



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106444547 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611061093.4

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 东莞职业技术学院

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区大学路3号

(72)发明人 陈俞强 郭剑岚 宋明阳 杨怀德

(74)专利代理机构 东莞市十方专利代理事务所 (普通合伙) 44391

代理人 黄云

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

G01S 19/42(2010.01)

H04L 29/08(2006.01)

H04W 64/00(2009.01)

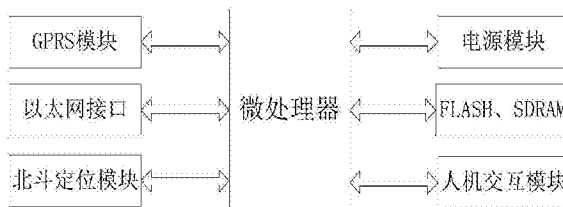
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端及系统,涉及卫星导航及移动通信技术领域。所述系统包括微处理器,GPRS模块与所述微处理器双向连接;北斗定位模块与所述微处理器双向连接,用于实现对所述终端的定位;以太网接口与所述微处理器双向连接,用于将所述终端与其它外围设备进行连接后实现数据的传输;人机交互模块与所述微处理器双向连接,用于输入控制命令及显示输出的数据;存储模块与所述微处理器双向连接,用于在微处理器的控制下对产生的数据进行存储。所述车载智能终端具备汽车行驶状态记录、定位导航、车辆实时监控以及在线实时通讯等功能,功能多样,使用方便。



1. 一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:包括微处理器,GPRS模块与所述微处理器双向连接,用于与服务器daunting通过GPRS无线网络和Internet建立连接实现数据传输;北斗定位模块与所述微处理器双向连接,用于实现对所述终端的定位;以太网接口与所述微处理器双向连接,用于将所述终端与其它外围设备进行连接后实现数据的传输;人机交互模块与所述微处理器双向连接,用于输入控制命令及显示输出的数据;存储模块与所述微处理器双向连接,用于在微处理器的控制下对产生的数据进行存储;电源模块与所述终端中供电的模块的电源输入端连接,用于在微处理器的控制下为所述终端中需要供电的模块提供工作电源。

2. 如权利要求1所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述北斗定位模块包括北斗定位芯片和第一串口转换器,所述北斗定位芯片通过所述第一串口转换器与所述微处理器双向连接。

3. 如权利要求2所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述北斗定位芯片使用UM220型定位芯片。

4. 如权利要求2所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述微处理器使用S3C2440A型核心处理器。

5. 如权利要求1所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述GPRS模块包括GPRS芯片和第二串口转换器,所述GPRS芯片通过所述串口转换器与所述微处理器双向连接。

6. 如权利要求5所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述GPRS芯片使用W-801G型通信芯片。

7. 如权利要求1所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述存储模块包括FLASH存储器以及SDRAM存储器。

8. 如权利要求1所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述人机交互模块包括与所述微处理器的信号输入端连接按键模块以及与所述微处理器的信号输出端连接的显示模块。

9. 如权利要求1所述的基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:所述人机交互模块为触摸屏。

10. 一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控系统,其特征在于:包括若干个如权利要求1-9中任意一项所述的车载监控终端、通信网络以及监控调度中心,所述车载监控终端通过通信网络与第一基站进行数据交互,第一基站与第二基站之间通过GPRS网络或Internet网络进行数据交互,第二基站与监控调度中心之间通过GPRS网络进行数据交互,北斗卫星与所述车载终端之间通过北斗卫星通信网络进行数据交互,北斗卫星与第一基站之间通过GPRS网络进行数据交互,接收监控中心上传的控制命令,移动终端与第二基站之间通过无线网络进数据交互,接收所述车载终端下传的信息并上传控制命令。

基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卫星导航及移动通信技术领域,尤其涉及一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端及系统。

背景技术

[0002] 目前的车载终端存在种种弊端,在ITS系统对车辆智能化、实时化、网络化管理的发展需求上还有很多隐患。主要包括以下几个方面:

[0003] 1) 过分专注于汽车行驶信息记录功能和多样化的音/视频服务,对于终端记录的信息一般都是通过串口或USB接口导出,无法实现车辆在线实时监控。

[0004] 2) ITS作为物联网在交通运输领域的典型应用,但是在实时通讯和监控方面所需求的基本功能无法得以实现。

[0005] 3) 从智能车载终端技术整合的角度来说,随着我国智能交通系统的发展,各类安装在路边和车辆上的电子设备不断出现,例如汽车行驶记录仪、导航仪、射频卡、摄像头、交通实况收音机等。但是各类设备功能单一,不但造成资源的浪费还可能因为影响驾驶员的驾驶视角和接线问题带来安全隐患。目前国内大部分汽车行驶记录仪具备GPS定位功能,无线通信技术也开始用于记录仪与主机设备的通信,但是多数仍旧使用有线通信(RS232串口或USB接口)方式。我国自主研发的北斗卫星导航系统(BDS)在交通运输监管领域的应用推广,也促进了车载终端的发展。2009年7月23日,国家标准化技术委员会下达了《汽车行驶记录仪》标准修订任务。

[0006] 针对我国道路运输现状和管理水平、汽车行驶记录仪技术水平和应用现状,对记录仪的通信协议、导航定位精度、电气特性、记录仪数据等内容进行了修改完善。同时在交通运输部的主导下,依托北斗卫星导航系统民用化在交通领域的推广,针对记录仪的定位功能和无线通信功能颁布了《道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求》(JT/T794-2011)、《道路运输车辆卫星定位系统平台技术要求》(JT/T796-2011)和《道路运输车辆卫星定位动态监控系统-通信协议及数据格式》(JT/T808-2011)三个文件,用于指导开发具备汽车行驶记录、定位导航和车辆远程监控功能的车载终端。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端及系统,所述车载智能终端具备汽车行驶状态记录、定位导航、车辆实时监控以及在线实时通讯等功能,功能多样,使用方便。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,其特征在于:包括微处理器,GPRS模块与所述微处理器双向连接,用于与服务器daunting通过GPRS无线网络和Internet建立连接实现数据传输;北斗定位模块与所述微处理器双向连接,用于实现对所述终端的定位;以太网接口与所述微处理器双向连接,用于将所述终端与其它外围设备进行连接后实现数据的传输;人机交互模块与所述微

处理器双向连接,用于输入控制命令及显示输出的数据;存储模块与所述微处理器双向连接,用于在微处理器的控制下对产生的数据进行存储;电源模块与所述终端中供电的模块的电源输入端连接,用于在微处理器的控制下为所述终端中需要供电的模块提供工作电源。

[0009] 进一步的技术方案在于:所述北斗定位模块包括北斗定位芯片和第一串口转换器,所述北斗定位芯片通过所述第一串口转换器与所述微处理器双向连接。

[0010] 进一步的技术方案在于:所述北斗定位芯片使用UM220型定位芯片。

[0011] 进一步的技术方案在于:所述微处理器使用S3C2440A型核心处理器。

[0012] 进一步的技术方案在于:所述GPRS模块包括GPRS芯片和第二串口转换器,所述GPRS芯片通过所述串口转换器与所述微处理器双向连接。

[0013] 进一步的技术方案在于:所述GPRS芯片使用W-801G型通信芯片。

[0014] 进一步的技术方案在于:所述存储模块包括FLASH存储器以及SDRAM存储器。

[0015] 进一步的技术方案在于:所述人机交互模块包括与所述微处理器的信号输入端连接按键模块以及与所述微处理器的信号输出端连接的显示模块。

[0016] 进一步的技术方案在于:所述人机交互模块为触摸屏。

[0017] 本发明还公开了一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控系统,其特征在于:包括若干个所述的车载监控终端、通信网络以及监控调度中心,所述车载监控终端通过通信网络与第一基站进行数据交互,第一基站与第二基站之间通过GPRS网络或Internet网络进行数据交互,第二基站与监控调度中心之间通过GPRS网络进行数据交互,北斗卫星与所述车载终端之间通过北斗卫星通信网络进行数据交互,北斗卫星与第一基站之间通过GPRS网络进行数据交互,接收监控中心上传的控制命令,移动终端与第二基站之间通过无线网络进行数据交互,接收所述车载终端下传的信息并上传控制命令。

[0018] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:所述车载监控终端能详细记录车辆当前时间、位置、速度、事故疑点数据,客观全面的记录交通事故发生时车辆的各种状态,为交通事故分析提供科学的参考依据,还加大了导航功能的实时通讯模块,增加其通讯的安全性以及实用性,更有效的使车辆的监控、通讯一体化。有效的使用车载终端可以降低交通事故的发生率,维护良好的道路交通秩序。公司内部通过车载终端可对驾驶人员的工作进行有效监控,避免事故的发生,提高运行效益,降低运行成本。

[0019] 所述车载监控终端为以GPRS、以太网通信为主,北斗通信为辅的通讯结构,防止在特殊情况下通信中断的现象发生。具有三项基本功能:通过GPRS与北斗的双向定位将车辆信息更详细的表现、以多种通讯方式并存的结构完成车辆的实时信息通讯,在危机时刻可与警方通讯,为事故分析提供参考依据、数据安全性,终端GPRS具有专一的SIM,使数据只能发送到特定的用户,不容易被窃取。终端的设计符合我国北斗卫星导航产业发展的需要,适合ITS中对车辆的智能管理并且具有巨大的市场发展前景和社会效益。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 图1是本发明实施例所述车载监控终端的原理框图;

[0022] 图2是本发明实施例所述终端中北斗定位模块与微处理器的硬件连接原理框图;

- [0023] 图3是北斗数据指令结构图；
- [0024] 图4是本发明实施例所述监控终端中北斗定位芯片的原理框图；
- [0025] 图5是本发明实施例所述终端中GPRS模块与微处理器的硬件连接原理框图。
- [0026] 图6是本发明实施例所述终端中GPRS模块与监控中心的通信和协议转换图；
- [0027] 图7是本发明实施例所述系统的原理框图。

具体实施方式

[0028] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 如图1所示,本发明实施例公开了一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控终端,包括微处理器,GPRS模块与所述微处理器双向连接,用于与服务器daunting通过GPRS无线网络和Internet建立连接实现数据传输;北斗定位模块与所述微处理器双向连接,用于实现对所述终端的定位;以太网接口与所述微处理器双向连接,用于将所述终端与其它外围设备进行连接后实现数据的传输;人机交互模块与所述微处理器双向连接,用于输入控制命令及显示输出的数据;存储模块与所述微处理器双向连接,用于在微处理器的控制下对产生的数据进行存储;电源模块与所述终端中供电的模块的电源输入端连接,用于在微处理器的控制下为所述终端中需要供电的模块提供工作电源。

[0031] 如图2所示,所述北斗定位模块包括北斗定位芯片和第一串口转换器,所述北斗定位芯片通过所述第一串口转换器与所述微处理器双向连接,优选的所述北斗定位模块使用UM220型北斗定位芯片,所述UM220型北斗定位芯片以其尺寸小、重量轻、功耗低特点适合北斗系统大规模应用的需求。图3是北斗数据指令结构图。图4是本发明实施例所述监控终端中北斗定位芯片的原理框图。

[0032] 如图5所示,所述GPRS模块包括GPRS芯片和第二串口转换器,所述GPRS芯片通过所述串口转换器与所述微处理器双向连接,优选的,所述GPRS芯片使用W-801G型通信芯片。用户设备可以与服务器daunting通过GPRS无线网络和Internet建立连接实现数据传输。GPRS数据传输指令:车载监控终端通过GPRS模块通信的控制主要是通过串口发送特定的AT指令。AT指令属于GPRS的底层指令,它用来控制GPRS可以进行无线数据传输。图6是本发明实施例所述终端中GPRS模块与监控中心的通信和协议转换图。

[0033] 如图7所示,本发明还公开了一种基于GPRS通信和北斗定位的车载监控系统,包括若干个所述的车载监控终端、通信网络以及监控调度中心,所述车载监控终端通过通信网络与第一基站进行数据交互,第一基站与第二基站之间通过GPRS网络或Internet网络进行数据交互,第二基站与监控调度中心之间通过GPRS网络进行数据交互,北斗卫星与所述车载终端之间通过北斗卫星通信网络进行数据交互,北斗卫星与第一基站之间通过GPRS网络进行数据交互,接收监控中心上传的控制命令,移动终端与第二基站之间通过无线网络进

数据交互,接收所述车载终端下传的信息并上传控制命令。

[0034] 车载智能终端连接上电启动后,首先完成硬件初始化和设备检测,当确认各个功能模块进入正常的工作状态。信息采集部分主要是汽车行驶记录仪功能,主要完成车辆速度、时间、里程、数字量(转向灯、车门、刹车等)、模拟量(温度、电压)、车辆状态信息(CAN总线采集)、位置信息的采集与存储。基于GPS和北斗导航定位模块,主要完成对车辆的实时定位以及路线规划实现智能诱导。通信模块,通过以GPRS、以太网通信为主,北斗通信为辅完成高质量的实时通讯,并在需要时刻完成记录信息、报警功能。

[0035] 所述车载监控终端能详细记录车辆当前时间、位置、速度、事故疑点数据,客观全面的记录交通事故发生时车辆的各种状态,为交通事故分析提供科学的参考依据,还加大了导航功能的实时通讯模块,增加其通讯的安全性以及实用性,更有效的使车辆的监控、通讯一体化。有效的使用车载终端可以降低交通事故的发生率,维护良好的道路秩序。公司内部通过车载终端可对驾驶人员的工作进行有效监控,避免事故的发生,提高运行效益,降低运行成本。

[0036] 所述车载监控终端为以GPRS、以太网通信为主,北斗通信为辅的通讯结构,防止在特殊情况下通信中断的现象发生。具有三项基本功能:通过GPRS与北斗的双向定位将车辆信息更详细的表现、以多种通讯方式并存的结构完成车辆的实时信息通讯,在危机时刻可与警方通讯,为事故分析提供参考依据、数据安全性,终端GPRS具有专一的SIM,使数据只能发送到特定的用户,不容易被窃取。终端的设计符合我国北斗卫星导航产业发展的需要,适合ITS中对车辆的智能管理并且具有巨大的市场发展前景和社会效益。

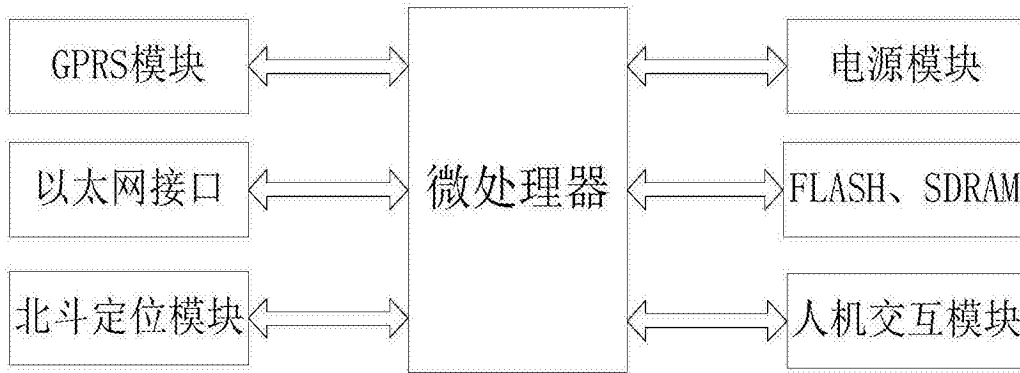


图1

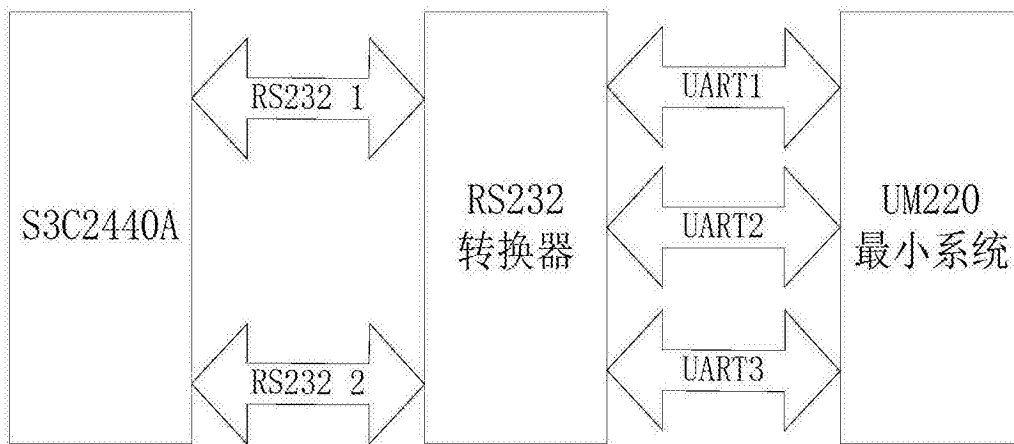


图2

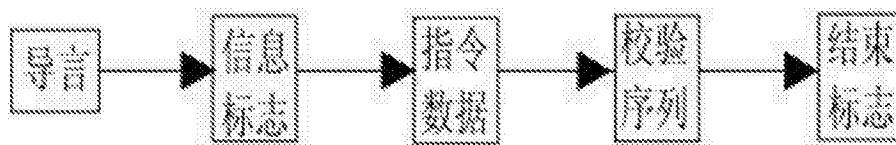


图3

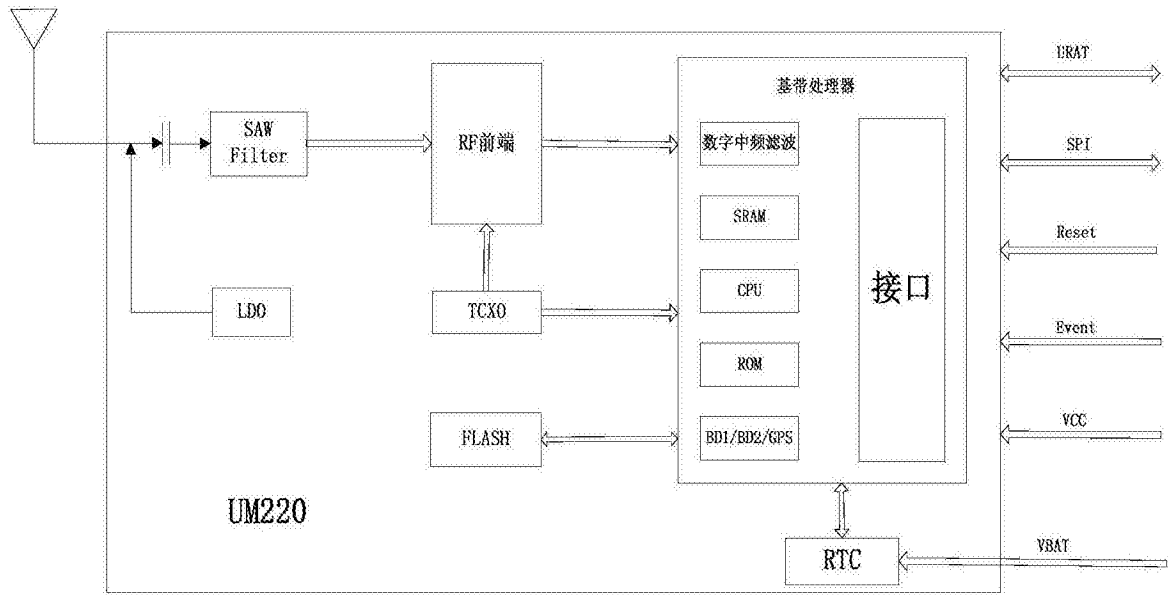


图4

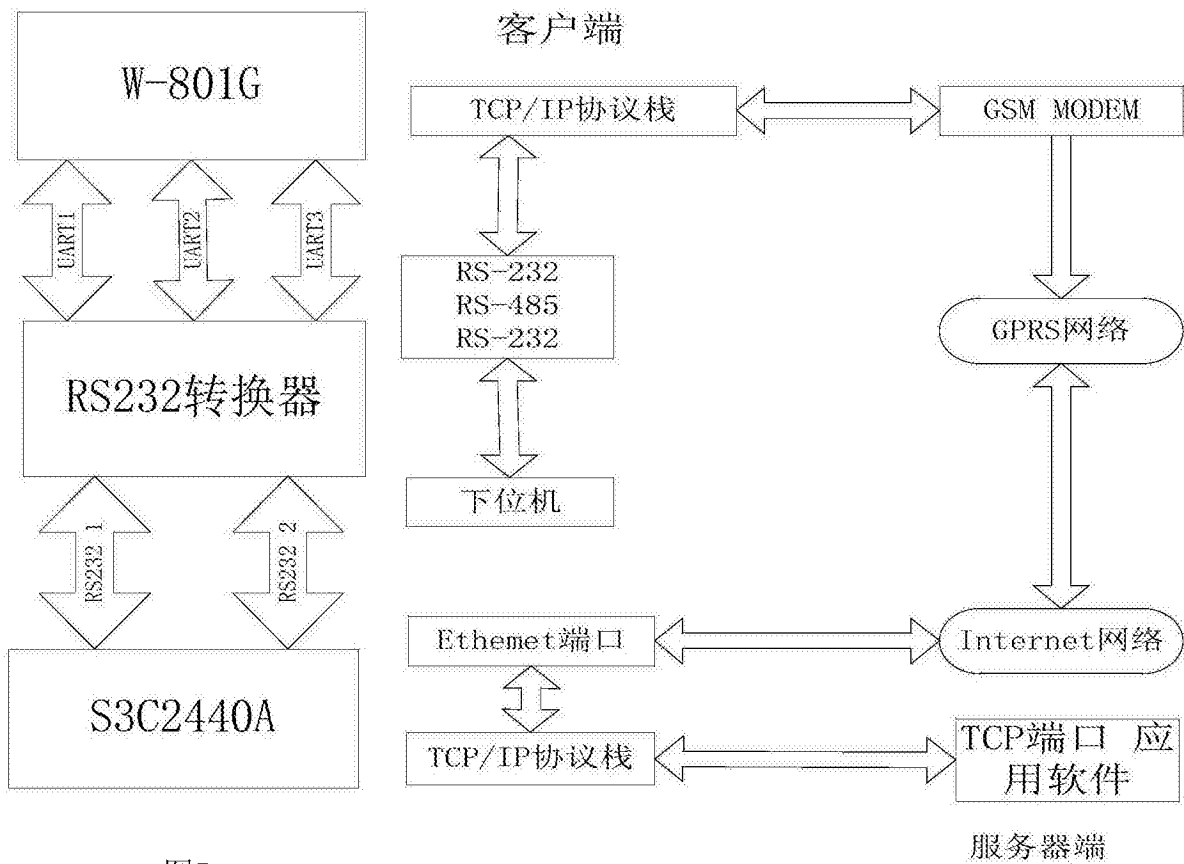


图5

图6

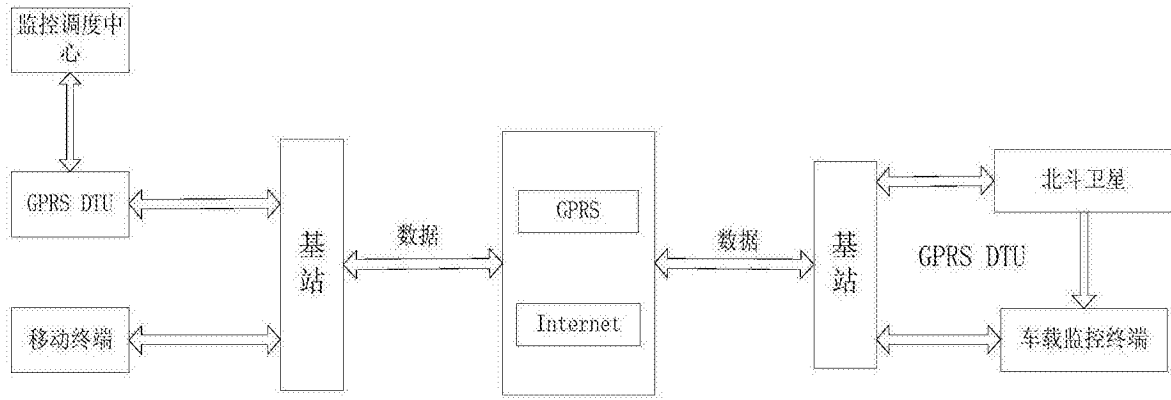


图7