



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201729149 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020220472. 5

(22) 申请日 2010. 06. 10

(73) 专利权人 长沙志宇电子科技有限公司

地址 410007 湖南省长沙市劳动西路 102 号  
兴威新嘉园 1308 室

(72) 发明人 任桀 戴首城

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 何为 李宇

(51) Int. Cl.

B60S 5/00 (2006. 01)

B60Q 9/00 (2006. 01)

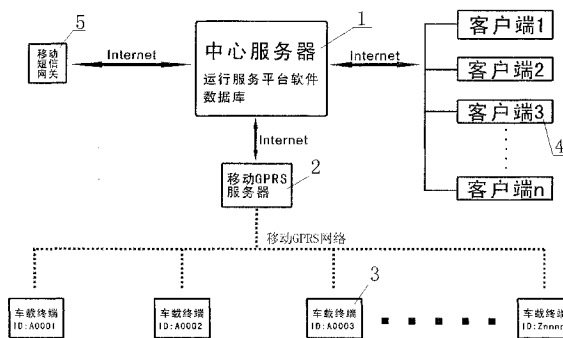
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

汽车全方位监护系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车全方位监护系统,包括中心服务器,该中心服务器通过因特网与移动GPRS服务器联结,该移动GPRS服务器又通过移动GPRS网络与多个车载终端联结,该车载终端包括一微处理器,该微处理器外分别连接有GPS模块、GSM/GPRS模块、蓝牙无线收发模块、CAN控制器、数据存储器、震动传感器、控制电路及电源电路。本实用新型能利用移动通讯技术、汽车CAN总线技术、GPS全球定位技术对车辆运行状况进行全方位监护。



1. 一种汽车全方位监护系统,包括中心服务器,该中心服务器通过因特网与移动 GPRS 服务器联结,该移动 GPRS 服务器又通过移动 GPRS 网络与多个车载终端联结,其特征在于,该车载终端包括一微处理器,该微处理器外分别连接有 GPS 模块、GSM/GPRS 模块、蓝牙无线收发模块、CAN 控制器、数据存储器、震动传感器、控制电路及电源电路。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车全方位监护系统,其特征在于,还包括多个客户端,该多个客户端分别通过因特网与中心服务器联结,该中心服务器还通过因特网与移动短信网关联结。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车全方位监护系统,其特征在于,该客户端为可与网络连接的计算机、PDA、移动电话。

## 汽车全方位监护系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车监护系统,特别涉及一种利用移动通讯技术、汽车 CAN 总线技术、GPS 全球定位技术对车辆运行状况进行全方位监护的系统。

### 技术背景

[0002] 目前,移动通讯技术,在市场和因特网的推动下发展迅速,已经实现了移动通讯网络与因特网的无缝连接,产生了 GPRS (General Packet Radio System, 通用分组无线业务) 技术,其特点如下:从无线网络到有线网络提供端到端的分组数据业务,一个 GPRS 的终端可以同时占用 8 个无线信道,多个 GPRS 终端可以共享一个无线信道,无线部分可以按需分配语音和分组信道,从而可以有效地利用网络资源,给用户提供更的接入速率 (160kbps) 和更短的接入时间;GPRS 终端可以永久在线,不发送数据不占用信道,不产生费用。而且无需拨号上网,一旦有信息发送或接收需求时可以立即进行网络连接。

[0003] 由于 GPRS 底层协议基于 TCP/IP 协议,可以实现与因特网 (Internet) 的无缝连接,使得数据终端可以与网络中心服务器实现端到端的连接,而无需其他任何中间设备。加上移动 GSM 网络广阔的覆盖率,以及灵活的计费方式,给用户提供了一种可以随时随地接入网络的,低廉使用成本的、稳定的无线通讯网络。

[0004] CAN 的全称为“Controller Area Network”,即控制器局域网,是 ISO 国际化的串行通信协议。在当前的汽车产业中,出于对安全性、舒适性、方便性、低公害、低成本的要求,各种各样的电子控制系统被开发了出来。随着汽车电子技术的不断发展,汽车上各种电子控制单元的数目不断增加,连接导线显著增加,因而提高控制单元间通讯可靠性和降低导线成本已成为迫切需要解决的问题。为此以研发和生产汽车电子产品著称的德国 BOSCH 公司开发了 CAN 总线协议,并使其成为国际标准 (ISO11898)。1989 年,Intel 公司率先开发出 CAN 总线协议控制器芯片,到目前为止,世界上已经拥有 20 多家 CAN 总线控制器芯片生产商,110 多种 CAN 总线协议控制器芯片和集成 CAN 总线协议控制器的微处理器芯片。在北美和西欧,CAN 总线协议已经成为汽车计算机控制系统和嵌入式工业控制局域网的标准总线,并且拥有以 CAN 为底层协议专为大型货车和重工机械车辆设计的 J1939 协议。我国的汽车 CAN 总线技术起步较晚,但随着现代汽车电子的不断进步发展,其研究和应用正如火如荼的进行中。CAN 总线是一种串行多主站控制器局域网总线,是一种有效支持分布式控制或实时控制的串行通讯网络。CAN 总线的通信介质可以是双绞线,同轴电缆或光导纤维,通信速率可达 1Mbps/40m,通信距离可达 10km/40Kbps。由于其通信速率高,可靠性好以及价格低廉等特点,使其特别适合中小规模的工业过程监控设备的互连和交通运输工具电气系统中。

[0005] 如图 1 的汽车 CAN 总线网络系统架构所示,现代汽车典型的控制单元有电控燃油喷射系统,电控传动系统,防抱死制动系统 (ABS),防滑控制系统 (ASR),废气再循环系统,巡航系统和空调系统,车身电子控制系统 (包括照明指示和车窗,刮雨器等)。

[0006] 目前,中高档汽车均配备了 OBD 系统 (On-Board Diagnostic, 车载自动诊断系

统),这个系统将从发动机的运行状况随时监控汽车是否尾气超标,一旦超标,会马上发出警示。当系统出现故障时,故障(MIL)灯或检查发动机(Check Engine)警告灯亮,同时动力总成控制模块(PCM)将故障信息存入存储器,通过一定的程序可以将故障码从PCM中读出。根据故障码的提示,维修人员能迅速准确地确定故障的性质和部位。

[0007] GPS 英文全名是“Navigation Satellite Timing And Ranging/Global Position System”,其意为“卫星测时测距导航/全球定位系统”,简称GPS系统。该系统是以卫星为基础的无线电导航定位系统。

[0008] GPS全球卫星定位导航系统,开始时只用于军事目的,后转为民用被广泛应用于商业和科学研究上。GPS空间部分使用了二十四颗卫星组成的星座,卫星高度约20200公里,分布在六条升交点互隔60度的轨道面上,每条轨道上均匀分布四颗卫星,相邻两轨道上的卫星相隔40度,使得地球任何地方至少同时可看到四颗卫星。

[0009] GPS的基本定位原理是:卫星不间断地发送自身的星历参数和时间信息用户接收到这些信息后经过计算求出接收机的三维位置三维方向以及运动速度和时间信息。其特点是:GPS系统具有以下主要特点:高精度、全天候、高效率、多功能、操作简便、应用广泛等。本实用新型采用SiRF最新卫星定位芯片,灵敏度高、搜星速度快,冷启动小于42秒,暖启动小于38秒,热启动小于1秒,定位精度高等。

[0010] 随着汽车在人们生产生活中的普及,汽车故障也越来越成为困扰驾乘人员的难题,特别是对于已运行几年的车辆,故障更加频繁,而一般驾乘人员都不能自己处理车辆故障,出现故障时都只能原地等待汽车修理机构的救援,或者勉强开到修理店,使车辆故障更加严重。在等待汽车修理机构过程中,因为修理机构并不能事先了解汽车故障点,因而不能准备准确的配件而导致需要来回多次取配件。

## 实用新型内容

[0011] 本实用新型所要解决的一技术问题是,针对现有汽车维修机构不能提前了解汽车故障点的问题,提供一种使维修机构接到车主求助电话后,能通过中心数据库查询到当前车辆自动上传的发动机和车辆所有传感器详细信息、故障原因,在救援过程中能带齐配件一次解决问题的汽车全方位监护系统。

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种汽车全方位监护系统,包括中心服务器,该中心服务器通过因特网与移动GPRS服务器联结,该移动GPRS服务器又通过移动GPRS网络与多个车载终端联结,该车载终端包括一微处理器,该微处理器外分别连接有GPS模块、GSM/GPRS模块、蓝牙无线收发模块、CAN控制器、数据存储器和震动传感器、控制电路及电源电路。

[0013] 所述汽车全方位监护系统还包括多个客户端,该多个客户端分别通过因特网与中心服务器联结,该中心服务器还通过因特网与移动短信网关联结。

[0014] 该客户端为可与网络连接的计算机、PDA、移动电话。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型所具有的有益效果为:

[0016] 1、本实用新型可通过CAN控制器检测汽车CAN总线上传输的各种汽车性能数据,从而能为汽车售后服务网点提供一种远程监控汽车运行状况的系统。当接到车主求助电话后,能通过中心服务器的数据库查询到当前车辆自动上传的发动机和车辆所有传感器详细

信息、故障原因,在救援过程中能带齐配件一次解决问题。

[0017] 2、本实用新型解决了汽车保养的简单准确性。汽车售后服务网点可根据车辆自动上传的实际行驶公里数、发动机和传感器参数提示车主及时保养,让车主和维修人员及时准确了解情况,避免了现有的汽车售后服务网点反复电话询问车主公里数的烦恼。

[0018] 3、本实用新型提供完善的服务平台。在同一服务平台上集成了车辆位置、车辆速度、车辆详细运行状态。同时通过平台软件记录车辆的历史行驶轨迹、发动机历史参数、车辆实际行驶里程等。

[0019] 4、本实用新型能更好的保证车辆安全。在汽车行驶过程中系统检测到严重的故障如胎压过高、水温过高、发动机异常时,系统会给出报警声音同时发动机自动降低转速,语言提示靠边停车,避免继续高速行驶酿成事故。

#### 附图说明

[0020] 图 1 为汽车 CAN 总线网络系统架构。

[0021] 图 2 为本实用新型结构示意图。

[0022] 图 3 为本实用新型车载终端结构示意图。

[0023] 图 4 为本实用新型软件结构框图。

#### 具体实施方式

[0024] 如图 2 所示,本实用新型包括中心服务器 1,该中心服务器通过因特网 (Internet) 与移动 GPRS 服务器 2 联结,该移动 GPRS 服务器 2 又通过移动 GPRS 网络与多个车载终端 3 联结。本实用新型还包括多个客户端 4,该多个客户端 4 分别通过因特网 (Internet) 与中心服务器 1 联结,该中心服务器 1 还通过因特网 (Internet) 与移动短信网关 5 联结,使中心服务器 1 能通过短信向用户发送各种信息。

[0025] 如图 3 所示,该车载终端 3 包括一微处理器 31,该微处理器 31 外分别连接有 GPS 模块 32、GSM/GPRS 模块 33、蓝牙无线收发模块 34、CAN 控制器 35、数据存储器 36、震动传感器 37、控制电路 38 及电源电路 39。该车载终端 3 以微处理器 31 为核心,完成对 GPS 模块 32、GSM/GPRS 模块 33、蓝牙无线收发模块 34、CAN 控制器 35 的控制。该 GPS 模块 32 接收卫星定位信息;该微处理器 31 接收来自于 GPS 模块 32 的卫星定位信息,并控制 GSM/GPRS 模块 33 完成数据与中心服务器 1 之间的接收与发送,以及来电处理,短消息指令解码等。蓝牙无线收发模块 34 用于把从 GPS 模块 32 接收到的卫星定位信息通过蓝牙方式发送到车载计算机,用于汽车导航。车载终端 3 上的震动传感器 37 用于检测车辆是否在运动,当车辆停止运动时,车载终端 3 通过 GSM/GPRS 模块 33 向中心服务器 1 发送一次地理位置信息后,随即发送一条代表车辆静止的信息,然后进入睡眠状态,以此来节省能耗和 GPRS 流量;一旦车辆再次运动,即刻唤醒车载终端 3,进入正常的、预定的数据传输等功能。该 CAN 控制器 35 用于通过汽车 CAN 总线检测各项车辆数据,并经微处理器 31 及 GSM/GPRS 模块 33 发送到中心服务器 1。该控制电路 38 用于对车辆油、电进行控制。

[0026] 该客户端 4 为可与网络连接的计算机、PDA、移动电话等。通过客户端 4 可查询车辆的运行状况、地理位置等信息。

[0027] 如图 4 所示,本实用新型以中心服务器 1 为核心,完成与所有车载终端 3 的数据交

换、与客户端 4 的数据交换、本地数据存储、用户分组管理、信息查询、浏览、地址解析、短信发送等功能。车载终端 3 上设置了震动传感器 37,当车辆运动时,每隔预设的时间就通过 GSM/GPRS 模块 33 自动向中心服务器 1 报告由 GPS 模块 32 接收到的位置信息,中心服务器 1 收到车载终端 3 上传的数据后,根据时间顺序存储在数据库中,用于历史轨迹的回放和实时跟踪。该数据库可保存 45 天的历史数据记录。

[0028] 对于车辆 CAN 总线数据的传输,设计为每天定时传送三次(可设置);也可以即时读取,由中心服务器发出请求指令给车载终端;当车载终端收到有效命令后,返回中心服务器所请求的数据。

[0029] 该中心服务器具体功能有:

[0030] 1. 与车载终端的双向数据通讯。

[0031] 2. 实现车载终端登录、注册信息的添加、修改、删除。

[0032] 3. 实现服务费缴费管理。

[0033] 4. 实现经纬度对中文详细地址的解析。

[0034] 5. 实现用户的分组管理。

[0035] 6. 用户位置信息查询、跟踪和对车辆的油、电控制。

[0036] 7. 实现对终端的地址信息解析后,用短信方式发送到被绑定的用户手机。

[0037] 8. 与客户端软件的数据。

[0038] 9. 地图更新。

[0039] 该客户端 4 的具体功能有:

[0040] 1. 与中心服务器的数据交换。

[0041] 2. 实现本组内车载终端注册信息的添加,修改、删除。

[0042] 3. 实现服务费用缴费管理。

[0043] 4. 实现用户位置信息查询、跟踪和对车辆的油、电控制。

[0044] 5. 实现数据统计,分析功能。

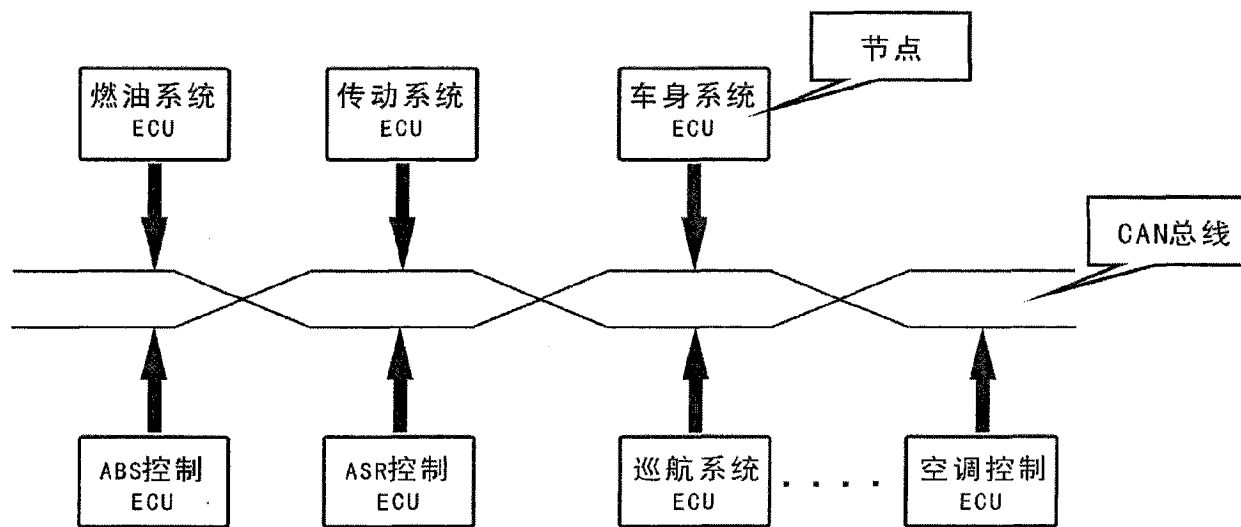


图 1

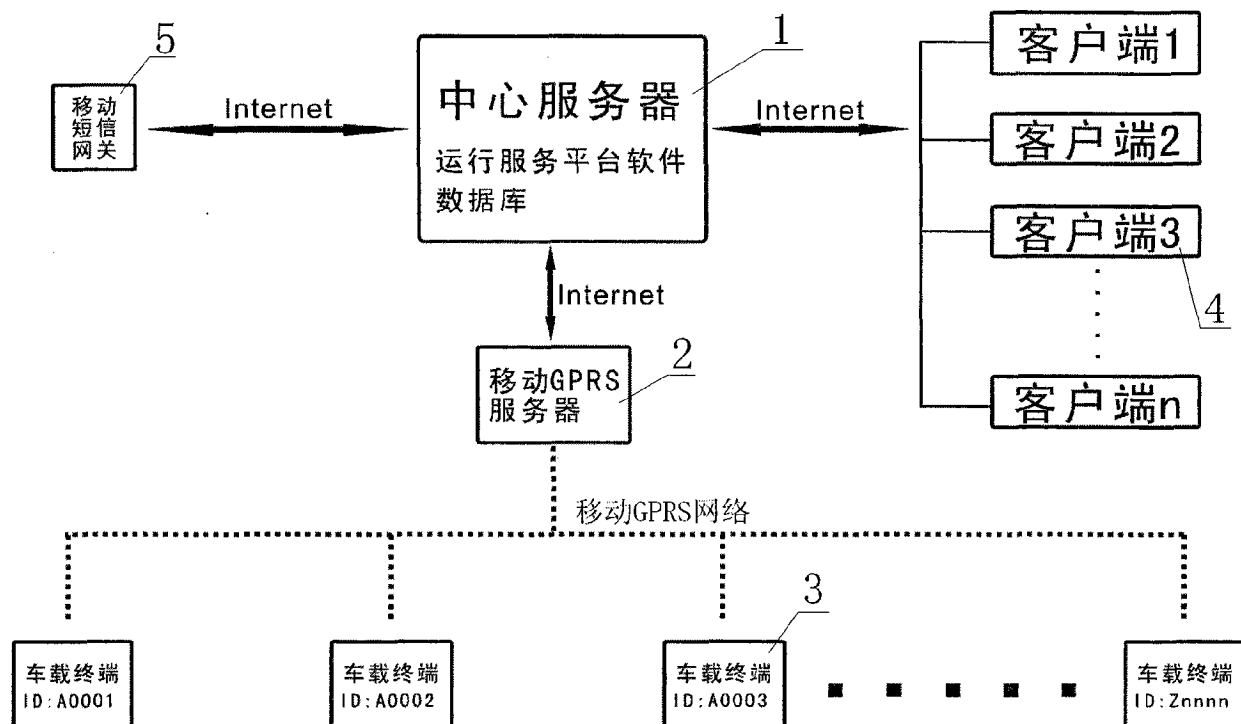


图 2

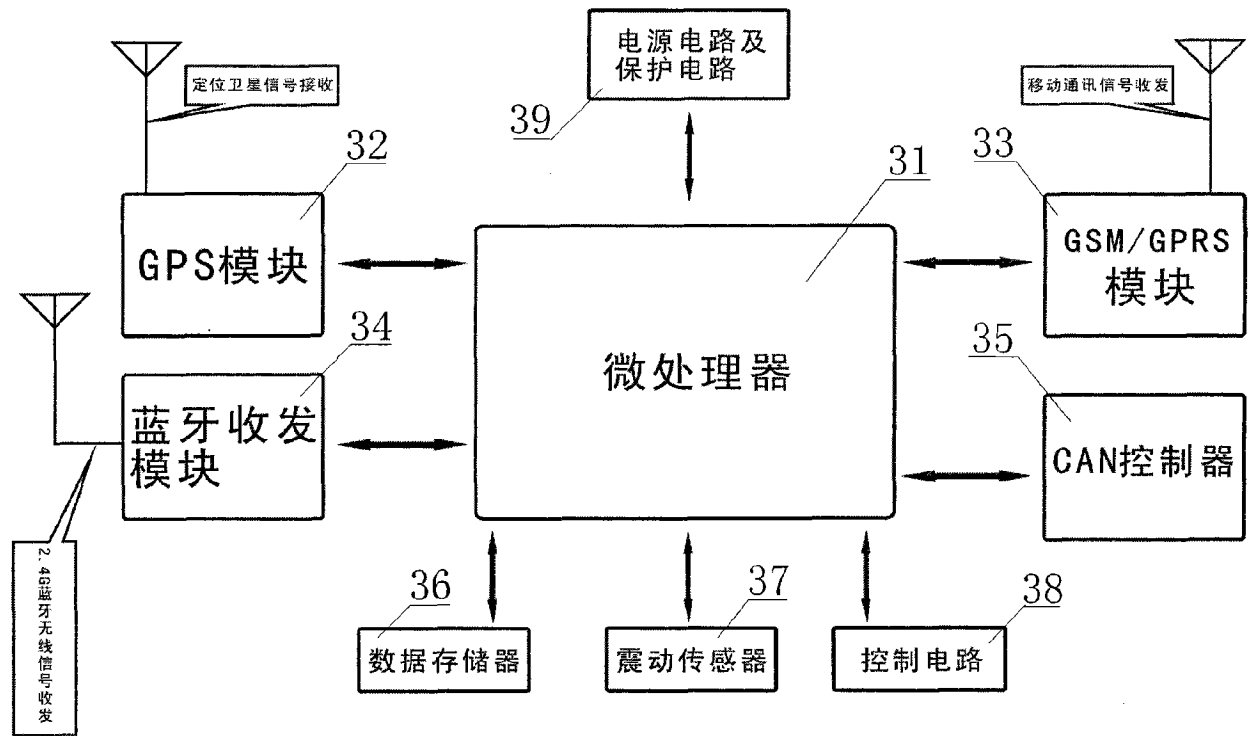


图 3

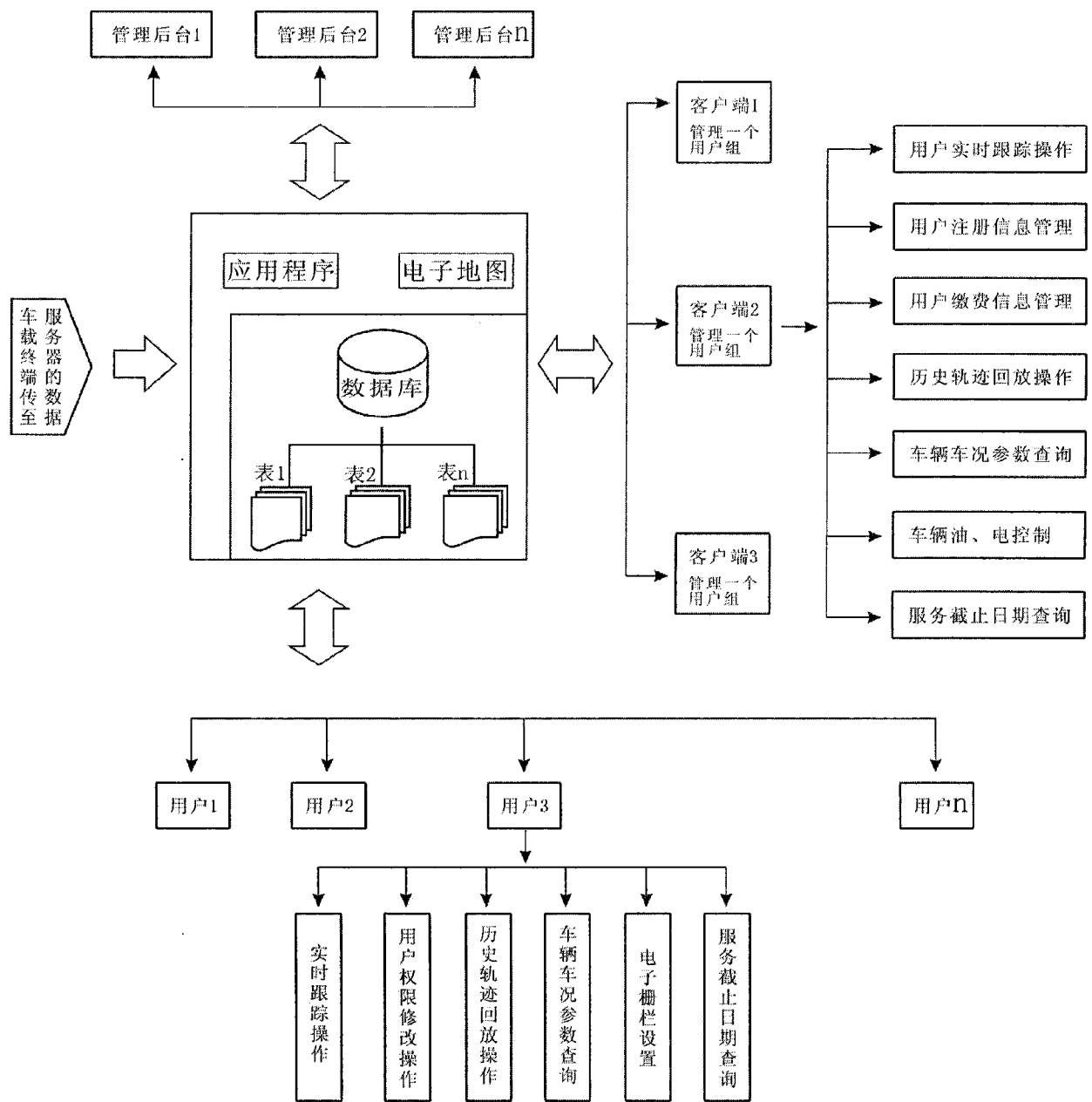


图 4