

RF标记 构筑情报机器遍在社会的生产基础

资料来源: 印艺246期/2004年6月 作者: 丁一

依靠微小无线IC 芯片可识别人与物件的RFID (无线IC 标记)业已作为情报机器遍在社会(ubiquitous society)的生产基础,引人注目。因为RFID 的安装必须应用印刷技术,而且要想在一切物件上装载RFID ,那就必须让它大幅度降价才行。本文介绍美国和日本正在利用这项高科技的实际情况。

RFID 为甚么得到重视

RFID(Radio Frequency IDentification)亦被称作电子标记或IC 标记。通过微小的无线IC 芯片可以识别和管理人和物件的一种系统,作为取代原有条码的一种商品标记技术正在开发进程中。

正如最近美国麻萨诸塞工科大学推动的Auto-ID 中心和日本的Ubiquitous ID 中心,建议对一切物件装载RFID ,以此实现情报机器遍在社会的个体识别系统加以有效应用的活动非常活跃。但是,要想使一切物件装载它,RFID 大幅度降低成本是前提条件。据认为欲让它取代条码时,一个的单价必须降到8美分以下,要想在一切物件上用它,恐怕不降到5美分以下就不容易实现。

日本制作所于2003年12月发表的微芯片(印刷天线引入线),其价格为8美分,成为人们的话题。所谓引入线(Inlet)乃是制作RFID 标记的IC 芯片部件,利用印刷技术谋求节减工程量而实现了低价格。加上每天都有报纸报导关于RFID 的消息,促使市场环境来理解它的基本方向。

人、动物、物件的自动识别

所谓自动识别(Automatic IDentification),即不经由人,而是依靠包括硬体、软体的机器在内自动地抓取条码、磁卡、RFID 等的的数据,以识别内容。

虽说是大致区分为对人、动物、物件的自动识别,但最近特别引为话题的是对人的识别。根据生物个体所具有的特性来认识的生物鉴别学,或者是靠个人持有的IC 卡数据来指认个人。尤其是在护照的电子化方面进展迅速,成为IC 卡的护照上采纳了生物数据。诸如这类的动向正在快速进行。

关于动物,从保护原有品种的观点来看,进口宠物的管理是最大的问题,但依靠埋入胶囊已能弄清持有者。在美国,人只要入院就被埋入胶囊,退院时取出。在日本,也是入院时带上条码标记。关于物件,对应条码、二维符号,包括RFID 的标准化,其利用正在扩大。所谓自动识别技术,就是将情报和物件系上带子的技术,对于联动EDI(electronic data interchange)的物流综合管理用途方面的应用最为有效。情报化速度已达到非常高速化,如果物件不能快速送达就毫无意义。包括生产联动线在内的自动化等物流链全体的高速化是极其重要,其最佳例子就是丰田汽车的招牌方式。如何缩短与情报的送达差距成为最重要的课题。

站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

论坛新贴

RFID 乃是类似条码的系统，条码变为RF 标记，与阅读写入器(reader writer)以构成上位系统。但是，属于电子机件的RFID 乃是无线通讯系统，与条码不同，不属于光学性形态的互相通讯。再说，RF 标记是由芯片和天线构成的这点是最大的不同。日立制作所的微芯片所强调的是指纹般的微细程度，通讯距离近似接触。若是离开视读，就需要一定程度的较大的天线，等于成了条码一般的间隔。

RFID 的方式分为由Suica 等的IC 卡所代表的电磁感应方式和利用放射电磁场的电波方式两类。电子感应方式是天线的指向性广泛，不易受雨天等影响。电波方式与移动电话一样，互相通讯的距离长而有指向性。如何防止金属和水的影响成为课题。

将天线和芯片印在纸上用于书的封面会很快成为现实。与纸张同等厚度的60微米的芯片早已制成。只要将芯片作为印刷工程中的一个环节印上去，就不再需要贴标记的成本，比较便宜。

要想作为物流链来使用，必须是能在全世界可用的频率。从电波上考虑，全世界早分成了3个地区，必须在地区内得到共用才行，作为以管理物件用RFID 来使用的频率，已经有5种无线频率的标准化在应用。其中尤以UHF (860~960兆赫)受到注目。为甚么要有波段之分，全世界使用一个频率不更好吗。但做不到，比如美国是以915兆赫为中心，日本为950~956兆赫，欧洲是860兆赫，如果是与860~960兆赫匹配的阅读写入器(reader writer)，以任何频带存取都能行得通。

RFID 的海内外应用范例

东京都内有一家寿司店，在盘子的背面埋入了RF 标记，只需要将袖珍终端靠近摺在一起的盘子便可识别盘子的类别进行结算。其实新闻报道已把焦点放在自动结算系统上面，实际上在轮转寿司机上引进RFID 最大的意义在于新鲜度管理。也就是盘子传送带上载送的时间和寿司材料的种类得到管理，按照各个种类经过一定的时间便受到废弃处理。

对于医院的护理穿着服务，依靠RF 标记进行白衣等的领取管理，经历管理，从而做到个体管理。在自动仓库对制品情报的登记，入库情报的读取都凭RF标记进行自动地管理。在社员食堂已经开始普及的食堂结算系统，在盘子上埋入了RF标记后，结算时拿出社员卡读入，便可以从工资中先行扣除。

Suica 正如「touch & go」这个标语，不能装入口袋里直接通过剪票口。对于13.56兆赫，若不接近10cm 以内就无法读取。据认为可解除拥堵的ETC(Electronic Toll Collection)在民间的利用已成为大课题，它可应用于自动仓库、停车场和物流管理中心。

还可利用于防止书籍被违法带走和偷书行为，根据在营利目的时间中的偷盗行为的增加，防止偷盗系统的试验盛行。从方法上讲有两种。一种是用了RFID，读取了标记而没有被结算的ID，故而打住；另一种是只在付款处使标记失效而带出。现状是使标记失效化的情况多，但天线和电容器是由印刷技术来完成的，这种高精度的印刷技术已在日本畅用。防止RF 标记失效的系统，如何便宜地来印刷天线，进而使天线和芯片简便地连接等等都需要利用印刷技术。对于机场手提物品的查证实验在全世界几乎都是以13.56兆赫来进行的，引进成本大和如果全世界都不能全面实施就毫无意义这两点成为关键。

在物流综合管理上的有效应用

欲使物流综合管理(supply chain management)达到高度化，必须做到电子商务和

抓住产品的生存周期。这里重要的事是所有的物品，所有的输送容器，所有的输送手段，在世界上必须以唯一的固有识别号码来标明才行。想到全世界最佳生产、最佳调度时，如果出现号码的重复，虽已置换为本公司的产品号，但最早输入的号数已成为世界上唯一的号码体系，只要全世界达到标准化，就无需再输入。

另一方面，包括过关在内的重复一贯(Intermodel)输送是很重要的。从全球规模着想，焦点是形成位置代码。例如跨越中国和日本时，应如何处理地址表述和姓名才好，如果构筑了唯一的号码体系，供作电脑系统就比较顺利了。再说，电脑的性能已有提高，已从数据库集中方式转向分散方式，只是数据记录媒体读不成而需要反复时，数据库复合系统才是有效的。

RF 标记的标准化方面主要的一点是，在市场环境中因条码、二维符号等混杂使用的缘故，任何一种数据记录媒体都必须与主电脑的连接形态保持一致。倘若没有使介面共同化，条码系统与RF 标记就无法相容，给用户带来不必要的负担。虽然还存在种种难题，但是指明要求商业市场符合本公司的系统，往来户照办。若不征得来自应用方面的要求，就无法令其使用。

标准化的目的和美国的战略

美国拿标准当作国策在推动，这个动议是从1991年苏联崩溃后启动的。为了削减赤字预算，要求减少军事费用。这么一来，后勤的现代化成了当务之急。以1997年的实绩看，对全球的美军平均的后勤为36天，但至2005年度计划减少到5天。单凭减少了31天的库存负担，就节减了约200亿美元。利用对所有物件带上固有码，便能确立收发货、内容证明、安全运送、货物跟踪的系统，后勤的现代化便成为可能，为此而进行的标准化正加快实现。

由于标准化可获得许多方便这点是明显的，依靠美国的资金投入进行确证实验形成系统，便于遵守，因为是正当的设想，不会被反对。从此，美军靠指定的方式来收发货，9.11事件以后，对付恐怖成了最重要的课题。作为对待人为的恐怖，为普及生物数据，加快国际标准化步伐，物件的识别也应用来对付恐怖行为了。

运进美国物资之90%以上是由集装箱运进的。于是保证安全，已明确公告若不将报关用的内容详细表在24小时前提出就不得过关，日本也循此应对，考虑到经由第三国实施恐怖，应将最初生产的厂家和品类名称分开，证明集装箱运进没有被不正当开闭过的电子锁成为重要手段，电子锁和护照的电子化已要求在G 7的框架内来解决的意向正加快进行。

RF 标记在国际市场中的动向也很活跃。其中尤为重要是EAN、UCC 的动向，EAN 乃是国际性的流通标准化机关，接受美国UCC 的加盟，进行组织的改编，以2004年起，改称为GS1(Global Standard 1)。EAN 成了秘书处，1999年设立的GCI(Global Standard Management Process)。GCI 和GSMP 的关系是，GCI 提出标准化的需求，由GSMP 来执行制作标准作业，最后返回GCI 进入实用化。

这个构想原本以为会顺利地继续进行下去，可是在2003年9月，在EAN 的临时大全上由Auto-ID 中心等研究出来的EPC(Electronic Product Code)为能成为世界性水平投入使用的系统，决定启动服务。Auto-ID 1 自2003年9月起得到EAN 的支援，将名称改为EPC Global 。

用户一旦读取EPC，便可通过互联网，从EPC Global 管理的设定情报数据库(registry)取得生产厂家的IP 地址。据此，可在厂家的商品情报数据库存取并取得商品的属性情报。Wallmart 公司以Palette level 的名称公布了从2005年1月起实际使用本系统。不过，这个系统会增加生产厂家的负担。

日本的ubiquitous ID 中心也持有同样的想法，只是在根据eTRON 确保通讯情报的安全这点上有所不同。据悉正在执行Ubiquitous ID 中心事务的T-Engine Forum 和MicroSoft 将要合作。但要想用作物流链，尚无构成国际标准这点是有限度的。

实现情报机器遍在社会的RF 标记

说说日本的情况，对待保证食品和医疗领域的安全性尤为重视。例如农林省在牛身上做了标记，以保证国产牛的安全性，进口牛的安全性又是如何保证呢？以目前的检查体制来说，只有总进口量的3%以下，中国蔬菜的剩余农药也是个问题。还有医疗现场患者拿错药的不良事件频频发生。手术之前呼唤姓名以确认病人，但对麻醉后意识模糊的进行确认，也许这是正确的方法。

对待所有的商品将必要的情报以国际上通用的方法施予，只要确立了商品标准追溯性(traceability)，食品的安全保证、原产地证明，以及构筑安全的医疗系统便成为可能。此外，在运输界基本上可消灭送递差错，可以做到缩短输送时间和货物的即时管理。

于2003年7月已经制定了e-Japan 战略II 。它是以「健康、安心、感动、方便」的社会目标作为基本理念，宣布在医疗、饮食、生活等七个重点领域采取先进的构造。为此要设想的不单是人人与人、人与物，物与物的结合是创造新价值的钥匙。可以说RF 标记是其基础性的手段，已作为国家战略，将RF标记当作社会的生活生产基础予以普及推广。

为了普及最关键的一点是降低单价，还有对所有商品的识别化码如何予以体系化是最重要的焦点，为了构筑世界上唯一的号码体系，作为基本的考虑，发号机关代码、企业编码、品目代码、系列号码，所有一切都要成为个体管理、家电制品等在保证书上记载着系列号码，如果做不到同等的管理，那就无法保证购进的肉品袋、鲜鱼块的情报。有关经济产业省节提高商品标准追溯性的研究会上，将有关商品识别用代码的标准规格提交给ISO ，估计明春会成为ISO 国际标准。

为了实现情报机器遍在社会，首先RF 标记的价格降下来是前提条件。能不能实现数美分的标记，能不能实现将商品的生存周期和物流综合管理使用1种RF 标记，与使用条码、二维符号的系统之间的相容性应做到甚么程度，还有RF 标记的互联网化等，留待今后的重要研讨课题实在不少。

[打印](#)

[去论坛](#)

[关闭](#)

▣ [相关文章](#)

