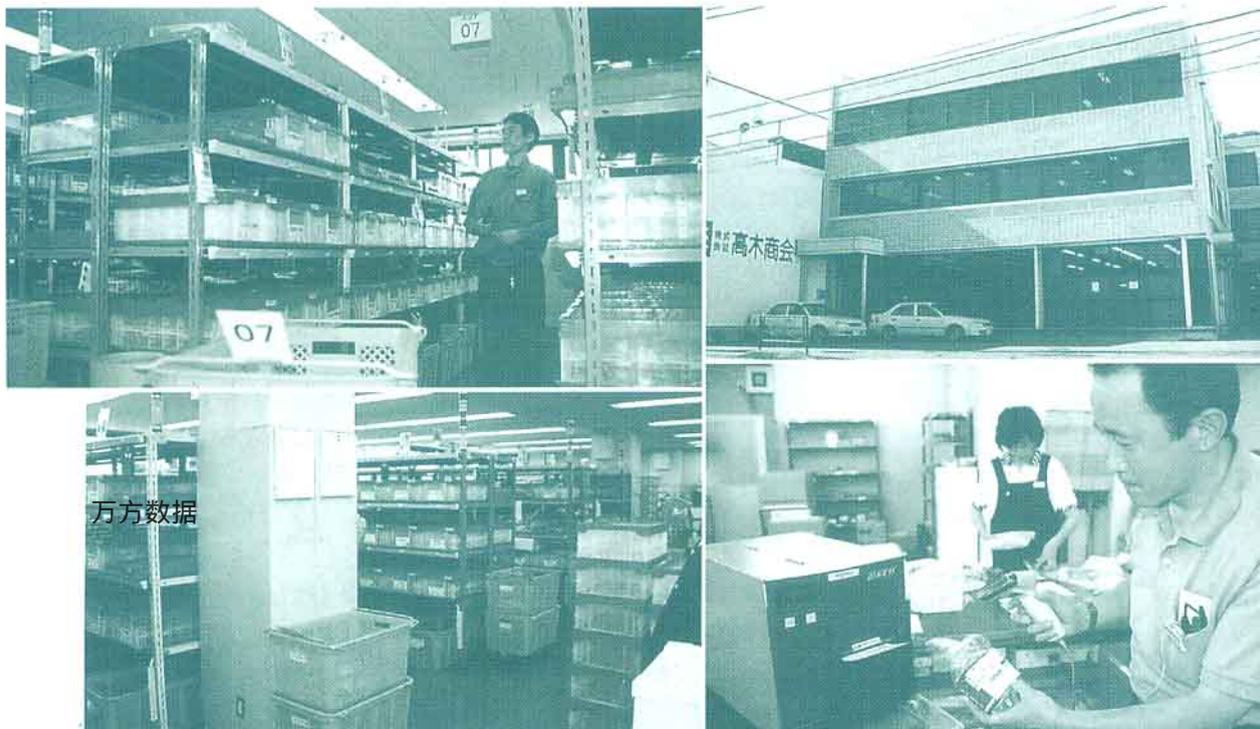


EDI与分拣系统在川崎物流中心的应用

(日)高木商会川崎物流中心供稿 翻译 张媚媚



日本高木商会公司是专门从事电气电子、控制机械和零配件等工业机械设备批发的大型流通企业(见图表一)。尽管近几年来日本的经济环境相当严峻,但是他们通过努力,促进了机械设备制造商中大部分客户的商品集约化流通。工业机械设备制造商从数量繁多的零配件制造商直接购买少量多品种的材料,这本身就是不合理的,这里面有提供中间流通、物流服务的商社与批发商。如何迅速、准确地向他们提供零配件,成为亟待解决的课题。

对这样的市场需求反应敏感的高木商会,从早期开始便着手企业经营体制与管理系统的改善工作,他们引进了电脑、条形码和EDI系统,一步步推进企业信息化。去年,已经将最新的分拣系统引进到川崎物流中心,成功地使物流中心作业的分拣效率和正确率大幅度提高。下面是来自现场的报道。

图表-1 高木商会企业概要

- 创业时间: 1959年
- 地 址: 东京都大田区北千束2-2-7
- 邮 编: 145-0062
- 电 话: 03-3783-6311
- 法人代表: 代表董事 高木兹二
代表社长 横山浩司
- 资 本 金: 2.7亿日元
- 年营业额: 198亿日元(2004年统计)
- 营业网点: 全日本有27个营业点
- 员工人数: 247名(截至2004年3月统计)
- 业务内容: 机械电子和电子工业相关机械及零配件的销售, 电子控制系统及其应用软件的设计和制造等
- 相关企业: 高木系统公司(销售物流管理系统、EDI系统等软件开发)

引进计算机系统改善业务

近年来,日本流通业结构变革的浪潮给各业界的现场作业带来了巨大的冲击。众所周知,日用品、食品等消费品领域的改革与日本开展的有组织的零售业改革相对应,商业批发业也在寻求变革,开展大规模的重组整合。

经营电气电子、控制机器及零件等商品批发的高木商会也在对大型零配件制造商的销售渠道进行整合,以便促进大部分交易商的流通渠道集约化。另一方面,它与大批量生产的民用机械设备不同,工业机械设备的生产量有限制,向工业机械设备商提供零配件的物流特性属于典型的少批量、多品种。

该企业副社长久保正视道出了个中缘由:“机械设备制造商将所有零配件的供应都交给像我们这样的企业,交易商和商品种类越来越多,我们的客户也越来越多,进货的形态也不尽相同,个性化的服务要求越来越多。因此,大批量的收货和分拣业务的效率化成为我们面临的重大问题。”

目前,物流中心的库存零配件数每天达到6000~7000件。高木商会根据客户订单提供的标准商品的库存,约能售出20%,剩下的产品成为向多数供应商提供的“单回品”。这些已经入库的商品如何迅速而正确地分拣,也就是出库效率高低成为商社业务取得胜负的关键。

这些复杂的业务手续以前是依靠很多人手来完成,自从该企业引进了计算机,迅速推进作业的标准化和合理化,作业状况才有了改观。该企业在1979年就引进了计算机,将总公司和各营业点连接起来,并建立了实时处理业务的销售物流管理系统。之后,高木系统公司又使该系统更加标准化,装配了IBM/AS400。

这种发现问题、找出问题→提高作业标准化→系统不断改善的业务改革思路,在新系统的引进方面也得到了充分的发挥。

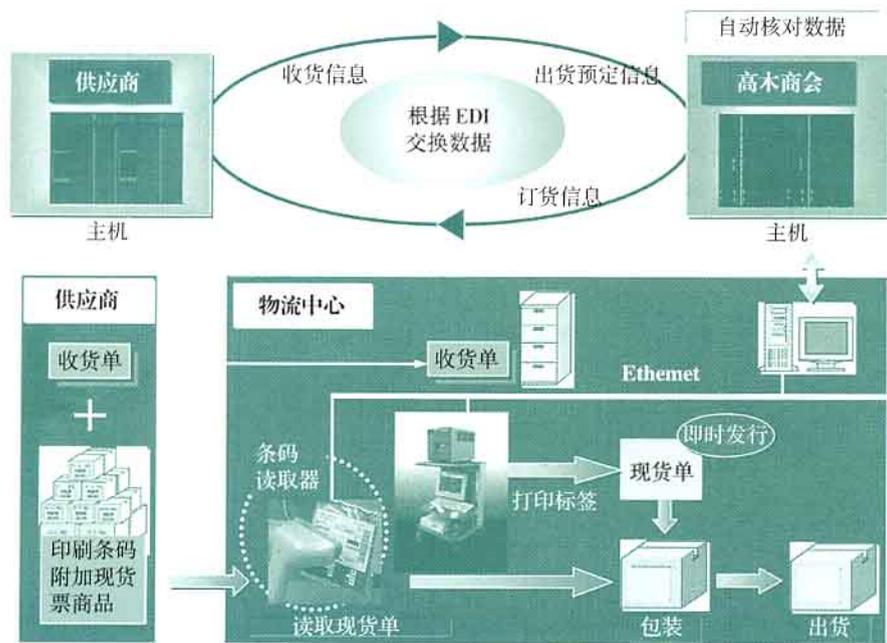
积极推进 EDI 系统

在计算机系统化的同时积极推进 EDI 系统的应用。很早以前,电子设备零配件生产商就指出,各企业不同的指定收货单变得形式化的商业惯例存在着很大的问题。

按客户要求分别附加各种信息,以及从供应商那里接收不统一的收货单的商品,这些商社的业务集中体现了上下游双方商业运作形式的矛盾。

高木商会为了从本质上改善业务,得出推广应用 EDI 系统势在必行的结论,并决定致力于促进 EIAJ(社团法人日本电子机械工业会,2000 年开始改成社团法人电子信息技术产业协会; JEITA) 标准收货单(ID 标签)的普及应用。1990 年代后半期,开始动员客户和进货商采用标准 EDI,到现在为止,约 65% 的进货商订货数据已经实现了 EDI 化。

但是,并不是只靠 EDI 就是实现全面的效率化。为了进货业务的合理化,应该依靠 EDI,灵活运用每



图表-3 川崎物流中心概要

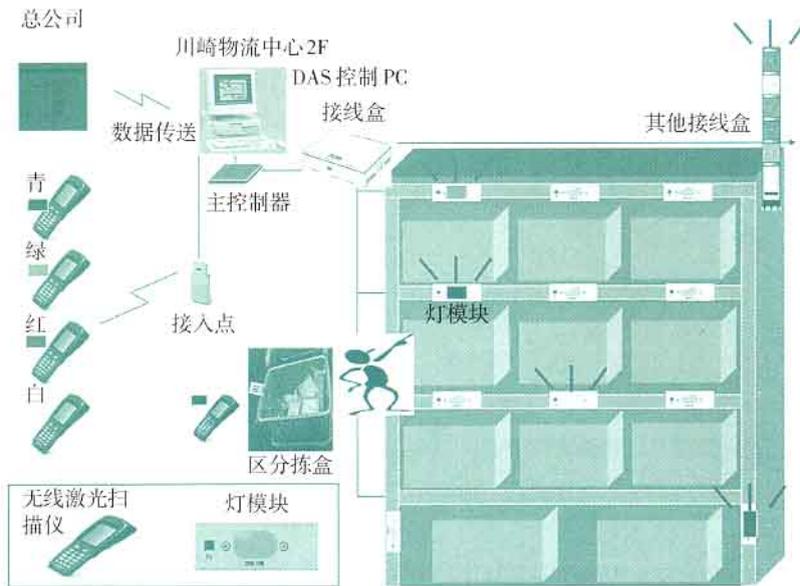
- 建立时间：1989年3月
- 地址：川崎市中原区木月3-969
- 占地面积：906.64平方米
- 楼房：钢结构3层建筑
- 楼层面积：1117.36平方米

(业务概要)

- 属于主要处理单回品的中转型网点(也为客户提供库存)
- 功能：收货处理、分拣、出货处理，直接送达客户的配送(定期/单回)业务，以及负责全日本27个营业网点的配送业务
- 出货处理件数：约2200件/日(库存型厚木物流中心约2100件/日，约8万件/月)

(分拣系统相关设备概要)

- 灯模块……350台
- 无线手持终端……8台
- 软件、电脑系统……一套
- 处理件数……约1600件/日



图表-4 分拣系统概要

万方数据

天送来的出货信息，核对订货数据(订货号、数量、单价)，制定进货预定信息。对于核对部分，事前要发行内部现货票据，但是将进货的商品和现货票用目视核对的手推车作业，仍然需要相当多的人手。

因此，他们决定将订货号的核对条码化。将可以提供出货信息的供应商在现货票据上用条码印上订货号，用扫描仪读取，并与进货预定信息核对。每次自动发行、粘贴内部现货票据，成功取代了手推车作业。

将EDI和条码系统联合起来的接收处理，从读取到发行现货票据需要2.5秒，是原来核对时间的十分之一。大量进货时，也能通过扩大线路数量来解决(图表2)。这种“EDI+条码”系统，大大促进了所谓“入口”的接货部分的合理化、省力化，现在已适用于约四分之一库存的订货数据。

高效的分拣作业

高木商会接下来要做的，就是解决作为“出口”的出货和分拣作业的效率化问题。该企业以前只有川崎一个物流中心，随着交易量的增大，1997年设置了处理标准库存品的库存型中心——厚木物流中心，川崎则主要处理单回品，成为中转型中心(见图表-3)。

从两中心发出的货物，利用“托送”(主要利用快递)直达客户，以及托送和顺路送到达至各营业点。其中被选为新系统引进现场的是川崎物流中心的“客户定期托送”。

单回品是从供应商送达商品的当天就发送到各营业点和客户那里。定期托送是每周定时向固定客户托送商品的业务。以前的分拣作业是用目视读取库存单的客户名，常常发生差错，需要寻找行踪不明的商品，非常麻烦。

该企业执行高层、物流负责人上原圭三认为：“不仅仅是企业内部要合理化、省力化，还要消除收货差错和出货差错，得到客户和供应商对于物流品质的好评，构筑这样的系统非常必要。为此，公司经验丰富的FA系统部决定，在有望根据物流业务的作业分析得出最初引进效果的定期托送业务中引进分拣系统。”

这次引进的分拣系统结合了数码表示的分拣系统和灯表示机能(取消了预先按照不同客户附加现货票据来表示数量)。采用爱欧系统公司的硬件，从系统构筑到安装都是由该企业的FA系统部实施，2004年10月正式投入运行(见图表-4)。具体情况，包括引进后的改善效果，如下所述。

以前的接收检验——进货处理

(1)(2) 核对收货单和现货票据

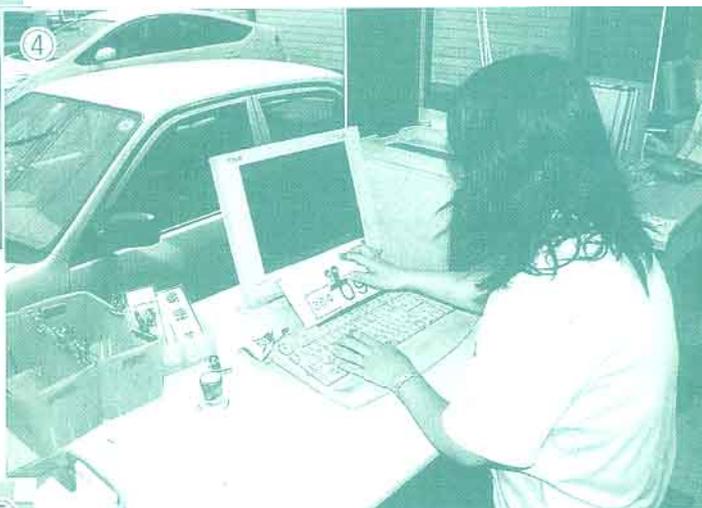
为了进行比较,先看看接受分拣没有进行 EDI+ 条码系统化的供应商商品。在中心 1 层接收区,首先核对贴在商品上的现货票据和收货单,并对数量、型号、订单是否齐全、外观进行检查。每一件商品的处理时间约 30 秒。

但是现货票据上如果没有订单号,或只有收货单没有现货票据,处理时间则需要 40~60 秒,所以系统化改革势在必行。



(3) 每个装卸单元装箱

完成检验的装卸单元装入塑料容器,一并附加收货单、装卸号码单、作业者单等,搬入 1 层内部接收处理部门。



(4)~(6) 接收处理、现货票据输出

在这里,操作者手动输入附加单据上的必要事项(见图 4)。然后用旁边的打印机(佐藤公司制造)打印出内部用的现货票(见图 5、6),将其贴在商品上,包装之后运入分拣区。



运用 EDI 进行收货和分拣

(7) 带有条码的现货票据

下面介绍EDI+条码系统化的进货系统。现在，这种组合可以处理中心内40%的订单，图为贴在接受商品上的带有条码的现货票据。



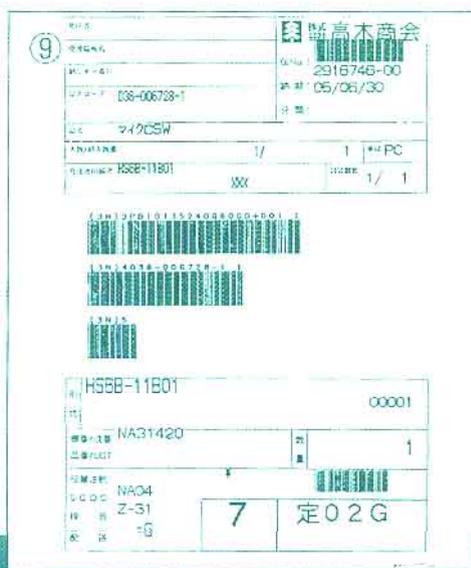
万方数据

(8) 读取条码、输出现货票据

接受检验的商品只需读取这个条码，已经从交易商那里通过EDI传送到主体系统的进货预定信息与电脑自动核对，立即输出出入内部用现货票据。每一件货物的处理时间约2.5秒。与上述(1)~(6)作业全过程相比，时间缩短了几十分之一。

(9) 带有EIAJ标准货单(ID标签)的现货票据

根据自动进货处理系统输出的现货票据，使用EIAJ标准货单(ID标签)，在内部现货票据上附加必要的信息。以前在出货时要将内部现货票据换贴成标准标签，如今一气呵成，实现了作业效率化。



(10)(11) 向营业网点出库的商品一次、二次分拣

收货处理和包装完毕，并附加内部现货票据的商品，向全日本的营业网点出库，按不同方面进行一次分拣(见图10)，按照不同营业网点进行二次分拣(见图11)，通过快递进行发送。向客户配送(定期配送)的商品也要照此进行一次分拣。



由分拣系统进行分拣

(12) 分拣系统

在中心2层,使用新引进的灯表示分拣系统,对客户定期配送商品(决定日期,不经过营业网点向客户配送;每天约1600件)进行分拣作业。



货架单元按客户设定,每个企业按不同工厂安排收件人,每个单元一个,需设置350个灯模块,相应货架分为8区。

(13) 不同区分拣商品

首先按照8个区进行1次分拣,然后将商品装入筐中,放在分拣系统旁准备。



万方数据

(14) 作业者ID的输入

分拣作业首先使用无线手持终端(DEN:司制造,共有8台)读取作业者名片卡上的ID,这样可以得到每个人的作业状况和他的履历。



(15) 灯表示色的设定

然后,用手持终端选定灯表示色,每个灯可以亮出绿、红、青、白四色,能够供4人同时分别进行作业(本中心由于空间原因,只有2人同时作业)。



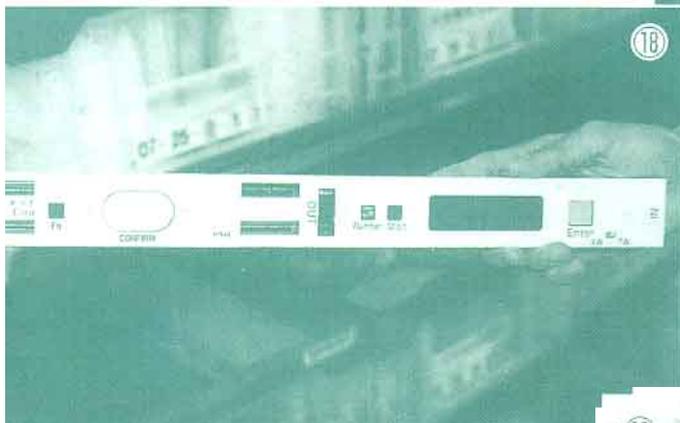
(16) 读取现货票的条码

读取分拣商品的现货票据条码。



(17) 灯表示和分拣

指定商品应分拣货架间口的灯色，作业者不用“寻找”“考虑”，一一放入即可。本现场的商品已经按照不同预定收件人包装，所以分拣时也不用记数。



(18) 显示机模块（标准模块）

这次的分拣系统采用了爱欧系统的产品，一般的电子分拣系统显示机模块如图所示，这次取消了数量表示，采用简易结构。

(19) 显示机的设置状况

各货架每段设置3个，最下段设置2个左右。施工与管理系统的构筑全部由高木商会的FA系统部门自己解决。爱欧产品的特长在于通信线路与电源线的一体化AI网络，以及可呼叫配线系统，所以显示机的设置和移动也很容易。



(20)(21) 大件商品的分拣

无法装入货架容器的大件商品分拣入分拣区旁的瓦楞纸箱托盘。读取货位与商品的条码，同样可以进行作业管理。



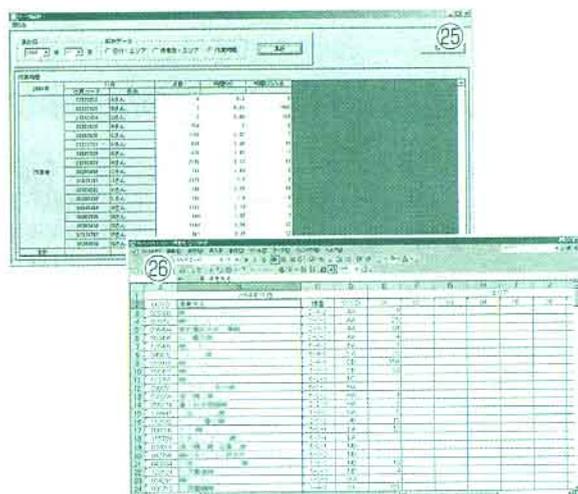
分拣系统的作业效果

(22) 分拣系统控制PC

分拣区旁设置控制PC。这样的管理系统可以进行显示器的操作,作业标签的打印、解析,是该企业自己设计安装的。

(23)~(26) 管理画面与应用范例

显示器操作画面(见图23)、标签检索(见图24)、作业者数据解析(见图25)、上架件数解析(见图26)见画面显示。例如,更换配置能够解析上架件数,使作业实现标准化的货架。客户的货位设定由PC设定,操作者自己可以进行作业差错分析。



尤其是出货检验时发现分拣差错,需要查找错误商品是否放回原位的时候,原来全体员工每月约花费30个小时进行查找。新系统只要回放这次的分拣差错,作业标签一眼就能看见,这样,查询差错的时间每月缩短到1小时以下。

分拣系统引进效果如下:

作业时间大幅缩短;

上架作业:以前每件20秒,现在10秒(实测值),效率提高了1倍;

分拣差错(混入)率:以前0.1%,现在0.05%;

差错时的商品查找时间:以前每月30小时,现在1小时以下;

现场操作者只需简单培训,就可以进行作业;

培训时间:以前需5小时,现在约10分钟;
熟练工人的习惯性差错作业得到改善;
防止同一客户商品上不同架的分拣差错;
根据标签数据进行数值评价的作业效率得到改善;

投资回收时间:包含内部费用以及硬件和软件投资,约5年可全部收回。

高木商会利用分拣系统扩大了定期配送量,减少了经由营业人员的配送服务,不仅提高了作业效率,而且也增强公司的竞争能力。今后,该企业FA系统部还考虑完善这项技术,积极开展分拣系统的销售与推广。**分拣与规划**

(译自日本《MATERIAL FLOW》2005年第8期)