

سیستم انبارداری معکوس: مفاهیم بنیادی و مدلسازی مسأله چینش بهینه اقلام

انسیه نیشابوری جامی¹، الیپس مسیحی²

¹ دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، بخش مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس؛ e.neyshabouri@modares.ac.ir

² استادیار مهندسی صنایع، بخش مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس؛ masehian@modares.ac.ir

چکیده

انبارها و مراکز توزیع یکی از اجزای مهم در زنجیره تأمین می باشند، که مدیریت آن ها از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. به همین منظور روش های مختلفی برای مدیریت انبارها و مراکز توزیع وجود دارد که در طبقه بندی های صورت گرفته به دو شکل دستی و ماشینی تقسیم می گردند که در حالت اول اپراتور باید پیاده یا با ماشین اقلام مورد نیاز مشتریان را جمع آوری نماید در صورتی که در روش دوم ماشین آلات هستند که اقلام لازم را جمع آوری و برای اپراتور می آورند. علاوه بر این دو روش از سال 2006 به بعد در برخی از انبارهای صنایع بزرگ که این انبارها نقش توزیع کننده نیز دارند از سیستم جدیدی بهره گرفته شده است که در آن ربات های کوچکی وجود دارند که قفسه های حامل اقلام را به سمت اپراتور می آورند و اپراتور اقلام مورد نیاز را از درون آن ها برداشته و سفارش را تکمیل می نماید، این سیستم نسبت به سیستم های قبلی مزیت هایی دارد که می توان به افزایش انعطاف پذیری، افزایش دقت و افزایش سرعت آماده سازی سفارش ها اشاره نمود. این سیستم از چهار مسئله اصلی موجودی، تخصیص، مسیریابی و صف تشکیل شده اند. در این مقاله سعی شده است در ابتدا سیستم انبارداری معکوس و اجزای آن و ارتباط آن ها با یکدیگر معرفی گردد و در ادامه فرموله بندی از چیدن بهینه اقلام درون قفسه ها با هدف مینیمم کردن هزینه ارائه می گردد. در انتها نیز نتایج حاصل از حل مسئله با الگوریتم ژنتیک نیز ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: انبارداری معکوس، مسیریابی، تخصیص، صف، موجودی، مسئله واگذاری مکان انبار

Reverse Warehousing System: Principal Concepts and Problem Modeling for Optimal Shelving

Ensiyeh Neyshabouri Jami, Ellips Masehian

Industrial Engineering Department, Tarbiat Modares University

ABSTRACT—Warehouses and distribution centers are essential components in the supply chain, that management has a particular importance. For this purpose, there are several ways to manage warehouses and distribution centers in both the manual and automatically classification has been divided, In the first case, the operator must walk or drive to collect needed items by customers if the latter method, are machines that Collect the necessary items for their operators. Moreover both methods since 2006 in some various warehouse industrials that distributor of these stores have taken advantage of the new system is used where there are small robots that carry shelving of items to the operator and operator picked up needed items to complete the order, any operator can simultaneously pick up to 6 order to complete. This system has some advantages compared to previous systems that can be used to increase the flexibility, accuracy and speed up the preparation of order mentioned. The system consists of four major issues, allocation, and routing and queue formed. In this paper reverse warehouse system and its elements and relation between introduced. In the following, Formulated optimal picking items from the shelves, with the goal of minimizing the cost offered.

Keywords: Reverse warehousing, routing, task allocation, queuing networks, inventory, Storage location assignment problem

نویسنده مسئول مکاتبات: آدرس: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، بعد از پل گیشا، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی صنایع. تلفن: 021-82884939-021.نمابر: 021-82883381.