أتمتة إدارة المستودعات وتنظيم المستودعات وأنظمة انتقاء الطلبات

أحمد حسن أحمد أبو عودة

مأمور مستودع

مجلس الخدمات المشتركة لمحافظة معان

الملخص

تنفيذ نظام معلومات إدارة المستودعات يعد شرطًا ضروريًا لتحقيق الأداء العالي لعمليات التخزين المطلوبة في السوق اليوم بكفاءة. ومن ثم فإن السؤال العملي الرئيسي هو ما إذا كان يجب على المستودع أن يطبق معيارًا أو نظام إدارة مخصصًا. يوفر نظام القياسي العديد من المزايا ؛ إنه حل مثبت ، وهو أقل تكلفة ، ومدة التنفيذ أقصر ، وخدمة ما بعد البيع أفضل. من ناحية أخرى ، يظل القياسي يقدم تنازلات إلى حد كبير بين الطريقة التي يريد المستودع العمل بها والطريقة التي يسمح بها النظام للمستودع بالعمل.

المقدمة

إدارة المستودعات هي فن تشغيل نظام مستودع ونظام توزيع أو أفضل من تشغيله بكفاءة. يمكن أن يفتح الأثمار اللوجستي الممتاز أسواقًا جديدة بينما يتوقع العملاء السرعة والجودة وتقليل التكاليف. تعد المستودعات وأنظمة معالجة المواد هي العناصر الأساسية داخل تدفق البضائع وبناء العلاقة بين المنتج والمستهلك.

لا يمكن امتلاك الأنشطة المتعلقة بالتخزين وتوزيع البضائع إلا من خلال نظام تخزين تم تصميمه للمتطلبات المحددة ويتكون من

- **الهيكل الفني الأساسي.**
- **الإطار التشغيلي والتنظيم.**
- **التحكم في نظام التنسيق.**

الجوانب المتعلقة بتخطيط بنية النظام الفني، على سبيل المثال، هي تخطيط النظام واختيار وأبعاد النقل ومكونات المستودعات وتصميم الواجهات المادية للأنظمة المجاورة. تتم مناقشة هذه المشكلات في مختلف المنشورات وسيتم النظر فيها في هذا الكتاب فقط بقدر ما هي ذات صلة بالسيطرة على النظام.

تجمع المنظمة التشغيلية وكذلك اللوجستية بين مختلف المجالات (إدارة الأعمال ، المنظمة ، النقل). يركز هذا الكتاب بشكل أساسي على الاستخدام الفعال للموارد الحالية. فيما يتعلق بمشاكل العمل المحددة أو تصميم الهياكل اللوجستية المتفاعلة ، يتم الإشارة إلى الإشارة إلى الأدبيات ذات الصلة.

تمثل إدارة المستودعات الفعالة معرفًا خبيرًا يتواصل مع المعرفة الدقيقة للعمليات الضرورية، وهو التنفيذ الناجح من الناحية الفنية والتشغيلية وكذلك في نظام شامل للوظائف. ومع ذلك، لا توجد قواعد قابلة للتطبيق والعالمية بشكل عام لتحقيق هذا الهدف. المتطلبات الناتجة عن نمط طلب العميل ، وجاذبية المنتجات والخدمات ، ومتطلبات الإنتاج والكثير غيرها متنوعة للغاية.

ينظر إلى المستودعات على أنها مراكز تكلفة لا يمكن تجنبها والتي كانت بمثابة كيانات كبيرة لحفظ الأسهم فقط. نتيجة لمفاهيم المنافسة العالمية وسلسلة التوريد ، بما في ذلك التركيز على التحكم في المخزون المتكامل، أصبح المستودع نشاطًا مهمًا في سلسلة التوريد لتفوق المنافسين على خدمة العملاء ، والقيادة ، والتكاليف. يتم الآن تصميم

المستودعات (إعادة تصميمها وآليها للسرعة العالية، أي معدل الإنتاجية العالي، والإنتاجية العالية، لخفض تكاليف معالجة الطلبات. أكثر فأكثر، أنها تتغير إلى مستودعات التدفق ، حيث تظل المنتجات في المستودع لفترة قصيرة من الزمن فقط.

تعد المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب حول المنتجات والموارد والعمليات ضرورية لتشغيل هيكل التخطيط والتحكم الذي يحقق بشكل فعال وكفاءة الأداء العالي لعمليات التخزين المطلوبة في سوق اليوم. يوفر نظام معلومات إدارة المستودعات (WMS)، ويبلغ عن المعلومات اللازمة لإدارة تدفق المنتجات بكفاءة داخل المستودع ، من وقت الاستلام إلى وقت الشحن. تشمل بعض الفوائد التي يمكن أن توفرها WMS زيادة الإنتاجية، وتقليل المخزونات ، واستخدام المساحة الأفضل ، وخفض الأخطاء ، ودعم متطلبات العملاء، وبرامج الامتثال اللوجستية المضافة. ليس من المستغرب أن المجموعة شددت مؤخرًا على أن المستودع الذي لا يضع نفسه في وضع غير مؤات تنافسي.

الحلول الفنية للأتمتة في المستودعات

"الأتمتة هي أداة قوية وتأتي في العديد من الأشكال والأشكال". لقد أبرز أهمية قوة هذه الأداة ، والتي يمكن أن تكون مفيدة للغاية وضرورية للشركات لزيادة الإيرادات وتكون مستدامة تنافسية. يمكن أن تحتوي الأتمتة في المستودعات على العديد من الأشكال الممكنة ، وبالتالي فهي شاملة ومتنوعة للغاية تم شكل شائع الاستخدام من الأتمتة في المستودعات. فحصت على سبيل المثال المزايا والتحديات باستخدام تقنيات وضع علامات المنتجات الضوئية والراديو في المستودعات ، والتي تستخدم حاليًا في معظم الشركات. تم فحص تقنية أخرى يمكن ذكرها المستخدمة في المستودعات. قاموا بتحليل التأثير على الكفاءة في المستودع باستخدام المركبات المستقلة. كان الغرض من ذلك هو فحص التأثير في المستودعات باستخدام "أرفف التخزين المنقولة التي يمكن رفعها بواسطة روبوتات صغيرة مستقلة". لتسليط الضوء على الأهمية الحالية وتطوير هذا المجال ، يتم بالفعل استخدام حلول تقنية جديدة مثل تقنية الماكينة من قبل أكثر من 25 ٪ من الشركات المصنعة وتجار التجزئة.

تُظهر هذه التقنيات المثالية التنوع المحتمل في مجال الأتمتة في المستودعات. السبب الرئيسي لبدء التشغيل الآلي هو تقليل التكاليف من خلال كفاءة أعلى. لكن ليس من المؤكد أن هذه الهدف يمكن الوصول إليها من قبل شركة. بعد قرار تنفيذ الأتمتة ، تواجه الشركات الكثير من التحديات. أشار جوين إلى أن التحدي يمكن أن يكون على سبيل المثال ارتفاع التكاليف الأتمتة. أحد أهم الجوانب المتعلقة بتصور التحديات هو وعي الشركة وفقًا لتلك.

العمليات في مستودع

المستودعات ذات أهمية عالية في سلاسل التوريد. إنها "توفر فائدة اقتصادية وخدمة مهمة لكل من الأعمال وعملائها. من خلال وجود مستودعات في سلسلة التوريد، ليس من الضروري شحن العناصر بشكل فردي من مصادر متعددة. توفر المستودعات فائدة اقتصادية هائلة من خلال وظائفها في التوحيد والتراكم. لتكون قادرة على دمج عمليات التسليم يقلل التكاليف في سلسلة التوريد وبالتالي للعملاء. بالإضافة إلى ذلك، توفر وظيفة التراكم سلاسل التوريد مع حرية أكبر بكثير في التعامل مع البضائع. إن الحصول على مستودع، والذي يعمل كمحزن لتقلب الطلب أو المتطلبات الموسمية له فائدة اقتصادية كبيرة، عندما يتعلق الأمر بقضايا التجديد.

تحقق المستودعات أيضًا ميزة خدمة للشركات أو بالأحرى سلاسل التوريد، عندما يتعلق الأمر بقدرات التسليم. تعمل المستودعات بمخزون أمان، مما يسمح للشركات بالاحتفاظ بكمية محددة من المنتجات في المستودعات لمنع الحوادث غير المتوقعة والتصدي للتأثيرات السلبية مثل التأثير. لتكون قادرًا على التسليم، على الرغم من الأحداث غير المتوقعة مثل تأخيرات النقل، تُظهر المنتجات المطلوبة للعملاء مزايا الخدمة الرائعة للمستودع.

لتوفير الفوائد المذكورة وضمانها ، فإن المستودعات لها أدوار مختلفة وتحتوي على وظائف وعمليات متفاعلة. قبل النظر إلى العمليات داخل المستودع ، يجب توضيح الأدوار التي يمكن أن يكون لها مستودع داخل سلسلة التوريد. من أوائل الذين حددوا عددًا من الأدوار المختلفة للمستودع في سلسلة التوريد:

- مرافق التجميع
- مراكز استيفاء المنتجات
- مرافق إعادة الشحن
- الاحواض المتقاطعة
- مراكز الدمج التجميعية / السائبة / السائبة
- تم إرجاع المستودعات الجيدة
- مراكز للأنشطة المتنوعة مثل التصليح ومخرج المصنع

1. المستودع

على الرغم من أن مصطلح التخزين يثير صورًا سلبية مثل التكاليف المرتفعة وأوقات التغلب على القيمة ، إلا أنه في الواقع ، لا بد من تخزين سلعها لأسباب مختلفة. ميزة مميزة من وجهة نظر لوجستية هي حقيقة أن هذه عملية مخططة للسد مع مرور الوقت والحالة. بعض الأسباب المهمة لتنفيذ وتشغيل أنظمة المستودعات والتوزيع على طول سلاسل التوريد متعددة المستويات هي:

تحسين الأداء : متطلبات العميل الأساسية هو الوفاء الفوري بأمر ما. نظرًا لأن وقت إدخال الطلب والكمية المطلوبة لا يمكن التنبؤ به بالضبط للمبلغ الهائل من المقالات ، فإن النهج الأول هو الحفاظ على كمية متوقعة للبضائع في المخزون ، والتي يمكن وصفها أيضًا بأنها ضمان الاستعداد لتقديمها. هذه عملية مبررة خاصة في حالة وجود مسافة كبيرة بينمواقع الإنتاج والاستهلاك وربما خلوص مخصص. في بعض الأحيان لا يمكن فتح الأسواق البعيدة إلا مع التخزين. مجموعة متنوعة متزايدة من البضائع والمقالات ، وهو اتجاه نحو الطلب الأكثر حرية للمواصفات الأصغر والدعوة لأوقات تسليم أقصر من أي وقت مضى تجعل الخدمات اللوجستية معيارًا حاسمًا لاختيار المورد. من خلال تشغيل مركز توزيع البضائع بقوة وكفاءة ، يمكن للشركة تحقيق أو تأكيد أو تحسين موقعه في السوق. بطبيعة الحال ، يتطلب تخزين المخزون إشرافًا مستمرًا للأسهم وتحسين أنماط الطلب من أجل تجنب الأسهم الكبيرة جدًا أو وقت تخزين طويل جدًا.

خصائص أنظمة المستودعات

العملية الأساسية في مركز توزيع البضائع تافهة بقدر بسيط. لا يتم استخدام مقال تم تسليمه في وقت واحد، وبالتالي يضع جانباً حتى يتطلبها العميل. ثم يتم استرداده ونقله. هذا يقلل من الخطوات الرئيسية لاستلام السلع وتخزينها واستردادها وشحنها. في الممارسة العملية، نظرًا للوقت والجودة والمتطلبات المتعلقة بالتكاليف بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من التأثيرات الخارجية ، فإن هذه العملية البسيطة التي يبدو أنها سرعان ما تصبح معقدة ويجب التحكم فيها وتحسينها:

- لا يمكن تخطيط إيصالات البضائع أو تصل البضائع إلى فترات غير منتظمة.
- بسبب أبعادها وأوزانها ومتطلبات درجة الحرارة ، يتطلب نطاق المنتج مجموعة متنوعة من عمليات النقل أو التخزين أو التعامل مع مختلف التقنيات التي يجب أن تكون متاحة في أي وقت.
- تختلف إنتاجية بعض المقالات على نطاق واسع ويخضع علاوة على تقلبات الوقت.
- يطلب العملاء فقط كميات صغيرة يجب توحيدها في غضون فترة زمنية قصيرة والوصول إلى قسم الشحن في وقت واحد لبناء وحدة شحن واحدة.
- في الوقت نفسه، يجب التعامل مع المئات من الطلبات أثناء المعالجة يجب تحسينها وفقًا للبند ونوع الطلب والشحن والفتحات الزمنية المحتملة والقدرات الفنية الحالية.
- معلمات النظام ليست ثابتة ولكن تخضع لتغيير تدفقات المواد بشكل دائم ، هياكل الطلبات، شكل ومجموعة متنوعة من المقالات.
- وأكثر من ذلك بكثير. يرجع تعقيد مثل هذه الأنظمة بشكل رئيسي إلى حجم النظام أو كمية البضائع أو وقت التفاعل المطلوب وديناميات. يحمل مؤشرات الأداء الرئيسية الرئيسية لإجراء مقارنة تقريبية.

تحسين أنظمة المستودعات

كما هو مذكور بالفعل فوق عملية التخزين، غالبًا ما يتم التطلع بشكل نقدي بسبب التكاليف ذات الصلة لعملية التخزين. قد يكون هذا صحيحًا ولكنه يؤدي أيضًا إلى قرارات مشكوك فيها. حتى أن بعض الخبراء يفكرون في ما إذا كان اتجاه الاستعانة

بمصادر خارجية قد يتم دفعه من خلال حقيقة أنه سيصدر صانعي القرار من المهمة الشاقة المتمثلة في تحليل وتنبؤ النفقات والإيرادات لوجستيات لوجستية داخلية.

بالإضافة إلى تكاليف المستودعات والإدارة الواضحة، مثل تكاليف الفصوص (تكاليف ربط رأس المال والتأمين بشكل أساسي) والتكنولوجيا والتكاليف العمالية والتشغيل لنظام توزيع المستودعات والسلع ، يسبب أيضًا مشكلات خاصة وتكاليف غير مباشرة. وتغطي العمليات والهياكل غير الفعالة من قبل مخزونات كافية. علاوة على ذلك، تشمل الأنظمة المعقدة مجموعة متنوعة من المعاملات والعمليات المتوازية، وبالتالي أصبحت غير شفافة إلى حد ما.

ومع ذلك، فإن طموح تقليل عدد المستودعات والمواقع عن طريق المركزية أو للتخلص من مستويات المستودعات الفردية، يزيد من الحاجة إلى عمليات وشفافية وأوامر. من أجل الوفاء بالمرور العام لأنظمة توزيع السلع السريعة والكفاءة اللوجستية تمشيا مع الأسهم التي تم تقليلها إلى الحد الأدنى والتكاليف المحسّنة، هناك حاجة إلى العمليات العابرة للأمهات من ناحية وأداء منضبط للغاية للمهام من ناحية أخرى. في كثير من الحالات، لا يمكن تحقيق هذه الأهداف بدون نظام إدارة المستودعات.

عمليات إدارة المستودعات

اختار المؤلفون عمداً مصطلح إدارة المستودعات لإلغاء عمليات إدارة المستودعات والتقنيات على الرغم من وجود مصطلح إدارة المخزون. تتعامل غالبية الموضوعات التي تمت مناقشتها في هذا الكتاب مع التحكم في أنظمة المخزون وإدارتها بحيث يبدو أكثر ملاءمة لاستخدام إدارة المخزون. لكن نظرة فاحصة تكشف أن إدارة المستودعات وإدارة المخزون غير متوافقة بشكل أساسي، نظام إدارة المخزون هو نظام مصمم لإدارة الكميات والمواقع (مواقع التخزين) وخاصة علاقاتهم المتبادلة. قد يعمل هذا النظام أيضًا يدويًا (على سبيل المثال ، مدير المستودعات). في الوقت الحاضر، ومع ذلك ، فإن غالبية نظام الإدارة يتم التحكم فيه بالتأكيد مع وظائف إضافية مثل إدارة أنظمة النقل.

تعني إدارة المستودعات عمومًا التحكم في أنظمة المستودعات والتوزيع المعقدة وتحسينها. بالإضافة إلى الوظيفة الابتدائية لإدارة المخزون مثل إدارة الكميات ومواقع التخزين ، فإن التحكم في النقل والتخطيط يعني وفقًا لهذا المبدأ يشتمل إدارة المستودعات

أيضًا على طرق ووسائل للتحكم في حالة النظام واختيار استراتيجية التشغيل والتحسين . لهذا السبب ، يفضل أن يُطلق على النظام اسم النظام الداخلي للتحكم في تدفقات المواد وتحسينها للتحكم في تدفق المواد (الداخلي) وتحسينه. لسبب البساطة اخترنا مصطلح إدارة المستودعات.

واجهات النظام والتعاريف

تُستخدم أنظمة إدارة المستودعات بشكل أساسي للتحكم في أنظمة المستودعات وتحسينها ، وبالتالي لديها مجموعة متنوعة من الواجهات للأنظمة التي يصعب تحديدها. وفقًا للوضع وهيكل النظام ، يمكن أيضًا العثور على بعض وحدات التحكم في الأنظمة المجاورة. لا تستخدم الشركات الصغيرة بالضرورة جميع الأنظمة وتنفذ العناصر الأصلية في. اعتمادًا على الوظيفة ، هناك اتصالات وثيقة لأنظمة الإدارة والأنظمة) والأنظمة للتحكم المباشر في أنظمة التحكم في مستودعات تدفق المواد والترتيب (WCS) وحساب تدفق المواد (MFC). يمكن تعريف هذه الأنظمة على النحو التالي:

نظام إدارة التجارة (MMS) هذه هي أنظمة بمساعدة الكمبيوتر للتسجيل الدقيق لتدفقات الإمداد وحجمها عند استخدامها، على سبيل المثال، في التجارة. تتمثل مهمتهم الرئيسية في إدارة الطلبات وحفظ الأسهم والتسويق. لهذا الغرض، تشمل وحدات الحفاظ على الكتب والمحاسبة والمخزون. الفرق الرئيسي من أنظمة إدارة المستودعات هو تسجيل الأسهم القائمة على القيمة وتخزين الأسعار وبيانات العملاء.

المستودعات واختيار الطلبات

ساهمت في حوالي 20 ٪ من تكاليف الشركات اللوجستية التي شملتها الاستطلاع في عام 2003 (أنشطة أخرى متميزة هي خدمات القيمة المضافة والإدارة وتكاليف المخزون والنقل وتغليف النقل). يبدو أن المستودعات تشكل جزءًا مهمًا من نظام الخدمات اللوجستية للشركة. يتم استخدامها بشكل شائع لتخزين المنتجات أو التخزين المؤقت (المواد الخام ، والسلع في العملية ، والمنتجات النهائية) في ون بين نقاط المنشأ ونقاط الاستهلاك. يتم استخدام مصطلح "المستودع" إذا كانت الوظيفة الرئيسية تخزينًا

وتخزينًا. إذا كان التوزيع بالإضافة إلى ذلك هو وظيفة رئيسية، يتم استخدام مصطلح "مركز التوزيع" بشكل شائع ، في حين يتم استخدام مركز "أو" منصة "غالبًا إذا كان التخزين بالكاد يلعب دورًا. بينما نركز على اختيار الطلب من المخزون، نستخدم مصطلح "مستودع" في جميع أنحاء الورقة. اذكر أن أكثر من 750،000 منشأة مستودعات موجودة في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك المستودعات التي تتم إدارتها بشكل احترافي، بالإضافة إلى مرافق الشركة والمرافق الذاتية. غالبًا ما تتضمن المستودعات استثمارات كبيرة وتكاليف التشغيل (مثل تكلفة الأراضي ومعدات المنشأة والعمالة). فلماذا توجد مستودعات؟ وفقًا لما أنهم يساهمون في العديد من بعثات الشركة ، مثل

- تحقيق اقتصادات النقل (على سبيل المثال ، الجمع بين الشحنة ، الحمل الكامل).
- تحقيق اقتصادات الإنتاج (مثل سياسة إنتاج الأسهم).
- الاستفادة من خصومات شراء الجودة وشراء الأمامية.
- دعم سياسات خدمة العملاء في الشركة.
- تلبية ظروف السوق المتغيرة وشكوكها (مثل الموسمية ، تقلبات الطلب ،
- منافسة).
- التغلب على اختلافات الوقت والمساحة الموجودة بين المنتجين والعملاء.
- إنجاز أقل تكلفة لوجستيات يتناسب مع المستوى المطلوب من خدمة العملاء.
- -دعم البرامج في الوقت المناسب للموردين والعملاء.
- تزويد العملاء بمزيج من المنتجات بدلاً من منتج واحد على كل طلب (أي الدمج).
- توفير التخزين المؤقت للمواد التي سيتم التخلص منها أو إعادة تدويرها (أي اللوجستيات العكسية).
- توفير موقع مخزن مؤقت للعمليات العابرة (أي التسليم المباشر ، المتقاطع).

في بعض المواقف الخاصة (مثل التصنيع العجاف، المخزون "الظاهري"، المتقاطع)، يمكن تقليل وظائف التخزين في سلسلة التوريد. ولكن في جميع سلاسل التوريد تقريبًا، لا تزال هناك حاجة إلى تخزين أو مخزونات منتجات المنتجات، مما يعني ضمناً أن هناك حاجة إلى مستودعات ولعب دورًا مهمًا في النجاح اللوجستي للشركات.

وظائف وتدفقات المستودعات النموذجية

يتضمن نشاط الاستلام تفريغ المنتجات من شركة النقل، وتحديث سجل المخزون، والتفتيش للعثور على ما إذا كان هناك أي كمية أو تناقض جودة. ينطوي النقل والطرح على نقل المنتجات الواردة إلى مواقع التخزين. قد يشمل أيضًا إعادة التعبئة (مثل المنصات الكاملة للحالات، أو الصناديق الموحدة)، والحركات المادية (من الأرصفة المستقبلة إلى مناطق وظيفية مختلفة، بين هذه المناطق، من هذه المناطق إلى أرصفة الشحن). يعد اختيار/اختيار الطلب هو النشاط الرئيسي في معظم المستودعات. يتضمن عملية الحصول على مبلغ مناسب من المنتجات المناسبة لمجموعة من أوامر العملاء. يعد تراكم/فرز الطلبات التي تم اختيارها في الطلبات الفردية (العميل) نشاطًا ضروريًا إذا تم اختيار الطلبات على دفعات. في مثل هذه الحالة، يجب تجميع الوحدات التي تم اختيارها حسب طلب العملاء، عند الانتهاء من عملية الاختيار. بعد الانتقاء ، يجب أن تكون الطلبات غالبًا معبأة وتكديسها على تحميل الوحدة الصحيحة (مثل البليت). يتم تنفيذ التقاطع عندما يتم نقل المنتجات المستلمة مباشرة إلى أرصفة الشحن (قد تكون هناك حاجة إلى الإقامات القصيرة أو الخدمات ولكن هناك حاجة إلى اختيار ضئيل أو معدوم).

تتخذ الشركات قرارات بشأن تصميم أنظمة اختيار الطلبات والتحكم فيها على المستوى التكتيكي أو التشغيلي ، مع أفق زمني مختلف. القرارات الشائعة في هذه المستويات هي:

- تصميم تخطيط وأبعاد نظام التخزين (المستوى التكتيكي)
- تعيين منتجات لمواقع التخزين (مهمة التخزين) (المستوى التكتيكي والتشغيلي)
- تعيين أوامر لاختيار الدُفعات وتجميع الممرات في مناطق عمل (تجميع وتقسيم المناطق) (المستوى التكتيكي والتشغيلي)
- توجيه منتقي الطلبات (التوجيه) (المستوى التشغيلي)
- فرز الوحدات التي تم اختيارها لكل طلب وتجميع جميع اختيارات الطلبات (تراكم/فرز الطلب) (المستوى التشغيلي)

التصميم

في سياق اختيار الطلبات، يتعلق تصميم التخطيط بمشكلتين فرعيتين: تخطيط المنشأة التي تحتوي على نظام انتقاء الطلبات والتخطيط داخل نظام اختيار الطلبات. عادة ما تسمى المشكلة الأولى مشكلة تخطيط المنشأة ؛ إنه يتعلق بقرار مكان تحديد موقع مختلف الإدارات (استلام ، تخزين ، تخزين ، فرز ، والشحن ، إلخ). غالبًا ما يتم تنفيذها من خلال مراعاة علاقة النشاط بين الإدارات. الهدف المشترك هو تقليل تكلفة المناولة ، والتي يتم تمثيلها في كثير من الحالات بوظيفة خطية لمسافة السفر. نشير إلى وصف للعديد من إجراءات تصميم التخطيط الفعالة وللإلقاء نظرة عامة على الأدب العام حول هذا الموضوع. علاوة على ذلك ، أعط نموذجًا ومستكتشفًا لتغيير حجم المناطق وتعيين المنتجات إلى المناطق. في هذه الورقة ، نركز على المشكلات الفرعية الثانية ، والتي يمكن تسميتها أيضًا بتصميم التصميم الداخلي أو مشكلة تكوين الممر. إنه يتعلق بتحديد عدد الكتل ، وعدد وطول وعرض الممرات في كل كتلة من منطقة الانتقاء. الهدف المشترك هو إيجاد تخطيط مستودع "أفضل" فيما يتعلق بوظيفة موضوعية مؤكدة بين التخطيطات التي تناسب مجموعة معينة من القيود والمتطلبات. مرة أخرى ، الوظيفة الهدف الأكثر شيوعًا هي مسافة السفر.

الأدبيات حول التصميم لأنظمة اختيار الطلبات اليدوية منخفضة المستوى ليست وفيرة. منشور مبكر ، وإن كان التركيز على أحمال الوحدة ، هو. يقارنون اثنين من تخطيطات التمييز المتوازيين المختلفة للتعامل (بما في ذلك السفر) وتكاليف التخطيط. باستخدام كل من طرق التحليل والمحاكاة ، ادرس تأثير سياسة التخزين (أي كيفية تعيين المنتجات لمواقع التخزين) على التصميم الداخلي للمستودع. فحص تأثير المتطلبات العشوائية ومستويات الخدمة المختلفة على تخطيط المستودع وسعة التخزين. في الآونة الأخيرة ، اقترحت وظيفة موضوعية غير خطية (أي متوسط وقت السفر من حيث عدد الاختيارات لكل مسار واختيار الممرات) لتحديد تكوين الممر لمخططات التخزين العشوائية (بما في ذلك كتل مفردة ومتعددة) التي تقلل من متوسط طول الجولة. بالنظر أيضًا إلى الحد الأدنى من متوسط طول الجولة كهدف رئيسي ، ضع في اعتبارك مستودعات ثنائية الكتل (على سبيل المثال ، ممر واحد للتقاطع الأوسط) في إطار مهمة التخزين المستندة إلى COI (لمناقشة أساليب تعيين التخزين) ، بينما التركيز على الفئة على أساس الفئة مهمة

التخزين. لكل من أساليب تعيين التخزين العشوائية والقائمة على مستوى الصوت ، يظهر ، باستخدام المحاكاة ، تأثير طول الممر وعدد الممرات في إجمالي وقت السفر. يتم التقاط الكثير من المعرفة الحالية في تخطيط المستودعات في التي يمكن استخدامها لتحسين تخطيطات المستودعات بشكل تفاعلي بللالتخزين والتوجيه المختلفة.

الخاتمة

يشير إدارة المستودعات إلى وظائف الإدارة التي تقوم بتخطيط وتوجيه وتنسيق ومراقبة تدفق البضائع عبر المستودع، من وقت الاستلام إلى وقت الشحن. يرتبط ارتباطًا وثيقًا قيد الاستخدام. لقد وجدنا أن عدد سطور الطلبات المراد معالجتها يوميًا وعدد وحدات حفظ المخزون هما الجانبان الرئيسيان اللذان يمكن ملاحظتهما لتعقيد المستودع؛ أنه كلما كان المستودع أكثر تعقيدًا، يجب أن يكون هيكل التخطيط والتحكم أكثر تفصيلاً؛ بالنسبة للمستودعات البسيطة، يكفي وجود هيكل معياري للتخطيط والتحكم؛ وأن تصميم المستودع الجديد يجب أن يتم تنفيذه بالتنسيق الوثيق مع تصميم تخطيط المستودع وهيكل التحكم.

المصادر والمراجع

Brynzér, H. and Johansson, M.I., Storage location assignment: using the product structure to reduce order picking times. International Journal of Production Economics, 1996, 46, 595-603

Caron, F., Marchet, G. and Perego, A., Routing policies and COI based storage policies in picker-to-part systems. International Journal of Production Research, 1998, 36(3), 713-732.

Bartholdi, J. and Eisenstein, D., Using bucket brigades to migrate from craft manufacturing to assembly lines. Manufacturing & Service Operations Management, 2005b, 7(2), 121-129

Lotlikar, T., Kankapurkar, R., Parekar, A. and Mohite, A., 2013. Comparative study of Barcode, QR-code, and RFID System. International Journal Computer Technology and Applications, 4(5), pp. 817-821.

Marchet, G., Melacini, M., Perotti, S., and Tappia, E., 2012. An analytical model to estimate performances of autonomous vehicle storage and retrieval systems for product totes. International Journal of Production Research, 50(24), pp. 7134-7148.

Poon, T., Choy, K., Chow, H., Lau, H., Chan, F., and Ho, K., 2009. A RFID casebased logistics resource management system for managing order-picking operations in warehouses. Expert Systems with Applications, 36(4), pp. 8277-8301.

Rouwenhorst, B., Reuter, B., Stockrahm, V., Van Houtum, G., Mantel, R. and Zijm, W., 2000. Warehouse design and control: Framework and literature review. European Journal of Operational Research, 122(1), pp. 515-533.

Gurin, R. (1999), ``Achieving successful WMS implementation is elusive'', Automatic ID News, Vol. 15 No. 2, pp. 1-2.

Cooke, J.A. (1997), "Easy WMS installation raises hard questions'', Logistics Management Distribution Report, Vol. 38 No. 6, pp. 79-82.