

RFID技术推动全智能化停车场管理的升级

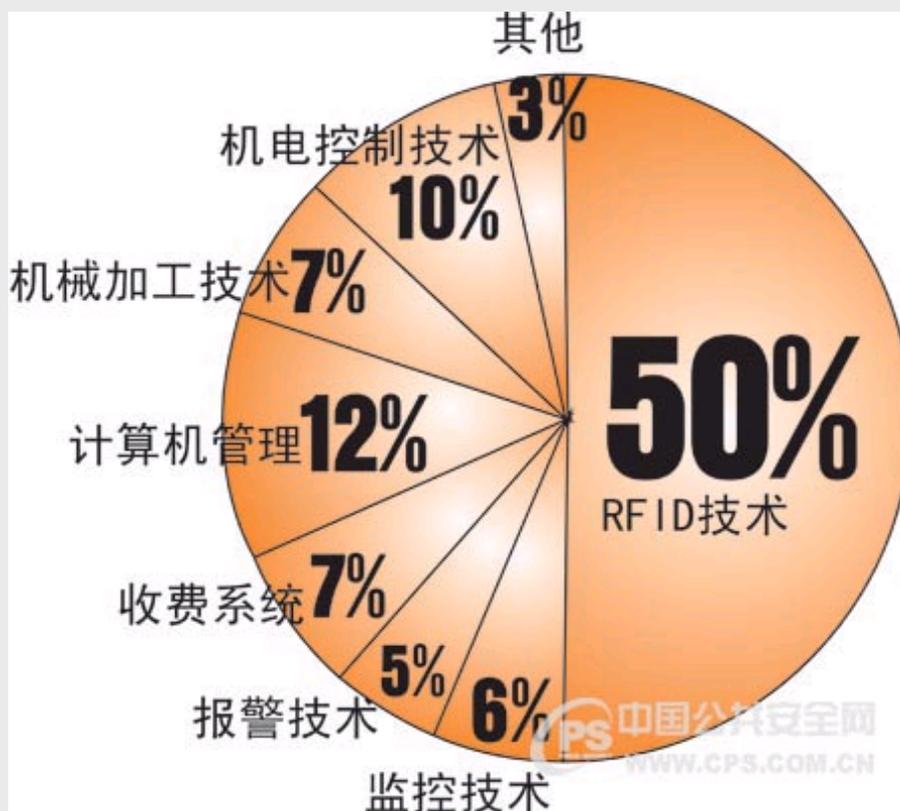
RFID技术推动全智能化停车场管理的升级

■王华安

由于城市化进程的加快,城市机动车数量迅速增加,停车问题越来越受到重视。射频(RFID)技术普遍应用到智能停车场管理系统中,使管理人员可以更高效地管理车辆的停放,同时也为客户提供更周到的服务。

20世纪十大新技术之一的RFID射频识别技术已经开始应用到停车场管理系统中。目前,基于RFID技术的解决方案已经应用到众多领域,包括机场客运行李处理、停车场管理系统、仓储管理等。其中停车场管理系统应用了RFID解决方案后,车辆进出停车场也可享受不停车收费带来的便捷,只要在车上放一张RFID卡(内含RFID射频芯片),停车场内的RFID读写器就会自动识别车辆信息。

目前远距离超高频RFID系统在发达国家的车辆管理中已经得到了广泛应用。这项技术继承了以往各种IC、ID卡的所有优点,同时能够做到远距离识别和不停车收费,向系统的零缺陷迈进了一大步。上海前沿射频识别系统有限公司的“RFID智能停车管理系统”,在2005年入选微软中国技术中心RFIDLAB合作伙伴,并成功使用,成为智能化停车管理的一项新技术。



RFID是Radio Frequency Identification的缩写,即无线射频识别,常称为感应式电子晶片或近接卡、感应卡、非接触卡、电子标签、电子条码等等。RFID无线射频识别是一种非接触式的自动识别技术,它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无须人工干预,可工作于各种恶劣环境。我们知道,当前智能停车场管理系统包括:入口设备、出口设备、管理设备三个部分组成。其中入口、出口设备也叫做前端设备,管理设备包括收费中心和管理中心设备两项组成部分。其中入口、出口设备(前端设备)设在出入车辆的通道上,用于接收车卡的读卡信息的初步采集,也包括对车辆图像的采集。管理设备(后端设备)主要起到判断和处理信息,收取管理费用,同时完成多种形式的数据统计存储和报表生成并完成所有类型卡的授权发行和更新注销等。

RFID利于停车场管理智能化的优势

读取信息方便快捷:数据的读取无需光源,甚至可以透过外包装来进行。有效识别距离更大,采用自带电池的主动标签时,有效识别距离可达30米以上。

识别速度快:标签一进入磁场,解读者就可以即时读取其中的信息,而且能够同时处理多个标签,实现批量识别。





数据容量大：可以根据用户的需要扩充到数十K。

使用寿命长，应用范围广：其无线电通信方式，使其可以应用于粉尘、油污等高污染环境 and 放射性环境，而且其封闭式包装使得其寿命大大超过印刷的条形码。

标签数据可动态更改：利用编程器可以写入数据，从而赋予RFID标签交互式便携数据文件的功能。

更好的安全性：不仅可以嵌入或附着在不同形状、类型的产品上，而且可以为标签数据的读写设置密码保护，从而具有更高的安全性。

动态实时通信：标签以与每秒50~100次的频率与解读器进行通信，所以只要RFID标签所附着的物体出现在解读器的有效识别范围内，就可以对其位置进行动态的追踪和监控。

RFID技术在停车场管理领域的应用

近年来，由于停车场及停车设施建设滞后等原因，停车难、停车管理难的问题也随之而来，尤其是在一些高档社区、企业、政府机构矛盾更是日益突出，停车管理漏洞百出，车主与物业等停车管理方纠纷不断。采用无线射频识别RFID技术结合图像数字处理、自动控制的智能停车场管理系统可以有效解决此类停车管理问题。

在一些大型停车场，其停放区域大，甚至有几个楼层，停放车辆多，使得管理人员很难做到面面俱到。对车主来说，往往要求能保证他们的车辆从进入车场的那一刻开始到离开车场时的安全；而对于收费的停车场管理方来说，则要求可以安全收到停车费用。衔接好二者的关系，就需要设备生产商不仅能保证硬件产品，而且能提供完善的系统进行操作与维护。利用RFID技术还可以实时统计出停车场内现有多少车辆，是哪些辆车，有多少空余车位，可以很方便地管理停车场内的车辆进出。在停车场的出入口处使用含有RFID技术的产品，可以做到当车辆进入或离开停车场时，可以自动识别到车辆的信息，无需人工记录，并且同此产品相连的电脑可以随时记录每辆车进入的时间和驶出的时间，计算出实际停车的时间。

深圳市鸿远智欣实业有限公司总经理陈竑在谈到停车场管理智能化发展时认为，智能化是停车场管理设备发展的必然，虽说现在大多数的停车场管理属于半智能化管理，还需要借助人力来实现管理，但是已经从原来老式的、单一的人工管理发展到现在的这种管理模式，与监控系统联动使用成为停车场管理方的首选方式。其中，RFID技术对于停车场管理有着举足轻重的作用。RFID技术多运用在收费管理方面，其中中央收费方式更安全、灵活，能够实现无人值守全智能化管理，并且可以防止出口阻塞，保证车辆运作顺畅，提高车辆出场速度。

据了解，RFID应用于停车管理主要有车载电子标签、车道微波天线、收费车道控制器、专用短程通信DSRC等关键技术。当该车辆驶入/出门禁天线通信区时，天线以微波通讯的方式与电子识别卡进行双向数据交换，从电子车卡上读取车辆的相关信息，在停车卡上读取车辆的相关信息，自动识别电子车卡和停车卡并判断车卡是否有效和停车卡的合法性，车道控制电脑显示与该电子车卡和停车卡一一对应的车牌号码及驾驶员等资料信息。车道控制电脑自动将通过时间、车辆和驾驶员的有关信息存入数据库中，车道控制电脑根据读到的数据进行判断。如果是正常卡，当读到的车牌号和停车卡都是合法的，活动门闸自动打开，车辆离开线圈后，活动门闸自动关闭；如果是未授权卡，当读到的车卡或停车卡是未授权的，系统报警并抓拍保存图片，活动门闸不开启；如果是无卡车，当车辆触发线圈时，系统没有读到车卡和停车卡，系统判定为无卡车，系统报警并抓拍保存图片，活动门闸不开启；如果是非法卡，即非本停车场卡片，虽被读卡器读出数据，但不是本停车场的，系统报警并抓拍保存图片，活动门闸不开启。应用该系统可以实现车辆自动识别和信息化管理，提高车辆的通行效率和安全性，并统计车辆出入数据，方便管理人员进行调度，减轻管理人员的劳动强度，并且有效防止收费漏洞。

多种技术相互结合更“佳”保安全

科学技术迅猛发展的今天，单一型技术已经不太适应社会发展的需要，将多种技术集成性的整合在一起使用成为发展潮流。停车场管理系统也不例外，它集RFID、监控、门禁、防盗报警、停车、收费、计算机管理、机电控制等多项技术于一体，充分体现了技术整合、资源共享的强大优势。停车场管理系统配置包括停车场控制器、远距离IC卡读卡器、感应卡（有源卡和无源卡）、自动道闸、车辆感应器、地感线圈、通讯适配器、摄像机、数字硬盘录像机、传输设备、停车场管理系统软件等。

其中，车辆感应卡，就是采用射频技术，可以存储持卡人的各种信息。如果驾驶员携带感应卡，当车辆驶过感应区时，感应卡则可以通过读感器发出的激发信号产生回应信号给读感器；而读感器再将这个读取信号传递给停车场控制器，停车场控制器收到信息后，经自动核实有效卡后，道闸会自动开启，摄像机自动拍摄，数字硬盘录像机开始录像，计算机系统开始运作，记录下该车进入时的图像、车牌号码和驾驶员信息资料，车辆出入的信息，管理中心收费系统则开始自动计费。

深圳市奥凯特科技有限公司叶胜介绍，目前在停车场管理系统中除了RFID技术外，使用频率高的技术还有两种。一种是图像对比技术。该技术结合了IC卡与图像识别，在车辆进车场刷卡或取票的那一刻，启动摄像机抓拍车辆的图像和车牌号码，并连同车主所持的卡或票的信息存入到中心数据库；在车辆出场验卡或验票时，摄像机再次拍下车辆的图像和车牌号码，然后将该卡对应的进场车辆图像调出对比，确认出入是同一辆车后方能放行。一种使用技术较多的是车牌识别技术。当车辆进入车场时，系统自动抓拍车辆的车牌，利用车牌定位技术、光学字符识别技术（OCR）读取图像中的车牌号码并保存。在出场时，再抓拍并提取车辆的车牌号码进行自动比较。如果准确无误后才能放行通过。但是由于目前车牌识别技术还不是很成熟，受到环境影响的因素较大，特别是碰到天气恶劣时，往往不能准确识别，所以说这种技术只能是停车场管理设备中的一种辅助设备。叶胜还认为，目前的图像对比技术较为成熟，识别率高，能避免一卡多进出停车场情况的发生，做到一卡一车，有效地避免了偷盗车辆的现象发生，保障了停车安全。

RFID技术占据停车场管理市场半壁河山

在一些高档写字楼、住宅区的停车场采用中心收费或出口处自动刷卡付费。采用RFID射频技术，将车主资料信息存在卡内，可以当现金卡直接交付停车管理费。以广州市为例，自从去年推出的“羊城通”可以停车付费的功能后，市场反应良好，深受广大车主的喜爱。据了解，广州市2005年可用羊城通刷卡停车的停车场增至1000个以上，预计到2006年全市2000多个停车场都可用羊城通刷卡消费。应用“羊城通”系统，可随时查询所有进出车辆的资料，在配有图像对比设备的情况下，各类停车卡均有车牌号码存档，车牌不对的话，电脑会提出警告，车辆不得离场。据介绍，停车场使用“羊城通”，与停车场诱导系统结合，可为车主提供哪些停车场有停车空位的信息，为车主节省了不少时间，特别适合快节奏下的大都市居民使用。

有资料显示，截止到2005年底，全国大中城市的停车场管理系统有超过50%使用了RFID技术。它作为一种非接触式自动识别技术，给车主停车带来了便捷。通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可以实现全智能化停车管理。使得车辆进出停车场时，不用停车，不用排队，极大的缩短了停车时间。

结语

实现停车场智能化管理离不开RFID射频技术，它不仅稳定地控制停车场情况，还可以管理车辆进出；不仅能够实现公正严格的收费，还可以保证停放车辆的安全。未来的停车场将更加大型化、复杂化、智能化，系统管理也将更开放、更灵活，将停车场管理系统纳入楼宇自动化系统，形成一个计算机管理信息系统，使小区的综合管理得到全面的提高。



注：

本文版权归中国公共安全杂志社和中国公共安全网所有 任何媒体或个人未经书面授权严禁部分或全文转载，违者将严厉追究法律责任。

《中国公共安全》杂志社简介

编辑委员会

各地区联系地址



市场版

综合版

主管 中华人民共和国公安部

2000—2005©中国公共安全杂志社 版权所有

电话：+86-755-88309125 27035172 传真：+86-755-88309166 QQ：2925872

地址：深圳市深南大道6025号英龙大厦四楼 邮编：518040

ICP证：粤B2-20070271

欢迎行业媒体及展会合作