

# 利用索引文件提高仓储系统出库速度

孟丽荣 (山东工业大学计算机系 250061)

**摘要:**本文介绍了在自动化立体仓库出库管理实时控制中,采用建索引文件、均匀分发、减少实时传送信息量等措施,来提高出库速度的主要方法。

**关键词:**仓库 索引文件 二分法

## 1. 系统概况

本系统采用 NOVELL 总线网络结构,486 服务器下联 5 个工作站,分别用于业务处、管理机、监控机、分拣机和终端机的控制与管理。管理机、监控机与分拣机又分别与两台条形码阅读器和 10 台可编程控制器 C200-H 连接。其结构图如图 1:

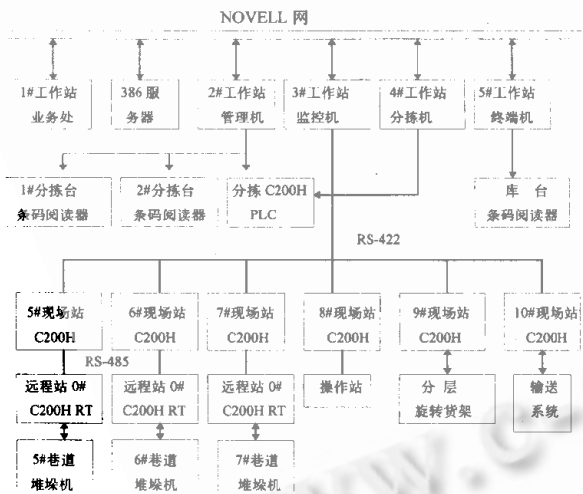


图 1 系统网络结构图

器材出库时,5# 工作站用于小批量、少品种的器材分发,而 2# 工作站和 1#、2# 分拣台、分拣 PLC 连接,并和 3#、4# 工作站密切配合,完成大批量、多品种的实时分拣分发工作。从领货单位提出领货申请到形成领货单、按类实时分发器材、实时打印装箱单、直至装车送货,形成存储、领货、分发、输送为一体的全自动化管理。

## 2. 使用索引文件提高器材出库速度的方法

在这 8 种出库作业方式中前 6 种都是分拣出库,主要用在不同情况下的大批量供应分发。为提高分发速度,在管理、控制等诸方面分别采取了一系列措施,当多个单位领取大量器材、并需同时分发时,查找速度是提高分发能力的关键。我们采用建立索引文件的方法,将多个单位(可以是 1 个,2 个,···,多至 7 个单位)一次分发的器材,按器材代码索引,同时另外建立索引文件,索引文件中包含着器材的类别(器材代码的前 4 位)、每类器材在数据文件中的第一条记录的地址、此类器材是否已分发的标志等信息。当从条形码阅读器中读入一器材代码时先到索引文件中查找是否为当前分发器材。此时查找可以采用顺序查找,也可使用二分法查找,若索引文件较大还可以建立多级索引文件。若未找到,查找失败;若找到,则根据该类器材和下类器材在数据文件中的记录位置,将查找范围由整个文件缩短到一类器材之内,在一类器材当中再使用二分法查找。二分法查找每次可将查找范围缩短一半,大大提高了查找速度。例如,以一次分发五个单位为例,各单位领取的器材可以是任意多个种类,但是由于只有 21 个分拣口当前分发的器材只能是 4 类。当某类器材分发完毕时,可将下类器材作为当前分发类别。假如当前分发的器材是 1005、1010、1030、2040 四类,我们建立的索引文件和数据文件分别如图 2 所示:

器材类别	记录首址	...
1005	1	
1010	1001	
1030	1501	
2040	3000	
3012	4000	

记录号	器材代码	...
1	10050002	
...	...	
1000	10051132	
1001	10102222	
1002	10102233	
...	...	
1501	10300001	
...	...	

图 2

记录首址是指本类器材在待分发的数据文件中的位置。即 1005 类器材应在数据文件的第 1 条记录开始的地方,1010 类器材在数据文件的第 1001 号记录开始的位置上等等。当读入一器材代码时,如 10103333,器材类别为前四位,即 1010,先在索引文件中很快找到它是第二条记录,对应的记录首址是 1001;而下一条记录是 1030 类,它的记录首址是 1501,这说明 1010 类器材应在数据文件中的第 1001 开始到 1500(1501-1)为止的 1000 条记录中,这就将查找