامل موارد اشاره شده در جدول پایین می باشد.

ریل جاده دوبه	اقیانوسی دریایی فیدری	ترک ترمینال از طریق ورود به ترمینال از طریق
واردات	ترانشیپ	اقیانوس، دریا، فیدر
قاره ای	صادرات	ریل، جاده و دوبه

در جدول فوق هر ترکیبی از روش های ورود و خروج نامگذاری شده است. برای مثال، در حالتی که کانتینر از دریا وارد و خارج می شود این کانتینر، کانتینر ترانشیپ نامیده می شود. شکل زیر ترکیب های یاد شده را نشان می دهد.

ترمینال کانتینری



شکل ۲۰۰۱ تفکیک روش حمل و نقل

۱-۳-۷ انواع ترمینال کانتینری

در قسمت قبلی این فصل تمایزی بین ترمینال کانتینری ایجاد نشده است. ترمینال های کانتینری به دو قسمت تقسیم می شوند.

- ترمینال دریایی^۱ و
- ترمینال خشکی^۲

ترمینال دریایی ترمینالی است که در بندر واقع شده است در حالی که ترمینال خشکی در جایی در زمین های پسرکرانه بندر واقع شده است. ترمینال می تواند بطور مستقیم در دریا و یا جایی در مدخل دریا قرار گیرند، اما برای هر دو موقعیت دسترسی برای کشتی به ترمینال حفظ می شود که این تفاوت اصلی با ترمینال خشکی است. در ترمینال خشکی، تنها بوسیله یکی از روش های حمل و نقل به ترمینال می توان دسترسی داشت و همیشه کانتینرها از این طریق وارد و یا از ترمینال خارج می شوند. به بیان دیگر ترمینال های خشکی تنها کانتینر های قاره ای^۳ را تخلیه و بارگیری می کنند که ممکن است از همه روش های حمل و نقل استفاده شود و یا بخشی از آن (برای مثال ترمینال خشکی برای ریل و جاده بدون اتصال مسیر رودخانه^۴ در ترمینال دریایی همه روش های حمل و نقل دریایی استفاده می شود و معمولا حداقل اتصالی با روش حمل و نقل زمینی شامل ریلی و جاده

Sea terminal ۱
Inland terminal ۲
Continental ۳
Waterway ۴

فصل اول

ای وجود دارد. کشتی های اقیانوس پیما در بعضی ترمینال ها به بدلیل مسایل جغرافیایی و عمق امکان تردد نمی باشد.

۴-۱ موقعیت عملیات باربری ترمینال کانتینری

۱-۴-۱ مقدمه

انواع تجهیزات جانبی کانتینر را در ترمینال کانتینری بارگیری و تخلیه می کنند. برای هر نوعی از تجهیزات جانبی یک موقعیت خاص در ترمینال کانتینری وجود دارد. در پاراگراف های بعدی موقعیت تجهیزات توضیح داده خواهد شد.

۲-۴-۱ اسکله^۱

اسکله محلی در ترمینال است که عملیات بارگیری و تخلیه از کشتی در آن انجام می شود. کشتی ها در طول اسکله بمنظور تخلیه و بارگیری ازعرشه کشتی بوسیله جرثقیل ها پهلو داده می شود.



شکل ۲۱-۱ کشتی کانتینری که به اسکله پهلو داده شده است

بیشتر ترمینال ها یک اسکله اصلی دارند که عملیات تخلیه و بارگیری کشتی اقیانوس پیما، کشتی های دریا پیما و فیدر صورت می پذیرد. عمق آب در طول اسکله تعیین کننده سایز کشتی برای عملیات تخلیه و بارگیری می باشد. ترمینال های بزرگ غالباً بیش از یک اسکله اصلی دارند که

^۱ Quay

ترمینال کانتینری

بطور فیزیکی از هم تفکیک می شود، بعنوان مثال، ترمینال دلتای روتردام هلند، شبهه جزیره ای مشتمل بر اسکله هایی در بخش شمالی و جنوبی است.



شکل ۲۲-۱ ترمینال کانتینری دلتای روتردام هلند

در این ترمینال حتی عملیات باربری دویه ها نیز صورت می پذیرد و بسیاری از ترمینال ها اسکله های جداگانه برای تخلیه و بارگیری دارند.

۳-۴-۱ درب ورود و خروج^۱

درب ورود و خروج محلی در ترمینال است که کامیون ها وارد و خارج می شود. طراحی مسیر درب ورود و خروج در تمامی دنیا کاملاً متفاوت است. بعضی از ترمینال ها تنها یک ساختمان ورود و خروج دارند که تمامی فعالیت ها در آن اتفاق می افتد و بعضی ترمینال ها درب ورود و خروج بسیاری دارند. فرآیند مربوط به کامیون ها و فعالیت های درب ورود و خروج در فصل چهارم با جزئیات بیشتری توضیح داده خواهد شد.



شکل ۲۳-۱ درب ورود خروج

۴-۴-۱ ترمینال ریلی

ترمینال کانتینری می تواند محوطه جداگانه داشته باشد که در آن عملیات تخلیه بارگیری کانتینر بر روی واگن انجام شود. موقعیت این محوطه می تواند در داخل ترمینال و یا خارج ترمینال باشد. گاهی اوقات این محوطه، ترمینال ریلی^۱ نامیده که در فصل ۳ توضیح داده خواهد شد.

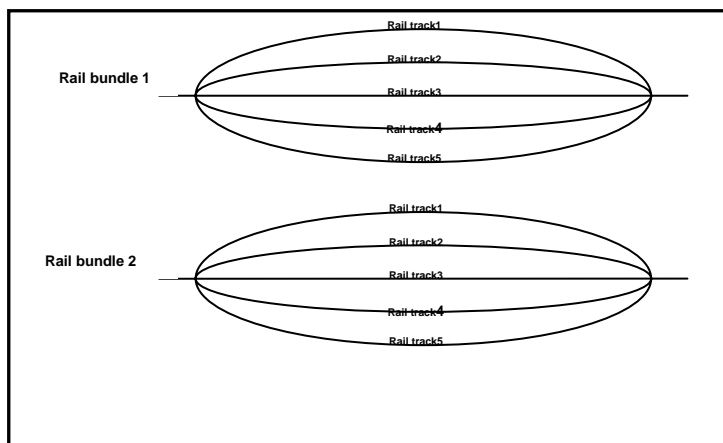


Rail Terminal ۱

ترمینال کانتینری

شکل ۱-۲۴ ترمینال ریلی

گاهی اوقات ترمینال ریلی محل چینش^۱ جداگانه ای دارد که به آن اصطلاحاً محل چینش ریلی^۲ می گویند. عموماً ترمینال کانتینری شامل ریل باندهای^۳ هایی است که هر کدام شامل چندین ریل قطار می باشد. شکل بعدی مثال از دو ریل باندهای ۵ ریل راه آهن را نشان می دهد.



شکل ۱-۲۵ نمونه ای از ریل باندهای و ریل های قطار

Stack ۱
Rail Stack ۲
Rail bundle ۳



شکل ۱-۲۶ تصویر ریل باندد در ترمینال ای سی تی روتردام هلند

۱-۴-۵ ترمینال دوبه

دوبه در اسکله و یا در ترمینال جداگانه ی دوبه تخلیه و بارگیری می شود. ترمینال دوبه می تواند محل دپوی جداگانه ای داشته باشد. شکل زیر نمونه ای از ترمینال دوبه را نشان می دهد.



ترمینال کانتینری

شکل ۱-۲۷ ترمینال دوبه

۵-۱ تجهیزات داخلی ترمینال کانتینری

۱-۵-۱ تجهیزات داخلی کشتی و دوبه

۱-۵-۱-۱ جرثقیل ساحلی^۱

جرثقیلی است که در قسمت اسکله قرار گرفته و برای تخلیه و بارگیری کانتینر از کشتی و بالعکس استفاده می شود. ارتفاع و دسترسی جرثقیل ساحلی، اندازه کشتی که توسط جرثقیل تخلیه و بارگیری می شود را معین می کند. امروزه بزرگترین جرثقیل های ساحلی می توانند کشتی هایی که ۲۲ ردیف کانتینر در عرض دارد را تخلیه و بارگیری نماید. اندازه کشتی گاهی اوقات ارتباط به موانع فیزیکی در مناطقی در جهان دارد. بعنوان مثال، کشتی های پُست پاناما کس^۲ قادر به استفاده از کانال پاناما نمی باشند. محدودیت برای این کشتی هایی که از کانال پاناما عبور نمایند، ۱۳ ردیف کانتینر می باشد. همچنین می توان به پُست سوئز^۳ و مالاکا ماکس^۴ نام برد.



Quay Crane ۱
Post-panamax ۲
Post-Suez ۳
Malacca Max ۴

۱-۵-۲ تجهیزات چیدمان کانتینر^۱

۱-۵-۲-۱ مقدمه

در این پاراگراف چندین نوع جرثقیل انبارش کانتینر در محوطه اشاره شده است.

- جرثقیل پُلی^۲،
- جرثقیل چرخ دار^۳ و جرثقیل های ریل دار^۴ و
- جرثقیل انبارش اتوماتیک^۵.

سپس در مورد تجهیزات انبارش مانند ریچ استاکر^۶ و لیفتراک چنگالی^۷ توضیح داده می شود. هر کدام از انواع جرثقیل های چیدمان کانتینر در محل انبارش کالا فعالیت می کند. جرثقیل انبارش، کانتینر ها را در محل انبارش کالا گذاشته و یا برمی دارند و نیز عمل جابجایی در محوطه انبارش را انجام می دهد. ممکن است بیش از یک جرثقیل در یک قسمت از این محوطه فعالیت کند.

در بخش بعد هر کدام از انواع جرثقیل ها توضیح داده خواهد شد.

۱-۵-۲-۲ جرثقیل پُلی

این جرثقیل، جرثقیل انبارش کانتینری است که یا بطور اتوماتیک و یا توسط انسان کنترل می شود. این جرثقیل ساختار ثابت استیل با جرثقیل قابل تغییر دارد. این جرثقیل در طول ریلی در بالای ساختار فلزی حرکت میکند. جرثقیل های پُلی در جایی استفاده می شود که ارتفاع کانتینر ها بین ۳ تا ۸ کانتینر می باشد.

Stacking equipment ۱
(OHBC) Overhead Bridge crane ۲
Rubber Tyred crane ۳
Rail Mounted crane ۴
Automatic Stacking Crane ۵
Reach Stacker ۶
Fork lift Truck ۷

ترمینال کانتینری



شکل ۱-۲۹ جرثقیل پُلی

۱-۵-۲-۳ جرثقیل های چرخ دار و ریلی

جرثقیل های چرخ دار یا آر تی جی^۱ و جرثقیل های ریلی یا آر ایم جی^۲، جرثقیل های انبارش کانتینر هستند که هر دو نوع آنها بر روی زمین جابجا می شوند و بر خلاف نوع اشاره شده در ۱-۵-۲ کل جرثقیل قابل حرکت می باشد که مهمترین تفاوت این نوع جرثقیل ها با نوع جرثقیل پُلی می باشد. همچنین جرثقیل نوع چرخ دار دارای تایر لاستیکی بوده در حالیکه نوع ریلی بر روی ریل حرکت می کند که تفاوت مهم این دو نوع از جرثقیل ها می باشد. ضمناً هر دو نوع جرثقیل به دو روش اتوماتیک یا بوسیله انسان هدایت می شود.



شکل ۱-۳۰ جرثقیل چرخدار

^۱ Rubber tyred gantry crane(RTG)
^۲ Rail Mounted gantry crane(RMG)

فصل اول

شکل ۱-۳۱ جرثقیل ریلی

۱-۵-۲-۴ جرثقیل چینش خودکار

جرثقیل های چینش خودکار، جرثقیل هایی هستند که کاملاً بطور خودکار هدایت می شوند و دارای سیستم پردازش بوسیله کامپیوتر می باشند. این جرثقیل ها در محوطه چینش کانتینر فعالیت می کنند. بوسیله آنها کانتینرها از اسکله به محل نگهداری^۱ جابجا می شوند و در آنجا انبار می شوند. همچنین این جرثقیل برای بازیابی کانتینرها از محل انبارش برای حمل بعدی به مقصد درخشکی مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۱-۳۲ جرثقیل های کاملاً خودکار انبارش کانتینر

۱-۵-۲-۵ ریچ استاکر و لیفتراک چنگالی

برای نگهداری کانتینر ها و همچنین تخلیه و بارگیری لیفتراک و ریچ استاکر در زمره تجهیزات بکار رفته می باشد. مهمترین تفاوت بین این دو نوع تجهیز محل قرار گیری کانتینر که قابل دسترس می باشد. لیفتراک چنگالی فقط قابلیت جابجایی کانتینر هایی را که مستقیماً قابل دسترسی می باشند، دارد. بعنوان مثال، کانتینر هایی که در مقابل لیفتراک قرار دارند می توانند توسط لیفتراک چنگالی جابجا شوند.

Storage ۱

ترمینال کانتینری



شکل ۳۳-۱ لیفتراک چنگالی



شکل ۳۴-۱ ریج استاگر

۳-۵-۱ تجهیزات حمل و نقل در ترمینال کانتینری

۱-۳-۵-۱ مقدمه

در این قسمت توضیحی در مورد تجهیزات جابجایی کانتینر در ترمینال کانتینری ارائه خواهد داد که به شرح ذیل می باشد:

- استرادل کریر؛
- کامیون ،
- سیستم تریلر چند گانه و
- کامیون های هدایت شونده اتوماتیک^۲.

۲-۳-۵-۱ استرادل کریر

استرادل کریر ها می تواند دو فعالیت را در هم ترکیب کنند. استرادل کریر کانتینر ها را جابجا و در عین حال عمل چیدمان بروی کانتینر ها را انجام می دهد. در مواردی که استرادل کریر ها در ترمینال استفاده می شود عملیات حمل و نقل همواره صورت می پذیرد. جرثقیل های چیدمان کانتینر گاهی اوقات عمل چیدمان را انجام می دهند.



Straddle Carrier^۱
Automated guided vehicle یا AGV^۲

ترمینال کانتینری

شکل ۳۵-۱ استرادل کربر

۳-۳-۵-۱ کامیون و شاسی ترمینال کانتینری

در بسیاری از ترمینال های کانتینری یکی از رایج ترین روش های حمل کانتینر در داخل ترمینال استفاده از کامیون است. این کامیون ها در محل هایی در ترمینال قرار گرفته و بوسیله تجهیزات دیگر ترمینال ، کانتینر بر روی آن قرار می گیرد و یا از روی آن تخلیه می شود.



شکل ۳۶-۱ کامیون مخصوص ترمینال به همراه شاسی

۴-۳-۵-۱ سیستم حمل همزمان چند کانتینر

برای حمل و نقل داخلی کانتینر در ترمینال کانتینری از سیستم تریلر چندگانه استفاده می شود. این سیستم شامل چند شاسی که به یکدیگر وصل شده اند، تشکیل شده است. کشنده این تریلر ها کامیون های مخصوصی است که کامیون مولتی تریلر^۱ نامیده می شوند.



شکل ۳۷-۱ کامیون های مخصوص حمل چند کانتینر

۵-۳-۵-۱ کامیون های هدایت شونده اتوماتیک

کامیون های هدایت شونده اتوماتیک روش حمل نقل بطور کاملا اتوماتیک می باشد که هدایت آن بوسیله کامپیوتر صورت می پذیرد.



شکل ۳۸-۱ کامیون های هدایت شونده اتوماتیک

این سیستم بصورت خودکار اقدام به تخصیص محل، مسیریابی کرده و از تصادف جلوگیری می کند. ترمینال اتوماتیک ای سی تی^۱ در روتردام هلند اولین ترمینال در جهان بود که در سال ۲۰۰۱ میلادی از کامیون های هدایت شونده خودکار و جرثقیل های چپش خودکار بطور عملیاتی استفاده

۱ ECT که مخفف Europe Container terminals می باشد

ترمینال کانتینری

نمود. کامیون های هدایت شونده خودکار کانتینر ها را از اسکله به محوطه چیدمان کانتینر حمل می کند و در آنجا جرثقیل های چینش خودکار نگهداری موقت کانتینر را انجام می دهد.

۶-۱ انواع چینش

۱-۶-۱ مقدمه

عموماً کانتینر ها قبل ترک از ترمینال بطور موقت در محوطه چینش نگهداری می شوند. انواع روش های چینش برای کانتینر ها استفاده می شود. عاملی که نوع چینش را معین می کند، شامل موارد زیر می باشد.

- تجهیزات استفاده شده برای نگهداری و بازیابی کانتینرها،
 - طبقه بندی کانتینر ها و
 - فعالیت خاص برای اهداف خاص.
- انواع چینش بر اساس عوامل اشاره شده در بالا در سه گروه بر طبقه بندی شده است.
- نوع چینش مرتبط با تجهیزات ؛
 - چینش با استرادل کریر ،
 - چینش با جرثقیل های چرخ دار، ریلی و پُلی ،
 - چینش با جرثقیل چینش خودکار و
 - چینش بوسیله تجهیزات چرخدار^۱.
 - نوع چینش مرتبط با کانتینر؛
 - چینش کانتینر های غیر استاندارد ،
 - کانتینر های یخچالی،
 - کانتینر های حاوی کالای خطرناک و
 - کانتینر های خالی^۲.
 - چینش مرتبط با فعالیت ها ؛
 - محوطه بازرسی ،

فصل اول

- محوطه کانتینر های نشتی^۱ ،
- محوطه سم پاشی ،
- محوطه کنترل کیفیت^۲ و
- محوطه کانتینر ها با مدت زمان نگهداری بالا^۳

در یک محوطه چینش خاص ترمینال کانتینری بر اساس گروه هایی که در بالا به آن اشاره شد- بعنوان مثال محوطه استرادل کریر و یا محوطه کالای خطرناک - نشان داده می شود. اگر کانتینر های حاوی کالای خطرناک توسط استرادل کریرها نگهداری و بازیابی شود آن محوطه بعنوان محوطه کالای خطرناک شناخته می شود. مشخصات برجسته چینش کانتینر ها این حقیقت می باشد که کانتینر های حاوی کالای خطرناک چیده می شوند نه اینکه استرادل کریر ها چینش واقعی را انجام می دهند. عموماً چینش فیزیکی بوسیله مشخصات برجسته نشان داده می شود. مثال دیگر کانتینر های نشتی می باشند. محوطه کانتینر نشتی شامل کانتینر هایی می باشد که کانتینر های نشتی در آن قرار می گیرد. کانتینرهای غیر استاندارد و یا یخچالی ممکن است در محوطه کانتینرهای نشتی قرار گیرند. استرادل کریر ، لیفتراک و ریچ استاکر ممکن است کانتینر ها را در محوطه کانتینر نشتی بچینند. البته هر نوع چیدمانی قوانین و محدودیت های خود را دارا می باشد. برای مثال، کانتینرهای حاوی کالای خطرناک قادر به چیده شدن در محوطه کانتینرهای نشتی نمی باشند.

علاوه بر انواع چینش های اشاره شده چینش های دیگری نیز استفاده می شود بعنوان مثال محوطه کشتیرانی^۴، محوطه اصلی^۵ محوطه^۶ و یا محوطه چینش. اصطلاحات متفاوتی برای نشان دادن بزرگترین محوطه چینش ترمینال کانتینری استفاده می شود. عموماً این نوع محوطه های چینش، محتوی کانتینر های استاندارد هستند و همینطور محتوی یک نوع چینش طبقه بندی تجهیزات می باشند.

اگرچه عموماً این اصطلاح طبقه بندی تجهیزات به جای اصطلاح چینش تجهیزات^۷ برای ترمینال کانتینری استفاده می شود در این کتاب طبقه بندی تجهیزات مورد استفاده قرار می گیرد.

Leakage ۱
Quality control یا QC ۲
Slow-mover ۳
Marine stack ۴
Main stack ۵
Yard ۶
Equipment stack ۷

ترمینال کانتینری

هر نوع چینش مشخصات خاص متعددی دارد که بر امکانات و محدودیت هایی نگهداری تاثیر دارد که در پاراگراف های بعدی نوع چینش ها توضیح داده خواهد شد.

۱-۶-۲ محوطه چینش استرادل کریر

در محوطه چینش استرادل کریر کانتینر ها در یک ردیف بر روی هم قرار می گیرند. ردیف ها با فضای خالی - حداقل به اندازه پایه های استرادل کریر- از یکدیگر جدا شده اند. حداکثر ارتفاع چینش بستگی به ارتفاع استرادل کریر دارد. این حمل کننده می بایست قادر به حرکت در میان کانتینر های بروی هم انباشته شده باشد. در این رابطه اصطلاح "یک بر روی" استفاده می شود. برای مثال یک بر روی سه نشان دهنده این است که استرادل کریر می تواند در حالی که حامل یک کانتینر است از روی ۳ کانتینر که به روی هم انباشته شده گذر کند.



شکل ۱-۳۹ محوطه چینش استرادل کریر

بدلیل ویژگی استرادل کریر، همه نوع کانتینری را به جز کانتینر های غیر استاندارد می توان توسط استرادل کریر ها در محوطه چینش استرادل کریر نگهداری و جابجا کرد.

فصل اول

۱-۶-۳ محوطه چینش جرثقیل چرخ دار ، ریلی و پُلی

در محوطه چینش جرثقیل چرخ دار ، ریلی و پُلی عموماً کانتینر ها را میتوان نزدیک به هم قرار داد. در این نوع از چینش می توان همه نوع کانتینر را نگهداری نمود. ارتفاع چینش بوسیله ارتفاع جرثقیل محدود می شود. به دلیل کارآمدی محوطه، ممکن است بالاترین ارتفاع چینش استفاده نشود. اگرچه ممکن است در مواردی بالاترین ارتفاع چینش مورد استفاده قرار گیرد اما حداقل یک ردیف برای حرکت کانتینر ها برای ورود و یا خروج کانتینر از محوطه در دسترس باشد. که این ردیف، ردیف آزاد^۱ نامیده می شود.



travel lane ۱

ترمینال کانتینری

شکل ۴۰-۱ محوطه چینش با جرثقیل پُلی

۴-۶-۱ محوطه چینش با جرثقیل چینش خودکار

در محوطه چینش با جرثقیل چینش خودکار، جرثقیل های چینش خودکار کانتینر ها را ذخیره و بازیابی می نمایند. بدلیل اینکه این جرثقیل ها همان جرثقیل های چرخ داری هستند که اتوماتیک شده اند، بیشتر مشخصات چینش جرثقیل های چرخ دار قابل اجرا در محوطه چینش با جرثقیل های چینش خودکار نیز می باشد. به دلایل ایمنی می بایست توجه خاصی به نقاط انتقال^۱ - جایی که جرثقیل چینش خودکار و دیگر تجهیزات کنترل شونده بوسیله نیروی انسانی برای دادن مسئولیت کانتینر ها با یکدیگر تداخل دارند- داشت.



شکل ۴۱-۱ محوطه چینش توسط جرثقیل های چینش خودکار

۵-۶-۱ محوطه چینش بر روی شاسی چرخ دار

در این محوطه کانتینر ها بر روی شاسی های ترمینال قرار می گیرند. شاسی های ترمینال در محوطه چینش شاسی چرخ دار قرار داشته و معمولاً محتوی کانتینر های غیر استاندارد می باشند.

۱-۶-۶ محوطه چینش کانتینر های غیر استاندارد

اگرچه محوطه چینش کانتینر های غیر استاندارد می تواند کانتینر های استاندارد را نیز ذخیره کند ولی این امر کمکی به چینش کانتینر های غیر استاندارد ندارد. بدلیل اینکه کانتینر های غیر استاندارد نیاز به فضای بیشتری نسبت به کانتینر های استاندارد دارند و نیز کانتینر های غیر استاندارد در این محوطه به ارتفاع یک کانتینر انبار می شوند، در نتیجه تراکم کانتینر در این محوطه بسیار پایین می باشد. در بیشتر موارد جرثقیل های چینش برای چینش این کانتینر ها مناسب نیستند و تجهیزات خاص از قبیل ریچ استاکر و لیفتراک مورد نیاز می باشند. کانتینر های غیر استاندارد بر روی زمین و یا شاسی های چرخ دار چیده می شوند.

۱-۶-۷ محوطه چینش کانتینر یخچالی

در محوطه چینش کانتینر یخچالی، این کانتینر های به منابع تغذیه برق متصل میشوند. این کانتینر ها می توانند همانند کانتینر های معمولی بر روی هم قرار گیرند. در شکل زیر منابع تغذیه برق بر روی زمین قرار دارند اما اتصال کانتینر ها میتواند بخشی از بارگذاری کانتینر بر روی زمین می باشد.

محوطه کانتینر یخچالی میتواند اختصاصی و یا بخشی از محوطه دیگر باشد. بعنوان مثال بخشی از محوطه چینش استرادل کریر میتواند به تجهیزات اتصال کانتینر یخچالی مجهز شود.



ترمینال کانتینری

شکل ۱-۴۲ محوطه چینش کانتینر های یخچالی

۱-۶-۸ محوطه چینش کانتینر های حاوی کالای خطرناک

در بیشتر کشور ها ترمینال کانتینری قانوناً ملزم به چینش کانتینر های حامل کالاهای خطرناک در محل های جداگانه می باشد. خصوصاً کانتینر های حامل کالای منفجره (کلاس ۱) و مواد رادیو اکتیو (کلاس ۷) مشمول قوانین سخت تری می باشد. برای بعضی کانتینر های این طبقه بندی حداکثر زمان توقف^۱ قابل اجرا می باشد و برخی کانتینر ها نیاز به بازرسی مداوم بوسیله دوربین های مدار بسته دارند. کانتینر هایی که محتوی دیگر کلاس های کالا های خطرناک هستند مجاز به قرار گرفتن در میان کانتینر های غیر این طبقه بندی نمی باشند. اگرچه قوانین تفکیک ویژه به منظور جلوگیری از فاجعه بدلیل فعل و انفعالات بین کالاهای خطرناک می بایست مد نظر قرار گیرد.

۱-۶-۹ محوطه چینش کانتینر های خالی

محوطه چینش کانتینر های خالی محوطه ایست که فقط کانتینر های خالی در آن نگهداری می شود. بدلیل وزن کم کانتینر های خالی می توانند به تعداد بیشتری بر روی هم چیده شوند. عموماً ریچ استاکر و لیفتراک برای نگهداری و بازیابی کانتینر ها در / از محوطه چینش استفاده می شود. اما امکان دارد که از جرثقیل های ریلی و یا استرادل کریر نیز برای چینش کانتینر ها استفاده نمود. کانتینر های خالی ممکن است همانند شکل زیر در بلوک هایی بر روی هم انباشته شود. احتمالاً جرثقیل های چینش، ریچ استاکر ها و لیفتراک ها نتوانند براحتی از میان کانتینر های میانی کانتینر ها را بازیابی کنند. برای این منظور جابجایی^۲ برای بازیابی کانتینر خاصی از محوطه چینش کانتینر های خالی مورد نیاز می باشد. این جابجایی نه تنها شامل کانتینر هایی که بر روی کانتینر مورد نظر قرار دارند می باشد بلکه کانتینر های مقابل را نیز شامل می باشد.



شکل ۱-۴۳ محوطه دپوی کانتینر خالی

اگرچه کانتینر های خالی از محوطه بر اساس اندازه/نوع و مالک کانتینر بازیابی و چیده می شود. در محوطه کانتینرهای خالی، کانتینر ها بر اساس نوع/ اندازه و یا مالک کانتینر گروه بندی می شود. برای مثال کانتینر های ۲۰ فوتی شرکت اورگرین^۱ در محوطه خاصی انباشته می شود. اگر مشتری ترمینال کانتینری یک کانتینر خالی بخواهد مهم نیست که کدام کانتینر به مشتری تحویل داده شود بلکه تنها نوع/ اندازه و اپراتور مربوطه ملاک عمل می باشند. بنابراین ترمینال با دانستن معیار های اندازه/ نوع و اپراتور می تواند نسبت به انتخاب کانتینری مبادرت نماید که نیازمند حداقل جابجایی کانتینر می باشد.

۱-۶-۱۰ محوطه بازرسی کانتینر ها

گاهی اوقات محوطه خاصی برای کانتینر هایی که باید بازرسی شوند ایجاد میشود. این محوطه های بازرسی برای بازرسی های معمولی مورد استفاده قرار نمی گیرد بلکه بر اساس درخواست گمرک یا مشتری صورت می پذیرد. بازرسی عادی کانتینر در محدوده ترمینال کانتینری وقتی که کانتینر از

ترمینال کانتینری

روی تجهیزات جانبی تخلیه یا بارگیری می شود، صورت می پذیرد. در جایی که درخواست بازرسی اجرایی شد کانتینر هایی که می بایست بازرسی شوند به محوطه بازرسی انتقال و در آنجا مورد بازرسی قرار گیرند.

۱-۶-۱۱ محوطه کانتینر های نشتی

ترمینال کانتینری بدلیل قوانین محیط زیست و نظافت محوطه های ترمینال می بایست قوانینی را در مورد کانتینرهای نشتی داشته باشد. کانتینر های نشتی به محوطه این کانتینر های که سطح ضد آب دارند منتقل می شود.

۱-۶-۱۲ محوطه کانتینر های ضد عفونی شده

جانوران موذی و حشرات ممکن است به کالا هایی که برای مدت طولانی نگهداری شده اند، هجوم بیاورند کانتینر هایی که محتوی این کالاها می باشند بایستی نظافت و ضد عفونی شوند. ضد عفونی معمولاً در محل خاصی به نام محوطه ضد عفونی^۱ انجام می شود.

۱-۶-۱۳ محوطه کانتینر های کنترل کیفیت

این محوطه در محوطه دسترسی جرثقیل های ساحلی می باشد و برای نگهداری موقت موارد ذیل استفاده می شود.

- هدج کاور^۲،
- کانتینر هایی که نیاز به توجه بیشتر بدلیل خسارت های دیده شده و یا اندازه های غیر عادی دارند،
- واگن سرباز بر^۳ و
- سبدهای استکر ها.

استکر ها و یا قفل های چرخشی^۱ برای اتصال کانتینر ها در عرشه کشتی و جابجایی کانتینر از کشتی وقتی که تخلیه می شوند، استفاده می شود. زمانی که کانتینر ها بارگیری می شوند، استکر ها برای اتصال کانتینر استفاده می شوند.

Fumigation stack^۱
Hedge Cover^۲
Gondola^۳

فصل اول

این محوطه ممکن است برای نگهداری موقت کانتینر استفاده شود. کانتینر ها ممکن است در مورد عملیات تخلیه و تجهیزات غیر کارآمد حمل و نقل داخلی ، موقتاً در این محوطه به منظور تحقق بالاترین بهره وری^۲ از جرثقیل های ساحلی نگهداری شوند. بدین معنی که جرثقیل ساحلی منتظر تجهیزات جانبی نباشد و در مورد عملیات بارگیری و تجهیزات غیر کارآمد ، کانتینر ها ممکن است در این محوطه از پیش قرار گیرند. در این روش جرثقیل ساحلی قادر به بارگذاری کشتی بدون وابسته بودن به دسترسی به تجهیزات داخلی حمل و نقل است.

۱-۶-۱۴ کانتینر های کم تحرک

این محوطه شامل کانتینر هایی است که بیش از متوسط زمان نگهداری کانتینر در محوطه می مانند. دلیل افزایش بهره وری، این کانتینر ها در محوطه های بزرگ ترمینال کانتینری ذخیره نمی شوند. تا زمانی که این کانتینر ها در این محوطه قرار دارند، ممکن است مانع ورود و خروج کانتینر های دیگر باشند. تصمیم تنظیم چینش در این محوطه بستگی به این که چه اندازه این کانتینر ها به نسبت کانتینر هایی با سرعت بالا در ترمینال می مانند، دارد. اگرچه، ترمینال کانتینری باید بداند که کانتینر هایی که به ترمینال وارد می شوند کانتینر کم تحرک می باشد؟ در حقیقت تشخیص این که آیا کانتینر کم تحرک می باشد فقط زمانی ایجاد می شود که کانتینر برای یک مدت معین در ترمینال بماند. ممکن است خطوط کشتیرانی از قبل بدانند که آیا کانتینر کم تحرک است و می تواند قبل از اینکه کانتینر به ترمینال برسد به ترمینال کانتینری اعلام نمایند. در عمل تعیین پیشنهاد این که کانتینر کم تحرک می باشد دشواری باشد.

۱-۷-۱ فعالیت های متفرقه ترمینال کانتینری

در ترمینال کانتینری بسیاری دیگر از فعالیت های خدمات ارزش افزوده انجام می شود. در این پاراگراف برخی از این فعالیت ها بطور مختصر توضیح داده می شود.

- دپوی کانتینر خالی

ترمینال کانتینری

دپو محلی است که بوسیله کریرها طراحی شده است که کانتینرهای خالی در انبار نگهداری شده و از ارسال کننده کالا^۱ و اپراتور ترمینال کانتینری دریافت یا تحویل داده می شود. در حقیقت دپوی کانتینر خالی یک محوطه چینش کانتینر خالی می باشد.

- محل تخلیه و بارگیری کالا در کانتینر(سی اف اس)^۲

سی اف اس محلی است که کالاهای کمتر از حجم کانتینر از طریق بازرگان برای چینش در کانتینر^۳ تحویل گرفته شده و یا عمل تخلیه کالا از کانتینر^۴ برای تحویل به صاحب کالا انجام می شود.

در ترمینال کانتینری فعالیت های سی اف اس عموماً محدود به تخلیه کالاها از یک یا کانتینرها و یا بارگیری کالا در یک یا چند کانتینر دیگر می باشد.

Shipper ۱
Container freight station یا cfs . با توجه به اینکه CFS در عملیات بندری بسیار مصطلح می باشد در کتاب از این کلمه استفاده شده است ۲
Stuffing ۳
Stripping ۴

فصل دوه

زنجیره عرضه

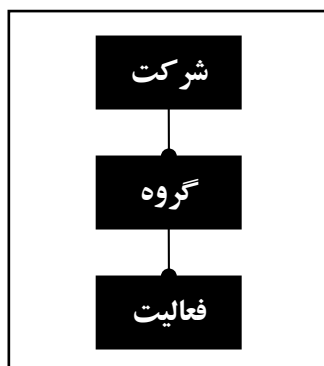
۲ زنجیره عرضه

۲-۱ مقدمه

در حمل و نقل کالاهای از طریق کانتینر گروه های بسیاری درگیر می باشند. حمل کننده ها^۱ و اپراتور ها کالا را از فرستنده برای گیرنده کالا حمل می کنند. قاعدتاً گروه های درون زنجیره عرضه^۲ فعالیت های خود را از منظر خود با توجه مختصری به نیاز های دیگر گروه های دیگر در فرآیند می نگرند. امروزه به منظور تحقق بخشیدن بهره وری و اثربخشی نیاز های لجستیکی شرکت های حمل و نقل کالا، گروه های لجستیکی بعنوان شرکای مشتری توجه بیشتری را نشان می دهند. آنها دریافته اند که از دیدگاه ارسال کننده کالا، کارایی و اثر بخشی کل زنجیره بیشتر از کارایی و اثر بخشی صرفاً یک زنجیره به حساب می آید و در موقعیتی که زنجیره عرضه بصورت رقابتی ایفای نقش می کند تمامی گروه های دیگر می بایست منتفع گردند. در تئوری، این فرضیه باور کردنی و قابل اجرا می باشد ولی در عمل هنوز تحقق بخشیدن این امر بدلیل مصلحت های متناقض گروه ها سخت و دشوار است. تبادل اطلاعات مثالی است که نشان دهنده مصلحت های متفاوت و پیچیده گروه ها می باشد بدین صورت که شرکت های فرستنده کالا تمایل دارند اطلاعات را تا حد ممکن با تاخیر ارسال نمایند زیرا بدین ترتیب تغییراتی که بعد از ارسال اطلاعات رخ می دهند کاهش می یابد و بالعکس گروه های دریافت کننده کالا تمایل دارند که اطلاعات را هرچه سریعتر دریافت نمایند تا بتوانند در مورد آن برنامه ریزی نمایند. به آن اندازه که عرضه کنندگان اطلاعات به این مقوله بعنوان موضوعی هزینه بر می نگرند برای عرضه کنندگان داده بدین صورت نمی باشد. در این فصل بطور مختصر زنجیره عرضه کالا های کانتینریزه شده و گروه هایی که درگیر در امر حمل و نقل می باشند توضیح داده شده است. در عمل موقعیت ترمینال کانتینری در زنجیره با جزئیات توضیح داده خواهد شد.

۱-۲-۲ شرکت ها، گروه ها و فعالیت ها

در این قسمت فعالیت های مربوط به گروه ها و شرکت ها را به منظور بازنگری مورد بحث قرار می گیرد. شکل زیر نشان دهنده ی ارتباط بین موضوعات ارائه شده است.



شکل ۱-۲ شرکت ها، گروه ها و فعالیت ها

در طی جایبایی کانتینر گروه های متفاوت فعالیت های متنوعی را انجام می دهند. در عمل شرکت ها فعالیت ها را اجرا می کنند. عموماً شرکت ها قسمت هایی دارند که فعالیت خاصی را اجرا می کنند. برای مثال، شرکتی ممکن است قسمتی برای حمل و نقل جاده ای و قسمتی برای حمل و دریایی کالا داشته باشد. در این وضعیت قسمت ها فعالیت ها را در گروه های مجزا از هم انجام می دهند.

فعالیت هایی که بوسیله شرکت ها انجام میشود ممکن است در دوره ای از زمان تغییر کند. بعضی شرکت ها فعالیت های خود را توسعه می دهند در حالیکه برخی به تجارت اصلی^۱ بر می گردند. بنابراین در این فصل زنجیره عرضه بیش از آنکه به شرکت ها پردازد به گروه های درگیر در زنجیره عرضه می پردازد.

موضوع لجستیک برای ترمینال کانتینری و موضوعاتی که در محدوده آن می باشد بسیار با اهمیت می نماید. به همین منظور تعریف لجستیک در جعبه شماره 1 آمده است

جعبه شماره 1 تعریف لجستیک

لجستیک فرآیند طراحی، برنامه ریزی، اجرا و هدایت اثر بخش و کارآمد جریان و نگهداری کالا، خدمات و اطلاعات مربوطه از مبدا به مقصد با هدف مطابقت نمودن نیازها می باشد.

پر واضح است که در مسیر مبدا تا مقصد، ترمینال کانتینری تنها یک محل اتصال در کل زنجیره عرضه می باشد. شکل ۲-۲ تمثیل ساده شده ای از ارتباط بین گروه های درگیر می باشد. در شکل ارائه شده پیکان دوسویه جابجایی امکان پذیر کانتینر و اطلاعات مربوطه را نشان می دهد. خط دیگر نشان دهنده جابجایی اطلاعات می باشد. زمانی که کانتینر از یک گروه به گروه دیگر جابجا شود ممکن است جریان^۱ در هر اتصال به سمت پیش یا پس جابجا شود. حمل و نقل کالا با نیاز به حمل کالا از سوی فرستنده کالا^۲ به گیرنده کالا^۳ آغاز می شود. به منظور رضایتمندی این نیازها، همه اپراتورها، متصدیان حمل و نقل^۴ و آژانس ها جهت حمل فیزیکی کالا توأم با اسناد صحیح و اطلاعات دیگر در طول مسیر از مبدا تا مقصد کالا در تعامل می باشند. کلیه عملیات حمل و نقل ممکن است شامل بخش خشکی، نگهداری و حمل و نقل دریایی باشد یا قبل و بعد از حمل و نقل دریایی، عملیات حمل و نقل درگیر حمل و نقل خشکی و نیز نگهداری شود.

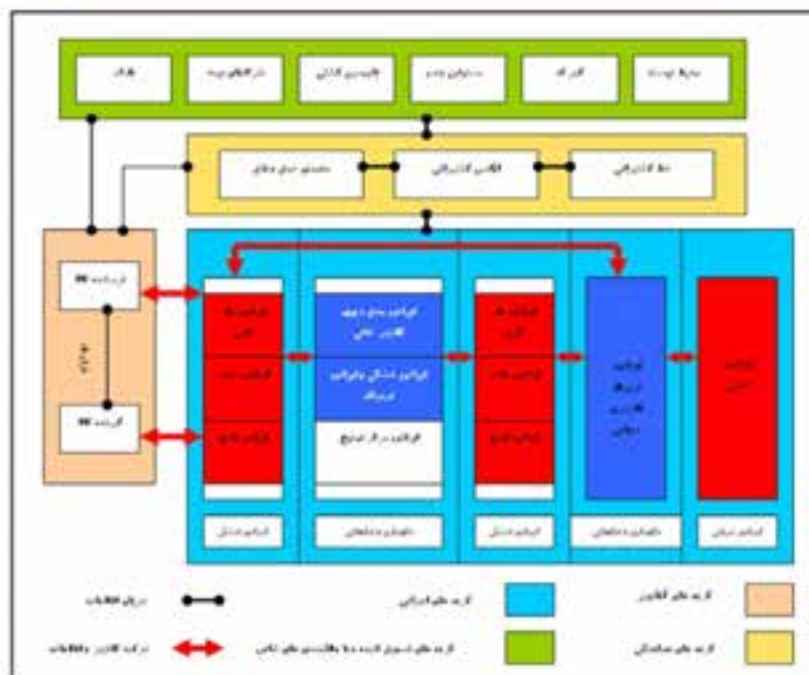
ممکن است دپوی کانتینر خالی، مرکز توزیع و یا ترمینال کانتینر خشکی در کل زنجیره حمل و نقل به هم متصل باشد اما این اتصالها ممکن است بای پاس^۵ شوند. پیکان بزرگ بین اپراتور خشکی و اپراتور دریا بیانگر این موضوع می باشد.

چهار گروه از گروه های تعریف می شود. گروه اول گروه های نهادین می باشد که وارد عقد قرار داد به منظور حمل کالا از فرستنده کالا به گیرنده کالا میشوند که با رنگ آجری روشن نشان داده شده است. گروه دوم شامل گروه هایی می باشد که حمل و نقل نگهداری و جابجایی فیزیکی کالا را

Flow ۱
Consignor ۲
Consignee ۳
Forwarder ۴
bypass ۵

زنجیره عرضه

بعده دارند. که به رنگ آبی نمایش داده شده اند. سومین گروه که به رنگ طلایی نشان داده شده مربوط به گروه هایی از قبیل متصدیان حمل و نقل می باشد که مسئولیت هماهنگی و مدیریت حمل و نقل را به عهده دارند. گروه آخر شامل گروه هایی از قبیل گمرک می باشند که عهده دار تسهیل، وظایف تنظیم و قانون گذاری می باشند. این گروه در مستطیل سبز رنگی نمایش داده شده است.



شکل ۲-۲ زنجیره حمل کانتینر

۳-۲-۲ گروه های درون زنجیره عرضه

۱-۳-۲-۲ کلیات

در این بخش گروه هایی که در زنجیره عرضه ایفای نقش می کنند بطور مختصر توضیح داده شده است. در توضیحات، اصطلاح اپراتور بطور مداوم استفاده شده است. در حقیقت هر اتصال فیزیکی یک اپراتور دارد، بطور مثال، شرکت یا یک سازمانی که جابجایی فیزیکی کانتینر را انجام می دهد. اپراتورهای که در ذیل به آن اشاره می شود، مورد بحث قرار خواهند گرفت: اپراتور ترمینال

فصل دوم

کانتینری، اپراتور حمل جاده ای، اپراتور حمل ریلی، اپراتور دوبه و اپراتور کشتی. گروه های درون زنجیره عرضه ممکن است چندین نام داشته باشند. مترادف این نام ها در پاراگراف ۲-۲-۳-۱۴ اشاره شده و در موارد ذیل استفاده شده است.

۲-۲-۳-۲ ارسال کننده کالا^۱

شروع حمل کانتینر از محل ارسال کننده کالا می باشد. وضعیت تحویل کالا- اینکوترمز^۲ - معین می کند که کالا توسط ارسال کننده کالا حمل می شود یا خیر. مترادف هایی که در زبان لاتین برای ارسال کننده کالا استفاده می شود شیپر^۳ و یا سیندر^۴ می باشد. در جایی که ارسال کننده کالا مسئول حمل کالا نمی باشد ممکن است مسئول تدارک کالا برای حمل و نقل باشد که تنها به بسته بندی، محافظت و برچسب زدن یا آنگ زنی^۵ محدود نمی باشد.

اگر ارسال کننده کالا سفارش حمل کالا را بدهد در این صورت ارسال کننده کالا همان مشتری می باشد. ارسال کننده ممکن است بطور مستقیم با حمل کننده کالا^۶ و یا متصدی حمل و نقل تماس و دستور مراقبت از حمل و نقل را بدهد. حمل کننده کالا و یا متصدی حمل و نقل اطلاعات لازم برای بار نامه^۷ را تهیه می نمایند. بارنامه مدرکی است که نشان دهنده قرارداد با حمل کنندگان دریایی است.

۲-۲-۳-۳ دریافت کننده کالا^۸

دریافت کننده کالا که در زبان لاتین رسیور^۹ نیز می نامند گروهی است که کالایی را که توسط ارسال کننده کالا ارسال شده دریافت می کند. ارسال کننده کالا در اسناد حمل و نقل اشاره شده است از قبیل بارنامه و ممکن است در خصوص حمل کانتینر راهنمایی کند. نمونه ای از این راهنمایی می تواند جابجایی و هندلینگ کالا، تشریفات گمرکی، اسناد توزیع، و تخصیص مدارک و راهنمایی های ویژه باشد.

Consignor ۱
INCOTERMS ۲
Shipper ۳
Sender ۴
Labeling ۵
Carrier ۶
Bill of lading ۷
Consignee ۸
Receiver ۹

اگرچه متصدیان حمل و نقل یک جنبه از روش های چند وجهی حمل و نقل کالا نمی باشند اما آنها یک گزینه دایم برای بسیاری از شرکت ها می باشند و متصدیان حمل و نقل در بیشتر موارد همچون عمده فروش ها^۱ در کانال های توزیع عمل می کنند. آنها خدمات حمل و نقل را از یک یا چند وجه حمل و نقل خریداری می نمایند سپس آنها محموله های کوچک و مجزا از هم را از تعدادی ارسال کنندگان کالا یکی کرده و به محموله بزرگ که در نرخ کمتری حمل می شود تبدیل می نمایند. متصدیان حمل و نقل نرخ کرایه کمتری از اینکه خود ارسال کننده کالا بطور مستقیم کالا را ارسال کنند ارائه می دهند زیرا محوله های کوچک عموماً هزینه بیشتری در هر تن برای حمل نقل نسبت به محموله های بیشتر شامل می شود. در مواردی متصدیان حمل و نقل می توانند خدماتی کامل تر و سریعتر از حمل کالا ارائه دهند. علاوه بر ارسال کننده کالا، مشتری متصدیان حمل و نقل کالا ممکن است خود نیز متصدی حمل و نقل دیگری باشند.

سی اف ایس کانتینر ها نتیجه یکی کردن و یا گروه بندی کارکرد های متصدیان حمل و نقل میباشد. محموله های کمتر از محوله کانتینر کامل^۲ گرد آوری شده و یک محموله بزرگ شکل می گیرد.

متصدیان حمل و نقل می توانند به روش های گوناگونی طبقه بندی شوند. آنها می توانند به صورت داخلی و یا بین المللی فعالیت کنند. بر اساس آنچه که آنها حمل محموله را در داخل کشور و یا بیرون از آن تخصصی نموده اند. متصدیان حمل و نقل می توانند با توجه به نوع روش حمل و نقلی که برای حمل محموله استفاده می کنند در لایه هایی از قبیل متصدیان حمل نقل دریایی، جاده ای، ریلی و یا هوایی تقسیم شوند.

موارد مشروحه ذیل بخشی از وظایف متصدیان حمل و نقل کالا است:

- 🔧 ایجاد رزو فضای کالا،
- 🔧 فراهم نمودن زمینه حمل کالا از ارسال کننده کالا به تحویل گیرنده کالا و یا بخشی از آن،
- 🔧 فراهم نمودن اطلاعات مربوط به بارنامه،
- 🔧 تدارک اظهار نامه مورد نیاز دولت برای صادرات،
- 🔧 ترتیب دادن بیمه،

^۱ Wholesaler

^۲ LCL یا Less than container load

فصل دوم

تدارک و فرستادن یادداشت های کشتیرانی به بانک ، ارسال کننده کالا و تحویل گیرنده کالا،

فراهم نمودن همکاری عمومی در موضوعات ترافیک صادرات و

تکمیل اسناد کشتیرانی و فرستادن مستقیم آنها به ارسال کننده کالا، بانک ها، یا تحویل گیرنده کالا.

بطور خلاصه، متصدیان حمل و نقل گروهی است که حمل و نقل کالا شامل خدمات اتصالی و یا تشریفات مشترک از طرف ارسال کننده کالا را سازماندهی می کند.

۲-۲-۳-۵ آژانس های کشتیرانی^۱

آژانس های کشتیرانی نماینده خطوط کشتیرانی می باشند. آژانس های کشتیرانی؛ ورود کشتی ها، تشریفات ترخیص گمرکی، بارگیری و تخلیه، اسناد هندلینگ و مبلغ پرداختی کشتی در بندری خاص را تهیه و یا تسهیل می نماید. آژانس های کشتیرانی همچنین نماینده شرکت های کشتیرانی در بندر بوده و هماهنگی و ارتباط با فعالیت هایی از قبیل موارد ذیل را دارد:

مالکیت و رزرو کردن ، داشتن قرارداد با ؛

- ارسال کننده کالا،

- متصدیان حمل و نقل کالا و

- خطوط کشتیرانی.

تحویل کالا، داشتن قرارداد با ؛

- اپراتور خشکی،

- محل دپوی کانتینر خالی،

- ترمینال کانتینری و

- تحویل گیرنده کالا.

بارگیری و تخلیه کالا، داشتن قرارداد با ؛

- ترمینال کانتینری،

- خطوط کشتیرانی،

- مسئولین بندری،

زنجیره عرضه

- ارسال کننده کالا،
- دریافت کننده کالا و
- گمرک.

کانتینر ها هم بوسیله آژانس های کشتیرانی و نیز مستقیماً توسط خطوط کشتیرانی رزرو می شوند. رزرو کردن، نگهداری فضایی در کشتی و در نتیجه موافقت نامه های بین ارسال کننده کالا/ متصدی حمل و نقل و اپراتور کشتی برای حمل کانتینر می باشد.

۲-۲-۳-۶ خطوط کشتیرانی

خطوط کشتیرانی گروهی است که مسئول حمل کانتینر از طریق دریا می باشد. ارسال کننده کالا و متصدیان حمل و نقل کانتینر ها را در یک خط کشتیرانی رزرو می نمایند. عمل رزرو کردن ممکن است بطور مستقیم توسط خط کشتیرانی و یا آژانس کشتیرانی صورت پذیرد، سپس با خطوط کشتیرانی برای حمل کانتینر تماس برقرار و خط کشتیرانی فضایی را در کشتی خاصی نگهداری می کند. خط کشتیرانی همچنین مسئولیت ایجاد برنامه را بر عهده دارد.

حداقل مسئولیت خطوط کشتیرانی بطور مثال در مَرچَنت هولِیج^۱ حمل دریایی کانتینر می باشد. در مورد شرکت های گری یر هولِیج^۲ مسئولیت حمل و نقل خشکی نیز بعهدہ خطوط کشتیرانی می باشد. در هر دو مورد، خطوط کشتیرانی کانتینری ممکن است از یک کشتی متعلق به خط دیگر استفاده کنند، حتی در موقعیتی که خطوط کشتیرانی بعنوان یک شرکت اپراتور کشتی نیز می باشند.

۲-۲-۳-۷ اپراتور کشتی

اپراتور کشتی مالک کشتی است که بین بنادر وظیفه حمل کانتینر را بعهدہ دارد. خطوط کشتیرانی از کشتی های اپراتور کشتی به منظور حمل کانتینرهایی که بوسیله ارسال کننده کالا رزرو شده، استفاده می کند. خط کانتینر و اپراتور کشتی می تواند یک شرکت باشند. ممکن است بیش از یک خط کشتیرانی کانتینری از یک کشتی مشترکاً استفاده کنند.

^۱ Merchant haulage که در بخش های بعد به طور مفصل در این مورد بحث خواهد شد.
^۲ Carrier Haulage

۲-۲-۳-۸ اپراتور خشکی

اپراتور خشکی^۱ گروهی است که حمل کانتینر از یک نقطه به نقطه ای دیگر به وسیله یکی از روش های حمل نقل خشکی (ریلی، دوبه، جاده ای) را بعهده دارد. اپراتور های ریلی، دوبه و جاده ای حمل یک یا چند کانتینر را بصورت همزمان را انجام می دهند. اپراتور ها از تجهیزات خود مانند واگن راه آهن^۲، کامیون، تریلر، دوبه و یا تجهیزات اپراتور های دیگر استفاده می کنند. شرکت های بسیاری فعالیت های اپراتور های خشکی را در سطح کوچکتری انجام می دهند. عموماً بیشتر اپراتور های جاده ای شرکت های کوچکی با حداقل نیروی شاغل می باشد.

۲-۲-۳-۹ مرکز توزیع

مرکز توزیع انباری است که در آن کالا دریافت گروه بندی و توزیع می شود. عموماً کالا از/ به مرکز توزیع از طریق روش های مختلف جاده ای منتقل می شود. در حالتی که کالا اساساً بدون کانتینر و بصورت پالت حمل می شود و می بایست از طریق دریا و بصورت کانتینری حمل شود، مرکز توزیع محلی است که کالا در آنجا کانتینریزه می شود مانند سی اف اس که کالاها درون کانتینر با یکدیگر بارگیری می شود. بدون شک در مراکز توزیع کانتینر هایی وجود دارد که ممکن است تخلیه گردند- که به این عمل استریپ^۳ می گویند. زمانی که عمل انباشتن کالا در کانتینر^۴ صورت پذیرد محتوی کانتینر از اهمیت کمتری برخوردار است تا زمانی که محتوی کانتینر از هم تفکیک استریپ گردد. اگر چه دانستن اطلاعات مربوط به محتویات ممکن است برای برخی در زنجیره عرضه مورد توجه باشد.

۲-۲-۳-۱۰ اپراتور ترمینال کانتینری

اپراتور ترمینال کانتینری مسئول تخلیه و بارگیری کشتی ها، دوبه ها، قطار و کامیون می باشد. کانتینر ها برای اینکه به یکی دیگر از روش های حمل اعم از خشکی جابجا شوند برای مدتی در ترمینال کانتینری ذخیره می شوند. در خصوص کانتینرهای وارد شده، کانتینرها از کشتی تخلیه شده و در محل چینش کانتینرها قرار می گیرند. بار دیگر، کانتینر های وارد شده بر روی تجهیزات خارجی از جمله؛ دوبه، کامیون و قطاری که به ترمینال کانتینری رسیده اند، بارگیری می شوند. در

Inland operator – inland carrier ۱
Rail car ۲
Strip ۳
Stuffing ۴

زنجیره عرضه

مورد کانتینر های صادراتی، عکس جریان فوق الاشاره قابل اجرا می باشد. ترمینال های کانتینری بصورت یک هسته مرکزی^۱ بین حمل کننده های مختلف خشکی و دریا عمل می کنند. در پاراگراف ۲-۳ این فصل هسته مرکزی با جزئیات تشریح خواهد شد. فرآیند ترمینال کانتینری نیز در فصل چهار به تفصیل بیان خواهد شد.

۲-۲-۳-۱۱ اپراتور ترمینال کانتینری در خشکی

مشابه ترمینال کانتینری که در دریا وجود دارد، اپراتور ترمینال کانتینری در خشکی مسئول تخلیه و بارگیری انواع مختلفی از تجهیزات جانبی می باشد. بدلیل مشخصه این ترمینال، هندلینگ تجهیزات جانبی محدود به دونه، قطار و کامیون می باشد. این ترمینال نیز بعنوان هاب بین وجه های مختلف حمل و نقل خشکی عمل می کند. (فصل یک را نگاه کنید)

۲-۲-۳-۱۲ اپراتور محل دپوی کانتینر خالی

محل دپوی کانتینر خالی نوع خاصی از ترمینال کانتینری در خشکی است که فقط کانتینر های خالی را جایجا می کند. کانتینر های خالی را در این محل تا زمانی که کانتینر ها برای حمل کالا مورد نیاز باشند، نگهداری می کنند. این محل بافری^۲ برای کانتینر های خالی می باشد.

۲-۲-۳-۱۳ گمرک و کارگزار گمرکی

گمرک شعبه ای از خدمات شهری است که دو وظیفه عمده بر عهده دارد که شامل وضع عوارض و مالیات بر کالا های وارداتی از کشور های خارجی و نیز کنترل صادرات و واردات کالا مانند مجوز سهم ورود و ممنوعیت کالا است.

کارگزاران گمرکی دو وظیفه مهم را انجام میدهند.

۱. تسهیل حرکت محصول از طریق گمرک،

۲. جابجایی اسناد ضروری که میبایست ضمیمه محموله بین المللی باشد.

بدلیل ترکیب فرآیند های مختلف گمرکی، محدودیت ها و نیاز هایی که در کشور متفاوت است، شغل تسهیل صادرات کالاهای بین المللی نیازمند متخصص می باشد. کارگزار گمرک، آژانسی است که در ترخیص گمرکی تخصص دارند عبارتی کارکرد های منجر به رضایتمندی نیازمندی های

فصل دوم

گمرک بوسیله عرضه اطلاعات لازم یا گواهینامه ها و یا کنترل فیزیکی کالا توسط مسئولین گمرک را بعهده دارد .

۲-۲-۳-۱۴ اسامی بین المللی

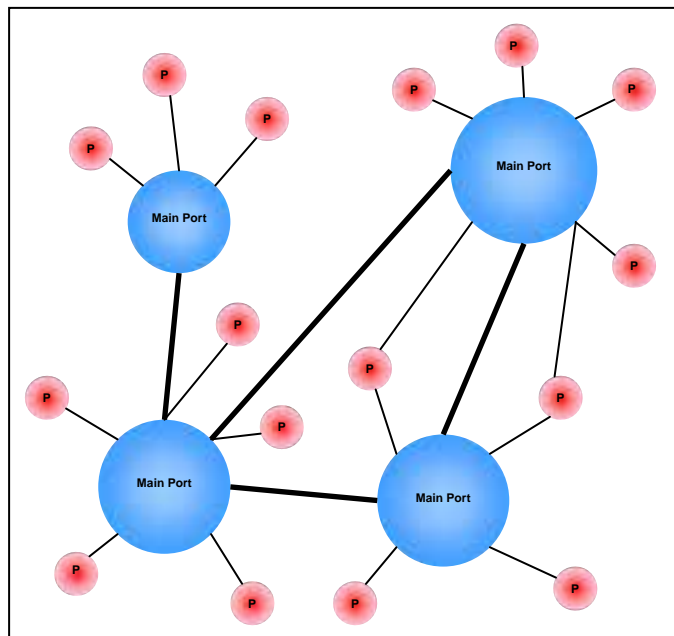
زبان انگلیسی زبان اصلی در تجارت بین المللی می باشد. اگرچه ممکن است مردم اصطلاحات زبان مادری خود را استفاده نمایند. جدول زیر محتوی اصطلاحات به زبان آلمانی، فارسی، فرانسه، هلندی به همراه مترادف اصطلاحات می باشد

هلندی	فرانسه	آلمانی	فارسی	مترادف	انگلیسی
Verzender	Expéditeur	Absender	ارسال کننده	Shipper • Exporter • Sender	Consignor
Geadresseerde Ontvanger	Destinataire	Empfänger	تحویل گیرنده	Importer • Receiver	Consignee
Expéditeur	Transporteur	Spediteur	متصدی حمل و نقل	Freight forwarder • Maritime forwarder (sea freight)	Forwarder
Cargadoor	Chargeur	Shiffsmakler	آژانس کشتیرانی	Ship agent	Shipping agent
Containerrederij	-	Containerreederei	خط کشتیرانی کانتینر	Liner • Steamship line	Container liner
Vervoerder	transporteur	Frachtführer	اپراتور خشکی	Inland carrier • Carrier • Road operator • Barge operator • Rail operator	Inland operator
Distributiecentrum	Distribution centre	Distributionzentrum	مرکز توزیع	warehouse	Distribution centre
-	-	-	اپراتور ترمینال خشکی	Inland terminal operator	Inland container terminal operator
Containerterminal	Terminal des conteneurs	Container-Terminal	اپراتور ترمینال	Stevedore • Terminal operator • Container terminal operator	Sea container terminal operator
-	-	-	اپراتور محوطه کانتینر خالی	-	Empty depot operator
-	-	-	اپراتور کشتی	ocean carrier • sea carrier • carrier	Vessel operator
Douane	Douane	Zoll	گمرک	-	Customs

جدول ۲-۱ جدول اصطلاحات

۱-۳-۲ مفهوم بنادر مادر و بنادر فرعی ۱

بدلیل عملکرد اتصالی ترمینال کانتینری، ترمینال های کانتینری بعنوان هسته مرکزی می شود. ترمینال کانتینری همانند هاب در شبکه کامپیوتر- جایی که اطلاعات از چندین محل جریان می یابد یا جایی که از یک یا چند جریان به یک مسیر اصلی جابجا میشود- می باشد. ترمینال کانتینری نقش هاب را بین وجه های مختلف حمل و نقل ایفا می کنند. کانتینر وارد ترمینال کانتینری شده و از طریق وجه های مختلف حمل و نقل وارد و از طریق وجه های دیگر بالقوه خارج می شود. اصطلاح و یا مفهوم هاب و اسپوک بسیار با اهمیت می باشد. عموماً این اصطلاح فقط برای ترمینال های کانتینری بزرگ استفاده می شود ولی ضرورتاً هر ترمینال کانتینری یک هاب است. این مفهوم می تواند به صورت شکل زیر نمایش داده شود.



شکل ۳-۲ توضیح مفهوم بنادر مادر و بنادر فرعی

فصل دوم

در شکل چهار بندر بزرگ که در هر کدام ترمینال کانتینری است ارائه شده است. علاوه بر بنادر اصلی بنادر کوچکتری با ترمینال کانتینری نسبتاً کوچک تر موجود می باشد. خطوط بین بنادر بیانگر انتقال کانتینر از بندر/ ترمینال به دیگری می باشد. این خطوط اسپوک نامیده می شود. در طول مسیر اسپوک ها تحویل و برداشتن کانتینر ها از طریق وجه های مختلف حمل و نقل دریایی صورت می پذیرد.

مفهوم هاب و اسپوک بر پایه این اصل است که تعداد کمتری ترمینال های کانتینری مادر در نقاط مختلف جهان وجود دارد. در میان ترمینال های کانتینری بزرگ، کشتی های اقیانوس پیمای بزرگ حجم بالایی از کانتینر را به منظور منفعت از صرفه جویی اقتصادی در مقیاس^۱ حمل می کند. در ترمینال های کانتینری بزرگ حجم بالایی کالا به کشتی های کوچک که بنادر ترمینال های کوچکتر را ملاقات می کند، ترانشیپ می شود (وبالعکس). بنابراین اساس بنادر مادر و بنادر فرعی بر پایه این فرض استوار است که ترمینال های کانتینری بزرگ کانتینر های ترانشیپ بسیاری را حمل می کند و در نتیجه سهم ترانشیپ بنادر کوچکتر به طور محسوسی کمتر است.

بنادر مادر، بندری هستند که بعنوان بندر مادر در منطقه جغرافیایی خود عمل می کنند. اگرچه بیشتر بنادر حجم بالایی از کانتینرها را جابجا می کند اما ضروری نیست که بنادر اصلی حجم بالایی از کانتینرها را جابجا کنند. شکل فوق بیانگر کانتینر هایی است که از طریق حمل دریایی وارد ترمینال کانتینر شده و از آن خارج می شوند. این شکل جریان حرکت کانتینر را در ارتباط با روش های دیگر حمل خشکی بیان نمی کند. تعادل بین سهم کانتینر های ترانشیپی، واردات/ صادرات و کانتینر های بین قاره ای طبقه بندی ترمینال های کانتینری را همچنان که در فصل یک اشاره شد معین می کند. این طبقه بندی بشرح ذیل می باشد.

ترمینال ترانشیپ

ترمینالی در ترمینال ترانشیپ طبقه بندی می شود که نسبتاً بخش عمده ای از کانتینر های ورودی و خروجی از طریق حمل دریایی باشد. بعنوان مثال، اگر ۵۰ درصد کانتینرها، کانتینرهای ترانشیپی باشند، ۴۰ درصد کانتینر ها، صادرات/ واردات و ۱۰ درصد مابقی کانتینرهای بین قاره ای، این ترمینال بعنوان ترمینال ترانشیپ طبقه بندی می شود که بطور مثال می توان به ترمینال کانتینری سنگاپور اشاره کرد.

ترمینال صادرات/واردات

ترمینالی بعنوان ترمینال صادرات/واردات طبقه بندی می شود که بخش عمده ای از کانتینر ها، کانتینر صادراتی یا وارداتی باشد. ترمینال کانتینری آنتورپ در کشور بلژیک مثالی از این نوع ترمینال می باشد.

ترمینال بین قاره ای

ترمینال کانتینری بعنوان ترمینال کانتینری بین قاره ای طبقه بندی می شود که بخش بیشتری از کانتینری های ورودی و خروجی از طریق روش های مختلف حمل و نقل خشکی باشد. این طبقه بندی منحصراً نظری می باشد زیرا در ترمینال های کانتینری بسختی یافت می شود. بعلاوه اگرچه طبقه بندی به نظر به روشنی تعریف شده است اما در عمل یک ترمینال کانتینری ممکن است به صورت متفاوتی طبقه بندی شود. برای مثال، گاهی اوقات رتردام بعنوان بندر تراشیپ ملاحظه می شود در حالیکه درصد کانتینرهای تراشیپی بسیار کمتر از کانتینرهای صادرات/واردات می باشد. در عمل طبقه بندی ترمینال ها بیش از آنکه بر اساس اندازه گیری علمی باشد بر پایه "حس" و "آگاهی" است. اگر چه بنادر مادر کانتینر های بسیاری بصورت تراشیپ برای بنادر اطراف خود دارند، اما بنادر اصلی به همان اندازه که می توانند بندر تراشیپ باشند می توانند بندر صادرات/واردات نیز باشند.

۲-۳-۲ عملکرد و اهداف

ترمینال کانتینری بخشی از زنجیره عرضه بوده و عملکردها و اهداف خاص خود را دارد. مهمترین هدف و عملکرد به تعریفی که قبلاً از لجستیک داشتیم باز می گردد که:

لجستیک فرآیند طراحی، برنامه ریزی، اجرا و هدایت اثر بخش و کارآمد جریان و نگهداری کالا، خدمات و اطلاعات مربوطه از مبدا به مقصد با هدف مطابقت نمودن نیازها می باشد.

در جدول شرح ذیل محتوی عناصر مهم تعریف و معانی آن در ترمینال کانتینری می باشد. اولین جدول به عملکرد ترمینال و دومین به اهداف آن پرداخته است.

توضیحات	عنصر
<p>بوسیله ارائه خدمات به کشتی ، دوبه ،قطار و کامیون ها ؛ترمینال کانتینری به روش های مختلف حمل و نقل متصل و یا از آنها منفصل می شود. در این حالت ترمینال کانتینری در جریان حرکت کالا از محل مبدا تا به مقصد همکاری می کند.</p> <p>در عملکرد بدون انفصال، کشتی اقیانوس پیمان تخلیه مستقیم و بارگیری در دوبه، قطار و یا کامیون را خواهد داشت. البته هماهنگی زمان رسیدن وسایل حمل و نقل بطور همزمان بسیار پیچیده می باشد. عملکرد انفصال بدلیل وجود محل چینش در ترمینال کانتینری است. ترمینال کانتینری به تجهیزات جانبی متفاوت حمل و نقل اجازه می دهد تا مستقل از یکدیگر وارد و خارج شوند. در محوطه چینش کانتینرها جهت خروج انباشته می شوند.</p>	جریان
<p>با ارائه ظرفیت محوطه چینش، کانتینر از روش های متفاوت حمل و نقل جدا می شود که حمل کنندگان کالا را قادر می سازد تا کانتینرها را بطور مستقل تحویل داده و بردارند. زمانی که کانتینرها در ترمینال کانتینری انبار می شوند در عمل بشدت متفاوت می باشد. این زمان به زمان توقف کانتینر^۱ منسوب می باشد.</p>	انبار کالا
<p>علاوه بر تخلیه، بارگیری و نگهداری، ترمینال کانتینری خدمات لجستیکی با ارزش افزوده ارائه می دهد. سه فعالیت در طول مدتی که کانتینر در ترمینال می باشد انجام می شود. مشتریان از این زمان توقف برای سفارش به ترمینال برای انجام فعالیت هایی همچون چینش در کانتینر یا استافینگ، خالی کردن کانتینر یا استریپینگ و تعمیرات و سم پاشی کانتینر استفاده می کنند</p>	خدمات

عنصر	توضیحات
کارآمد	ترمینال کانتینری می بایست به حمل و نقل چند وجهی به صورت موثری خدمات ارائه دهد. کشتی، قطار، کامیون و دوبه می بایست در مدت زمان مشخصی همانطور که مشتری موافق آن می باشد - که اشاره بر نیازمندی های معین بهره وری دارد- تخلیه و بارگیری شود. اگر ترمینال قادر به جابجایی جریان کانتینر ها بصورت موثری نباشد باعث تاثیر منفی بر کارآمد بودن کل زنجیره عرضه می شود.
موثر بودن	وسایل حمل و نقل داخلی و نگهداری کانتینر می بایست به منظور رقابتی بودن تا حد ممکن کم هزینه باشد. موثر بودن گروه های مجزا در زنجیره عرضه کارآمدی و رقابتی بودن کل زنجیره عرضه را تعیین می کند.

۲-۳-۳ گروه ها و نقش آنها

در پاراگراف ۲-۱-۲ تمایزی بین گروه ها، شرکت ها و فعالیت هایشان ایجاد شده بود. علاوه بر این تمایز نقش هر گروه بیان شد. علاوه بر نقش معین هر گروه ممکن است در مواقعی نقشی دیگر در برخی زمان ها داشته باشد. این نقش بستگی به روابط بین دو یا چند گروه خاص دارد که نتیجه وابستگی آنها به یکدیگر است. نقشی که گروهی ایفا می کند به ارتباط خاص که گروه ها با هم دارند، بستگی دارد بعنوان مثال، گروهی که سفارش می دهد ممکن است پس از ارائه سفارش، نقش اجرا کننده و انجام دهنده را ایفا نماید. بعبارتی دو نقش مشتری و اجرا کننده مورد بحث قرار می گیرد. مشتری سفارش را می دهد و اجرا کننده سفارش داده شده را انجام می دهد. این احتمال وجود دارد که اجرا کننده خود سفارش را انجام ندهد و به یک گروه دیگر برای انجام محول کند. در مثال یاد شده متصدیان حمل و نقل خود سفارش را انجام نمی دهند بلکه اپراتور هایی از قبیل اپراتور کشتی و اپراتور حمل و نقل جاده ای سفارش را انجام خواهند داد. در حقیقت متصدیان حمل و نقل نقش مشتری را در ارتباط با اپراتور ها ایفا می کنند.

فصل دوم

هر دو نقش بطور برابر در ترمینال کانتینری قابل اجرا می باشد. مشتری قراردادی با ترمینال کانتینری دارد و صورت وضعیتی برای تخلیه، بارگیری و نگهداری کانتینر دریافت می کند. بعبارتی ترمینال کانتینری یک گروه اجرایی محسوب می شود.

۲-۳-۴ مفهوم کری یر هولیج و مِرچنت هولیج

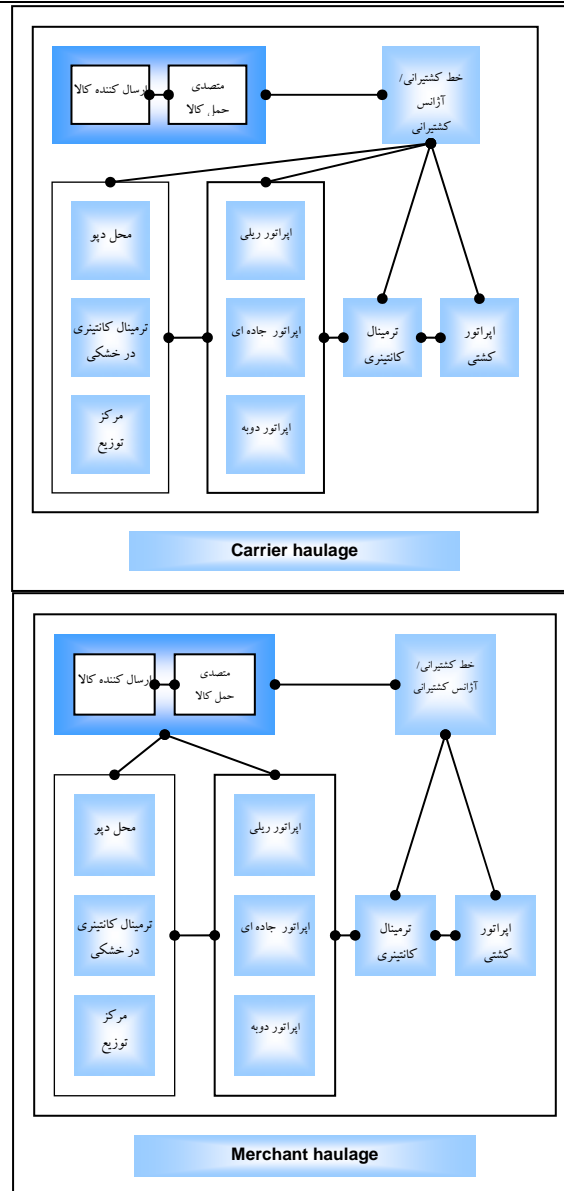
در اینجا این پرسش به ذهن متبادر می شود که کدام گروه مشتری ترمینال کانتینری می باشد؟ گذشته از این مورد، ترمینال کانتینری هم به اپراتور حمل خشکی و دریایی خدمات ارائه می دهد. عملاً مشتری گروهی است که صورت وضعیت مالی را پرداخت می کند. بر اساس این مفهوم، کری یر هولیج و مِرچنت هولیج توضیح داده خواهد شد.

کری یر هولیج: به این معنی است که خدمات حمل و نقل خشکی بوسیله خطوط کشتیرانی کانتینر بر انجام شده و بخشی از قرارداد می باشد. بعبارت دیگر خط کشتیرانی مسئول حمل و نقل دریایی و خشکی می باشد

مِرچنت هولیج: اشاره بر این موضوع دارد که حمل و نقل کانتینر در خشکی بیش از آنکه توسط خط کشتیرانی انجام شود بوسیله ارسال کننده کالا تامین و پرداخت می شود. بعبارت دیگر مسئولیت حمل و نقل کانتینر در خشکی بیشتر برعهده ارسال کننده کالا و یا متصدی حمل و نقل است.

بنابراین در مورد مِرچنت هولیج ارسال کننده کالا مراقب کل حمل و نقل و هماهنگی کانتینر است. ارسال کننده کالا بطور مستقیم با حمل کننده های متفاوت معامله و انعقاد موافقت نامه می کند. اغلب متصدیان حمل و نقل این وظیفه را برای ارسال کنندگان کالا انجام می دهند. در مورد کری یر هولیج خط کشتیرانی مسئول حمل دریایی و خشکی می باشد و ارسال کننده کالا و متصدی حمل و نقل تنها با خط کشتیرانی معامله می کنند. شکل زیر این مفهوم را بیان می کند.

زنجیره عرضه



شکل ۲-۴ ارتباط کرایه هلیج و مِرچنت هلیج با سایر گروه ها

فصل دوم

هر دو مفهوم ارائه شده برای کل زنجیره عرضه مهم می باشد. اگرچه برای ترمینال، تمایز بین این دو بدلیل اینکه ارتباط بین ترمینال و گروه های دیگر برای هر دو مفهوم مشابه است، مرتبط نمی باشد.

در حمل و نقل دریایی، ترمینال کانتینری با دو گروه تبادل و داد و ستد دارد: ۱) اپراتور کشتی و ۲) خطوط کشتیرانی کانتینری. ترمینال کانتینری سفارش تخلیه و بارگیری را از اپراتور کشتی دریافت می کند. اگرچه ممکن است اپراتور کشتی کانتینرها را برای بیش از یک خط کشتیرانی حمل کند. خط کشتیرانی صورت وضعیت مالی را دریافت می کند و به همین دلیل برای ترمینال یک مشتری محسوب می شود.

در روشهای مختلف حمل خشکی ترمینال کانتینری با دو گروه در تبادل می باشد

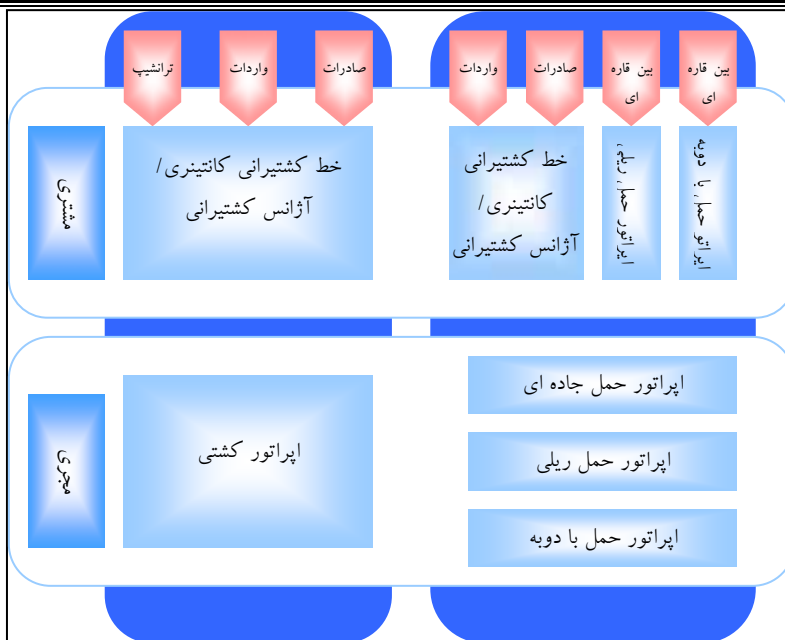
🔥 خط کشتیرانی و آژانس کشتیرانی در مورد "مقدار" تبادل و داد ستدی که باید اتفاق بیافتد

تصمیم می گیرند و در کل صورت وضعیت مالی را پرداخت می کنند. برای جریان بین قاره ای این گروه ممکن است اپراتور حمل و نقل در خشکی باشد. موافقت نامه معین می کند که چه کسی و برای کدام فعالیت می بایست صورت حساب را پرداخت کند.

🔥 اپراتور حمل و نقل در خشکی در مورد "چگونگی" و "زمانی" باید داد و ستد اتفاق بیافتد تصمیم می گیرند. بعنوان مثال از طریق کدام وجه حمل و نقل خشکی و در چه زمانی کانتینر جابجا شود؟

شکل بعدی بازنگری از گروه های متفاوت و نقشی که ایفا می کنند تهیه کرده است. در این شکل تمایزی بین کانتینر های ترانشیپ، صادرات/واردات و بین قاره ای ایجاد کرده است.

زنجیره عرضه



شکل ۲-۵ نقش ترمینال کانتینری در مقابل گروه های مختلف

این شکل ارتباط بین گروه های مختلف را بیان می کند. در مورد کرایه یر هولیج ترمینال کانتینری قرارداد با خط کشتیرانی و یا آژانس کشتیرانی دارد. خط کشتیرانی مشتری است و سفارش به اپراتور حمل در خشکی و اپراتور کشتی می دهد که آخری ممکن است شرکتی مشابه خط کشتیرانی باشد. در مرچنت هولیج بستگی به قرارداد دارد که مشتری، خط کشتیرانی و یا اپراتور حمل در خشکی باشد.

۴-۲ مالکیت کالا

سر آخر، این فصل بطور مختصر به مالکیت کالا می پردازد. در بخش قبل ممکن است این عقیده القا کرده باشد که تنها یک گروه- ارسال کننده کالا- مالک کالا و کسی که سفارش به حمل کالا از ارسال کننده به تحویل گیرنده می دهد، مالک کالا است. اما لزوماً به این صورت نمی باشد. اگر چه بسیاری از گروه ها در حمل کالا درگیر می باشند اما همیشه تنها یک گروه که مالک کالا در زمان حمل است، وجود دارد. اگرچه مالکیت کالا در طول مسیر ممکن است واگذار گردد و این گروه ها تغییر یابد. بنابراین اصول بسیاری در کل زنجیره عرضه برای بخش اول حمل و نقل و دوم

فصل دوم

برای حمل بعد از واگذاری مالکیت وجود داشته باشد. عموماً یک یا دو اصل برای کل حمل و نقل وجود دارد. روش واگذاری توسط قانون حمل یا اینکوترمز در ابعاد بین المللی انجام می شود. اینکوترمز مجموعه ای از قوانین بین المللی جهت تفسیر اصطلاح اصلی تحویل، استفاده شده در قرارداد های تجارت خارجی می باشد. اینکوترمز قوانین و الزامات خریدار و فروشنده را بیان می کند که خارج از بحث این کتاب می باشد.

فصل سوم

لجستیک کانتینر

۳ لجستیک کانتینر

۱-۳ مقدمه

این فصل در مورد لجستیک کانتینر و با تمرکز بر ترمینال کانتینری می باشد. همانطور که در فصل ۲ توضیح داده شد ترمینال کانتینری تنها یک اتصال از کل زنجیره عرضه می باشد. گزینه های بسیاری در ارتباط با حمل و نقل کانتینرها می بایست ایجاد شود. مفهوم انتخاب شده لجستیک تاثیر قابل توجهی بر روی فرآیند ترمینال کانتینری دارد. به منظور درک نتیجه منطقی گزینه ها، مهم است که درک اولیه ای از لجستیک کانتینر داشته باشیم. این اصول، چهار سطح حمل و نقل کانتینر می باشند. ساختار مفهومی که بر سلسله مراتب سطوح حمل و نقل کانتینر تاثیر می گذارد در پاراگراف ۲-۳ تشریح خواهد شد. علاوه بر این چهار چوب، این فصل با مفهوم لجستیکی که ممکن است در ترمینال کانتینری بکار رود و در پاراگراف ۳-۳ اشاره شده است، سر و کار دارد.

۲-۳ سطوح حمل و نقل کانتینر

۱-۲-۳ مقدمه

کانتینر در سراسر دنیا در سطوح مختلفی حمل می شود: بین قاره ها، کشورها، شهرها، بنادر، شرکت ها، محوطه های نگهداری و محل های نگهداری. گروه های مختلف و انواع مختلفی از تجهیزات در سطوح مختلف درگیر حمل کانتینر می شوند. هر سطحی مشخصات مختص به خود را دارا می باشد که بر جریان و نگهداری کانتینر تاثیر می گذارد. در هر سطحی، روش های متفاوت طرح ریزی و برنامه ریزی قابل اجرا می باشد. کل فرآیند حمل و نقل کانتینر نیازمند سیستم ویژه پشتیبانی برای هر سطح می باشد. دانش هر سطح از حمل و نقل کانتینر لازمه درک فرآیند های ترمینال، مفاهیم لجستیک، نتایج منطقی تغییرات وضعیت در تجهیز خارجی و موضوعات بسیاری در حیطه حمل و نقل کانتینری می باشد.

در این پاراگراف مدل سطوح حمل و نقل کانتینر توضیح داده خواهد شد. مدل ساختار مفهومی است که اصول لجستیک کانتینر را به خدمت می گیرد. این مدل ممکن است بر اساس شاخصه های ذیل توصیف شود:

فصل سوم

- مدل اساس لجستیک کانتینر می باشد ،
 - تاثیر گذار بر دنیای حمل و نقل کانتینر می باشد ،
 - درک لجستیک کانتینر را پشتیبانی می کند ،
 - بلوک های ایجاد کننده توسعه موجود و طراحی ترمینال های کانتینری جدید را ارائه می دهد ،
 - بر واژه " چه " تاکید دارد نه بر واژه " چگونه " و " چقدر " ،
 - پایه و اساسی برای بهبود و طراحی سیستم های اطلاعاتی می باشد ،
 - امکان بسیار آسان ارزیابی مفاهیم عملیاتی را فراهم می سازد و
 - بر سطوح مختلف طرح ریزی و برنامه ریزی تاثیر می گذارد .
- ساختار مدلی چهار لایه است و بر ترمینال کانتینری و محیط پیرامون آن تمرکز دارد. لایه ها یا سطوح شامل جزئیات زیر می باشند:
- زنجیره عرضه ،
 - سایت ،
 - ترمینال و
 - محل چینش .
- در بخش های بعد این سطوح توضیح داده خواهد شد

۲-۲-۳ سطح اول: زنجیره عرضه

سطح اول از حمل و نقل کانتینر توسط مثال توضیح داده شده است.

مثال

کارخانه تولید کفش (ارسال کننده کالا) جهت تحویل ده هزار جفت کفش موافقت نامه تجاری با عمده فروش (دریافت کننده کالا) منعقد می کند. تولید کفش در کارخانه ای که در منطقه تجاری ووهان واقع است صورت می پذیرد- شهری بزرگ در مرکز چین جایی که نیروی انسانی ارزان است- می باشد. کفش ها می بایست به انبار های مرکزی عمده فروش که در دُسلدورف آلمان قرار دارد، حمل شود. بمنظور کارآمدی جابجایی کالا تصمیم گرفته شده است حمل کفش ها در کانتینر های استاندارد ۴۰ فوتی صورت پذیرد. اگرچه امکان حمل کانتینر ها ندرتاً از طریق خشکی بوسیله کامیون و قطار وجود دارد، اما این ارزان ترین و یا سریعترین روش نمی باشد. بهترین گزینه

لجستیک کانتینر

استفاده از مسیر های مشترک است. خطوط کشتیرانی مهم مانند پی اند نِدلوید^۱ و مرسک سی آند خدماتی را بین بنادری مانند هنگ کنگ، سنگاپور و روتردام ارائه می دهند.

کل حمل کانتینر ۴۰ فوتی بر سه بخش تقسیم شده است: حمل از طریق خشکی، حمل از طریق دریا و دوباره حمل از طریق خشکی موقعیت هایی که کانتینر بین خشکی و دریا جابجا می شود، بنادر هنگ کنگ و روتردام می باشد.

کانتینر ها از طریق دریا بوسیله خطوط کانتینری که خدمات بندر- به- بندر را ارائه می دهد از بندر هنگ کنگ به روتردام حمل می شود. اولین بخش از کل حمل و نقل کانتینر از طریق خشکی به بندر هنگ کنگ می باشد. کانتینر در کارخانه کفش سازی به کامیون ها بارگیری می شود و سپس کامیون ها به سمت ترمینال کانتینری کوچکی در مرز رودخانه ای ووهان رانده می شوند. کانتینر ها از کامیون به دوبه بارگیری می شود. این دوبه کانتینر را به بندر هنگ کنگ جابجا می کند و نقل دریایی کانتینر شروع می شود منتقل می نماید.

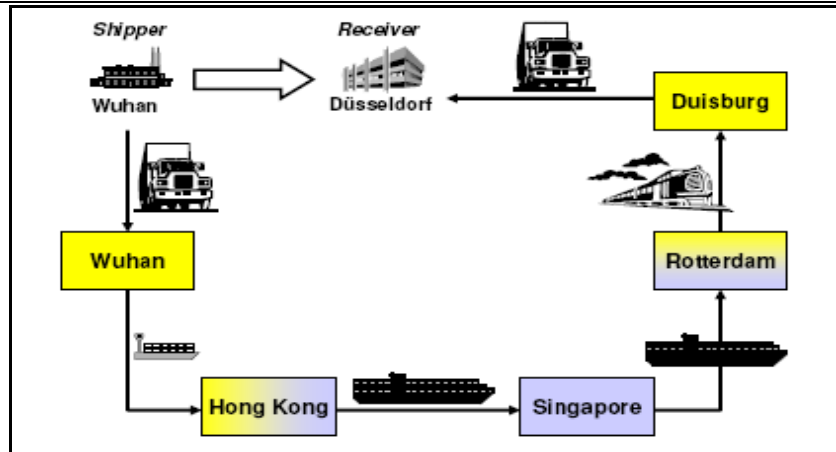
بار دیگر دوبه به بندر هنگ کنگ می رسد و در آنجا تخلیه و در داخل کشتی های اقیانوس پیما لاینری بارگیری می شود. این خط کشتیرانی مسیری که هر دو بندر هنگ کنگ و روتردام را در بر می گیرد، بکار نمی رود. اگرچه خط کشتیرانی مسیری را استفاده می کند که شامل بندر های هنگ کنگ و سنگاپور می شود. بدلیل اینکه کشتی ها فقط به یک مسیر اختصاص دارند، حمل و نقل دریایی کانتینر استفاده از دو مسیر را باعث می شود. کشتی های اقیانوس پیما کانتینر ها را به سنگاپور جایی که کانتینر ها تخلیه و به کشتی دیگری بارگیری می شود، حمل می کنند.

دوباره دومین کشتی اقیانوس پیما به بندر روتردام حرکت می کند و در این بندر تخلیه و به قطار هایی که به سمت دویزبورگ در آلمان در حرکت هستند بارگیری می شود. در ترمینال خشکی کانتینری دویزبورگ کانتینر ها از قطار به کامیون جابجا می شوند که سرانجام به سوی مقصد کانتینر- مرکز انبار در دُسلدورف آلمان- حرکت می کند

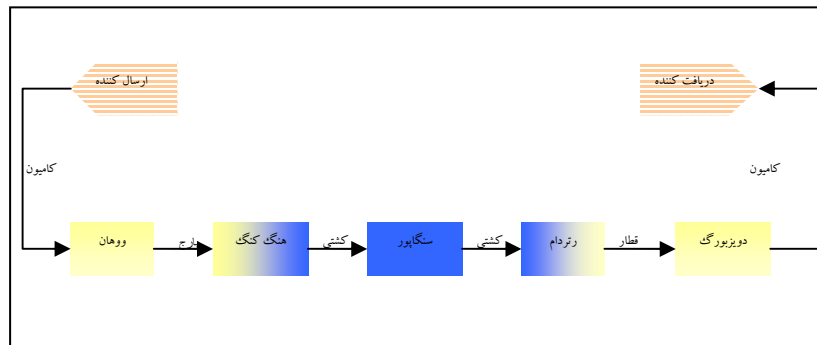
شکل بعد کل حمل کانتینر را از ارسال کننده کالا تا تحول گیرنده کالا در بر می گیرد.

- مفهوم حمل نقل (کامیون، دوبه، کشتی و قطار) ،
- موقعیت های جابجایی از یک تجهیز جانبی به دیگری و
- توالی تجهیزات خروجی (کامیون، دوبه، کشتی و قطار) .

فصل سوم



شکل ۱-۳ مثالی از حمل کانتینر از ارسال کننده کالا به تحویل گیرنده کالا



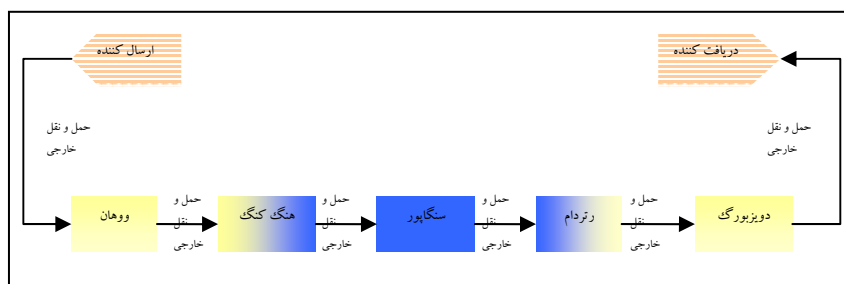
شکل ۲-۳ توالی شهرهایی که کانتینر از آن عبور می کند

رنگ هایی که استفاده شده است نشان دهنده وجه حمل و نقل کانتینر می باشد. آبی و زرد بترتیب بیانگر حمل و نقل دریایی و خشکی می باشد. برای مثال، در هنگ کنگ کانتینر ها از طریق حمل و نقل خشکی وارد و بوسیله حمل دریایی بندر را ترک می نمایند. همانطور که در فصل ۲ بیان شد دوبه یکی از روش های حمل و نقل خشکی می باشد. در کل قسمت های حمل و نقل از کارخانه در ووهران تا مرکز انبار در دُسلدورف دو عنصر مشترک وجود دارد:

- ۱- جابجایی فیزیکی کانتینر بوسیله یکی از روش های حمل و نقل تجهیزات و
- ۲- محلی که کانتینر از یک وجه حمل و نقل به وجه دیگر جابجا می شود (بعنوان مثال ترمینال کانتینری).

لجستیک کانتینر

حمل و نقل کانتینر از ارسال کننده کالا آغاز و به دریافت کننده کالا ختم می شود که در بین حمل بین ترمینال کانتینری و جابجایی کانتینر در ترمینال وجود دارد. شکل بعدی ارائه دهنده موارد فوق الا اشاره در ترمینال کانتینری می باشد.

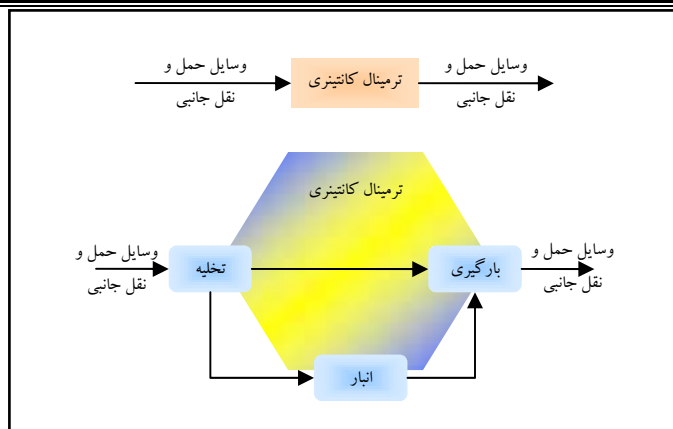


شکل ۳-۳ توالی ترمینال های کانتینری

ترمینال کانتینری، کانتینر های ورودی و خروجی را جابجا می کند. حمل و نقل کانتینر های ورودی و خروجی می تواند از طریق حمل دریایی و یا خشکی باشد. در مفهوم ترمینال کانتینری، حمل و نقل فیزیکی کانتینر ها بوسیله حمل و نقل خارجی شروع و پایان یابد. مابین حمل و نقل ورودی و خروجی، جابجایی واقعی کانتینر اتفاق می افتد. در سمت ورودی ترمینال ورودی، کانتینر ها از تجهیزات جانبی تخلیه شده و در سمت خروجی ترمینال، کانتینر ها بر تجهیزات جانبی بارگیری می شوند. کانتینر ها می توانند بدون نگهداری در ترمینال بر روی تجهیزات جانبی بارگیری و یا از روی آنها تخلیه شود، اگرچه در عمل این مسئله اتفاق نمی افتد. این جابجایی به اصطلاح مستقیم نیازمند است که دو قسم تجهیزات جانبی بطور همزمان در ترمینال کانتینری باشد. در بیشتر مواقع درک این موضوع دشوار می باشد. جنبه دیگر جابجایی مستقیم این است که مانع و مزاحم فرآیند طبیعی تخلیه و بارگیری می باشد.

شکل زیر فرآیند جابجایی کانتینر را در ترمینال کانتینری در سطح بسیار خلاصه ای نشان می دهد. رنگ های زرد و آبی تاحدی متبادر کننده این موضوع است که کانتینر ها در ترمینال کانتینری هم با حمل و نقل دریایی و خشکی وارد شده و ترک کنند. در این سطح، مهم نیست که با چه نوع تجهیز جانبی کانتینر وارد و یا خارج می شود.

فصل سوم

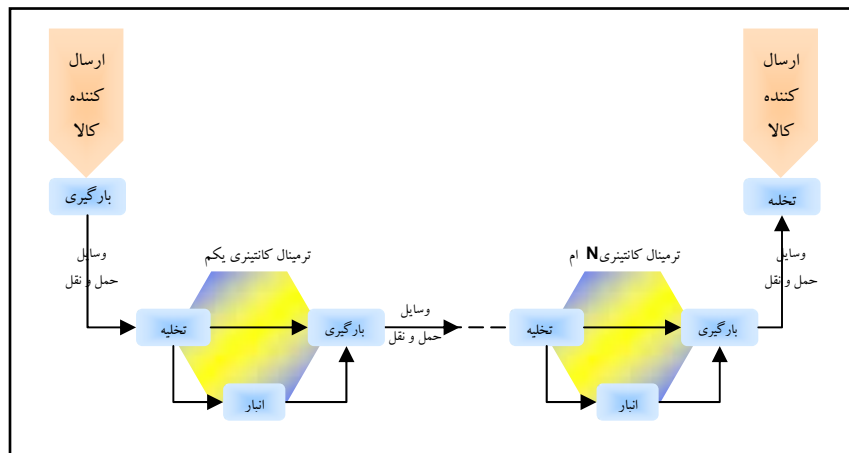


شکل ۳-۴ فرآیند جابجایی کانتینر در ترمینال کانتینری

اگرچه امکان بسیاری برای حمل کانتینر از مبدا در ووهان تا به مقصد در انبار دُسلدورف وجود دارد اما کارخانه تولید کفش نمونه ای است که چطور کانتینر حمل می شود. کل حمل و نقل خشکی در چین بوسیله قطار و کامیون انجام می پذیرد اما می تواند فقط بوسیله کامیون انجام پذیرد. این مسئله در مورد حمل خشکی در اروپا نیز قابل اجرا می باشد. یک یا چند نوع از تجهیزات جانبی برای رسیدن به مقصد می تواند مورد استفاده قرار گیرد. و همینطور برای مسیر قابل اجرا می باشد. یک یا چند مسیر می تواند برای حمل و نقل دریایی انتخاب شود. حتی حمل و نقل دریایی و خشکی قابل تبادل با یکدیگر می باشند. بخصوص در اروپا گزینه هایی برای حمل و نقل خشکی، دریایی و نیز ترکیب هر دو وجود دارد. اگر ارسال کننده کالا در بلژیک واقع شده باشد و بخواهد کالا را به شمال آلمان انتقال دهد، این امکان وجود دارد که حمل کننده های مختلفی را انتخاب کند. حمل کننده می تواند کانتینر را از طریق خشکی و به وسیله کامیون و یا از طریق دریای شمال و کشتی حمل کند. عوامل مختلفی همچون هزینه، زمان، توافق نامه، اعتبار در انتخاب حمل کننده بخصوص نقش ایفا می کنند اما این موضوع در این کتاب مورد بررسی قرار نمی گیرد. هر طور که حمل کننده انتخاب شود، حمل و نقل از ارسال کننده کالا شروع و به تحویل گیرنده کالا ختم می شود و در این میان N بار در ترمینال کانتینری جابجا و $N+1$ بار حمل و نقل جانبی استفاده می شود. البته کانتینر می تواند بدون اینکه به ترمینال کانتینری حمل شود جابجا شود. در مورد تحویل مستقیم N برابر صفر می باشد. شکل زیر همه ترکیبات ممکن را از ارسال کننده به تحویل گیرنده نشان می

لجستیک کانتینر

دهد. در ما بین کانتینر N بار منتقل می شود جایی که کانتینر بر روی وسایل حمل و نقل جانبی بارگیری و یا تخلیه می شود.



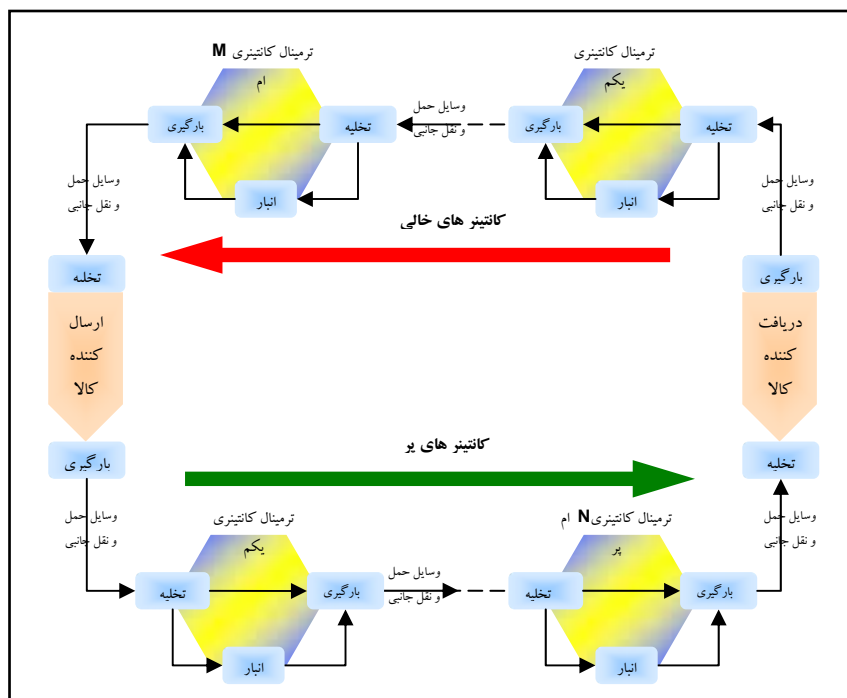
تا کنون حمل و نقل کانتینرهای پر مد نظر بود. لزوماً هدف استفاده از کانتینر: حمل و نقل کالا به روش موثر، آسان و ایمن می باشد. از نقطه نظر ارسال کننده کالا و تحویل گیرنده کالا نقطه شروع و خاتمه حمل و نقل مشخص است، کالا از سایت ارسال کننده کالا بارگیری و طی مراحل طی که قبلاً اشاره شد به دست تحویل گیرنده کالا می رسد. اما این کل داستان نیست. آیا این درست است که حمل کانتینر از ارسال کننده کالا آغاز می شود؟ و آیا درست است که تحویل گیرنده کالا پایان آن می باشد؟ و یا به سخنی دیگر، آیا ارسال کننده خود به دلیل حمل کانتینر اقدام به ساخت کانتینر می کند؟ و آیا تحویل گیرنده کالا پس از تحویل کالا کانتینر را بلا استفاده خواهد کرد؟ برای بسیاری از فرم های بسته بندی ممکن است که صحیح باشد ولی بدیهی است که برای کانتینر به این صورت نمی باشد. حمل کانتینر از بارگیری شروع و با تخلیه آن در مقصد پایان نمی پذیرد. بنابراین، ابتدا کانتینر خالی می بایست به ارسال کننده کالا انتقال یابد و سرآخر تحویل گیرنده کالا می خواهد از وجود کانتینر خالی رهایی یابد. کانتینر خالی از کجا می آید و به کجا می رود؟ عموماً همانطور که قبلاً اشاره شد کانتینرها در محل دپوی کانتینر خالی خواهند بود.

اما کانتینر های خالی همانند کانتینرهای پر می تواند از طریق ترمینال کانتینری منتقل شود. هم اکنون حلقه حمل و نقل بسته شده است. کانتینر پر از سوی ارسال کننده کالا فرستاده و به دریافت کننده کالا می رسد و کانتینر خالی از سوی تحویل گیرنده کالا ارسال و به دست ارسال کننده

فصل سوم

می‌رسد) بدیهی است که ارسال کننده کانتینر خالی ممکن است ارسال کننده دیگری باشد) چه در ترمینال کانتینری و چه در محلی دیگر.

این چرخه به عنوان چرخه حیات کانتینر توصیف می‌شود. کانتینر زمانی وارد این چرخه می‌شود که برای اولین بار ساخته و به ارسال کننده کالا و یا ترمینال منتقل می‌شود و زمانی از این چرخه خارج می‌شود که به پایان عمر اقتصادی خود رسیده و قابل استفاده برای هدفهای حمل و نقل نباشد. شکل زیر پایین مسیر چرخه حیات کانتینر را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۵ مفهوم چرخه کانتینر

در این شکل مرحله اول حمل و نقل کانتینر که سطح زنجیره عرضه می‌باشد بیان می‌شود که برخی ملاحظات به شرح ذیل می‌باشد.

اصطلاح "کانتینر پر" به جای "کانتینر بارگیری شده" به منظور جلوگیری از اشتباه با بارگیری کانتینر در تجهیزات حمل و نقل جانبی و یا داخلی استفاده میشود. بنابراین این "بارگیری کانتینر" به معنی "قرار دادن کانتینر بر روی تجهیزات می‌باشد و نه به معنی پر کردن کانتینر از کالا".

لجستیک کانتینر

- ☐ کانتینر پر به معنی پر شده کامل کانتینر نمی باشد بلکه با کانتینر هایی که بخشی از آن پر شده بعنوان کانتینر پر مورد توجه قرار می گیرد. عموماً حمل کننده ها و ترمینال های کانتینری تنها تمایل دارند که بدانند کانتینر حاوی کالا است یا خیر.
- ☐ برای کانتینر پر حداقل یک تجهیز حمل و نقل جانبی از ارسال کننده کالا به دریافت کننده کالا وجود دارد.
- ☐ N ممکن است صفر باشد بعنوان مثال کانتینر پُری که می تواند از ارسال کننده کالا به تحویل گیرنده کالا مستقیماً حمل شود.
- ☐ تحویل گیرنده کالا ممکن است کانتینر خالی را برای حمل محصول دیگر به تحویل گیرنده ای دیگر استفاده نماید. در این مورد، اولین تحویل گیرنده ارسال کننده کالا بدون حمل کانتینر می شود. در مثالی که در اول فصل اشاره شد عمده فروش در دسلدورف آلمان ممکن است کانتینر را برای حمل کفش های دیگری به انبار دیگر- مثلاً در فرانسه- استفاده کند.
- ☐ ممکن است M¹ نیز صفر باشد. به این معنی که کانتینری خالی ممکن است از تحویل گیرنده کالا به ارسال کننده کالا بطور مستقیم حمل شود و یا تحویل گیرنده کالا، در مواردی ارسال کننده شود که تحویل گیرنده کانتینر را برای حمل کالایی دیگر استفاده می کند.

وجه های مختلف حمل و نقل و جریان کانتینر

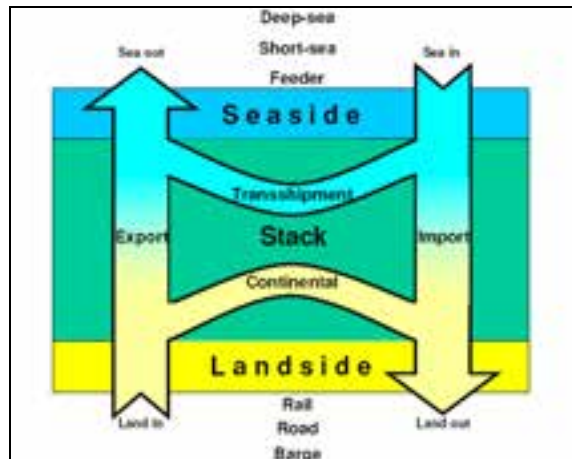
پیشتر سطح اول حمل و نقل کانتینر در خشکی و در دریا تمییز داده شد. تجهیزات جانبی متفاوت برای حمل و نقل در خارج از محوطه ترمینال استفاده می شود. همانطور که در فصل اول بیان شد، تجهیزات جانبی می تواند به دو بخش تجهیزات حمل و نقل در خشکی و دریا طبقه بندی می شود. ترکیب وجه های حمل و نقل و جهت جریان کانتینر در چهار مسیر نتیجه می دهد: ورود به خشکی، ورود به دریا، خروج از دریا و خروج از خشکی. جدول زیر بازنگری از این ترکیبات را نشان می دهد.

خروج از خشکی	خروج از دریا	
واردات	ترانشیپ	ورود به دریا
قاره ای	صادرات	ورود به خشکی

فصل سوم

هر جریان کانتینر شامل دو جهت جریان می باشد. برای مثال، جریان کانتینر جهت صادرات شامل ورود به خشکی و خروج به دریا می باشد.

کانتینر می تواند برای مدتی بین دو جریان در ترمینال نگهداری شود که در اینصورت انبارش کالا بین جریان کانتینر فاصله ایجاد می کند. شکل بعد دید کلی از جریان کانتینر و وجه های حمل و نقل ایجاد می کند.



شکل ۳-۶ وجه های مختلف حمل و نقل و جریان کانتینر

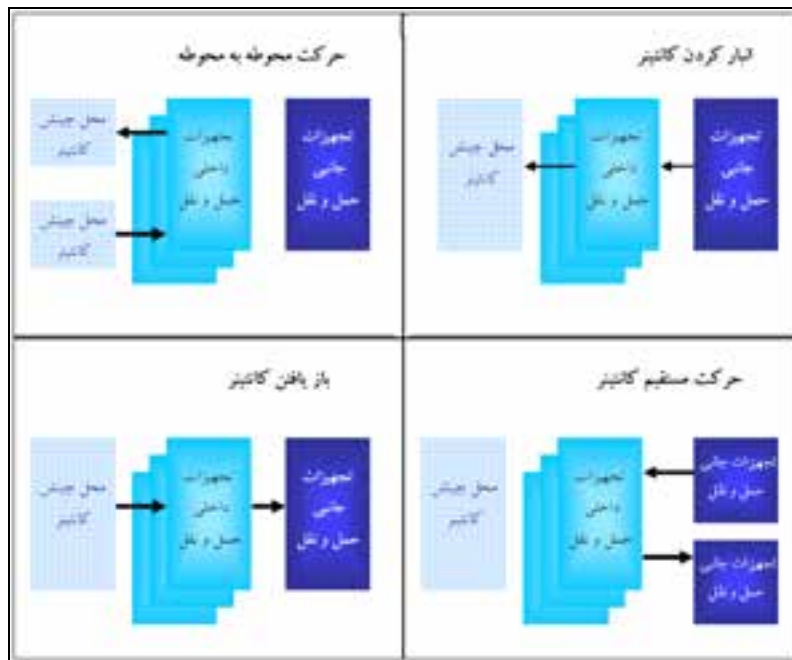
حرکت کانتینر

تجهیزات جانبی حمل و نقل برای تحویل و برداشتن کانتینر به/از ترمینال کانتینری استفاده می شود و تجهیزات حمل و نقل داخلی برای انتقال و نگهداری کانتینر ها درون محدوده ترمینال کانتینری استفاده می شود. حرکت کانتینر یک جابجایی فیزیکی است که شروع مشخص و محل پایان مشخصی دارد. در این کتاب اصطلاح حرکت با این که کانتینر ها حرکت به بیرون از محدوده ترمینال دارد فقط به حرکت در داخل محدوده ترمینال اطلاق می شود. از دیدگاه ترمینال کانتینری مبدا و مقصد ممکن است تجهیزات جانبی و یا محوطه چینش کانتینر باشد. همانطور که در جدول آمده است، چهار نوع حرکت کانتینر متمایز شده است.

لجستیک کانتینر

مقصد			
محوطه چینش کانتینر	تجهیزات جانبی		
انبار کردن کانتینر	حرکت مستقیم کانتینر	تجهیزات جانبی	مبدأ
حرکت محوطه به محوطه	باز یافتن کانتینر	محوطه چینش کانتینر	

حرکت کانتینر بوسیله استفاده از یک و یا چند نوع از تجهیزات داخلی اجرا می شود. شکل بعد دید کلی از حرکت های امکان پذیر کانتینر را نشان می دهد.



شکل ۷-۳ حرکت کانتینر

رویت کانتینر

علاوه بر جریان کانتینر و حرکت کانتینر اصطلاح دیگری که اغلب استفاده می شود ویزیت کانتینر^۱ می باشد. ویزیت کانتینر توقف کانتینر در سایت ترمینال کانتینری می باشد. ویزیت کانتینر زمانی شروع می شود که کانتینر وارد شده و زمانی که سایت را ترک می کند پایان می پذیرد. همیشه ویزیت کانتینر با جریان کانتینر منطبق می باشد. ویزیت کانتینر شامل یک یا

فصل سوم

چند حرکت کانتینر می باشد. در طول ویزیت کانتینر یک کانتینر می تواند نگهداری، بازیافت و بطور انتخابی چندین بار از محوطه ای به محوطه ای دیگر جابجا شود. یکی از سه حرکت ها کانتینر و یا ترکیبی از آنها می تواند ویزیت کانتینر را ایجاد نماید.

🔥 حرکت مستقیم کانتینر (که اغلب اتفاق نمی افتد)،

🔥 نگهداری و بازیابی (این مورد عمومیت دارد) و

🔥 نگهداری، یک یا چند حرکت محوطه به محوطه و بازیابی (اغلب اتفاق می افتد).

تمایز بین حرکت کانتینر و ویزیت کانتینر مهم می باشد برای مثال آیا مذاکرات قراردادی با مشتری ها بر پایه صورت وضعیت مالی و حرکت کانتینر، ویزیت کانتینر و یا ترکیبی از هر دوی اینهاست؟

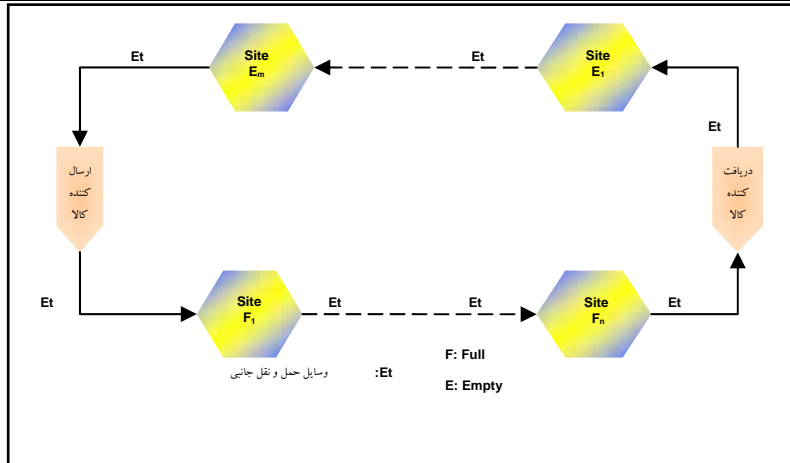
ترمینال کانتینری، سایت و ترمینال

مفهوم ترمینال کانتینری به صورت موقعیتی فیزیکی که کانتینر ها از تجهیزات جانبی به تجهیزات جانبی دیگری جابجا می شوند. در مفهوم زنجیره عرضه، اصطلاح ترمینال کانتینری برای نشان دادن محوطه بسته ای از شرکت که کانتینر را جابجا می کند، استفاده می شود. بنابراین، ترمینال کانتینری، سایت یا محلی است که کانتینر در آن منتقل می شود. در عمل، اصطلاح ترمینال کانتینری و ترمینال استفاده می شود. ترمینال کانتینری گاهی برای نشان دادن بخش خاصی از سایت استفاده می شود. همانطور که بعدا بحث خواهد شد، در ترمینال بزرگ کانتینری ممکن است چندین ترمینال در یک سایت باشد. یک سایت ممکن است برای مثال از ترمینال ریلی، دوبه و حتی یک یا چند ترمینال دریایی تشکیل شده باشد. اصطلاح ترمینال کانتینری همچنین بعنوان سایت یا ترمینال و یا بخشی از سایت تلقی شود که ممکن است ایجاد سردرگمی نماید. به منظور جلوگیری از سوء تعبیر در این کتاب مفهوم ترمینال کانتینری و سایت به عنوان مترادف یکدیگر استفاده شده است.

سطح زنجیره عرضه حمل و نقل کانتینر

شکل زیر می تواند بیش از آنکه نشان دهنده ترمینال کانتینری باشد نشان دهنده سایت است که ساده شده شکل شماره ۳-۳ می باشد که می تواند در سه سطح حمل و نقل کانتینر که در پاراگراف های بعدی مورد بحث قرار می گیرد، تعمیم داده شود.

لجستیک کانتینر



شکل ۸-۳ سطح یک حمل و نقل کانتینر: زنجیره عرضه

۳-۲-۳ سطح دو: سایت

شمای کلی دید از بالای یک (سایت) ترمینال کانتینری ممکن است بصورت شکل ارائه شده باشد.



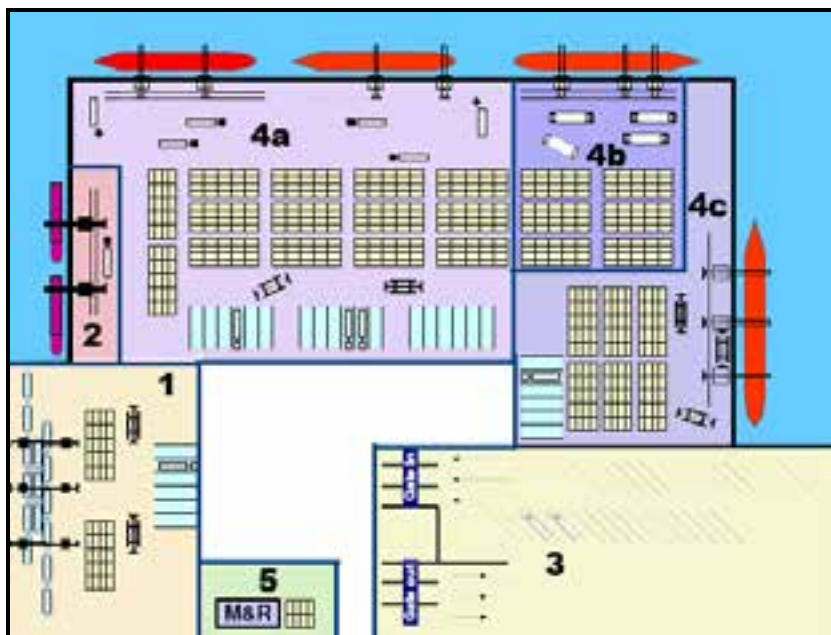
شکل ۹-۳ نمونه ای از لایه ترمینال کانتینری

فصل سوم

شکل فوق نمایانگر لایه ای از ترمینال کانتینری که محتوی نهاده های فیزیکی که قبلا در پاراگراف های قبلی- از قبیل تجهیزات حمل و نقل خارجی ، داخلی و محوطه چینش کانتینر- است ، می باشد. ساختاری که ارائه شده حاوی عناصر مهمی است که می توان در یک ترمینال کانتینری دید، اما این مدل عمومیت نداشته و در ترمینال های کانتینری متفاوت بر اساس امکانات موجود این ساختار متفاوت می باشد.

نگاه نزدیکتر به ترمینال کانتینری

زمانی که چندین نوع تجهیز حمل و نقل جانی و مفاهیم مختلف لجستیکی حمل و نقل با تجهیزات داخلی حمل و نقل کانتینر مورد توجه است، میتوان چندین محوطه متفاوت مشاهده نمود شکل زیر محوطه های متفاوت را متمایز نموده است که در بخش بعدی هر کدام به تفکیک شماره توضیح داده می شود.



شکل ۳-۱۰ نگاه دقیق تر به لایه بندی در ترمینال کانتینری

لجستیک کانتینر

۱. ترمینال کانتینری ریلی^۱

این ترمینال، محوطه مجزایی برای تخلیه و بارگیری کانتینر از قطار میباشد. این ترمینال (بخش ۱) ، سه خط ریل جهت چینش، سه جرثقیل ریلی، دو محوطه چینش کانتینر، محوطه ای برای کامیون ها جهت انتقال کانتینر ها و دو دستگاه استرادل کریر که حمل و نقل داخلی، بازیابی و انبار کردن کانتینر را اجرا می کنند را شامل می باشد. جرثقیل مربوط به ریل آهن تخلیه و بارگیری کانتینر در قطار را به عهده دارد. استرادل کریر نیز موارد ذیل را انجام می دهد.

- تخلیه و بارگیری کامیون ها ،
- انتقال داخل محوطه ترمینال بین محوطه و جرثقیل مربوط به ریل آهن و
- نگهداری و بازیابی کانتینر ها از محوطه چینش کانتینر.

۲. ترمینال دوبه^۲

ترمینال دوبه در این ترمینال کانتینر تنها یک اسکله که در آن یک یا چند دوبه می توانند تخلیه و بارگیری شوند وجود دارد. در اینجا دو جرثقیل برای تخلیه و بارگیری دوبه می باشد. ترمینال دوبه محلی برای چینش کانتینر و عملیات بارگیری کامیون ندارد و کانتینر ها باید در سایت های ترمینال های دیگر نگهداری شوند. اگرچه در این شکل تجهیز جانبی حمل و نقل استرادل کریر بیان شده ولی میتوان از تجهیزات دیگر نیز استفاده نمود. همچنین دوبه ها می توانند در اسکله های مربوط به کشتی ها (4c,4b,4a) در زمان شلوغی و نیز تعمیراتی که در اسکله دوبه اتفاق می افتد، تخلیه و بارگیری شود.

۳. درب ورود و خروج^۳

کامیون ها از طریق درب ورود و خروج به ترمینال وارد و از آن خارج می شوند. قبل از ورود کامیون مدیریت مشخصی می بایست نظارت بر ورود را ایفا نمایند، در حالیکه کامیون هایی که امور اسنادی را در ساختمان خدمات انجام میدهند در محل پارکینگ قرار دارند. به منظور جلوگیری از ازدحام کامیون در پشت درب ورود و خروج ترمینال کانتینری ساختمان خدمات^۴ ممکن است محلی برای رانندگان کامیون بعنوان اتاق انتظار داشته باشد. آنها در اتاق تا زمانیکه در ترمینال کانتینری فضا کافی بوجود آید منتظر می مانند. در درب ورود^۵ و خروج^۱ بازرسی از کامیون و

Rail terminal ۱
Barge Terminal ۲
Gate ۳
Desk building ۴
Gate in ۵

فصل سوم

کانتینر صورت می پذیرد. فصل چهارم به فرآیند بازرسی^۲ در ترمینال کانتینری پرداخته است. زمانی بازرسی در در ورودی شده است که عمل تخلیه و بارگیری در محوطه خاص کامیون ترمینال انجام شود.

۴. ترمینال کشتی

در این ترمینال کشتی های فیدر، کشتی های کوچک و کشتی های اقیانوس پیمان تخلیه و بارگیری می شوند. در شکل ۳-۷ سه عدد از این نوع ترمینال ها وجود دارد که این تقسیم بندی بدلیل وجود کشتی های متفاوت نمی باشد بلکه به دلیل استفاده از تجهیزات داخلی برای انتقال کانتینر است. که در قسمت بعدی به آن خواهیم پرداخت.

ا. مفهوم ترمینال کانتینر با جرثقیل ریلی^۳

کامیون های ترمینال برای اجرای انتقال کانتینر ها بین جرثقیل ساحلی و محوطه چینش کانتینر استفاده می شود. جرثقیل های ریلی برای نگهداری و بازیابی کانتینر در دو بخش اسکله (تخلیه و بارگیری کامیون های ترمینال) و بخش خشکی (بازیابی و قرار دادن کانتینر ها از/به زمین) به خدمت گرفته می شوند. استرادل کریر ها در بخش خشکی محوطه جرثقیل های چرخدار بکار می گیرند.

انتقال کانتینر ها از محوطه جرثقیل ریلی به استرادل کریر و یا کامیون ترمینال (و بالعکس) به مشخصات تجهیزات داخلی حمل و نقل که برای حمل و نقل استفاده می کنند بستگی دارد که آیا این تجهیزات و جرثقیل ریلی نیاز است در زمان واحدی در نقطه انتقال به کانتینر باشند؟ وجود کامیون ترمینال و جرثقیل چرثقیل ریلی در یک زمان در نقطه انتقال که کانتینر منتقل می شود، نیاز می باشد. در عمل حمل کانتینر بین استرادل کریر و جرثقیل ریلی غیر ممکن است بدلیل اینکه ملاقات هر دو تجهیز در زمان مشخصی در یک محل بسیار دشوار می باشد.

موارد ذیل در ترمینال بخش 4a میتواند دیده می شود:

- در اسکله یک کشتی و دوبه تخلیه و بارگیری می شوند،
- دو کشتی (فیدر، کشتی های دریا پیمان و اقیانوس پیمان)،
- چهار جرثقیل ساحلی برای تخلیه و بارگیری کشتی و دوبه،

لجستیک کانتینر

- شش دستگاه کامیون ترمینال برای انجام عملیات حمل و نقل بین محوطه چینش و جرثقیل های ساحلی،
- ۱۴ محوطه چینش بوسیله جرثقیل ریلی برای نگهداری کانتینرها اگرچه خود جرثقیل ریلی در شکل دیده نمی شوند،
- دو دستگاه استرادل کریر برای انجام عملیات حمل و نقل در بخش خشکی و
- دو محوطه که کامیون ها عملیات بندری انجام می دهند.

ب. مفهوم وسیله هدایت شونده خودکار و جرثقیل چینش خودکار

وسیله هدایت شونده خودکار و جرثقیل چینش خودکار تجهیزات خود هدایت شونده تخلیه و بارگیری ترمینال کانتینری می باشد. بخشی از حمل و نقل بوسیله تجهیزات خود هدایت شونده انجام می شود. وسیله هدایت شونده خودکار مسئول حمل بین جرثقیل های ساحلی و محوطه چینش کانتینر می باشند. جابجایی محوطه به محوطه نیز توسط این وسایل پشتیبانی می شوند. جرثقیل چینش خودکار برای نگهداری و بازیابی کانتینر ها از / به محوطه چینش استفاده می شود. این جرثقیل ها در محدوده ای بین محوطه چینش کانتینر و اسکله عمل می کنند. در این ترمینال فعالیت بخش خشکی^۱ وجود ندارد. برای انجام عملیات انتقال نیاز به حضور همزمان وسیله هدایت شونده خودکار و جرثقیل چینش خودکار در نقطه انتقال کانتینر می باشد

موارد زیر را در بخش 4b ترمینال کانتینری میتوان مشاهده نمود:

- اسکله ای که کشتی ها و دوبه ها تخلیه و بارگیری می شوند،
- یک کشتی (فیدر، کشتی های دریا پیما و اقیانوس پیما)،
- سه دستگاه جرثقیل ساحلی،
- ۴ دستگاه وسیله هدایت شونده خودکار برای انتقال کانتینر ها بین جرثقیل ساحلی و محوطه چینش کانتینر و
- شش محل چینش کانتینر بوسیله جرثقیل چینش خودکار که در شکل نمایش داده نشده است.

ت. مفهوم استرادل کریر

این ترمینال فقط از استرادل کریر برای انجام حمل و نقل بین جرثقیل ساحلی و محوطه چینش کانتینر استفاده می کند. این استرادل کریر ها همچنین عملیات بخش خشکی ترمینال و اجرای بازیابی و نگهداری کانتینر را انجام می دهند. استرادل کریرها در این برای حداکثر عملیات بندری یعنی؛ حمل و نقل، نگهداری و بازیابی استفاده می شوند.

موارد زیر را در بخش 4c ترمینال کانتینری میتوان دید :

- اسکله ای که کشتی ها و دویه ها تخلیه و بارگیری می شوند ،
- یک کشتی (فیدر، کشتی های دریا پیمای یا اقیانوس پیمای)،
- سه دستگاه جرثقیل ساحلی،
- شش محل چینش کانتینر بوسیله استرادل کریر،
- سه استرادل کریر برای حمل و نقل، نگهداری و بازیابی کانتینرو
- محلی که کامیون ها عملیات بندری انجام می دهند.

۵. تعمیر و نگهداری^۱

در محوطه تعمیر و نگهداری ترمینال کانتینری، کانتینر ها تعمیر و تجهیزات نگهداری می شوند. علاوه بر اینکه به منظور انجام تعمیر و نگهداری این ترمینال یک محوطه چینش برای کانتینر هایی که بایستی تعمیر شوند و کانتینر های تعمیر شده دارد.

همانطور که اشاره شد، این ترمینال کانتینری بخصوص یکی از راه حل های ممکن برای انجام دادن امور تخلیه و بارگیری از روش های مختلف حمل و نقل دریایی و خشکی می باشد ولی راه حل های بسیاری ممکن می باشد. طراحی ترمینال کانتینری به معیار هایی از قبیل نیازمندی های بهره وری، وجه های حمل و نقلی که می بایست پشتیبانی شود، جریان کانتینر، حرکت کانتینر و حجم کانتینری که بایستی حمل شود، بستگی دارد. طراحی ترمینال کانتینری نتایج بسیاری برای سطح بهره وری، ساختار نیروی انسانی، فرآیند عملیات ، سیستم اطلاعات و غیره را دارد. در پاراگراف بعدی این فصل طراحی ترمینال ، مفاهیم لجستیک بکار گرفته شده و نتایج آنها با جزئیات تشریح شده است.

مثالی که اشاره شد همه جریان کانتینر را پشتیبانی می کند ، به این معنی که کانتینر ها می بایست از ترمینالی به ترمینال دیگر حمل شوند. کانتینر های صادراتی که وارد می شوند و کانتینرهای

۱ M&R که مخفف Maintenance & Repair می باشد

لجستیک کانتینر

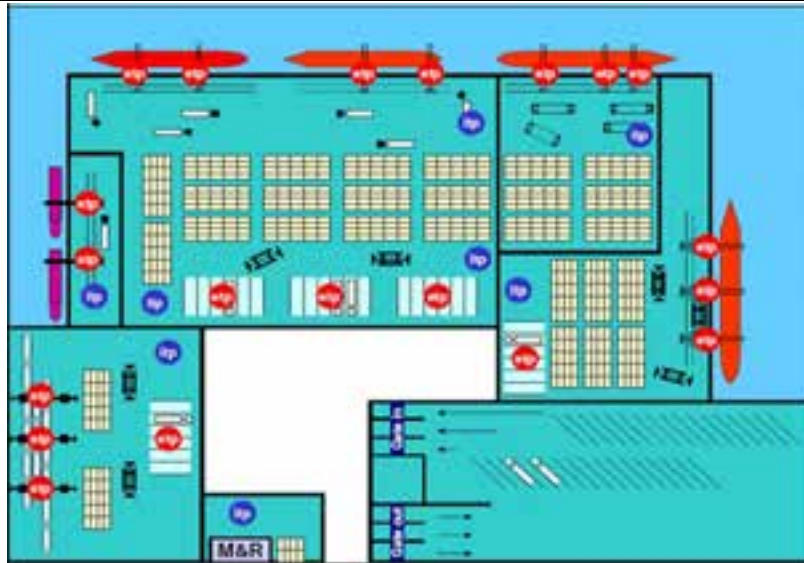
وارداتی که می رسد، برای مثال، در ترمینال ریلی و پیشتر برنامه ریزی شده برای حمل با کشتی، می بایست در داخل ترمینال از ترمینال ریلی به ترمینال کشتی جایی که کشتی آنجا پهلو داده می شود، منتقل شود. استرادل کریر می تواند مستقیماً این حمل و نقل را انجام دهد. متعاقباً حمل کانتینر میتواند بوسیله استفاده از شاسی ترمینال و یا کامیون های ترمینال انجام شود. انتقال کانتینر از یک استرادل کریر به شاسی و بالعکس در نقطه انتقال کانتینر انجام می شود.

نقطه انتقال کانتینر موقعیت مهمی در ترمینال می باشد. در این کتاب تمایز بین نقطه انتقال خارجی^۱ و نقطه انتقال داخلی^۲ ایجاد شده است. نقطه انتقال خارجی محلی است که کانتینر ها بین تجهیزات جانبی و داخلی جابجا می شوند. موقعیت جرثقیل ساحلی، جرثقیل ریلی و جرثقیل دوهی همسان نقطه انتقال خارجی می باشند که به موقعیت تخلیه و بارگیری در فصل اول بر میگردد. شکل زیر شامل ۲۰ نقطه انتقال خارجی، ۱۵ جرثقیل و ۵ محوطه کامیون، می باشد.

نقطه انتقال داخلی محلی است که کانتینر ها بین دو تجهیز داخلی و نقاطی که برای حمل و نقل بین دو ترمینال متفاوت استفاده می شود، جابجا می شوند. نقطه انتقال داخلی مکان های فیزیکی در ترمینال کانتینری می باشد. بطور نظری ترمینال کانتینری می تواند صفر، یک یا چند نقطه انتقال داخلی داشته باشد ولی در عمل حداقل یک نقطه انتقال داخلی در ترمینال کانتینری وجود دارد. این نقاط با دلایل افزایش کارآمدی سیستم ممکن است میانبر زده^۳ شود. طراحی این نقاط مهمترین فعالیت طراحی می باشد.

شکل زیر نقطه انتقال داخلی و خارجی را در ترمینال کانتینری فرضی نشان می دهد.

۱ Etp که مخفف External transfer point می باشد
۲ Itp که مخفف internal transfer point می باشد
۳ By pass



شکل ۱۱-۳ نقطه انتقال داخلی و خارجی

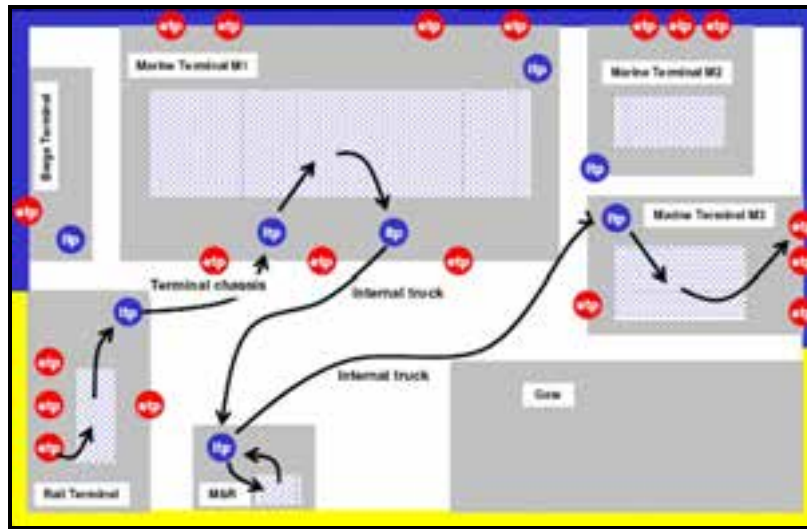
در این شکل سطح دوم حمل و نقل کانتینر قابل مشاهده می باشد: در سطح ترمینال کانتینری و سطح سایت، کانتینر ها برای چندین بار از ترمینال به ترمینال دیگر می تواند منتقل شود. مثال ارائه شده این موضوع را روشن خواهد کرد.

مثال

کانتینری وارد ترمینال ریلی شده و در محوطه چینش کانتینر های این ترمینال انبار می شود. برنامه ریزی شده است که کانتینر بعداً توسط کشتی ای که معمولاً در ترمینال با جرثقیل ریلی پهلو داده داده خواهد شد، حمل شود. بنابراین کانتینر می بایست به ترمینال دارای جرثقیل ریلی منتقل شود. استرادل کریر کانتینر را بر روی شاسی قرار داده و به ترمینال دارای جرثقیل ریلی جابجاء کانتینر و بسيله استرادل کریر تخلیه شده و بر روی زمینی که جرثقیل ریلی قرار دارد، انتقال می دهد. این جرثقیل کانتینر را در محوطه چینش بوسيله جرثقیل ریلی انبار می کند. متاسفانه کانتینر در طول حمل و نقل آسیب دیده بنابراین باید در محوطه تعمیر و نگهداری تعمیر شود. انتقال بین ترمینال دارای جرثقیل ریلی و محوطه تعمیر و نگهداری بوسيله کامیون های ترمینال انجام می یابد. اگرچه، در دوران تعمیر کانتینر کشتی اسکله ترمینال کانتینری را ترک می کند ولی کشتی دیگری که بندر مقصد این کانتینر را ملاقات می کند وجود دارد. اما کشتی بعدی در ترمینال استرادل کریر

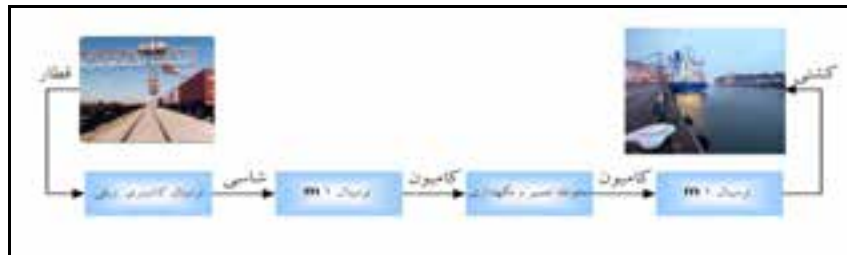
لجستیک کانتینر

پهلوی می گیرد. بنابراین کانتینر از محوطه تعمیر و نگهداری به ترمینال استرادال کریر جاییکه کانتینر درون کشتی بارگیری می شود، منتقل می شود.



شکل ۱۲-۳ مثالی از حمل کانتینر از قطار به کشتی

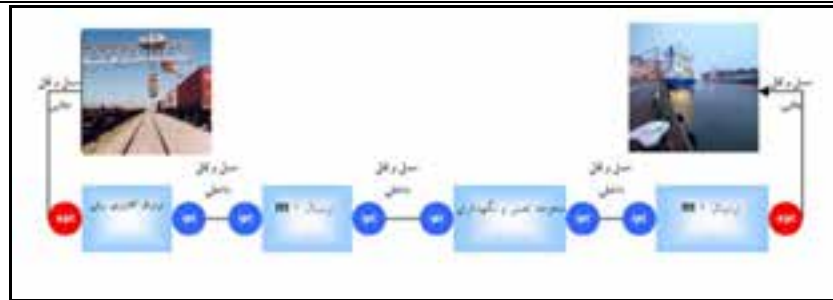
این مثال حمل کانتینر در ترمینال کانتینری ملاقات کانتینر را از محل ورود (قطار) تا محل خروج (کشتی) نشان می دهد که بصورت بلوگ دیاگرام زیر می توان نشان داد.



شکل ۱۳-۳ توالی انواع مختلف ترمینال ها در یک ترمینال کانتینری

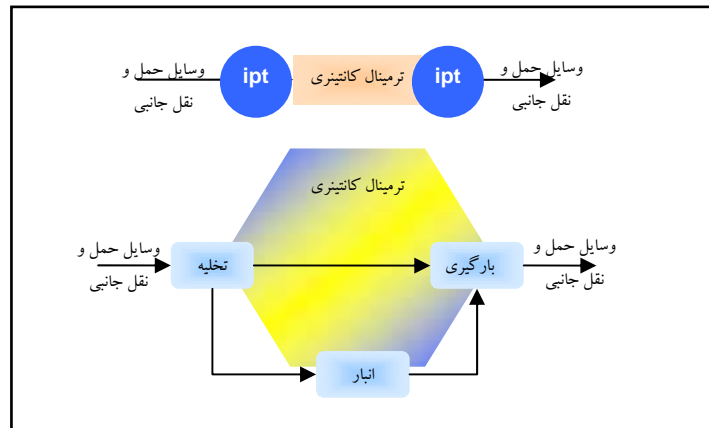
حمل و نقل کانتینر با تجهیزات حمل و نقل خارجی در محل های حمل و نقل خارجی شروع و پایان می یابد. در بین آنها، انواع مختلف ترمینال ملاقات می شود و کانتینر از ترمینالی به ترمینالی به وسیله تجهیزات داخلی استفاده شده انتقال می یابد. کانتینر از طریق نقاط انتقال داخلی وارد و خارج می شود. از منظر ترمینال کانتینری، انتقال کانتینر از یک ترمینال به ترمینال دیگر حمل و نقل داخلی محسوب می شود. شکل بعد این موضوع را نمایش می دهد.

فصل سوم



شکل ۳-۱۴ توالی ترمینال

همانطور که ترمینال کانتینری کانتینرهای ورودی و خروجی را اداره می کنند ترمینال ها نیز در یک قلمرو کوچک تر خود را اداره می کنند. از دیدگاه ترمینال کانتینری ، کانتینر ها از طریق نقطه انتقال داخلی وارد و خارج می شوند. حمل کانتینر بین ترمینال ها به آنچه که حمل و نقل داخلی می گویند متناسب می شود. ترمینال کانتینری کانتینر ها را از تجهیزات خارجی به تجهیزات خارجی دیگر منتقل می کند. بطور مشابه ، در ترمینال های کانتینری، کانتینر ها از تجهیزات داخلی به تجهیزات داخلی دیگر منتقل می شود. در ترمینال کانتینری، کانتینر ها از این تجهیزات داخلی تخلیه و یا بارگیری می شوند. کانتینر ها بطور مستقیم می توانند از تجهیزات داخلی جابجا شوند و یا برای مدتی نگهداری شوند. شکل بعد دید کلی از انتقال کانتینر را فراهم می نماید

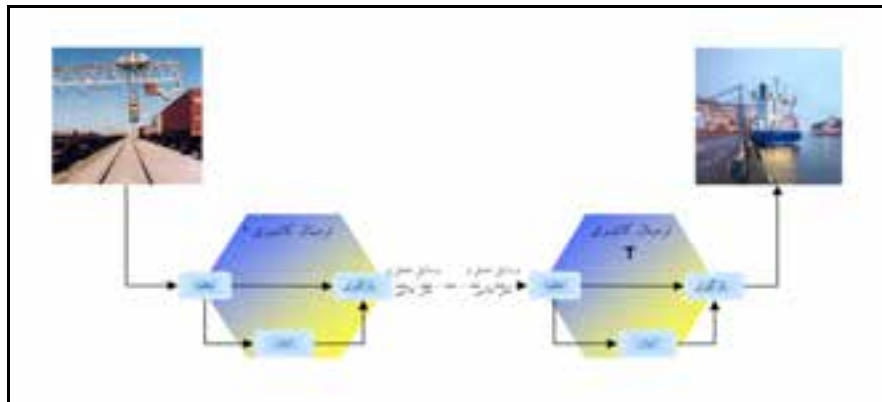


شکل ۳-۱۵ فرآیند انتقال کانتینر

شکل قبلی فقط یک اتصال از حلقه های ترمینال کانتینری را نشان می دهد. همانطور که قبلاً اشاره شد، کل حمل و نقل در سایت ترمینال کانتینری از حمل و نقل با تجهیزات جانبی آغاز می شود.

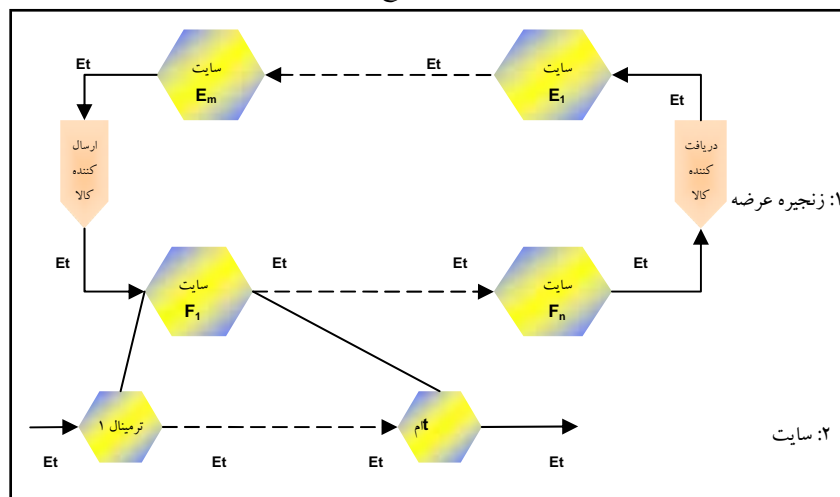
لجستیک کانتینر

فرآیند حمل و نقل کانتینر در یک سایت بطور دقیق در زنجیره حمل و نقل نشان داده می شود. این بدین معنی است که ترمینال اول زنجیره با تجهیزات جانبی شروع و در سرانجام آخرین ترمینال زنجیره با تجهیزات جانبی پایان می پذیرد. در بین، کانتینر ها درون محدوده ترمینال جابجا می شوند. شکل بعدی این موضوع را نشان می دهد.



شکل ۱۶-۳ حمل و نقل در سایت ترمینال کانتینری

شکل بعدی سطح دوم حمل و نقل کانتینر یعنی سطح سایت را نشان می دهد. این سطح، سطح پایین تری در سطح زنجیره عرضه می باشد و حمل و نقل کانتینر را در سطح سایت یا متناوبا در سطح ترمینال کانتینری نشان می دهد. شکل بعدی این موضوع را نشان می دهد.



شکل ۱۷-۳ سطح دوم حمل و نقل کانتینر: سایت

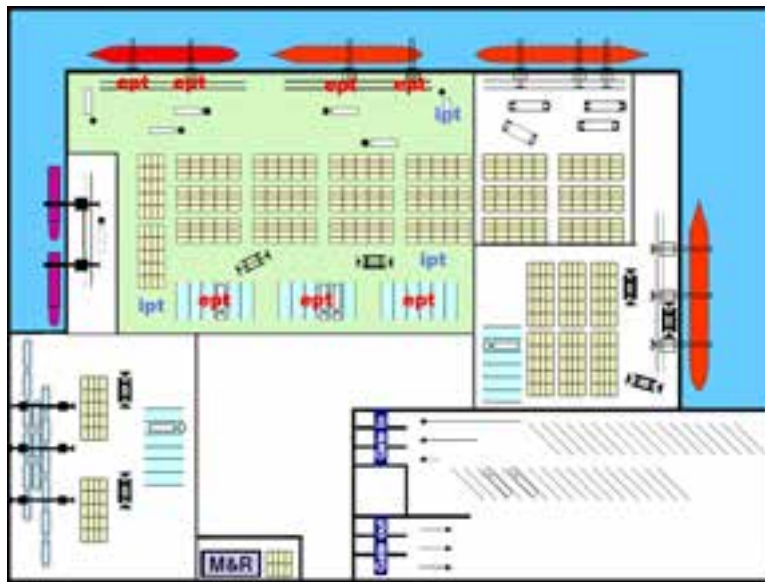
بای پاس کردن نقطه انتقال داخلی

در عمل، نقطه انتقال داخلی به منظور انتقال کانتینر ها ممکن است بعلت دلایل کارآمدی سیستم استفاده نشود. بعنوان مثال انتقالی از تجهیزات جانبی به تجهیزات جانبی دیگر اتفاق نمی افتد. در حقیقت نقطه انتقال یک نقطه فرضی می باشد. به عبارت دیگر، نقطه انتقال داخلی ممکن است میانبر زده شود. تجهیزات داخلی حمل و نقل ممکن است بدون تخلیه و بارگیری از یک ترمینال به ترمینال دیگر حرکت کند. برای مثال، ارسترا دل کریر میتواند کانتینر ها را از محوطه چینش کانتینر بازیابی و در محوطه چینش کانتینر ترمینال دیگری انبار کند.

مع الوصف، نقطه انتقال داخلی به منظور انفصال حرکت کانتینر در ترمینال کانتینری و بهینه کردن حمل و نقل کانتینر در سطح ترمینال کانتینر اجرا می شود. تصمیم برای اجرای نقطه انتقال داخلی با دقت و توجه بالا می بایست انجام شود.

۳-۲-۴ سطح سه : ترمینال

در پاراگراف قبلی در مورد سطح ۲ یعنی سایت بحث شد. در این پاراگراف در مورد حمل و نقل کانتینر در سطح ترمینال بحث خواهد شد و شکل بعد ترمینال دریایی با تجهیزات جرثقیل ریلی را برای جستجوی دقیق تر به رنگ سبز مشخص نموده است



شکل ۳-۱۸ ترمینال دریایی با تجهیز جرثقیل ریلی

لجستیک کانتینر

نگاه دقیق تر به این ترمینال وجود بیش از دو نوع محوطه چینش کانتینر را آشکار می سازد. این ترمینال بوسیله محوطه چینش با جرثقیل ریلی ، محوطه چینش کانتینر های خالی، محوطه چینش کانتینر های جهت بازرسی، محوطه چینش کانتینر های غیر استاندارد و محوطه سی اف اس تجهیز شده است که هر کدام برای هدفهای خاصی استفاده می شود. تجهیزات داخلی کانتینر ها را از یک محوطه به محوطه ای دیگر حمل می کنند. این ترمینال از کامیون ترمینال، شاسی و استرادل کریر برای حمل کانتینر در ترمینال استفاده می کنند. مثال زیر سطح سوم زنجیره عرضه را توضیح می دهد.

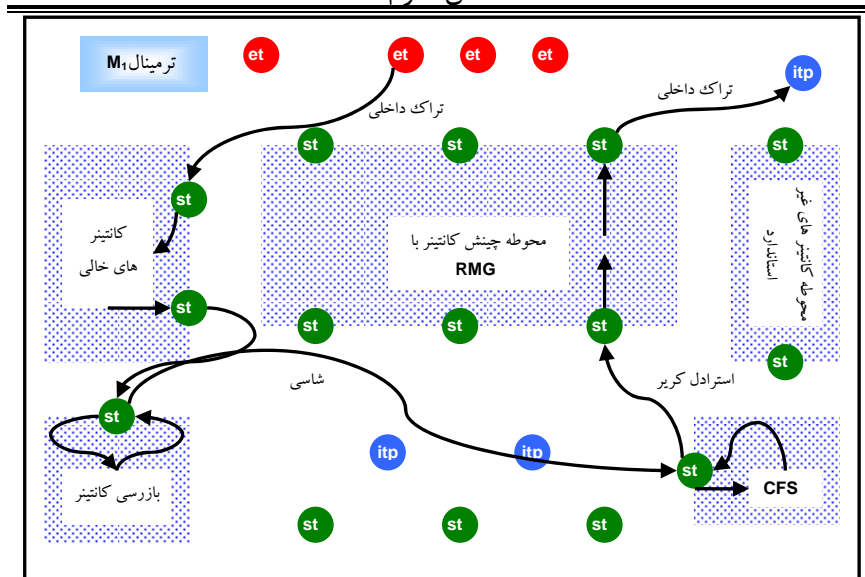
در شکل بعدی توالی حمل و نقل کانتینر در ترمینال ذکر شده ارائه شده است.

مثال

کانتینر خالی بوسیله جرثقیل ساحلی از کشتی تخلیه و بروی شاسی قرار می گیرد. این انتقال در نقطه انتقال خارجی اتفاق می افتد. ترمینال با تجهیزات جرثقیل ریلی قانونی که کانتینر های خالی در محوطه چینش کانتینر خالی قرار گیرند را اجرا می کند. بنابراین، کامیون های ترمینال کانتینر را از کشتی به این محل انتقال می دهند.

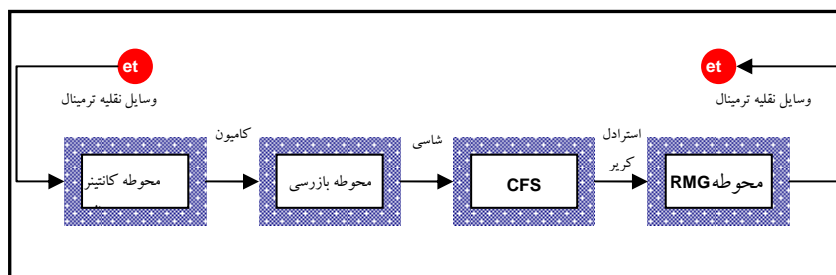
به دلیل فعالیت های سی اف اس در ترمینال، سی اف اس نیاز به کانتینر های خالی که از محوطه چینش کانتینر های خالی بازیابی می شوند دارد. این کانتینر ها قبل از اینکه در سی اف اس بکار روند نیاز به بازرسی دارند. بنابراین، کانتینر خالی از این محوطه بازیابی و بر روی شاسی بارگیری و به محوطه بازرسی برای بازرسی انتقال و تخلیه می شود. دوباره کانتینر بازرسی شده به روی شاسی بارگیری و محل سی اف اس انتقال می یابد و سپس کانتینر با کالا پر شده و به محوطه چینش کانتینر بوسیله جرثقیل ریلی انتقال می یابد. در ترمینال جرثقیل ریلی با نقطه انتقال داخلی جایی که کانتینر ها بین ترمینال کامیون ها و استرادل کریر ها جابجا می شوند، تجهیز شده است. این نقطه در بخش اسکله ترمینال قرار گرفته است.

کانتینر از محوطه چینش جرثقیل ریلی بازیابی و بوسیله کامیون به نقطه انتقال داخلی منتقل می شود. از طریق این نقطه کانتینر ترمینال را ترک می کند. در سطح سوم زنجیره عرضه-ترمینال- حمل و نقل کانتینر پایان یافته است و حمل و نقل در سطح دوم یعنی سایت جایی که کانتینر به ترمینال دیگری انتقال می یابد، ادامه دارد



شکل ۳-۱۹ نمونه ای از حمل کانتینر از کشتی به نقطه انتقال داخلی

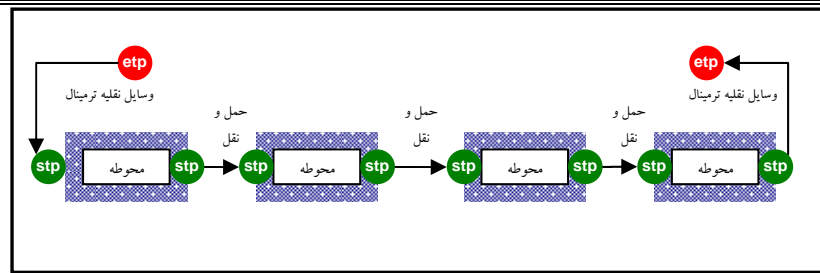
این مثال از حمل و نقل کانتینر در ترمینال جرثقیل ریلی، جابجایی کانتینر از ورود تا خروج از ترمینال را نشان می دهد.



شکل ۳-۲۰ توالی انواع مختلف محوطه ها در ترمینال

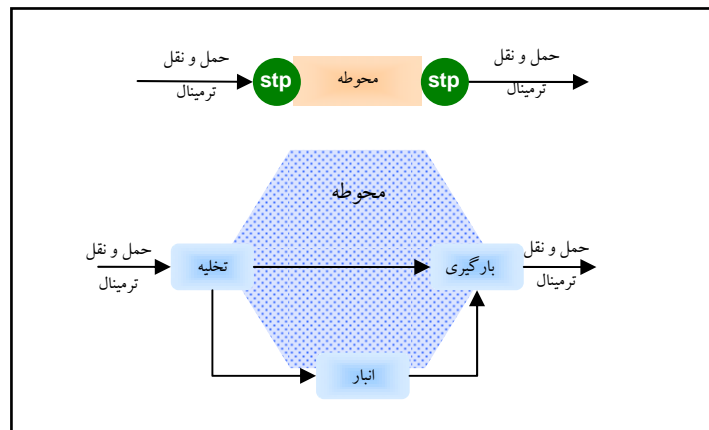
حمل کانتینر از نقطه انتقال خارجی شروع و در نقطه انتقال داخلی پایان می پذیرد. در بین این دو، انواع مختلف محوطه چینش استفاده شده و کانتینر از محوطه ای به محوطه ای دیگر انتقال می یابد. ترمینال ها از طریق نقاط انتقال داخلی و یا خارجی کانتینر ها را داخل و یا خارج می کنند. نقطه انتقال محوطه چینش نقطه انتقالی است که کانتینر ها از تجهیزات داخلی به تجهیزات داخلی محوطه چینش انتقال می یابند (و بالعکس). شکل بعد خلاصه این از فرآیند را نشان می دهد.

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۲۱ توالی محوطه ها

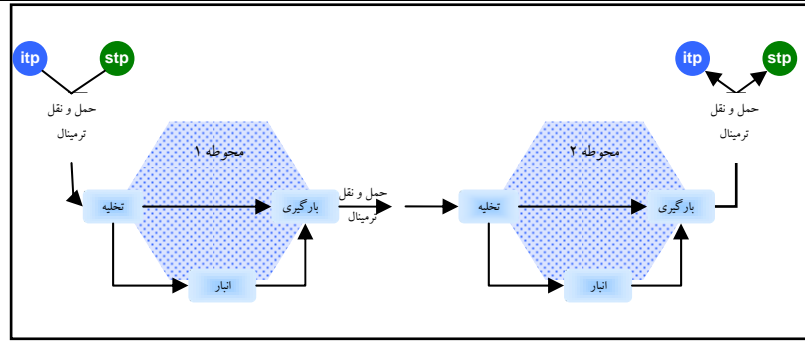
همانند عملیات تخلیه و بارگیری کانتینر های وارده و خارج شده از ترمینال محوطه ها نیز این عملیات را در یک محدوده کوچک تری انجام می دهند. در نقطه انتقال محوطه، کانتینرها در نقطه انتقال داخلی تخلیه و بارگیری می شوند. زمانی که کانتینر وارد محوطه می شود در آنجا نگهداری می شود. شکل بعد انتقال در محوطه را بیان می کند.



شکل ۳-۲۲ فرآیند انتقال کانتینر در یک محوطه

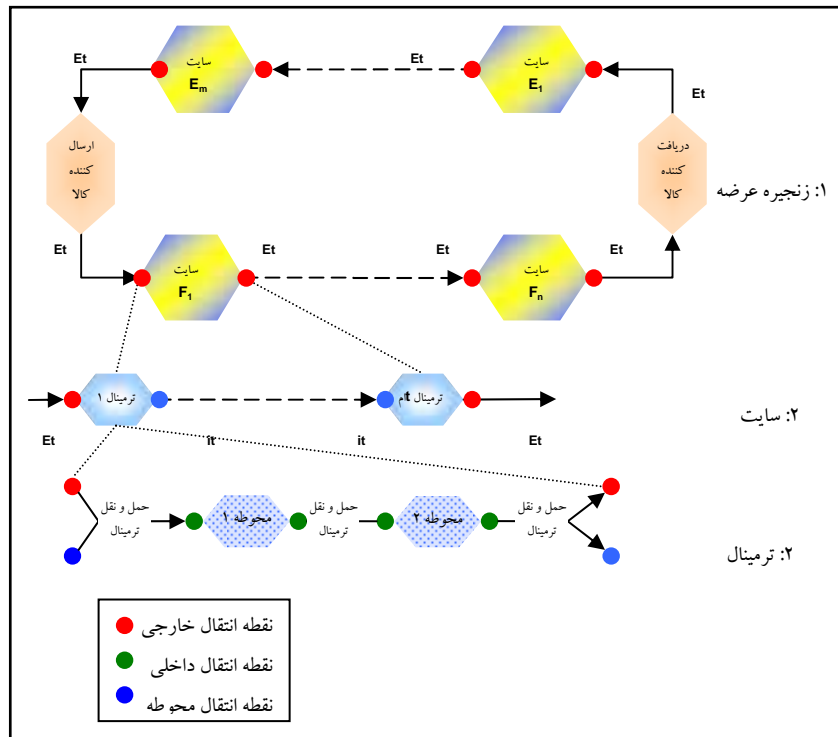
شکل اشاره شده فقط یک لینک از زنجیره محوطه ها را در ترمینال نشان می دهد. کل حمل و نقل در ترمینال هم در نقطه انتقال داخلی و هم در ترمینال انتقال خارجی، شروع و پایان می پذیرد. فرآیند ترمینال کانتینری میتواند در زنجیره محوطه ها ترسیم شود اما ترسیم کاملاً مشابه نمی باشد بدلیل اینکه حمل و نقل در سطح ترمینال از محوطه ها شروع و پایان نمی پذیرد. فرآیند انتقال کانتینر درون محوطه ها اساساً مشابه یکدیگر است. شکل بعد حمل و نقل امکان پذیر در ترمینال را نشان می دهد.

فصل سوم



شکل ۳-۲۳ حمل و نقل کانتینر در یک ترمینال

شکل بعد سطح سوم حمل و نقل کانتینر - ترمینال - را نشان می دهد. این سطح پایین تری از سطح سایت بوده و حمل و نقل در سطح ترمینال را توضیح می دهد. شکل بعدی سه سطح اول حمل و نقل را بیان می کند.



شکل ۳-۲۴ سطح سوم ترمینال کانتینری: سطح ترمینال

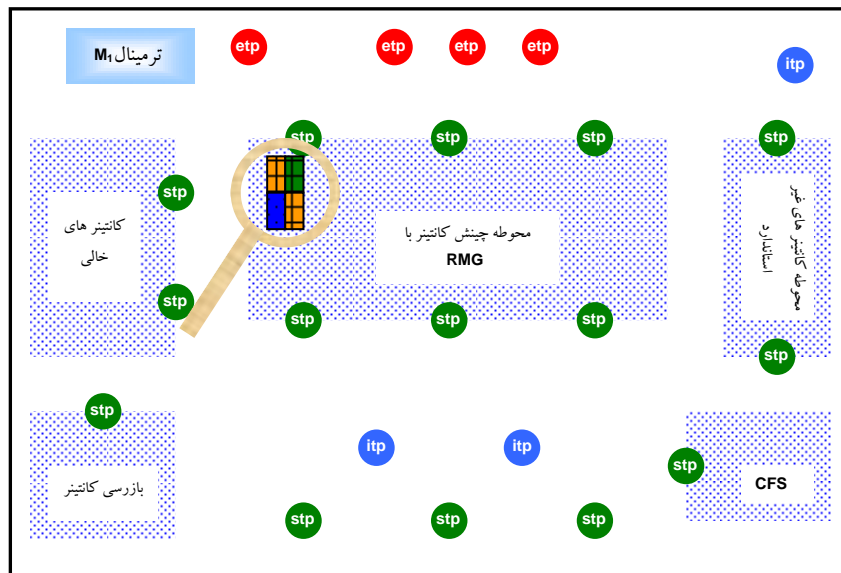
لجستیک کانتینر

میانبر زدن نقطه انتقال محوطه

همانند نقطه انتقال داخلی، نقطه انتقال در محوطه می تواند میانبر زده شود. میانبر زدن تنها موقعی امکان پذیر است که تجهیزات داخلی حمل و نقل بتوانند کانتینر ها را از محوطه بازیابی و یا انبار کنند. تجهیزات داخلی که به هدف حمل و انبارش کانتینر کمک می کنند می توانند در نقطه انتقال محوطه میانبر زده شوند. استرادل کریر و شاسی نمونه ای از تجهیزات داخلی می باشند که دو عملکرد را شامل می شوند. کانتینر های بر روی شاسی می توانند در محوطه چینش شاسی چرخدار بدون انتقال کانتینر به محوطه چینش تجهیزات ذخیره و نگهداری شود.

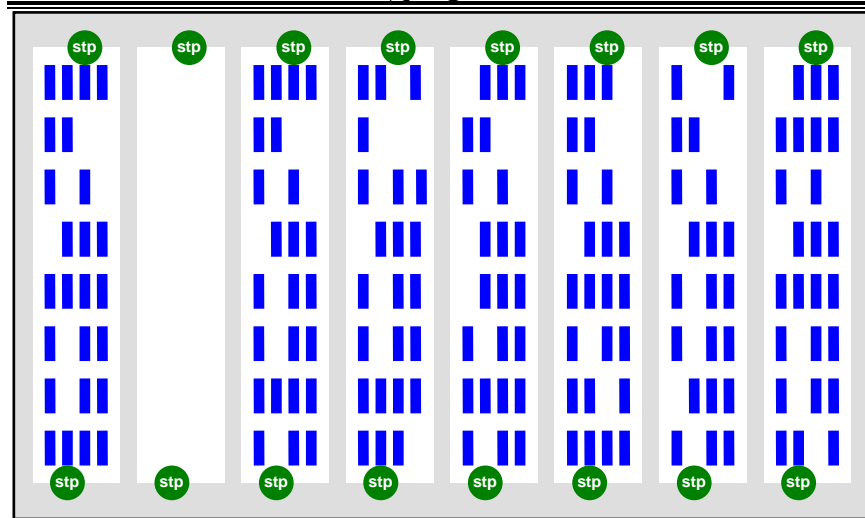
نگاه دیگر به حمل و نقل در ترمینال

قسمت قبل به حمل و نقل کانتینر بین محوطه های مختلف پرداخته بود. در این قسمت، حمل و نقل در یک محوطه بیان شده و محوطه از یک نقطه ترک و به نقطه ای دیگر وارد خواهد شد. نگاهی دقیق تر به محوطه جرثقیل ریلی در دو شکل بعدی نشان داده خواهد شد.



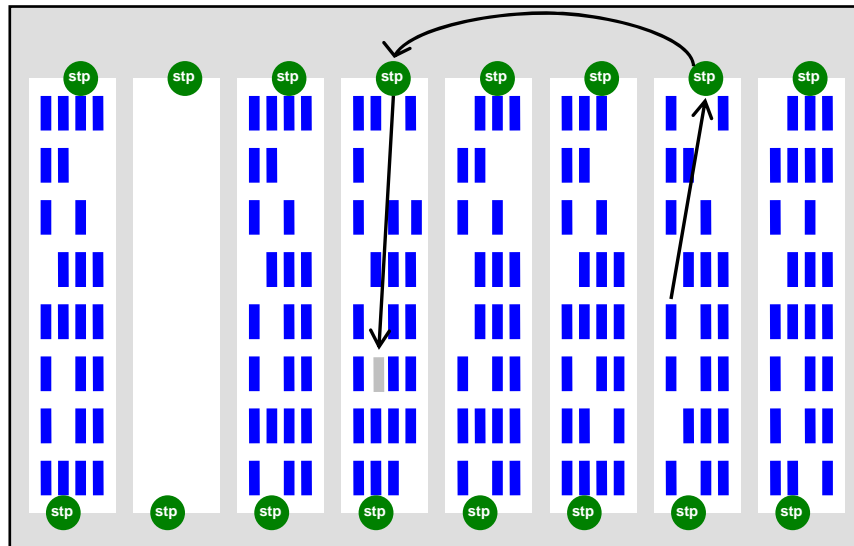
شکل ۳-۲۵ بخشی از محوطه چینش جرثقیل ریلی

فصل سوم



شکل ۳-۲۶ قسمتی از محوطه جرثقیل ریلی

اگر کانتینر بدلیل حرکت از یک محوطه به محوطه ای دیگر جابجا شود، کانتینر از محوطه ای خارج و داخل محوطه ای دیگر می شود. شکل بعد حرکت از محوطه ای به محوطه ای دیگر را نشان می دهد.

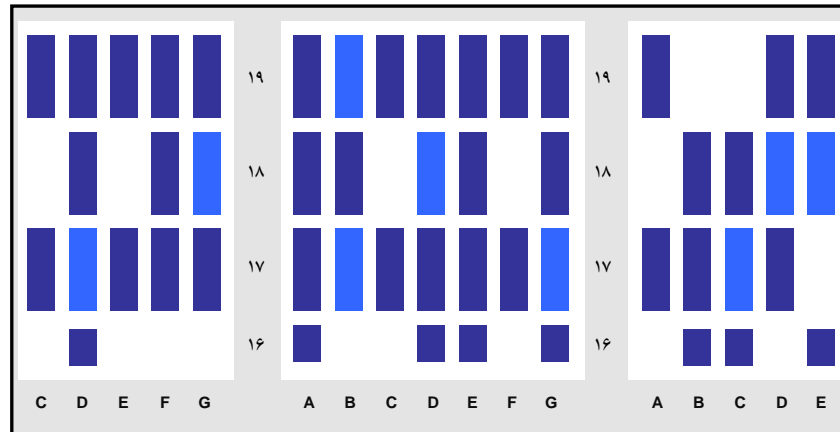


شکل ۳-۲۷ نمونه ای دیگر از حمل کانتینر در سطح سوم

لجستیک کانتینر

۳-۲-۵ سطح چهارم: محوطه چینش کانتینر

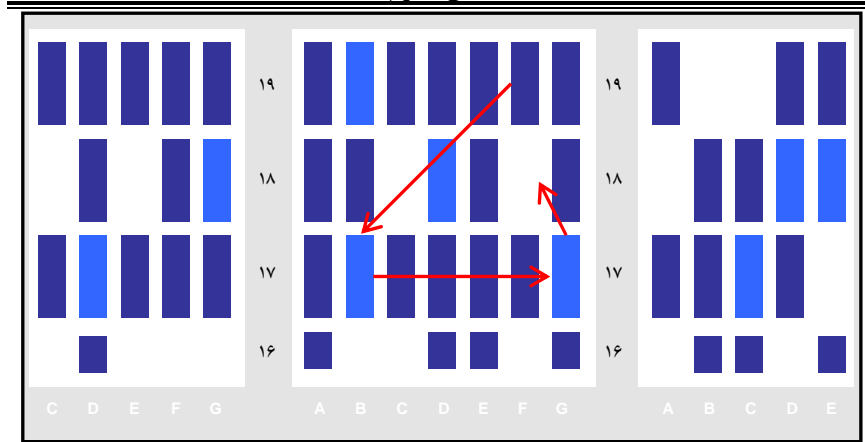
آخرین سطح حمل و نقل کانتینر در محوطه چینش کانتینر می باشد. در این سطح کانتینر ها از یک محوطه چینش به دیگری منتقل می شوند. نگاه دقیق تر بخش محوطه جرثقیل ریلی در شکل بعد نشان داده شده است. مستطیل های آبی روشن نشانگر یک کانتینر در محوطه و آبی تیره نشانگر دو کانتینر بر روی هم در محوطه می باشد. برای پیدا کردن کانتینر ها در محوطه از روش موقعیت یابی استفاده می شوند. شکل زیر روش معمول حرف و شماره را نشان می دهد.



شکل ۳-۲۸ نگاه با جزئیات به محوطه جرثقیل ریلی

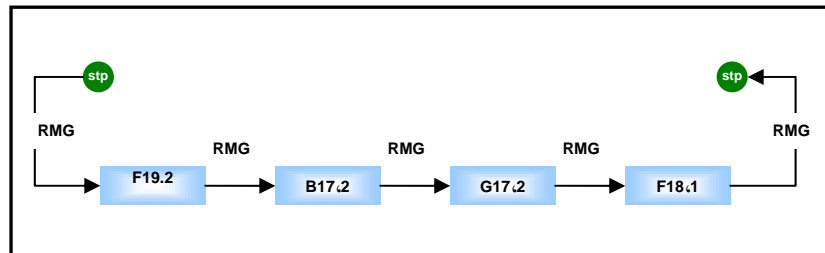
فرض کنید که کانتینر چندین بار در محوطه چینش کانتینر بدلیل اینکه کانتینر دیگری می بایست باز یابی شود، جابجا شود. جابجایی کانتینرهای دیگر در حقیقت یک عمل غیر بهره ور و یا خطا می باشد. در مثال بعد کانتینری از **F19** به **B17** و **G17** به **G18** قرار می گیرد. در واقع جابجایی کانتینر ها جابجایی محوطه به محوطه می باشد.

فصل سوم



شکل ۳-۲۹ مثالی از حرکت کانتینر درون محوطه

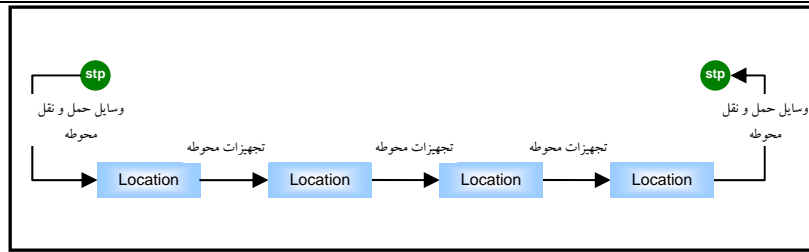
این مثال حمل کانتینر را در محوطه جرثقیل زیری توصیف می کند. کانتینر از یک محل در محوطه به محلی دیگر منتقل می شود. کانتینر ها در محوطه جرثقیل ریلی از طریق نقطه انتقال محوطه وارد و خارج می شود. ورود و خروج در سطح ترمینال در شکل زیر بطور خلاصه توصیف شده است.



شکل ۳-۳۰ توالی موقعیت کانتینر در محوطه جرثقیل ریلی

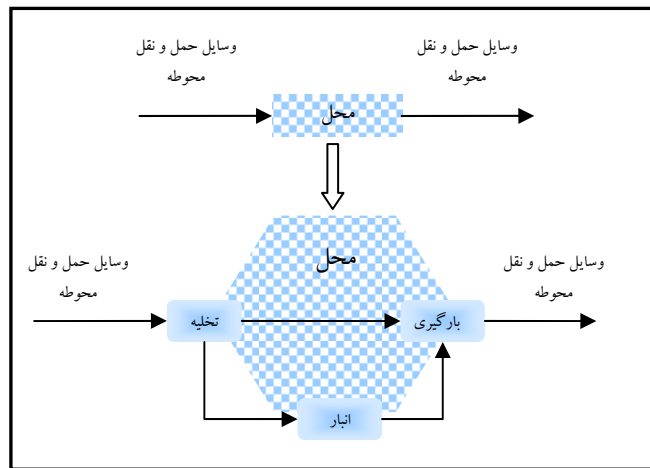
حمل و نقل در محوطه به؛ حمل و نقل از نقطه انتقال محوطه به محلی در محوطه، حمل بین دو محل درون محوطه چینش و حمل از یک محل محوطه به نقطه انتقال محوطه، متناسب می باشد. حمل و نقل محوطه بوسیله تجهیزات چینش داخلی صورت می گیرد. شکل بعد خلاصه شده شکل قبل می باشد.

لجستیک کانتینر



شکل شماتیک توالی کانتینر در محوطه جرثقیل ریلی

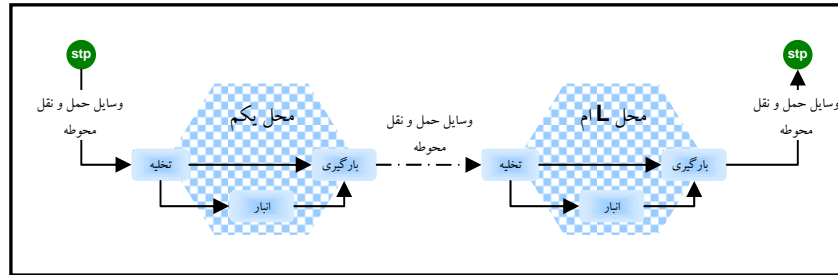
برای هر حرکت، جرثقیل ریلی کانتینر را از محل شروع برداشته (مبدأ) ، حمل کرده و در موقعیت نهایی (مقصد) قرار می دهد. که قاعده این روند به این صورت است که کانتینر بر روی جرثقیل ریلی بارگیری شده، درون محوطه حمل شده و سرانجام از روی جرثقیل ریلی تخلیه می شود. محل های چینش نقطه انتقال ندارند زیرا انتقال تجهیزات در زمان حمل کانتینر وجود ندارد. شکل بعد نگهداری کانتینر در محلی دون محوطه چینش را نشان می دهد.



شکل ۳-۳۱ فرآیند نگهداری کانتینر در محل چینش

فصل سوم

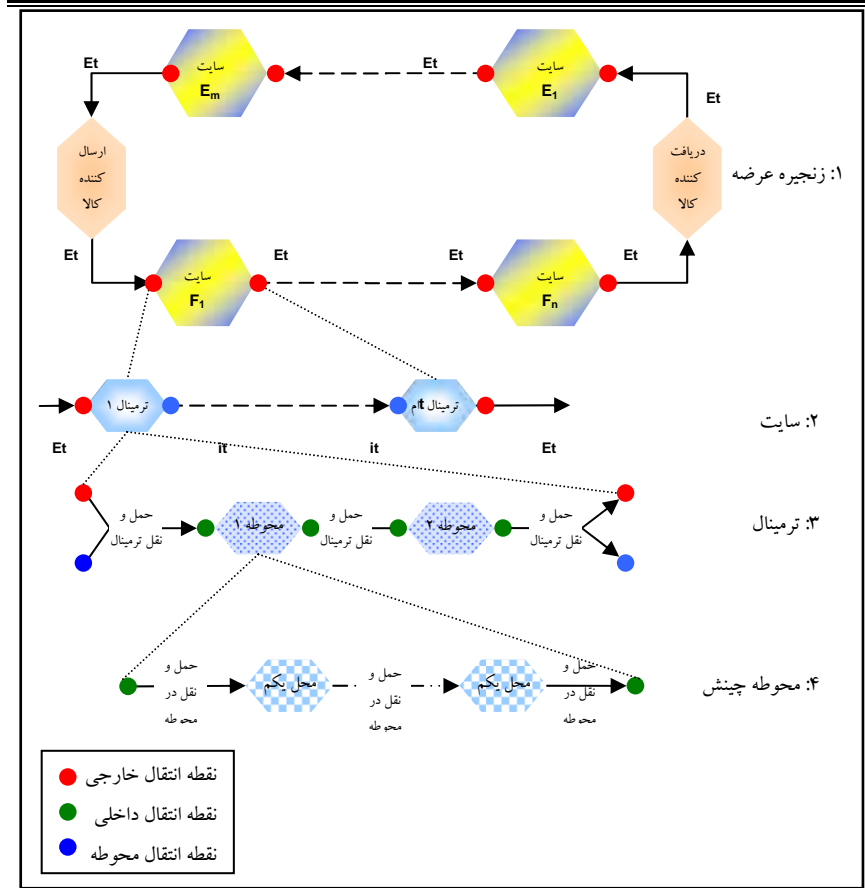
شکل قبل فقط یک حلقه از زنجیره محوطه های چینش که بوسیله کانتینر هایی ملاقات شده محوطه اشغال شده است را نشان می دهد. کل زمان انتظار کانتینر در یک محوطه چینش از نقطه انتقال محوطه شروع و پایان می یابد. شکل زیر حمل و نقل قابل انجام در محوطه را نشان می دهد.



شکل ۳-۳ حمل و نقل کانتینر در محوطه

این شکل سطح چهارم حمل و نقل کانتینر یعنی سطح محوطه چینش را نشان می دهد. حمل و نقل کانتینر در سطح محوطه چینش پایین ترین سطح حمل و نقل کانتینر می باشد زیرا محل های چینش محلی هایی هستند که حمل کانتینر پیشتر از آن ممکن نمی باشد. شکل بعد کلیه سطوح حمل کانتینر را ارائه می نماید.

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۳۳ مدل سطح چهارم حمل و نقل کانتینر

۳-۲-۶ نتیجه

مدل سطوح حمل و نقل کانتینر یک ساختار مفهومی است که به فهمیدن اصول لجستیک کانتینر کمک می کند. این مدل جهت جریان چرخه کانتینر را توصیف می کند. در بالاترین رده، حمل و نقل کانتینر بین گروه های مختلف زنجیره عرضه مدل سازی شده است. سطح بعدی حمل و نقل کانتینر در سایت جایی که کانتینر ها منتقل می شوند را توصیف می کند. اگرچه توصیف تنها به ترمینال کانتینری محدود می شود، اما این مدل می تواند برای کارخانه ها، انبار ها و مراکز توزیع نیز اجرا شود. در حقیقت این مدل برای کلیه گروه ها در زنجیره عرضه کانتینر که در آن کانتینر بصورت فیزیکی جابجا و منقل می شود، می تواند اجرا گردد.

فصل سوم

طراحی ترمینال کانتینری جدید و یا بهبود ترمینال موجود نیازمند دانستن صحیح عناصری است که تاثیر بر بهره وری، انعطاف پذیری و کارآمدی دارد. این عناصر مفاهیمی از حمل و نقل (تجهیزات داخلی و خارجی)، نقاط انتقال و محوطه های چینش می باشند. این عناصر بلوک های سازنده ترمینال کانتینری می باشند انتخاب برای بلوک سازنده خاص دلالت بر دست آورد های لجستیکی و مفاهیم عملیات و در نتیجه کارآمدی و کارآیی ترمینال کانتینری دارد.

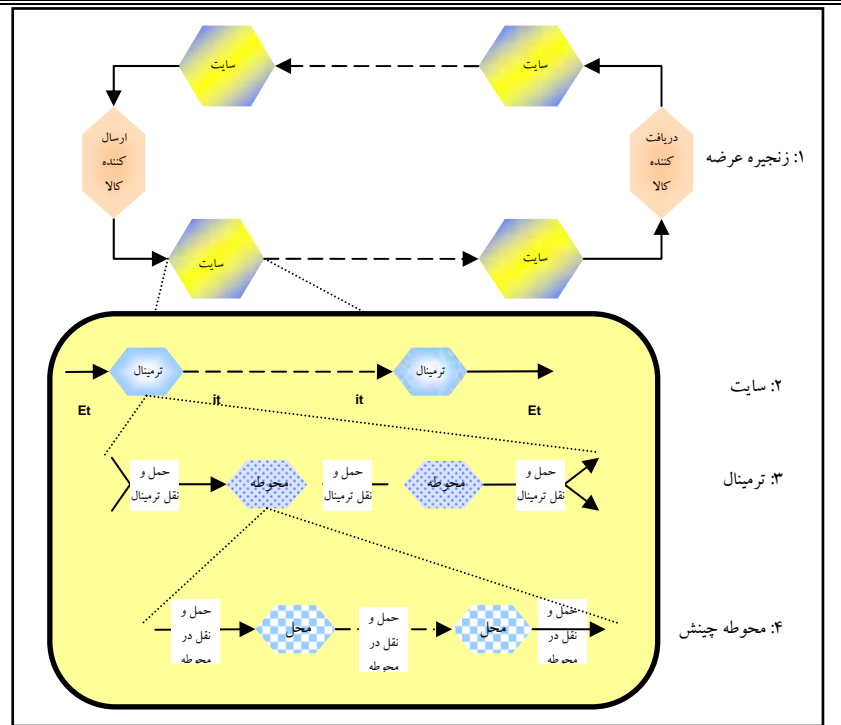
۳-۳ مفاهیم لجستیک

۱-۳-۳ مقدمه

یکی از مهمترین مفاهیم لجستیک کانتینر طرح ریزی، اجرا و کنترل جریان کانتینر و نگهداری موثر (بحث هزینه) و کارآمدی (بهره وری) کانتینر از نقطه مبدا تا مقصد می باشد. در سطح جریان کانتینر این نقطه محدوده ای از ترمینال می باشد که تجهیزات جانبی در آن استفاده می شوند. مشتری و حمل کنندگان زمینی اکثراً علاقمند به مدت زمان خدمات^۱ تجهیزاتشان می باشند. جریان کانتینر می بایست بصورت موثری به این هدف برسد. همانطور که در پاراگراف قبلی اشاره شد جریان کانتینر می تواند در حرکت کانتینر تقسیم شود. روش حرکت سازماندهی شده می باید در جریان موثر کانتینر توزیع گردد. از نقطه نظر ترمینال کانتینری، حرکت کانتینر می بایست تا حد ممکن بصورت کارآمد صورت پذیرد و هزینه هایی از قبیل هزینه تجهیزات، منابع انسانی، محوطه چینش کانتینر و خسارت به حداقل برسد.

در پاراگراف های قبلی جریان و حرکت کانتینر که ممکن است در ترمینال تشخیص داده شود با جزئیات توضیح داده شد. بعلاوه، چهارچوبی که سلسله مراتبی که بین سطوح حمل و نقل کانتینر تاثیر میگذارد، ارائه شد. این بخش بر سه سطح آخرین حمل و نقل کانتینر یعنی سایت، ترمینال و محوطه چینش کانتینر تمرکز دارد. این بخش موضوعاتی را با جزئیات تشریح خواهد نمود که در تصمیم گیری مفاهیم لجستیکی ترمینال مورد توجه قرار می گیرد. شکل بعد حیطة این بخش را ارائه می دهد.

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۳۴ سطح سایت، ترمینال و محوطه چینش

در این پاراگراف نقطه نظرات زیر با توجه به مفاهیم لجستیک در ترمینال مورد توجه قرار می گیرد.

جریان و حرکت کانتینر،

انتخاب تجهیزات،

تجهیزات باربری کانتینر و

استراتژی محوطه چینش و قوانین آن.

توجه این بخش ها بر عملیات جرتقییل ساحلی و محوطه چینش می باشد. اگرچه گزینه های لجستیکی برای بخش های دیگر مهم می باشد اما جرتقییل ساحلی و محوطه چینش معمولاً به عنوان مهمترین گلوگاه در کل عملیات ترمینال مورد توجه می باشند.

۲-۳-۳ جریان و حرکت کانتینر

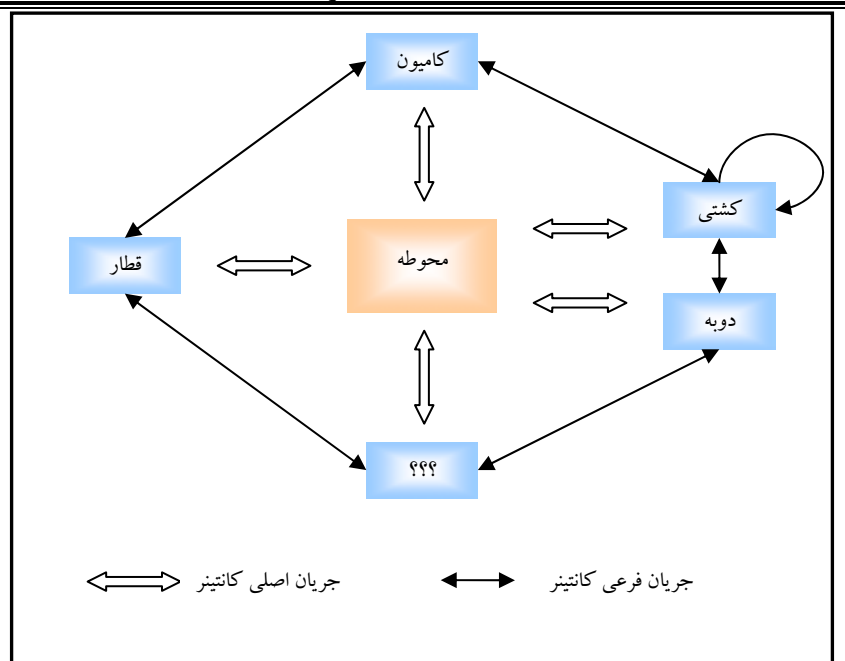
طراحی لجستیک قویاً کارآمدی و موثر بودن عملیات ترمنال را تعیین می کند. بدیهی است عواملی از قبیل ؛ سطح کارآیی^۱ منابع انسانی ، مشتری، سیستم های کنترل، زیر ساخت های فن آوری اطلاعات و تجهیزات برای کار کردن صحیح عملیات و اجرا ترمنال بطور مساوی مهم می باشد، اما طراحی لجستیک برای همه موارد اساس می باشد.

یکی از تصمیم گیری های بر اساس مفهوم لجستیک ، گزینه جریان کانتینری است که باید پشتیبانی شود. این تصمیم گیری بدلیل اینکه به خدماتی که به مشتری داده می شود ربط دارد، یکی از تصمیم گیری های استراتژیک می باشد. برای مثال، اپراتور ترمنال به این موضوع توجه می کند که آیا مشتری کانتینر را برای مثال از طریق قطار یا دوبه تحویل می دهد. این یک تصمیم گیری استراتژیک است که کدام توسعه سایت به عملکردها بعنوان وجه های حمل و نقل هسته مرکزی (هاب) کمک می کند. برای این بخش فرض بر این است که گزینه های استراتژیک ایجاد شده اند، برای مثال جریان کانتینر که بوسیله فرآیند های عملیاتی که شناخته شده می باشند، می بایست پشتیبانی شوند.

با توجه به حرکت کانتینر یک تصمیم می بایست به این نتیجه برسد که کدام حرکت بطور عملیاتی بمنظور اجرای جریان کانتینری که ارائه شده است مجاز می باشد. شکل زیر یک بازنگری از حرکت اصلی کانتینر در ترمنال تهیه کرده است. حرکتی که شامل حرکت بین هر ترکیبی از موارد ذیل می باشد.

- کشتی،
- دوبه،
- قطار،
- کامیون ،
- محوطه چینش و
- وجه های دیگر حمل و نقل .

لجستیک کانتینر



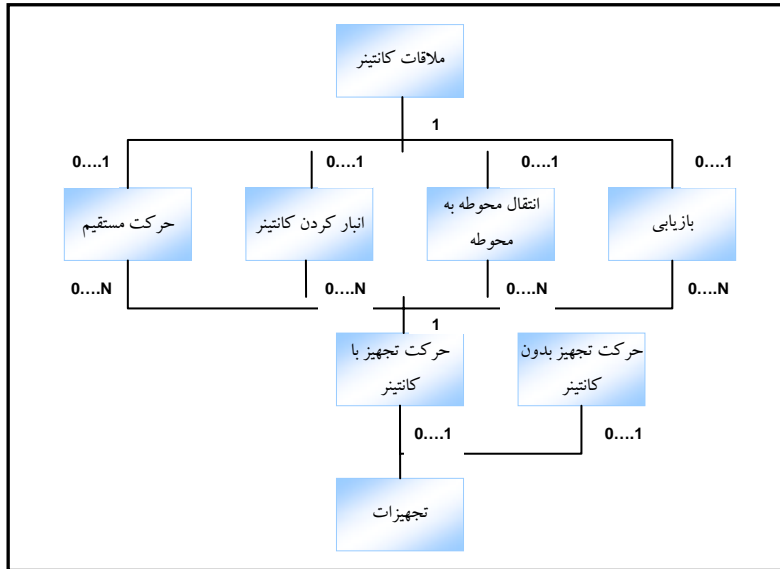
شکل ۳-۳۵ جریان کانتینر در ترمینال

یکی از سوالات مرتبط با مفهوم لجستیک این است که کدام حرکت کانتینر بطور عملیاتی اجازه داده می شود. آیا ممکن است که برای حرکت کانتینر از کامیون به کشتی در اسکله محوطه چینش میانبر زده شود؟ آیا حرکت مستقیم از یک کشتی به کشتی دیگر امکان پذیر می باشد؟ در موقعیتی که کانتینر در حجم پایین حمل می شود، ریسک استفاده ناکارآمد از منابع وجود دارد. اگر کانتینر با حجم بالا اجازه داده شده حمل شود، منابعی که استفاده می شود ممکن است بهتر بهینه شود، اما این گزینه به انعطاف ناپذیری دلالت می کند. بعنوان مثال، اگر هر کانتینر از محوطه چینش عبور کند، جرثقیل ساحلی نمی تواند آخرین کانتینری که مستقیم از کامیون به کشتی رسیده را بارگیری نماید.

چالش طراحی لجستیک، متعادل سازی تاثیرات مخالف می باشد. بدیهی است در این موقعیت که سیستم اطلاعات برای پشتیبانی عملیات ترمینال استفاده می شود این تصمیم ها می تواند بسیار مهم باشد. فرآیندهای سازماندهی شده همیشه امکان باربری موارد استثنا را ارائه می دهد در حالیکه سیستم برای موارد سخت تر می باشد.

۳-۳-۳ انتخاب تجهیزات

جنبه دیگر از مفهوم لجستیک در انتخاب تجهیزات می باشد. کدام نوع از تجهیزات می باید برای حرکت کانتینر استفاده شود؟ در بحث مرتبط با انتخاب تجهیزات اصطلاح حرکت تجهیزات مهم می باشد. حرکت تجهیز، حمل بخشی از تجهیزات با کانتینر و یا بدون کانتینر از محلی به محلی دیگر است. حرکت تجهیزات با کانتینر^۱ از محلی که کانتینر برداشته می شود شروع و در محلی که کانتینر تحویل داده می شود پایان می یابد. ارتباط بین حرکت کانتینر و حرکت تجهیزات در شکل پایین بطور خلاصه نشان داده شده است.



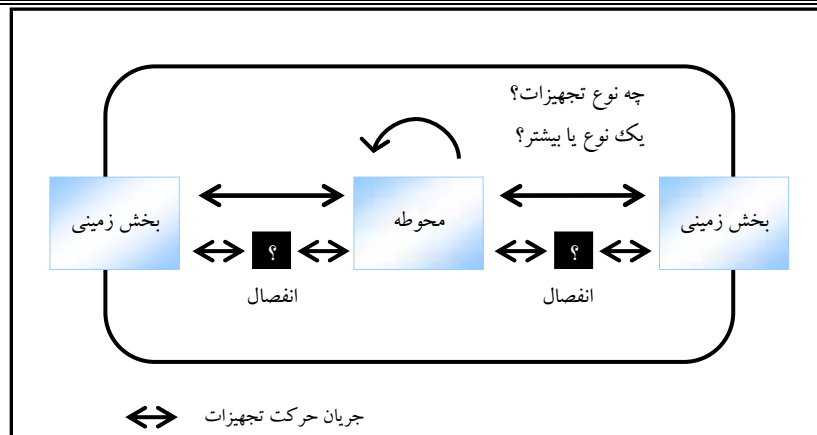
شکل ۳-۳۶ ارتباط بین حرکت کانتینر و حرکت تجهیزات

ملاقات کانتینر متشکل از یک یا چند حرکت کانتینر می باشد. در سطح سایت، می تواند هم حرکت مستقیم یا ترکیبی از نگهداری کانتینر، یک یا چند حرکت محوطه به محوطه و یک بازیابی همچنان که در پاراگراف 1-3 تشریح شده باشد. حرکت کانتینر بوسیله یک یا چند حرکت تجهیز با کانتینر انجام می شود.

شکل بعد تشریح می کند که برای حرکت هر کانتینر می بایست به این تصمیم رسید که کدام تجهیز برای حرکت استفاده شود.

^۱ Full equipment move

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۳۷ انتخاب تجهیزات

انتخاب تجهیزات رابطه ی مستقیم با این تصمیم دارد که آیا حرکت کانتینر به چند حرکت تجهیز تقسیم می شود یا حرکت تجهیزات پیوسته و یا منقطع است؟ انتخاب تجهیزات بوسیله بسیاری از عوامل از قبیل نیازهای مشتری، اهداف شرکت، تکنولوژی در دسترس، مشخصه های آماری یک شرکت متاثر می شود. هیچ دلیلی وجود ندارد که در وضعیتی که فن آوری جدید وجود ندارد و یا هزینه های منابع انسانی کم می باشد از تجهیزات کاملاً خود کار استفاده شود. در مواردی که مشتری ها اساساً علاقمند به هزینه کمتر بعوض بهره وری می باشند گزینه جرثقیل ریلی و شاسی بنظر می رسد به استرادل کریر گرانقیمت ترجیح داده شود.

بررسی های فوق الاشاره برای انتخاب تجهیزات بیشتر هزینه محور می باشند. دیدگاه دیگر بهره وری یا کارایی ترمینال می باشد. عموماً در لجستیک ترجیح داده می شود که از وابستگی بین فعالیت های به منظور انفصال فعالیت ها جلوگیری شود. برای ترمینال این به معنی انفصال انتقال کانتینر ها از یک نوع تجهیز به تجهیز دیگر می باشد. در اینجا دلایلی برای الویت ها به شرح ذیل می باشد.

- زمان نهایی حرکت تجهیز با کانتینر بطور مستقیم با زمان شروع حرکت تجهیز با کانتینر متاثر نمی باشد. اگر یک حرکت تجهیز با کانتینر بتواند فقط زمانی که تجهیز با کانتینر دیگری شروع بکار می کند پایان پذیرد آنگاه می تواند تاخیر غیر ضروری برای اولین حرکت باشد که منجر به استفاده غیر کارآمد منابع استفاده شده جهت انجام کل حرکت کانتینر است؛

فصل سوم

- بدلیل این که ارجحیت حرکت تجهیز با کانتینر می تواند بطور مستقل انجام شود در نتیجه فرصتی بدست می آید تا گردش کار^۱ برای منابع درگیر در زمان توزیع گردد. حرکت تجهیز با کانتینر به منظور جلوگیری از پیک فرآیند عملیاتی می تواند قبل از اینکه کانتینر واقعا نیازمند حرکت تجهیز با کانتینر باشد انجام شود. کانتینرها می توانند در محل موقت نگهداری کانتینر جدای از محوطه چینش کانتینر نگهداری و انبار شوند.
- بدلیل اینکه کانتینر می تواند بطور موقت در خارج از محوطه چینش قرار گیرد در نتیجه تاخیر حرکت یک تجهیز با کانتینر نمی تواند نشانگر تاخیر حرکت تجهیز با کانتینر بعدی باشد (اصطلاح زمان نهایی). البته مواردی در این خصوص می تواند باشد ولی احتمال آن پایین می باشد.

بدین دلیل فقط ترجیح داده می شود حرکت تجهیز با کانتینر مستقل باشد. مثال این مورد استفاده از شاسی در جرثقیل اسکله می باشد. شاسی می بایست در زمانی که کانتینر از کشتی تخلیه می شود حضور داشته باشد در غیر اینصورت جرثقیل ساحلی می بایست یا جرثقیل ساحلی منتظر شاسی بماند و یا جرثقیل ساحلی کانتینر را بر روی زمین قرار دهد که در نتیجه حرکت اضافی مورد نیاز می باشد (کانتینر می بایست در زمان بعدی بر روی شاسی قرار بگیرد) جدول زیر مثالی بیشتری از مفهوم پیوستگی و جدایی در حرکت کانتینر را نشان می دهد.

اتصال	انفصال
جرثقیل ریلی، چرخدار و شاسی	جرثقیل ساحلی و استرادل کریر
وسیله هدایت شونده خودکار و جرثقیل چینش خودکار	جرثقیل چینش خودکار و استرادل کریر
شاسی و تاپ لودر	استرادل کریر برای حمل و نقل و نگهداری

عموماً انتقال کانتینرها بین تجهیزات حداقل یکی از تجهیزاتی که فقط کانتینر را حمل می کنند و قادر به برداشتن و یا قرار دادن کانتینر بطور خودکار نیستند را بکدیگر متصل می کنند که موضوع دوباره ای برای تعادل بین هزینه و بهره وری می باشد. موارد دیگر در ارتباط با انتخاب تجهیز در زیر لیست شده است. این موارد تنها اشاره شده و جزئیات آن شرح داده نشده است.

- استفاده از سیستم هیبرید^۱
سیستم چندگانه بیان می کند که انواع مختلف تجهیزات برای حرکت کانتینر در یک محوطه مشابه فیزیکی استفاده می شود. بعنوان مثال، استرادل کریر ها و وسیله هدایت شونده خودکار هم برای حمل و نقل کانتینر بین اسکله و محوطه چینش استفاده می شوند.
- فن آوری بهبود یافته
وقتی که شرکت ها فن آوری بهبود یافته را بر فن آوری جدید ترجیح دهند آنگاه تجهیزاتی که بوسیله نیروی انسانی اداره می شود احتمالاً ترجیح داده می شوند.
- انعطاف پذیری در استفاده از تجهیزات
بعضی از تجهیزات می توانند برای چند هدف استفاده شوند. استرادل کریر برای مثال می تواند برای حمل و نقل، انبارش استفاده شود و محدود به محوطه خاصی در ترمینال نمی باشد. در حالیکه جرثقیل ریلی بدلیل مشخصه فیزیکی خاص خود محدود به محوطه خاص می باشد.

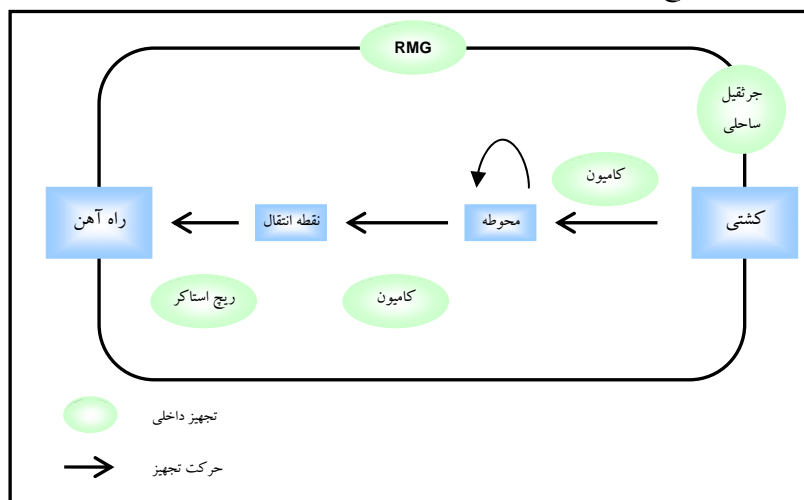
۴-۳-۳ امکانات تخلیه و بارگیری کانتینر

۱-۴-۳-۳ مقدمه

در پاراگراف قبلی انتخاب تجهیزات مورد بحث قرار گرفت. انتخاب تجهیزات اگرچه کل قضیه نمی باشد اما تجهیزات امکان استفاده از امکانات تخلیه و بارگیری را ایجاد می کنند. بنابراین یکی از گزینه های لجستیک انتخاب فن آوری تخلیه و بارگیری کانتینر است که می بایست اجرا گردد. فن آوری تخلیه و بارگیری کانتینر در طول سال نه تنها بر اساس نوع و اندازه و ظرفیت بلکه بروش کنترل استنتاج می شود. در ابتدا کشتی ها با جرثقیل ها بمنظور تخلیه و بارگیری تجهیز می شدند و یا تجهیزات سنتی ساحلی استفاده می شد. اگرچه همانطور که تحولات کانتینر به پیش می رفت، تجهیزات تخصصی توسعه یافت و اجازه داد که تخلیه و بارگیری کانتینر سریعتر و ارزان تر انجام شود. نمونه آن کامیون های کاملاً خودکار و جرثقیل های چینش در محوطه ی کاملاً خودکار هستند - که در فصل یک به آنها اشاره شد و هم اکنون در ترمینال ای سی تی بندر رتردام در کشور

فصل سوم

هلند و بندر آلتینورد در هامبورگ آلمان، استفاده می شود. مثال دیگر که پیچیدگی کمتری دارد بالابرهاي دو قلو^۱ و استفاده از ترولی^۲ دوم خودکار در جرثقیل های ساحلی می باشد. همه گزینه ها مرتبط با بهره وری و کارآمدی می باشد. در پاراگراف های بعدی چندین راه حل لجستیکی مورد بحث قرار خواهد گرفت و این راه حل ها بر کارایی و موثر بودن قضاوت خواهد کرد. شکل زیر ترکیبی از انواع تجهیزاتی که کل جریان کانتینر که در این مثال کانتینر وارداتی بوسله کشتی و خروج بوسله راه آهن می باشد را ارائه می دهد.



شکل ۳-۳۸ نمونه ای از انتخاب تجهیزات

برای هر تجهیز هزینه و کارآمدی آزموده می شود. هزینه و عملکرد برای کل حوضه یک نوع خاص از تجهیز ملاحظه می شود. پیش بینی کارآمدی کلی ترمینال بدلیل تقابل تجهیزات حتی در یک محدوده معین بسیار سخت می باشد. اگرچه کارایی کلی ترمینال هرگز بیشتر از کارآمدی تجهیزات با حداقل کارآمدی نخواهد بود. ضعیف ترین حلقه زنجیره توانایی زنجیره را تعیین می کند. نه فقط تجهیزات ممکن است گلوگاه باشند بلکه ممکن است ظرفیتی برای محوطه چینش یا نقطه انتقال باشند.

با تعریف گلوگاه (در خصوص نوع تجهیز) و بهبود بهره وری این تجهیزات، بهره وری کلی ترمینال تا زمانی که تجهیز دیگری گلوگاه نشده، افزایش خواهد یافت. اگرچه این مورد منطقی به

^۱ Twin lifting
^۲ Trolley

لجستیک کانتینر

نظر می رسد اما در عمل ساده نیست زیرا گلوگاه ها در زمان مختلف می باشند و بستگی به شرایط محیطی دارند. با این اوصاف تحقیقات بسیاری در زمینه افزایش کارایی تجهیزات خاص صورت گرفته است.

تحقیق و توسعه بطور سنتی بر روی عملیات بخش دریایی ترمینال تمرکز کرده است. این موضوع می تواند با این حقیقت توضیح داده شود که ترمینال ها اصولاً بر خدمات کشتی های اقیانوس پیما مشتریان اصلی خود - خطوط کانتینر- تمرکز می کنند. اگر کارایی بندر یا کاهش هزینه برای عملیات بخش دریایی بتواند تحقق یابد مشتریان می توانند خدمات بهتری داشته باشند یا ترمینال می تواند بصورت رقابتی تری فعالیت نماید. اگرچه گروه های زنجیره بیشتر بر روی کل زنجیره عرضه تمرکز دارند اما هنوز عملیات بخش دریا مورد توجه می باشد. از این نقطه نظر لازم به ذکر نمی باشد که در دهه گذشته، بخصوص جرثقیل های ساحلی از نظر تکنیکی بطور چشمگیری بهبود یافته اند.

در بخش بعدی راه حل های زیر مورد توجه قرار خواهند گرفت که بیشتر با جرثقیل ساحلی سروکار دارد اگرچه به این موضوع محدود نمی شود. نمونه های توسعه تکنولوژی عبارتند از:

- بالابر دوقلو^۱،
- بالابر جفتی^۲،
- ترولی دوم خودکار جرثقیل ساحلی،
- اسکله دندان ای^۳ و
- انفصال حرکت تجهیز (که نیازمند تجهیز ویژه می باشد).

در بخش بعد توسعه و نتایج گرفته از آن بحث می شود. نمونه دیگر تجهیزات نیمه خودکار تخلیه و بارگیری کامیون می باشد که در این فصل به آن پرداخته نمی شود.

۳-۴-۲ بالابر دوقلو

یکی از توسعه های تکنولوژیکی استفاده از بالابر دوقلو است که ترمینال های کانتینری بسیاری این تکنولوژی را اتخاذ نموده اند. معنی بالابر دو قلو، تخلیه و بارگیری همزمان دو کانتینر بطور همزمان بوسیله یک تجهیز می باشد. عموماً این تجهیز در بخش اسکله و جرثقیل ساحلی مورد استفاده قرار

فصل سوم

می گیرند. جرثقیل ساحلی نوع خاصی از اسپریدر^۱ را برای عملیات استفاده می کنند. (شکل پایین) علاوه بر جرثقیل های ساحلی، استرادل کریر ها نیز به این امکان تجهیز شده اند.



شکل ۳-۳۹ بالابر دوقلو

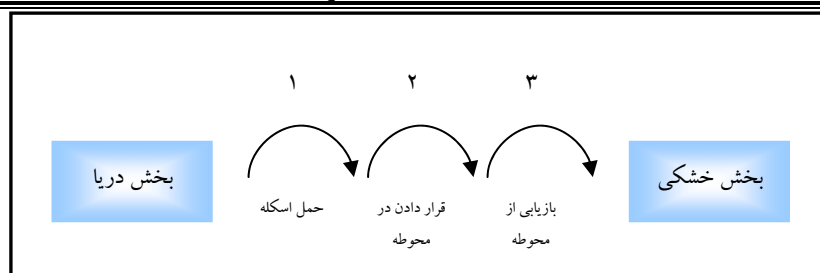
بدلیل ساختار فیزیکی کشتی، بالابری دوقلو کانتینر بوسیله جرثقیل های ساحلی در یک مکان خاص تنها می تواند برای بارگیری و تخلیه دو کانتینر ۲۰ فوتی استفاده شود. بدلیل محدودیت های اجرایی بالابر دوقلو (برای مثال کانتینر ها می بایست در ردیف مشابه ای بر روی کشتی قرار گیرند، وزن دو کانتینر نبایستی زیاد متفاوت باشد)، تنها بخشی از سایز ملاقات شده^۲ می تواند بوسیله بالابر دوقلو انجام شود.

بدیهی است که استفاده از اسپریدر ها می تواند بهره وری جرثقیل های ساحلی را افزایش دهد. اگرچه این بهره وری تنها به جرثقیل های ساحلی مرتبط می شود. سوال اصلی این است که آیا این تجهیز بهره وری کلی سیستم ترمینال را بالا می برد؟ پاسخ به این سوال آسان نمی باشد زیرا بهره وری کلی بستگی به تجهیزات دیگر دارد که آیا می توانند به سرعت کانتینر ها را منتقل کرده و در محوطه چینش نگهداری نمایند؟

اگر چه جرثقیل ساحلی از اسپریدر بالابر دوقلو استفاده می کند اما در نهایت کانتینر ها می بایست بصورت مجزا حمل شوند. نقاط تفکیک^۳ در شکل بعد برای کانتینر های وارداتی بیان شده است.

Spreader ۱
Call Size ۲
Split point ۳

لجستیک کانتینر



شکل ۴۰-۳ نقاط تفکیک برای کانتینر وارداتی

احتمالاتی که در این سیستم بوجود می آید به قرار زیر می باشد:

- هر کانتینر از جرثقیل ساحلی به محوطه چینش بطور مجزا انتقال یابد یعنی تنها جرثقیل ساحلی عمل حمل دوقلوی کانتینر را انجام دهد.
- کانتینر ها نیز بتوانند بطور همزمان حمل شوند اما در محل محوطه چینش بطور مجزا قرار گیرند. بعنوان مثال استرادل کریر که اسپریدر های حمل دوقلو کانتینر را دارند.
- کانتینر ها بتوانند بطور همزمان در محوطه چینش قرار گیرند، بازیابی کانتینر ها از محوطه چینش برای حمل بعدی بطور جداگانه انجام پذیرد.

برای بارگیری کانتینر بر روی کشتی عکس فرآیند توضیح داده شده اجرا می شود.

هر سناریو دلالت بر نیازمندی های متفاوت برای تجهیزات دارد. در شرایطی که کانتینر ها در محل جرثقیل ساحلی تفکیک می شوند (بعنوان مثال، کانتینر هایی که بطور همزمان حمل نمی شوند)، تجهیزات حمل و نقل می بایست قادر به باربری تنها یکی از دو کانتینر باشد حتی وقتی زمین برداشته و یا بر روی زمین قرار می دهد. در موقعیتی که تجهیزات چینش تفکیک یا ترکیب می شوند، این تجهیزات می بایست بتوانند فقط یک یا دو کانتینر را حمل کنند. در حالتی که کانتینر ها حتی به داخل یا خارج محوطه حرکت می کنند، تجهیزات محوطه چینش می بایست قادر به هندلینگ همزمان دو کانتینر باشند. بدیهی است که بیشترین انعطاف پذیری زمانی بوجود خواهد آمد که همه تجهیزات استفاده می کنند بتوانند دو کانتینر را بطور همزمان حمل کنند. در این حالت، حمل دو قلو^۱ شرایط بهتری به نسبت بالابر دوقلو در این نوع عملیات می باشد.

فصل سوم

نتیجه بهبود کارآیی ترمینال مستقیماً بوسیله احتمال و تقابل انواع مختلف تجهیزات معین می شود. در یک شرایط معین و مشخص کل بهره وری ترمینال ممکن است حتی با استفاده از این تجهیز کاهش یابد اگرچه در منظر اول ممکن است این عقیده با توجه به جابجایی دو کانتینر مغایر باشد. علاوه بر کارآمدی، موثر بودن نیز مهم می باشد. امروزه تفکیک کانتینر معمولاً در قسمت جرثقیل ساحلی انجام می شود. بنا براین اگر جرثقیل تعداد بیشتر کانتینر در واحد زمان جابجا کند، تعداد بیشتری ظرفیت حمل و نقل و محوطه چینش (از نقطه نظر کارایی) برای حمل و چینش کانتینر ها با سرعت مناسب مورد نیاز می باشد که اشاره بر حجم بیشتر سرمایه گذاری در بخش تجهیزات دارد و در حالت دیگر، مازاد ظرفیت در زمان حمل کانتینر بصورت تکی می باشد. موضوع دیگری که در این قسمت به آن اشاره می شود بحث کنترل و هدایت می باشد. به منظور انتفاع کامل از مزایای این تجهیزات در زمان عملیات بارگیری، کانتینر ها می بایست در توالی صحیح جرثقیل ساحلی تحویل شوند. از دست دادن یک کانتینر بدین معنا است که در حرکت بعدی جرثقیل ساحلی نمی تواند کانتینر های بعدی را بر روی زمین قرار دهد. در این حالت، جایی که از کنترل لجستیکی تحویل استفاده شود این فرآیند بسیار پیچیده و بسیار حساس به توقف عملیات منجر خواهد گردید.

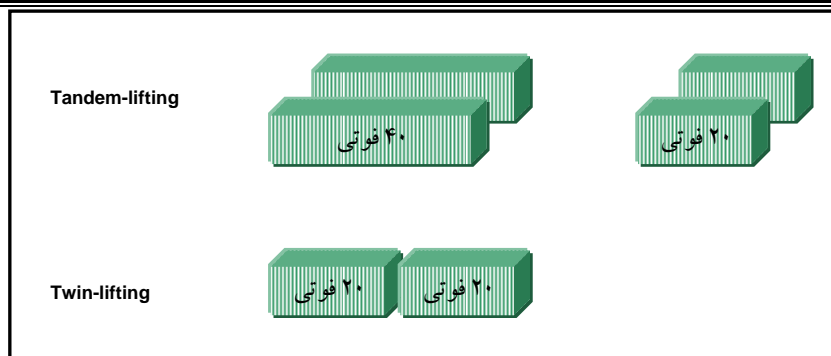
بطور خلاصه، استفاده از این تجهیز ممکن است کارایی بندر را افزایش دهد، اما بشدت بستگی به شرایط کاری بندر دارد. اجرای حمل دوتایی کانتینر به این معنی نیست که بطور خودکار کارایی بندر افزایش می یابد بلکه این تصور اشتباه بوده و ممکن است کاهش یابد.

۳-۳-۳-۳ بالابر جفتی^۱

علاوه بر روش اشاره شده در بالا، روش بالابر جفتی وجود دارد که بمعنی بارگیری و یا تخلیه دو کانتینر بصورت جفتی می باشد و می تواند توسط استرادل کریر و جرثقیل ساحلی انجام شود. تفاوت این دو نوع حمل در این است که در حالت اول کانتینر بدنبال همدیگر قرار می گیرند (و در واقع تشکیل کانتینر ۴۰ فوتی را می دهد) اما در روش تاندوم کانتینر ها در راستای طولی کنار هم قرار می گیرند (مطابق شکل بعد)

^۱ Tandem-lifting

لجستیک کانتینر



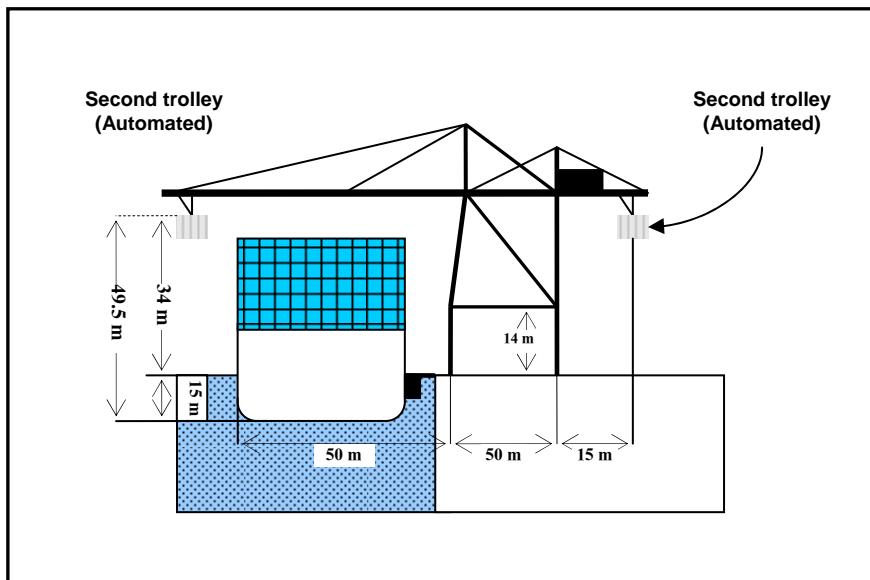
شکل ۳-۴۱ شماتیک مفهوم جفتی و دوقلو



شکل ۳-۴۲ روش دوقلو

در زمانیکه شاسی یا وسیله هدایت شونده خودکار استفاده می شود فرض بر این است که کانتینر از دو تجهیز بازیابی یا بر روی دو تجهیز در آن واحد قرار می گیرد. در مورد برای حمل ساحلی دو کانتینری که بر روی زمین قرار گرفته اند از استرادل کریر استفاده می شود. روش جفتی برای قرار گیری ۲ کانتینر ۲۰، ۴۰ یا ۴۵ فوتی در سلول کشتی کانتینری انجام می شود. بدیهی است این روش بهره وری جرثقیل ساحلی را افزایش می دهد اما همانند استفاده از بالابر دو قلو به افزایش بهره وری کلی بستگی دارد.

ترمینال کانتینر هایی وجود دارند که بر روی جرثقیل های ساحلی خود از این روش به منظور افزایش بهره وری جرثقیل ساحلی خود استفاده می کنند. این کشنده، کشنده خودکاری است با اسپریدر که قادر است کانتینر را بطور کاملا خودکار از یک تجهیز و یا از روی زمین بر روی پلات فرم جرثقیل ساحلی منتقل نماید. کشنده اصلی عمل بارگیری از عرشه کشتی را انجام می دهد و در تخلیه عمل عکس انجام می شود. شکل بعد مثالی از این سیستم را نشان می دهد. عمل انتقال بین کشنده اصلی و فرعی در محلی بنام اسپن^۲ و دسترسی پشتی^۳ انجام می شود. کانتینر بر روی پلات فرمی که در این محل قرار دارد، گذاشته می شود که این موقعیت بستگی به ساختار فیزیکی جرثقیل ساحلی دارد.



شکل ۴۳-۳ جرثقیل های ساحلی مجهز به تrolley دوم

مزیت این روش کاهش زمان سیکل جرثقیل در حرکت می باشد. پیشتر، اپراتور جرثقیل ساحلی اصولاً می بایست بر روی بخش هایی که مشکل می باشند و یا برای بخودکار در آوردن دشوار می باشد تمرکز نمایند، که شامل موارد ذیل می باشد:

Automated Second Trolley On Quay Crane^۱
Span^۲
Back Reach^۳

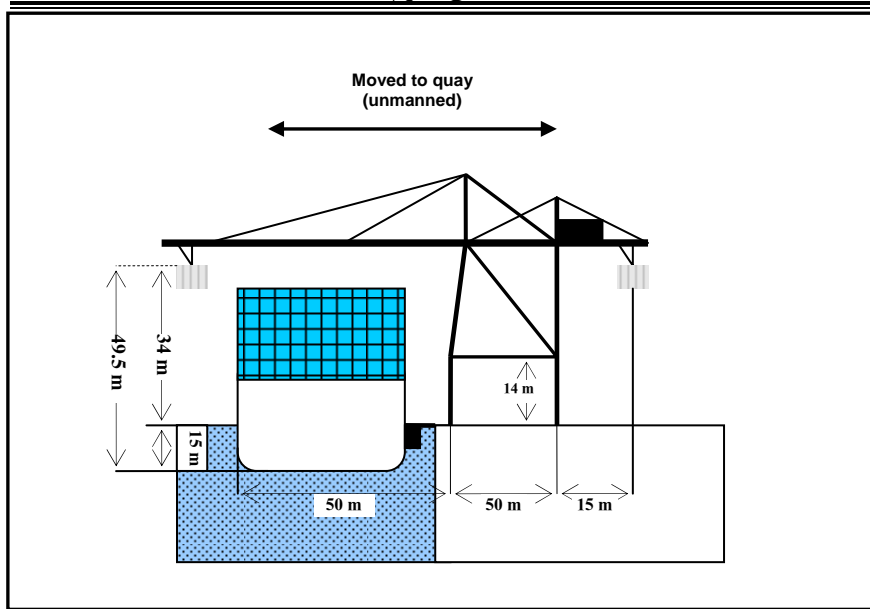
لجستیک کانتینر

۱. موقعیت یابی کانتینر در عرشه (بارگیری)،
 ۲. موقعیت یابی اسپریدر خالی بر روی کانتینر (تخلیه).
- زمانی این سیستم می تواند به بالاترین کارایی بالقوه دست یابد که سیستم های دیگر به سطح کارآمدی مورد نیاز دست یابند.
- اشکال این سیستم این است که نرخ خطا جرثقیل ساحلی بدلیل اضافه شدن قطعه اضافی تجهیز خودکار افزایش می یابد.

۳-۳-۴-۵ جرثقیل های ساحلی نیمه خودکار^۱

امروزه همچنان خودکار نمودن تجهیزاتی که به تجهیزات خارجی خدمات می دهند دشوار می باشد. در محدوده ترمینال، اپراتور ترمینال قادر به استاندارد نموده و هدایت تجهیزات تا حد ممکن می باشد، اگرچه هدایت و استاندارد نمودن کشتی ها، کامیون، قطار و دونه خارج از حیطه وظایف ترمینال اپراتور است.

ممکن است موقعیت های غیر قابل انتظار رخ داده و نیازمند دخالت نیروی انسانی باشد. بنابراین، اگرچه در برخی ترمینال ها بصورت خودکار دارند ولی در سرتاسر دنیا این تجهیزات همچنان توسط نیروی انسانی اداره می شود. اپراتور جرثقیل بر روی بخش سخت کار تمرکز نموده و موقعیت یابی دقیق کانتینر و بالا و پایین بردن بالابر را اجرا می کند. ترولی خودکار بخش روزمره کار یعنی انتقال کانتینر از کشتی بر روی اسکله را انجام می دهد. شکل بعدی این موضوع را نمایش داده است. در این حالت اپراتور جرثقیل بر فراز کشتی باقی می ماند.



شکل ۳-۴۴ جرثقیل های نیمه خودکار

تفاوت این سیستم با سیستم قبلی در این است که در این روش تنها یک ترولی وجود دارد که بهره وری جرثقیل ساحلی بدلیل اینکه سیکل جرثقیل ساحلی در مقایسه با روش ۳-۴-۳ یکسان باقی مانده، بهبود نیافته است.

۳-۴-۳-۶ اسکله های شانه ای^۱

ایده اسکله های دندانان ای ایده جدیدی نیست. با استفاده از این روش کشتی می تواند از دو سو تخلیه و بارگیری شود. ترمینال کانتینری بندر آمستردام (که بوسیله ترمینال اپراتور بنام سیرس^۲ ایجاد شد) اولین ترمینالی بود که با این ایده اجرا شده است. با توجه به جرثقیل های مدرن پست پاناما کس که طول بوم آنها ۲۲ ردیف کانتینر می باشد و طراحی کشتی های کانتینری که ظرفیت کانتینر های آن افزایش یافته زمان استفاده از این نوع اسکله ها فرا رسیده است. شکل بعدی نمونه این نوع اسکله را نشان می دهد.

^۱ Intended quay
^۲ Ceres



شکل ۳-۴۵ اسکله شانه ای

بطور متعارف کشتی ها در مسیر اسکله پهلو داده شده و جرثقیل های ساحلی از یک سو شروع به تخلیه و بارگیری کشتی می نمایند. در مورد اسکله های شانه ای کشتی درون اسکله پهلو داده می شوند. مزیت این روش در این است که جرثقیل های ساحلی بیشتری در زمان واحدی اقدام به تخلیه و بارگیری کشتی می نمایند. پیشتر، فقط جرثقیل های ساحلی در یک سوی کشتی مانعی برای یکدیگر بودند. بطور عادی، جرثقیل های ساحلی نمی توانند از یکدیگر عبور کنند اما جرثقیل های ساحلی که در دو سوی اسکله قرار دارند بعد از بالا بردن بوم جرثقیل می توانند از یکدیگر عبور کنند که بمعنای افزایش انعطاف پذیری در طرح ریزی جرثقیل های ساحلی می باشد. این انعطاف پذیری زمانی که کانتینر ها به سمت خاصی از کشتی حمل می شود از بین می رود. زیرا عموماً کانتینر ها برای سلول^۱ خاص طرح ریزی شده است و جرثقیل ساحلی در بخشی که کانتینر است می بایست عملیات تخلیه بارگیری این کانتینر را انجام دهد. مشکلات این روش در این است که فضای بیشتری از اسکله مورد نیاز بوده و از سویی دیگر اسکله بسیار گران و محدود می باشد. همچنین زمان بیشتری برای پهلو دهی مورد نیاز است که بر زمان اقامت بندر^۲ تاثیر منفی دارد.

۱ Bay بمعنی تقسیم بندی عمودی کشتی از پالنه تا عرشه کشتی است، بعنوان بخشی از نمایش محل انبار کانتینر مورد استفاده قرار می گیرد
۲ Port dwell time

فصل سوم

با توجه به تعداد حرکت بر ساعت بالای این روش، تعداد بیشتری از کانتینر ها می بایست به محوطه چینش انتقال یابد که در نتیجه می بایست تجهیزات مربوطه قادر به پاسخگویی به نیاز های بالای کارآمدی باشد.

۷-۴-۳-۳ انفصال حرکت تجهیزات

در بخش قبلی این فصل موارد استفاده و مزیت های حرکت تجهیزات منفصل کننده توضیح داده شد. این انفصال در نقاط انتقال و یا در محل های خاص اتفاق می افتد. در مواردی که انفصال انجام می شود، کانتینر ها یا بر روی زمین و یا بر روی شاسی ترمینال که می تواند از کامیون ترمینال جدا شود قرار می گیرد. از این نقطه نظر تمایز بین نقطه انتقال (و یا محل دیگری که برای نگهداری موقت استفاده می شود) و محل های چینش بیشتر اختیاری می باشد. نقطه انتقال محل چینشی هستند که بطور موقت برای نگهداری کانتینرها استفاده میشود. نقاط انتقال برای انفصال حرکت تجهیزات استفاده می شود، در حالیکه محل چینش برای تفکیک روش های مختلف حمل و نقل استفاده می شود. برای روشن شدن موارد فوق اشاره مثال ذیل تهیه شده است.

اگر کانتینر ها بوسیله جرثقیل ساحلی تخلیه شوند، کانتینر ها معمولاً بر روی شاسی، وسایل هدایت شونده خود کار، یا بر روی زمین زیر جرثقیل قرار می گیرند. در حالت آخری، استرادل کریر برای برداشتن و انتقال کانتینر به محوطه چینش استفاده می شود. اگرچه ممکن است دلایلی باشد که کانتینرها بطور مستقیم بوسیله استرادل کریر، شاسی یا وسایل هدایت شونده خود کار حمل نشود اما در مورد شاسی و یا وسایل هدایت شونده خود کار، جرثقیل ساحلی می بایست برای بخشی از تجهیز صبر کند. در حالتی که کانتینر بر روی زمین قرار بگیرد، کانتینر می تواند بعنوان مانع برای کانتینر های دیگر باشد. کانتینر ممکن است در محل چینش خاص (مانند محوطه کنترل کیفیت، فصل ۱) خارج از محل طبیعی امور تخلیه و بارگیری بمنظور جلوگیری از مورد فوق اشاره قرار گیرد.

معمولاً، محوطه چینش برای موقعیت های اضطراری، موارد استثنا و سایر فعالیت های خاص مورد استفاده قرار می گیرد. از سوی دیگر، محوطه کنترل کیفیت ممکن است برای مقاصد لجستیکی مورد استفاده قرار گیرد. برای مثال، کانتینر ها ممکن است در محوطه کنترل کیفیت قبل از این که بوسیله جرثقیل ساحلی بارگیری شوند. بدلیل اینکه تجهیز نمی بایست منتظر تجهیز دیگر بماند، در نتیجه می توان تجهیزات را بطور مستقل راهبری نمود. از نقطه نظر کارایی و موثری این استقلال مطلوب اپراتور می باشد زیرا ممکن است کارایی جرثقیل ساحلی را افزایش دهد. اگرچه می بایست

لجستیک کانتینر

تجهیزاتی که استفاده می شوند، قادر به راهبری با این روش و فضا مورد نیاز در محوطه چینش کنترل کیفی باشند. بخصوص برای ترمینال هایی که محدودیت فضا دارند.

۳-۳-۵ مفاهیم طرح ریزی و راهبری

۳-۳-۵-۱ مقدمه

بهبودهای که اشاره شد نیازمند امکانات فیزیکی از قبیل فن آوری های خاص تخلیه و بارگیری کانتینر یا اسکله های شانه ای می باشد. علاوه بر توسعه های فن آوری در دهه های گذشته مفاهیم جدید طرح ریزی و راهبری اجرا شده است. که مثال های آن بقرار زیر می باشد.

- سیکل دوتایی^۱،
 - بارگیری بر اساس مشخصات^۲،
 - بارگیری قابل انعطاف^۳ و
 - بارگیری بر اساس طبقه بندی^۴.
- موارد دیگری که در این فصل توضیح داده نشده است عبارتند از:
- استفاده از محوطه چینش ریلی،
 - استفاده از محوطه چینش دوبه،
 - ترمینال کامیون تفکیک شده،
 - هاپ کامیون بدین معنی که کامیون در سراسر ترمینال در محل های مختلف تخلیه و بارگیری حرکت کرده بجای اینکه کامیون در یک نقطه بارگیری یا تخلیه شده و تجهیزات حمل و نقل داخلی بخش اعظم حمل و نقل داخلی را در ترمینال انجام دهند،
 - تعیین تعداد کامیون ورودی به ترمینال کانتینری و
 - تخلیه و بارگیری همزمان چند قطار بوسیله یک یا چند جرثقیل ریلی.
- برای راه حل های اشاره شده ترمینال کانتینری می بایست فرآیند های طرح ریزی و برنامه ریزی و اجرا را در روش های خاص و در مواردی پیچیده ایجاد نماید.

۳-۳-۵-۲ سیکل دو تایی

این روش بدین معنی است که زمانی که جرثقیل ساحلی یک کانتینر را از کشتی تخلیه می کند، جرثقیل کانتینری کانتینردیگری را در کشتی قرار دهد. زمانیکه این کانتینر بارگیری می شود کانتینر دیگری تخلیه میشود و این روند ادامه خواهد داشت. این روش تعداد حرکت خالی جرثقیل ساحلی را کاهش می دهد. بدیهی است این روش می تواند کارایی جرثقیل ساحلی را افزایش دهد. اما سیکل دوجنبه ای فقط زمانی سودمند خواهد بود که:

- تجهیزات حمل و نقل داخلی که کانتینر ها به جرثقیل ساحلی را تحویل می دهند و یا بر می دارند قادر باشند این عمل را بصورت زماندار انجام دهند،
- زمانبندی بارگیری بتواند بنحوی صورت گیرد که بطور عملیاتی امکان بارگیری و تخلیه کانتینر ها یکی پس از دیگری وجود داشته باشد و
- برای بخشی از حجم عملیات کشتی^۱، بدلیل اینکه کانتینر ها باید از یک نقطه تخلیه شوند قبل از اینکه بارگیری کانتینری آغاز شود. در انتهای ساحل، کانتینر ها تنها بتوانند بارگیری شوند.

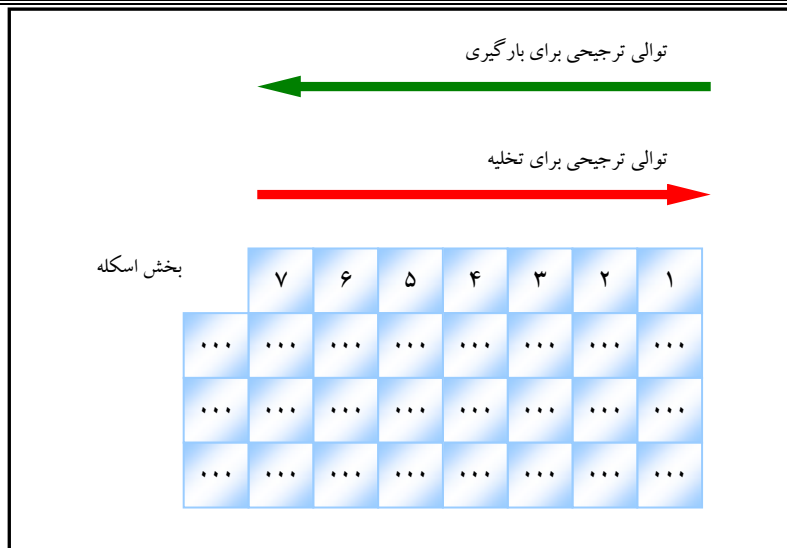
۳-۳-۵-۳ بارگیری بر اساس مشخصات

این مفهوم برای کانتینر خالی اجرا می شود. در وضعیت های بسیاری مهم نیست که کانتینر خالی به همان مدتی که کانتینر با شرایط خاصی مواجه می شود بارگیری شود. این موقعیت بستگی به اندازه کانتینر (بعنوان مثال کانتینر ۲۰ فوتی با ۸.۶ فوت ارتفاع و ۸ فوت عرض)، نوع کانتینر (بعنوان مثال، کانتینر خشک) و مالک کانتینر (مثلاً شرکت هانجین) بستگی دارد. این روش به همان اندازه که ممکن است برای کشتی مورد استفاده قرار گیرد می تواند برای کامیون، قطار و دونه نیز مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۳-۵-۴ بارگیری قابل انعطاف

این مفهوم بستگی زیادی به توالی کار اپراتور جرثقیل ساحلی دارد. قبل از اینکه این مفهوم توضیح داده شود، بهتر است به توالی کار توجه شود. عموماً، اپراتورهای جرثقیل ساحلی توالی خاصی را برای تخلیه و بارگیری کانتینر را ترجیح می دهند. مثال شکل زیر برای واضح شدن این مزیت استفاده شده است.

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۴۶ بارگیری قابل انعطاف

این شکل، کانتینر هایی که می بایست تخلیه یا بارگیری شوند را نشان می دهد. در حالتی که کانتینر ها باید بارگیری شوند، اپراتور جرثقیل ساحلی معمولاً ترجیح می دهد که کانتینر را از سلول بخش دریایی کشتی به بخش ساحلی کشتی بارگیری نماید. این توالی کار به اپراتور کشتی این فرصت را می دهد که کانتینر ها را در مقابل کانتینر قبلی قرار دهد (در مثال کانتینر ۴ می تواند در مقابل کانتینر شماره ۳ قرار گیرد) که موقعیت یابی کانتینر را آسانتر می کند. گذشته از این، کانتینر ها نباید بر روی کانتینر های دیگر قرار گیرد. مورد آخر می تواند وضعیتی باشد که اگر کانتینر ۳ بخواهد بعد از کانتینر شماره ۴ بارگیری شود.

در موقعیتی که کانتینر ها تخلیه می شوند، اپراتور جرثقیل ساحلی ترجیح می دهند که کانتینر را از بخش ساحلی کشتی به بخش دیگر کشتی تخلیه کنند. دلیل اصلی این است که کانتینر تخلیه شده بر روی کانتینرهای دیگری نمی بایست قرار گیرد.

بمنظور تحقق ارجحیت های اپراتورهای جرثقیل ساحلی در ارتباط با توالی کار برای تخلیه، کانتینر ها می بایست در محوطه جرثقیل ساحلی حضور داشته باشد. در وضعیتی که کانتینر ها در محوطه یا نزدیکی جرثقیل ساحلی یا جاییکه کانتینری بیشتر از یک کانتینر بتواند بر روی تجهیز زیر جرثقیل ساحلی انبارش شود، مقداری درجه آزادی در توالی ورود در جرثقیل ساحلی بوجود می آید. (بعنوان مثال، در موردی که دو شاسی ترمینال بتواند در جوار یکدیگر قرار گیرد ، توالی ورود دو

فصل سوم

شاسی زیر جرثقیل ساحلی دارای اهمیت کمتری می باشد. در وضعیتی که فقط اولین کانتینر می تواند تخلیه و بارگیری شود (بعنوان مثال در موقعیتی که کانتینر ها در صف^۱ مقابل جرثقیل ساحلی قرار دارند)، کانتینرها می بایست در محوطه جرثقیل ساحلی در یک توالی تحویل داده شوند. بطور مثال توالی می بایست ۴،۳،۲،۱ و غیره می باشد) که گاهی اوقات محدود به انعطاف عملیاتی شده و تاثیر منفی بر روی کارآمدی تجهیزاتی که برای چینش و حمل و نقل کانتینری دارد، می گذارد.

مفهوم انعطاف بارگیری این است که توالی کار ترجیح داده شده مربوط به اپراتور جرثقیل ساحلی نباید بطور کامل با تجهیزات حمل و نقل منطبق باشد، بعنوان مثال آزادی بیشتری در ارتباط با توالی ورود کانتینر به جرثقیل ساحلی وجود دارد. اگرچه این آزادی محدود به توسعه خاص می باشد، ولی افزایش انعطاف پذیری حمل و نقل (و در نتیجه انبارش) تجهیزات ممکن است منتج به افزایش کارآمدی کلی ترمینال شود.

یادآوری این نکته مهم است که موقعیت سلولی که کانتینر بارگیری می شود ثابت است. کانتینر در موقعیتی بارگیری می شود که در حالتی کاملاً بهینه طرح ریزی شده است. که این مورد تفاوت اصلی با مفهوم متعاقب می باشد: بارگیری بر اساس طبقه بندی

۳-۳-۵ بارگیری بر اساس طبقه بندی

عموماً طرح ریزی صفافی ها قبل از عملیات بارگیری انجام می شود. برای هر کانتینر موقعیت از قبل تعریف شده بر روی عرشه کشتی تعیین می شود. بر اساس این طرح ریزی کانتینر ها در بخش جرثقیل ساحلی تحویل می شوند و در همان موقعیت بوسیله جرثقیل ساحلی بارگیری می شوند. از نقطه نظر چینش و تجهیزات حمل و نقل ارجح ترین توالی کار، انعطاف پذیری عملیاتی همچون موارد بحث شده در بخش قبل را محدود می سازد.

این طبقه بندی بر این اساس استوار است که تجهیزات چینش و حمل و نقل کانتینر می بایست انعطاف پذیری بیشتری در انتخاب کانتینرها در برخی از زمان ها داشته باشند. این مفهوم تنها در مورد کانتینر ها در حال بارگیری مورد انجام می باشد و طبقه بندی های کانتینر را مورد استفاده قرار می دهد. این طبقه بندی با عنوان مجموعه ای از کانتینرها (شماره کانتینر) تعریف شده است که در حین بارگیری قابل تغییر می باشد. برای مثال، در یک فضای یک کانتینر مشخص ۲۰ فوتی

^۱ Queue
^۲ Bay

لجستیک کانتینر

می بایست در یک سلول مشخص ۲۰ فوتی قرار گیرد، اما محل دقیق هر کانتینر در این مجموعه از موقعیت های سلولی قبل از انجام عمل مرتبط نمی باشد. بنابراین، تعداد کانتینرها ثابت بوده و شماره کانتینر از قبل قابل شناسایی می باشد. بارگیری بر اساس طبقه بندی بدین معنا است که کانتینر ها برای محل خاصی بر روی عرشه کشتی طرح ریزی نشده اند بلکه مجموعه ای از کانتینر ها برای مجموعه ای از محل ها طرح ریزی شده اند. در طول عملیات، محل دقیق کانتینر مشخص می شود. این طبقه بندی شامل کانتینر هایی با مشخصات قابل مقایسه از قبیل وزن، نوع و بندر مقصد می باشد.

شکل بعد مثالی از استفاده از این روش را نشان می دهد. در این مثال، کارکتر های **A**، **B**، **C** و **D** طبقه بندی را نشان می دهد. **A** بیانگر کانتینر های ۴۰ فوتی سنگین برای بندر نیویورک، **B** کانتینر ۴۰ فوتی به همان بندر با وزن متوسط و **C** کانتینر های ۴۰ فوتی به بندری دیگر در آمریکا را نشان می دهد. در عمل، کلاس های وزنی می بایست در یک بازه تعریف شود اما مثال ارائه شده برای روشن شدن مطلب می باشد. برای کانتینر **A** که شامل ۶ کانتینر می باشد مهم نیست که کدام سلول برای کدامین کانتینر استفاده می شود.

		C	C	C	C	C	C
		C	C	C	C	C	D
		C	B	B	B	C	C
	C	B	B	B	B	B	C
	C	B	B	A	A	B	B
	B	B	A	A	A	A	B

شکل ۳-۴۷ مثالی از طرح ریزی فضا با استفاده از طبقه بندی بر اساس بارگیری

در طول عملیات بارگیری، تجهیزات چینش و حمل و نقل امکان انتخاب یک کانتینر مشخص که در آن لحظه بیشتر مورد توجه می باشد را دارد. مهمترین مزیت این طبقه بندی بارگیری این

فصل سوم

است که می تواند از نقطه اوج^۱ تا حد ممکن اجتناب نماید، که در نهایت باعث عملکرد کلی ترمینال می شود، اگرچه کاپیتان کشتی می بایست این روش از کار را قبول کند. امروزه اجرای این روش در حال کاهش است، زیرا آنها می خواهند که پیشاپیش از بارگیری صحیح کشتی مطمئن شوند. اگر این روش طبقه بندی اجرا شود، آنها یک نقشه دقیق از صفافی زمانیکه عملیات بارگیری پایان می پذیرد دریافت می کنند. در این روش بایستی یک وضعیت روشن برنده-برنده^۲ مورد تأیید کاپیتان کشتی باشد.

۳-۳-۶ چینش

۳-۳-۶-۱ مقدمه

سرآخر، چینش در این بخش مورد توجه قرار می گیرد. چینش خوب اجرا شده برای یک ترمینال بسیار مهم و لازم است زیرا چینش مناسب در ترمینال به کارایی بیشتر ترمینال کانتینری و در نهایت زنجیره تامین کمک شایانی می نماید. ترمینال موجب تغییر و انفصال وجه های مختلف حمل و نقل می شود و چینش تجهیزات مختلف حمل و نقل داخلی را از هم جدا می کند. محوطه چینش اجازه می دهد فعالیت های مختلف حمل و نقل در زمان های مستقل از یکدیگر رخ دهد. در صورتیکه محوطه چینش وجود نداشته باشد آنگاه هر کشتی وارده به ترمینال مستقیماً از دوبه، قطار و یا کامیون تخلیه و بارگیری شوند. این می تواند منجر به عملیات بسیار پیچیده ای شود زیرا کلیه کشتی ها، دوبه ها، کامیون ها و قطار های وارده باید هماهنگی شوند که در نهایت باعث ازدحام در ترمینال می گردد.

این بخش شامل موارد زیر در ارتباط با چینش می باشد:

- اهداف چینش،
- محدودیت های چینش و
- استراتژی و قوانین چینش.

تحقیقات بسیاری در خصوص بهبود استفاده از محوطه چینش انجام شده است. این تحقیق اساساً بر بهبود استراتژی و قوانین که باید در اهداف چینش شرکت داشته باشد، متمرکز شده است.

Peak ۱
Win to Win ۲

دلیل اینکه چرا محوطه چینش وجود دارد در بخش قبلی این کتاب بحث شده بود. هدف خود محوطه چینش در این بخش مورد بحث قرار می گیرد. در ترمینال های کانتینری قوانین و استراتژی چینش برای تحقق هدف های اصلی ذیل اجرا می گردد.

• بازیابی آئی کانتینر ها از محوطه^۱

تجهیزات جانبی از قبیل کشتی ها در زمان توافق شده^۲ می بایست خدمات ارائه دهند. کانتینر هایی که در محوطه چینش ذخیره شوند می بایست بر روی عرشه کشتی در زمان فوق الذکر باشند. بیشترین جابجایی کانتینر ها برای بارگیری، از محوطه چینش شروع می شود. بنابراین، کانتینر ها بصورت زمانی از محوطه چینش می بایست بازیابی شوند.

• افزایش حداکثری تعداد جابجایی موثر تجهیزات چینش

کارآمدی کل مجموعه تجهیزات چینش بطور مستقیم بدین وسیله تعیین می شود که آیا کانتینر ها می توانند از محوطه چینش در هر زمان بازیابی شوند؟ این کارآمدی بوسیله مقدار تجهیزات چینش و کارآمدی مجزای هر تجهیز تعیین می گردد. بدلیل اینکه هر بخش از تجهیزات نیازمند سرمایه گذاری است بنابراین یکی از اهداف چینش کاهش مقدار تجهیزات چینش بوسیله حداکثر نمودن حرکتی که یک تجهیز می تواند انجام دهد. مطلب آخری از یک سوی سوال تخصصی در زمینه انتخاب مناسب تجهیزات بکار گرفته شده و از سویی دیگر یک سوال لجستیکی می باشد. یکی از عواملی که تعیین کننده زمان جابجایی کانتینر است عواملی همچون تعداد جابجایی که ممکن است انجام شود و به فاصله از محل شروع تا محل خروج بستگی دارد. لذا تا حد ممکن می بایست از جابجایی یا حرکت اضافی اجتناب ورزید .

• افزایش تعداد واحد کانتینری که بتوان در محوطه چینش ذخیره کرد

این هدف صرفاً برای ترمینال هایی با محدودیت (هزینه بالا) فضای چینش اجرا می گردد. در این حالت ، کانتینر ها باید بروشی چیده می شوند که کانتینر های بیشتری در محوطه چینش محدود نگهداری گردد.

فصل سوم

• تقلیل هزینه های نگهداری تجهیزات

کانتینر ها بوسیله تجهیزات چینش چیده می شوند در نتیجه هزینه های نگهداری و تعمیر تجهیزات مستقیماً به تعداد حرکت تجهیزات بستگی دارد. بعلاوه، تعمیر تجهیزات اشاره بر در دسترس نبودن تجهیزات برای عملیات دارد که تاثیر منفی بر کارآمدی ترمینال دارد.

۳-۳-۳ محدودیت های چینش

یکی از هدف های چینش مربوط به بهینه سازی استفاده از محوطه ها می باشد. اگرچه این بهینه سازی در محدودیت های چینش محصور شده است که می بایست مورد توجه قرار گیرد. نمونه ای از این محدودیت های بقرار زیر می باشند.

• حداکثر ارتفاع چینش

کانتینر نمی تواند بیش از حداکثر ارتفاع مجاز ذخیره شود. در حقیقت، مجموع ارتفاع کانتینر های انباشته بر روی هم می باشد، اما در عمل این می تواند بیانگر کانتینر ها باشد. بنابراین، اگر حداکثر ارتفاع چینش ۴ است، ممکن است ۴ کانتینر انباشته شود مگر اینکه ارتفاع کانتینری بیشتر باشد. (بعنوان مثال ارتفاع کانتینر بجای ۸ فوت ۹.۶ فوت باشد).

دلیل این محدودیت می تواند محدودیت تجهیزات چینش، دلایل ایمنی (بعنوان مثال تاثیرات وزش باد) یا اولویت های عملیاتی باشد.

• اتصالات کانتینر های یخچالی

کانتینر هایی که نیازمند الکتریسیته برای گرم یا سرد کردن محتویات کانتینر هستند می بایست در محوطه ای نگهداری شوند که امکانات تغذیه الکتریکی وجود داشته باشد.

• تفکیک آی ام اُ

کانتینر هایی که حاوی کالای خطرناک - طبقه بندی ۱ تا ۷ کالاهای خطرناک - در محوطه چینش آیامو نگهداری می شوند. بقیه طبقه ها ممکن است در محوطه های چینش دیگر ذخیره شوند. اگرچه بدلیل محدودیت های بین کالاهای خطرناک، قوانین تفکیک خاصی بمنظور جلوگیری از فجاجع - همانطور که در فصل یک گفته شد- می بایست مورد توجه قرار گیرد.

• بر روی کانتینر دیگر

کانتینر های خاصی ممکن است بدلیل مشخصات فیزیکی کانتینر بر روی زمین قرار گیرند. این کانتینرها نمی توانند بر روی کانتینر دیگری قرار گیرند. علاوه بر این، کانتینرها تنها در صورتی

لجستیک کانتینر

می تواند بر روی کانتینر دیگر قرار گیرد که دارای طول مشابه باشد. برای مثال، نمی توان دو کانتینر ۲۰ فوتی را بر روی کانتینر ۴۰ فوتی قرار داد.

- زیر کانتینر دیگر

برای کانتینر های خاصی بدلیل شرایط فیزیکی کانتینر های دیگر را نمی توان بر روی کانتینر قرار داد. مثال این موضوع کانتینر مخزنی بدون ریل بالایی می باشد.

- حداکثر وزن انباشت کانتینر بر روی هم

ساختار کانتینر ها، آنها را قادر ساخته که بر روی هم قرار گیرند با این حال کانتینرها فقط وزن محدودی را می تواند تحمل کند در غیر اینصورت به آنها آسیب جدی وارد خواهد شد. بنابراین انبارش کانتینرها نباید از محدوده خاصی تجاوز کند.

۳-۳-۶-۴ استراتژی و قوانین چینش

چالش برای ترمینال های موجود و جدید منجر به اتخاذ استراتژی هایی شده است که به محدودیت های محل چینش توجه می کند در حالیکه بازده ظرفیتی محوطه چینش بهینه شده و هزینه چینش و تجهیزات مورد نیازش به حداقل می رسد. روشی که برای چینش مورد استفاده قرار می گیرد مهمترین مشکل برای ترمینال ها با محدودیت محوطه چینش است. ارتفاع چینش ممکن است به این قضیه کمک کند اما تعداد مورد انتظار برای جابجایی با افزایش ارتفاع بطور تصاعدی بالا می رود. در این بخش اصطلاحات استراتژی چینش، قوانین چینش و الگوریتم چینش بطور متناوب مورد استفاده قرار می گیرد. اگرچه این اصطلاحات به معانی مختلف مورد استفاده قرار می گیرد اما در این کتاب تعریف ذیل مد نظر می باشد.

استراتژی چینش- استراتژی چینش شامل ترکیبی از قوانین چینش می باشد. این قوانین برای رسیدن به هدف مشخصی بصورت ترکیبی اجرا شده است.
قوانین چینش- این قوانین محدودیت هایی است که می بایست انجام شود یا قوانین اصلاحی که بر روی مفاهیم خاصی متمرکز است (حداقل نمودن فاصله مبدا تا نقطه انتهایی در مقصد محوطه چینش)
الگوریتم چینش- الگوریتم چینش فرم فرموله شده قوانین چینش می باشد. این الگوریتم عموماً در سیستم های نرم افزاری مورد استفاده می گردد.

استراتژی های مورد نظر در این زمینه زیاد می باشد. همانطوری که قبلا اشاره شد، مطالعات زیادی بمنظور بهینه سازی بازدهی محوطه چینش اجرا شده است. اما روش عمومی و کلی که برای هر

فصل سوم

محوطه چینش قابل اجرا باشد وجود ندارد. اگر چه هر محوطه چینش و ترمینال کانتینری طرح بندی^۱، تجهیزات، مشتری، قابل دسترس بودن اطلاعات و... خاص خود را دارد.

اما اجزای اولیه استراتژی که می توان تشخیص داد به قرار زیر می باشد:

- به حداقل رساندن زمان قرار دادن کانتینر در محوطه چینش،
- به حداقل رساندن زمان بازیابی کانتینر از محوطه چینش،
- به حداقل رساندن تعداد حرکت های بیهوده،
- به حداقل رساندن احتمال مانع بودن کانتینر ها برای یکدیگر،
- به حداقل رساندن تعداد محل های آزاد که برای یک کانتینر (در حال حاضر یا در آینده) مورد استفاده قرار می گیرد و
- قوانین چینش باید در کلیه حالتهای عملیاتی عمل کنند. قوانین نگهداری نیز باید برای تاثیرات کوتاه مدت و بلند مدت مورد توجه قرار گیرد.

زمان انتظار^۲ کانتینر ها در ترمینال کانتینری عامل مهم تاثیر گذار بر اجزای اولیه استراتژی چینش می باشند. بعنوان مثال اگر کانتینری می بایست در محوطه چینش نگهداری و بعد از نگهداری می باید در مدت زمان کوتاهی از محوطه چینش بازیابی شود در این صورت محلی که ممکن است برای این منظور انتخاب می شود راحت ترین محل برای قرار دادن و بازیابی کانتینر می باشد. باید در نظر داشت که ممانعت این کانتینر برای کانتینر های دیگر در این حالت خاص مهم نمی باشد زیرا کانتینر محوطه چینش را در مدت زمان کوتاه ترک خواهد کرد و در نتیجه شانس اینکه این کانتینر ممانعتی برای کانتینر های دیگر بوجود بیاورد کم خواهد بود. اما اگر کانتینری برای روزها یا حتی هفته ها در محوطه چینش قرار گیرد مهم است که کانتینر در محلی نگهداری شود که مانع عملیات بر روی کانتینر های دیگر نباشد. اما بدلیل اینکه ممکن است این محل خاص سخت تر قابل دسترسی باشد، احتمال دارد زمان بیشتری نیز صرف شود تا کانتینر در محل مورد نظر قرار گیرد.

البته استراتژی چینش تنها زمانی می تواند بصورت مقتضی اجرا شود که زمان انتظار دقیقاً محاسبه و پیش بینی شود. پیش بینی ناصحیح زمان انتظار ممکن است منجر به چینش ناصحیح و در نتیجه کاهش کارآمدی سیستم گردد. اطلاعات موثق از مشتریان در مورد زمان انتظار در این خصوص بسیار حیاتی می باشد.

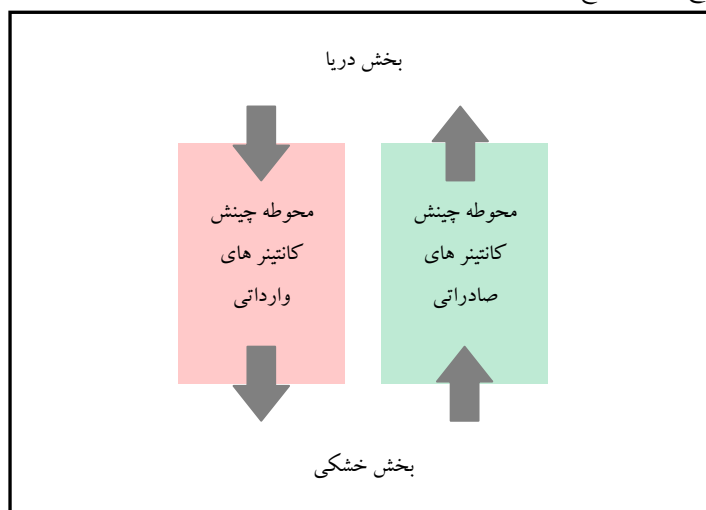
^۱ Layout
^۲ Dwell time

لجستیک کانتینر

لیست بعدی محتوی استراتژی چینش بدون داشتن مقصود خاصی می باشد. در این بخش استراتژی بصورت کامل تشریح نشده است.

۱) محوطه چینش واردات و صادرات

محوطه چینش می تواند به دوبخش کانتینر های صادراتی و کانتینر های وارداتی تفکیک شود. این استراتژی از اینکه جریان واردات و صادرات تاثیر منفی بر روی هم بگذارند، ممانعت می کند. شکل بعد به تشریح این موضوع می پردازد.



شکل ۳-۴۸ محوطه چینش کانتینر واردات و صادرات

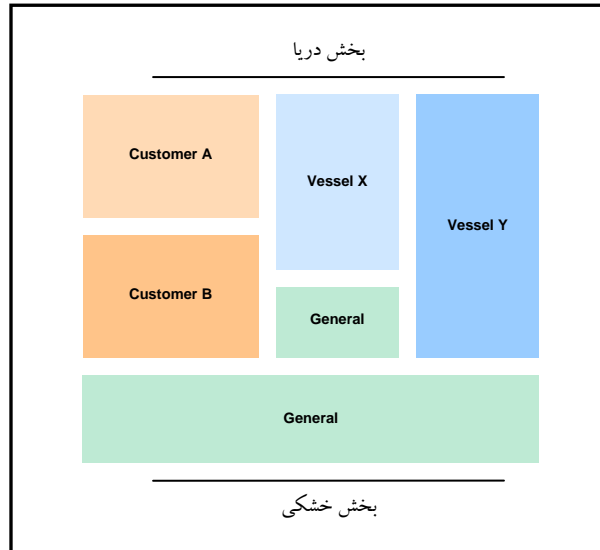
عموماً کشتی ها قبل از اینکه بارگیری شوند تخلیه می شوند. در حالتی که کانتینر های وارداتی و صادراتی در قسمت مشابهی در محوطه چینش نگهداری می شوند در این صورت بدلیل اینکه معمولاً کانتینر های صادراتی زودتر به ترمینال رسیده اند، بیشتر کانتینر های وارداتی بر روی کانتینر های صادراتی چیده خواهند شد.

معایب این استراتژی در این است که نرخ کاربری^۱ محوطه چینش کمتر از مواردی است که محوطه چینش واردات و صادرات با هم ترکیب شده است.

۲) محوطه چینش کانتینر اختصاصی برای مشتری یا کشتی

فصل سوم

کانتینر های صادراتی برای یک کشتی در محوطه چینش نزدیک محلی که کشتی در نظر دارد که پهلو بگیرد دسته بندی می شود. بطوری که در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل ۳-۴۹ محوطه چینش بر اساس کشتی یا مشتری

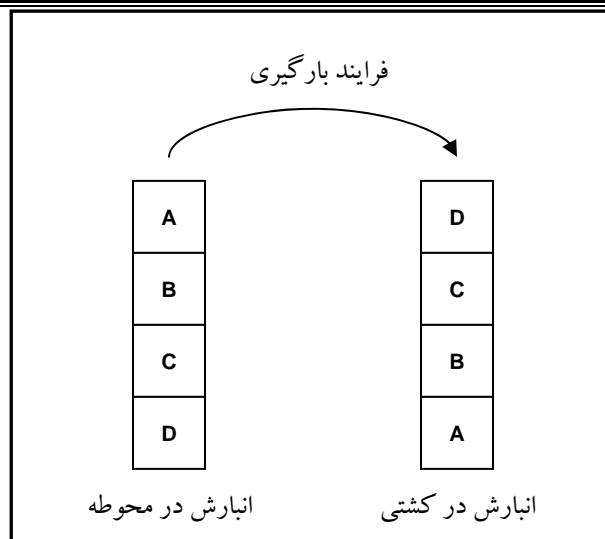
محلی که کانتینر های یک کشتی یا مشتری خاص هستند یا می خواهد کانتینر های خود را نگهداری کنند مشخص است. خصوصاً در حالتی که عملیات توسط نیروی انسانی اجرا شود این روش فرآیند ها واضح می کند. علاوه بر این ، در اینجا تاثیر دوجانبه ای بین عملیات های دو کشتی وجود دارد. عیب این روش نیز کم بودن کاربری محوطه چینش خواهد بود.

۳) برگشت محوطه به برنامه اسکله^۱

در حالتی که برنامه اسکله قبل از رسیدن کانتینر ها ایجاد شده است، محوطه چینش می تواند به روشی سازماندهی شود که کانتینر ها بصورت قرینه اسکله چیده شده است. شکل زیر نمونه ساده شده مورد فوق اشاره می باشد.

^۱ Stack inverse to bay plan

لجستیک کانتینر



شکل ۳-۵۰ برگشت محوطه به برنامه اسکله

در حین بارگیری این استراتژی ممکن است تعداد حرکت های اضافی را کاهش دهد زیرا کانتینر بالایی همیشه می تواند قبل از کانتینر های زیرین بارگیری شود. روش دیگری که از نقطه نظر عملی بیشتر قابل اجرا است این است که طرح ریزی فضا بر اساس موقعیت های کانتینر ها در محوطه چینش باشد. این روشی مشترک برای ترمینال های کانتینری است. در مواردی که حرکت های اضافی ممکن است بر یک کشتی افزایش یابد و بیش از یک جرثقیل به کشتی خدمات می دهد، ممکن است پیشرفت جرثقیل ساحلی شدیداً از طرح منحرف شود. در این صورت طرح ریزی دوباره ممکن است برای از عهده تغییر موقعیت ها بر آمدن مفید باشد.

۴) چینش بصورت تصادفی

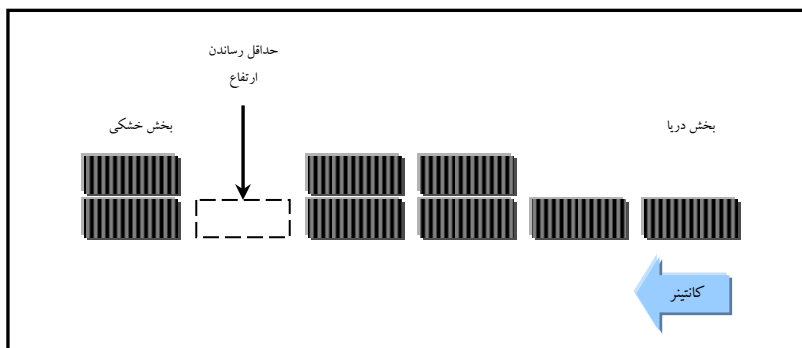
استراتژی چینش کانتینر بصورت تصادفی کمی نامعقول بنظر می رسد. اگرچه در عمل این استراتژی مواقعی مناسب می باشد. عموماً، قوانین چینش در موقعیت های نرمال خوب کار می کنند اما در حالت های تجربه نشده و غیر قابل پیش بینی بصورت وخیم اجرا می شوند. این استراتژی کلیه موقعیت ها را به روشی مشابه انجام می دهد و در موقعیت های غیر قابل پیش بینی این قانون اغلب بهتر انجام می شود. اگرچه چینش تصادفی خالص اختیاری نمی باشد زیرا این ممکن است در فواصل

فصل سوم

طولانی برای تجهیزات حمل و نقل یا در یک تعداد بالای حرکت اضافی نتیجه دهد. بنابراین این استراتژی می بایست در ترکیب با قوانین دیگر اجرا شود.

۵) چینش در حداقل ارتفاع ممکن

چینش کانتینر در حداقل ارتفاع، متوسط ارتفاع انبارش را به حداقل می رساند و تعداد حرکت های اضافی قویا بستگی به ارتفاع انبارش کانتینر دارد. بنابراین کاهش متوسط ارتفاع انبارش بایستی تعداد حرکت های اضافی را کاهش دهد.



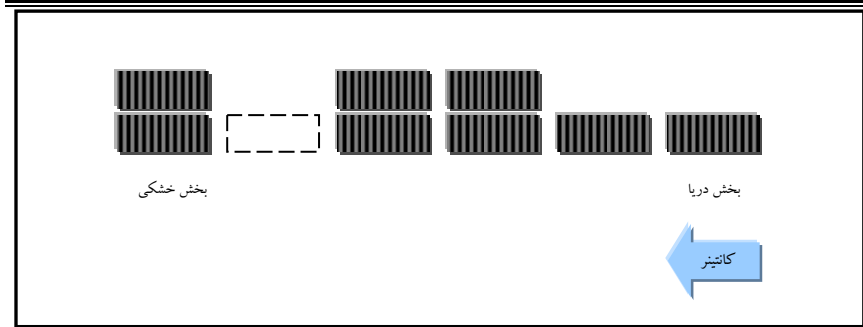
شکل ۳-۵۱ چینش در حداقل ارتفاع ممکن

اگر چه در اینجا تاثیر متناقضی وجود دارد بدین ترتیب که در حقیقت کانتینر هایی که اول وارد می شوند عموماً ترمینال را زودتر ترک خواهند کرد. مثال زیر تاثیر منفی این قانون را روشن می سازد. در این مثال فرض شده است که دو کشتی تخلیه می شوند. کشتی A قبل از کشتی B تخلیه خواهد شد و کلیه کانتینرهای کشتی A ترمینال را ترک نخواهند کرد. احتمال اینکه کانتینر های کشتی B بر روی کانتینر های کشتی A چیده شوند بسیار زیاد می باشند. در حالیکه شانس اینکه کانتینر های کشتی A ترمینال را زودتر ترک کنند بالا می باشد. این موارد دلالت بر این موضوع دارد که اگرچه متوسط ارتفاع انبارش به حداقل رسیده است اما تعداد حرکت های اضافی بسیار زیاد می باشد.

۶) چینش در سمت مناسب ترمینال

این استراتژی به انتخاب محلی هرچه نزدیکتر به سمت محوطه چینش جاییکه کانتینر برای حمل و نقل بعدی منتقل خواهد شد کمک می کند. شکل بعدی جاییکه یک کانتینر و کانتینر صادراتی قرار خواهند گرفت را در صورتیکه این استراتژی اجرا شود را نشان می دهد.

لجستیک کانتینر

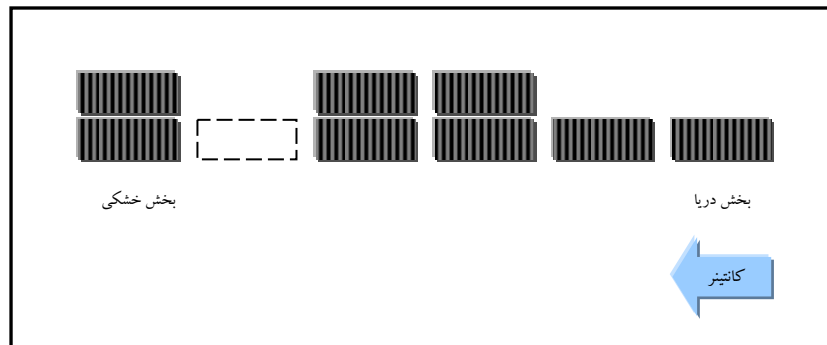


شکل ۳-۵۲ چینش در سمت مناسب ترمینال

این استراتژی بصورت بالقوه کارایی را در حین بارگیری بهبود می بخشد زیرا کانتینرهای بارگیری شده به کشتی نزدیک می باشند. این استراتژی اگرچه نیازمند قابل دسترس بودن اطلاعات می باشد اما این موضوع برای همیشه صحت ندارد.

۷) چینش نزدیکترین محل

این استراتژی در حین تخلیه از نقطه نظر تجهیزات چینش ترجیح داده می شود، زیرا زمان های داخلی تجهیزات چینش برای هر حرکت به حداقل می رسد. اگرچه این مزیت فقط برای کوتاه مدت صادق است. زمانیکه نرخ کاربری محوطه چینش افزایش می یابد، فاصله حرکت نیز افزایش می یابد به این دلیل هم اکنون تقریباً کلیه محل های در دسترس استفاده شده اند. نتیجه این است که ظرفیت کارآمدی تجهیزات چینش در طول عملیات تخلیه کاهش یابد.



شکل ۳-۵۳ چینش در نزدیکترین محل

۸) محوطه چینش دوباره سازماندهی شده

استراتژی چینشی که کاملاً متفاوت با موارد فوق اشاره می‌باشد استراتژی چینش دوباره سازماندهی شده می‌باشد. این استراتژی برپایه این مفهوم می‌باشد که جنبه‌های کوتاه مدت در زمانی که کانتینر در محوطه چینش قرار می‌گیرند مهم می‌باشند و جنبه‌های طولانی مدت در مواقعی مورد توجه قرار می‌گیرند که فعالیت‌های عملیاتی کمتر شده است. در این مقطع زمانی محوطه چینش دوباره سازماندهی شده و کانتینرها در موقعیت بهتری با توجه به جنبه‌های طولانی مدت قرار می‌گیرند.

یکی از مهمترین معایب این استراتژی این است که نیازمند حرکت‌های اضافی تجهیزات می‌باشد. علاوه بر این‌ها استفاده بیشتر از تجهیزات چینش منجر به هزینه‌های بالای نگهداری و تعمیر خواهد گردید. در عمل، استراتژی‌های چینش فوق‌الذکر بصورت ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

هر استراتژی معایب و مزایای خود را دارد. ترکیب بجا مرتبط با قوانین چینش ممکن است معایب یک استراتژی را بوسیله محاسن یک استراتژی دیگر جبران کند.

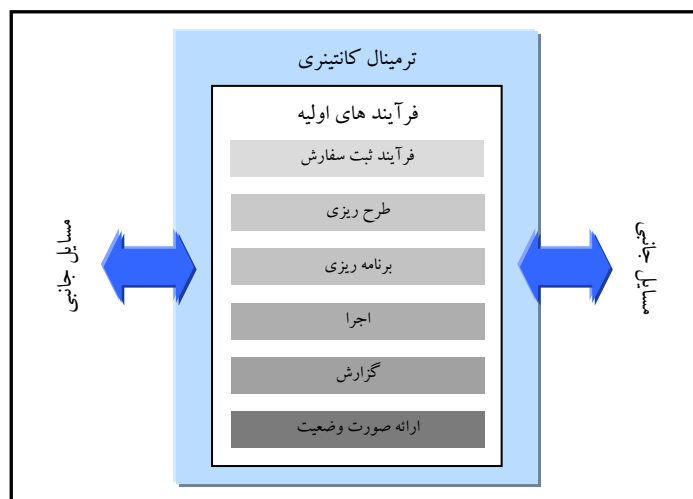
فصل چہارم

فرآیند ها

۴ فرآیندها

۴-۱ مقدمه

اصطلاح لجستیک کانتینر همانظوری که در ترمینال کانتینری اشاره شد، شامل فرآیندهای مختلفی که در طرح ریزی، اجرا و هدایت حرکت کانتینر در ترمینال کانتینری بمنظور برآوردن درخواست ها در جهت نیازمندی های مشتری می باشد. فرآیندهای اولیه بر روی ترمینال کانتینری ممکن است بر شش فرآیند متمایز عملیاتی همچنان که در دیاگرام زیر نشان داده شده است، تقسیم شود. در این شکل مسایل جانبی^۳ و فرآیندهای ثانویه نیز نشان داده شده است.



شکل ۴-۱ شماتیک فرآیندهای ترمینال کانتینری

اگرچه فرآیندهای اولیه ارتباط زیادی با هم دارند اما آنها می توانند بطور مجزا و مجموعه متمایزی از وظایف مورد توجه قرار گیرند. مع الوصف مقدار بسیاری از اطلاعات بین این فرآیندها تبادل شده یا به اشتراک گذاشته می شود. یکی از این رخدادهای، بعنوان مثال، مدیریت داده ها را به اشتراک می گذارد که برای کلیه فرآیندها مورد استفاده قرار می گیرد.

فصل چهارم

فرآیند ثبت سفارش فرآیند های فوق الذکر را آغاز می کند. سفارش از مشتری در ارتباط با حمل و نقل کانتینرهای کشتی، کامیون، قطار و دوبه و با در ارتباط با درخواست های مرتبط با کانتینر از قبیل ضد عفونی و سم پاشی و غیره دریافت می شود.

بمنظور اجرای هر سفارش و درخواست مرتبط با حرکت های موثر و کارآمد کانتینر حرکت های لازم کانتینر می بایست طرح ریزی شود. حرکت کانتینر در دو سطح طرح ریزی شده است: سطح ظرفیت (طرح ریزی) و سطح منحصر بفرد (برنامه ریزی).

در فاز اجرایی، کانتینر ها حمل می شوند و امور در ارتباط با برنامه ریزی (تا حد ممکن) انجام می شوند. بر اساس بازخوردی که از برنامه ریزی و اجرای فرآیند ها بدست می آید تعیین پیشرفت عملیاتی تایید شده برای طرح ریزی ممکن می باشد. تکرار طرح ریزی بدلیل انحراف شدید از طرح ریزی اولیه می باشد.

فرآیند گزارش دهی بمنظور تائید فعالیت های انجام شده ای که به مشتری گزارش داده شده است، نگهداری می شوند. علاوه براین، فرآیند گزارش دهی مطمئن می سازد که اطلاعات مناسب برای مدیریت و تحلیل جمع آوری شده است.

زمانی که به کشتی ها، کامیون ها، قطار ها یا دوبه ها خدمات داده می شود، فعالیت ها و خدمات که انجام شده است صورت وضعیت مالی می شود.

در شکل زیر، روش های جریان کانتینر محور و فرآیند های عملیات محور در یک ماتریس ترکیب شده است. این ماتریس دید کلی زیر فرآیند هایی که در این کتاب در ارتباط با فرآیند های اولیه وجود دارد را توصیف می کند.

فرآیند های با محوریت جریان کانتینر						
فرآیند های با محوریت عملیاتی		کامیون	قطار	دوبه	کشتی	محوطه به محوطه
	فرآیند ثبت سفارش	فرآیند سفارش خشکی			فرآیند سفارش دریا	فرآیند درخواست متفرقه
	طرح	طرح ریزی درب ورود خروج	طرح ریزی کامیون ریلی	طرح ریزی اسکله		طرح ریزی ظرفیت چینش
	ریزی	طرح ریزی کامیون	طرح ریزی قطار	طرح ریزی دوبه / کشتی		
طرح ریزی تقاضای حمل و نقل داخلی						

فرآیندها

		طرح ریزی تجهیزات		
		طرح ریزی پرسنل		
		برنامه ریزی کانتینر		
			برنامه ریزی جرثقیل ریلی	برنامه ریزی کنترل کیفیت
		برنامه ریزی تجهیزات کنترل شونده بوسیله نیروی انسانی (مانند استرادل کریر، ریچ استاکر، جرثقیل ریلی، جرثقیل چرخ دار، لیفتراک و غیره)		
		برنامه ریزی تجهیزات تمام خودکار مانند وسیله هدایت شونده خودکار و جرثقیل چینش خودکار		
		برنامه ریزی محوطه چینش		
		برنامه ریزی نقطه انتقال		
		بازرسی کانتینر		
		فرآیند کامیون	اجرای عملیات جرثقیل ریلی	اجرای کنترل کیفی
اجرای عملیات تجهیزات کنترل شونده بوسیله نیروی انسانی				
اجرای عملیات تجهیزات تمام خودکار				
اجرای عملیات نقطه انتقال				
	گزارش	گزارش		
	صورت وضعیت مالی	صورت وضعیت مالی		

هر کدام از این زیر فرآیندها با جزئیات در قسمت های بعد توضیح داده خواهد شد.

۴-۲ فرآیند ثبت سفارش

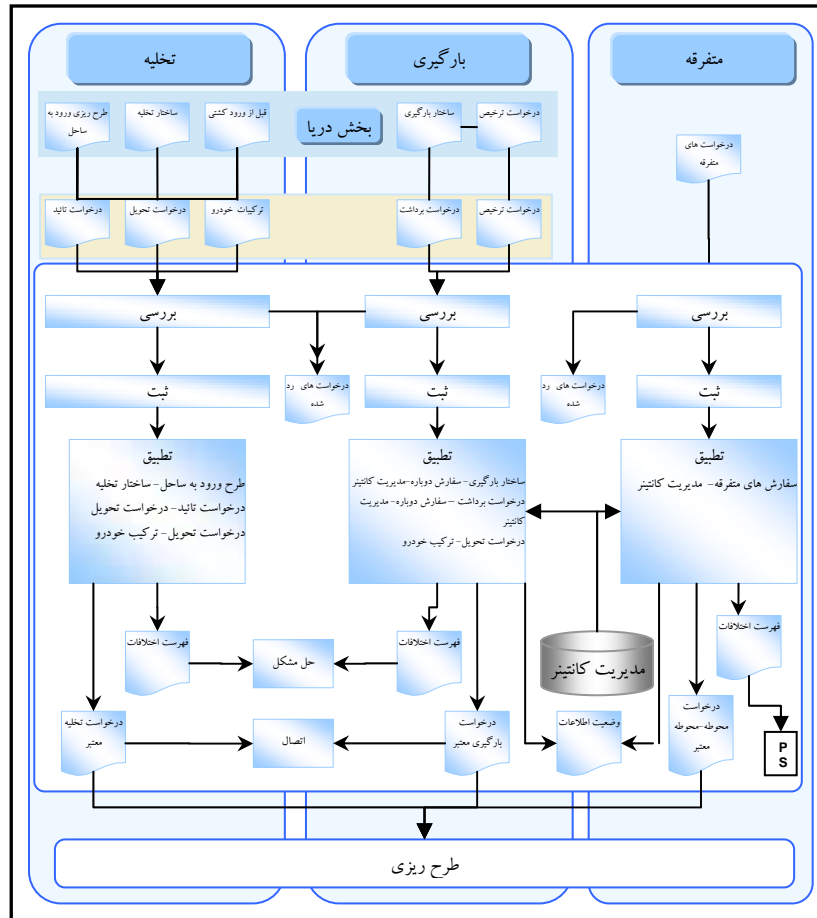
۴-۲-۱ مقدمه

فرآیند ثبت سفارش (درخواست) بیانگر نقطه آغازین برای فرآیند های ترمینال کانتینری می باشد. سفارش از مشتریانی که در ارتباط با عملیات کانتینر برای تخلیه و بارگیری کشتی ها، فیدرها، کامیون ها، قطارها و دوبه می باشند، دریافت می شود. علاوه بر این حرکت های کانتینر معمولی،

فصل چهارم

درخواست های متفرقه در ارتباط با عملیات های خاص بندری در یافت می شود. این عملیات های خاص بندری می تواند نتیجه حمل و نقل داخلی کانتینر ها در ترمینال باشد (حرکت محوطه به محوطه).

اطلاعات درخواست می تواند از طریق گروه های مختلفی که در حمل و نقل کانتینر درگیر هستند دریافت شود. شکل بعدی فرآیند درخواست را که شامل دریافت درخواست، بررسی درخواست، ثبت درخواست و تطبیق منابع اطلاعات در ارتباط به سفارش می باشد. بعدها ارتباط بین سطح فرآیند سفارش و سطح طرح ریزی نمایش داده می شود.



شکل ۴-۲ فرآیند ثبت سفارش

فرآیند ها

ترمینال کانتینری سه نوع از درخواست ها را دریافت می کند.

۱. نوع اول شامل درخواست های خدمات دادن به وجه های حمل و نقل دریایی است ،
۲. نوع دوم شامل درخواست هایی برای وجه های حمل و نقل خشکی می باشد و
۳. نوع سوم شامل درخواست های متفرقه می باشد. این درخواست های خاص مرتبط با فعالیت های لجستیک با ارزش افزوده می باشد از قبیل سم پاشی و ضدعفونی، چینش کالا در کانتینر و بالعکس.

نتیجه فرآیند درخواست می تواند نتیجه ای معتبر و بارزش و یا نامعتبر و بی ارزش باشد. نتیجه با ارزش ممکن است قطع نظر از وجه های حمل و نقل، بصورت درخواست های تخلیه معتبر و یا درخواست های بارگیری معتبر باشد. درخواست معتبر محوطه به محوطه نتیجه فرآیند درخواست های موفق درخواست های متفرقه است و نتیجه های بی ارزش و نامعتبر، درخواست های رد شده یا نامنطبق با منابع مختلف داده می باشند. در نتیجه درخواست های معتبر محتوی داده های صحیح می باشد. اگرچه برای درخواست های معتبر لزومی نیست که محتوی داده ها کاملاً تکمیل شده باشد زیرا که در واقع درخواست هایی که کاملاً تکمیل نشده اند نیز برنامه ریزی می شوند. (پاراگراف بعدی)

درخواست ها می توانند به یکدیگر مرتبط باشند اگرچه در زمان دریافت درخواست می تواند نامشخص باشد. درخواست ها به ارتباطی های خاص برای کانتینر ارجاع می شوند. برای مثال، کانتینر می تواند بوسیله دوه تحویل داده شده و بعداً توسط کشتی حمل شود. برای ارسال بوسیله دوه همانند کشتی درخواست های جداگانه ای دریافت می شود. درخواست های دریا و خشکی مستقیماً به یکدیگر مرتبط می باشند و برای سطح سوم ، بدیهی است که تنها درخواست های خاص برای کانتینر هایی که در ترمینال هستند می تواند انجام شود.

درخواست ها می تواند، صرفنظر از وجود کانتینر دریافت شود. بعنوان مثال، ممکن است که درخواست بارگیری بدون وجود کانتینر پردازش شود، درخصوص درخواست تخلیه اگرچه امکان پذیر می باشد اما این مورد کمتر ممکن است .

فصل ۵ شامل توضیحات جامعی در خصوص جریان اطلاعات می باشد. اطلاعات می تواند دریافت شود و یا به مشتری ها و شرکت های حمل و نقل فرستاده شود. بدلیل اینکه فرآیند درخواست بوسیله این جریانات اطلاعات انجام می شود، توصیف فرآیند درخواست در این فصل فقط به عنوان اکتفا نموده است.

همانطور که اشاره شد، درخواست‌ها بیانگر جریان‌های اطلاعات بیرونی می‌باشند. این درخواست‌ها ممکن است بصورت عادی (نامه) یا الکترونیکی (تبادل الکترونیکی داده^۱ یا اینترنت) و در موارد استثنایی بوسیله وسایل صوتی نظیر تلفن ارسال شود. تأیید ثبت، فرآیند‌های مشترکی است که جدای از نوع درخواست‌ها با آن درگیر می‌باشند. در مدت زمان تطابق، روش‌های متفاوت تطابق برحسب طبقه بندی درخواست، اجرا می‌گردد. این پاراگراف فرآیند درخواست مشترک مرتبط با فعالیت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد، در حالیکه پاراگراف بعدی با روش‌های تطابق ویژه‌ای برای طبقه بندی‌های متفاوت سر و کار دارد.

بررسی^۲

صحت کلیه درخواست‌ها می‌بایست مورد تأیید قرار گیرد. اگرچه فرآیند درخواست مستقیماً مرتبط با این موضوع نمی‌باشد، اما هر درخواست قبل از آنکه بتواند قابل اجرا شود می‌بایست تکمیل گردد.

درستی^۳

بر اساس نوع درخواست موضوع، عناصر داده با توجه به کیفیت و ارزش عناصر دیگر داده ممکن است اجباری، اختیاری و یا بصورت شرطی باشد. عناصر خاص داده باید ارزش پیش تعیین شده یا بازه ارزشی داشته باشند. درخواست‌هایی که بصورت الکترونیکی ارسال می‌شوند می‌بایست بطور ویژه‌ای دقیق باشند. این موضوع، بعنوان درستی معنا می‌شود که بمعنی حداقل نیازها دریافت درخواست می‌باشد. حداقل نیازها بستگی به داده‌هایی دارد که برای تطابق موفق اطلاعات مورد نیاز می‌باشد. اگر این حداقل نیازها تامین نگردند انگاه درخواست می‌بایست مردود شده و دلیلی برای این رد شده بیان شود.

کامل بودن^۴

کامل بودن با حداقل اطلاعاتی که برای اینکه درخواست اجرا شود سر کار دارد. قبل از اینکه درخواست برنامه ریزی و اجرا شود می‌بایست این درخواست محتوی تمام عناصری که برای انجام

ED1 ۱
Checking ۲
Correctness ۳
Completeness ۴

فرآیند ها

آن لازم است باشد. اگرچه درخواست هایی که صحیح می باشند اما کامل نمی باشند می بایست پردازش شده و ممکن است طرح ریزی شود.

۴-۲-۲-۴ ثبت^۱

علاوه بر اینکه درخواست های صحیح می بایست ثبت شوند، کلیه درخواست های صحیح ولی ناقص نیز می بایست ثبت گردند. ثبت درخواست ها اساس و شالوده مراحل بعدی فرآیند درخواست می باشد، بعنوان مثال تطابق عناصر داده های درخواست با منابع اطلاعاتی دیگر.

۴-۲-۳ فرآیند درخواست - بخش دریا

ترمینال کانتینری اطلاعاتی در مورد درخواست از منابع مختلف کشتی های اقیانوس پیما، کشتی های دریا پیما و فیدر ها دریافت می کند. این منابع برای تخلیه شامل موارد ذیل می باشند:

- پلان کشتی ورودی به ساحل (بعنوان مثال محل کانتینر در زمان پهلو دهی به بندر، بندر مقصد کانتینر). این پلان روشی است که کانتینر ها بر روی کشتی برای زمان ورود صفافی می شوند. بر این اساس، اپراتور ترمینال از محل کانتینر بر روی کشتی آگاه می شود.

- راهنمایی های مرتبط با کانتینر (بعنوان مثال داده های کانتینر)

- اطلاعات پیش-ورود کانتینر (بعنوان مثال روش حمل زمینی کانتینر)

این منابع برای بارگیری شامل موارد ذیل می باشند.

- راهنمایی های مرتبط با کانتینر (برای مثال، داده های کانتینر، تعویض کننده^۲، محل خاص بارگیری کانتینر در کشتی).

مشتری ممکن است نیاز داشته باشد که کانتینر ها در محل خاصی صفافی شود. این نیازمندی ها در مدت زمان فرآیند طرح ریزی مورد توجه قرار می گیرد.

- درخواست ترخیص

درخواست ترخیص مجوزی به مشتری جهت بارگیری کانتینر می باشد. این مجوز تنها زمانی مورد نیاز می باشد که اپراتور کشتی یا فیدر مشتری نباشد. در بیشتر موارد، درخواست ها برای کانتینر هایی که باید در فیدر بارگیری شود قابل اجرا می باشد.

فصل چهارم

بر اساس منابع اطلاعاتی، درخواست های تخلیه و بارگیری ترکیب می باشند. هر منبع اطلاعاتی به فرآیند درخواست بستگی دارد. اطلاعات ملاقات به طرح ریزی بستگی دارد که در فصل بعد توضیح داده خواهد شد.

جزئیاتی که منابع اطلاعاتی را مورد توجه قرار می دهد در فصل ۵ ارائه خواهد شد. زمانیکه اطلاعات بررسی و ثبت شد، مقایسه و تطبیق می شود. تفاوت ها تمایل دارند که در زمان تطبیق ظاهر شود و بنابراین بایستی تعریف شود که آیا اطلاعات از منابع متفاوت ممکن است منحرف شود یا خیر؟ برای موقعیتی که متفاوت ها دیده می شود، به این صورت تعریف می شود که آیا یکی از منابع اطلاعاتی میتواند راهبری کند یا تفاوت می بایست حل شود (احتمالاً با همکاری نزدیک با مشتری). بطور کلی پلان کشتی ورودی به ساحل و راهنمایی اطلاعات پیش ورود را هدایت میکند. نتیجه درخواست بارگیری و تخلیه بستگی به ملاقات کشتی خاص دارد.

درخواست تخلیه و بارگیری بوسیله شماره کانتینر یا مشخصات پروفایل معرفی می شود. در موردی که مشتری طبقه بندی را برای بارگیری ایجاد میکند (بجای ترمینال کانتینری)، درخواست ممکن است بوسیله مشخصات طبقه بندی شناخته شود. در سناریو آخر، اطلاعات طبقه بندی (شامل شماره کانتینر متعلق به طبقه بندی) همچنین از مشتری دریافت می شود. در عمل طبقه بندی بارگیری هنوز استعمال نشده است و در نتیجه درخواست های مرتبط با طبقه بندی تا کنون دریافت نشده است. در سطح عملیاتی، موارد استثنا ذیل باید انجام شود:

- هیچ شماره کانتینری برای درخواست خاص بارگیری مشخص نمی باشد. در این موقعیت مهم ترین مشخصات کانتینر از قبیل اندازه، نوع، وزن مشخص می باشد. علاوه بر این اطلاعات زیر می بایست مشخص باشد: بندر تخلیه، شماره رزرو، کشتی/شماره سفر و کالای خطرناک و نشانه کانتینر یخچالی.

این مورد زمانی اتفاق می افتد که در مورد مجموعه کانتینر هایی که مشتری پیش از کانتینر های خالی که برای دسته کانتینر هایی رزرو استفاده می شود، اطلاعی ندارد. زمانی که این مورد برای کانتینر های خالی استعمال می شود، این موقعیت نبایستی با بارگیری با پروفایل بارگیری اشتباه گرفته شود.

در این میان ممکن است تغییر ناپذیری بین اطلاعات کانتینر برای درخواست بارگیری و اطلاعات کانتینر به بازرسی کانتینری که هم اکنون در ترمینال وجود دارد مربوط باشد. در این مورد، اطلاعات مربوط به کانتینر های بازرسی شده با الویت اتفاق می افتد.

فرآیند ها

درخواست بارگیری و تخلیه ورودی فرآیند طرح ریزی می باشند. این درخواست ها می توانند لغو شوند. تاثیر این لغو درخواست بستگی به پیشرفت اجرای کانتینر دارد.

۴-۲-۴ فرآیند درخواست - خشکی

۱-۴-۲-۴ مقدمه

برای روش های حمل و نقل خشکی جاده ای (کامیون)، قطار و دوبه ، درخواست ها از دو گروه مختلف دریافت می شود: مشتری و حمل کننده های زمینی. بطور کلی، مشتری ها خطوط کشتیرانی یا آژانس های کشتیرانی هستند اما ممکن است اپراتور ها دوبه و راه آهن نیز مشتری باشند. بطور کلی، حمل کننده های زمینی ندرتاً استفاده کننده های ترمینال می باشند. نکته اساسی در این میان مورد ذیل می باشند:

مشتری است که معین می کند کدام نوع کانتینر ممکن است وارد یا خارج شود. مشتری مجوز ترمینال کانتینر را دریافت و ارسال کانتینر هایی که به حمل کنندگان تحویل می شود را اعطا می کند. در عوض حمل کنندگان کانتینر علاوه بر وسیله حمل و نقل و برنامه زمان بندی ، کانتینر هایی که تحویل داده می شود و یا تحویل گرفته خواهد شد را پیشاپیش اعلام می کنند.

هنگامیکه اطلاعات مشتری مستقل از حمل زمینی می باشد اطلاعات حمل کنندگان موجود نیست . در موارد برداشت کانتینر، حمل کنندگان خشکی می بایست در مورد وضعیت کانتینر اطلاع دهد، بعنوان مثال کانتینر برای برداشتی از محوطه ترمینال موجود می باشد یا خیر؟

اطلاعات رسیده از مشتری ها و حمل کنندگان خشکی در بخشهایی مشترک می باشند. (هر دو گروه اطلاعات مشابهی را ارسال می کنند) و بخشهایی تکمیل کننده می باشد (اطلاعاتی گروهی ارسال می کند که گروه دیگر آن اطلاعات را ندارد). بدیهی است که اطلاعات مشترک که توسط هر دو گروه ارسال می شود می بایست با یکدیگر تطابق داشته باشند.

۲-۴-۲-۴ ایده تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی^۱

با توجه به فرآیند درخواست در بخش خشکی، مفهوم دریافت اطلاعات (درخواست) از گروه های مختلف با قوانین متفاوت بعنوان تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی تعریف می شود. این مفهوم

فصل چهارم

و ایده توسط انجمن بندر روتردام^۱ با این هدف که گروه‌هایی لجستیکی در زنجیره عرضه کانتینر اطلاعات خود را تا حد ممکن بطور موثر (صحیح، کامل و سریع) و کارآمد (هزینه پایین) انتقال دهند، ایجاد شد. مهمترین ویژگی‌های این ایده بشرح ذیل می‌باشد.

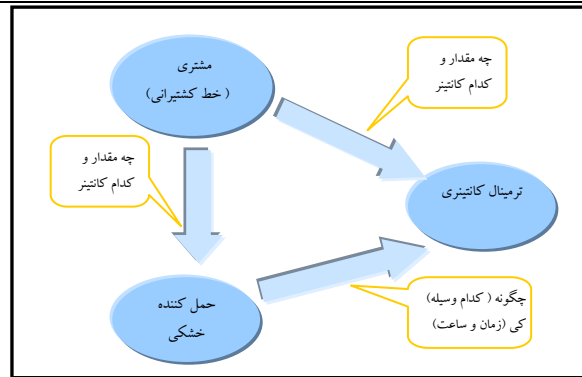
- هدف: کانتینر‌هایی که در بخش خشکی حمل می‌شوند (بخش خشکی کانتینر‌های وارداتی و صادراتی و کانتینر‌های قاره‌ای)؛
- گروه‌های درگیر:
 - مشتری‌ها (متصدیان حمل و نقل و خطوط کانتینر)،
 - حمل‌کنندگان خشکی (اپراتورهای جاده، دوبه و قطار)،
 - ترمینال‌های کانتینری و
 - مدیریت دپوی کانتینر خالی.
- اطلاعات دریافتی از منبع (نه از گروه‌های دیگر)
- ارسال اطلاعات در کوتاهترین زمان ممکن
- استفاده از سیستم تبادل الکترونیکی اطلاعات

این طرح در حال حاضر برای انجام دادن ترانشیپ کانتینر‌های بوسیله فیدرها در دست اقدام می‌باشد زیرا که شرکت‌های فیدری نظیر حمل‌کنندگان خشکی عمل می‌کنند. تنها تفاوت این دو در این است که شرکت‌های فیدر بیشتر کانتینر را از طریق دریا حمل می‌کنند. توسعه‌های دیگر به همکاری و مساعدت گروه‌های دیگری که در زنجیره عرضه-از قبیل مسولین گمرک و ارسال‌کننده و دریافت‌کننده کالا-کمک می‌کند.

جریان و ارتباط اطلاعات در ایده تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی در شکل زیر نشان داده شده است.

ترمینال کانتینری ایده سیستم تبادل اطلاعات در خشکی را انتخاب کند که در این صورت با انتخاب این سیستم ترمینال نمی‌تواند کانتینر‌های ورودی به ترمینال را بدون تأییدیه مشتری قبول کند. این تأییدیه ممکن است بوضوح برای هر کانتینر اعطا شود و یا برای هر کانتینر‌های که مورد تأیید و موافقت مشتری باشد.

فرآیند ها



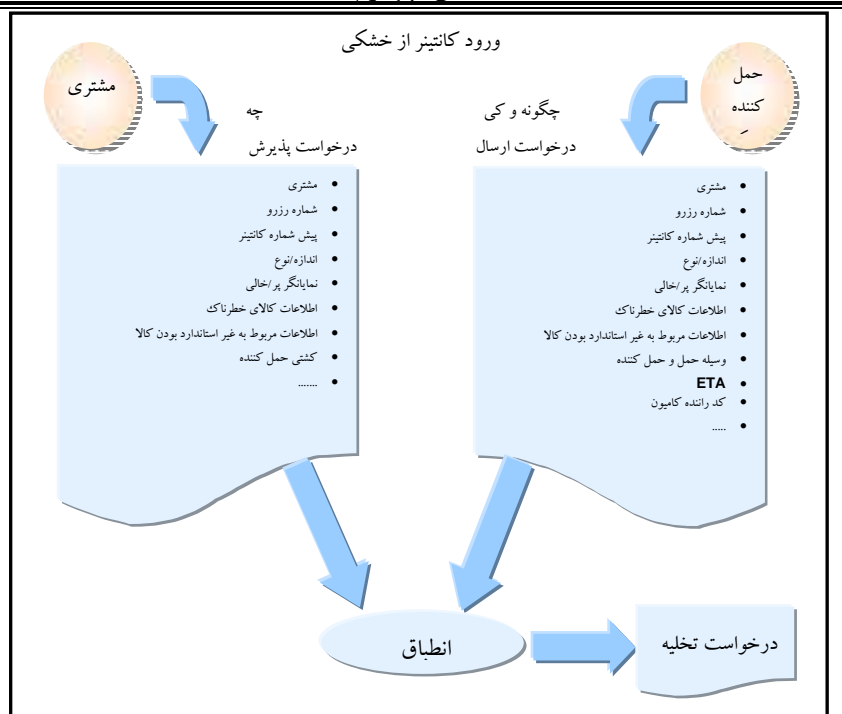
شکل ۳-۴ ایده سیستم تبادل اطلاعات در خشکی

۳-۴-۲-۴ کانتینر های ورودی به ترمینال

کانتینر هایی که بوسیله کامیون، قطار یا دوبه ارسال می شوند می بایست برای ورود به ترمینال مجوز داشته باشند. این مجوز را مشتری با ارسال درخواست پذیرش ارائه می دهد. از نقطه نظر ترمینال کانتینری درخواست پذیرش، تائیدیه ای برای دریافت کانتینر از حمل کننده خشکی می باشد. کامیون، قطار و دوبه بوسیله ارسال درخواست تحویل به ترمینال کانتینری پیشاپیش تحویل کانتینر را اعلام می کنند.

شکل زیر سناریوی ورود کانتینر از خشکی را توضیح می دهد.

فصل چهارم



شکل ۴-۴ سناریو ورود کانتینر از خشکی

نکته مهم در اینجاست که قبل از اینکه عمل انطباق صورت پذیرد لازم است که هویت درخواست پذیرش و درخواست ارسال که متعلق بیکدیگر می باشند شناسایی شود. هر دو درخواست بوسیله ترکیبی از شماره های مشتری و رزرو تعیین می شود. این ترکیب ممکن است منحصر بفرد باشد. عنصر های اطلاعاتی که درخواست ارسال و پذیرش را تعیین می کنند متعلق به یکی از (زیر) طبقه بندی های ذیل می باشند.

- اطلاعات مشترک؛
- داده های تشخیص هویت،
- داده های ضروری و
- داده های غالب.
- داده های خاص؛

اطلاعات مشترک داده هایی هستند که بخشی از هر دو درخواست پذیرش و تحویل می باشد. درخواست های خاص به هر دو درخواست پذیرش و تحویل تعلق دارند. داده های تشخیص هویت

فرآیندها

تا اندازه ای درخواست را شناسایی می کند. داده های ضروری داده هایی هستند که برای هر دو درخواست کننده برای اینکه تطابق موافقی داشته باشیم باید مشابه باشند. داده های غالب داده هایی هستند که برای تطابق موفق نبایستی مشابه یکدیگر باشند. اگر اطلاعات ضروری با یکدیگر تطابق نداشت نتیجه اش عدم تطابق می باشد. در این حالت، ترمینال کانتینری می بایست به مشتری و حمل کننده در خشکی این عدم تطابق را اطلاع دهد.

درخواست پذیرش و درخواست تحویل می تواند بروز شده یا حذف گردد. در مورد بروز کردن درخواست پذیرش و درخواست تحویل بدلیل تغییر در اطلاعات ضروری می تواند منتج به انطباق موفق باشد و در مورد حذف درخواست پذیرش و تحویل تطابق موفق اصلی ناتمام می باشد.

۴-۴-۲-۴ کانتینرهای خروجی از ترمینال

کانتینرهایی که بوسیله کامیون، قطار و دوبه از ترمینال کانتینری برداشته می شوند برای خروج از محوطه می بایست مجوز خروج داشته باشند. مشتریان این مجوز را با ارسال درخواست ترخیص به ترمینال کانتینری می دهند. از نقطه نظر ترمینال کانتینری، درخواست ترخیص مجوزی برای تحویل کانتینر به حمل کنندگان خشکی می باشد.

سه سطح مختلف درخواست ترخیص مورد استفاده می باشد.

- سطح مشترک،
- سطح حمل کنندگان در خشکی و
- سطح ترخیص یکسره.

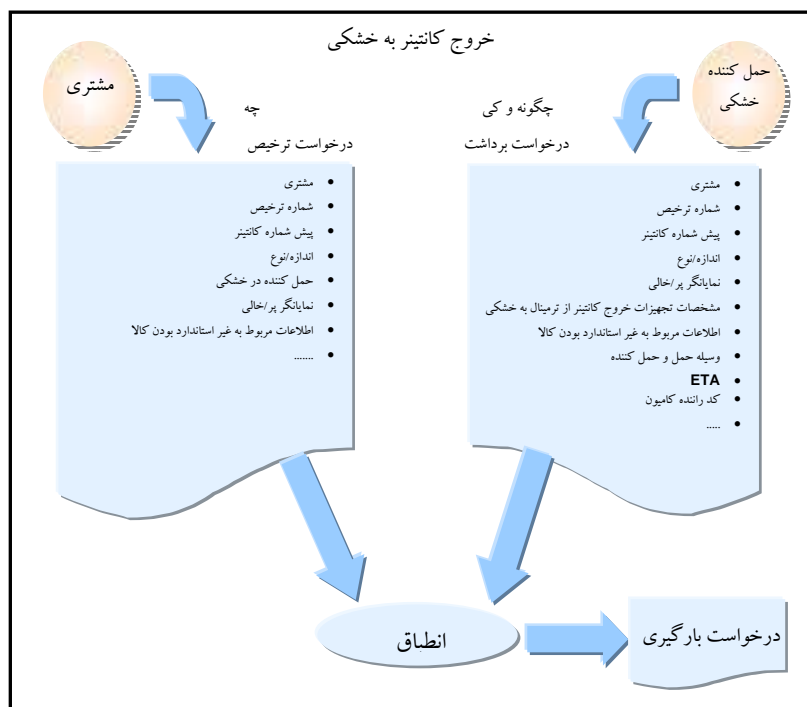
سطح مشترک قابل اجرا در موقعیتی است که هر حمل کننده ای مجاز به برداشتن کانتینرهای ترخیصی می باشد در موقعیتی که شرکت بتواند گواهینامه را به شخصی دیگری انتقال دهد. سطح حمل کنندگان در خشکی در حالتی مورد اجرا می باشد که مشتری تعیین کرده باشد که کدام حمل کننده مجاز به برداشتن کانتینر می باشد. سطح ترخیص یکسره زمانی قابل اجرا می باشد که حمل کننده در خشکی، مجاز به برداشتن هر کانتینری مربوط به مشتری باشد.

کانتینرها می توانند بر اساس مشخصات کانتینر (پیش شماره کانتینر) یا پروفایل (کانتینرهای خالی که با برخی از وضعیت ها که توسط کانتینر می بایست انتخاب شود، برخورد می کنند) ترخیص می شود.

درخواست های ترخیص و برداشت منطبق با یکدیگر می باشند. انطباق موفق یک درخواست معتبر بارگیری را نتیجه می دهد. شکل بعد سناریو کانتینرهای خروجی از ترمینال کانتینری را

فصل چهارم

تشریح می کند. قبل از اینکه تطابق واقعی اتفاق بیفتد، یک درخواست ترخیص و برداشت کانتینر که به یکدیگر مرتبط می باشند می بایست شناسایی شوند.



شکل ۴-۵ سناریو خروج کانتینر به خشکی

طبقه بندی های درخواست پذیرش اطلاعات و درخواست تحویل بطور یکسانی برای درخواست پذیرش و درخواست برداشتن کانتینر قابل اجرا می باشد. همانند درخواست های پذیرش و تحویل، درخواست ترخیص و برداشت کانتینر می تواند بروز یا پاک شود. نتیجه برای تطابق مشابه است. عموماً، ترمینال کانتینر به حمل کننده خشکی در مورد وضعیت کانتینر و پیرو آن اعلام وصول درخواست برداشتن کانتینر پاسخگو می باشد. وضعیت کانتینر معین می کند که آیا کانتینر می تواند برداشته شود یا خیر؟ اگر امکان برداشتن کانتینر وجود نداشته باشد دلایل آن مشخص می شود.

فرآیند ها

۴-۲-۵ فرآیند درخواست - متفرقه

درخواست های متفرقه درخواست هایی برای اجرای فعالیت های اضافی (خدمات با ارزش افزوده) در ارتباط با ترمینال کانتینری می باشد. مشتریان و گروههای ثالث^۱، از قبیل گمرک، درخواست های متفرقه را تهیه می کنند. درخواست های متفرقه مربوط به کانتینر خاص می باشد و ممکن است بوسیله فاکس، ایمیل، تلفن و احتمالاً اینترنت ارتباط داده شود.

جدول بعدی نظر اجمالی از انواع مختلف درخواست های متفرقه ارائه می دهد.

ردیف	نوع درخواست متفرقه	توضیح
۱	برچسب کالاهای خطرناک	برچسب زنی کانتینر با برچسب های مورد تایید سازمان بین المللی دریانوردی
۲	توزین کانتینر	وزن کردن کانتینر ها
۳	بازرسی گمرک	بازرسی کانتینر توسط گمرک بدون بازکردن کانتینر
۴	بازدید گمرک	بازکردن درب کانتینر توسط گمرک و بازرسی کانتینر و محتویات آن
۵	ضد عفونی	از بین بردن گاز های رسوبی در کانتینر
۶	بازرسی توسط مشتری	چک کردن کانتینر های متعلق به مشتری توسط خود مشتری
۷	عملیات بارچینی و تخلیه بار از کانتینر	توزیع مجدد محتویات کانتینر به یک یا چند کانتینر دیگر
۸	اندازه گیری تشعشعات رادیو اکتیو	اندازه گیری تشعشعات رادیوی اکتیو کانتینر
۹	بازرسی قبل سفر	وضعیت تکنیکی کانتینر های یخچالی قبل از اینکه مورد استفاده قرار گیرند مورد تایید قرار می گیرد
۱۰	اتصال کانتینر گرمایشی، سرمایشی	اتصال موتور کانتینر های مربوطه به برق بمنظور گرم یا سرد کردن محیط درون کانتینر
۱۱	جداسازی کانتینر های گرمایشی سرمایشی	جداسازی کانتینر مربوطه از برق
۱۲	بررسی وضعیت کانتینر های گرمایشی سرمایشی	چک کردن دما، رطوبت و تهویه کانتینر های مربوطه
۱۳	بندل کردن یا بریدن بندل های کانتینر	بندل کردن دو یا چند کانتینر. بندل محموعهای از کانتینرهاست که بوسیله یک تجهیز جابجا می شوند.

جدول ۱-۴ انواع درخواست های متفرقه

۱-۳-۴ مقدمه

به منظور انجام دادن مقرون بصرفه درخواست ها و هماهنگی با انتظارات مشتری، فعالیت های عملیاتی می بایست طرح ریزی شود. زمان انجام کار در ترمینال کانتینری در دوره های زمانی قابل دسترس بمنظور جلوگیری از پیک زمان های کاری می بایست توزیع شود.

دوره زمانی مورد توجه عامل مهمی در فرآیند طرح ریزی می باشد. طرح ریزی میتواند در سطح شیفت کاری (هشت ساعته)، روزانه یا هفتگی انجام شود. دوره زمانی انجام کار یک دوره مشخص است که ممکن است بوسیله تست کردن موارد ذیل معین شود:

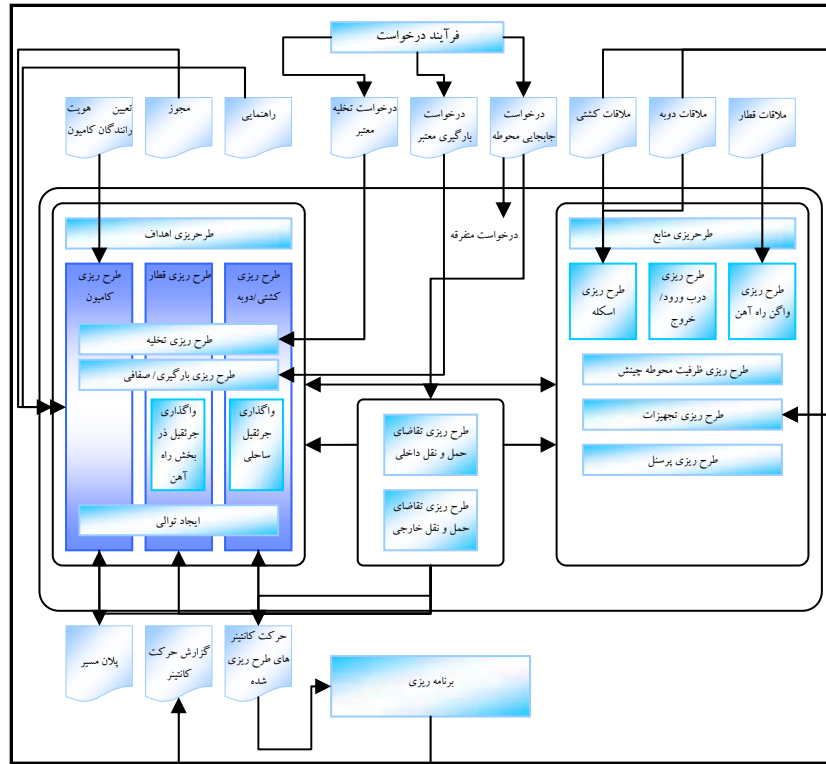
- کانتینر های یک کشتی، دوبه، کامیون و قطار که می بایست تخلیه یا بارگیری شوند،
- درخواست های حرکت محوطه به محوطه ایجاد شده از وظایفی که شامل نگهداری، بازرسی کانتینر شده اما محدود به این وظایف نمی باشد (و دیگر حرکت های کانتینر مربوط به درخواست های متفرقه)،
- حرکت های درخواست شده کانتینر به محوطه یا از محوطه؛ این حرکت ها از حرکت بارگیری و تخلیه و حرکت های محوطه و
- فعالیت هایی بر اساس درخواست های متفرقه از قبیل حرکت کانتینر برای بازرسی و ضدعفونی.

فرآیند طرح ریزی براساس درخواست های متفرقه شامل دو بخش می باشد. بخش اول در حیطه طرح ریزی حمل و نقل به (از) مکانی برای فعالیت های خاص که اتفاق می افتد، می باشد (مانند ضد عفونی). بخش دوم شامل طرح ریزی اجرای فعالیت های خاص می باشد. این فعالیت ماورای هدف توصیف فرآیند می باشد.

به منظور انجام دادن دوره زمانی کار، چندین نوع منابع مختلف مورد نیاز می باشد. منابع ممکن است مشخصات مربوط به فضا (اسکله، محل های تردد، محوطه های چینش و خطوط درب ورود و خروج)، تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی (مانند جرثقیل های ساحلی، جرثقیل های فعال در بخش ریلی ترمینال کانتینری، ریچ استکر ها، استرادل کریر، کامیون های ترمینال) و تجهیزات کنترل شونده خودکار (مانند وسایل هدایت شونده خودکار، استرادل کریر و جرثقیل چینش خودکار) و اشخاص (رانندگان تجهیزات کنترل شونده بوسیله نیروی انسانی)، مشخص شوند.

فرآیندها

شکل بعد ارتباط بین سطح فرآیند درخواست ، سطح طرح ریزی و سطح برنامه ریزی را نشان می دهد. این تصویر نشان می دهد که فرآیند طرح ریزی شمال انطباق عرضه (منابع) و تقاضا برای حرکت کانتینر (مقدار کار انجام شده توسط شخص یا تجهیز در یک دوره زمانی). تقاضا برای حرکت کانتینر شمال حرکت تخلیه و بارگیری و حرکت محوطه به محوطه می باشد.



شکل ۴-۶ ارتباط بین سطح فرآیندها

زمانی که حرکت کانتینر طرح ریزی می شود، حرکت ها برای یک زمان خاص به فرآیند برنامه ریزی واگذار می شود. اطلاعات مربوط به حرکت کانتینرهای طرح ریزی شده بعد از این زمان برای فرآیند برنامه ریزی قابل استفاده می شود. این اطلاعات، فرآیند برنامه ریزی را قادر می سازد حرکت های آتی کانتینر قابل پیش بینی شود. پیشتر، حرکت های طرح ریزی شده می توانند همچنین لغو شوند.

فرآیند ها

می بایست تنظیم شود که فرآیندی با تاثیر متقابل می باشد که نیازمند درگیری تعداد نفرات بسیاری می باشد.

علاوه بر این، طرح ریزی بر اساس گزارش پیشرفت فرآیند های اجرایی هدایت می شود. در موقعیتی که انحراف زیادی بین طرح ریزی و اجرا باشد آنگاه طرح ریزی دوباره اصلاح می شود. این مورد برای هر فرآیند طرح ریزی بکار می رود وبصورت جداگانه برای هر فرآیند طرح ریزی توصیف نشده است.

۲-۳-۴ طرح ریزی منابع

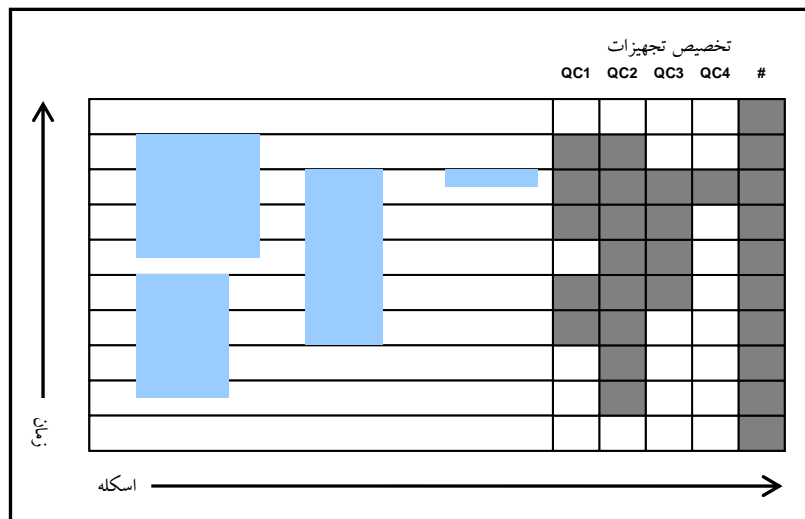
۱-۲-۳-۴ طرح ریزی اسکله^۱

طرح ریزی اسکله به زبان ساده، فرآیند تخصیص کشتی ها به بخش خاصی از اسکله می باشد. فضایی که برای این منظور مورد نیاز است به طول کشتی و مدت زمانی که کشتی در اسکله پهلو داده می شود، بستگی دارد. علاوه بر اینکه طرح ریزی اسکله به معنی اختصاص دادن فضای اسکله برای تعمیرات اسکله و جرثقیل های ساحلی نیز می باشد. سر آخر، طرح ریزی اسکله بمعنای طرح ریزی سطح بالای طرح ریزی جرثقیل ساحلی نیز می باشد. علاوه بر اینکه محل قرار گیری کشتی طرح ریزی می شود، زمان پهلو دادن کشتی بر اساس موارد ذیل طرح ریزی می شود.

- تعداد کانتینر های تخلیه و بارگیری که هندل می شود (شامل دوبه و کشتی)،
 - تعداد کشتی های فله بری که می بایست هندل شوند (شامل دوبه و کشتی)،
 - تعداد جرثقیل های ساحلی تخصیص داده شده به کشتی،
 - مجموع بهره وری مورد انتظار جرثقیل های ساحلی و
 - توافق نامه های قراردادی در خصوص مدت زمان عملیات تخلیه و بارگیری کشتی.
- در عمل، طرح ریزی اسکله بصورت دو بعدی نشان داده می شود که مثال آن در شکل زیر نمایش داده شده است. این شکل همچنین تخصیص جرثقیل های ساحلی (بر اساس نوع کشتی و دوبه) و تعداد نیروی های مورد نیاز (در گروه های جرثقیل ساحلی) را توصیف می نماید. این شکل نشان

فصل چهارم

می دهد که فرآیند های خاص طرح ریزی بعنوان مثال طرح ریزی اسکله و طرح ریزی تجهیزات کنترل کیفی ترکیب شده اند. زمان های طرح ریزی شده با زمانی که مشتری برای دریاوردی موافقت نموده است مقایسه می شود.



شکل ۸-۴ جدول طرح ریزی پهلوهدی کشتی

اسکله در محور طولی نشان داده شده است و مواردس همچون مهار کشتی و بافرهای جرثقیل ساحلی نشان داده می شود و محور عرضی نشانگر زمانی است که کشتی در اسکله در حال تخلیه و بارگیری می باشد.

اسکله ای که کشتی در طول مدت ملاقات بندر اشغال میکند بصورت گرافیکی نشان داده شده است. حداکثر زمانی که کشتی باید در اسکله باشد بعنوان سرویس تایم موافقت شده معین شده است. سرویس تایم و بهره وری جرثقیل ساحلی تعداد جرثقیل هایی که مورد نیاز است را تعیین می کند. تعداد جرثقیل هایی که به کشتی اختصاص داده شده مستقیماً بر سرویس تایم کشتی تاثیر می گذارد. بنابراین، طرح ریزی اسکله و طرح ریزی جرثقیل ساحلی اغلب بطور همزمان اجرا می شود.

طرح ریزی اسکله اساساً بر پایه توافقات بلند مدت ملاقات کشتی می باشد. ترمینال کانتینری و خطوط کشتیرانی های کانتینری بر توالی ملاقات کشتی و متوسط سایز کشتی هایی که به ترمینال کانتینری خواهند آمد توافق می کنند. توافقات بلند مدت شامل عناصری از قبیل توالی ملاقات

فرآیندها

کشتی، میانگین کشتی ها، طول کشتی و سرویس تایم می باشد. ترمینال ممکن است پلانی برای وارد شدن هفتگی یا دوهفته یکبار (یا توالی های زمانی دیگر) کشتی تهیه نماید تا زمانیکه کشتی بدون برنامه قبلی به ترمینال وارد نشده است. زمانیکه اطلاعات جزئی ورود کشتی دریافت می شود، طرح ریزی اسکله ممکن تغییر کند. کشتی هایی که جزو توافقات طولانی مدت نیستند نیز طرح ریزی می شود.

اطلاعات زیر برای اجرای طرح ریزی اسکله مورد نیاز می باشد.

- اطلاعات کشتی^۱،
- طول کشتی،
- محل هایی که برای کشتی های دیگر طرح ریزی شده است^۲ و
- موقعیت های طرح ریزی شده کانتینر های صادراتی در محوطه چینش مربوط به کشتی های اقیانوس پیما.

این موضوع می تواند بر پایه موقعیت های واقعی کانتینر هایی که هم اکنون به ترمینال رسیده اند یا محوطه های چینش برای کانتینر ها برای ملاقات کشتی مورد نظر باشد (که بعنوان فرآیند ظرفیت محوطه چینش یاد می شود)

به منظور به حداقل رسانیدن مسافت حمل و نقل، مطلوب است که کشتی هایی که به اسکله بسته می شوند نسبتاً به کانتینر های صادراتی نزدیک باشند. برای فیدرها، اسکله طرح ریزی شده کشتی های متصل شده نسبی می باشد زیرا کانتینر های ترانشیپ در محل اسکله بارگیری می کنند.

- قابل دسترس بودن اسکله ها

اسکله ها بطور منظم می بایست تعمیر شوند

- استفاده از جرثقیل ساحلی در اسکله خاص

بدلیل محدودیت طولی کابل های قدرت، جرثقیل های ساحلی ممکن است بازه محدود عملیات داشته باشند. علاوه بر این، جرثقیل ساحلی برای سرویس به کشتی های دیگر استفاده شود یا ممکن است در حال تعمیر یا برای سرویس های ویژه ای به دوبه یا فیدر محدود شده باشد.

^۱ Vessel library

طرح ریزی اسکله یک کشتی با یک موقعیت خالی شروع نمی شود زیرا که کشتی دیگری قبل از این کشتی برای اسکله مورد نظر طرح ریزی شده است. ^۲

۴-۳-۲ طرح ریزی درب ورود و خروج

طرح ریزی درب ورود خروج با توجه به ظرفیت مورد نیاز برای عملیات بندری مربوط به کامیون ها انجام می پذیرد. بدلیل اینکه شرکت های باربری کامیون اطلاعات مربوط به تعداد کامیون های ارسالی به ترمینال را ارسال نمی کنند، بنابراین ترمینال کانتینری بایستی تعداد کانتینر ها و تعداد کانتینر هایی که تخلیه خواهد شد یا برای زمان های آینده بارگیری شود را تخمین کند. این اعداد برای تعیین عناصر و عوامل زیر استفاده می شود:

۱. تعداد منابع انسانی (بخش طرح ریزی منابع انسانی را نگاه کنید) و
 ۲. تعداد خطوطی که برای درب ورود یا خروج مورد نیاز می باشد.
- منابع قابل دسترس می بایست با سطح پیک تقاضا برای عملیات های کامیون تنظیم شده باشد.

۴-۳-۳ طرح ریزی حمل ریلی

طرح ریزی حمل ریلی فرآیندی برای تخصیص قطارها به واگن خاص می باشد. واگن های ورودی و خروجی ممکن است ساختار متفاوتی داشته باشند. برای مثال، قطار ورودی به دو قطار خروجی تقسیم شود.

بیشتر قطارها، ریل انتقال^۱ برگشتی را نیز دارند. ریل های انتقال برای خدمات حمل ریلی بین دو شهر برنامه ریزی می شوند. قطار های ورودی و خروجی برای شاتل یک ساختار مشابه دارند. طرح ریزی حمل ریلی با ملاقات ثابت قطار اجرا می شود.

اطلاعات در ارتباط با طرح ریزی حمل و نقل ریلی شامل عناصر ذیل می باشد:

- شناسایی قطار،
- زمان تقریبی ورود^۲ و زمان تقریبی خروج^۳،
- تعداد متوسط کانتینر ها که باید تخلیه و بارگیری شود،
- واگن ترجیحی،
- اپراتور ریل راه آهن،
- شناسایی ملاقات قطار(از طریق اپراتور راه آهن) ،

Shuttle^۱
ETA^۲ estimated time of arrival
ETD^۳ estimated time of departure

فرآیند ها

عموماً، طرح ریزی حمل ریلی در یک پانل دو بعدی ارائه می شود که شامل اطلاعات ذیل می باشد.

- ملاقات قطار طرح ریزی شده ،
 - تعداد واگن ها برای هر قطار،
 - تعداد حرکت مورد نیاز کانتینر برای هر قطار در هر ساعت،
 - مدت زمان کاری برای جرثقیل های ریلی،
 - طول قطار و
 - ساختار های امکان پذیر قطار.
- ارائه طرح ریزی قطار بسیار قابل مقایسه برای ارائه طرح ریزی اسکله می باشد.

۴-۳-۲-۴ طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش

۱-۴-۲-۳-۴ طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش در مقابل برنامه ریزی محوطه چینش

طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش ممکن است بعنوان تخصیص ظرفیت نگهداری محوطه چینش به تعدادی خاص کانتینر توصیف شود. حیثه این فرآیند بر پایه روز، هفته و یا حتی ماه اندازه گیری می شود. طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش قوانین چینش را برای کانتینر های مجزا اجرا نمی کنند. قوانین محوطه چینش یا الگوریتم چینش برای فرآیند برنامه ریزی محوطه چینش استفاده می شود. مدت زمان فرآیند عموماً با واحد ساعت حتی دقیقه اندازه گیری می شود. فرآیند طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش مرزهای طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش را تعریف می کند. برای همه نوع محوطه چینش، طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش قویاً با حرکت کانتینر های ورودی، خروجی مربوط می باشد. حرکت های طرح ریزی شده برپایه ترکیبی از منابع اطلاعاتی زیر می باشد:

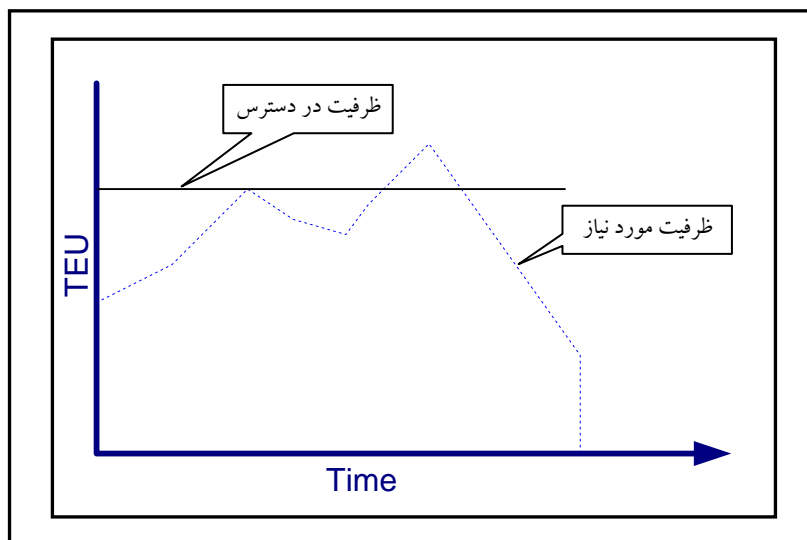
- اطلاعات ملاقات کشتی مشتق شده از طرح ریزی اسکله،
 - اطلاعات ملاقات قطار بر پایه طرح ریزی حمل ریلی و
 - پیش بینی تعداد کامیون های کانتینر که انتظار می رود وارد ترمینال کانتینر شود یا از آن خارج شود (طرح ریزی درب ورود خروج).
- روشی که طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش اجرا می شود به نوع چینش بستگی دارد. در پاراگراف های بعدی محوطه های کوچک و اصلی مورد توجه قرار می گیرند.

فصل چهارم

۲-۴-۲-۳-۴ محوطه های چینش کوچک

برای محوطه های چینش کوچک بهره وری محوطه های چینش بر اساس واحد کانتینر طرح ریزی شده است. تعداد کانتینری های واحد پیش بینی شده که می بایست در ترمینال کانتینری انبارش شود در سرتاسر محوطه تا جاییکه انتخاب آزاد است وزیع می شود. ظرفیت محوطه چینش مورد نیاز یا فضا برای محوطه چینش خاص نبایستی از ظرفیت چینش قابل دسترس تجاوز کند. ظرفیت چینش قابل دسترس بر اساس فضای فیزیکی یا نرخ پر بودن محوطه که بطور عملیاتی قابل قبول است، می تواند باشد. (برای مثال اگر کانتینر سه ردیف ارتفاع داشته باشد حداکثر نرخ پر کردن ۷۰٪ می باشد)

در حالتیکه انتظار سرریز چینش^۱ باشد، واکنش های معین خاصی می بایست تعریف شود(برای مثال، تعریف چینش بیش از حد، پلان حرکت محوطه به محوطه، تغییر محوطه های چینش ترجیحی). شکل بعد نمونه ای از ظرفیت دسترس محوطه چینش و ظرفیت چینش مورد نیاز تخمینی (اندازه گیری بر اساس زمان) را نشان می دهد.



شکل ۹-۴ نمودار ظرفیت مورد نیاز و در دسترس

فرآیند ها

۳-۴-۲-۳-۴ محوطه اصلی

طرح ریزی محوطه چینش (برای مثال محوطه چینش بوسیله جرثقیل چینش خودکار یا محوطه چینش استرادل کریر) بطور قابل مقایسه ای بسیار وسیع و گسترده می باشد. یکی از فعالیت های طرح ریزی پیش بینی بهره وری محوطه چینش را نتیجه می دهد.

ترمینال کانتینری ممکن است تمایل داشته باشد که محوطه چینش اصلی رابه محوطه جداگانه ای برای واردات و صادرات تبدیل کند.

عموماً، محوطه اصلی برای واردات، صادرات، ترانشیپ و کانتینری های قاره ای منظور بهینه سازی و بهره وری فضای نگهداری مورد استفاده قرار می گیرد.

محوطه های چینش کانتینری ترجیحی ممکن است برای هر کشتی تعریف شود. این محوطه ممکن است با توجه به اینکه آیا تمایل به واردات، صادرات، ترانشیپ یا کانتینر قاره ای تمایل داشته باشد؟ برای مثال، کانتینرهایی که توسط کشتی مشخصی به ترمینال کانتینری وارد می شود در محوطه چینش ترجیحی برای آن کشتی چیده خواهد شد.

محوطه چینش ترجیحی ممکن است برای کاهش زمان حمل و نقل بین محوطه چینش و جرثقیل ساحلی مورد استفاده قرار گیرد. کانتینر که از (به) کشتی اقیانوس پیمان تخلیه (بارگیری) می شود در نزدیکترین نقطه به محل طرح ریزی شده اسکله چیده می شود.

علاوه بر طرح ریزی ظرفیت محوطه چینش، فرآیند طرح ریزی محوطه چینش شامل موارد زیر می باشد:

- حداکثر ارتفاع محوطه چینش ،
- استفاده از نقاط انتقال ،
- استفاده از محل های انتقال ورود به ترمینال^۱ یا خروج به ترمینال^۲ ،
- استفاده از محل های کانتینر های یخچالی^۳ و
- استفاده از استراتژی چینش کانتینری .

۴-۳-۵ طرح ریزی تجهیزات

مقدار تجهیزات مورد نیاز به پیش بینی تقاضای تجهیزات بستگی دارد که بوسیله بقیه فرآیند ها شامل طرح ریزی اسکله، طرح ریزی حرکت قطار و طرح ریزی حمل و نقلی داخلی بوده و به موارد ذیل می پردازد:

- تقاضا برای هندلینگ کانتینر ها بوسیله جرثقیل های ساحلی،
- تقاضای برای هندلینگ کانتینر ها بوسیله جرثقیل های بخش ریلی ترمینال کانتینر،
- تقاضا برای جابجایی کانتینر ها برای تجهیزات از قبیل استرادل کریر، وسایل هدایت شونده خودکار و کامیون های ترمینال و
- تقاضا برای باربری کانتینر بوسیله تجهیزات که در محوطه چینش مورد استفاده قرار می گیرند از قبیل ریچ استکر ها .

البته باید متذکر شد که تقاضا ها تنها به موارد فوق محدود نمی باشد.

زمان کاری در ترمینال به حجم بر جریان کانتینر تقسیم می شود. برای هر جریان ؛ تعداد حرکت ها، مقدار تجهیزات مورد نیاز برای جریان را تعیین می کند. تعداد مورد نیاز تجهیزات بر اساس تخمین سر انگشتی^۱ که استفاده از نرم بهره وری را ایجاد می کند، می باشد. در طول فرآیند طرح ریزی، تصمیم گیری برای استفاده ی نوع خاصی از تجهیزات برای یک یا چند جریان تعیین می شود.

طبیعتاً تقاضا برای تجهیزات بطور مستقیمی به عرضه قابل دسترس ارتباط دارد. دسترسی تجهیزات می تواند بوسیله تجهیزات قابل دسترس (تجهیزاتاتی که می تواند تعمیر شود) و تعداد منابع انسانی قابل دسترسی که تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی را هدایت می کند، تعیین می شود.

بخشی از فرآیند طرح ریزی تجهیزات بطور همزمان با دیگر فرآیندهای طرح ریزی انجام می شود:

- طرح ریزی اسکله ← طرح ریزی تجهیزات برای جرثقیل ساحلی و تجهیزات حمل و نقل در بخش دریا
- طرح ریزی حرکت قطار ← طرح ریزی تجهیزات برای جرثقیل های بخش ریلی ترمینال

فرآیند ها

۴-۳-۲-۶ طرح ریزی پرسنل

فرآیند طرح ریزی پرسنل برای پرسنلی طرح ریزی می شود که برای انجام فرآیند های اولیه نیاز می باشد. توسعه و بسط فرآیند طرح ریزی مستقیما از طریق افرادی که بطور ثابت را برای انجام امور استفاده می شود یا آنکه افرادی را از گروه های ثالثی بخدمت می گیرند، بستگی دارد. بعنوان مثال نیروهای دفتری روزانه صرفنظر از تایم کاری بکار مشغول می باشند. بنابر این نمی توان طرح ریزی پرسنلی صریح و روشنی ایجاد کرد.

اشخاصی که برای آنها طرح ریزی صورت بگیرد شامل عوامل زیر می باشند:

- تیم جرثقیل های ساحلی،
- تیم جرثقیل های بکار گرفته شده در بخش ریلی ترمینال،
- رانندگان تجهیزات هدایت شونده بوسیله نیروی انسانی،
- کنترل کنندگان عملیات کشتی، ریلی و کامیون،
- بازرسین درب ورود و خروج و
- نیروی بکار گرفته شده در باجه های درب ورود و خروج.

نیروهایی که طرح ریزی می شوند شامل کارمندان مدیریتی (کارمندان فرآیند درخواست، گزارشگران، فاکتور و صورت وضعیت مالی نویسان) نیروهای گماشته در امنیت درب، آتش نشان ها، و غیره. اگرچه بر خلاف پرسنلی که اشاره شد، نیاز های این پرسنل بطور نزدیکی به حجم کاری ترمینال ارتباط ندارد.

فرآیند با تعیین تعداد نیروی لازم برای طرح ریزی مورد نظر در یک دوره زمانی مشخص شروع می شود (بطور مثال، ۴ یا ۸ ساعت) این تعداد بستگی به عوامل زیر دارد:

- تعداد نیروهای مورد تقاضا برای باربری کامیون در درب ورود و خروج (بازرسین و کنترل کنندگان فرآیند عملیات کامیون) این تقاضا به مدت حجم کاری مورد انتظار برای کامیون ها دارد.
- تعداد نیروهای مورد تقاضا برای تعداد تجهیزات هدایت شونده بوسیله نیروی انسانی که طرح ریزی شده است (تیم جرثقیل ساحلی، تیم جرثقیل های بخش ریلی ترمینال، رانندگان کامیون های ترمینال و رانندگان ریچ استکر)
- پرسنل مورد تقاضا برای کنترل فرآیند عملیات کشتی و ریلی.

فصل چهارم

بر اساس تعداد نیروی مورد نیاز، کارمندان ترمینال کانتینری تخصیص می یابد و زمانی که به نیروهای بیشتری نیاز باشد، تیروهای بیشتری بطور موقت استخدام می شوند. تمایزی بین روش های استخدام نیروها ایجاد شده است. عموماً، برای عملیات، نیروها برای دوره زمانی بیش از ۴ یا ۸ ساعت استخدام می شوند. برای دیگر فعالیت ها، نیروها برای دوره زمانی بیش از چند روز، هفته، و حتی ماه با توجه به نوع عملیات بخصوص و نیازمندی های آن استخدام می شود. تقاضا برای نیرو و پرسنل به گروهای ثالث مقتضی ارسال می شود.

تقاضا برای نیرو انسانی برای گروهای ثالث مقتضی ارسال می شود. تعداد واقعی نیروهای انسانی به تعداد نیروی اختصاص یافته بوسیله گروهای ثالثی بعلاوه تعداد نیروهای خود ترمینال بستگی دارد. جوانب ذیل در طی فرآیند طرح ریزی پرسنل می بایست مورد توجه قرار گیرد:

- فهرست نیرو(منابع کاری در سیستم شیفتی)،
- تعطیلات،
- فعالیتهای غیر عملیاتی برنامه ریزی شده،
- ترک نیروهای بیمار،
- احتمال کار در تایم غیر اداری،
- نیروهای پاره وقت،
- تخصیص احتمالات (کدام شغل بوسیله کدامین نیروی مشخص می تواند انجام گیرد)،
- تخصیص قوانین برای تجهیزات (برای مثال، یک جرثقیل ساحلی نیازمند یک راننده، یک نیرو بر روی عرشه کشتی و غیره)،
- تعویض پذیری پرسنل (گردش نیروی کار) و
- محدوده های خاص برای رسیدگی و توجه (نیروهای آتش نشانی، محیط زیست و غیره)

۳-۳-۴ طرح ریزی تقاضای حمل و نقل داخلی

طرح ریزی تقاضای حمل و نقل داخلی برای ترمینال کانتینری بعنوان عمکرد کارآمد و موثر ترمینال کانتینر برای جنبه های مختلف حمل و نقل بسیار خطیر می باشد. این طرح ریزی شامل توزیع تقاضا برای حرکت کانتینر و تجهیزات مرتبط با حرکت در یک بازه زمانی بمنظور جلوگیری از پیک عملیات می باشد. بوسیله توزیع کل حجم کاری، پیک تقاضا برای تجهیزات می تواند کاهش یابد. اگرچه روشی که تقاضا در طول حجم کاری توزیع می شود به نوع حرکت ها بستگی دارد. این موضوع در پاراگراف های بعدی توضیح داده میشود.

فرآیندها

این طرح ریزی شامل حرکت هایی هست که باید بوسیله تجهیزاتی از قبیل کامیون های ترمینال و شاسی سیستم مولتی تریلر، استرادل کریر یا وسایل هدایت شونده خودکار انجام می شود. دلایلی که برای حمل و نقل داخلی ارائه شده بقرار ذیل می باشد.

- حمل کانتینر بین محوطه های چینش و جرثقیل ریلی یا جرثقیل ساحلی
 - حمل کانتینر بین محل های مختلف در محوطه چینش بدلیل:
 - اداره امور^۱ به دلایل بهره وری
 - محوطه های پر می باشد
 - محوطه چینش یا بخشی از آن می بایست برای اهداف نگهداری خالی نگه داشته شوند
 - درخواست های مشتری (حرکت کانتینر مربوط به درخواست های متفرقه مانند بازرسی کانتینر که می بایست به محوطه بازرسی انتقال یابد)
- تمایز مهم در رابطه با حمل و نقل داخلی این است که آیا تحویل به تجهیزات خارجی را شامل می شود یا خیر؟ در حالت هاییکه کانتینر می بایست بین محوطه ها منتقل شود، فرآیند بطور کامل بوسیله بهره بردار ترمینال کنترل می شود. در موارد حمل و نقل - بطور مثال قطار- این فرآیند بوسیله بهره بردار راه آهن متاثر می باشد. بهره بردار قطار بعد از این تاثر از فرآیند ورود کانتینر از طریق تخلیه در بخش ریلی ترمینال کانتینری می باشد. بنابراین، بطور کلی حمل داخلی کانتینر بیشتر از سایر حمل و نقل های داخلی از نظر زمانی با اهمیت می باشد.
- بدلیل اینکه حرکت های خاص کانتینر دارای اهمیت کمتری هستند، این حرکت ها ممکن است در زمان های بیکاری ترمینال طرح ریزی می شود. حجم کاری کلی حمل و نقل داخلی در کل زمان توزیع می شود. حجم جریان کانتینر می بایست جهت تعیین مقدار تجهیزات و تعداد پرسنل از قبل پیش بینی شود.

۴-۳-۴ طرح ریزی هدف

۱-۴-۳-۴ طرح ریزی کشتی

۱-۱-۴-۳-۴ مقدمه

فصل چهارم

طرح ریزی کشتی شامل موارد ذیل می باشد:

- حرکت های دوقلو،
 - حرکت های چرخش دوتایی جرثقیل ساحلی،
 - طرح ریزی پیش صفافی،
 - واگذاری جرثقیل ساحلی،
 - توالی کار با جرثقیل ساحلی و
 - طرح ریزی چیدن بار در انبار کشتی.
- در طرح ریزی کشتی اطلاعات زیر را استفاده می کند:
- پیکره بندی و ساختار کشتی (محل پل فرماندهی، محل اتصالات کانتینر های کانتینر های یخچالی، کشتی با دریچه یا بدون دریچه و غیره)،
 - طرح ریزی ورود کشتی همانطوری که در بخش فرآیند پردازش درخواست توضیح داده شد،
 - راهنمای درخواست همانطوری که در پردازش درخواست توضیح داده شد و
 - درخواست های تخلیه و بارگیری شامل آنچه که کانتینر که می بایست بارگیری شود و کانتینر هایی که هم اکنون در ترمینال وجود دارد.

۴-۳-۴-۱- حرکت های دوقلو و حرکت ها دوتایی جرثقیل ساحلی

در طول مدت فرآیند طرح ریزی فرآیند کشتی حرکت هایی تعیین می شود که می تواند بوسیله بالابر دوتایی و یا جرثقیل های ساحلی که دارای دو سیکل حرکت می باشند انجام می شود. کانتینر ها بوسیله بالابر های دوقلو تخلیه و بارگیری می شوند وقتی که موقعیت های ذیل محقق شود:

- استفاده از این تجهیز طرح ریزی شده باشد. حتی زمانی که کانتینر ها می توانند بصورت دوتایی بوسیله دیگر تجهیزات و ملزومات انجام شود. طرح ریز می بایست تعیین کند که آیا بالابر دوقلو استفاده خواهد شد و برای کدام کانتینر. این مورد بستگی به موارد دیگر و تعداد کانتینری که بدین وسیله جابجا می شود دارد.
- کانتینر ها هر دو طول ۲۰ فوتی داشته باشند و در یک فضای خالی مشابه بارگیری شوند. (دو کانتینر ۲۰ فوتی در یک فضای ۴۰ فوتی)
- کانتینر ها ارتفاع یکسانی داشته باشند

فرآیند ها

- اختلاف ارتفاع بین دو کانتینر می بایست کمتر از محدوده های ازقبل تعریف شده باشد. کانتینر ها بوسیله جرثقیل های ساحلی دارای سیکل چرخشی دوتایی زمانی تخلیه و بارگیری می شوند که:
- استفاده از این نوع تجهیز طرح ریزی شده باشد. حتی زمانی که این تجهیز استفاده می شود طراح می بایست تعیین کند که آیا این تجهیز استفاده خواهد شد و برای کدام کانتینر؟ این ممکن است با نیازمندی های و الزامات دیگر تعیین گردد.
- یک کانتینر می تواند بارگیری شود زمانی بارگیری شود که کانتینر دیگری تخلیه شود.

۳-۱-۴-۳-۴ طرح ریزی پیش صفافی

فرآیند طرح ریزی صفافی شامل فعالیت های قبل چینش و فعالیت های طرح ریزی چینش بار در کشتی می باشد. طرح ریزی پیش صفافی در پلان موقعیت های فضای خالی که در بارگیری کانتینر ها استفاده خواهد شد نتیجه خواهد داد. اگرچه هیچ شماره کانتینری برای موقعیت ها طرح ریزی نمی شود. در طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی با جزئیات ، کانتینر ها با شماره، پروفایل و یا طبقه بندی کانتینر ها برنامه ریزی می شوند.

۴-۱-۴-۳-۴ واگذاری جرثقیل ساحلی

بر اساس تایم کاری مورد انتظار و بهره وری کشتی، جرثقیل ساحلی به کشتی تخصیص داده می شود. در طرح ریزی اسکله نیاز های منحصر بفردی برای تعداد جرثقیل های ساحلی نامشخص می باشد. در فرآیند طرح ریزی جرثقیل های ساحلی، این جرثقیل ها با نام واگذار می شوند.

۵-۱-۴-۳-۴ توالی

تایم کاری کلی تخلیه و بارگیری کانتینرها به واحد های منطقی حرکت های طرح ریزی شده کانتینر ها تقسیم شده است. هر توالی کار مربوط به بخشی از فضای خالی می باشد. توالی کار از نقشه قبل چینش، نقشه فضای خالی ورودی و لیست تخلیه مشتق گرفته شده است. توالی کار به جرثقیل های مشخص و ترتیب کار هایی که در این توالی اتفاق می افتد، تخصیص می یابد و محدودیت ثبات کشتی در طول تخلیه و بارگیری می بایست مورد توجه قرار گیرد. مهمترین مفهوم فرآیند توالی، محدودیت فضایی است که می تواند در حین عملیات وقتی که دو جرثقیل می خواهند در یک زمان مشخص بر روی یک فضا کار کنند. ابعاد فیزیکی جرثقیل ساحلی

فصل چهارم

به جرثقیل این اجازه را نمیدهد که دو جرثقیل بر روی یک فضای در مجاورت یکدیگر کار کنند. در زمان تخصیص جرثقیل ساحلی می بایست به این موارد توجه شود.

فعالیت های غیر کانتینر شامل باربری کالای فله نیز طرح ریزی می شود این فعالیت ها میز مربوط به توالی کار می باشد.

بدلیل اینکه حرکت های مجزای کانتینر مرتب شده است ، در حقیقت این بخشی از فرآیند برنامه ریزی می باشد. اگرچه، تازمانی که این فعالیت ها قویا به فعالیت های دیگر بخش های طرح ریزی کشتی بستگی دارد، می تواند در این پاراگراف توصیف شود.

۴-۳-۴-۱ طرح ریزی چیدن کانتینر در کشتی

کانتینر ها از نظر اندازه و وزن یکسان نمی باشند. قرار گیری کانتینر ها در کشتی باید - بعنوان مثال بر اساس مواردی همچون پایداری، پیچش کشتی^۱ و قدرت کشتی - باشد. بدیهی است که کانتینرهای سنگین معمولاً در ته کشتی نگهداری می شوند و کانتینر ها سبکتر بر روی کانتینر های سنگین تر انبارش می شوند. عموماً کانتینر های با اندازه اهی مختلف نمی توانند بر روی هم چیده شوند.

طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی در ارتباط مستقیم با مرتب کردن کانتینر ها درون کشتی بعد از اینکه کشتی بارگیری شده است می باشد. طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی به موارد ذیل برای کانتینر ها توجه می کند:

- پایداری کلی کشتی،
- محدودیت وزن چانتینر های چیده شده بر روی هم که بایستی مورد توجه قرار گیرد،
- به حداقل ممکن رسانیدن تعداد حرکت های غیر ضروری کانتینر برای بندر مقصد. این جابجایی نامطلوب زمانی بوجود می آید که در بندر مشخصی کانتینر ها را بدلیل اینکه این کانتینر ها بر روی کانتینر های مورد نظر قرار گرفته اند، می بایست تخلیه و دوباره بارگیری کرد،
- رضایتمندی از محدودیت های چینش . این مورد ممکن است شامل دستورات مشتری، تفکیک کالای خطرناک، امکان اتصال کانتینر های سرمایه‌اشی و گرمایشی، سمت

فرآیندها

کانتینر) مسیر در کانتینر یا محل اتصال کانتینر های گرمایشی یا سرمایشی) و دستورات

موقعیت سلول برای کانتینر و

• آخرین رسید کانتینر نیز مورد توجه می باشد.

در طول بارگیری کشتی دو چیز مورد توجه می باشد. اولین مورد این است که آیا موقعیت سلول بر اساس شماره کانتینر، پروفایل کانتینر یا طبقه بندی کانتینر طرح ریزی شود؟ (فصل سوم بخش مفهوم بارگیری بر اساس پروفایل و طبقه بندی کانتینر). دومین مورد این است که آیا اپراتور جرثقیل کانتینر ها را بر اساس یک توالی ثابت بارگیری می کند یا در یک توالی با انعطاف پذیری بیشتر؟ این دو مورد روشی که کانتینر می بایست به جرثقیل ساحلی حمل شود را تعیین می کند. برای طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی تنها مورد اخیر مهم می باشد تا زمانی که به فرآیند برنامه ریزی و اجرا مربوط باشد.

بر اساس شماره کانتینر

در این مورد طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی در یک پلانی که هر کانتینر یک پیش تعریف طرح ریزی شده از موقعیت عرشه کشتی دارد منتج می شود.

بر اساس پروفایل

در این مورد، طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی در پلانی که درخواست بارگیری یک موقعیت پیش تعریف شده بر روی عرشه کشتی دارد منتهی می شود. طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی یک پروفایل طرح ریزی شده برای موقعیت سلول تخصیص می دهد. در مدت اجرا کانتینر ها انتخاب می شود.

بر اساس طبقه بندی کانتینر

زمانی که بارگیری بر اساس طبقه بندی انجام می شود، طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی دو نتیجه در بر دارد:

موقعیت سلول که مشخص می کند کانتینر ها کجا باید بارگیری شوند. طبقه بندی مجموعه ای از موقعیت سلول را تخصیص می دهد. سلول دقیق برای یک کانتینر فقط زمانی مشخص می شود که کانتینر در کشتی بارگیری شده است. سپس کانتینر بر اساس موقعیت خاص سلول تأیید می شود. سه نوع روش طرح ریزی ممکن است بطور همزمان بکار گرفته شود. در مورد بارگیری بر اساس طبقه بندی، لزومی ندارد که همه کانتینر ها اختصاصه یک طبقه داشته باشند. در حقیقت کانتینر ها ممکن است هنوز بر اساس شماره و پروفایل طرح ریزی شوند.

فصل چهارم

نتیجه آخر این است که مجموعه کانتینر ها برای هر طبقه، تنها موقعیت ای است که ترمینال کانتینری طبقه بندی را ایجاد می کند. اگر مشتری طبقه بندی را تعیین کند، این اطلاعات ورودی اطلاعاتی بوسیله مشتری می باشد.

بر اساس این توصیف هیچ گونه تمایزی بین کشتی های اقیانوس پیما، کشتی های منطقه ای، فیدر یا دوبه نمی باشد. در فرضیه ممکن است که برای هر نوع کشتی تا زمانیکه همه کشتی ها موقعیت های ثابت کانتینر را دارند پلان صفافی کانتینر را ایجاد کرد. تنها تفاوت این است که برخی دوبه ها راهنمای سلول ندارند. در عمل اگر چه تا زمانی که اطلاعات قبلی مورد اطمینان نیست، هیچگونه طرح ریزی چپش کانتینر برای دوبه ایجاد نمی شود.

امروزه، پلان صفافی قبل از عملیات بارگیری ایجاد می شود. در برخی ترمینال های خاص کانتینر های خالی بر اساس پروفایل طرح ریزی و بارگیری می شوند. اگرچه امروزه بدلیل بی میلی خطوط کشتیرانی بارگیری بر اساس طبقه بندی کانتینر انجام نمی شود. بدلیل اینکه کاپیتان کشتی مسئول کشتی می باشد، آنها می خواهند مطمئن باشند که کشتی بطور کاملاً صحیحی با توجه به پایداری کشتی بارگیری شده است. آنها می خواهند پلان صفافی را قبل از اینکه عملیات بارگیری شروع شود بررسی کنند.

۲-۴-۳-۴ طرح ریزی راه آهن

هدف از فرآیند طرح ریزی راه آهن بارگیری بر روی واگن می باشد. محدودیت های برای طرح ریزی راه آهن از نقطه نظر بارگیری به شرح ذیل می باشد:

نوع کشنده (بعنوان مثال اندازه کشنده)،

وزن و ارتفاع کانتینر،

جهت کانتینر،

تفکیک کالاهای خطرناک،

مسیر واگن خروجی (حداکثر ارتفاع کانتینر ها) و

توزیع وزن کلی در طول قطار.

ورودی های ذیل برای فرآیند طرح ریزی راه آهن مورد نیاز می باشد:

لیست بارگیری، راهنمای بارگیری، ترکیب کشنده ها و تنظیم پین بر روی کشنده ورودی،

فرآیند ها

نتیجه این ورودی ها باعث بازنگری این موضوع می شود که کدام کانتینر ها بر روی کدام واگن بارگیری میشود. برای کانتینر هاییکه بمنظور بارگیری می باشند، جهت قرار گیری کانتینر مورد توجه می باشد. برخی از کانتینر ها می بایست در جهت درست بر روی قطار باری قرار گیرند. طرح ریزی قطار و برنامه ریزی جرثقیل های مربوط به تخلیه و بارگیری از قطار کاملاً به یکدیگر مرتبط می باشند. در نتیجه، فرآیند برنامه ریزی جرثقیل های در این بخش در این پراگراف مورد بحث قرار می گیرد.

برنامه ریزی جرثقیل های بخش ریلی

درخواست تخلیه و بارگیری از طرح ریزی برنامه قطار و برنامه حجم کاری که به جرثقیل (ها) واگذاز می شود ناشی می شود. موقعیت کانتینر ها بر روی قطار و محل کار کردن جرثقیل های بخش ریل آهن به یکدیگر مرتبط می باشد. بدلیل اینکه محل کار کردن جرثقیل های این بخش ممکن است با یکدیگر تداخل داشته باشد و تا حد ممکن می بایست فرآیند برنامه ریزی باعث ممانعت از این تداخل شود.

فرآیند برنامه ریزی جرثقیل های این بخش کارهای محوله به اپراتور جرثقیل را تعیین می کند. اپراتور جرثقیل درخواست آماده به کاری کانتینر هایی که می بایست تخلیه یا بارگیری شوند را دریافت می کند. این موضوع می تواند با روشی که اپراتور جرثقیل ساحلی امور مربوط به خود را دریافت می کند قابل مقایسه می باشد. عموماً، اپراتور جرثقیل ساحلی مختار به تعیین توالی تخلیه و بارگیری کانتینر ها می باشد.

در مواردی که بیش از یک جرثقیل ساحلی قطار یا قطار ها را تخلیه یا بارگیری می کنند. اپراتور جرثقیل از تصادم جرثقیل ها جلوگیری می کند. بعنوان مثال، یکی از جرثقیل های ریلی ممکن است عملیات را از انتهای قطار شروع کند در حالیکه دیگری از میانه قطار شروع کند در این حالت جرثقیل ها در یک جهت شروع به عملیات تخلیه و بارگیری می کنند. همچنین اپراتور جرثقیل توالی کانتینر هایی که می بایست عملیاتی بر روی آن صورت پذیرد را تعیین می کند و در نتیجه این اپراتور می باشد که متوجه فرآیند برنامه ریزی می باشد.

۳-۴-۳-۴ طرح ریزی کامیون

طرح ریزی برنامه کامیون ها بر فرآیندی توجه دارد که در بخش تخلیه و بارگیری کانتینر از (بر) روی کامیون می باشد. این موارد در بخش اجرا در پراگراف عملیات کامیون ها مورد بررسی قرار می گیرد.

۴-۴-۱ مقدمه

این پاراگراف فرآیند برنامه ریزی را توضیح می دهد. بدلیل اینکه تمایز بین برنامه ریزی و طرح ریزی همواره آشکار نمی باشد، این فصل با تعریفی از طرح ریزی و برنامه ریزی که در این کتاب اعمال شده است شروع می شود.

طرح ریزی توزیع حجم کاری^۱ در بازه زمانی مشخص و تخصیص منابع به کارهایی که می بایست در این بازه زمانی انجام شود، می باشد.

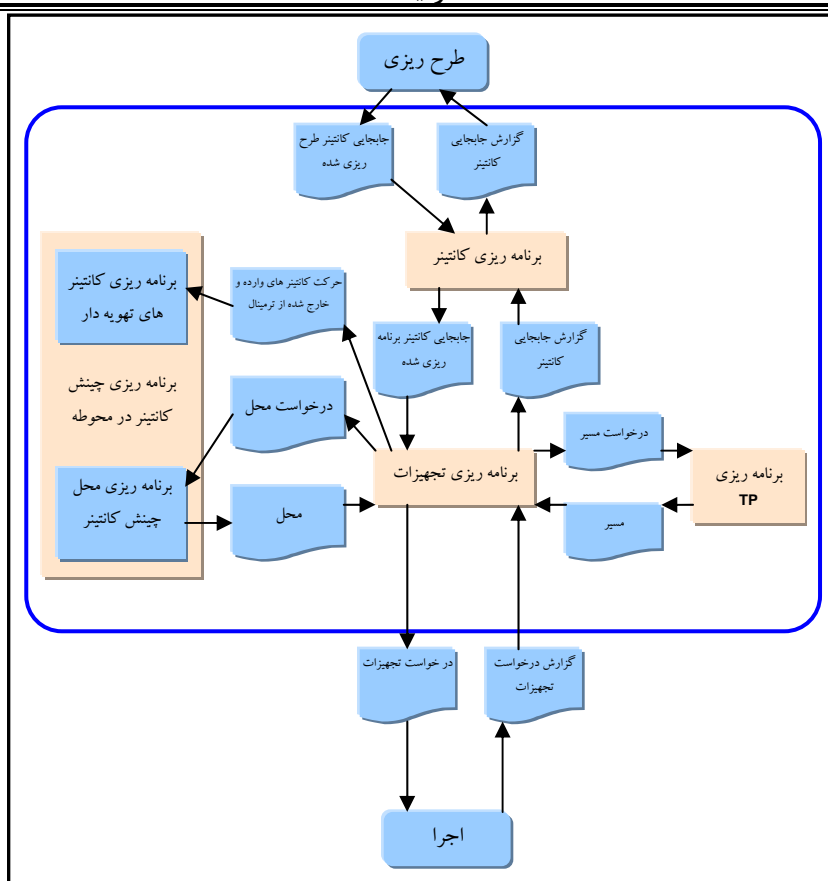
برنامه ریزی توالی کارهایی که در زمان مشخص انجام می شود و که در تعریف زمان آغاز و پایان کارها تعریف می شود.

ضرورتاً طرح ریزی با ظرفیت و کار انجام شده توسط شخص یا تجهیز خاص سر و کار دارد. در حالی که برنامه ریزی با جابجایی مجزای کانتینر یا تجهیز سر و کار دارد. علاوه بر این، برنامه ریزی امکاناتی برای استفاده بیشتر از منابع تخصیص داده شده ندارد. بطور عمومی برنامه ریزی حالتی پویایی^۲ بیشتری نسبت به فرآیند طرح ریزی دارا می باشد. در حقیقت، قلمرو طرح ریزی در یک بازه روزانه اندازه گیری می شود در حالی که برنامه ریزی بر پایه ساعت می باشد.

فرآیند برنامه ریزی شامل برنامه ریزی کانتینر، برنامه ریزی تجهیزات و برنامه ریزی محوطه چینش کانتینر می باشد. موارد اخیر شامل دو زیر برنامه، برنامه ریزی محل چینش کانتینر و برنامه ریزی مربوط به کانتینرهای تهویه سرمایشی و گرمایشی می باشد که در شکل پایین تشریح شده است.

^۱ Workload
^۲ Dynamic

فرآیند ها

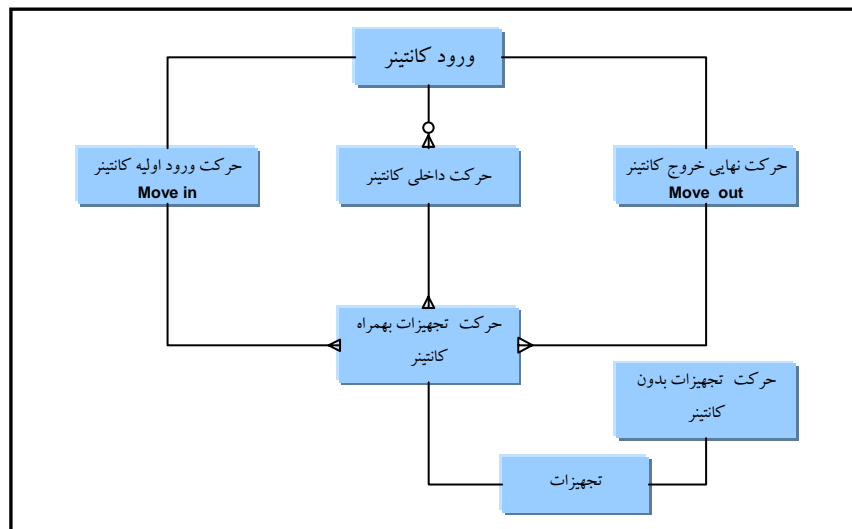


شکل ۴-۱۰ فرآیند برنامه ریزی

فرآیند های برنامه ریزی شده حرکت طرح ریزی شده کانتینر را از فرآیند طرح ریزی دریافت می کنند. حرکت های کانتینر طرح ریزی شده می بایست انجام شوند. در طول مدتی که کانتینر در ترمینال می باشد، بیش از یک حرکت کانتینر نیاز می باشد. تعداد حرکت ها بستگی به جریان حرکت کانتینر در طول این مدت دارد. اولین حرکت را اصطلاحاً حرکت به درون^۱ نامیده می شود. ضمناً آخرین حرکت نیز حرکت به خارج^۲ نامیده می شود. حرکت های داخلی ممکن است در بین

فصل چهارم

حرکت ورودی و خروجی بین مراحل ضروری باشد. ارتباط بین ورود کانتینر^۱ و حرکت کانتینر در شکل زیر تشریح شده است.



شکل ۴-۱۱ ارتباط بین ورود کانتینر و حرکت کانتینر

برنامه ریزی کانتینر منجر به پردازش فرآیند حرکت های کانتینر می شود. هر حرکت کانتینر می بایست بوسیله یک بخش واحد از تجهیزات انجام شود. بمنظور حمل و نقل کانتینر، حرکت تجهیزات نیز مورد نیاز می باشد. که این حرکت می تواند به همراه حرکت کانتینر و یا بدون همراهی کانتینر صورت پذیرد. برای مثال در زمان عملیات تخلیه ، وسایا هدایت شونده خودکار یا شاسی می بایست در وضعیت خالی به سمت جرثقیل ساحلی حرکت کرده (حرکت یک تجهیز) و می بایست همراه کانتینر به سمت محوطه چینش با حرکت کند(حرکت یک تجهیز). حرکت های تجهیز برنامه ریزی می شود و در سطح برنامه ریزی درخواست تجهیز را دریافت می کنند. فرآیند برنامه ریزی کانتینر و فرآیند برنامه ریزی تجهیزات بصورت متقابل و یا همزمان صورت می پذیرد.

۲-۴-۴ برنامه ریزی کانتینر

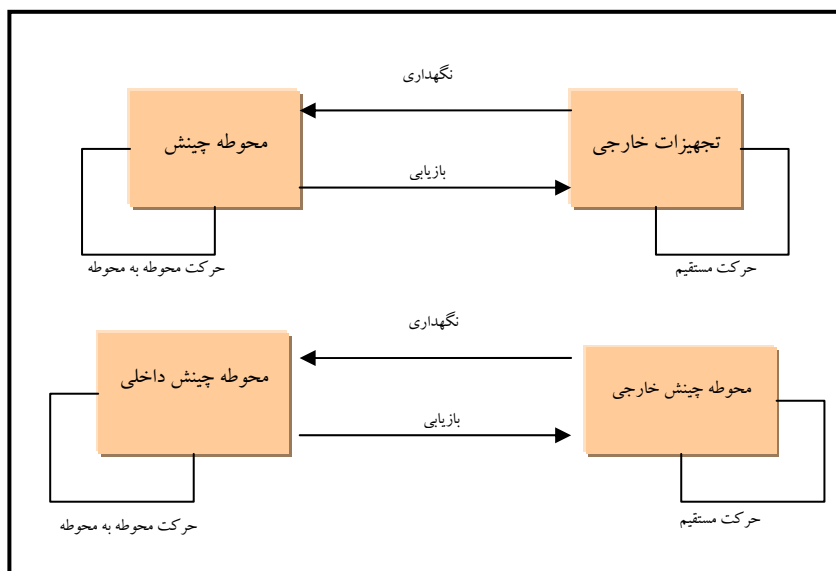
فرآیندها

دریافت حرکت های کانتینر طرح ریزی شده

فرآیند برنامه ریزی کانتینر حرکت های طرح ریزی شده کانتینر را از سطح طرح ریزی دریافت می کنند. حرکت های ذیل برنامه ریزی می شود:

- کشتی، دوبه، قطار، کامیون ← محوطه چینش (انبارش)،
- محوطه چینش ← کشتی، دوبه، قطار، کامیون (بازیابی)،
- محوطه چینش ← محوطه چینش (حرکت محوطه به محوطه) و
- کشتی، دوبه، قطار، کامیون ← کشتی، دوبه، قطار، کامیون (حمل یکسره).

این حرکت ها در شکل زیر ارائه شده اند (همچنین در فصل سوم). این شکل از دو منظر حرکت را مورد بررسی قرار می دهد. در منظر اول از نظری که در فصل سوم ارائه شد. و در منظر دوم به تجهیزات خارجی همانند محوطه های چینش خارجی توجه می شود. به همان اندازه که تجهیزات در ترمینال می باشند (بعنوان مثال کشتی در اسکله) تجهیزات خارجی بعنوان محوطه های چینش خارجی، جایگاه کانتینر ها در آنجا نگهداری می کنند، عمل می کنند. ما بین محوطه های چینش تجهیزات (داخلی) کانتینر ها را حمل می کنند. منظر دوم مورد استفاده قرار نمی گیرد ولی ممکن است به فهم انواع حرکت ها کمک کند.



شکل ۴-۱۲ حرکت های کانتینر طرح ریزی شده

فصل چهارم

تعیین مقصد کانتینر ها

مقصد کانتینر هایی که می بایست جابجا شوند تعیین شده است. در مورد کانتینر های خروجی برای کشتی، کامیون، قطار یا دوبه مقصد واضح هست. در مورد کانتینر های ورودی محوطه چینشی که کانتینر در آن نگهداری می شود تعیین کننده مقصد می باشد.

تعیین جریان^۱ کانتینر

جریان کانتینر ها برپایه موارد ذیل تعیین می شود.

- محل جاری کانتینر (محوطه چینش یا تجهیزات خارجی)،
- مقصد نهایی کانتینر (محوطه چینش یا تجهیزات خارجی)،
- زمان ورودی مورد انتظار کانتینر در ترمینال و
- زمان خروج مورد انتظار کانتینر از ترمینال.

کانتینر یکی از جریان هایی که در فوق به آن اشاره شده است را دنبال می کند. اگر فاصله بین زمان ورود و زمان خروج کانتینر نسبتاً کم باشد، تصمیم گیری می بایست بر این اساس باشد که حمل و نقل از تجهیزات ورودی خارجی به تجهیزات خروجی خارجی می باشد؟

تعیین جدول زمانی حرکت کانتینر

حرکت کانتینر ها با ارجاع به افق زمانی خاص برنامه ریزی می شود. اولین زمان استارت و آخرین زمان اتمام حرکت کانتینر برای هر تجهیز و برای هر نقطه انتقال تعیین می شود که این زمان ها از محل شروع حرکت کانتینر شروع و به محل پایان کانتینر مورد استفاده قرار می گیرد. این برنامه ریزی بر پایه اطلاعات مربوط به ظرفیت تجهیزات و زمان های حرکت بستگی دارد (اگرچه ممکن است که برخی اطلاعات بعنوان مرجع در اختیار قرار گرفته شود) در جاهایی که ممکن است، گلوگاه های پیش بینی شده در جریان کانتینر بوسیله تغییر مورد نیاز در زمان های شروع و پایان حرکت جلوگیری می شود.

۳-۴-۴ برنامه ریزی تجهیزات

۱-۳-۴-۴ مقدمه

برای هر نوع از تجهیزات ، حرکت های تجهیزات کانتینر بر اساس فرآیند برنامه ریزی، برنامه ریزی می شود. زمانی که حرکت های مضاعف کانتینر مورد نیاز باشد در این صورت

Flow ۱

فرآیند ها

فرآیند برنامه ریزی تجهیزات کاملاً به یکدیگر وابسته می باشد. این ارتباط خصوصاً در نقطه انتقال که انواع تجهیزات بیکدیگر کوپل می شود اهمیت بیشتری پیدا می کند. بعنوان مثال دو نوع از تجهیز می بایست در نقطه انتقال بر جابجایی کانتینر حاضر باشند.

هر فرآیند برنامه ریزی تجهیز در یک لیستی از برنامه ریزی حرکت تجهیز یا وظایف محوله منتج می شود. این وظایف برای تجهیزاتی که در سطح فرآیند اجرایی است، منتشر می شود. فرآیند های تجهیز، یک یا چند وظیفه محوله به تجهیز را دریافت می کند. در مواردی که در یک زمان یک کار صادر شده است هیچگونه اختیاری در انتخاب درخواست برای تجهیز وجود ندارد. برای تجهیزات خودکار سیستم انتخاب اصول قابل اجرا می باشد. برای تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی اصول درخواست مشترک^۱ یا اصول انتخاب شونده انسانی^۲ ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. راننده تجهیز مجموعه ای از درخواست ها را دریافت می کند و تصمیم می گیرد که کدامین درخواست می بایست اول انجام شود. در حقیقت در این وضعیت راننده بخشی از فرآیند برنامه ریزی را ایفا می کند.

فرآیند برنامه ریزی تجهیزات برنامه حرکت کانتینر را دریافت می کند و بنابر این در مورد حرکت های کانتینر که بایستی در آینده انجام شود سیستم را مطلع می سازد. فرآیند های برنامه ریزی تجهیزات دارای امکاناتی است که بیش از آنکه در ارتباط با حرکت کانتینر راکتیو باشد پیش فعال می باشد. (بعنوان مثال فرستادن وسیله هدایت شونده خودکار به سمت جرثقیل ساحلی قبل از اینکه حرکت واقعی بوسیله جرثقیل ساحلی انجام شود)

۲-۳-۴-۴ برنامه ریزی تجهیزات هدایت شونده توسط نیروی انسانی

هر نوع از تجهیزات هدایت شونده توسط نیروی انسانی مشخصات خاصی دارد که تجهیز را برای ایفا نمودن درخواست خاصی قادر می سازد. برای مثال، ریچ استکر قادر به بارگیری و تخلیه کانتینر از واگن، کامیون و شاسی می باشد بلکه قادر به قرار دادن کانتینر ها بر روی هم یا بالعکس می باشد. اگرچه کامیون های ترمینال تنها قادر به جابجایی شاسی پر یا خالی از یک نقطه به نقطه ای دیگر می باشند.

بطور کلی، راننده تجهیز می بایست مجموعه ای از درخواست ها را اجرا نماید. راننده تجهیز درخواست ها را دریافت و درخواستی را انتخاب می کند که می بایست اول از همه انجام شود.

فصل چهارم

عموماً راننده تجهیز مختار به انتخاب درخواست می باشد. راننده تجهیزات درخواست ها را بر پایه معیار هایی شامل زمان شروع، زمان پایان، اولویت ها و برتری های بالقوه انتخاب می کند. جدول زیر حاوی لیستی از تجهیزات هدایت شونده توسط نیروی انسانی شامل نوع درخواست ها که آنها دریافت می کنند، می باشند.

نوع درخواست	نوع تجهیز هدایت شونده توسط نیروی انسانی
۱. درخواست های تخلیه و بارگیری بر تجهیزات داخلی و خارجی	ریچ استاکر
۲. حمل کانتینر از یک نقطه به نقطه ای دیگر	استرادل کریر
۱. حمل کانتینر از یک نقطه به نقطه ای دیگر	کامیون
۱. درخواست تخلیه و بارگیری از کشتی	جرثقیل ساحلی
۱. درخواست تخلیه و بارگیری از قطار	جرثقیل ریلی

ممکن است حرکت تجهیزات حاوی دستور العمل های اضافی نیز باشد. بعنوان مثال جهت قرار گیری کانتینر می تواند یکی از این موارد باشد.

شاسی

فعالیت برنامه ریزی اضافی در جاهایی انجام می شود که شاسی نیز در آن ترمینال وجود دارد. در این مورد شاسی قبل از اینکه کانتینر جابجا شود مورد نیاز می باشد برای مثال جرثقیل بخش ریلی ترمینال یا جرثقیل ساحلی یا یک استکر کرین. واگذاری شاسی خالی یک فعالیت اضافی می باشد. شاسی ها در نقطه های انتقال قرار می گیرند. که مفاهیم به شرح ذیل مورد توجه می باشد.

- فاصله حمل برای شاسی
- شاسی بارگذاری شده که می خواهد خالی شود

فرآیند ها

۴-۳-۴ تجهیزات خودکار - برنامه ریزی جرثقیل چینش خودکار

تمامی حرکت های از (به) محوطه چینش با جرثقیل چینش خودکار برنامه ریزی می شود حتی کانتینر هایی که می بایست جابجا^۱ شوند نیز می بایست مورد توجه قرار گیرند. فعالیت های جرثقیل هدایت شونده خودکار بر اساس معیار های این جرثقیل است که محل کنونی چینش کانتینر یا محل مورد انتظار چینش کانتینر را شامل می باشد

اگر حرکت های کانتینر برای کانتینری معین شود (بوسیله شماره کانتینر)دیگر اختیاری برای تقسیم حجم کاری در میان جرثقیل های چینش خودکار نمی باشد. برای کانتینر هایی که می خواهد از محوطه خارج شوند بر اساس طبقه بندی یا پروفایل کانتینر می تواند انتخاب شود. براساس حجم کاری پیش بینی شده برای جرثقیل های چینش خودکار ، ظرفیت آن و مسافت حمل به مقصد نهایی ، بهترین کانتینر برای حرکت به خارج از محوطه انتخاب می شود.

۴-۳-۴ تجهیزات خودکار- برنامه ریزی وسایل هدایت شونده خودکار

فرآیند برنامه ریزی وسیله هدایت شونده خودکار حرکت کانتینر را دریافت می کند. این فرآیند شامل مواد ذیل می باشد:

- واگذاری وسیله هدایت شونده خودکار برای حرکت،
- ایجاد سفر برای وسیله هدایت شونده خودکار،
- عملیات پارکینگ وسیله هدایت شونده خودکار و
- بیدار کردن^۲ وسیله هدایت شونده خودکار

برنامه ریزی فعالیت های وسیله هدایت شونده خودکار و فعالیت واگذاری

حرکت وسیله هدایت شونده خودکار در طول زمان برنامه ریزی شده است. زمان مورد نیاز برای انجام حرکت تخمین زده شده و در نتیجه وسیله هدایت شونده خودکار برای آن واگذار می شود. وسایل هدایت شونده خودکاری که تخصیص داده می شود می توانند خالی باشند یا اینکه دارای ظرفیت باقیمانده باشند یا اینکه در یک زمان مشخص تخلیه و تحویل داده شوند.

واگذاری وسیله هدایت شونده خودکار زمانی صورت می پذیرد که:

- وسیله هدایت شونده خودکار فعالیت خود را به پایان رسانیده و آماده برای انجام فعالیت جدید می باشد و

فصل چهارم

- درخواست جدید برای وسیله هدایت شونده خودکار خالی دریافت شود .
- در مواردی که تغییر عمده ای صورت گرفته و واگذاری جدیدی درخواست شود واگذاری وسیله هدایت شونده خودکار بر پایه موارد ذیل می باشد.
- وضعیت عملیاتی و تکنیکی وسایل هدایت شونده خودکار،
- فعالیت جاری وسیله هدایت شونده خودکار،
- محلی که وسیله هدایت شونده خودکار فعالیت جاری خود را به پایان می رساند (که می تواند محل کنونی آن باشد)،
- زمان مورد انتظار که وسیله هدایت شونده خودکار کار خود را به پایان می رساند ،
- زمان حمل وسیله هدایت شونده خودکار به محلی که کانتینر می بایست برداشته شود،
- طرح ریزی منابع وسیله هدایت شونده خودکار. در سطح فرآیند طرح ریزی تعداد وسایل هدایت شونده خودکاری که می تواند به کشتی ها، جرثقیل های ساحلی و تجهیزات حمل داخلی تخصیص داده شود معین می شود ،
- ظرفیت نقاط انتقال و
- الویت های حرکت های کانتینر.

یکی از واگذاری های خاص برای وسایل هدایت شونده خودکار خالی انتخاب جرثقیل ساحلی در طول مدت عملیات تخلیه می باشد. تصمیم گیری بر پایه موقعیتی که وسیله هدایت شونده خودکار می بایست مقصد نهایی را انتخاب کند ، می باشد.

سفر وسیله هدایت شونده خودکار

بر اساس محل شروع و محل پایان فعالیت وسایل هدایت شونده خودکار ، سفر وسیله هدایت شونده خودکار ها و نیز زمان رسیدن مورد انتظار تعیین می شود. زمان پیش بینی شده رسیدن کانتینر به فرآیند برنامه ریزی جرثقیل چینش خودکار اطلاع داده می شود در نتیجه این فرآیند می تواند این اطلاعات را در برنامه ریزی فرآیند خود مورد استفاده قرار می دهد.

رانش وسیله هدایت شونده خودکار به چندین بخش تقسیم می شود. زمانیکه هر بخشی تکمیل میشود. آرایش وسیله هدایت شونده خودکار مورد تجدید نظر قرار می گیرد. (برنامه ریزی دو باره). یکی از این تقسیم ها تصمیم بر طبق مسافت وسیله هدایت شونده خودکار در طول مدت عملیات تخلیه می باشد. در نقطه خاصی جرثقیل ساحلی یا بافر آن متعلق به جرثقیل ساحلی انتخاب می شود. در آن زمان قسمت بعدی رانش وسیله هدایت شونده خودکار تعیین می شود.

فرآیند ها

در کنار رانش با در نظر گرفتن حرکت کانتینر، وسیله هدایت شونده خودکار درخواست هایی در زمینه دریافت سوخت همچنین تعمیرات دریافت می کند.

پارک کردن وسایل هدایت شونده خودکار

زمانی که هیچگونه فعالیتی برای وسیله هدایت شونده خودکار تعریف نشده و یا این وسیله به تعمیرات را جایگاه سوخت نرفته است می بایست در محل مناسبی پارک شود. وسیله هدایت شونده خودکار ممکن است در محلی پارک شوند که حرکت بعدی مورد انتظار می باشد.

۴-۴-۴ برنامه ریزی محوطه چینش

۱-۴-۴-۴ مقدمه

برنامه ریزی محوطه چینش شامل موارد ذیل می باشد:

- طرح ریزی محل چینش

بعنوان فعالیتی که در سطح برنامه ریزی اتفاق می افتد. هدف از این فعالیت تعیین بهترین محل چینش کانتینر برای یک کانتینر می باشد.

- فعالیت برنامه ریزی کانتینر های یخچالی

برنامه ریزی فعالیت اتصال و جدا سازی کانتینر یخچالیاز محوطه چینش کانتینر های یخچالی

۲-۴-۴-۴ طرح ریزی محل چینش

بمنظور بهینه سازی توان عملیاتی کانتینر ها در کل ترمینال زمان مورد نیاز برای جابجایی کانتینر ها به بیرون و داخل ترمینال میبایست به حداقل ممکن کاهش یابد. زمان مورد نیاز برای حمل کانتینر از (به) محوطه چینش شامل بخش پیش و پس از حمل می باشد. برای محوطه های چینش نسبتاً کوچک نیز اغلب این برنامه ریزی صورت می پذیرد. اپراتور تجهیز بهترین محل را طی اجرای درخواست تعیین می کند.

برای محوطه های چینش بزرگ این برنامه ریزی ضروری می باشد بدین منظور بهترین محل را برای هر کانتینر ورودی به ترمینال تعیین می کنند. اگرچه در این زمینه تحقیقات فراوانی صورت گرفته است اما در ترمینال های بزرگ تعریف قانون مدون برای تعیین بهترین محل چینش کانتینر آسان نمی باشد. اما بطور کلی مفاهیم به شرح زیر در این زمینه مرتبط می باشند:

فصل چهارم

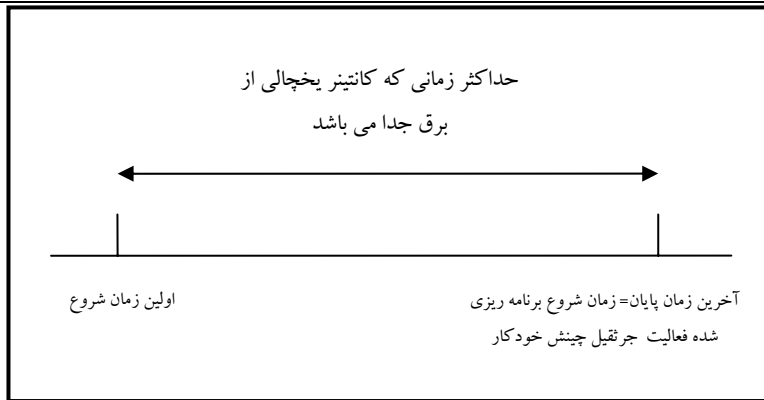
- مسافتی که می بایست تجهیز تا محل چینش طی نماید (که این مسافت می تواند در میان انواع تجهیزاتی که در نقطه انتقال مورد استفاده قرار می گیرند بکار رود.)،
- استفاده بهینه از نقطه انتقال در مورد انتقال کانتینر از محوطه چینش،
- مدت حجم کاری در محیط ویژه ای از محوطه چینش،
- محل مجوز داده شده برای کانتینر (که شامل کانتینر های یخچالی، تفکیک کانتینر ها محل های مسدود شده و محل های شیب دار می باشد)،
- توالی خروج مورد انتظار کانتینر از محوطه چینش (حداقل رسانیدن تعداد حرکت های اضافی)،
- ظرفیت باقی مانده برای طول کانتینر های خاص،
- محل چینش ترجیحی برای صادرات، واردات و ترانشیپ کانتینر ها،
- توزیع در میان محل هاب چینش ترجیحی،
- امکان تبادل کانتینر ها در یک محوطه چینش (خصوصاً برای بارگیری بر طبق گروه بندی) و
- مسافتی که برای تجهیز از محل چینش تا مقصد نهایی مورد انتظار می بایست طی شود. استراتژی چینش همانطور که در فصل سوم اشاره شد این مفاهیم را مورد توجه قرار داده است.

۴-۴-۳-۴ فعالیت برنامه ریزی کانتینر های یخچالی

کلیه فعالیت های مرتبط با کانتینر های یخچالی از قبیل اتصال به برق، جدا کردن از برق، کنترل دما و رطوبت در این بخش اجرا می شود.

برای کانتینر های یخچالی که از محوطه خارج می شوند این موضوع بسیار مهم است که کانتینر قبل از اینکه به نقطه انتقال جابجا شود از برق جدا شود. برای رسیدن به این هدف، زمان های شروع پیش بینی شده برای کانتینر های خروجی از ترمینال (همچنین برای کانتینر های یخچالی که می بایست جابجا شوند) تعیین می شود. این زمان ها بر پایه برنامه ریزی ASC می باشند. از نقطه نظر فعالیت های کانتینر یخچالی، این زمان آخرین زمان امکان پذیر برای جدا سازی کانتینر از برق می باشد. نزدیک ترین زمان برای جدا سازی کانتینر از برق بستگی به زمانی دارد که کانتینر یخچالی می تواند جدا شود. ارتباط بین زمان ها در شکل زیر نشان داده شده است.

فرآیند ها



شکل ۴-۱۳ فعالیت برنامه ریزی کانتینر های یخچالی

برای اتصال کانتینر های ورودی به اتصال برق زمان پیش بینی شده ورود کانتینر داده می شود. زمانیکه کانتینر یخچالی بر روی موقعیت خود قرار می گیرد، درخواست اتصال کانتینر یخچالی به برق صادر می شود. درک این موضوع مهم است که همه کانتینر هایی که در اندازه و از نوع کانتینر یخچالی می باشند لازم به اتصال و جدا کردن از سیستم برق نمی باشد. بلکه تنها کانتینر هایی وصل می شوند که نیازمند نگه داری در دمای خاصی باشند. فعالیت های کانتینر های یخچالی بر اساس معیار هایی نظیر پنجره زمان^۱، خدمات موافقت شده کانتینر های یخچالی (کنترل کانتینر) و توالی های ترجیحی کار برنامه ریزی شده است. بسیاری از ترمینال ها این خدمات را بخش های دیگر واگذار^۲ نموده اند که در این مورد گروه های جانبی فعالیت های کانتینر یخچالی را برنامه ریزی می کنند.

۴-۴-۴ برنامه ریزی نقطه انتقال

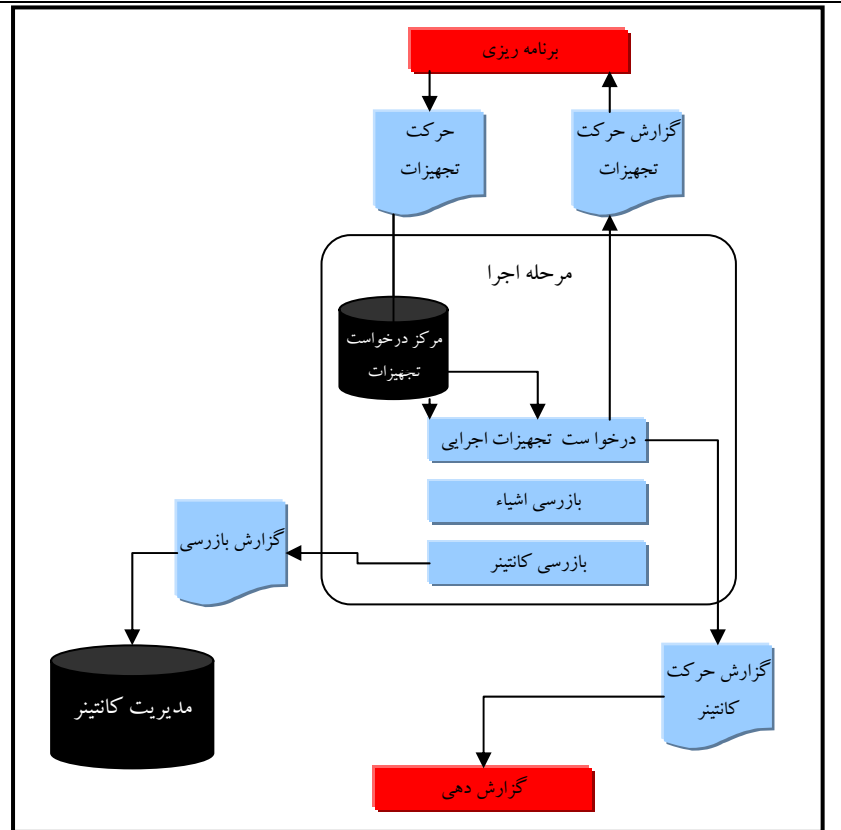
فرآیند برنامه ریزی نقطه انتقال کاربرد نقطه انتقال و خطوط مربوط به آن را تعیین می کند. که در بخش اجرایی نقطه انتقال این فرآیند توضیح داده خواهد شد.

۴-۵-۱ مقدمه

تمامی مواردی که در ترمینال کانتینری طراحی می شود برای این منظور است که درخواست مشتری انجام شود. سطح جزئیات طرح به اندازه و طبیعت ترمینال کانتینری بستگی دارد. بعنوان مثال برای ترمینال های کوچکی که کاملاً توسط نیروی انسانی هدایت می شوند، طرح ریزی چیدن بار ممکن است یکی از فعالیت های صریح و روشن ترمینال باشد و بقیه فعالیت ها به صراحت و روشنی این فعالیت نباشد. زمانیکه کشتی به بندر وارد می شود تصمیم گیری برای انتخاب اسکله انجام می شود. زمانیکه کانتینر وارد می شود تجهیزات خاصی که لازم است انتخاب می شود و اپراتور های این تجهیزات فضای خالی برای قرار دادن کانتینر را انتخاب می کنند. در بعضی حالت ها جابجایی کانتینر ها بصورت پیشرفته ای طرح ریزی نشده است اما بصورت موردی و خاص انجام می شود.

این روش از کار برای ترمینال های بزرگ قابل استفاده نمی باشد بدلیل اینکه این تصمیمات موردی و ویژه ممکن است به عملیات ناکارآمد و غیر موثر و بدون کنترل اشاره داشته باشد. در نتیجه برای ترمینال های بزرگ برای عملیات می بایستی طرح ریزی و برنامه ریزی قبلی وجود داشته باشد. فرآیند اجرا درخواست هایی از فرآیند برنامه ریزی دریافت می کند. فلوچارت ذیل ارتباط بین فرآیند برنامه ریزی و اجرا و گزارش دهی را بیان می کند.

فرآیند ها



شکل ۴-۱۴ ارتباط فرآیند برنامه ریزی، اجرا و گزارش دهی

فرآیند اجرا شامل موضوعات ذیل می باشد:

- بازرسی کانتینر،
- بازرسی اشیاء و
- اجرای درخواست های تجهیزات.

در این پاراگراف ها موارد عملیاتی به شرح ذیل توصیف خواهد شد:

- عملیات کشتی،
- عملیات قطار،
- عملیات کامیون،
- عملیات تجهیزات کنترل شونده انسانی،

فصل چهارم

- عملیات محوطه انبارش کالا،
- گمرک و
- متفرقه.

موارد فوق الاشاره کامل نمی باشد بلکه به عملیات هایی که بیشتر معمول می باشد و بر فرآیند های عملیاتی استاندارد تکیه دارد، تمرکز دارد. کلیه استثنائات مورد توجه قرار ندارد، اگرچه استثناء هندلینگ برای عملیات های ترمینال بسیار مهم است. بنابراین، استثنائات نباید در عمل نادیده گرفته شوند.

۴-۵-۲ بازرسی کانتینر

اهداف بازرسی کانتینر می تواند در موارد ذیل خلاصه گردد:

- تعیین مشخصات کانتینر
 - تعیین مشخصات فیزیکی و وضعیت کانتینر
- عموماً، ترمینال کانتینری و حمل کننده ها در مورد کانتینر و وضعیت آن زمانیکه کانتینر از تجهیزات جانبی (کشتی، فیدر، دوبه، قطار یا کامیون) تخلیه یا بر آن بارگیری می شوند، می بایست به توافق برسند.
- انتقال رسمی کانتینر نتیجه فعالیت در پروسه بازرسی را بیان می کند. بازرسی در محدوده ترمینال (دروازه، اسکله، ریل) انجام می شود.

شناسایی کانتینر

بیشتر کانتینر ها منحصراً بوسیله ترکیبی از حروف و شماره ها مشخص می شوند. اگر پیشوند شامل چهار حرف و هفت رقم باشد آنگاه هفتمین رقم، رقم چک کردن می باشد. این رقم خارج از چهار حرف و شش رقم مورد محاسبه می شود.

بازرسی کانتینر

بازرسی واقعی کانتینر به موارد زیر مربوط می شود:

- تعیین موارد فیزیکی کانتینر و کالاهای خارج از اندازه امکان پذیر
 - اندازه/ نوع
 - مقیاس های بزرگتر از اندازه کانتینر های غیر استاندارد (طول، عرض و ارتفاع)
 - وجود پلاک کنواسیون ایمنی کانتینر
 - برچسب کالای خطرناک

فرآیند ها

- وجود ریل های موجود در پایین و بالای کانتینر

- ثبت مهر و موم کردن کانتینر
- تعیین خسارت

کلیه آیتم هاییکه مورد بازرسی قرار می گیرد با داده های درخواست مقایسه می شود. درخواست ها شامل اطلاعاتی در مورد بازرسی های فیزیکی می باشد. در موردی که انحرافی صورت می گیرد آنگاه داده های بازرسی دارای الویت می باشند. در پاسخ به درخواست تخلیه و بارگیری داده های بازرسی به مشتری گزارش داده می شود. در مورد مشخصات فیزیکی و وضعیت کانتینر به مشتری اطلاع داده می شود. بطور ناصحیح اعلان قبلی^۱ شماره کانتینر هم به مشتری اعلام می گردد.

۴-۵-۳ هدف بازرسی

اهداف بازرسی شامل موارد زیر می باشد:

- به حداقل رساندن اختلالات عملیاتی

- بدلیل اطلاعات درخواست غلط

بمنظور تخلیه کانتینر از تجهیزات جانبی با حداقل اختلال ، اطلاعات درخواست می بایست مورد بررسی واقع گردند. محل و موقعیت کانتینر هایی که از تجهیزات جانبی تخلیه می شود بررسی و احتمالاً قبل از آغاز عملیات تخلیه تصحیح می شود. بدلیل اینکه این مورد مشکل و در برخی موارد غیر ممکن است، بمنظور بررسی محل های کانتینر بر روی کشتی و فیدر و دوه ، محل بررسی کانتینر به کامیون و قطار محدود شده است.

- بدلیل محل و مسیر نادرست کانتینر

در ابتدای عملیات (فاز اجرا) ضروری است که بررسی شود آیا کانتینر بطور صحیح در موقعیت خود واقع شده است یا خیر؟ اگر بطور مثال کشتی در محل پهلو داده شده است که از محل طرح ریزی شده و محلی که تجهیزات مورد استفاده قرار دارند انحراف دارد ، آنگاه این تجهیزات به محل اشتباهی انتقال داده خواهند شد. بررسی محل تجهیزات جانبی برای کامیون ها غیر قابل استفاده می باشد.

فصل چهارم

- بررسی درست بودن بارگیری قطار

زمانی که کانتینر بر روی واگن بارگیری می شود می بایست بررسی شود که آیا کانتینر بر روی واگن صحیح و نیز جهت مناسب بارگیری شده است؟ این بررسی برای اجرا بر روی کشتی، فیدر و دوبه مشکل یا غیر ممکن می باشد. برای کامیون ها بدلیل اینکه خود راننده کامیون این کار را انجام میدهد این بررسی ضروری نمی باشد.

بازرسی از قطار به موارد زیر در مورد قطار های ورودی توجه دارد :

- شماره مسیر و موقعیت بر روی مسیر،
- جهت قطار،
- ترکیب واگن ها (تشخیص واگن ها و توالی آنها)،
- تنظیم کنونی سوزن،
- محل کانتینر ها بر روی واگن ها و
- جهت کانتینرها .

محل و جهت کانتینر های بعنوان ورودی برای فرآیند طرح ریزی قرار می گیرد. داده های بازرسی با داده درخواست منطبق شده است. در صورت عدم تطابق و انحراف داده های بازرسی در ارجحیت می باشند. تنظیمات موجود سوزن های خطوط بمنظور طرح ریزی بارگیری کانتینر ها بطوری که حداقل تعداد تغییر تنظیمات سوزن را در مسیر داشته باشد، انجام می پذیرد. بازرسی کامیون ها در مدت فرآیند ورود به دروازه انجام می شود که در بخش دروازه به آن خواهیم پرداخت.

۴-۵-۴ عملیات کشتی

عملیات کشتی شامل تخلیه و بارگیری کانتینر ها بوسیله جرثقیل ساحلی می باشد. عملیات تخلیه کشتی کم و بیش پیچیده تر از عملیات بارگیری می باشد. درخواست تخلیه مرتبط با تخلیه کانتینر ها نمی باشد. جرثقیل های ساحلی بر طبق طرح ریزی جرثقیل های ساحلی عملیات اسکله را انجام می دهند. جرثقیلها کانتینر را بر هر فضا خالی با یک درخواست از پیش تعریف نشده تخلیه می کنند. عموماً، اپراتور جرثقیل کانتینر هایی را که تخلیه می شوند را بر اساس توالی کاری ترجیحی از قبیل روش صف کردن^۱ و روش چینش^۲ انجام می دهند.

^۱ Tier wise
^۲ Stack wise

فرآیند ها

زمانیکه کانتینر ها از کشتی تخلیه می شوند ، کانتینر ها بازرسی می شوند. شماره کانتینر بر اساس چک لیست تخلیه بررسی می شود گاهی اوقات نیز مهر و موم بودن کانتینر مورد بازرسی قرار می گیرد. علاوه بر اینها کانتینر ها بصورت چشمی از نظر آسیب دیدگی مورد بازرسی قرار می گیرند.

جرثقیل ساحلی کانتینر ها را بر روی سطح زمین یا تجهیزاتی از قبیل وسایل نقلیه هوشمند یا شاسی قرار می دهند. در مواردی که کانتینر بر روی زمین قرار می گیرد از وسایلی همچون استرادل کریر برای برداشتن و جابجایی کانتینر تا محوطه چینش استفاده می کنند. فرآیند بارگیری ، فرآیند حمل و چینش با جزئیات بیشتر توصیف خواهد شد.

تجهیزات، یک یا چند کانتینر را به محوطه چینش حمل کرده و در محل های آزاد قرار می دهند که این موقعیت محل چینش در طی عملیات تعیین خواهد شد.

بارگیری کانتینر ها کم و بیش پیچیده می باشد زیرا بارگیری کی بایست بر طبق طرح بارچینی^۱ انجام شود. هر کانتینر در موقعیت از پیش تعیین شده ای بر روی عرشه کشتی بارگیری شود. علاوه بر این طرح ریزی جرثقیل ساحلی تعیین می کند که عملیات جرثقیل ساحلی در کدام فضا کشتی کار کند.

فرآیند بارگیری کانتینر شامل بازیابی کانتینر از محوطه چینش ، حمل و نقل کانتینر به اسکله و بارگیری کانتینر بوسیله جرثقیل ساحلی به کشتی می باشد. سه سیستم معمول برای سیستم هندلینگ حمل و نقل اسکله وجود دارد. در سیستم اول جرثقیل های محوطه چینش را بازیابی کانتینر ها از محوطه چینش استفاده می کنند. این جرثقیل ها می توانند بصورت ریلی یا چرخدار باشند. زمانی که جرثقیل های محوطه چینش کانتینر ها را از محوطه چینش بازیابی کردند، کانتینر مذکور بر روی کامیون، شاسی یا وسایل حمل و نقل هوشمند قرار می گیرد. کامیون ترمینال به سمت جرثقیل ساحلی مربوطه حرکت می کند که کانتینر را در آن نقطه از روی کانتینر پایین می گذارد. در بیشتر ترمینال ها جرثقیل های محوطه چینش به وسیله اپراتور هدایت می شوند.

استفاده از استرادل کریرها یکی از گزینه ها برای حمل اسکله ای کانتینرها می باشد. استرادل کریرها خصوصیت های جرثقیل و کامیون را ترکیب می کند. در نتیجه آنها می توانند کانتینرها را از محوطه بازیابی کرده و به جرثقیل ساحلی انتقال دهد. یادآور می گردد که چنین وسیله ای نقلیه قادر به بارگیری و تخلیه کانتینر ها باشد. آنها هرگز نباید برای جرثقیل منتظر بمانند.

فصل چهارم

سومین سیستم ممکن، که عموماً مورد استفاده قرار نمی گیرد، چینش کلیه کانتینرها بر روی شاسی می باشد. در این مورد تنها کامیون های ترمینال برای حرکت کانتینرها بر روی شاسی به سمت جرثقیل های ساحلی مورد نیاز می باشد.

کانتینرها در بخش جرثقیل های ساحلی طبق توالی از قبل تعیین شده ای تحویل داده می شود. مفاهیم اجرا شده هندلینگ و نوع تجهیزات بکار رفته شده تعیین می کند که چگونه شدت این توالی بوسیله سیستم های حمل و نقل دنبال شود. شماره کانتینر، کانتینر بارگیری شده با شماره کانتینر که در لیست قید شده است مقایسه می شود. محققاً اینکه کانتینرهای مورد نظر بارگیری شوند مهم می باشد. در صورتیکه کانتینری به اشتباه بارگیری شود آنگاه مشکل اصلی برای مشتری ایجاد خواهد کرد و نتیجه آن ممکن است جریمه زیاد برای ترمینال کانتینری باشد. جرثقیل ساحلی کانتینر را بر روی عرشه کشتی قرار داده و محل آن را ثبت می کنند. این محل می بایست با محل طرح ریزی شده منطبق باشد ولی ممکن است برخی دلایل باعث شود که اختلافی ایجاد شود. موقعیت کانتینرها که ضبط شده اند، طرح نهایی طرح چینش بار را نتیجه میدهد. طرح نهایی چینش، بعنوان پایه ای برای طرح فضای خالی در بندر بعدی عمل می کند.

در مدت عملیات تخلیه و بارگیری تعداد کانتینرهایی ممکن است با لیست تطابق نداشته باشند. کسانی که از مسیر خشکی استفاده می کنند^۱ تعیین می کنند که کانتینرهای بیشتر یا کمتر از انتظار تخلیه شود. در عملیات بارگیری ممکن است کانتینرها در لیست بارگیری باشند ولی تخلیه نشده باشند^۲. هر دوی اینها ممکن است بعنوان نتیجه خطاها در اطلاعاتی که دریافت شده است مواجه باشند. کانتینرهای شورت شپ^۳ بدلیل کانتینرهای صادراتی که با تاخیر به ترمینال تحویل داده می شود یا اشتباهات عملیاتی ایجاد می شود. هر آنچه که دلیل آن باشد، این مهم است که حرکت های واقعی کانتینر ثبت شوند. سپس همه گروه های درگیر بطور صحیح در مورد موقعیت کانتینرها مطلع می سازند. علاوه بر این عملیات های منظم، فعالیت های دیگری هم وجود دارد که تنها بصورت مختصر به آن اشاره می شود:

- هندلینگ دریچه های کشتی،
- تخلیه کانتینرهایی که می بایست در همان کشتی دوباره بارگیری شوند،
- هندلینگ کالاهای فله و

overland ^۱
Short Shipped ^۲
short shipped ^۳

فرآیند ها

- حرکت جرثقیل ساحلی در طول اسکله.

۴-۵-۵ عملیات مربوط به قطار

عموماً واگن ها بوسیله جرثقیل های ریلی تخلیه و بارگیری می شوند. اگرچه ، تجهیزات دیگری همچون ریچ استکر هم ممکن است استفاده شود.

کانتینر ها بین جرثقیل ریلی و محوطه های چینش حرکت می کنند. اپراتور جرثقیل نیاز دارد که از توالی کانتینر هایی که می بایست تخلیه یا بارگیری شوند مطلع شود . نیازمندی های اطلاعاتی اپراتور جرثقیل شامل موارد ذیل می باشد:

- کانتینر،
- واگن،
- خط انتقال کانتینر و
- شماره شاسی.

اموری که در تخلیه و بارگیری انجام می شود در بخش ذیل توصیف شده است.
تخلیه از واگن ها :

- کانتینر از روی واگن برداشته می شود ،
- کانتینر بر روی شاسی و یا زمین قرار داده می شود،
- مهر وموم کانتینر و هر گونه خسارت بررسی می شود،
- بررسی اینکه کانتینر مورد نظر تخلیه شده است انجام می شود،
- ورود کانتینر تایید می شود،
- در صورت ضرورت اطلاعات اضافی از قبیل خسارت ها مفقود بودن و غیره ثبت می شود و
- قرار گرفتن کانتینر بر روی محل (شاسی، زمین) تایید می شود.

بارگیری واگن ها:

- قبل از اینکه بارگیری شروع شود، واگنی که می بایست کانتینر بر روی آن قرار گیرد مشخص شود که بصورت دستی در تایید طرح ریزی قطار زمانیکه قطار تخلیه شده است انجام می شود،
- در صورت نیاز، شماره و محل مربوطه واگن بازبینی دوباره می شود،
- کانتینر ها بازرسی می شوند،

فصل چهارم

- کانتینر ها از شاسی و یا زمین برداشته می شوند،
- کانتینر ها بر روی واگن قرار داده می شوند(اپراتور جرثقیل در ورود محل کانتینر هایی که باید قرار داده شوند اطلاع داده و حرکت کانتینر تایید می کند) و
- شماره واگن، محل کانتینر و جهت کانتینر ثبت می شود.

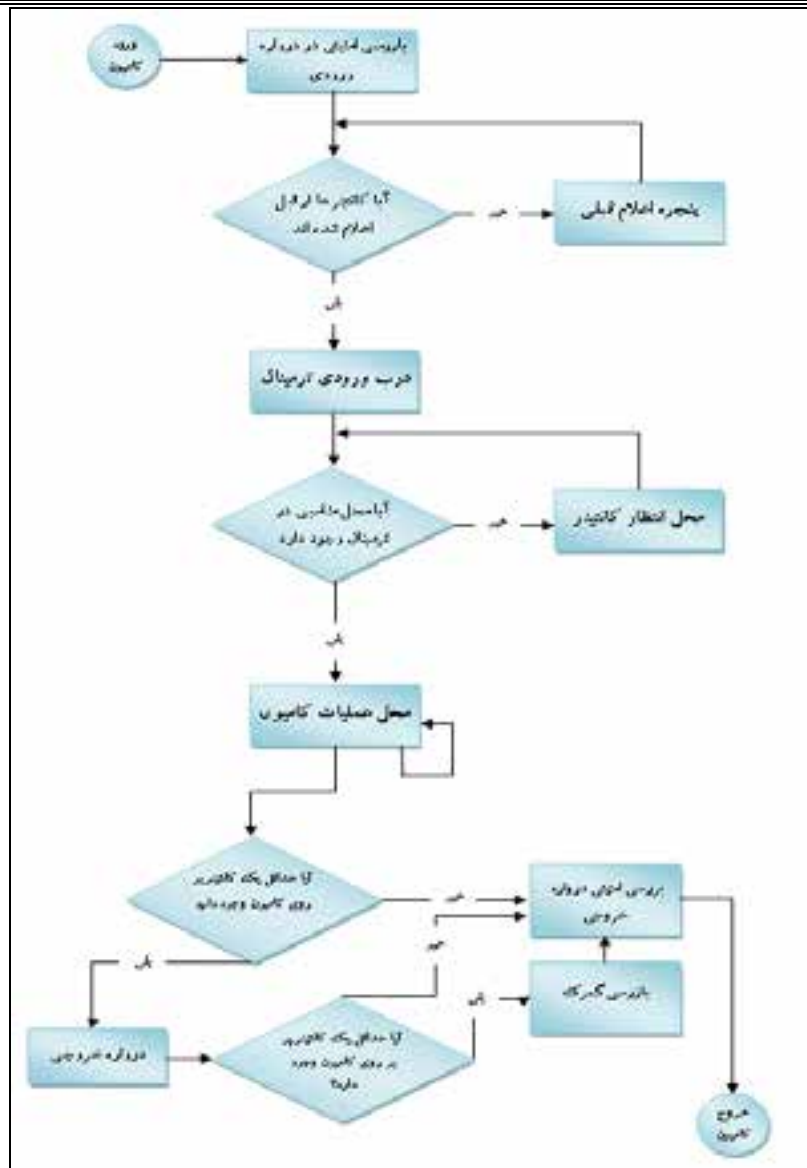
۴-۵-۶ عملیات کامیون

عملیات تخلیه و بارگیری کامیون طرح ریزی نشده است زیرا که ورود کامیون ها بسیار دشوار است و ترمینال می بایست با بسیاری از شرکت های باربری مستقل در تعامل باشد. در این بخش طرح ریزی، برنامه ریزی و اجرای فاز تحویل و داشتن کانتینر ها بوسیله کامیون تشریح خواهد شد که به آنچه که فرآیند کامیون نامیده می شود ارجاع داده می شود (در محیط ترمینال کانتینری ممکن است به فرآیند دروازه ارجاع داده شود).

فرآیند درخواست، گزارش دهی و بیلان مخصوص فرآیند کامیون نمی باشد و در فصل های دیگر به آن پرداخته می شود.

کامیون ها از چندین محل که نقاط فرآیند^۱ نامیده می شود می گذرند تا به ترمینال کانتینری برسند. یکی از این نقاط گیت ورودی- خروجی می باشد. گیت ورود- خروج محلی است که کانتینرهای بر روی کامیون بازرسی شده، مسیر آنها تهیه و عملیات گمرکی انجام می شود. به دلیل اینکه تنها یک گیت ورود- خروج وجود دارد و اگرچه این مرحله مهمی در کل فرآیند کامیون می باشد اما در این کتاب اصطلاح فرآیند کامیون بجای فرآیند گیت ورود - خروج بکار گرفته شده است. عموماً مرحله اجرا فرآیند کامیون بطوری که در شکل زیر شرح داده شده است می باشد.

فرآیند ها



شکل ۴-۱۵ فرآیند اجرای کامیون

فصل چهارم

بازرسی امنیتی دروازه ورودی

کامیون ها ممکن است از باجه گمرکی در دروازه ورودی عبور نمایند ولی در برخی از ترمینال ها کارت های مخصوصی برای عبور از ترمینال مورد استفاده قرار می گیرند و بدین وسیله راننده کامیون مورد شناسایی قرار می گیرند. این کارت ها یا کارت های ویژه ای مانند کارت کالا^۱ می باشند یا اینکه بطور موقت توسط گارد و انتظامات منتشر می شود. بدلیل آنکه محل عملیات کامیون در ترمینال می باشد در نتیجه بهره بردار ترمینال می بایست بداند که چه کسی در ترمینالش حضور دارد.

درب ورودی

قبل از ورود به درب ورودی همه کانتینر هایی که تحویل داده می شود یا برداشته می شود می بایست پیش-اعلام گردد. پیش اعلام فاز پردازش درخواست در فرآیند کامیون می باشد. این بخش با جزئیات در پاراگراف مربوط به فرآیند درخواست توضیح داده می شود. اگر هیچکدام از کانتینر ها از قبل اعلام نشده باشند درخواست ها در مدت زمان حضور کامیون ثبت می شود. زمانی کانتینر ها از قبل اعلام می گردد که ترمینال قادر به پیش بینی ورود کشتی به ترمینال باشد. در این صورت ممکن است عملیات مربوط به کامیون سریعتر انجام شود زیرا که فرآیند درخواست قبل ورود کامیون هم می تواند انجام شود. در غیر این صورت فرآیند درخواست می بایست در زمان ورود کامیون انجام شود که در فرآیند فیزیکی کامیون تاخیر ایجاد می کند خصوصاً زمانی که مشکلاتی ایجاد شده باشد. زمانی که کانتینر ها پیش-اعلام می شوند ، کامیون ها بسمت دروازه ورودی حرکت می کنند. در دروازه ورودی کامیون و همه کانتینر های بر روی کامیون مشخص و ثبت می شوند. شناسایی کامیون بوسیله پلاک خودرو و شناسایی کانتینر بوسیله شماره کانتینر می باشد. در بیشتر ترمینال ها شناسایی و بازرسی کامیون بصورت فیزیکی و توسط اشخاص صورت می پذیرد. در برخی ترمینال ها هم از روشهایی مانند درب ورود و خروجی مجازی^۲ نامیده می شود مورد استفاده قرار می گیرد در این مرحله تشخیص کاراکتر های نوری^۳ برای تشخیص استفاده شده و عکسبرداری و سپس عملیات ثبت صورت می پذیرد. این دروازه می تواند بطور فیزیکی دروازه ای جدای از دروازه ورودی باشد.

Cargo card ^۱
visual gate ^۲
Optical Character Recognition مخفف OCR ^۳

فرآیند ها

مرحله طرح ریزی کامیون در فرآیند کامیون شامل دو مرحله می شود: اسناد گمرکی مورد بازرسی قرار می گیرند و بازرسی اضافی (ثبت مهر و موم کانتینر) انجام می گردد که در برخی ترمینال ها بصورت الکترونیکی می باشد.

بدلیل اینکه پاسخگویی در ارتباط با خسارت ها به کانتینر به ترمینال اپراتور و راننده کامیون مربوط می شود در نتیجه هر دوی آنها می بایست خسارت ها را تأیید نمایند. نتیجه این توافق در گزارش تبادل تجهیزات^۱ ثبت و به راننده کامیون منتقل می شود.

محوطه انتظار

زمانیکه کامیون از دروازه ورودی عبور می کند، به کامیون اجازه داده می شود تا به ترمینال وارد شود. در برخی از ترمینال ها، اپراتور ترمینال ورود کامیون ها را محدود می کند. اگر ترمینال کانتینری فضای کافی برای ورود کامیون نداشته باشد کامیون به محوطه انتظار هدایت می شود تا زمانی که فضای کافی ایجاد شود.

محل های تخلیه و بارگیری در ترمینال

راننده کامیون در دروازه ورودی محل های تخلیه و بارگیری کانتینر ها را دریافت می کند. زمانی که کامیون ۲ کانتینر ۲۰ فوتی را همزمان حمل می کند، کامیون می تواند در ۴ محل توقف کند. در زمانیکه کامیون می بایست در محل های بیشتری توقف کند - کامیون محل های بیشتری دریافت می کند- می بایست از یک توالی برای این منظور پیروی کند.

در محل تخلیه و بارگیری، راننده کامیون رسیدن خود را اعلام می کند. در این محل نیز عملیات تخلیه و بارگیری توسط تجهیزاتی از قبیل لیفتراک ، استرادل کریر و یا جرثقیل ریلی صورت می پذیرد. به دلیل محدودیت های ایمنی ، هنوز کامیون ها از طریق غیر اتوماتیک و توسط نیروی انسانی تخلیه و بارگیری می شوند.

دروازه خروجی

زمانی که مراحل تخلیه و بارگیری کامیون به اتمام رسید، کامیون می بایست به دروازه خروجی جایی که کامیون شناسایی شده و بازرسی و نیز مراحل مهر و موم کانتینر ثبت می شود مراجعه نماید. در مورد ترمینال هایی که مرحله درب ورود و خروج مجازی را دارا می باشند ، شناسایی و بررسی کانتینر بصورت خودکار انجام می شود. در مواردی همچنین شماره شاسی نیز بررسی و مورد شناسایی قرار می گیرند.

فصل چهارم

مرحله خروجی گمرک

قبل از ترک ترمینال، گمرک کانتینر های پر و کانتینر های خالی را که توسط خود گمرک انتخاب شده اند و بر روی کامیون می باشند را بررسی می کند. کانتینر های پر می بایست به همراه اسناد معتبر گمرکی باشند

خروجی امنیتی

آخرین مرحله از مرحله اجرایی فرآیند کامیون خروجی امنیتی می باشد که بررسی بر روی صحیح و کامل بودن عملیات صورت می پذیرد. علاوه بر این، در موقعیتی که کامیون می بایست خالی باشد، کامیون بررسی می شود که آیا حقیقتاً کامیون خالی است یا خیر؟ در برخی ترمینال های کانتینری خاص این عمل بطور خودکار (بطور مثال اشعه لیزر) انجام می شود.

۴-۵-۷ حمل تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی

بطور کلی، فرآیند های انواع مختلف تجهیزات کنترل شونده توسط نیروی انسانی یکسان می باشد. در این بخش های مشترک برای این تجهیزات تشریح خواهد شد.

انتخاب شده توسط سیستم در مقابل انتخاب شده توسط نیروی انسانی

اپراتور تجهیز یک یا چند درخواست دریافت می کند. در حالت اول سیستم سفارشی را که اول از همه می بایست انجام شود را انتخاب می کند. راننده یک درخواست دریافت می کند و امکان انتخاب درخواست دیگری را ندارد. در مورد دوم، راننده مجموعه ای سفارشات را دریافت می کند و این اختیار به او داده می شود که اولین درخواست را که می خواهد اول انجام دهد، انتخاب کند. ضرورتی ندارد که درخواست انتخاب شده با کار بسیار ضروری در رابطه باشد.

برای راننده کامیون ترمینال، درخواست ها بیانگر حرکت شاسی می باشد. بقیه اپراتورهای تجهیزات دستورهایی برای حرکت کانتینر دریافت می کنند. مجموعه درخواست ها زمانی تغییر می یابد که درخواست ها اجرا یا دوبار برنامه ریزی شده باشد و یا زمانی که کار جدیدی می بایست انجام شود.

رانندگان برای هر درخواست، اطلاعاتی که مربوط به موارد ذیل می باشد را دریافت می نمایند:

- محل شروع کانتینر یا شاسی،
- محل پایان کانتینر یا شاسی،
- جدول زمانی حمل و نقل و
- الویت.

فرآیندها

روش کار بدین صورت است که کارهایی که با توالی هستند بر پایه الویت و یا زمان می باشند. عموماً، کارهایی که بطور مستقیماً اجرا می شود که به راننده ارجاع می شود. علاوه بر این، بقیه لیست ها معمولاً به مدت زمان و تعداد کارها محدود هستند.

انتخاب درخواست و تأییدیه

در مورد درخواست های جمعی که صادر می شود، راننده تجهیز یکی را انتخاب می کند. زمانی که انتخاب صورت پذیرفت، دیگر رانندگان تجهیزات در انتخاب درخواست ها محدود می شوند. در حقیقت درخواست برای مدت طولانی برای انتخاب در دسترس نمی باشد. اگر راننده ای درخواست را دریافت کرد، انتخاب آن درخواست مورد بررسی قرار می گیرد تا تعیین شود که آیا رانندگان دیگر آن درخواست را انتخاب نموده اند یا خیر؟ برای تکمیل حرکت، راننده درخواستی را که تکمیل خواهد شد تأیید می کند. که این موضوع توسط تأیید حضور کانتینر در مکان مشخص تأیید می شود. این محل ممکن است با محل طرح ریزی شده محل نهایی متفاوت باشد. همچنین ممکن است که راننده تکمیل درخواست را علی رغم اینکه درخواست را قبلاً انتخاب نکرده بود، اعلام و تأیید نماید. همچنین ممکن است که راننده ای در اجرای درخواست درگیر باشد در حالیکه راننده دیگری به محلی به منظور اجرای همان درخواست حرکت می کند.

در مواقعی که قرار دادن کانتینری در محل تأیید شده بهر دلیلی ممنوع شود، به راننده درباره دلیل آن آگاهی داده می شود. بر طبق اطلاعات، راننده می تواند تصمیم بگیرد که کانتینر را در محل دیگری قرار دهد یا ممکن است حضور کانتینر را در محل درست آن تأیید نماید. در مورد اخیر، ابتدا کانتینر در محل نادرست و بالقوه اشغال شده، تأیید گردد.

درخواست بازبینی

در موردی که راننده درخواست را اجرا می کند، مطمئن بودن از حمل صحیح کانتینر ضروری می باشد. زمانی که راننده، کاری را انتخاب می کند (احتمالاً در نخستین محل درخواست)، او شماره کانتینر را ثبت می کند. در این بخش می توان بازبینی کرد که آیا کانتینری که حمل شده کانتینر مورد نظر بوده یا خیر؟

بازگرداندن درخواست های انتخاب شده

اگر راننده درخواستی را انتخاب کرد ممکن است درخواست خود را به مجموعه درخواست ها بازگرداند. در اینصورت این امکان وجود دارد که رانندگان دیگر به این درخواست دسترسی داشته باشند.

۴-۵-۸ حمل و نقل تجهیزات هدایت شونده خودکار

فرآیند برای تجهیزات هدایت شونده خودکار بیش از تجهیزاتی که توسط نیروی انسانی هدایت می شوند برنامه ریزی شده است. تجهیزات، یک درخواست تجهیزات از فرآیند برنامه ریزی دریافت می کنند و این درخواست را اجرا می کنند. درخواست اجرا شده به فرآیند برنامه ریزی گزارش داده می شود. اجرای درخواست بوسیله سیستم کاملاً اتوماتیک کنترل می شود. (بعنوان مثال تعیین مسیر وسیله هدایت شونده خودکار). البته بحث در مورد فرآیند اجرا تجهیزات کنترل شونده تمام خودکار در این کتاب نمی گنجد.

۴-۵-۹ عملیات محوطه چینش

عموماً فرآیند چینش در همه محوطه های چینش یکسان و مشابه یکدیگر می باشد. چینش کانتینر می تواند در محل هایی صورت پذیرد که در آن اطلاعات کانتینر ها و محل ان ها با جزئیات ثبت می شود و یا در محل هایی که اطلاعات آن موجود نمی باشد. تفاوت اصلی در این است که محل های با جزئیات تعداد کانتینر بیشتری را می توان قرار داد. در حالاتی که کانتینر ها در محوطه چینش قرار می گیرند یا از محوطه چینش خارج می شوند یا درون محوطه چینش جابجا می شوند، کانتینر ها با محل قرارگیری شان ثبت می شود. اطلاعات ثبت شامل، جهت کانتینر، بعنوان مثال جهت باز شدن در یا اتصال برق کانتینر های تهویه دار می شود. اگر کانتینر های ورودی به ترمینال در محل های با سیستم بدون کنترل چیده شوند در آن صورت محل چینش کانتینر بعنوان محل با کانتینر اضافی ثبت می شود. اگر محل مورد استفاده کنترل شده باشد محل قرارگیری کانتینر بعنوان محل اشغال شده ثبت می گردد. برطبق طول کانتینر ممکن است که تعیین گردد که آیا این کانتینر می تواند محل دیگری را نیز اشغال نماید. در محوطه های کنترل شده، یک کانتینر در یک محل خاص بدین معناست که محل اشغال شده است. زمانی که کانتینر های بیشتری در یک محل قرار می گیرند (در سیستم محل بدون اطلاعات)، این فرض وجود دارد که محل زمانی که حداکثر تعداد کانتینر در آن محل قرار گیرد اشغال می شود. اگر کنترل یک محل بدون جزئیات برای حرکت به سمت خارج از ترمینال بهینه شود، محل های مربوطه یک کانتینر کمتر دریافت می کنند. برای کنترل محل های با جزئیات این بدین معناست که محل ها خالی می شوند و بنابراین برای کانتینر های دیگر در دسترس می باشد.

فرآیند ها

زمانی که کانتینر ها بمنظور قرار گیری در محوطه چینش برنامه ریزی می شوند، رزور یک کانتینر در محل چینش انجام می شود. این امر از اینکه کانتینرهای ورودی با محل نامناسب برای قرار گیری مواجه شوند، مانع می گردد.

اطلاعات زیر در فرآیند محوطه چینش ثبت و کنترل می شود:

- وضعیت و موقعیت محوطه چینش بعنوان مثال قابل استفاده بودن محل برای کانتینری خاص مانند کانتینر یخچالی یا کانتینر های ۴۵ فوت،
- کانتینر های بلوکه شده که ممکن است توسط گمرک بلوکه شده باشد،
- محل های بلوکه شده برای کانتینر های ورودی و جابجایی - هیچ کانتینری در این محل ها نباید قرار گیرد،
- محوطه های بلوکه شده برای تجهیزات (خصوصاً برای تجهیزات کنترل شونده خودکار)،
- وضعیت اتصال کانتینر های یخچال دار و
- زمانی که کانتینر یخچال دار از برق خارج شده است.

۴-۵-۱۰ گمرک

بدلیل اینکه ترمینال کانتینری بعنوان مرکزی برای جریان کانتینر مابین کشور ها و قاره ها عمل می کند بنابراین گمرک ورود و خروج کانتینر ها را مورد بررسی قرار می دهد. گمرک ممکن است حمل کانتینر را تا زمانی که محتویات آن مورد بررسی قرار نگرفته است متوقف نماید. در مواردی که کانتینر توقیف شده باشد کانتینر حق خروج از محوطه گمرک را ندارد. اینکه کدام فعالیت مجاز می باشد و چه تاثیری بر عملیات ترمینال دارد و کدامین اسناد گمرک مورد نیاز است، شدیداً بستگی به سیاست های گمرک برای ترمینال های کانتینری دارد.

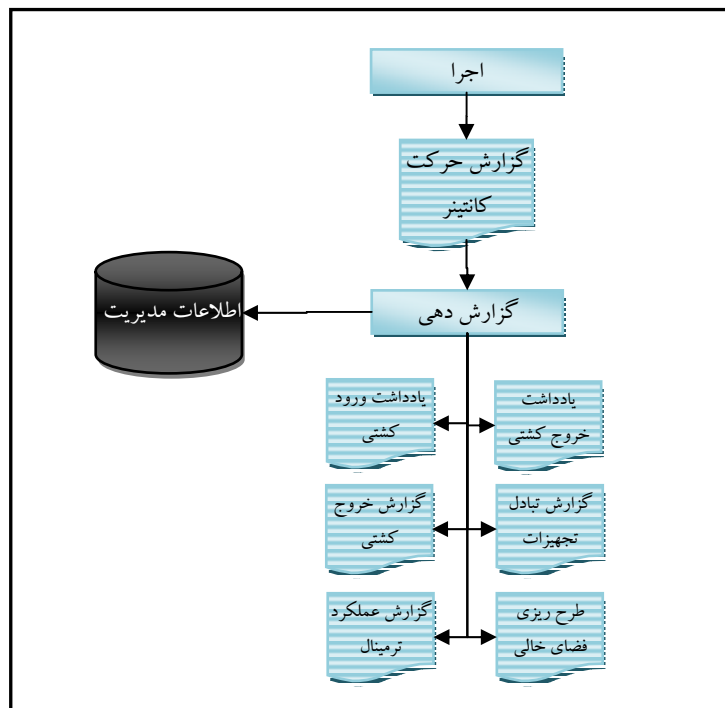
۴-۵-۱۱ متفرقه

در این بخش تنها به ذکر موارد اشاره می شود و به جزئیات در مورد آن پرداخته نمی شود که شمال موارد ذیل می باشند:

- عملیات تخلیه و بارگیری کالای متفرقه،
- نگهداری و تعمیر،
- محل بارچینی مجدد کانتینر در سی اف اس و
- کنترل کانتینر یخچال دار.

۱-۶-۴ مقدمه

گزارش دهی فرآیند جمع آوری اطلاعات عملیاتی، پردازش این اطلاعات و توزیع اطلاعات پردازش شده می باشد. شکل زیر ارتباط بین فرآیند های اجرایی و گزارش دهی را نشان می دهد.



شکل ۱۶-۴ ارتباط فرآیند اجرایی و گزارش دهی

این گزارش ها فقط برای ترمینال کانتینری نمی باشد بلکه این اطلاعات در بین گروه های درگیر در ترمینال کانتینری توزیع می شود. این گروه ها شامل دو گروه داخلی و خارجی زیر می باشند:

❖ خارجی؛

- ❑ مشتریان،
- ❑ حمل کنندگان،
- ❑ شرکا،
- ❑ دولت و

فرآیند ها

- ❑ دیگر گروه های درگیر.
- ❖ داخلی؛
- ❑ کنترل کنندگان فرآیند،
- ❑ مدیریت،
- ❑ واحد نگهداری و
- ❑ واحد پرسنل(واحد اداری).

۴-۶-۲ گروه های خارج از ترمینال

مشتریان

عموماً مشتریان از درخواست های اجرا شده مطلع می شوند. جریان اطلاعات فصل پنجم محتوی جریان های مربوط به یادداشت های کشتی های وارده و نیز خارج شده از ترمینال کانتینری می باشد. علاوه بر گزارش دهی در سطح درخواست، گزارش های عملکرد ترمینال^۱ نیز قابل اجرا می باشد. گزارش عملکرد، نمایی از کیفیت عملکرد ترمینال که مربوط به عملیات تخلیه و بارگیری تجهیزات جانبی می باشد، ارائه می دهد. اگرچه در بیشتر موارد، گزارش عملکرد به کشتی های اقیانوس پیما مربوط می شود ولی ممکن است در مواردی برای کشتی هایی که فیدر هستند یا دوبه ها و نیز قطار ها ارائه گردد. عوامل زیر در زمانی که عملکرد محاسبه می شود می بایست مورد توجه قرار گیرد:

- زمان صرف غذا،
- وقفه های داخلی و
- وقفه های خارج از سیستم.

همچنین از روش هایی که برای محاسبه عملکرد ترمینال مورد استفاده قرار می گیرد نیز می بایست بهره گرفت. برای مثال، قراردادی که با مد نظر قرار دادن زمان شروع و پایان عملیات محقق شود نیز ضروری است. زمان آغاز می تواند با زمان اولین حرکت کانتینر و یا زمان پایان حرکت اولین کانتینر محاسبه گردد. ممکن است زمان شروع در یک دوره متوالی اندازه گیری شود. علاوه بر این، گزارش خروج کشتی حجم عملیات کانتینری (و وزن مربوطه) که تخلیه شده و نیز بارگیری شده را نشان می دهد. عناصر به شرح ذیل در مورد گزارش خروج کشتی قابل اجرا می باشد.

فصل چهارم

- مشتری،
- اندازه،
- نوع،
- مقصد (در مورد بارگیری) و
- چیدن دوباره کانتینر در کشتی^۱.

حمل کنندگان

اگر حمل کنندگان مشتری (صاحب کالا) نباشد (در بیشتر موارد حمل کنندگان جاده ای)، در این صورت در مورد درخواست هایی که توسط حمل کنندگان اجرا می شود مشتری مطلع گردد. بطور خاص، شرکت های باربری قراردادی در ارتباط با سطوح عملکرد کامیون ها دارند (بطور مثال متوسط زمان ماندگاری کامیون). عملکرد متفاوت در مواقعی بکار می رود که تعداد کانتینر هایی که تخلیه یا بارگیری می شود، متنوع باشد.

سهامداران

سهامداران می بایست در زمان های منظم آمار وضعیت مالی خود را که تنها به درآمد ها، هزینه ها و سود محدود نمی شود، ارائه دهد.

دولت

عموماً دولت نیازمند گزارش هایی است که بطور قابل توجهی هم در محتویات و هم در سطح جزئیات متفاوت باشد. فهرست نمودن کل گزارش های مورد نیاز بوسیله ادارات مسئول متفاوت، خارج از حیطه این کتاب می باشد. تقسیم بندی عملکرد های دولت در موقعیت ترمینال کانتینری به جزئیات به شرح ذیل می باشد:

- قانون گذاری؛
 - اجتماعی (بیمه / امنیت)،
 - مالی (مالیات)،
 - قانونی (گزارش سالیانه)،
 - اطلاعات آماری و
 - محلی (ایمنی).
- اداره بنادر (کالای خطرناک)؛

^۱ Restow

فرآیند ها

• گمرک

دیگر گروه های درگیر

گروه هایی که ممکن است در مفهوم نیاز های گزارش دهی ترمینال کانتینری علاقمند باشند به

شرح ذیل می باشد:

✓ گروه های مرتبط با امور محیط زیست

✓ تامین کنندگان

۴-۶-۳ داخلی

گروه های کنترل کننده فرآیند

گزارش پیشرفت بوسیله کنترل کنندگان فرآیند بمنظور کمک کردن آنها با اندازه گیری پیشرفت عملیاتی و تهیه گزارش توقفات مورد نیاز می باشد. این گزارش پیشرفت ممکن است برای تنظیم طرح ریزی به روشی که عملیات بصورت روان ادامه یابد ، مورد استفاده قرار گیرد. مثال آن می تواند نیاز به پایش تعداد کامیون ها در ترمینال باشد. در مدت زمان اوج ورود کامیون کنترل کنندگان فرآیند ممکن است علاقمند به افزایش سرعت عملیات بوسیله قطار برای منطبق کردن زمان کاری بالای ایجاد شده توسط کامیون، باشد.

مدیریت

اطلاعات مدیریت بمنظور رضایتمندی از نیازهای اطلاعاتی از قبیل موارد ذیل مورد نیاز باشد:

• برای دانستن اینکه به چه خوبی ترمینال کانتینری کار خود را انجام می دهد؟

• برای دانستن اینکه چه در ترمینال کانتینری می گذرد؟

اطلاعات زیر مورد نیاز می باشد:

• تولیدات ترمینال؛

- تعداد کشتی هایی که وارد ترمینال شده اند،

- تعداد دوبه هایی که وارد ترمینال شده اند،

- تعداد قطار هایی که وارد ترمینال شده اند و

- تعداد کامیون هایی که وارد ترمینال شده اند.

• عملیات بخش اسکله؛

- بهره وری خالص و ناخالص جرثقیل ساحلی،

- بهره وری کشتی،

فصل چهارم

- بهره وری اسکله و
 - تعداد کانتینر های جابجا شده.
 - عملیات مربوط به دروازه ورود/خروج؛
 - مدت زمان معطلی کامیون و
 - تعداد کانتینر های جابجا شده
 - عملیات مربوط به قطار؛
 - بهره وری خالص و ناخالص جرثقیل های بخش راه آهن،
 - بهره وری قطار،
 - بهره وری کامیون و
 - تعداد کانتینر های جابجا شده.
 - عملیات محوطه چینش؛
 - تراکم چینش کانتینر ،
 - زمان رسوب کانتینر و
 - محوطه مورد استفاده بر حسب مشتری.
- حرکت های اجرا شده که بوسیله فرآیند های اجرا گزارش داده می شود عناصر اولیه برای تولید اطلاعات مدیریت فوق اشاره می باشد.

واحد نگهداری

- واحد نگهداری به اطلاعاتی زیر به منظور اجرای موثر کار نگهداری نیاز دارد:
- میانگین زمان بین خطا برای همه نوع تجهیزات،
 - میانگین زمان مورد نیاز برای تعمیر همه نوع تجهیزات،
 - برنامه ریزی خدمات بر پایه ساعات عملیات،
 - تناوب بخش هایی که می بایست تعویض شود و
 - برای تجزیه و تحلیل آماری اطلاعاتی درمورد حرکت تجهیزات ، زمان شروع، زمان پایان و غیره مورد نیاز می باشد.

واحد پرسنلی

- برای این منظور گزارش های زیر مورد نیاز می باشد:
- تعداد کارکنان ترمینال کانتینری،
 - تمام وقت،

فرآیند ها

- نیمه وقت،
- تعداد مستخدم،
- مهارت ها،
- غایبین،
- بیمار،
- تعطیلات و
- فعالیت های غیر عملیاتی مانند دوره ها.

۷-۴ صورت وضعیت

۱-۷-۴ مقدمه

فرآیند صورت وضعیت مالی می بایست برای کلیه ایجاد کنندگان خدمات اطمینانی کامل دقیق و زمان دار ارائه بدهد. صورت وضعیت مالی برای خدمات ذیل انجام می شود:

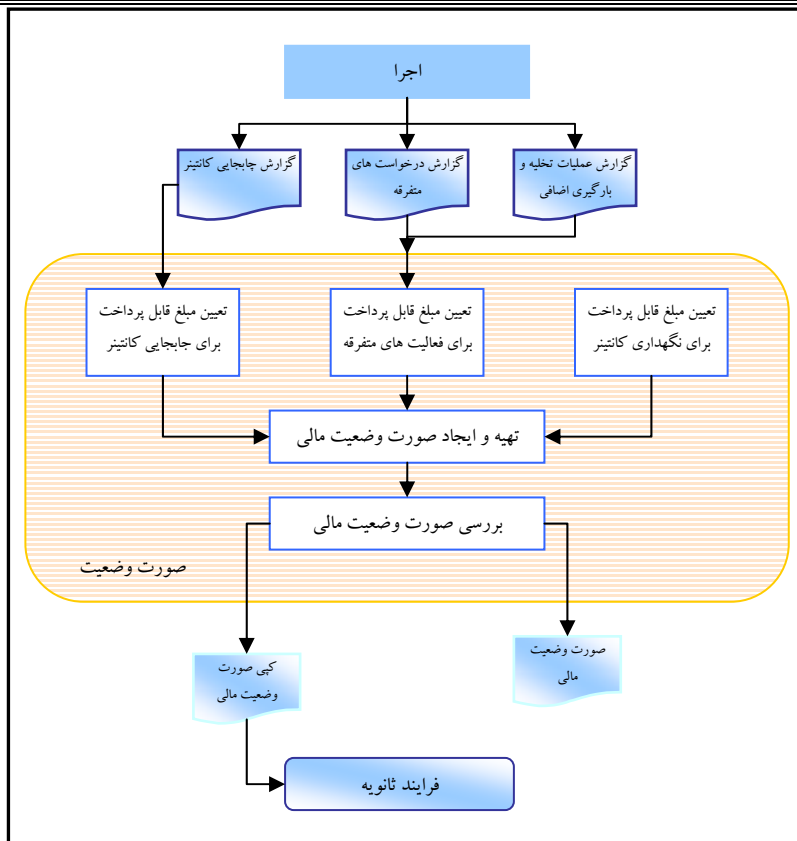
- تخلیه و بارگیری از کشتی، دوبه ، قطار و کامیون،
- نگهداری کانتینر و
- فعالیت های متفرقه (کنترل کانتینر های یخچالی و ضد عفونی).

اطلاعات رسیده از فرآیند اجرا شامل موارد ذیل می باشد:

- حرکت های کانتینر اجرا شده،
- درخواست های متفرقه اجرا شده برای مشتری و
- عملیات تخلیه و بارگیری اضافی انجام شده.

شکل زیر ارتباط بین فرآیندهای اجرا ، فرآیند صورت وضعیت مالی و فرآیند های ثانوی را نشان می دهد.

فصل چهارم



شکل ۴-۱۷ فرآیند های اجرا، فرآیند صورت وضعیت مالی و فرآیند های ثانوی

صورت وضعیت مالی به ترکیبی از نیاز های مشتری و توافق ایجاد شده با مشتری بستگی دارد. مواردی موافقت شده بین ترمینال کانتینری و مشتری ممکن است شامل مواردی بشرح ذیل باشد:

- مبلغ قابل پرداخت برای باربری،
- تعرفه ها و شاخص ها،
- مدت زمان نگهداری،
- تعرفه اگر مدت زمان رسوب کالا از زمان اجازه داده شده تجاوز نمود،
- توالی صورت وضعیت مالی،
- واحد پولی و
- پیکره بندی صورت وضعیت مالی.

فرآیند ها

پاراگراف بعد فرآیند های فرعی متفاوت را که در صورت وضعیت مالی درگیر می باشند را توصیف می کند. هر دو موافقت نامه با مشتری و حمل بوسیله گروه های هم پیمان^۱ تاثیر بسزایی در فرآیند صورت وضعیت مالی دارد.

۲-۷-۴ فرآیند صورت وضعیت مالی

تعیین مبلغ قابل پرداخت برای جابجایی کانتینر

فرآیند اجرا کلیه جابجایی های کانتینر را که انجام شده است، ثبت می کند. با توجه به قرارداد ممکن است تنها جابجایی های خاصی در صورت وضعیت مالی لحاظ شود. (بطور مثال هزینه جابجایی زمینی ممکن است در جابجایی دریایی لحاظ شده باشد). بمنظور تعیین مقدار قابل پرداخت به ترمینال کانتینری اطلاعات اولیه زیر لازم می باشد:

اطلاعات مشتری؛

- روش قیمت گذاری،
- تصادفی،
- تُن،
- روز،
- تن بر روز و
- حجم.

خصیصه های اختیاری صورت وضعیت مالی؛

- دستی یا اتوماتیک و
- پرداخت به محض تحویل / به حساب.

کدها

تعیین مبلغ قابل پرداخت برای فعالیت های متفرقه

در مورد درخواست های متفرقه مانند ضد عفونی کردن کانتینر که انجام شده است اطلاعات دریافت می شود. این اطلاعات ممکن است شامل تعداد کانتینر هایی که می بایست جابجا شود (از محوطه به محوطه دیگر) نیز باشد.

فصل چهارم

اطلاعات عملیات های اضافی مانند برداشتن درانبارها از فرآیند اجرا دریافت می شود. مبلغ قابل پرداخت برای کشتی های ورودی محاسبه می شود. علاوه بر این، عملیات های تکمیلی برای قطار، دوبه با کامیون از فرآیند اجرا دریافت می شود. مقدار مبلغ قابل پرداخت ارتباط مستقیمی با قراردادی دارد که با مشتری منعقد شده است.

تعیین مبلغ قابل پرداخت برای نگهداری

عموماً کانتینر هایی که به ترمینال کانتینری وارد می شود برای مدت زمان مشخصی که توافق شده است معاف از پرداخت هزینه نگهداری به ترمینال می باشند. زمانی که مدت نگهداری کالا از زمان مذکور تجاوز نمایند ترمینال هزینه اضافی از مالک برای هر روز اضافی دریافت می نماید.

ایجاد صورت وضعیت مالی برای مشتری و بررسی صورت وضعیت مالی

صورت وضعیت مالی دارای صفحاتی است که هزینه کل و نیز هزینه کلیه فعالیت های انجام شده را با جزئیات کامل شامل می باشد. قبل از اینکه صورت وضعیت مالی به مشتری ارسال شود، می بایست نسبت به بررسی و بازبینی آن بمنظور تصحیح اقدام نمود.

فصل پنجم

جریان اطلاعات

۵ جریان اطلاعات

۱-۵ مقدمه

فصل چهارم به فرآیندهایی که در ترمینال های کانتینری اتفاق می افتد پرداخته شد. در این فصل با طبقه بندی فرآیند ها و اطلاعات مربوط به جریان اطلاعات که برای ترمینال های کانتینری مهم می باشد آغاز می گردد.

۲-۵ طبقه بندی فرآیند ها و اطلاعات

۱-۲-۵ طبقه بندی فرآیند ها

از نقطه نظر یک گروه خاص ، فرآیند های درون زنجیره تامین می تواند به دو بخش فرآیند های داخلی و فرآیند های خارجی طبقه بندی شود. همه فرآیند هایی که در حیطه کاری یک گروه انجام می شود فرآیند های داخلی محسوب می شود و فرآیند هایی که ماورای حیطه کاری آن گروه می باشد فرآیند های خارجی تلقی می گردد. این طبقه بندی در مورد ترمینال کانتینری نیز مصداق دارد. از منظر ترمینال کانتینری، طبیعت کلیه فرآیند های داخل ترمینال داخلی و فرآیند های ماورای حیطه کاری ترمینال، خارجی^۱ تلقی می شود. کلیه فرآیند ها و جریان اطلاعاتی که در این بخش به آن پرداخته می شود از دیدگاه ترمینال کانتینری می باشد. فرآیند های درونی تنها مربوط به ارتباط داخلی نمی باشند بلکه با فرآیند هایی که در فضای خارج از ترمینال اتفاق می افتد در ارتباط می باشند. این فرآیندهای خارجی، بخشی از فعالیت های تجاری گروه های دیگر در زنجیره تامین می باشد. برای مثال، اپراتور کشتی تصمیم می گیرد کدام کانتینر ها تخلیه شود و یا به کدام کشتی در ترمینال کانتینری تخلیه گردد؟ فرآیند طرح ریزی تخلیه و بارگیری کانتینر توسط اپراتور مربوط به فرآیند درخواست ترمینال کانتینری می باشد.

۲-۲-۵ طبقه بندی اطلاعات - داخلی و خارجی

فرآیند ها زمانی اتفاق می افتند که آنها توسط اطلاعات تغذیه شده باشند. منبع این اطلاعات می تواند فرآیند داخلی و یا فرآیند خارجی باشد. اطلاعات به سوی فرآیند هایی که نیاز به اطلاعات

External ۱

فصل پنجم

دارند جریان می یابد که مقصد اطلاعات نامیده می شود. علاوه بر این فرآیند ها می توانند از اطلاعاتی استفاده کنند که توسط خود فرآیند ایجاد شده است. در حالتی که منبع یا مقصد اطلاعات خارج از حیطه کاری ترمینال کانتینری می باشد، این اطلاعات بعنوان اطلاعات خارجی محسوب می شود. به بیان دیگر اطلاعات خارجی اطلاعاتی هستند که بین ترمینال کانتینری و گروه های خارج از ترمینال و یا بین دو گروه خارج از ترمینال مبادله می شود. در مقابل اطلاعات خارجی، اطلاعات داخلی ترمینال می باشد. اطلاعات داخلی اطلاعاتی می باشند که از فرآیند های داخلی دریافت و استفاده می شوند.

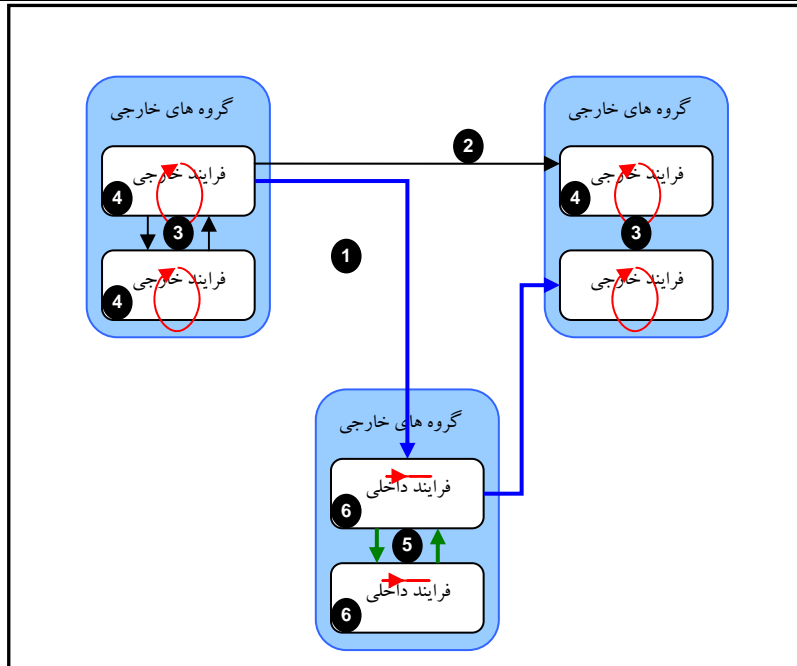
۵-۲-۳ طبقه بندی اطلاعات - در حیطه کاری و خارج از حیطه کاری

در زنجیره تامین اطلاعات مبادله می شوند. بسیاری از این اطلاعات برای ترمینال کانتینری مهم نمی باشد. برای مثال، جریان اطلاعات بین ارسال کننده کالا و فرواردر بطور مستقیم به ترمینال کانتینری مرتبط نمی باشد. بنابراین بسیاری از جریان اطلاعات درون زنجیره تامین کاملاً خارج از حیطه ترمینال کانتینری می باشد. این ملاحظات منجر به طبقه بندی اطلاعات در دو بخش (۱) اطلاعات در حیطه عملکرد و (۲) اطلاعات خارج از حیطه عملکرد می شود. اطلاعات در حیطه کاری اطلاعات داخلی یا خارجی می باشند که برای پشتیبانی فرآیند های اولیه ترمینال کانتینری مورد نیاز می باشد و اطلاعات خارج از حیطه اطلاعاتی هستند که برای عملیات روزانه در ترمینال کانتینری مورد نیاز نمی باشد. این اطلاعات همواره از منظر ترمینال کانتینری اطلاعات خارجی محسوب می شوند.

شکل بعد بیانگر ارتباط بین عناصر زیر می باشد:

- ترمینال کانتینری و گروه های خارج از آن،
- فرآیند های داخلی و فرآیند های خارجی،
- اطلاعات داخلی و اطلاعات خارجی و
- اطلاعات خارج از حیطه و داخل حیطه.

جریان اطلاعات



شکل ۵-۱۰-۵ ادیاگرام ارتباط بین عناصر

۴-۲-۵ جزئیات جریان های اطلاعات

هدف از این قسمت ایجاد درک اولیه جریان اطلاعات مربوط به ترمینال کانتینری می باشد. توصیف کلیه جریان اطلاعات خارج از حیطه این کتاب می باشد و در نتیجه به جریان اطلاعات خاصی پرداخته شده است. ستون آخر جدول ذیل نشان دهنده این مطلب می باشد که آیا به کدام جریان اطلاعات در این بخش پرداخته شده است و چه مقدار در این فصل به آن توجه شده است؟

فصل پنجم

طبقه بندی اطلاعات	جریان اطلاعات درون یا ما بین گروه ها	جریان اطلاعات درون یا ما بین فرآیند ها	شماره جریان در شکل فوق	در حیطه ترمینال کانتینری؟	مقدار توجه در این فصل
اطلاعات خروجی	بین ترمینال کانتینری و گروه های خارج از ترمینال	بین فرآیند های داخلی و خارجی	۱	بله	زیاد
	بین دو گروه خارج از ترمینال	بین دو فرآیند خارجی دو گروه خارج از ترمینال	۲	خیر	متوسط
	درون گروه های خارج از ترمینال	بین دو فرآیند خارجی یک گروه خارج از ترمینال	۳	خیر	خیر
		درون فرآیند خارجی گروه خارج از ترمینال	۴	خیر	خیر
اطلاعات داخلی	درون ترمینال کانتینری	بین دو فرآیند داخلی	۵	بله	کم
		درون فرآیند داخلی	۶	بله	کم

اگرچه جریان اطلاعات شماره ۲ در حیطه ترمینال کانتینری نمی باشد اما جریان اطلاعات خاص از این نوع برای ایجاد درک بهتر از جریان اطلاعات خارجی که در حیطه کاری می باشد، توصیف شده است. هر دو جریان خارجی شماره ۱ و شماره ۲ اطلاعات مربوط به سطح اول حمل کانتینر یا سطح زنجیره تامین می باشد. در این سطح مکان های بازار اطلاعات برای حمل کانتینر مهم می باشد. ابتکارات بسیاری در خطوط کشتیرانی و تهیه کنندگان خدمات لجستیکی برای سهولت تبادل اطلاعات بین گروه های مختلف درگیر از قبیل ارسال کننده کالا، حمل کننده، ترمینال کانتینری، خط کشتیرانی اپراتور بخش خشکی وجود دارد.

جریان اطلاعات داخلی درون ترمینال کانتینری - شماره ۳ و ۴- سطح سوم و چهارم حمل و نقل (سطح سایت، ترمینال و محوطه چینش) کانتینری را پشتیبانی می کند. تعداد و پیچیدگی اطلاعات داخلی مستقیماً با اندازه ترمینال کانتینری، سطح اتوماسیون، سازمان، تعداد فعالیت ها و نیازها با در نظر گرفتن تدارک و تهیه اطلاعات بستگی دارد. بدلیل این عوامل، هر ترمینال کانتینری جریان اطلاعات داخلی خاص خود را دارا می باشد که خارج از حیطه این کتاب می باشد. از سویی دیگر،

جریان اطلاعات

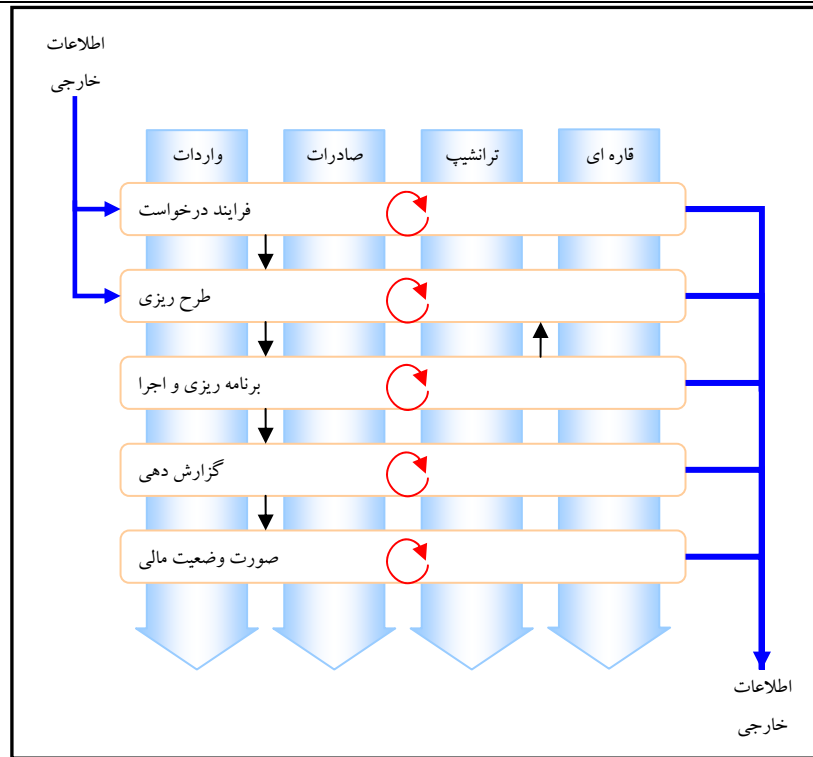
جریان های خارجی اطلاعات بطور محسوسی تغییر نمی کند و در نتیجه بیشتر قابل توضیح در این کتاب می باشد.

۳-۵ جریان اطلاعات و جابجایی کانتینر

ترمینال کانتینری نقطه تلاقی جنبه های مختلف حمل و نقل بوده و در نتیجه چهار جریان کانتینری موجود می باشد: واردات، صادرات، ترانشیپ و قاره ای^۱. فرآیند ها بمنظور پشتیبانی از همه جریان های کانتینر در ترمینال کانتینری اتفاق می افتند. این فرآیند ها با اطلاعات خارجی تغذیه می شوند. در حقیقت اطلاعات خارجی نیازمند اجازه به جریان کانتینرها در ترمینال کانتینری می باشد. جریانات کانتینر تنها با یک فرآیند پشتیبانی نمی گردد. هیچگونه فرآیند اختصاصی یا ترکیبی از فرآیند ها که تنها - بعنوان مثال کانتینر های صادراتی را- پشتیبانی کند وجود ندارد. در بیشتر موارد فرآیند ها جریانات چندگانه کانتینر را پشتیبانی می کند. بعنوان مثال، فرآیند پردازش درخواست هر چهار جریان کانتینر را پشتیبانی می کند و هر فرآیندی به یک بخش از جریان کانتینر توجه می کند.

از سویی دیگر اطلاعات ورودی برای فرآیند ها و از سویی خروجی فرآیند ها می باشد. بدلیل اینکه اطلاعات ورودی و خروجی برای فرآیند ها می باشد، در نتیجه اطلاعات به فرآیند ها مربوط می شوند نه به جریان کانتینر. جریان کانتینر فرآیند نیست بلکه مفهومی خلاصه شده است. شکل زیر دید کلی از فرآیند های اصلی در ارتباط با جریان کانتینر ایجاد می کند.

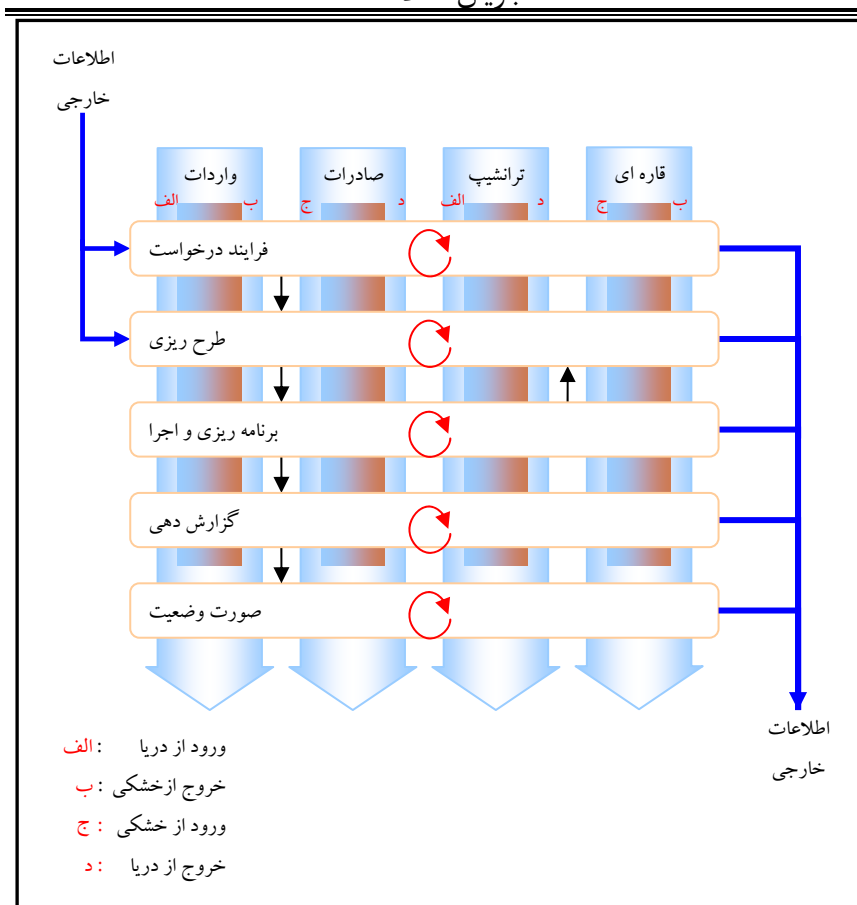
فصل پنجم



شکل ۵-۲ فرآیندهای اصلی در ارتباط با جریان کانتینر

جریان‌های کانتینر از این طریق که کدام ترکیب از جنبه‌های کانتینر به ترمینال کانتینری وارد و خارج می‌شود، توصیف می‌شود. هر جریان کانتینری یک جایجایی کانتینر ورودی و یک کانتینر خروجی دارد. برای هر جایجایی کانتینر، فرآیند درخواست، طرح ریزی، برنامه ریزی، اجرا و گزارش دهی بصورت متفاوتی انجام می‌شود. صورت وضعیت مالی ممکن است در فرآیندهای جریان کانتینر انجام شود و یا در سطح جایجایی کانتینر انجام شود. شکل بعد یک دید کلی در خصوص فرآیندها مربوط به حرکت‌های مختلف کانتینر ارائه می‌دهد.

جریان اطلاعات



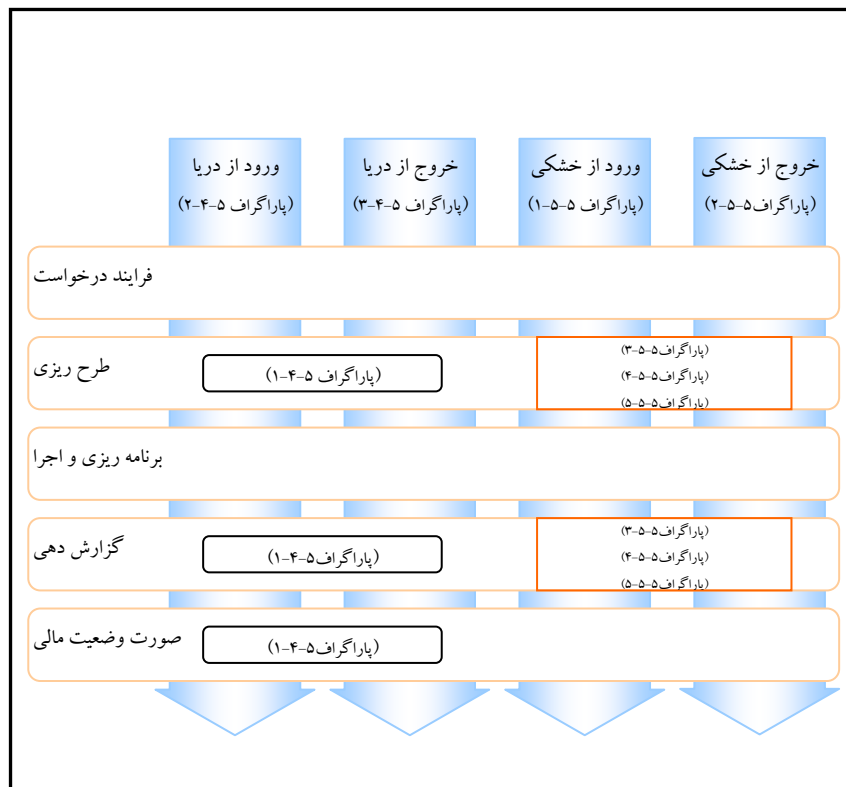
شکل ۳-۵ فرآیند ها مربوط به حرکت های مختلف کانتینر

فرآیند ها همچنین می توانند بر اساس جابجایی کانتینر طراحی شوند. برای مثال، کانتینر های صادراتی از کشتی تخلیه می شوند (جابجایی ورود از دریا) و بر روی بعنوان مثال کامیون بارگیری می شوند (جابجایی خروج به خشکی). فرآیند های طرح ریزی، برنامه ریزی و اجرای متفاوتی در محدود ترمینال کانتینری اتفاق می افتد. طرح ریزی و بارگیری کانتینر ها در کشتی خیلی متفاوت تر از بارگیری کانتینر ها در کامیون می باشد.

درک مطلب بسیار مهم است که جریان های خارجی اطلاعات به فرآیند ها و جابجایی های کانتینر مربوط می شود. شکل بعدی ارائه دیگری از شکل قبلی می باشد. شکل قبلی براساس جریان های کانتینر می باشد در حالیکه شکل زیر بر اساس جابجایی کانتینر بوده و نشان می دهد که کدام

فصل پنجم

محدوده از ترمینال درگیر اطلاعات خارج از سیستم می باشد. این محدوده ها در پاراگراف های بعدی با جزئیات بیشتری بیان خواهد شد.



شکل ۱-۵ جزئیات مربوط به هر بخش

براساس تشریح فوق طبقه بندی جریان خارجی بصورت ذیل می باشد.

دریا؛

- بخش دریا بطور عام (طرح ریزی، گزارش دهی و صورت وضعیت مالی)،
- ورود از دریا (پرداش درخواست، گزارش دهی) و
- خروج از دریا (پرداش درخواست، گزارش دهی).

خشکی؛

- ورود از خشکی (پرداش درخواست و گزارش دهی)،
- خروج از خشکی (پرداش درخواست و گزارش دهی)،

جریان اطلاعات

- حمل و نقل جاده ای (طرح ریزی و گزارش دهی)،
 - حمل و نقل ریلی (طرح ریزی و گزارش دهی) و
 - دوبه (طرح ریزی و گزارش دهی).
- فعالیت های متفرقه.

۴-۵ جریان اطلاعات بخش دریا

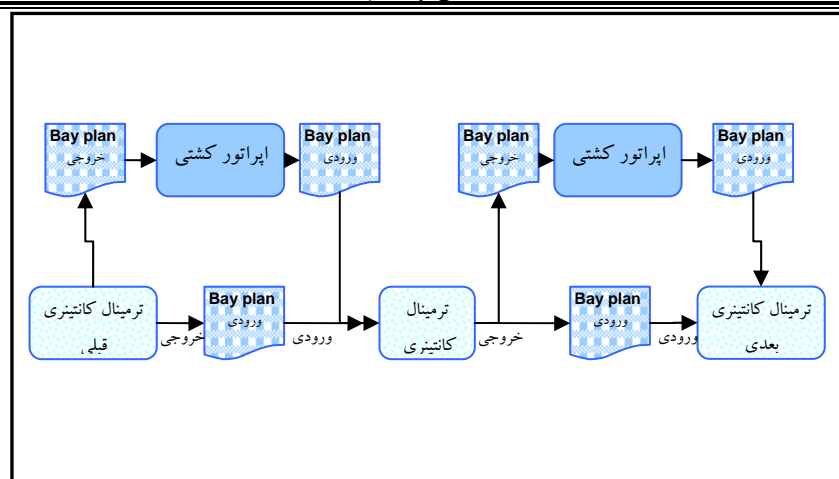
۱-۴-۵ اصول کلی

کشتی ها با پهلوگیری در ترمینال اقدام به عملیات تخلیه و بارگیری می نمایند. اپراتور کشتی تصمیم می گیرد که کدام کانتینر ها می بایست تخلیه و بارگیری شوند. البته قبل از اینکه اپراتور کشتی عملیات خود را آغاز نماید اطلاعات مربوط به ورود کشتی، خروج و تعداد کانتینر هایی که می بایست تخلیه و بارگیری شود می بایست توسط اپراتور کشتی به ترمینال کانتینر اعلام گردد. این اطلاعات اصطلاحاً کال^۱ نامیده می شود که بر اساس قرارداد طولانی مدتی که بین اپراتور کشتی و ترمینال کانتینری منعقد می شود، می باشد. ترمینال کانتینری این اطلاعات را برای اطمینان از اینکه منابع کافی در دسترس برای عملیات دارد، نیاز دارد. منابع مورد نیاز اسکله (فضا و عمق کافی)، محوطه چینش کانتینر (برای نگهداری کانتینر های تخلیه شده) و تجهیزات (جرثقیل ساحلی، تجهیزات چینش در محوطه و تجهیزات حمل و نقل داخلی) و سرانجام نیروی انسانی را شامل می باشد.

زمانی که کشتی ترمینال کانتینری قبلی را ترک می کند، کلیه کانتینر هایی که در کشتی وجود دارد مشخص می باشد. محل کانتینر ها در محلی بنام طرح چینش کانتینر در کشتی^۲ ثبت می شود. زمانی که کشتی ترمینال کانتینری را ترک می کند، طرح چینش کانتینر در کشتی تکمیل و اطلاعات مربوط به محل کانتینر در کشتی به اپراتور کشتی، کسی که این اطلاعات را در اختیار ترمینال کانتینری بعدی می گذارد- ارسال می شود. این امکان نیز وجود دارد که طرح چینش کانتینر در کشتی بطور مستقیم به ترمینال کانتینری بعدی ارسال شود. از نقطه نظر ترمینال کانتینری دو نوع طرح چینش کانتینر در کشتی وجود دارد. یکی طرح چینش کانتینر در کشتی ورودی و دیگری طرح چینش کانتینر در کشتی خروجی. شکل بعدی جریانات ممکن رانشان می دهد.

Call^۱
Bay plan^۲

فصل پنجم



شکل ۴-۵ جریانات اطلاعات ممکن در بخش دریا

زمانی که کشتی ترمینال را ترک می کند، ترمینال از زمان جدا سازی کشتی اپراتور کشتی را مطلع می سازد.

عملکرد بالا یکی از نیازمندی های مهم اپراتور کشتی می باشد. برای تحقق این موضوع می بایست زمان حضور کشتی در بندر^۱ به حداقل ممکن برسد. عملکرد ترمینال کانتینر بوسیله گزارش عملکرد ترمینال و گزارش خروج از ترمینال^۲ اندازه گیری و گزارش می شود. گزارش عملکرد ترمینال نگاهی به کیفیت عملکرد ترمینال در ارتباط با تجهیزات خارجی تخلیه و بارگیری دارد. اگرچه کلیه مثال هایی که ارائه می شود در رابطه با کشتی های اقیانوس پیما می باشد اما می توان به دونه ها، فیدرها یا قطارها نیز تعمیم داد. زمان صرف غذا، وقفه های داخلی و خارجی در محاسبه عملکرد ترمینال مورد توجه قرار می گیرد. اگرچه توقفات داخلی بطور صریح و شفاف گزارش نمی شود. گزارش خروج از ترمینال در کی از تعداد کانتینرها (و وزن مربوط) که از کشتی تخلیه شده اند یا به کشتی بارگیری می شوند ایجاد می کند. تعداد و وزن کانتینرها که تخلیه و بارگیری شده اند بر اساس مشتری، اندازه، نوع و مقصد خلاصه و جمع بندی می شوند. همچنین تعداد کانتینری هایی که دوباره در کشتی چیده شده اند نیز جزوی از این گزارش می باشد.

سرآخر، صورت وضعیت مالی به کلیه مشتریان (خطوط کشتیرانی) ارسال می شود. در بیشتر موارد صورت وضعیت مالی به بخش حمل و نقل خشکی نیز توجه دارند. این بدین دلیل می باشد که

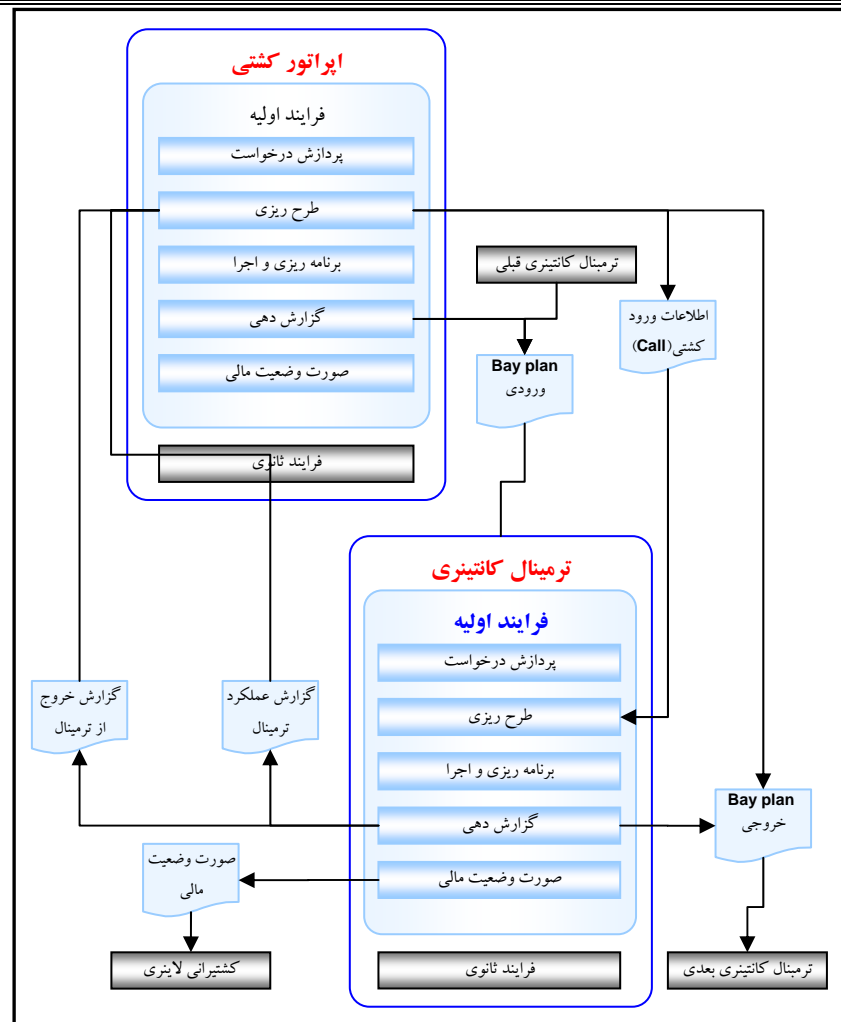
جریان اطلاعات

صورت وضعیت های مالی ممکن است بر اساس ملاقات کانتینر باشد و در نتیجه جایجایی خاصی برای شیوه حمل و نقل نباشد.

گزارش عملکرد ترمینال، گزارش خروج از ترمینال، طرح چینش کانتینر در کشتی ، اطلاعات ورود کشتی و صورت وضعیت مالی برای کشتی هایی که تخلیه می شوند و نیز بارگیری می شوند کاربرد دارد که در پاراگراف ۲-۴-۵ در مورد تخلیه کشتی و بارگیری کشتی در پاراگراف ۳-۴-۵ مورد بحث خواهد گرفت.

شکل بعد بازنگری کلی همه اطلاعات خارجی که قابلیت کاربرد برای کشتی های در حال بارگیری و تخلیه می باشند را ارائه می کند. ضمیمه اطلاعات بیشتری در مورد جریان اطلاعات را شامل می باشد.

فصل پنجم



شکل ۵-۵ جریان اطلاعات

۲-۴-۵ کشتی های وارد شده به ترمینال

اپراتور کشتی تمامی کانتینر هایی را که بر طبق طرح چینش کانتینر در کشتی می بایست تخلیه شوند را تعیین می کند. این نقشه کلیه کانتینر ها را که در بنادر می بایست تخلیه شوند را در بر دارد.

جریان اطلاعات

هر کانتینری که بایستی از کشتی تخلیه شود نیازمند دستور العمل^۱ بمنظور تخلیه به روش صحیح می باشد و همانند طرح چینش کانتینر در کشتی حاوی محل های خالی نیز می باشد. بعضی از کانتینر ها ممکن است مانعی برای تخلیه کانتینر های دیگر شود. این مانع ها می بایست به فضای خالی دیگری انتقال داده شود و یا تخلیه و دوباره بارگیری شود^۲. که هر دو در دستور العمل تعیین می شود.

علاوه بر موارد یادشده در بالا، اپراتور کشتی لیست تخلیه^۳ را نیز ارسال می نماید. لیست تخلیه شامل اطلاعات اضافی در مورد کانتینر های تخلیه شده - مانند روش حمل بعدی - می باشد. این اطلاعات ممکن است برای موارد چینش کانتینر مورد استفاده قرار گیرد.

نقشه چیدمان کانتینر در کشتی با دستور العمل مورد مقایسه قرار می گیرد. این مقایسه انطباق نامیده می شود. هر کانتینری که در دستور العمل تعیین شده باشد می بایست بخشی از نقشه چیدمان باشد. در غیر اینصورت عدم تطابقی در بین آن ها مشاهده خواهد شد. زیرا در بیشتر مواقع کشتی نمی تواند کاملاً کانتینر های لیست شده را حاوی کانتینر هایی بیش از کانتینر های دستور العمل می باشد تخلیه کند. کانتینر هایی که در مدت حضور کشتی تخلیه نخواهند شد بخشی از نقشه چیدمان کانتینر های ورودی می باشد اما بخشی از دستور العمل بحساب نمی آیند. این کانتینر های باقی مانده بر روی عرشه کشتی یا کانتینر های ترانزیت بعنوان اختلاف مورد توجه قرار نمی گیرند. اگر کانتینر در هر دوی این موارد یاد شده باشد اما در یک یا چند مشخصه انحرافی وجود داشته باشد، بعنوان اختلاف در نظر گرفته می شود.

مهم ترین تفاوت ها شامل موارد زیر می باشد:

- شماره شناسایی کانتینر،
- اندازه و نوع،
- نشانگر پر یا خالی بودن و
- اطلاعات کالای خطرناک.

کلید اختلافات در لیست اختلافات ثبت شده و به اپراتور کشتی ارسال می شود. اپراتور کشتی نیز اختلافات را بررسی و اصلاحیه را به ترمینال کانتینری برای حل اختلافات ارسال می نماید. زمانی که کانتینر از کشتی تخلیه می شود مورد شناسایی، بازرسی قرار گرفته . سپس یا بطور مستقیم از

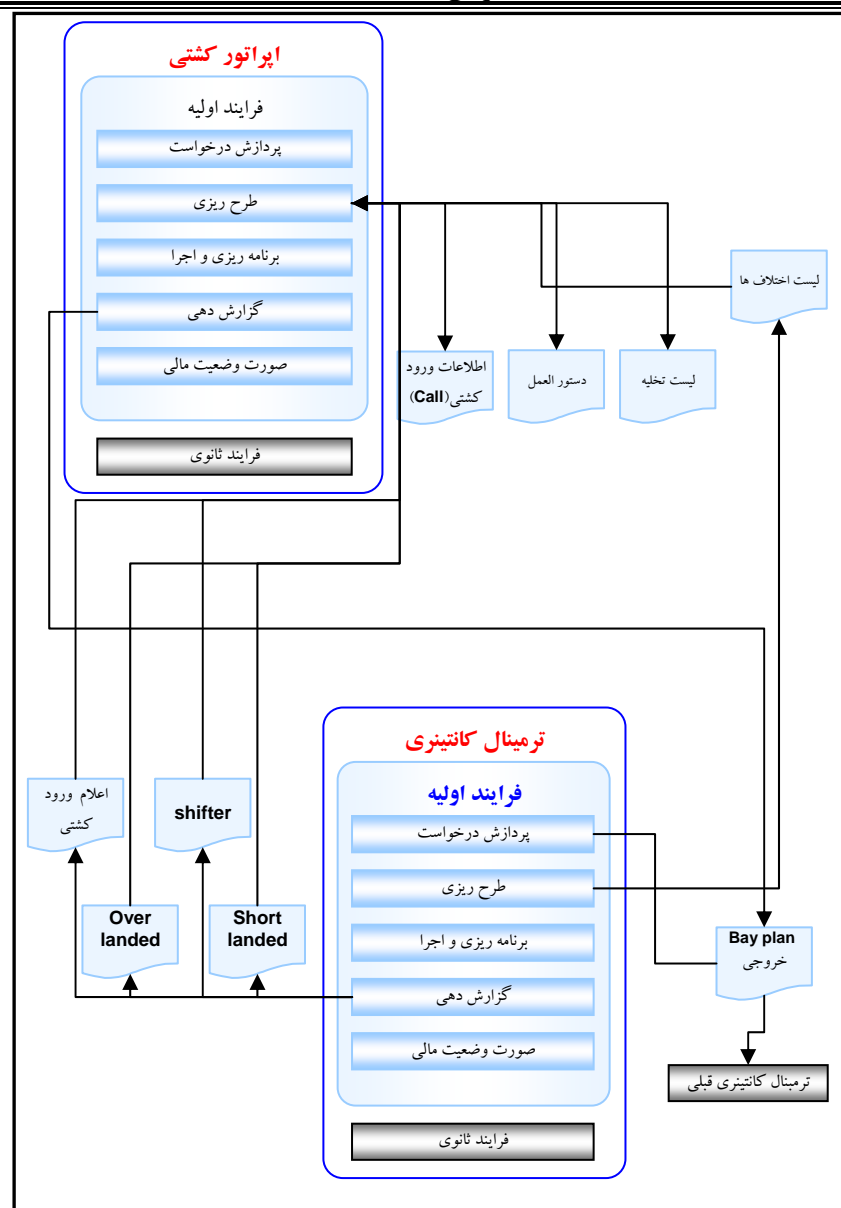
instruction ۱
Restow ۲
Discharge list ۳

فصل پنجم

ترمینال خارج می گردد و یا در محوطه چینش نگهداری می شود. اعلان ورود نیز به اپراتور کشتی ارسال می شود. علی رغم انطباق موفق لیست تخلیه و لیست کانتینر های موجود در کشتی ورودی - که یک فعالیت اسنادی بدون رویت کانتینر است - ممکن است بین لیست تخلیه و کانتینر های تخلیه شده اختلافی دیده شود. اگر کانتینری تخلیه شده است که در لیست تخلیه وجود ندارد این کانتینر اصطلاحاً ^۱اورلند شده است. گزارش این موضوع به اپراتور کشتی ارسال می شود. اگر کانتینر در لیست تخلیه وجود دارد اما بطور فیزیکی تخلیه نشده است این کانتینر اصطلاحاً ^۲شده است.

بعد از عملیات تخلیه گزارش مربوط به کانتینر هایی که تخلیه نشده است ولی به اشتباه گزارش تخلیه آن ارسال شده به اپراتور کشتی ارسال می شود. همچنین گزارش کانتینر هایی که جابجا شده اند نیز به اپراتور کشتی ارسال می شود. شکل بعد بازبینی بر اطلاعات خارجی که برای تخلیه کشتی قابل اجرا می باشند را تهیه نموده است.

جریان اطلاعات



شکل ۵-۶ اطلاعات خارجی برای تخلیه کشتی

بمنظور درک جریان اطلاعات خروجی مربوط به کشتی های ترک کننده ترمینال، جریان اطلاعات خارجی بیرون از محدوده ترمینال رزرو کردن^۱ توصیف شده است. ارسال کننده کالا یا متصدیان حمل و نقل (مشتریان) برای حمل کانتینر با خطوط کشتیرانی لاینری یا با آژانس های کشتیرانی تماس می گیرند.

خطوط کشتیرانی لاینری نوع کانتینری که می بایست حمل شود را تعیین می کند. سپس کشتی مربوط به اپراتور کشتی (که ممکن است همان شرکت لاینری باشد) که می تواند حمل کانتینر ها را انجام دهد، تعیین می شود. خطوط کشتیرانی فضای لازم را برای کانتینر را رزرو می کنند. در مواردی که کانتینر خالی مورد نیاز باشد، شرکت های حمل و نقل خشکی کانتینر های خالی را از ترمینال کانتینری یا محل دپوی کانتینر خالی به جایی که کانتینر می بایست استاف شود، انتقال داده می شود. زمانی که کانتینر خالی انتخاب می شود، اولین زمانی است که شماره کانتینر برای حمل و نقل شناخته می شود. زمانی که کانتینر استاف شد، کانتینر به ترمینال کانتینر انتقال داده می شود. ورود کانتینر به ترمینال کانتینری به اپراتور کشتی اعلام می شود. این اولین باری است که ممکن است خط کشتیرانی از شماره کانتینر آگاهی می یابد.

شماره رزرو برای تشخیص رزرو کانتینر مورد استفاده قرار می گیرد. شماره رزرو ممکن است برای تعقیب و ردیابی^۲ کانتینر استفاده می شود ضمناً مرجعی در کل زمان انتقال از ارسال کننده به دریافت کننده می باشد.

اپراتور کشتی دستور العملی را که حاوی کلیه کانتینر های بارگیری شده می باشد به ترمینال کانتینری ارسال می کند. این دستور العمل شامل نحوه چیدمان کانتینر در کشتی، محل قرار گیری کانتینرهای یخچالی و جهت در کانتینر می باشد. بدلیل اینکه ممکن است اپراتور کشتی این دستورالعمل را قبل از اینکه کانتینر های بارگیری شده رسیده باشد، بنابراین ممکن است شماره کانتینر خاصی تا آن زمان مشخص نباشد. این شماره زمانی مشخص می شود که کانتینر به ترمینال رسیده است.

برای کانتینرهای خالی ممکن است حاوی درخواست بارگیری بدون مشخص بودن شماره کانتینر باشد. این بدین معنی است که کانتینر های خالی ای می بایست بارگیری شوند که نیاز های مشخص

جریان اطلاعات

شده در درخواست بارگیری را تحقق بخشند. این نیازمندی ها شامل اندازه، نوع، وضعیت کانتینر و اپراتور کانتینر می باشد.

۵-۵ جریان اطلاعات بخش خشکی

بدیهی است که تفاوت بین روش های حمل و نقل دریا و خشکی در فرآیند پردازش آن می باشد. درخواست بارگیری و تخلیه از سمت دریا نتیجه در آمیختن اطلاعات ارائه شده توسط یک گروه، اپراتور کشتی می باشد. تخلیه و بارگیری در خشکی نتیجه ترکیب جریان اطلاعاتی است که سوی دو گروه ارسال می شود. یک، مشتری اطلاعات مربوط به چه بودن محموله را ارسال می کند و دوم ؛ حمل کننده، اطلاعات مربوط به چگونه و کی بودن را ارسال می کند.

طرح ریزی یک کامیون شامل تعداد زیادی کانتینری نمی باشد، حداکثر ۲ کانتینر و با در نظر گرفتن بُعد طولی می باشد در حالی که طرح ریزی کشتی بطور متوسط شامل هزاران کانتینر و با قرار گیری کانتینر ها با در نظر گرفتن طول و عرض و ارتفاع می باشد. در مورد قطار نیز بطور متوسط با طرح ریزی صد ها کانتینر و همانند کامیون در بعد طولی مواجه می باشیم و سر آخر در مورد دوبه مشابه کشتی می باشد با این تفاوت که در مقیاس کوچکتری است.

مدیریت و عملیات ورود قطار و دوبه به ترمینال بسیار شبیه کشتی می باشد. اگرچه در مورد کامیون نیز عملی می باشد اما در واقعیت چنین امری رخ نمی دهد. درخواست کامیون در زمان ورود کامیون به ترمینال کانتینری مسلم می شود.

جریان اطلاعات جانبی برای دارای جنبه های مشترک و مختص برای هر سه روش حمل و نقل خشکی می باشد. اطلاعات مشترک بطور عمده شامل پردازش درخواست و اطلاعات خاص شامل طرح ریزی و گزارش دهی می باشد. جریان اطلاعات مشترک به دو دسته ورود به خشکی و خروج از دریا تقسیم می شود. جریان اطلاعات مشترک ورود به خشکی در پاراگراف ۵-۵-۱ و خروج از دریا در پاراگراف ۵-۵-۲ تشریح شده است. پاراگراف های ۵-۵-۳، ۵-۵-۴ و ۵-۵-۵ بترتیب با جریان اطلاعات خاص مربوط به کامیون، قطار و دوبه سر و کار دارد.

۱-۵-۵ کانتینر های وارد شده به ترمینال از خشکی

اطلاعات جانبی برای کانتینر هایی که از طریق روش های حمل و نقل زمینی خواهند آمد، از طریق گروه هایی می آید که دو نقش متفاوت ایفا می نمایند. مشتری اطلاعات آنچه را که می خواهد را ارسال می کند و حمل کننده نیز اطلاعات مربوط به چگونگی و زمان را به مشتری اعلام می کند.

فصل پنجم

حمل کنندگان سناریو حمل به خشکی و نیز حمل کنندگان سناریو خروج از خشکی دارای حمل کنندگان خشکی - که شامل قطار، کامیون و دوبه است - می باشند

مشتریان سناریو حمل به خشکی در بیشتر موارد خطوط کشتیرانی یا آژانس های کشتیرانی می باشند اما اپراتور های حمل ریلی و دوبه نیز می توانند مشتریان آن باشند. این سناریو خارج از حیطه ترمینال کانتینری و توسط مصرف کننده ایجاد می شود. این مشتری رزرو کانتینر را ایجاد می کند. در مورد کانتینر های صادراتی، رزرو کانتینر ها مشابه با رزرو در مورد کانتینر هایی است که از ترمینال به دریا خارج می شوند که ارتباط شفافی بین خروج به دریا از ترمینال و ورود به خشکی از ترمینال ایجاد می کند. مشتری ترمینال کانتینری - خط کشتیرانی - صادرات کانتینر را بعهدہ دارد.

مشتری سناریو کانتینر های خروج از دریا به ترمینال کانتینری و ورود به خشکی یکی می باشد. بدین دلیل است که بیشتر موارد صورت وضعیت مالی برای صادرات کانتینر برای هر دو قسمت بهم ترکیب می شود.

مشتری ترمینال کانتینری را در مورد کانتینر هایی را توسط روش های حمل و نقل وارد می شود آگاه می سازد. این مورد با تایید درخواست که مشتق شده از رزرو کردن کانتینر می باشد، انجام می شود. اگر رزرو کردن زمان شروع برای حمل کانتینر باشد، آنگاه تایید درخواست یک پس آیندی منطقی می باشد. بدلیل اینکه در بیشتر موارد شماره کانتینر در زمان رزرو کردن مشخص می شود، این شماره های کانتینر همچنین در طول تنظیم درخواست تایید نامشخص می باشد. شماره رزرو بعنوان مرجعی برای درخواست های تایید مورد استفاده قرار می گیرد. درخواست تایید مجوزی است برای ترمینال کانتینری بمنظور دریافت کانتینر ها و مشخص کردن اینکه چه اندازه و نوعی و کدامین کانتینر ممکن است تحویل داده شود. کالای درون کانتینر، اسناد گمرک و -در مورد کانتینر های صادراتی- کدامین کشتی عناصر اطلاعاتی هستند که می توانند مشخص شوند. کلیه این عناصر اطلاعات، اطلاعات چه بودن می باشد.

چنانچه مشتری پاسخگوی کانتینر در کلیه مراحل حمل کانتینر باشد مانند -کری یر هولیج، این مشتری علاوه بر درخواست تایید، درخواست حمل را به حمل و نقل زمینی ارسال می نماید. در مورد شرکت هایی که تنها مسئول کالا می باشد -مرچنت هولیج -متصدیان حمل و نقل، ارسال کننده کالا گروه های هماهنگ کننده ای می باشند که درخواست حمل را به حمل کنندگان ارسال می کنند.

جریان اطلاعات

درخواست حمل یک شماره مرجع برای درخواست تأیید و در نتیجه برای رزرو می باشد. درخواست حمل، درخواستی است برای حمل کانتینر به ترمینال کانتینری می باشد. در برخی مواقع فرم حمل از محل دپوی کانتینر خالی بر حمل به ترمینال کانتینری مقدم می شود.

در پاسخ به درخواست حمل، حمل کننده در خشکی درخواست تحویل را به ترمینال کانتینری ارسال می نماید. درخواست تحویل؛ کانتینری را که تحویل داده خواهد شد، از طریق کدام روش حمل، توسط کدام شرکت حمل و در چه زمانی را مشخص می نماید. در حالتی که جاده روش حمل باشد راننده کامیون نیز می بایست مشخص گردد. در کلیه این مراحل عنصر بسیار مهم شماره مرجع رزرو کانتینر می باشد.

درخواست تأیید و درخواست تحویل با شماره مرجع مشابه برای رزرو می بایست با یکدیگر منطبق باشند. علاوه بر این می بایست کلیه عناصر اساسی هر دو درخواست نیز می بایست با هم تطبیق داشته باشند. زمانیکه کلیه عناصر با یکدیگر تطبیق داشته باشد آنگاه درخواست تخلیه گرد آوری می شود. زمانی که عناصر با یکدیگر تطابق نداشته باشند، مشتری و حمل کننده موارد را اطلاع خواهند داد. سپس تصحیحات لازم بمنظور هدایت صحیح درخواست تخلیه انجام می شود. درخواست تخلیه خروجی برای فرآیند درخواست و ورودی برای فرآیند طرح ریزی ترمینال کانتینری می باشد.

زمانی که کانتینر به ترمینال کانتینری رسید و توسط تجهیزات جانبی تخلیه شد، یادداشت رسیدن کانتینر برای مشتری و حمل کننده در خشکی ارسال می شود. اگرچه مفاهیم یاد شده مفاهیم قابل تحسینی می باشد ولی تاکنون در عمل درخواست تأیید بصورت عام مورد استفاده قرار نگرفته است. مشتریانی که از این درخواست استفاده نمی کنند مجوزی به ترمینال کانتینری می دهند تا کلیه کانتینرهای را که به حمل کننده خشکی تحویل داده می شود را دریافت نماید.

درخواست تحویل حتی تاکنون بصورت منظم مورد استفاده قرار نگرفته است. در عوض اپراتور حمل ریلی و اپراتور دوبه لیست تخلیه را همچون خطوط کشتیرانی مورد استفاده قرار می دهند که در حقیقت مجموعه ای از درخواست تحویل می باشد. اپراتور حمل جاده ای لیست بارگیری و تخلیه را مورد استفاده قرار نمی دهد. بلکه آنها ترمینال کانتینری را از بارگیری و تخلیه کانتینر ها زمانی که کامیون به ترمینال می رسد، آگاه می سازند.

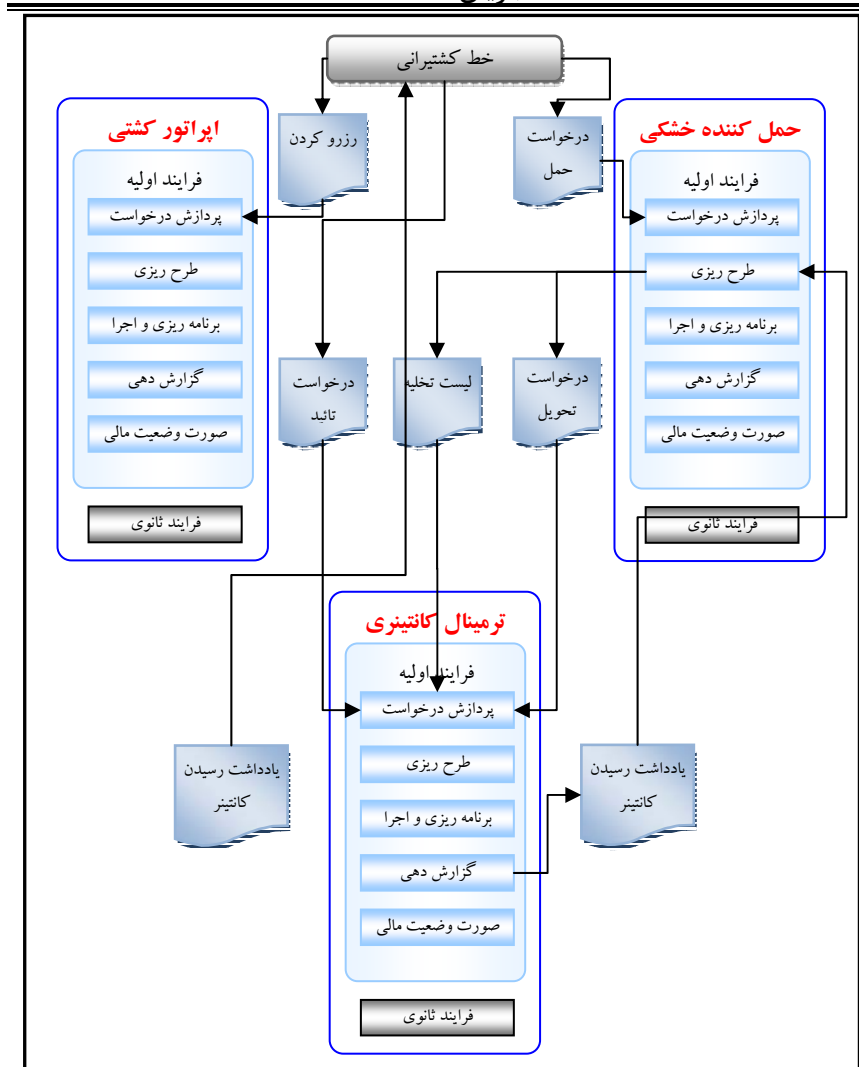
فصل پنجم

مثال: مفهوم تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی

در بندر رتردام مفهوم درخواست تحویل و درخواست تأیید بعنوان مفهوم تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی شناخته شده می باشد. منظور از این مفهوم اطلاع رسانی به کلیه گروه های درگیر در کوتاهترین زمان ممکن که اطلاعات در دسترس است، می باشد. استفاده بسیار زیاد از تبادل الکترونیکی اطلاعات ارتقا یافته است. درخواست تأیید یکی از مثال ها می باشد. بدین معنی که ترمینال کانتینری از دریافت کانتینر در همان لحظه ای که کانتینر رزرو می شود آگاهی می یابد. ترمینال کانتینری خیلی قبل از اینکه کانتینر به ترمینال برسد می تواند نیروهای خود و تجهیزات موزد نیاز را برنامه ریزی نماید. امروزه در بیشتر موارد اطلاعات مربوط به درخواست تخلیه قبل از ورود تجهیزات جانبی قابل دسترس می باشد. اما این مفهوم در حال گسترش است و به مرور خطوط کشتیرانی و شرکت های حمل و نقل زمینی بیشتری این مفهوم را مورد استفاده قرار می دهند. این یک تلاش با ارزش بوده و کلیه گروه های درگیر در آن از مزیت های آن سود خواهند برد. هزینه اجرای تبادل الکترونیکی اطلاعات یکی از موانع پیش روی آنها می باشد. اگرچه با گسترش اینترنت گامی بزرگ در استفاده از این مفهوم برداشته شده است.

شکل بعد شمای کلی از اطلاعات جانبی که برای پردازش اطلاعات کاربرد دارد و گزارش دهی کانتینر ها در بخش خشکی را نشان و استفاده از مفهوم ارائه شده در مثال فوق را ارائه می دهد.

جریان اطلاعات



شکل ۷-۵ شمای کلی از اطلاعات جانبی که برای پردازش اطلاعات

۲-۵-۵ کانتینرهای خارج شده از ترمینال به خشکی

همانند اطلاعات جانبی تبادل شده در سناریوی ورود به خشکی، جریان خروجی برای کانتینرها که می‌خواهند ترمینال کانتینری را در بخش خشکی ترک کنند از سوی گروه‌هایی می‌آید که دو نقش مشتری و حمل و نقل خشکی را ایفا می‌کند. مشتری اطلاعات مربوط که چه بودن کانتینر را

فصل پنجم

ارسال کرده و اپراتور جاده، دوبه و ریلی نیز اطلاعات مربوط به زمان و چگونگی حمل را ارسال می نمایند.

مشتری ترمینال کانتینری را از کانتینر هایی که ممکن است ترمینال کانتینری را ترک نمایند، مطلع می سازد. این مهم بوسیله درخواست ترخیص^۱ انجام می شود. عموماً این درخواست زمانی انجام می شود که مشتری خط کشتیرانی هزینه های حمل کانتینر از طریق دریا را به ترمینال کانتینری پرداخت کرده است. (کرایه حمل دریایی برای واردات کانتینرها) یا از طریق خشکی (کانتینر های قاره ای). ترخیص کانتینر بصورت ظرفیت پُر کانتینر^۲ همواره نیازمند شماره کانتینر می باشد.

کانتینر های خالی نیز بوسیله درخواست تخلیه ترخیص می شوند اما عموماً شماره کانتینر همانند درخواست تأیید نامشخص می باشد. یک یا چند کانتینر می توانند با یک درخواست ترخیص از ترمینال کانتینری خارج شوند. درخواست ترخیص اندازه و نوع کانتینر ها را مشخص می کند. درخواست ترخیص کانتینر های خالی اختصاصاً برای دپوی کانتینر خالی صادر می شود.

درخواست ترخیص مجوزی برای ترمینال کانتینری بمنظور بارگیری کانتینر به تجهیزات جانبی است. درخواست ترخیص همچنین برای ترانSHIP کانتینر مورد استفاده قرار می گیرد. برای مثال شرکت های حمل توسط فیدر کانتینر را زمانی می توانند حمل کنند که مشتری آنها را ترخیص نموده باشد.

درخواست ترخیص دارای محدودیت زمانی می باشد. اگر این زمان در درخواست ترخیص مشخص شده باشد، ترمینال کانتینری می بایست این مورد را مد نظر قرار دهد زیرا که در غیر این صورت و با انقضای تاریخ، کانتینر را نمی توان بارگیری نمود.

درخواست ترخیص می تواند از طریق روش حمل کانتینر مشخص شود. در مورد حمل جاده ای و کالاهای با ارزش درخواست ترخیص می بایست مشخصات نام راننده وسیله نقلیه را بمنظور اطمینان از حمل کانتینر توسط کامیون صحیح داشته باشد.

مهمترین عنصر درخواست ترخیص شماره درخواست ترخیص می باشد که شماره ای محرمانه است که توسط مشتری صادر شده و تنها ترمینال کانتینری و شرکت باربری ای که کانتینر را حمل خواهد کرد از آن مطلع می باشد. این شماره در ارتباط با شماره رزرو نبوده و شماره مستقلی می باشد. برخلاف شماره ترخیص که شماره ای محرمانه می باشد شماره رزرو شماره ای عمومی

جریان اطلاعات

بوده و همگان از آن مطلع می باشند. کلیه عناصر درخواست ترخیص آن اطلاعاتی را تشکیل می دهد که اطلاعات "چه" بودن کانتینر است.

در مورد کری یر هولیچ ، خط کشتیرانی درخواست حمل را به شرکت های باربری در خشکی ارسال می نماید. در مورد مرچنت هولیچ ارسال کننده کالا یا متصدیان حمل و نقل گروه های هماهنگ کننده بوده و این گروه های اقدام به ارسال درخواست حمل به شرکت های باربری می نمایند. درخواست حمل ، درخواستی برای برداشتن کانتینر از ترمینال کانتینری می باشد. در پاسخ به درخواست حمل ، شرکت باربری حمل در خشکی درخواست برداشتن کانتینر^۱ را به ترمینال کانتینری ارسال می نماید. درخواست برداشتن کانتینر اینکه کدامین کانتینر برداشته خواهد شد، بوسیله کدامین وسیله حمل ، توسط کدام شرکت باربری و در چه زمانی را مشخص می نماید. در مورد حمل با کامیون و کالاهای با ارزش راننده کامیون نیز می بایست مشخص گردد. کلیه این اطلاعات عناصر تشکیل دهنده اطلاعات "چگونه" و "کی" می باشد. مهمترین عنصر شماره درخواست ترخیص می باشد.

درخواست ترخیص و درخواست برداشتن کانتینر با شماره ترخیص مشابه می بایست با یکدیگر مطابقت داشته باشد. همه عناصری که دو درخواست دارند عموماً می بایست مطبق باشند. اگر کلیه عناصر با یکدیگر مطابقت نداشته باشند هم مشتری و هم شرکت باربری ترمینال کانتینری را مطلع خواهند نمود. درخواست بارگیری خروجی برای فرآیند درخواست و ورودی برای فاز طرح ریزی ترمینال کانتینری می باشد.

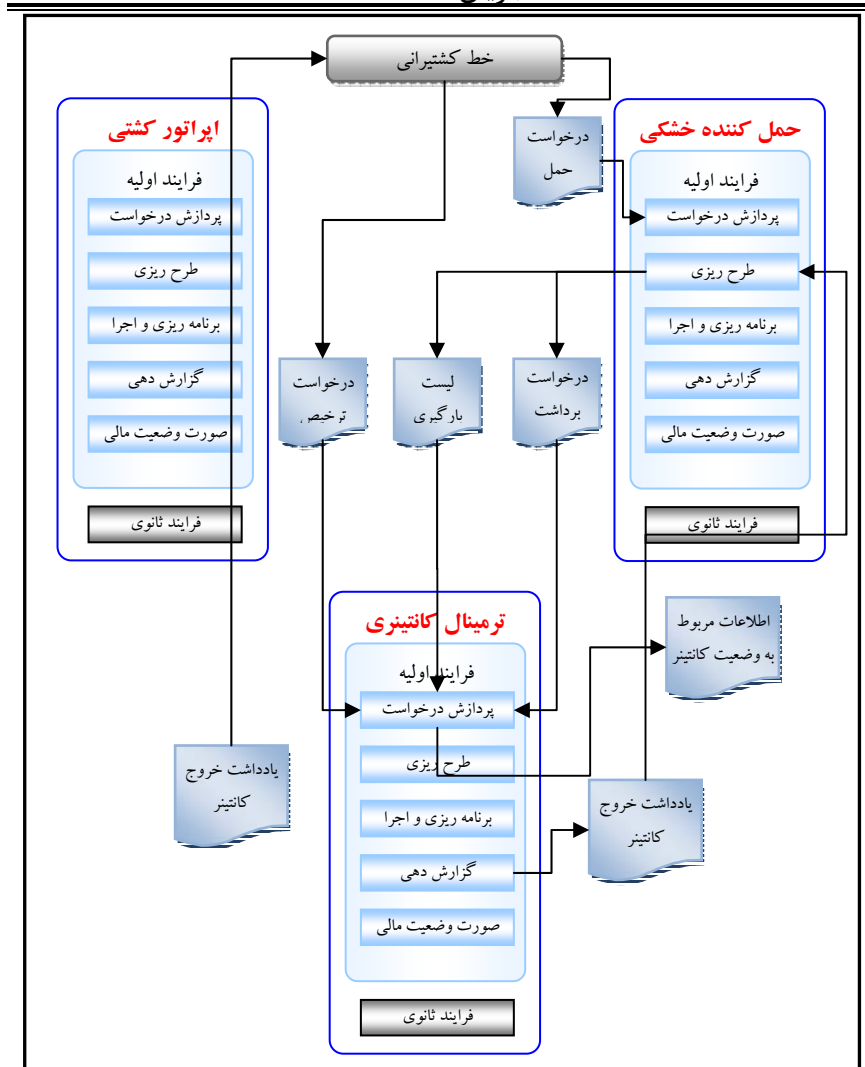
اگر هر دو درخواست ترخیص و برداشت با یکدیگر منطبق باشند آنگاه اطلاعات وضعیت کانتینر پیغامی در مورد وضعیت کانتینر به شرکت باربری ارسال می کند. بدلیل اینکه اطلاعات رد و بدل شده در مورد کانتینر های بارگیری می توانند قبل از کانتینر به ترمینال برسد انجام شود در نتیجه کانتینر زمانی که درخواست برداشت ارسال می شود، نمی تواند عرضه گردد. اگر کانتینر عرضه شود می تواند توسط مشتری یا ترمینال مسدود شود. حتی کانتینر می تواند بدلیل تعمیراتی که بر روی آن انجام می شود و یا به دلیل ضد عفونی و یا عملیات تخلیه و یا جاگذاری محموله در کانتینر در دسترس نباشد. در آخر درخواست ترخیص ممکن نیست در زمانی دریافت شود که درخواست برداشتن کانتینر دریافت شده است. بطور خلاصه کانتینر می تواند شرایط به شرح ذیل را داشته باشد.

- عرضه نگردد،

فصل پنجم

- بلوکه شده باشد،
 - در دسترس نباشد و
 - درخواست ترخیص نداشته باشد.
- در کلیه موارد فوق بارگیری کانتینر ممنوع می باشد. زمانیکه کلیه موانع حذف شد آنگاه شرکت حمل کننده را آگاه می سازند.
- در مورد درخواست بارگیری کانتینر های خالی بدون شماره مشخص کننده کانتینر ، جریان اطلاعات مشابه به سناریوی خروج از دریا می باشد.
- زمانی که کانتینر بر روی تجهیزات جانبی بارگیری شد آنگاه یادداشت ترک^۱ به مشتری و حمل کننده کانتینر ارسال می شود. استفاده از درخواست ترخیص بر خلاف استفاده از درخواست تأیید و درخواست برداشت کانتینر بسیار شایع می باشد. اپراتور های حمل ریلی و دوبه لود لیست را استفاده می کنند که مجموعه ای از درخواست برداشت می باشد. مفهوم درخواست ترخیص و برداشت کانتینر بخشی از مفهوم تبادل الکترونیکی اطلاعات در خشکی می باشد. شکل زیر دید کلی در مورد اطلاعات جانبی که قابل اجرا در فرآیند درخواست و گزارش دهی کانتینر هایی که ترمینال را از طریق روش حمل و نقل زمینی ترک می کنند را ارائه می نماید.

جریان اطلاعات



شکل ۵-۸ اطلاعات جانبی که قابل اجرا در فرآیند درخواست و گزارش دهی کانتینر

۳-۵-۵ جاده

پردازش درخواست یکی از فعالیت های عام برای کلیه روش های حمل و نقل در خشکی می باشد. به بیانی دیگر، برای پردازش درخواست مهم نیست که کدام روش حمل و نقل درگیر می باشد،

فصل پنجم

اگرچه فرآیند طرح ریزی و اجرا برای روش های حمل و نقل زمینی متفاوت می باشد. در این پاراگراف طرح ریزی و اجرا برای روش های حمل و نقل زمینی توصیف خواهند شد. قبل از اینکه کانتینر پر بتواند از کامیون تخلیه شود و یا به کامیون بارگیری شود عملیات مربوط به اسناد گمرکی می بایست انجام شده باشد. هیچ کانتینری بدون همراه داشتن اسناد گمرکی نمی تواند حمل شود و از محدوده گمرک عبور نماید. البته در همه جا محدوده گمرک و محدوده مرزی کشور منطبق نمی باشد. بعنوان مثال مجموعه کشور های اروپایی یک محدوده گمرکی می باشد. مرز میان بلژیک و آلمان مرز گمرکی ندارد. در حالی که در مرز میان آلمان و لهستان مرز گمرکی نیز می باشد. در موقعیتی که کانتینر از ارسال کننده به دریافت کننده حمل می شود و در محدوده گمرکی می باشد اسناد گمرکی مورد نیاز نمی باشد. همچنین اسناد گمرکی برای کانتینر های خالی قابل اجرا نمی باشد. زیرا بیش از آنکه اسناد گمرک برای خود کانتینر باشد برای محتویات درون کانتینر می باشد. زمانی که کامیون کانتینر را تحویل می گیرد، راننده کامیون می بایست اسناد گمرکی را بهمراه داشته باشد. این اسناد به گمرک مسترد می شود و گمرک اسناد را تأیید کرده و در مورد تأییدیه گمرکی مجوز دریافت کانتینر را به ترمینال کانتینری می دهد.

در مورد کانتینر هایی که می بایست برداشته شوند، راننده کامیون (یا اپراتور حمل جاده ای) اسناد گمرکی را از گروه های هماهنگ کننده حمل کانتینر بهمراه دارد. این گروه های هماهنگ کننده می توانند خطوط کشتیرانی، آژانس های کشتیرانی، متصدیان حمل و نقل یا ارسال کننده کالا باشد. راننده کامیون اسناد گمرکی را به گمرک مسترد می نماید. گمرک اسناد را تأیید می کند و در مواردی که موافقت مورد نیاز می باشد اسناد گمرکی به راننده کامیون برگردانده می شود و گمرک مجوزی به ترمینال کانتینری برای بارگیری کامیون ها می دهد.

احراز هویت راننده کامیون بدلائل امنیتی صورت می پذیرد. گروه های مسئول می خواهند بدانند که چه کسی کدام کانتینر را برداشته است. احراز هویت راننده کامیون در فرآیند طرح ریزی انجام می شود و برای انجام آن به گذرنامه و یا گواهینامه رانندگی راننده نیاز می باشد. در کشور هلند کارت کالا^۱ استفاده می شود. این کارت ها، کارت های هوشمندی است که حاوی اطلاعات دست چپ راننده می باشد. راننده کامیون بصورت منحصر بفرد شناخته می شود زیرا که اطلاعات مربوط به کارت و دست راننده توسط دستگاه خاصی با یکدیگر منطبق می شود.

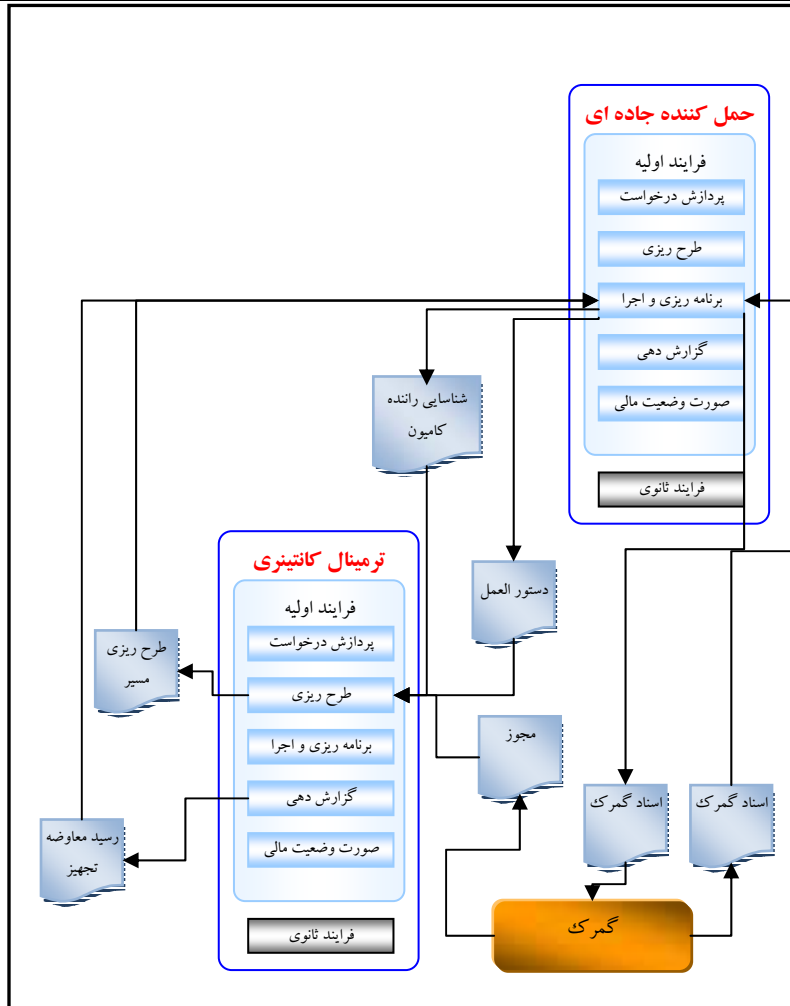
جریان اطلاعات

برای فاز طرح ریزی مهم است که محل های تخلیه کانتینر در وهله اول بر روی کامیون و با در محل های طرح ریزی شده بارگیری کانتینر باشد. کانتینر هایی که در طول مدتی که کامیون در ترمینال می باشد بر روی کامیون باقی می ماند، می بایست برای اطمینان از عدم وجود کانتینر مشابه ای بر روی شاسی کامیون و در حال ترک ترمینال ، شناسایی شود.

محل های تخلیه، بارگیری و کانتینر های باقی مانده بر روی کامیون راهنمایی برای طرح ریزی مسیر بهینه کامیون در ترمینال کانتینری می باشد. نتیجه فرآیند طرح ریزی طرح مسیر بهینه ای است برای رانندگان کامیون می باشد.

برای هر کانتینری که تخلیه یا بارگیری می شود رسید معاوضه تجهیز تکمیل و در اختیار راننده کامیون قرار می گیرد. این رسید شامل آسیب های بالقوه که در زمان حمل و جابجایی وارد شده، می باشد. در زمان بازرسی کانتینر آسیب ها تعیین می شود. راننده کامیون و بازرس می بایست بر روی آسیب ها به توافق برسند.

شکل زیر دید کلی از جریان اطلاعات خارجی در سناریوی حمل جاده ای را به نمایش می گذارد.



شکل ۹-۵ جریان اطلاعات خارجی در سناریوی حمل جاده ای

۴-۵-۵ خطوط ریلی و راه آهن

روش های حمل ریلی و دوبه بنظر می رسد مشابه همه مفاهیم است. اگرچه مشخصات فیزیکی قطار ها و دوبه ها بسیار زیاد می باشد اما فرآیند درخواست، گزارش دهی و صورت وضعیت در بیشتر مواقع مشابه یکدیگر می باشد. بدلیل اینکه بارگیری و تخلیه قطار تنها در جهت طولی می باشد در حالیکه در دوبه در سه بعد طولی، عرضی و ارتفاع می باشد و با در نظر داشتن این حقیقت که تخلیه

جریان اطلاعات

و بارگیری قطار در بیشتر مواقع توسط یک جرثقیل انجام می شود در نتیجه فاز های طرح ریزی و اجرا متفاوت می باشد.

فرآیند درخواست در پاراگراف ۱-۵-۵ و ۲-۵-۵ تشریح شده است. اپراتور حمل ریلی لیست تخلیه و بارگیری را به ترمینال کانتینری ارسال می کند. درخواست تخلیه نتیجه و موفق انطباق درخواست تأیید و درخواست تحویل می باشد. درخواست بارگیری نتیجه موفق انطباق درخواست ترخیص و درخواست برداشت کانتینر می باشد.

اپراتور حمل ریلی رسیدن قطار را همانند اعلام ورود کشتی توسط ترمینال کانتینر اعلام می کند. این اعلام ورود شامل زمان تخمینی ورود و زمان تقریبی خروج می باشد. تعداد کانتینرهایی که تخلیه و بارگیری می شوند نیز اعلام می شود. این اطلاعات در طرح ریزی مربوط به کامیون مورد استفاده قرار می گیرد.

قطار مجموعه ای از واگن می باشد که هر واگنی توسط شماره موجود بر روی آن مشخص می شود. توالی واگن ها^۱ برای اهداف طرح ریزی بسیار مهم است. هر زمان که قطار وارد ترمینال می شود که توالی تغییر می کند.

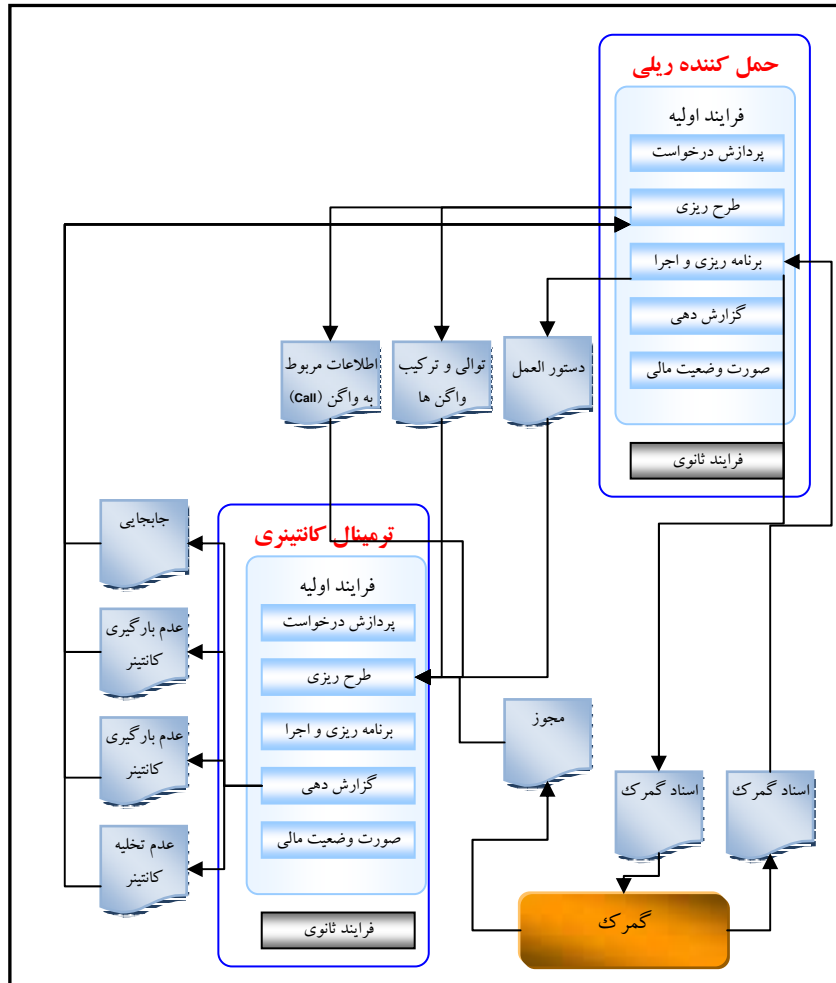
دستور العمل برای این منظور مورد استفاده قرار می گیرد که ترمینال مطلع باشد کانتینر های بارگیری شده چگونه می بایست بر روی واگن قرار بگیرند. مهمترین عناصر این دستور العمل جهت در کانتینر و روش قرار گیری کانتینر بر روی واگن می باشد. در حالتی که واگن دارای طول ۸۰ فوت باشد قرار گیری دو کانتینر ۴۰ فوتی باید طوری باشد که در کانتینر روبروی هم قرار گیرد بدین طریق از سرقت محتویات کانتینر نیز جلوگیری می شود. توزیع وزن بر روی واگن و نیز در کل طول قطار عامل بسیار مهمی می باشد زیرا که توزیع نامتوازن وزن بر روی قطار می تواند تأثیرات منفی بر روی حرکت قطار داشته باشد. همچنین ماکزیمم ارتفاع واگن و ارتفاع کانتینر های بارگیری شده بدلیل عبور قطار از پل ها و جاده ها، می بایست مورد توجه قرار گیرد.

اسناد گمرکی و مجوز ها همانند روشی که در حمل جاده ای توضیح داده شد انجام می شود. همانند کشتی مواردی مانند عدم تخلیه کانتینر^۱، تخلیه اشتباهی کانتینر^۲ یا عدم بارگیری کانتینر^۳ می تواند در مورد قطار نیز رخ دهد. محل قرار گیری کانتینر ها می توانند بر روی واگن و نیز از

Car Composition ۱
Short landed ۲
Over landed ۳
Short shipped ۴

فصل پنجم

واگنی به واگنی دیگر تغییر داده شود. که این جابجایی ها در گزارش جابجایی^۱ ارائه داده می شود. شکل بعد بطور خلاصه اطلاعات جانبی را در سناریوی حمل ریلی نشان می دهد.



شکل ۱۰-۵ سناریو حمل ریلی

فرآیند درخواست، گزارش دهی و صورت وضعیت برای دوبه ها مشابه با فرآیند مربوط به قطار می باشد. طرح ریزی و اجرا برای دوبه ها بسیار شبیه به کشتی می باشد. تفاوت بین کشتی و دوبه در این است که:

- تعداد کانتینری که در دوبه تخلیه و بارگیری می شود بسیار کمتر از کشتی می باشد
- بیشتر کشتی ها دارای طرح از قبل می باشد در حالیکه در مورد دوبه بدین صورت نمی باشد.
- بدلیل اینکه دوبه از قبل طرح ریزی نمی شود ملوان دوبه آخرین محل دوبه را برای بارگیری کانتینر معین می کند. در خصوص موارد پایداری دوبه، وزن کانتینر مورد توجه قرار می گیرد.

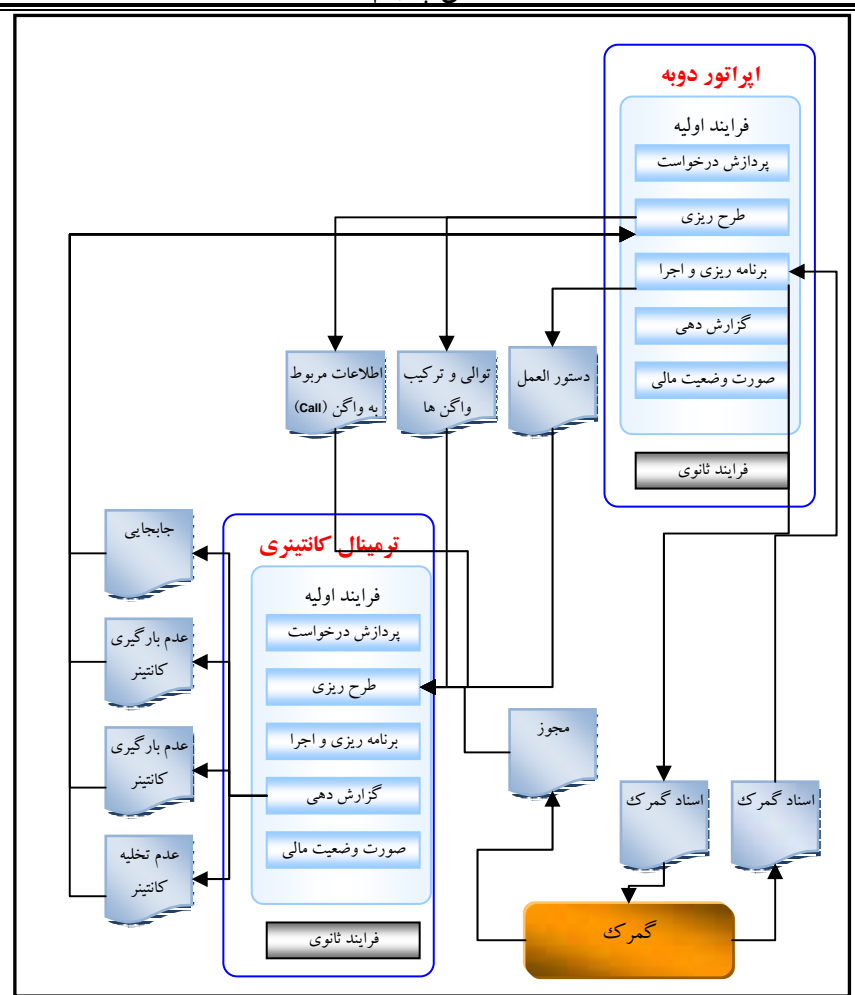
تطابق درخواست ها برای دوبه مشابه سناریو حمل ریلی می باشد. اطلاعات مربوط به ورود دوبه همانند کشتی می باشد. اطلاعات مربوط به زمان تخمینی ورود کشتی، زمان تخمینی خروج کشتی، کانتینر هایی که می بایست تخلیه شوند و کانتینر هایی که می بایست بارگیری شوند بخشی از این اطلاعات می باشد. این اطلاعات برای طرح ریزی اسکله مورد استفاده قرار می گیرند. در مواردی که کشتی ها و دوبه ها از یک اسکله مشابه استفاده می کنند، طرح ریزی اسکله برای کشتی و دوبه در هم ادغام می شود.

دستور العمل به همان روشی که برای کشتی ها انجام می شود، اجرا می گردد. بدلیل اینکه در بیشتر زمان ها دوبه ها طرح ریزی نمی شوند دستور العمل به ملوان دوبه در زمان واقعی تخلیه و بارگیری دوبه داده می شود.

اسناد گمرکی و مجوز ها بهمان روشی که در مورد حمل جاده ای اشاره شد انجام می شود. جریان اطلاعات ذیل مشابه جریان برای روش های حمل دریایی می باشد. این جریانات در بازنگری جریان اطلاعات در سناریوی دوبه مورد بازنگری قرار می گیرد:

- عدم تخلیه کانتینر،
- تخلیه اشتباهی کانتینر،
- عدم بارگیری کانتینر و
- گزارش جابجایی.

فصل پنجم



شکل ۱۱-۵ سناریوی دوبه

۵-۶-۵ جریان اطلاعات - فعالیت های متفرقه

مهمترین فعالیت ترمینال کانتینری تخلیه و بارگیری کشتی، کامیون، قطار و دوبه می باشد. کانتینر موقتاً در محل انبارش کانتینر باقی می ماند تا اینکه تجهیزات جانبی برای برداشتن آنها اقدام نمایند. علاوه بر فعالیت اصلی ترمینال، ترمینال فعالیت هایی را با ارزش افزوده بمنظور فراهم آوردن خدمات گسترده برای مشتریان خود و رضایتمندی ادارات و سازمان های مسئول، همچون بندر و گمرک، از الزامات اعمال شود توسط آنها انجام می دهند.

جریان اطلاعات

مشتری و گمرک می تواند از ورود و خروج کانتینر ممانعت بعمل آورد^۱ و یا باعث برداشتن ممانعت ها از آنها شود. کانتینر هایی که بلوکه شده باشند مجاز به ترک سایت ترمینال کانتینری نمی باشند. در نتیجه قبل از آنکه کانتینر بتواند از ترمینال خارج شود گروهی که اقدام به بلوکه کردن آن نموده است می بایست نسبت به رفع آن اقدام نماید.

اطلاعات مربوط به کالاهای خطرناک برای بندر بسیار مهم می باشد بدلیل اینکه در شرایط اضطراری بتواند بهترین عکس العمل را اتخاذ نماید.

کانتینر هایی که می بایست خنک نگداشته شوند به برق متصل می شوند. درخواست اتصال یا جداسازی از برق، نشات گرفته از درخواست مشتری برای تنظیم دمای مورد نیاز می باشد. در برخی موارد مشتریان درخواست مشخصی را بدین منظور تهیه می نمایند. در برخی موارد مشتریان می خواهند کانتینر های یخچالی را امتحان کنند یا قبل از برداشتن عمل خنک سازی را انجام دهند. که این عملیات اصطلاحاً آماده سازی قبل از حرکت^۲ نامیده می شود و نوع خاصی از درخواست کانتینر های یخچالی می باشد. زمانی که درخواست توسط ترمینال کانتینری انجام شد گزارش آن به مشتری ارسال می گردد.

وضعیت کانتینر های یخچالی می بایست بررسی شود. بدین منظور مشتری درخواست بررسی وضعیت کانتینر های یخچالی را برای راهنمایی کردن ترمینال در مورد تنظیم دما، تهویه ها و رطوبت ارسال می نماید. مقادیر واقعی بطور منظم به مشتری اعلام می شود.

زمانی که کانتینر ها برای حمل کالا مورد استفاده قرار می گیرد در برخی کانتینر ها گاز هایی جمع می شود که می بایست نسبت به رفع آن قبل از استفاده مجدد اقدام نمود. بدین منظور مشتری درخواست ضدعفونی کانتینر را به ترمینال کانتینری ارسال می نماید.

علاوه بر بازرسی های استاندارد ممکن است مشتریان درخواست بازرسی را برای هدف خاصی ارسال نماید. زمانی که بازرسی انجام شد ترمینال بوسیله گزارش بازرسی به مشتریان پاسخ می دهد.

ممکن است کانتینر برای افزایش استفاده از فضای کانتینر استاف یا استریپ شود. درخواست تخلیه یا پر کردن کانتینر برای آگاهی ترمینال از اینکه کدام کالا می بایست تخلیه و کدام یک می بایست در کانتینر دیگری بارگیری شود به ترمینال کانتینری ارسال می شود.

^۱ Block
^۲ Pre Tripping

فصل پنجم

کانتینر های آسیب دیده می بایست تعمیر شود. برخی ترمینال ها کارگاه خاصی برای تعمیر و نگهداری کانتینر ها دارند. درخواست تعمیر برای آگاهی ترمینال از اینکه کدام کانتینر می بایست تعمیر شود ارسال می شود.

بطور عموم مشتری با ارائه درخواست هندلیگ ویژه می تواند درخواست های مختلفی را از ترمینال کانتینری بنماید که عموماً برای انجام آنها می بایست مبلغی را پرداخت نماید.

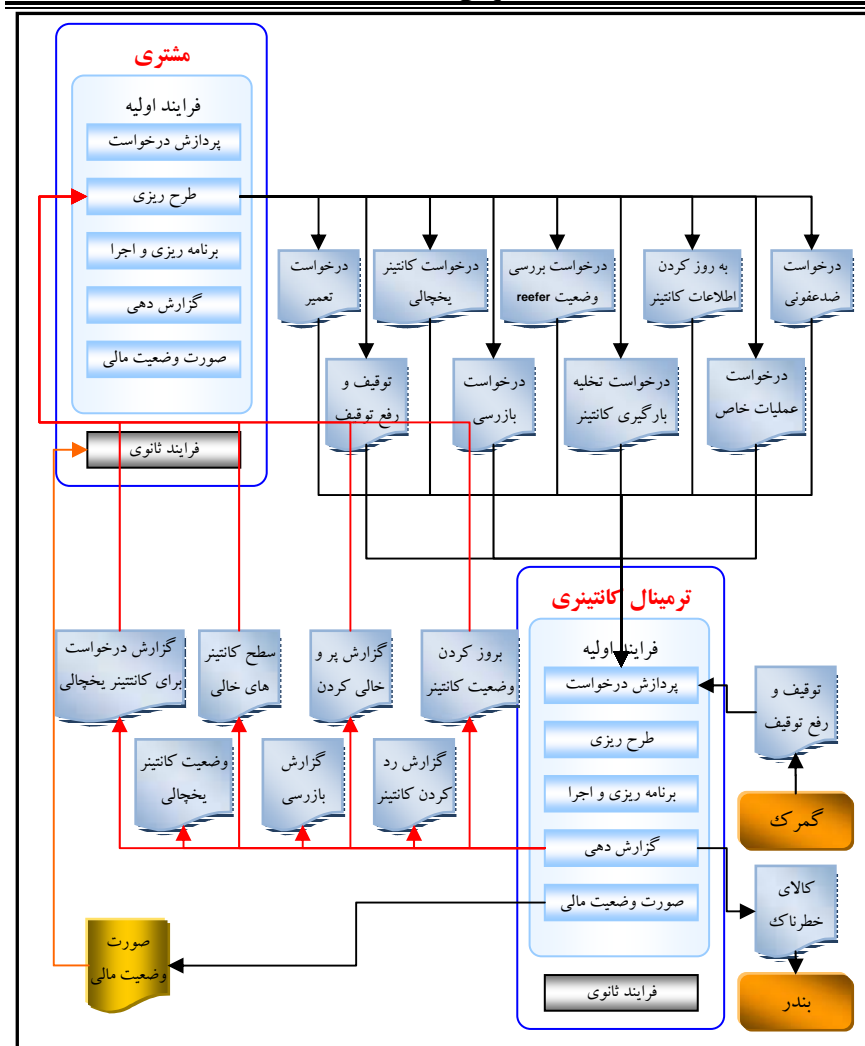
زمانی که عملیات مربوط به دپوی کانتینر خالی را انجام داد، مشتری علامند است تا از سطح کانتینر ها آگاهی داشته باشد. گزارش مربوط به سطح چینش کانتینر های خالی برای اطلاع مشتری از تعداد حاضر کانتینر ها که بر حسب نوع کانتینر تکفیک شده اند، می باشد.

اطلاعات کانتینر ممکن است ناقص و یا اشتباه باشد. برای مثال در خصوص کانتینر هایی که به اشتباه تخلیه شده اند ممکن است اطلاعات ناقص منجر به این مورد شده باشد. در این وضعیت مشتری می تواند اطلاعات بروز شده را برای کانتینر یا کانتینر های خاص به ترمینال کانتینری ارسال نماید. از سویی دیگر، ترمینال کانتینری ممکن است داده های کانتینر - بطور مثال بعد از بررسی کانتینر در محوطه بازرسی - تغییر دهد. با توجه به نوع تغییرات ترمینال کانتینری اطلاعات بروز کانتینر را به مشتری ارسال می نماید.

کلیه پیغام های درخواست که به ترمینال کانتینر ارسال می شود ممکن است با خطا های تکنیکی و عملیاتی مواجه شوند. بطور مثال طرح چینش کانتینر در کشتی برای کشتی نامشخص، کد های مشتری نامشخص و انصراف درخواست برای زمانی که اجرا عملیات شروع شده است. اگر پیغام درخواست حاوی خطا باشد آنگاه پیغام لغو شده و گزارش لغو درخواست به منبع اصلی پیغام برگردانده می شود. از سویی دیگر ممکن است ترمینال کانتینری اطلاعات نادرست را به مشتری ارسال نماید که این صورت گزارش خطا به ترمینال ارسال می گردد.

شکل زیر دید کلی از اطلاعات جانبی که در فعالیت های متفرقه مور استفاده قرار می گیرد تهیه کرده است.

جریان اطلاعات



شکل ۵-۱۲ سناریو فعالیت های متفرقه

فصل ششم

بسته های نرم افزاری

۶ بسته های نرم افزاری

۱-۶ مقدمه

گروه های درون زنجیره عرضه می بایست از عهده تغییر مداوم محیط بمنظور رقیب شدن یا رقیب ماندن برآیند. محرک تغییر عوامل بیرونی هستند که هر کدام از آنها می تواند فرصت یا تهدیدی برای شرکت باشند. موضوعات تجارتي نتیجه محرک های تغییر می باشد و باید وسیله دستیابی شایسته ای برای رقابتی بودن در طولانی مدت باشد.

محرک های تغییر می تواند به چهار گروه اصلی زیر طبقه بندی شود:

- بازار،
- بخش بنادر و کشتیرانی،
- تکنولوژی و
- دولت.

روشن است که محرک های تغییر تفکیک های فوق ممکن است متقابلاً با یکدیگر در ارتباط باشند. بعنوان مثال ، توسعه های جدید تکنولوژی ممکن است مقتضیات مشتری را تغییر دهد. شکل زیر نظر اجمالی بر تعداد محدودی از محرک های تغییر دارد. محرک های تغییر برای کل زنجیره عرضه مورد استفاده قرار می گیرد. الزامی وجود ندارد که محرک های تغییر جدید باشند زیرا که محرک های تغییر ممکن است برای بازه زمانی طولانی مدتی قابل اجرا باشد. بعنوان مثال، مشتریان برای سالها تقاضا هایی در ارتباط با ردگیری و ردیابی دارند. اگرچه اهمیت نیازمندی ها هنوز در حال افزایش می باشد.



شکل ۱-۶ محرک های اصلی تغییر

ترمینال کانتینری به یک اندازه با محرک های تغییر که به آن اشاره شد، روبرو می باشد. این محرک های تغییر در موضوعات تجارتي ترمینال نتیجه بخش است. محرک تغییر اپراتورهای ترمینال را مجبور به اتخاذ تصمیم های راهبردی می نماید. این تصمیمات ممکن است برای هر نوع از ترمینال ها متفاوت باشد. تصمیمات اپراتور های جهانی نظیر پی ای ۱ و هاتچینسون^۱ می تواند از گزینه هایی که اپراتور های محلی اتخاذ می کنند متفاوت باشد. همچنین اتخاذ تصمیم به اینکه شرکتی اپراتور جهانی باشد یا در مقیاس محلی فعالیت داشته باشد خود تصمیمی استراتژیک می باشد.

علاوه بر این، خطوط کشتیرانی که ترمینال های کانتینری خود را بهره برداری می نمایند، ملاحظیات خاص خود را دارند. در شکل زیر خلاصه ای از عامل بالقوه محرک تغییر و گزینه های راهبردی آن نشان داده شده است.

^۱ PSA (port of Singapore authority)
^۲ Hutchinson

بسته های نرم افزاری

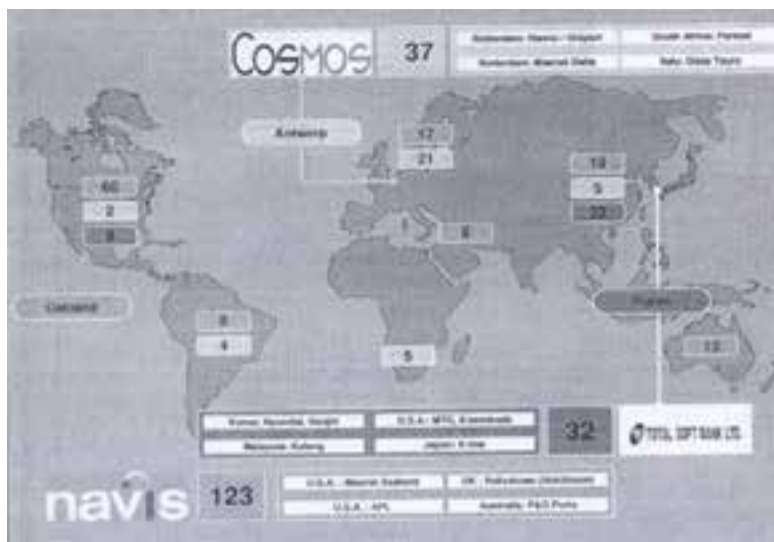
																																								
<p>ایرپورت جهانی Hutchison.PSA</p>	<p>ایرپورت محلی Hanno. Uniport Uniport شرکت تاید واتر خاورمیانه، ایران</p>	<p>خطوط کشتیرانی کانتینری IRISL</p>																																						
<p>عوامل تغییر</p> <ul style="list-style-type: none"> • جهانی شدن بازار • تقاضا برای بینش در اطلاعات کانتینر • حاشیه سود پایین / تحلیل تعرفه • بهبود بهره وری • قدرتمند شدن خطوط کشتیرانی • خرید خطوط کشتیرانی توسط دیگر خطوط و ادغام خطوط • یکپارچگی دو سویه • بهره برداری خطوط کشتیرانی از ترمینال های کانتینری خود • توسعه ظرفیت ترمینال ها • ورود بنادر جدید به بازار ترمینال کانتینری • کشتی های بزرگتر (بیش از ۸۰۰۰ تی ای یو و ۱۴ متر عمق) • تجارت الکترونیک • تکنولوژی های پیشرفته برای اتوماسیون فرآیند ها 	<p>گزینه های راهبردی</p> <table border="0"> <tr> <td>پیروی از بازار</td> <td>بجای</td> <td>ابتکار عمل</td> </tr> <tr> <td>اجرا کننده</td> <td>بجای</td> <td>هدایت کننده</td> </tr> <tr> <td>انعطاف</td> <td>بجای</td> <td>بهبود</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>پذیر</td> </tr> <tr> <td>نیروی</td> <td>بجای</td> <td>اتوماسیون مدار</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>انسانی مدار</td> </tr> <tr> <td>ویژه سازی</td> <td>بجای</td> <td>برتری عملیاتی</td> </tr> <tr> <td>تمرکز</td> <td>بجای</td> <td>صلاحیت مرکزی</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>گرایی</td> </tr> <tr> <td>کالا</td> <td>بجای</td> <td>کانتینر</td> </tr> <tr> <td>ارزش افزوده</td> <td>بجای</td> <td>رهبری هزینه</td> </tr> <tr> <td>خدمات</td> <td>بجای</td> <td>ظرفیت</td> </tr> <tr> <td>درگیر کردن چند نفر در</td> <td>بجای</td> <td>طرح ریزی</td> </tr> </table>	پیروی از بازار	بجای	ابتکار عمل	اجرا کننده	بجای	هدایت کننده	انعطاف	بجای	بهبود			پذیر	نیروی	بجای	اتوماسیون مدار			انسانی مدار	ویژه سازی	بجای	برتری عملیاتی	تمرکز	بجای	صلاحیت مرکزی			گرایی	کالا	بجای	کانتینر	ارزش افزوده	بجای	رهبری هزینه	خدمات	بجای	ظرفیت	درگیر کردن چند نفر در	بجای	طرح ریزی
پیروی از بازار	بجای	ابتکار عمل																																						
اجرا کننده	بجای	هدایت کننده																																						
انعطاف	بجای	بهبود																																						
		پذیر																																						
نیروی	بجای	اتوماسیون مدار																																						
		انسانی مدار																																						
ویژه سازی	بجای	برتری عملیاتی																																						
تمرکز	بجای	صلاحیت مرکزی																																						
		گرایی																																						
کالا	بجای	کانتینر																																						
ارزش افزوده	بجای	رهبری هزینه																																						
خدمات	بجای	ظرفیت																																						
درگیر کردن چند نفر در	بجای	طرح ریزی																																						

شکل ۲-۶ عامل بالقوه محرک تغییر و گزینه های راهبردی

ابتکارات تجارتي نیازمند پشتیبانی خوب سیستم های تکنولوژی اطلاعات برای درک تجارت رقابتی می باشد. سیستم های فن آوری اطلاعات امکان استاندارد نمودن و خودکار نمودن فرآیند های تجارتي را فراهم می آورد. که منجر به کارآمدی و موثر نمودن عملیات ترمینال کانتینری می شود. بسیاری از سیستم های کامپیوتری برای پشتیبانی عملیات ترمینال توسعه یافته است. بازار بسته های نرم افزاری برای ترمینال کانتینری همچنان در حال رشد و گسترش می باشد. در اوایل دهه نود، عرضه کنندگان بسته های نرم افزاری محصولات خود را توسعه و گسترش دادند. افزایش تعداد ترمینال های کانتینری بزرگ استراتژی ایجاد نرم افزار را به استراتژی خرید آن تغییر داده است. امروزه در این زمینه چندین شرکت برجسته عرضه کننده نرم افزار وجود دارد. در این فصل عرضه کنندگان و محصولات آنها مورد بررسی قرار می گیرد. این شرکت ها عبارتند از:

- ناویس ال سی سی امریکا^۱
- کسموس ان وی^۲ بلژیک
- توتال سافت بانک^۳ کره جنوبی

شرکت ناویس یکی از شرکت های پیشرو در زمینه محصولات نرم افزاری ترمینال کانتینری می باشد و از شرکت های کسموس و توتال سافت می توان بعنوان دومین و سومین شرکت فعال در این زمینه یاد کرد. شکل زیر تعداد و محل های فعالیت این شرکت ها را در زمینه ترمینال کانتینری نشان می دهد.



شکل ۳-۶ نرم افزار های استفاده شده توسط بنادر

۲-۶ ناویس ال سی سی

۱-۲-۶ تاریخچه

شرکت ناویس در سال ۱۹۸۸ توسط کارمندان سابق شرکت ای پی ام ، جی شیلدز و ای تیمروس تاسیس شد. توسعه محصولات با ارائه نرم افزارهای کاسپ^۴ و تاکتیکس^۵ برای شرکت ای پی ام

Navis LLC ۱
 COSMOS N.V. ۲
 Total Soft Bank ۳
 CASP ۴
 TACTICS ۵

بسته های نرم افزاری

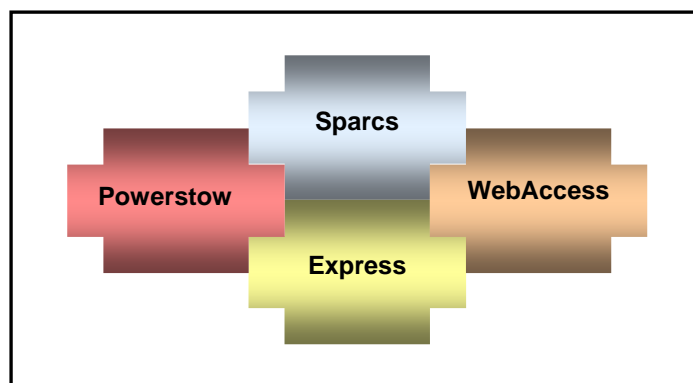
آغاز شد. این برنامه ها ، طرح ریزی کشتی را پشتیبانی می کرد و اولین سیستم یکپارچه ، بهنگام و گرافیکی در زمینه طرح ریزی کشتی و انبارش می باشد. با این تجربه جی شیلدز و ای تیمروس را بر آن داشت که با تاسیس شرکت ناویس بمنظور عرضه مستقل نرم افزار برای ترمینال های کانتینری و شرکت های خطوط کشتیرانی نماید.

دفتر مرکزی این شرکت در ایالت کالیفرنیا امریکا مستقر می باشد. علاوه بر این دفتر، دفاتر پشتیبانی در انگلستان(لندن)، هنگ کنگ، استرالیا(سیدنی)، هندوستان و آرژانتین مشغول به فعالیت می باشد.

۲-۲-۶ محصولات

۱-۲-۲-۶ مجموعه محصولات

ترمینال هایی کانتینری می توانند نرم افزار اسپارکس^۱ را برای کنترل و طرح ریزی گرافیکی و بهنگام و اکسپرس^۲ را برای مدیریت اطلاعات فعالیت های ترمینال استفاده نمایند. اسپارکس، اولین محصول ناویس می باشد. این محصول طرح ریزی کشتی را پشتیبانی می کند. در نسخه های بعدی گزینه هایی همچون عملیات محوطه، عملیات ریلی و کنترل تجهیزات نیز به آن اضافه گردید. بعد از معرفی اسپارکس ، ناویس با ارائه اکسپرس ، وب اکسس^۳ و پاور استاوا^۴ فعالیت خود را گسترش داد. این محصولات راهکار یکپارچه ای را برای ترمینال کانتینری شکل می دهند.



شکل ۴-۶ راهکار های عمده ناویس

SPARCS ۱
EXPRESS ۲
WEBACCESS ۳
Powerstow ۴

فصل ششم

محصولات ناویس این قابلیت را دارد که به زبانهای بسیاری بومی شود و بر روی پلات فرم های سیستم های چندگانه اجرا شود. علاوه بر این، شرکت ناویس واسطه هایی را برای ارتباط با شرکت های ثالث^۱ در زمینه های؛ ترمینال های داده رادیویی با شرکت های پسین^۲، تکلوژیکس^۳ و ال اکس ای^۴، سیستم نظارت بر درب ورود و خروج با شرکت ال ای کینگ^۵، سیستم کشف موقعیت با شرکت ساوکر آی تی^۶ و سیستم پاسخ گویی صوتی، سیستم پایش کاننتینر های یخچالی و سیستم مالی برقرار کرده است.

ناویس مشارکت هایی را با عرضه کنندگان این سیستم برای توسعه یکپارچگی با تکنولوژی های همراه ایجاد کرده است. این برنامه اصطلاحا ناویس ردی^۷ نامیده می شود. در شکل زیر مثالی از استفاده از سیستم نظارت درب ورود خروج را نشان داده شده است.



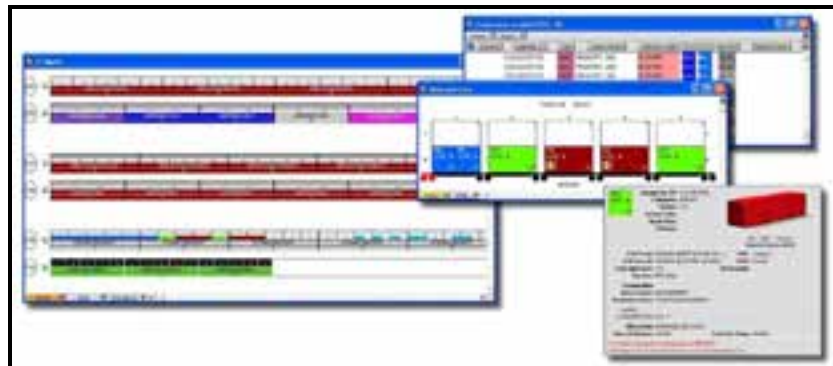
شکل ۵-۶ سیستم نظارت بر درب ورود و خروج

Third party ^۱
Psion ^۲
Teklogix ^۳
LXE ^۴
LA King ^۵
Savcor IT ^۶
NavisRaedy ^۷

کلمه اسپارکس مخفف طرح ریزی همگام شده و سیستم کنترل بهنگام^۱ می باشد. اسپارکس یک سیستم گرافیکی طرح ریزی و کنترل می باشد که گزینه های مختلف را به بهره بردار ارائه می دهد تا بتواند با توجه به نیازمندی های خود از سیستم استفاده نماید. این سیستم از بخش های زیر تشکیل شده است:

- طرح ریزی کشتی،
- طرح ریزی محوطه،
- طرح ریزی ریلی،
- کنترل هندلینگ تجهیزات،
- ترک بندر و کنترل از طریق ترمینال های داده رادیویی،
- برنامه ریزی و پایش اسکله و جرثقیل ها،
- پشتیبانی از تبادل الکترونیکی داده و
- شبیه سازی گرافیکی از سناریوی شرطی^۲.

اسپارکس دارای پایگاه داده مخصوص به خود می باشد^۳ که می تواند با سیستم های میزبان که درخواست ها را پشتیبانی می نماید در تعامل باشد. سیستم های میزبان ممکن است نرم افزار اکسپرس باشد. یکی از خصوصیات بسیار پیشرفته اسپارکس قابلیت کاربردی بودن ماهرانه عرشه گذاری و نیز مسیر اصلی می باشد که در حالت اول فرصت هایی را که بمنظور اجرای راهبردی خاص برای مرتب کردن کانتینر درون محل چینش را فراهم می آورد و در حالت دوم مسیر استرادال کریر را بهینه می نماید.



شکل ۶-۶ نمونه ای از کاربردهای اسپارکس

بسته های نرم افزاری

۳-۲-۲-۶ اکسپرس

این نرم افزار در سال ۱۹۹۴ توسط شرکت ناویس معرفی شد که سیستم اطلاعات برای ترمینال کانتینری می باشد و نسخه ۲.۰ آن در سال ۱۹۹۸ عرضه شد. این نرم افزار می بایست به همراه نرم افزار اسپارکس مورد استفاده قرار گیرد. در این نرم افزار درخواست ها وارد و فرآیند های آن اجرا می شود. تمامی اطلاعات ثبت شده توسط نرم افزار اسپارکس می تواند مورد استفاده نرم افزار اکسپرس قرار گیرد. این نرم افزار شامل بخش های ذیل می باشد.



شکل ۶-۷ نمونه ای از کاربرد های اکسپرس

- مدیریت عملیات درب ورود و خروج،
- مدیریت درخواست کار،
- پردازش صادرات،
- پردازش واردات،

- صورت حساب،
- پاسخگویی صوتی دوسویه،
- مدیریت تبادل الکترونیکی اطلاعات،
- مراقبت از کانتینر های یخچالی،
- مدیریت عملیات ریلی، محوطه و کشتی،
- مدیریت تجهیزات،
- مدیریت سی اف اس و
- مدیریت کالاهای غیر کانتینری.

۴-۲-۲-۶ پاور استاو

این نرم افزار برای اهداف خطوط کشتیرانی توسعه یافته است. این نرم افزار به خطوط کشتیرانی امکان می دهد که در کل طول مسیر بطور راهبردی در خصوص چینش کانتینر از قبل برنامه ریزی داشته باشد.

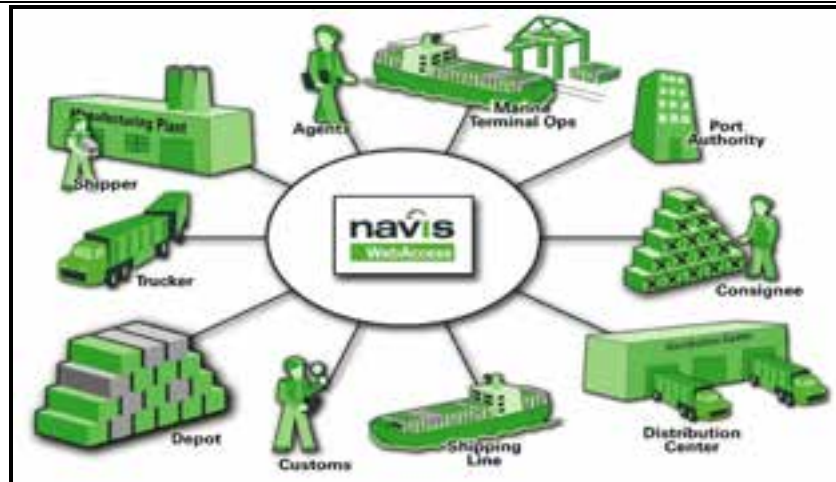


شکل ۸-۶ نرم افزار مدیریت چینش بار در کشتی

۵-۲-۲-۶ وب اکسس

یکی از محصولاتی که اخیراً توسط شرکت ناویس توسعه یافته است وب اکسس می باشد. این محصول به مشتری امکاناتی را فراهم کرده که از طریق آن مشتری ترمینال کانتینری می تواند درخواست های خود را از طریق اینترنت انجام دهد.

بسته های نرم افزاری



شکل ۹-۶ نرم افزار ارتباط اینترنتی

علاوه بر ورود درخواست بصورت الکترونیکی وب اکسس شامل امکاناتی برای مشتری است که بتواند اطلاعات را دریافت یا ارسال نماید. اطلاعاتی از قبیل وضعیت کانتینر و کشتی برای مشتریان بدون ارتباط با بهره بردار ترمینال امکان پذیر می باشد. که در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل ۱۰-۶ جزئیات بیشتر از ارتباط اینترنتی

۳-۲-۶ مشتری ها

محصولات ناویس که توسط اپراتور ترمینال های کانتینری مورد استفاده قرار می گیرد همانطوری که در شکل زیر مشاهده می گردد در سراسر دنیا می باشد که مهمترین آنها بشرح ذیل می باشد:



شکل ۶-۱۱ پراکندگی فعالیت شرکت ناویس در سراسر دنیا

- ای پی ال^۱ (امریکا و کانادا)
- ال اس سی تی^۲ (بندر لا اسپازیا، ایتالیا)
- سِرِس / ان وای کی^۳ (آمریکای شمالی و آمستردام، هلند)
- هاتچینسون وست پورت^۴ (بندر فلیکستو، انگلستان)
- ای پی ام ترمینال^۵ (آمریکا، اروپا و آسیا)
- ماستون ترمینال^۶ (آمریکا)
- نورث سی ترمینال^۷ (برین هاون، آلمان)
- تُلر پورت کانتینر ترمینال^۸ (بندر هامبورگ، آلمان)
- اُ اُ سی ال^۹ (آمریکا و آسیا)
- پی اند اُ پورتنس^{۱۰} (استرالیا)
- سلاله پورت سرویس^{۱۱} (عمان)
- اس اس آ^{۱۲} (آمریکا)

APL ۱
 LSCT ۲
 CERES/NYK ۳
 HUTCHISON WESTPORTS ۴
 APM TERMINALS ۵
 MATSON TERMINALS ۶
 NORTH SEA TERMINALS ۷
 TOLLERPORT CONTIANER TERMINAL ۸
 OOCL ۹
 P&O PORTS ۱۰
 SALALAH PORT SERVICES ۱۱
 SSA ۱۲

۱-۳-۶ تاریخچه

شرکت کسموس در سال ۱۹۹۲ توسط دی دِ مییر^۱ و ایم ورپووتن^۲ تأسیس شد. این دو کار خود را در واحد فن آوری اطلاعات هسِناتی^۳ - یکی از بزرگترین اپراتورهای ترمینال بندر آنتورپ بلژیک- آغاز کردند. سپس تجربیات و دانش علمی و عملی خود را در اختیار فن آوری اطلاعات و ارتباطات بندر قرار دادند. از آن پس این شرکت بر روی بهینه سازی ترمینال و عملیات باربری متمرکز نموده است. دفتر مرکزی این شرکت در بندر آنتورپ بلژیک می باشد.

۲-۳-۶ محصولات

۱-۲-۳-۶ مجموعه محصولات

محصولات این شرکت بر اساس اصول اساسی زیر شکل گرفته است:

- برنامه ریز قوانین برنامه ریزی را معین نماید
- کامپیوتر کلیه وظایف تکرار شونده را بر اساس قوانین برنامه ریزی شده انجام دهد
- توزیع کننده امکانات^۴ کلیه انتظارات را برآورده سازد
- بر اساس انتظارات، برنامه ریز قوانین برنامه ریزی را مرتب کند.

در این راستا این شرکت محصولات به شرح ذیل را ارائه داده است.

- شیپس^۵،
- سیگنال^۶،
- اسپایس^۷، شامل ترافیک،
- سی تی سی اس^۸،
- وی جی اس^۹،

D. de Meeyer ۱
M. Verpooten ۲
Hessenatie ۳
Dispatcher ۴
SHIPS ۵
SIGNAL ۶
SPACE ۷
CTCS ۸
VGS ۹

- کوریس^۱،
- ایی ترمینال^۲ و
- سی اف اس^۳.



شکل ۶-۱۲ فعالیت های شرکت کسموس

علاوه بر اینها بخش های دیگری شامل تی اُم^۴، باس^۵ و ریل نیز معرفی و ارائه شده است. این محصولات می تواند بصورت یکپارچه بعنوان راه حلی برای ترمینال کانتینری مورد استفاده قرار گیرد. این نرم افزار از سیستم عامل ۴۰۰ و پایگاه داده دی بی^۶ یا اوراکل^۷ استفاده می نماید.

۶-۳-۲-۲ سی تی سی اس

این نرم افزار که مخفف سیستم هدایت ترمینال کانتینری کسموس^۱ است ستون اصلی سیستم عملیات ترمینال می باشد. وظیفه اصلی آن مدیریت فرآیند های اداری^۲ و عملیاتی است. همه

COREBIS ۱
 E-TERMINAL ۲
 CFS ۳
 TOM ۴
 BAS ۵
 DB2 ۶
 Oracle ۷

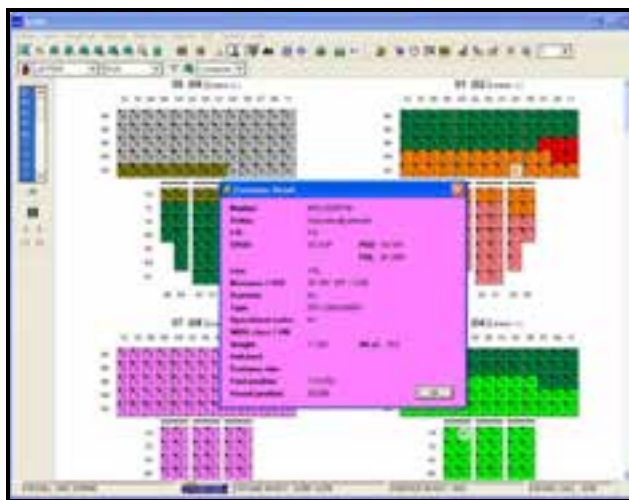
بسته های نرم افزاری

اطلاعات مورد نیاز برای عملیات در ترمینال در پایگاه داده مرکزی وارد و ذخیره می شود. سپس پایگاه داده قابل دسترس برای همه بخش های نرم افزار می باشد. این نرم افزار شامل قابلیت های به شرح ذیل می باشد:

- مدیریت درخواست ها،
- کنترل درب ورود و خروج و
- رهگیری کانتینر.

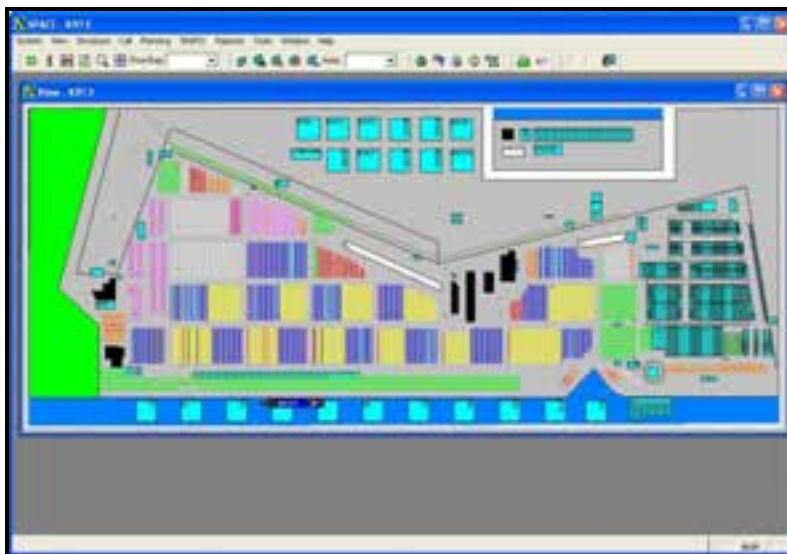
۳-۲-۳-۶ مدیریت کشتی ها

این محصول طرح ریزی کشتی را پشتیبانی می کند و بتنهایی نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد. این نرم افزار سیستم کاملاً خودکاری برای طرح ریزی کشتی می باشد که تخلیه و بارگیری کشتی را بهینه سازی می کند. طرح ریزی کشتی معیار هایی را از قبیل اطلاعات قبل از چینش، پایداری کشتی، محدودیت های ایمنی، لیست کانتینر هاییکه بارگیری می شوند، مقصد کانتینر، وزن کانتینر، موقعیت چینش کانتینر ها و موقعیت کانتینر را توجه می نمایند. لیست کانتینر هایی که بارگیری خواهند شد ممکن است از سیستم میزبان و یا از سی تی سی اس یا محصولات دیگر دانلود شود.



شکل ۱۳-۶ کاربری نرم افزار شیپ

این نرم افزار برای طرح ریزی محوطه ترمینال کانتینری می باشد. بر اساس پارامتر های تعریف شده کاربر ، بصورت خودکار بهترین محل برای کانتینر هایی که وارد ترمینال می شوند تا زمانی که بر روی کشتی، دوبه ، کامیون یا واگن بارگیری شوند را مشخص می کند. در شکل زیر بخشی از این نرم افزار را مشاهده می کنید.



شکل ۱۴-۶ کاربری نرم افزار اسپایس

محل کانتینر در یک محوطه چینش بطور خودکار به هر کانتینر اختصاص داده می شود. مشخصه های کانتینر از قبیل نوع کانتینر، مقصد، داده های خروج و وزن محل انتخاب شده را تعیین می کند. کانتینر ها در محل تخصیص داده شده بر اساس الگوریتم تعریف شده کاربر چیده می شوند. برنامه ریز قوانین برنامه ریزی را مشخص می کند و بر اساس قوانین سیستم محل بهینه را برای کانتینر تعیین می کند. طراح فقط انتظارات و تنظیماتی که توسط قوانین برنامه ریزی حاصل شده را اجرا می نماید.

اسپایس در بیشتر فضا های ترمینال کانتینری با انواع تجهیزات از قبیل تجهیزات چرخ دار، ریلی، استرادل کریر، ریچ استاکر، جرثقیل ریلی و جرثقیل چرخ دار اجرا می شود. مهمترین بخش این نرم افزار بخش ترافیک آن می باشد. این بخش بصورت خودکار دستور العمل هایی را برای رانندگان تجهیزات تولید و منتقل می نماید.

بسته های نرم افزاری

از همان لحظه که رانندگان اجرای جابجایی را تأیید کردند، این نرم افزار موقعیت را به روز می کند. اسپایس نرم افزار را به سیستم پایگاه داده ها یا دیگر سیستم های میزبانی که شامل اطلاعات در مورد رزرو و درخواست می باشد، وصل می کند.

۵-۲-۳-۶ سیگنال

این نرم افزار دریافت و انتقال کلیه پیغام های تبادل الکترونیکی داده^۱ بدون دخالت غیر، خودکار اجازه می دهد. این نرم افزار به همراه کلیه نرم افزار های این شرکت قابل اجرا می باشد. در نرم افزار شیپ، نرم افزار سیگنال جهت دریافت پیغام باپلی^۲ و موواین^۳ مورد استفاده قرار می گیرد و در نرم افزار سی تی سی اس به آژانس ها اجازه انتقال درخواست ها بصورت الکترونیکی را می دهد.

۶-۲-۳-۶ کوریس

صورت وضعیت یک موضوع پیچیده در تجارت های مربوط به بندر می باشد. در تعداد بسیاری از عملیات هاصورت حساب می بایست صادر گردد و هر مشتری قرار داد های متفاوتی با ترمینال دارد. ثبت قرارداد و سیستم صورتحساب، مدیریت صورت وضعیت و قرارداد های مشتری را مدیریت می کند. این نرم افزار بطور خودکار صورت وضعیت را بر اساس قرارداد های تعریف شده و عملیات کانتینری که اطلاعات آن از سیستم سی تی سی اس جمع آوری شده است صادر می نماید. اطلاعات مربوط به هر جابجایی کانتینر در طول عملیات از سی تی سی اس به کوریس ارسال می شود. پس از تکمیل عملیات کشتی، کوریس کلیه عملیات های دریافت شده را از سی تی سی اس به فرمت های مرتبط به قرار داد تبدیل می کند.

۷-۲-۳-۶ سیستم تصویری درب ورود و خروج

سیستم تصویری درب ورود و خروج^۴ این امکان را فراهم می کند تا تصویری با وضوح بالا از کامیون و کانتینر ایجاد گردد. پلاک خودرو، شماره کانتینر و اندازه و نوع کانتینر بدون دخالت انسان و تنها با استفاده از تکنولوژی تشخیص نوری کاراکترها^۵ انجام می شود.

ANSI X.12 و UN/EDIFACT^۱
Baple^۲
Movins^۳
Visual Gate System^۴
Optical Character Recognition(OCR)^۵

۶-۳-۲-۸ ترمینال الکترونیکی^۱

بخش اینترنت امکان بازیابی عملیاتی و سابقه داده های آماری از قبیل مدت انتظار کامیون در ترمینال را فراهم می آورد. همچنین اطلاعاتی در مورد ورود و خروج کشتی و آخرین وضعیت کانتینر را ارائه می دهد.

۶-۳-۲-۹ سی اف اس

این بخش از نرم افزار از فعالیت های مربوط به سی اف اس را پشتیبانی می کند. توصیف جزئیات این بخش خارج از حیطه این کتاب می باشد به دلیل اینکه عملیات سی اف اس بیش از آنکه مربوط به کانتینر باشد مربوط به کالاهای درون کانتینر می باشد.

۶-۳-۲-۱۰ سیستم تخصیص اسکله^۲

این بخش برای تخصیص اسکله طراحی شده است و امکان برنامه ریزی کشتی ها را برای اسکله در دسترس فراهم می آورد.

۶-۳-۲-۱۱ تی اِم

این بخش وظیفه پایش ترمینال را بعهده دارد و دید کلی از پیشرفت های عملیاتی فراهم آورده و خطاها را اعلام می کند.

سیستم طرح ریزی ریلی دریافت و تحویل کانتینر ها را در ترمینال ریلی انجام می دهد. واگن ورودی بمجرد ورود به بخش تخلیه و بارگیری کانتینر ثبت می شود. کنترل کننده شماره کانتینر و محل آن را بر روی واگن ثبت می کند. سیستم محل و مشخصات واگن ها را ثبت می کند. کانتینر های ورودی از روی واگن ها تخلیه می شوند و نرم افزار اسپایس بهترین محل را در محوطه چینش انتخاب می کند.

بر اساس واگن های موجود در ترمینال، کاربر واگن ها را متصل می کند. در صورت لزوم، واگن اضافی از شرکت های حمل ریلی درخواست می شود. نرم افزار سی تی سی اس لیست و مشخصات واگن از قبیل نوع واگن، تعداد اکسل، طول، وزن خالص، و ظرفیت بارگیری را در خود نگهداری

^۱ E-terminal
^۲ BAS

بسته های نرم افزاری

می کند تا زمانی که محدودیت هایی از قبیل انحنای مسیر، عرض و ارتفاع تونل ها مورد توجه می باشد. ترکیب واگن ها نیز بستگی به مسیر دارد.

فهرست بارگیری کانتینر ها برای واگن از پایگاه داده مرکزی عملیات استخراج می شود. کاربران بطور دستی یا گزینه طرح ریزی خودکار برای استفاده از واگن برنامه ریزی می کنند. بر طبق مشخصات واگن و توالی آنها، نرم افزار سی تی سی اس بطور خودکار کانتینر ها را به واگن اختصاص می دهد. همچنین مواردی مانند ایستگاه مقصد، وزن و مشخصه کالاهای خطرناک مورد توجه قرار می گیرد. نرم افزار ترافیک دستور العمل جابجایی را به تجهیزاتی که کانتینر ها را از محوطه چینش به محل تقاضا در محوطه ریلی ترمینال را دارند ارسال می کند.

۳-۳-۶ مشتری ها

مشتریان محصولات شرکت کسموس ترمینال های بشرح ذیل می باشند:

- هستتایی^۱ (آنتورپ، بلژیک)
- ای پی ام ترمینال^۲ (رتردام، هلند)
- ام سی تی^۳ (لهاور، فرانسه)
- پورت نت^۴ (آفریقای جنوبی)
- آی سی تی اس^۵ (مانیل، فیلیپین)
- پی اند اُ پورت^۶ (آنتورپ، بلژیک)
- هانو/یونی پورت^۷ (رتردام، هلند)

۴-۶ توتال سافت بانک ال تی دی

۲-۴-۶ تاریخچه

این شرکت در سال ۱۹۸۸ تاسیس شد و راهکار هایی را که در ارتباط با خدمات سیستم های با تکنولوژی بالا در صنعت دریانوردی و لجستیک است را توسعه داده است. بر طبق آمار دسامبر

HESSENATIE ۱
APM TERMINALS ۲
MCT ۳
PORTNET ۴
ICTS ۵
P&O PORTS ۶
HANNO/UNIPORT ۷

۲۰۰۱، این شرکت مدعی است که در دنیا بر ۳۰ درصد از سهم بازار سیستم طرح ریزی چینش بار در کشتی و ۶۰ درصد بازار آسیا تسلط یافته است. دفتر مرکزی این شرکت در بندر پوسان کره جنوبی می باشد و دفاتر دیگر آن در کشور های ژاپن، تایوان، هنگ کنگ، اندونزی، مالزی، خاور میانه و آمریکا مستقر می باشد.

۳-۴-۶ محصولات

۱-۳-۴-۶ مجموعه محصولات

این شرکت محصولات به شرح ذیل را ارائه می دهد:

- کاتس^۱
- کاسپ^۲

۲-۳-۴-۶ سیستم یاری رسان رایانه ای عملیات ترمینال

کاتس یا سیستم یاری رسان رایانه ای عملیات ترمینال^۳ سیستم یکپارچه عملیات ترمینال می باشد که وضعیت و عملیات ترمینال را مدیریت می کند. این نرم افزار با کامپوتر میزبان برای نمایش وضعیت واقعی کشتی و محوطه چینش متصل می شود. در صورت لزوم، کاربران ممکن است کل انواع کشتی ها را اصلاح و تعریف نمایند.

این نرم افزار دارای قابلیت های به شرح ذیل می باشد:

- برنامه ریزی منابع انسانی،
- طرح ریزی تجهیزات ترمینال،
- تخصیص اسکله،
- برنامه ریزی کشتی،
- طرح ریزی برنامه قطار،
- عملیات درب ورود و خروج،
- عملیات محوطه کانتینری،
- پایش کانتینر های یخچالی،

CATOS^۱

CASP^۲

Computer Aided Terminal Operation System^۳

- سی اف اس ،
- پردازش تبادل الکترونیکی داده ،
- صورت حساب و
- پایش بهنگام عملیات.

۳-۳-۴-۶ طرح ریزی خودکار رایانه ای چینش کانتینر

طرح ریزی چینش کانتینر در کشتی کاری پیچیده و مشکل می باشد که عوامل بسیاری می بایست مورد توجه قرار گیرد. اگر چینش کانتینر بصورت غیر خودکار انجام گیرد، نیازمند نیروی کاری و زمان زیادی می باشد. نرم افزار کاسپ یا طرح ریزی خودکار رایانه ای چینش کانتینر^۱ طرح ریزی چینش بار در کشتی را پشتیبانی می کند. نرم افزار کاسپ پردازش استانداردهای فضای خالی کشتی را بر پایه استانداردهای تی دی سی سی^۲ و استاندارد سازمان ملل در خصوص تبادل الکترونیکی اطلاعات^۳ انجام داده و تجزیه و تحلیل طرح ریزی چینش بار و نمایش آن را بصورت گرافیکی، پشتیبانی می کند.

۴-۴-۶ مشتری ها

مشتریان اصلی این نرم افزار به شرح ذیل می باشند:

- ترمینال کانتینری شرقی بوسان^۴ (کره جنوبی)
- ترمینال کانتینری هیوندای بندر بوسان^۵ (کره جنوبی)
- هانجین شپینگ^۶ (کره جنوبی)
- ترمینال کانتینری کلانگ^۷ (مالزی)
- کی لاین^۸ (ژاپن)
- ام تی سی ترمینال^۹ (آمریکا)
- تروپیکال شپینگ^{۱۰} (آمریکا)

Computer Automated Stowage Planning ^۱
TDCC ^۲
UN/EDIFACT ^۳
PUSAN EAST CONTAINER TERMINAL ^۴
HYUNDAI BUSAN CONTAINER TERMINAL ^۵
HANJIN SHIPPING ^۶
KELANG CONTAINER TERMINAL ^۷
K-LINE ^۸
MTC TERMINAL ^۹
TROPICAL SHIPPING ^{۱۰}

منابع:

S VanSanten & J. De Bruin(2004) "Container terminal", Capgemini consultant Co.
Maritime logistics course (2005) " Information Technology : from terminal design to IT design"
MEL course 2004-2005

Maritime Logistics Course(2005) "Container management" MEL course2004-2005

P. V. Baalen, M.V. Oosterhout & Y.Tan, E. V. Heck, (2000), Dynamics in setting up an EDI
community experiences from the port of Rotterdam, Eburon Delft

LM Gambardella, AE Rizzoli, M Zaffalon, (1998) "Simulation and Planning of an Intermodal
Container Terminal" sim.sagepub.com

D Steenken, S Voß, R Stahlbock (2004)-" Container terminal operation and operations research-a
classification and literature review" OR Spectrum, – Springer

JJM Evers, SAJ Koppers (1996) "Automated guided vehicle traffic control at a container terminal"
- Transportation Research Part A, – Elsevier

P Legato, RM Mazza , (2001) , "Theory and Methodology Berth planning and resources
optimisation at a container terminal via discrete event simulation" European Journal of
Operational Research Elsevier

<http://www.dakosy.de/en/>

<http://www.navis.com>

<http://www.ect.com>

<http://www.portcommunity.com>

ضمائم

فرهنگ اصطلاحات

۱-۷- ضمیمه ۱- فرهنگ اصطلاحات

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۱	درخواست پذیرش	Acceptance order	درخواست ارائه شده از طرف لاینر ها، اپراتور راه آهن یا اپراتور دوبه به ترمینال کانتینری بمنظور ارائه مجوز برای دریافت کانتینر در بخش خشکی
۲	وسیله هدایت شونده خودکار	AGV	وسایلی که در ترمینال کانتینری برای حمل کانتینر از بخش اسکله تا محوطه چینش مورد استفاده قرار می گیرد
۳	جرثقیل چینش خودکار	ASC	جرثقیل استفاده شده برای چینش کانتینر ها در محوطه چینش
۴	بارنامه دریایی	B/L	سند قانونی و رسمی که به مالک کالا اعطا می شود این سند قابل اعطا به غیر نیز می باشد این سند بین ارسال کننده کالا و حمل کننده منعقد می شود.
۵	دوبه	Barge	نوعی کشتی است که دارای سطحی مسطح می باشد که در کانال و رودخانه بمنظور جابجایی کالا استفاده می شود دوبه ها در دو نوع با نیروی محرکه و بدون نیروی محرکه وجود دارند.
۶	محوطه چینش دوبه	Barge Stack	محوطه چینش اختصاصی برای کانتینر هایی که از دوبه تخلیه شده اند یا قرار است که در دوبه بارگیری شوند
۷	ترمینال دوبه	Barge terminal	محوطه خاص در ترمینال کانتینری که در آنجا عملیات مربوط به دوبه ها انجام می شود
۸		Bay	تقسیم بندی عمودی کشتی کانتینری که برای نشان دادن طرح چینش بار مورد استفاده قرار می گیرد. قسمتی از کشتی که کانتینر ها در آن قرار می گیرند.

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۹	طرح چینش بار	Bay plan	طرحی که محل کانتینر ها را در کشتی کانتینری نشان می دهد
۱۰	اسکله	Berth	محلی که کشتی ها به آن پهلو داده می شوند
۱۱	کانتینر توقیف شده	Blocked container	کانتینری است که توسط مدیریت گمرک ، مشتری یا خطوط کشتیرانی متوقف شده است. کانتینر های توقیفی تا زمان رفع توقیف حق خروج از ترمینال را ندارند
۱۲	رزرو	Booking	ارائه کالا توسط ارسال کننده و پذیرش آن بوسیله حمل کننده یا آژانس متعلق به آن.
۱۳	کال	Call	بمنظور اطلاع رسانی به ترمینال کانتینری در خصوص زمان ورود و خروج کشتی و تعداد کانتینر هایی که تخلیه یا بارگیری می شود.
۱۴	کارت کالا	Cargo card	کارت مخصوص که در بندر رترودم هلند برای احراز هویت رانندگان مورد استفاده قرار می گیرد.
۱۵	متصدی حمل و نقل	Carrier	گروهی که حمل کالا از نقطه ای به نقطه ای دیگر را بعهده دارند.
۱۶	کریر هولیج	Carrier haulage	خدمات حمل و نقل خشکی که بوسیله متصدیان حمل و نقل تحت ضوابط و شروط تعرفه و اسناد حمل و نقل مربوطه ارائه می شود
۱۷	فهرست بارگیری	Category loading	فهرست بارگیری بر پایه این اصل می باشد که چینش و حمل زیر سیستم ها می بایست انعطاف پذیری در انتخاب کانتینر در برخی زمان ها داشته باشند. فهرست به مجموعه ای از کانتینر ها که در طول بارگیری قابل تعویض می باشند
۱۸	سلول	Cell	محل کانتینر جاییکه کانتینر ها درون کشتی گنجانده می شود. در کشتی های کانتینری حفره ها به سلول هایی تقسیم می شوند

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۱۹	راهنمای سلول	Cell guide	راهنمای محل کانتینر
۲۰	محل تخلیه و بارگیری کانتینر	CFS	محلی که کانتینرهای کمتر از بارگیری یک کانتینر از بازرگان برای بارگیری در کانتینر تحویل گرفته می شود و یا محموله های درون کانتینر برای تحویل به مشتری تحویل داده می شود.
۲۱	شاسی	Cassis	تریلر و واحد های چرخداری که کانتینر بر روی آن بمنظور حرکت کانتینر در جاده بکار گرفته می شود.
۲۲	کلیپ آن	Clip on	ژنراتوری که برای خنک سازی و گرم کردن کانتینر های یخچالی مورد استفاده قرار می گیرد.
۲۳	دریافت کننده محموله	Consignee	گروهی که کالاها به آنها ارسال می شود (بر طبق اسناد حمل و نقل) ، دریافت کننده نهایی ارائه شده در سند بارنامه دریایی
۲۴	ارسال کننده کالا	Consignor	گروهی که کالا را از یک محل به محلی دیگر هدایت می کنند.
۲۵	کانتینر	Container	جعبه ای خاص که برای حمل کانتینر مورد استفاده قرار می گیرد امکان چینش بار و حمل عمودی و افقی را میسر می سازد.
۲۶	خطوط کشتیرانی کانتینری	Container liner	گروهی هستند که حمل کانتینر را در مسیر دریایی طبق برنامه زمان بندی شده منظم بعهده دارند.
۲۷	جابجایی کانتینر	Container move	جابجایی فیزیکی کانتینر که دارای مبداء و مقصد نهایی مشخصی می باشد
۲۸	شماره کانتینر	Container number	شماره سریال کانتینر که به هر کانتینری اختصاص داده شده است
۲۹	شماره پیشوند کانتینر	Container prefix number	شماره شناسایی کانتینر که شامل پیشوند و شماره سریال می باشد
۳۰	اندازه و نوع کانتینر	Container size/type	توصیف اندازه و نوع کانتینر. منظور ثبت و تشخیص ، اندازه و نوع کانتینر در یک کد بندی واحد ترکیب

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
			می شود چنانکه با خواندن این شماره می توان به اندازه و نوع کانتینر پی برد.
۳۱	اطلاعات وضعیت کانتینر	Container status information	اطلاعات بدست آمده از ترمینال کانتینری درمورد وضعیت عملیات کانتینر. کانتینر می تواند دارای شرایطی از قبیل حاضر بودن ، در دسترس بودن برای بارگیری، متوقف توسط گمرک ، حاضر نبودن و آسیب دیده باشد.
۳۲	اپراتور ترمینال کانتینری	Container terminal operator	اپراتور ترمینال کانتینری مسئول تخلیه و بارگیری کشتی ها ، دونه ، قطار و کامیون می باشد.
۳۳	ملاقات کانتینر	container visit	ملاقات کانتینر بمعنی توقف کانتینر در ترمینال کانتینری می باشد و زمانی شروع می شود که کانتینر به محدوده ترمینال وارد می شود و زمانی پایان می یابد که ترمینال را ترک نماید
۳۴	گمرک	Customs	اداره ای دولتی که مسئول اخذ مالیات و عواض گمرکی بر محصولات وارده از کشور های بیگانه می باشد. همچنین وظیفه نظارت بر ورود و خروج کالا را نیز بعهده دارد.
۳۵	کارگزار گمرکی	Customs broker	آژانس های متخصص در ترخیص از گمرک
۳۶	ترخیص از گمرک	Customs clearance	ارائه اطلاعات ضروری یا گواهینامه ها به گمرک برای کنترل فیزیکی کالا و ارائه مجوز به منظور کالا از ترمینال
۳۷	درخواست تحویل	Deliver order	درخواست دریافت شده بوسیله ترمینال کانتینری از متصدی حمل در خشکی که مشخص می کند کدام کانتینر باید تحویل داده شود
۳۸	یادداشت خروج	Departure notice	تأییدیه ترمینال کانتینری به مشتری و یا متصدی حمل در خشکی مبنی بر خروج کانتینر از بندر

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۳۹	لیست تخلیه	Discharge list	لیست کلیه کانتینر هایی که می بایست از تجهیزات خارجی می بایست تخلیه گردد.
۴۰	درخواست تخلیه	Discharge Order	درخواست به ترمینال کانتینری از سوی تجهیزات خارجی مبنی بر تخلیه کانتینر
۴۱	مرکز توزیع	Distribution Centre	مرکز توزیع انباری برای دریافت کالا و اجرای فرایند توزیع می باشد
۴۲	کانتینر خشک	Dry container	کانتینر استاندارد کاملاً پوشیده مجهز به دو درب در جلو و عقب که برای جابجایی کالاهای جامد در نظر گرفته شده است
۴۳	تبادل الکترونیکی اطلاعات	EDI	روشی استاندارد برای تبادل اطلاعات بصورت الکترونیکی که به گروه های درگیر در حمل و نقل کانتینر مربوط می شود.
۴۴	دپوی کانتینر خالی	Empty depot	دپوی کانتینر خالی محلی است که بوسیله متصدیان حمل برای کانتینر های خالی برای دریافت یا تحویل آن به اپراتور کانتینر یا ارسال کننده طراحی شده است.
۴۵	محل چینش کانتینر خالی	Empty Stack	محلی است که کانتینر های خالی در آن چیده می شوند
۴۶	رسید تبادل تجهیزات	Equipment interchange receipt	برای هر کانتینری که تخلیه و یا بارگیری می شود رسید تبادل تجهیزات به رانندگان کامیون تسلیم و آنها را هدایت می کند. این رسید حاوی کلیه صدماتی که از ورود به ترمینال داشته است می باشد
۴۷	حمل و نقلی خارجی	External transport	به معنی حمل کانتینر به ترمینال کانتینری و یا از ترمینال کانتینری بوسیله یکی از تجهیزات ، کشتی، کامیون ، دوبه و قطار می باشد.
۴۸	فیدر	Feeder	یکی از روش های حمل کانتینر به ترمینال کانتینری و بالعکس می باشد.

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
			کشتی ای که کانتینر ها را از کشتی اقیانوس پیما تحویل گرفته و به بندر کوچک جابجا می کند و بالعکس نیز اتلاق می شود
۴۹	اف ای یو	FEU	واحد شمارش کانتینر بر حسب ۴۰ فوت طول که بندرت مورد استفاده قرار می گیرد.
۵۰	کانتینر تخت	Flat(Flat rack)	کانتینری است بدون داشتن سقف و دیواره در بغل. دیواره های ابتدا و انتهای کانتینر می تواند ثابت و یا متحرک باشد. گاهی اوقات کانتینر تخت با دیواره انتهایی ثابت فلت رک نامیده می شود.
۵۱	متصدیان حمل و نقل	Forwarder	گروه تنظیم کننده حمل کالا شامل خدمات شرکتی و تشریفات مربوطه به نیابت از ارسال کننده کالا
۵۲	ضد عفونی کردن کانتینر	Fumigation	حشرات و جانوران موذی ممکن است از راه های مختلف وارد کانتینر شوند لذا لازم است در مواقعی بنا به تشخیص مقامات ذی ربط نسبت به ضد عفونی کانتینر اقدام گردد.
۵۳	محوطه ضد عفونی	Fumigation stack	محوطه مختص برای انجام ضد عفونی کانتینر
۵۴	درب ورود و خروج	Gate	محل است که کانتینر ها با نظارت گمرک بوسیله کامیون از ترمینال وارد یا خارج می شوند.
۵۵	درپوش انبار	Hatch cover	که بمنظور بستن درب انبار های کشتی مورد استفاده قرار می گیرد
۵۶	کانتینر های ارتفاع بلند	High cube container	کانتینر های استاندارد ایزو که ارتفاع آن بجای ۸ فوت و ۶ اینچ ۹ فوت و ۶ اینچ می باشد
۵۷	کالاهای خطرناک	IMDG	کالاهای بین المللی دریایی که خصوصیات مواد خطرناک را دارا می باشند
۵۸	کد کالاهای خطرناک	IMDG code	کد مخصوصی که نمایانگر طبقه بندی کالاهای خطرناک بمنظور برآورده ساختن الزامات قانونی بین المللی می باشد

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۵۹	سازمان بین المللی دریانوردی	IMO	سازمانی بین المللی است که مسئولیت و اختیارات لازم را برای تدوین مقررات و قوانین مربوط به دریا و کشتی و بندر را دارا می باشد.
۶۰	کانتینر های حاوی کالای خطرناک	IMO containers	کانتینر هایی که حاوی کالاهای یا رسوبات خطرناک می باشند.
۶۱	محل چینش کانتینر های حاوی کالای خطرناک	IMO stack	محل است که کانتینر های حاوی کالاهای خطرناک در آن چیده می شود
۶۱	اینکوترمز	Incoterms	مجموعه ای از قوانین بین المللی برای تفسیر ضوابط اصلی تحویل در قرارداد های تجارت خارجی. اینکوترمز حقوق و تعهدات فروشنده و خریدار را معین می سازد.
۶۲	طرح چینش کانتینر های ورودی	Incoming bay plan	ارائه محل دقیق کانتینر های روی کشتی های ورودی به ترمینال کانتینری
۶۳	اسکله دندانه ای	Intended quay	اسکله ای است که کشتی ها می توانند از دو سمت تخلیه و بارگیری شوند
۶۴	شرکت های حمل و نقل در خشکی	Inland carrier	گروهی هستند که حمل و نقل کالا را در خشکی بوسیله کامیون ، دوبه و ریل از نقطه ای به نقطه ای دیگر بعهده دارند.
۶۵	محوطه بازرسی	Inspection stack	محوطه ای در ترمینال کانتینری که کانتینر ها در آن بازرسی می شوند.
۶۶	تجهیزات داخلی	Internal equipment	این تجهیزات برای حمل ، نگهداری و بازیابی کانتینر ها درون محدوده ترمینال کانتینری مورد استفاده قرار می گیرند
۶۷	حمل و نقل داخلی	Internal transport	حمل کانتینر در محدوده ترمینال کانتینری
۶۸	ایزو	ISO	سازمان بین المللی استاندارد

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۶۹	مهار کانتینر	Lashing	بستن کانتینر ها بر روی عرشه کشتی بمنظور جلوگیری از جابجایی و افتادن کانتینر ها
۷۰	کمتر از ظرفیت یک کانتینر	LCL	در مورد کانتینر هایی بکار می رود که بیش از یک محموله یا قطعه در کانتینر وجود دارد.
۷۱	دستور العمل بارگیری	Load instruction	دستور العملی که نشان می دهد چگونه کانتینر بر روی کشتی ، دوبه و یا قطار بارگیری شود
۷۲	محوطه کانتینر های نشتی	Leakage stack	محدوده ای که کانتینر های دارای نشت در آن نگهداری می شوند
۷۳	لیست بارگیری	Load list	لیست کانتینر هایی که می بایست بارگیری شوند
۷۴	مرکز تعمیر و نگهداری	M&R	محل است که کانتینر های آسیب دیده در آن تعمیر و نگهداری می شوند
۷۵	بازرگان	Merchant	شامل ارسال کننده، گیرنده بارنامه دریایی، گیرنده، دریافت کننده کالا یا هر شخص مستحق تصرف کالای مندرج در بارنامه دریایی و یا هر کشتی که به نیابت از اشخاص فوق الاشاره عمل نماید، بازرگان نامیده می شود
۷۶	مرچنت هولیج	Merchant haulage	دلالت بر این موضوع دارد که حمل و نقل دریایی و خشکی بوسیله بازرگان هماهنگ می شود
۷۷	کانتینر خارج از استاندارد	Off standard container	کانتینری که دارای اندازه های استاندارد ایزو نمی باشد
۷۸	محوطه چینش کانتینر های خارج از استاندارد	Off standard stack	محوطه هایی که کانتینر های خارج از استاندارد در آن نگهداری می شوند
۷۹	جرثقیل پلی	overhead bridge crane	جرثقیل هایی که در محوطه چینش کانتینر مورد استفاده قرار می گیرند و به دو صورت خودکار و غیر خودکار موجود می باشند

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۸۰	کانتینر باز	Open container	کانتینر باز کانتینری است که دارای سقف باز یا یک یا چند دیواره باز می باشد. این کانتینر ها برای کالاهای بزرگ و یا کالاهایی که نیاز به تهویه اضافی دارند
۸۱	کانتینر های بدون دیواره	Open-side container	کانتینر هایی هستند که دارای سقف می باشند ولی دیواره های جانبی ندارند.
۸۲	کانتینر های رو باز	Open-top container	کانتینر های بدون سقف می باشند برای مقابله با شرایط جوی از پوشش های ضد آب استفاده می نمایند.
۸۳	طرح چینش کانتینر های در حال خروج از ترمینال	Outgoing bay plan	موقعیت واقعی کانتینر ها بر روی کشتی هنگام خروج از ترمینال کانتینری
۸۴	اُور لَند	Overlanded	کانتینری که بطور فیزیکی تخلیه شده است ولی در لیست تخلیه وجود ندارد
۸۵	درخواست برداشتن کانتینر	Pick up order	درخواست برداشتن کانتینر معین می کند که کدام کانتینر می بایست برداشته شود و توسط کدام روش حمل شود.
۸۶	محوطه چینش کنترل کیفی	QC stack	محوطه ای در کانتینر ها برای کنترل کیفیت موقتاً در آن نگهداری می شود.
۸۷	جرثقیل ساحلی	Quay crane	جرثقیل دروازه ای در اسکله که برای بارگیری و تخلیه کانتینر ها از کشتی و بالعکس مورد استفاده قرار می گیرند.
۸۸	واگن حمل کانتینر	Railcar	واگنی که برای حمل کانتینر بوسیله راه آهن مورد استفاده قرار می گیرد.
۸۹	جرثقیل ریلی	Rail mounted gantry crane	جرثقیلی که برای تخلیه و بارگیری کانتینر در محوطه چینش مورد استفاده قرار می گیرد و در مسیر ریلی ایجاد شده حرکت می کند

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۹۰	ترمینال راه آهن	Rail terminal	محوطه جداگانه ای در ترمینال کانتینری جایی که کانتینر ها بر روی واگن بارگیری می شود و یا بالعکس
۹۱	ریچ استاکر	Reach stacker	وسیله ای برای چینش و برداشتن کانتینر در محوطه چینش
۹۲	جرثقیل یخچالی	Reefer	کانتینری که برای کالاهایی مورد استفاده قرار می گیرد که نیازمند تنظیم حرارت می باشد
۹۳	محوطه چینش کانتینر های یخچالی	Reefer stack	محوطه که کانتینر های یخچالی در آن نگهداری می شود و دارای محل اتصال برق برای این نوع کانتینر ها می باشد.
۹۴	درخواست ترخیص	Release order	مجوز به مشتری بمنظور ترک از ترمینال کانتینری
۹۵	باز- چینش	Restow	کانتینر هایی که می بایست بارگیری شوند ممکن است کانتینرهای دیگر مانع آن باشد جابجایی آن بر زمین گذاشتن و چینش دوباره آن باز- چینش نامیده می شود
۹۶	جرثقیل دروازه ای چرخدار	Rubber Tyred gantry crane	جرثقیلی است که در محوطه چینش مورد استفاده قرار می گیرد و دارای چرخ برای حرکت در این محوطه می باشد
۹۷	آژانس کشتیرانی	Shipping agent	این شرکت ها نمایندگان خطوط کشتیرانی می باشند
۹۸		Short landed	کانتینر هایی که در لیست تخلیه می باشند ولی تخلیه نشده اند
۹۹		Short Shipped	کانتینر هایی که در لیست بارگیری می باشند ولی بارگیری نشده اند
۱۰۰	محوطه چینش	Stack	محوطه ای که در آن کانتینر ها نگهداری می شوند
۱۰۱	استرادل کریر	Straddle carrier	وسیله ای چرخدار که کانتینر ها را دورن اسکلت فلزی خود بلند کرده و حمل می کند.
۱۰۲	استریپ	Strip	بیرون کشیدن کالا از کانتینر

ردیف	اصطلاح	معنی	توضیح
۱۰۳	استاف	Stuff	گذاشتن کالا درون کانتینر
۱۰۴	بلند کردن جفتی	Tandem lifting	تخلیه و بارگیری دو کانتینر بطور همزمان بوسیله جرتقیل ساحلی
۱۰۵	کانتینر مخزنی	Tank container	کانتینری با مخزن و اسکلت فلزی
۱۰۶	گزارش خروج از ترمینال	Terminal departure report	شامل گزارش تعداد کانتینر تخلیه و بارگیری شده می باشد همچنین کانتینر هایی که بدلیل برداشتن کانتینر زیرین ضرورتاً تخلیه و بارگیری می شوند نیز در این گزارش گنجانده می شوند.
۱۰۷	گزارش عملکرد ترمینال	Terminal performance report	گزارشی که در خصوص عملکرد ترمینال کانتینری تهیه و تنظیم می شود.
۱۰۸	واحد کانتینر	TEU	واحد شکارش کانتینر بر یک کانتینر ۲۰ فوتی
۱۰۹	کانتینر ترانشیپ	Transhipment container	فرایند انتقال کانتینر از یک کشتی به کشتی دیگر
۱۱۰	درخواست حمل	Transport order	درخواست بمنظور حمل کانتینر از یک محل به محل دیگر
۱۱۱	بلند کردن دو تایی کانتینر	Twin lifting	بلند کردن دو تایی کانتینر بطور همزمان
۱۱۲	اپراتور کشتی	Vessel operator	اپراتور کشتی کسی است که مالکیت کشتی را برای حمل کانتینر از نقطه ای به نقطه ای دیگر دارد

۲-۷ ضمیمه ب- جریان اطلاعات

این ضمیمه شامل جزئیات جریان اطلاعاتی است که در فصل پنج اشاره شده می باشد.

اطلاعات دریا- عمومی

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
CALINF	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ شماره سفر ❖ زمان مورد انتظار ورود ❖ زمان مورد انتظار خروج ❖ تعداد کانتینر بارگیری شده ❖ تعداد کانتینر تخلیه شده 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص زمان مورد انتظار ورود و زمان مورد انتظار خروج کشتی و نیز تعداد کانتینر هایی که می بایست تخلیه و یا بارگیری شوند</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	کال
BAPLIE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ شماره کانتینر ❖ نوع/ اندازه ❖ موقعیت ❖ نشانگر پر یا خالی بودن کانتینر ❖ وجود کالای خطرناک 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص محل کانتینرهایی که بوسیله کشتی به ترمینال کانتینری وارد می شوند</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	طرح چینش کانتینر در کشتی های ورودی
BAPLIE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ شماره کانتینر ❖ نوع/ اندازه ❖ موقعیت ❖ نشانگر پر یا خالی بودن کانتینر ❖ وجود کالای خطرناک در کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی یا ترمینال کانتینری بعدی در خصوص موقعیت کانتینر هایی که توسط کشتی از ترمینال خارج شده اند</p>	اپراتور کشتی یا ترمینال کانتینر بعدی	ترمینال کانتینری	طرح چینش کانتینر در کشتی های خروجی
TRFREP	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ متوسط جرقه‌بیل استفاده شده برای تخلیه و بارگیری کشتی ❖ متوسط تخلیه و بارگیری جرقه‌بیل در هر ساعت ❖ توقفات 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی در خصوص عملکرد ترمینال کانتینری در ارتباط با کشتی</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	گزارش عملکرد ترمینال کانتینری

معدل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
پیغام استاندارد ندارد	<ul style="list-style-type: none"> ✧ نام کشتی ✧ زمان مورد انتظار ورود ✧ زمان مورد انتظار خروج ✧ زمان واقعی ورود ✧ زمان واقعی خروج ✧ زمان دریانوردی ✧ تعداد و وزن کانتینر های تخلیه شده خلاصه شده در نوع / اندازه . مشتری ✧ تعداد و وزن کانتینر های بارگیری شده خلاصه شده در نوع / اندازه . مشتری مقصد ✧ تعداد باز-چپیش 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی در باره کانتینر هایی که از کشتی تخلیه یا به آن بارگیری شده اند</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	گزارش خروج
-	<ul style="list-style-type: none"> ✧ شماره کانتینر ✧ کارهای انجام شده 	<p>ارائه صورت وضعیت مالی به خطوط کشتیرانی و یا آژانس های کشتیرانی در خصوص فعالیت هایی که ترمینال کانتینری اعم از تخلیه، بارگیری ، بازرسی، تعمیر و ضد عفونی کردن کانتینر انجام داده است.</p>	خطوط کشتیرانی و آژانس های کشتیرانی	ترمینال کانتینری	صورت وضعیت مالی

اطلاعات دریا- ورودی

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
CALINF	<ul style="list-style-type: none"> ✧ نام کشتی ✧ شماره سفر ✧ زمان مورد انتظار ورود ✧ زمان مورد انتظار خروج ✧ تعداد کانتینر بارگیری شده ✧ تعداد کانتینر تخلیه شده 	<ul style="list-style-type: none"> بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص زمان مورد انتظار ورود و زمان مورد انتظار خروج کشتی و نیز تعداد کانتینر هایی که می بایست تخلیه و یا بارگیری شوند 	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	کال
BAPLIE	<ul style="list-style-type: none"> ✧ نام کشتی ✧ شماره کانتینر ✧ نوع / اندازه ✧ موقعیت ✧ نشانگر پر یا خالی بودن کانتینر ✧ وجود کالای خطرناک 	<ul style="list-style-type: none"> بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص محل کانتینرهایی که بوسیله کشتی به ترمینال کانتینری وارد می شوند 	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	طرح چینش کانتینر در کشتی های ورودی
MOVINS	<ul style="list-style-type: none"> ✧ شماره کانتینر ✧ موقعیت کانتینر در سلول ✧ اندازه / نوع 	<ul style="list-style-type: none"> بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری که کدام کانتینر تخلیه شود 	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	دستورالعمل
COPRAR	<ul style="list-style-type: none"> ✧ نام کشتی ✧ شماره کانتینر ✧ نوع / اندازه ✧ نشانگر پر یا خالی بودن ✧ روش حمل بعدی ✧ اطلاعات کالای خطرناک ✧ اطلاعات مربوط به کانتینر ✧ های غیر استاندارد ✧ تنظیمات کانتینر یخچالی 	<ul style="list-style-type: none"> جزئیات کانتینری که می بایست تخلیه شود 	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	لیست تخلیه

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
پیغام استاندارد ندارد	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ شماره کانتینر که در طرح چینش کانتینر در کشتی نمی باشد ❖ اختلاف در اندازه / نوع اختلاف در کانتینر پر یا خالی 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی از انحرافات که اطلاعات لیست تخلیه با طرح چینش کانتینر در کشتی دارد. اپراتور کشتی موظف به اصلاح آن می باشد.</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	لیست اختلافات
COARPI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به کانتینر های صدمه دیده ❖ شماره مهر و موم 	اطلاع به ترمینال کانتینری در خصوص ورود کشتی	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	یادداشت ورود کشتی
COARPI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به کانتینر های صدمه دیده ❖ شماره مهر و موم 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی از اینکه کانتینری که در لیست تخلیه نمی باشد، ولی تخلیه شده است.</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	اُورلند
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی از اینکه کانتینری که در لیست تخلیه می باشد، ولی تخلیه نشده است.</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	شورتلند
پیغام استاندارد ندارد	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ موقعیت جدید کانتینر در کشتی 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی از اینکه کانتینره محلی دیگر در کشتی جابجا شده است</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	انتقال

اطلاعات دریا- خروجی

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
مربوط به ترمینال کانتینری نمی شود	<ul style="list-style-type: none"> ✦ شماره رزرو ✦ اطلاعات کالا ✦ اطلاعات کالای خطرناک 	بمنظور رزرو نمودن فضا در کشتی	اپراتور کشتی می تواند در مواقعی خط کشتیرانی نیز باشد	ترمینال کانتینری	رزرو
CALINF	<ul style="list-style-type: none"> ✦ نام کشتی ✦ شماره سفر ✦ زمان مورد انتظار ورود ✦ زمان مورد انتظار خروج ✦ تعداد کانتینر بارگیری شده ✦ تعداد کانتینر تخلیه شده 	بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص زمان مورد انتظار ورود و زمان مورد انتظار خروج کشتی و نیز تعداد کانتینر هایی که می بایست تخلیه و یا بارگیری شوند	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	کال
MOVINS	<ul style="list-style-type: none"> ✦ شماره کانتینر ✦ موقعیت کانتینر در سلول ✦ اندازه / نوع 	بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری که کدام کانتینر تخلیه شود	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	دستورالعمل
COPRAR	<ul style="list-style-type: none"> ✦ نام کشتی ✦ شماره کانتینر ✦ نوع / اندازه ✦ نشانگر پر یا خالی بودن ✦ روش حمل بعدی ✦ اطلاعات کالای خطرناک ✦ اطلاعات مربوط به کانتینر ✦ های غیر استاندارد ✦ تنظیمات کانتینر یخچالی 	جزئیات کانتینری که می بایست بارگیری شود	ترمینال کانتینری	اپراتور کشتی	لیست بارگیری
-	<ul style="list-style-type: none"> ✦ وضعیت کانتینر 	بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی در خصوص وضعیت کانتینرهایی که می بایست بارگیری شوند	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	اطلاعات وضعیت

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
COARPI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به کانتینر ❖ های صدمه دیده ❖ شماره مهر و موم 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی در خصوص وضعیت کانتینرهایی که بارگیری شدند</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	گزارش خروج
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی از اینکه کانتینر بارگیری نشده است</p>	اپراتور کشتی	ترمینال کانتینری	شورت شیپ
BAPLIE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام کشتی ❖ شماره کانتینر ❖ نوع / اندازه ❖ موقعیت ❖ نشانگر پر یا خالی بودن کانتینر ❖ وجود کالای خطرناک در کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور کشتی یا ترمینال کانتینری بعدی در خصوص موقعیت کانتینر هایی که توسط کشتی از ترمینال خارج شده اند</p>	اپراتور کشتی یا ترمینال کانتینر بعدی	ترمینال کانتینری	طرح چینش کانتینر در کشتی های خروجی

اطلاعات خشکی - ورودی

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
مربوط به ترمینال کانتینری نمی شود	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره رزرو ❖ اطلاعات کالا ❖ اطلاعات کالای خطرناک 	بمنظور رزرو نمودن فضا در کشتی	اپراتور کشتی می تواند در مواقعی خط کشتیرانی نیز باشد	ترمینال کانتینری	رزرو
COPARN	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره رزرو ❖ شماره کشتی، قطار یا دوبه ❖ اندازه و نوع کانتینر ❖ شماره کانتینر ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ اطلاعات کالا ❖ اسناد گمرکی ❖ اطلاعات کالای خطرناک 	بمنظور اجازه دادن به ترمینال کانتینری تا بتواند کانتینر های ورودی از سمت خشکی را دریافت کند.	ترمینال کانتینری	خطوط کشتیرانی، اپراتور راه آهن یا دوبه	درخواست پذیرش
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره رزرو ❖ اندازه و نوع کانتینر ❖ شماره کانتینر ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ اطلاعات کالا ❖ اطلاعات کالای خطرناک 	بمنظور راهنمایی اپراتور های کامیون، راه آهن و دوبه بمنظور حمل کانتینر ها در ترمینال کانتینری	اپراتور کامیون، دوبه راه آهن	خطوط کشتیرانی، اپراتور راه آهن یا دوبه	درخواست حمل و نقل

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
COPINO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره رزرو ❖ اندازه و نوع کانتینر ❖ شماره کانتینر ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ اطلاعات کالا ❖ اطلاعات کالای خطرناک ❖ روش حمل در خشکی ❖ پلاک کامیون ، نام قطار یا دوبه ❖ زمان و ساعت تحویل 	بمنظور آگاه ساختن از اینکه کانتینرها تحویل داده خواهند شد	ترمینال کانتینری	اپراتور راه آهن، کامیون و دوبه	درخواست تحویل
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام قطار یا دوبه ❖ شماره رزرو ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه/ نوع کانتینر ❖ اطلاعات کالای خطرناک ❖ پر یا خالی بودن کانتینر 	لیست کانتینر هایی که از واگن یا دوبه می بایست تخلیه گردد.	ترمینال کانتینری	اپراتور راه آهن یا دوبه	لیست تخلیه
CODECO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره رزرو ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه/نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ شماره مهر و موم ❖ اطلاعات کانتینر آسیب دیده 	بمنظور آگاه ساختن کشتی و متصدی حمل و نقل در خشکی که کانتینر به ترمینال رسیده است.	خطوط کشتیرانی، اپراتور کامیون، راه آهن، دوبه	ترمینال کانتینری	زمان حضور

خروج به خشکی

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
COREOR	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره درخواست ترخیص ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ روش حمل در خشکی ❖ اطلاعات راننده کامیون 	<ul style="list-style-type: none"> به منظور ارائه مجوز به ترمینال کانتینری بمنظور بارگیری کانتینر ها بروی تجهیزات جانبی 	ترمینال کانتینری	خطوط کشتیرانی، اپراتور راه آهن یا دوبه	درخواست ترخیص
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره درخواست ترخیص ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ روش حمل در خشکی ❖ اطلاعات راننده کامیون 	<ul style="list-style-type: none"> برای راهنمایی اپراتور های کامیون، راه آهن و دوبه بمنظور حمل کانتینر از ترمینال کانتینری 	اپراتور کامیون، راه آهن و یا دوبه	خطوط کشتیرانی، اپراتور راه آهن یا دوبه	درخواست حمل
COPINO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره درخواست ترخیص ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ روش حمل در خشکی ❖ پلاک کامیون ، نام قطار یا دوبه ❖ زمان و ساعت تحویل 	<ul style="list-style-type: none"> اطلاع رسانی به ترمینال کانتینری در خصوص برداشتن کانتینر 	ترمینال کانتینری	اپراتور های کامیون، راه آهن دوبه	درخواست برداشتن کانتینر
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام قطار یا دوبه ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ پروفایل کانتینر های خالی 	<ul style="list-style-type: none"> لیست کانتینر هایی که می بایست بارگیری شوند 	ترمینال کانتینری	اپراتور های کامیون، راه آهن دوبه	لیست بارگیری

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
APERAK	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره درخواست ترخیص ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر 	<p>به منظور آگاه ساختن متصدی حمل خشکی در خصوص وضعیت کانتینر هایی که بارگیری می شوند. در مورد کانتینر هایی که بارگیری نخواهند شد دلایل مشخص خواهد شد.</p>	اپراتور های کامیون، راه آهن دوبه	ترمینال کانتینری	وضعیت اطلاعات
CODECO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره درخواست ترخیص ❖ شماره کانتینر ❖ اندازه / نوع ❖ پر یا خالی بودن کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به کانتینر خالی ❖ شماره مهر و موم 	<p>به منظور آگاه ساختن مشتری و متصدی حمل و نقل از اینکه کانتینر ترمینال را ترک کرده است.</p>	اپراتور های کامیون، راه آهن دوبه	ترمینال کانتینری	یادداشت خروج

راه آهن

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
CALINF	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام قطار ❖ زمان مورد انتظار ورود ❖ زمان مورد انتظار خروج ❖ شماره کانتینرهایی که باید تخلیه شوند ❖ شماره کانتینرهایی که باید بارگیری شوند. 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص زمان ورود مورد انتظار و زمان مورد انتظار خروج قطار و کانتینر هایی که می بایست تخلیه و بارگیری شوند.</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور راه آهن	کال
COPINO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ شماره واگن ❖ موقعیت آن بر روی واگن ❖ جهت درب کانتینر ❖ موقعیت در ارتباط با کانتینر های دیگر 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری که چگونه کانتینر های بارگیری شده را جاگذاری نماید.</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور راه آهن	دستور العمل
TRACOM	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره واگن ❖ توالی شماره ها ❖ حداکثر وزن ❖ ارتفاع 	<p>به منظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری از اینکه چه توالی از واگن ها به همدیگر متصل شده است و مشخصات همه واگن ها</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور راه آهن	ترکیب واگن ها
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اسناد گمرکی ❖ شماره سند ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات کالا 	<p>بمنظور اطمینان از اینکه کالا به درستی تحویل و برداشته شده است و اینکه عوارض آن پرداخت گردیده است</p>	گمرک و اپراتور راه آهن	اپراتور راه آهن و گمرک	اسناد گمرکی
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور ارائه مجوز به ترمینال کانتینری برای تخلیه کانتینر از روی واگن یا بارگیری آن</p>	ترمینال کانتینری	گمرک	مجوز

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
CODECO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به آسیب دیدگی کانتینر ❖ شماره مهر و موم 	<p>به منظور آگاه ساختن اپراتور راه آهن از اینکه کانتینری که تخلیه شده است درخواست تخلیه نداشته یا در لیست تخلیه نیامده است.</p>	اپراتور راه آهن	ترمینال کانتینری	اُورلند
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>به منظور آگاه ساختن اپراتور راه آهن از اینکه درخواست تخلیه ای وجود داشته یا در لیست تخلیه کانتینری وجود داشته ولی تخلیه نشده است.</p>	اپراتور راه آهن	ترمینال کانتینری	شورت لند
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ موقعیت کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور راه آهن از اینکه کانتینر به موقعیت دیگری در قطار جابجا شده است یا به قطار دیگری منتقل شده است.</p>	اپراتور راه آهن	ترمینال کانتینری	تعویض
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور راه آهن از اینکه کانتینر بارگیری نشده است.</p>	اپراتور راه آهن	ترمینال کانتینری	شورت شیپ

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
-	❖ شماره اسناد گمرکی ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات کالا	بمنظور اطمینان از اینکه کالا به درستی تحویل و برداشته شده است و نیز اطمینان از پرداخت عوارض گمرکی	گمرک و راننده کامیون	راننده کامیون و گمرک	اسناد گمرکی
-	❖ شماره کانتینر	بمنظور ارائه مجوز به ترمینال کانتینری برای تخلیه کانتینر از روی کامیون و یا بالعکس	ترمینال کانتینری	گمرک	مجوز
-	❖ نام راننده کامیون ❖ شماره گواهینامه راننده کامیون ❖ شماره پاسپورت یا کارگو کارت	به منظور تعیین هویت راننده کامیون	ترمینال کانتینری	اپراتور کامیون	تشخیص هویت راننده کامیون
COPINO	❖ شماره کانتینر ❖ موقعیت ❖ ROI	بمنظور ایجاد طرح بهینه بارگیری و تخلیه کانتینر	ترمینال کانتینری	اپراتور کامیون	دستورالعمل
-	❖ نام راننده کامیون ❖ شماره گواهینامه راننده کامیون ❖ لیست کانتینر هایی که بایستی تخلیه یا بارگیری شوند ❖ لیست نقاط انتقال خارجی	بمنظور راهنمایی راننده کامیون در ترمینال کانتینری	راننده کامیون	ترمینال کانتینری	طرح ریزی مسیر
-	❖ شماره کانتینر ❖ نام راننده کامیون ❖ گواهینامه راننده کامیون ❖ اطلاعات مربوط به صدمات کانتینر ❖ شماره مهر و موم	بمنظور توافق در خصوص صدمات کانتینر	راننده کامیون	ترمینال کانتینری	تجهیزات تبادل رسید

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
CALINF	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نام دوبه ❖ زمان مورد انتظار ورود ❖ زمان مورد انتظار خروج ❖ تعداد کانتینر هایی که تخلیه می شوند ❖ تعداد کانتینر هایی که بارگیری می شوند 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در خصوص زمان مورد انتظار ورود دوبه و زمان خروج مورد انتظار و نیز تعداد کانتینر هایی که تخلیه یا بارگیری می شوند.</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور دوبه	کال
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ محل چینش ❖ راهنمای موقعیت 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری که چگونه کانتینر های تخلیه شده را باربری نماید و راهنمایی برای کانتینر هایی که بارگیری می شوند.</p>	ترمینال کانتینری	اپراتور دوبه	دستورالعمل
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره سند گمرکی ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات کالا 	<p>بمنظور اطمینان از اینکه کالا بدرستی تحویل داده شده و اطمینان از پرداخت عوارض گمرکی</p>	گمرک و اپراتور دوبه	اپراتور دوبه و گمرک	اسناد گمرکی
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور ارائه مجوز به ترمینال کانتینری برای تخلیه و بارگیری کانتینر به دوبه</p>	ترمینال کانتینری	گمرک	مجوز
CODECO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر 	<p>بمنظور آگاه ساختن اپراتور دوبه از اینکه کانتینری که تخلیه شده است درخواست تخلیه نداشته یا در لیست تخلیه نبوده است.</p>	اپراتور دوبه	ترمینال کانتینری	اُورلند

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
-	❖ شماره کانتینر	بمنظور آگاه ساختن اپراتور دوبه از اینکه کانتینری که درخواست تخلیه داشته یا در لیست تخلیه بوده است تخلیه نشده است.	اپراتور دوبه	ترمینال کانتینری	شورت آند
-	❖ شماره کانتینر	بمنظور آگاه ساختن اپراتور دوبه از اینکه کانتینر بارگیری نشده است در حالیکه در لیست بارگیری بوده است.	اپراتور دوبه	ترمینال کانتینری	شورت شیپ
-	❖ شماره کانتینر ❖ موقعیت کانتینری در دوبه	بمنظور آگاه ساختن اپراتور دوبه از اینکه کانتینر به محل دیگری در دوبه جابجا شده است.	اپراتور دوبه	ترمینال کانتینری	تعویض

فعالیت های متفرقه

مبادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	در یافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
-	❖ شماره کانتینر ❖ نمایشگر توقیف یا رفع توقیف کانتینر	بمنظور توقیف یا رفع توقیف کانتینر بمنظور جلوگیری از ترک کانتینر از ترمینال کانتینری	ترمینال کانتینری	مشتری و گمرک	توقیف یا رفع توقیف
❖ شماره کانتینر ❖ تغییرات در داده های کانتینر	بمنظور آگاه ساختن گروه های دیگر در خصوص تغییرات در داده های کانتینر	مشتری یا ترمینال کانتینری	ترمینال کانتینری یا مشتری	بروز کردن داده های کانتینر	
-	❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به کالای خطرناک	بمنظور آگاه ساختن مسئولین بندر در خصوص کالای خطرناک تا بتوانند در موقع اضطراری بتوانند بهترین تصمیم را اتخاذ نمایند.	بندر	ترمینال کانتینری	کالای خطرناک
-	❖ شماره کانتینر	بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد کانتینر هایی که می بایست ضد عفونی شوند.	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست ضد عفونی کانتینر
-	❖ شماره کانتینر ❖ آیتم های بازرسی شده	بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد اینکه کانتینری که بازرسی شده است.	ترمینال کانتینری	مشتری	گزارش بازرسی

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
REFCON	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ تنظیم دما ❖ تنظیم تهویه ❖ تنظیم رطوبت 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد تنظیم تنظیمات کانتینر یخچالی.</p>	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست تنظیمات کانتینر یخچالی
REFCON	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ دمای کنونی کانتینر ❖ وضعیت تهویه ❖ رطوبت در حال حاضر 	<p>بمنظور آگاه ساختن مشتری در مورد وضعیت کانتینر یخچالی</p>	مشتری	ترمینال کانتینری	گزارش تنظیمات کانتینر یخچالی
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اقدام (اتصال یا قطع برق) ❖ تنظیم دما ❖ تنظیم تهویه ❖ تنظیم رطوبت 	<p>به منظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد اتصال یا قطع اتصال برق کانتینر یخچالی</p>	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست در خصوص کانتینر یخچالی
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اقدام ❖ دما کنونی ❖ وضعیت تهویه در حال حاضر ❖ وضعیت رطوبت در حال حاضر 	<p>بمنظور آگاه ساختن مشتری در مورد وضعیت کانتینر یخچالی</p>	مشتری	ترمینال کانتینری	گزارش کانتینر
APERAK	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ کد خطا و توضیحات آن 	<p>بمنظور آگاه ساختن دیگر گروه ها در مورد خطا در درخواست های رسیده</p>	مشتری یا ترمینال کانتینری	ترمینال کانتینری یا مشتری	گزارش رد درخواست
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینری که باید تعمیر شود ❖ اطلاعات خاص در مورد کانتینر های تعمیری 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد کانتینر هایی که نیاز به تعمیر دارند</p>	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست تعمیر

معادل در سیستم تبادل الکترونیکی داده	عناصر	هدف	دریافت کننده	ارسال کننده	جریان اطلاعات
COHAOR	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر ❖ اطلاعات مربوط به هندلینگ خاص 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال کانتینری در مورد هندلینگ خاص که می بایست بر روی ترمینال کانتینری انجام شود.</p>	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست هندلینگ خاص
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ طبقه بندی کانتینر های خالی ❖ تعداد کانتینر های خالی در دسترس برای هر طبقه بندی 	<p>بمنظور آگاه ساختن مشتری در خصوص سطح محوطه چینش کانتینر خالی در برحسب طبقه بندی کانتینر</p>	مشتری	ترمینال کانتینری	سطح چینش کانتینر های خالی
-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر هایی که استریپ می شوند ❖ شماره کانتینر هایی که استاف می شوند ❖ اطلاعات کالا 	<p>بمنظور آگاه ساختن ترمینال اکانتینری در مورد کانتینر هایی که می بایست در کانتینر استاف شوند یا از کانتینر استریپ شوند</p>	ترمینال کانتینری	مشتری	درخواست استاف و استریپ کانتینر
COSTCO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شماره کانتینر هایی که استریپ می شوند ❖ شماره کانتینر هایی که استاف می شوند ❖ اطلاعات کالا 	<p>بمنظور ارائه تأییدیه به مشتری در مورد کانتینر هایی که استاف یا استریپ شده اند</p>	مشتری	ترمینال کانتینری	گزارش استاف و استریپ کالا

