

GPRS 公安交警车辆违章管理信息系统

一、项目背景

目前，公安交警对违章车辆的处罚采用的办公模式是发现违章车辆后罚分，然后刷计分卡，而违章人还要到银行办理交费手续。GPRS 交警专用信息系统使路面执勤民警可以实现交通违章业务的自动化处理。

系统采用 GPRS 专用移动终端可以使用中国移动的 GPRS 无线网络实时将事故处理信息传回管理中心，并对违章情况和缴费处理情况进行记录，打印出交通管理处罚通知书；同时，可以在事故现场实现对各种银行卡实时刷卡，并通过 GPRS 与银行实现联网实时划拨，这样就不需要违章人员再次去银行交费，同时对违章情况有了记录，从而大大提高违章处理的速度和效率。

同时，利用 GPRS 车辆管理信息系统，路面执勤民警还可以实时从公安信息中心获得机动车、驾驶员等交通管理的详细信息，使其能在现场快速辨别假机动车牌证、走私机动车、非法拼装机动车、未按期年审等违法违章现象，从而更有效的遏制这类现象的发生，规范交通行驶秩序。

二、方案选择

经过比较分析，我们选择中国移动的 GPRS 系统作为交警车辆管理信息系统的数据通信平台。中国移动 GPRS 系统可提供广域的无线 IP 连接。在移动通信公司的 GPRS 业务平台上构建交警车辆管理信息系统，实现违章信息的无线数据传输具有可充分利用现有网络，缩短建设周期，降低建设成本的优点，而且设备安装方便、维护简单。GPRS 数据传输的优点。

1、覆盖范围广：由于交警车辆管理的特殊性，要求有广阔的数据通信覆盖范围，并且扩容无限制，接入地点无限制，能满足山区、乡镇和跨地区的接入需求。由于手持移动终端数量众多，分布在广阔范围内，部分手持移动终端位于偏僻地区，而且地理位置分散。

另外，还必须考虑今后系统扩充的可能，必须具有良好的可扩展性。由于目前 GPRS 已覆盖省内绝大部分地区，能够满足交警车辆管理信息系统对覆盖范围的要求。

2、数据传输速率高。每个手持移动终端每次刷卡数据传输量在 10Kbps 之内，目前 GPRS 实际数据传输速率在 40Kbps 左右，完全能满足本系统数据传输速率（≥10Kbps）的需求。

3、系统的传输容量大。数据中心站要和每一个手持移动终端实现实时连接。由于手持移动终端数量众多，系统要求能满足突发性数据传输的需要。GPRS 技术特别适用于连续的、突发性的和频繁的、少量的数据传输，也适用于偶尔的大数据量传输。

4、通信费用低。采用包月计费的方式，通信费用低。

5、良好的实时响应与处理能力。由于 GPRS 具有实时在线特性，系统无时延，可很好的满足系统对数据采集和传输实时性的要求。

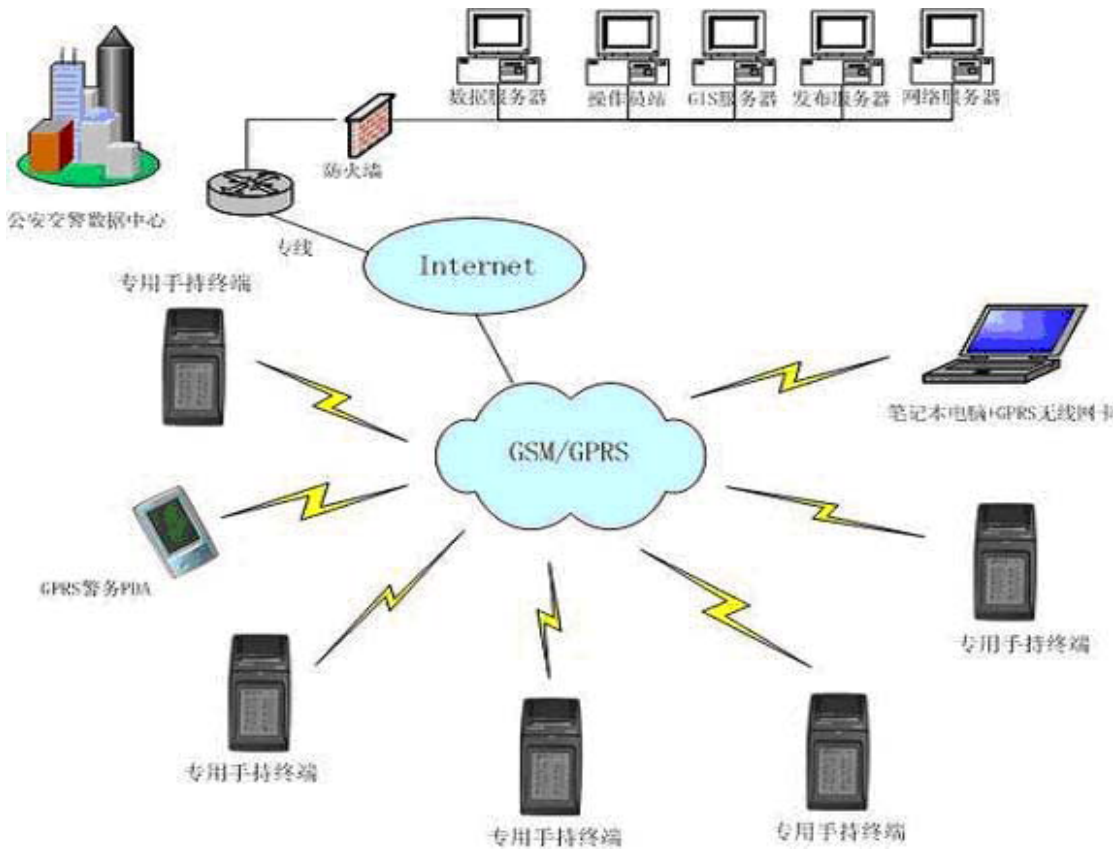
三、解决方案介绍

（一）系统结构

1、手持移动终端：采用 SG2000 移动 POS 终端机，接入移动公司提供的专用的 GPRS 网络。手持移动终端的计算机运行系统软件和应用软件。网络对手持移动终端的接入地点、时间、数量没有限制，可以随时增减。可以满足山区、偏远地区和跨地区接入的需求。

2、交通违章数据中心：数据中心安装包括 Radius 认证服务器、应用服务器、储存设备、备

份设备、网络安全系统、网管工作站等设备。采用省移动通信公司提供的 DDN 专线，与 GPRS 网络相连。由于 DDN 专线可提供较高的带宽，当手持移动终端数量增加，中心不用扩容即可满足需求。



3、GPRS 数据传输

基于中国移动的 GPRS 无线数据网络，数据传送速率可达 171Kbps，并可无缝兼容到 CDMA 数据网络。

交通违章数据中心采用移动提供的线路和接口。各手持移动终端使用移动通信公司统一的 STK 卡，同时公安交警数据中心对各点进行登记，保存相关资料以便识别和维护处理。手持移动终端使用的 STK 卡只能用于与公安交警数据中心的数据通信功能。各手持移动终端运行原有的系统软件和应用软件，支持 24 小时实时在线，实现手持移动终端 24 小时传送数据。

项目	指标
环境要求	使用范围：温度 0℃～+40℃,湿度 20%～90%。 储存范围：温度-20℃～+70℃,湿度 10%～90%。

操作系统	LINUX 操作系统
电流参数	开机电流 50mA~200mA。 打印平均电流 1A。
电压	充电电压 AC110V~240V。 工作电压 DC5V。
电池	内置 3600mAH 可充电锂电池，可以连续工作 150 小时，或连续打印 1500 笔完整交易。可充电次数为 500 次。
标准串口	1 个电话接口，1 个 RS232 接口/密码键盘接口。
磁卡阅读器	支持双向双轨 ISO2&3 手工刷卡。可以改换为双向双轨 ISO1&2。手工刷卡。
IC 卡读写器	可读写符合 ISO7816 协议的 IC 卡。
高速针式打印机	支持 57mm 宽的普通或压感打印纸；打印速度 2.7 行/秒； 工作电压 5 伏时，打印寿命为 150 万行。
LCD	亮度可调的、16 灰度的、带有 EL 背光的、320×240 液晶显示屏。
触屏	支持触摸屏输入。
密码键盘	支持密码键盘。
内置 modem	支持同步 SDLC/ISO8583 协议、异步 VISA1, VISA2 协议；波特率为 1200/2400bps； 采用脉冲/音频拨号方式，实现远程通讯。
处理器	双 CPU。主 CPU 采用 32 位 EP7312 CPU，最高速度 73MIPS；从 CPU 采用 8 位 CPU。
存储器	采用大容量非易失 16M 字节闪烁存储器(可以扩展为 32M、64M、128M 存储空间)和 16M 字节的 SDRAM(可以扩展为 32M、64M、128M 存储空间)，为二次开发提供硬件平台。
GSM 模块	采用西门子 MC35 模块，支持 GPRS、短消息，支持行业标准 AT 命令集。
尺寸	210mm×100mm×70mm
重量(不包括打印纸)	750g

凡公安交通管理局授权的手持移动终端均可以使用本系统:

- 1、手持移动终端必须使用移动统一的 STK 卡，用户使用本卡只能用于与公安交警数据通信功能。
- 2、使用的终端设备用成电先锋提供的 GPRS 移动终端设备。
- 3、用户登记：符合公安交通管理局的规定。

(二) 产品特性

GPRS 移动终端：警用移动终端必须要便于携带、宜于操作、不宜损坏和电池寿命长等特点，经过分析和比较，我们选用 SG2000 系列 GPRS 手持终端。SG2000 系列 GPRS 手持终端采用 32 位双 CPU 配置技术，最高运算速率可达 73Mbps；产品具有充足的内存和扩展空间：采用大容量 16M Flash 存储器，并可扩展为 32M、64M 和 128M。

产品基于开放的 LINUX 软件平台产品具有超大屏幕的 LCD 液晶显示触摸屏，具有灵活可变的亮度控制，不论在日光照射的室外，还是在夜深人静的室内都能获得满意的显示效果。同时，独创触摸屏输入方式，操作提示清晰，并支持汉字菜单显示，易于操作使用，客户能容易地掌握各种业务操作，无需培训。产品同时支持 GPRS 无线和电话线拨号两种方式数据传输功能，可利用中国移动的 GPRS 无线拨号实现数据传输，摆脱了有线线缆的限制，可在各种场合快速大量的进行布署，适用于业务频繁、地段分散的行业。而在目前 GPRS 无线信号暂时没有覆盖到的区域，也可采用内置有线 MODEM 通过电话线拨号实现数据传输。用户可以根据需要在无线和有线网络之间方便地进行切换，满足用户在各种场合下安装配置和使用的需求。产品内置 3600mAh 可充电锂电池，可保证长时间连续工作，可以连续工作 150 小时，具有功能完善、操作方便，易于安装配置、扩展性强的特点。

专用移动手持终端技术指标：

(三) 安全措施

本系统需要极高的系统安全保障和稳定性。安全保障主要是防止来自系统内外的有意和无意的破坏，网络安全防护措施包括信道加密、信源加密、登录防护、访问防护、接入防护、防火墙等。稳定是指系统能够 7 × 24 小时不间断运行，即使出现硬件和软件故障，系统也不能中断运行。

数据中心可通过公网使用 VPN 接入到移动 GPRS 网，采用 VPN 方式成本比较低，企业不用租用专线，还可以利用旧使用原有的 VPN 设备，移动终端需要安装具有 VPN 二次虚拟拨号的功能的软件。通过 VPN 方式，客户端在连接应用服务器前，要经过 Radius 服务器的认证整个数据传送过程得到了加密保护，安全性比较高，可充分保障速度和网络服务质量。

另外，数据中心也可以采用 APN 接入方式，租用专线接入到移动公司的 GGSN 设备上，这种成本高，安全性高、稳定可靠。

对于安全性要求非常高的系统，可考虑在专用 APN 接入的基础上再加上 VPN 接入方式的混合接入方式，进一步提高系统的安全性。

- 1、VPN 虚拟专网模式：企业内部网络中配置 VPN 服务器，移动终端加载具有 VPN 二次虚拟拨号的功能的客户端软件。采用 VPN 安全技术，用户通过接入企业内部虚拟专网的方式与 Internet 进行隔离，可对 整个数据传送过程进行加密保护，有效避免非法入侵。
- 2、利用 SIM 卡的唯一性，对用户 SIM 卡手机号码进行鉴别授权，在网络侧对 SIM 卡号和 APN 进行绑定，划定用户可接入某系统的范围,只有属于指定行业的 SIM 卡手机号才能访问专用 APN，移动终端与数据中心采用中国移动分配的专门的 APN 进行无线网络接入，普通手机的 SIM 卡号无法呼叫专门的 APN。
- 3、对于特定用户，可通过数据中心分配特定的用户 ID 和密码， 其他没有数据中心分配的

用户 ID 和密码的用户将无法登录进入系统，系统的安全性进一步增强。

4、数据加密：通过 VPN 对整个数据传送过程进行加密保护。

5、网络接入安全鉴定机制：采用防火墙软件，设置网络鉴权和安全防范功能，保障系统安全。

四、结论

采用 GPRS 车辆信息管理系统后，公安交通警察只要手持专用移动终端，将违章车辆司机的银行交通卡插入手持设备，即可调用后台数据库的相关资料，完成查询及对违章、罚款情况的处理，大大提高违章处理的速度和效率。

由于专用移动终端采用了嵌入式 LINUX 操作系统，具有良好的可管理性和扩展性，可成为标准公安专用信息处理终端系统。该系统可扩展为一个通用的警务功能应用平台。嵌入式 LINUX 操作系统作为一个二次应用开发的平台，可方便进行各种定制开发，可以进一步开发各种警务功能，例如：常住人口信息查询、丢失车辆查询、逃犯信息查询、公安勤务管理等各种警务查询功能，以适应公安工作交警与巡警相结合的发展趋势。