

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08G 1/00 (2006.01)

G08G 1/01 (2006.01)

G08G 1/123 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710076859.0

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100533506C

[22] 申请日 2007.9.3

[21] 申请号 200710076859.0

[73] 专利权人 深圳市赛格导航科技股份有限公司  
地址 518019 广东省深圳市南山区高新区  
市高新技术工业村 T2 栋 B6 厂房

[72] 发明人 陈煜 曹强

[56] 参考文献

US2007167187A1 2007.7.19

US2005288849A1 2005.12.29

CN1892721A 2007.1.10

EP1742191A2 2007.1.10

CN1858820A 2006.11.8

审查员 邓薇

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司  
代理人 郭伟刚

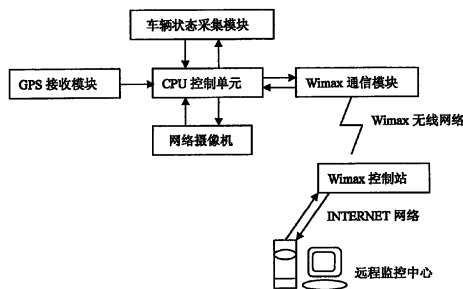
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种车辆监控装置及其实现方法

[57] 摘要

本发明涉及一种车辆监控装置，所述监控装置包括：GPS 接收模块，用于接收 GPS 卫星发射的信号，并将其计算转换成地理坐标的经纬度数据和时间后进行发送；一个或多个网络摄像机，其安装在车辆上，通过图像传感器采集车辆内部状态信息，将采集到的模拟视频信号转换数字视频信号，并将压缩后的所述数字视频信号进行发送；CPU 控制单元，用于接收所述网络摄像机和所述 GPS 接收模块发送来的信息，并将其进行发送；监控中心，用于将接收到所述 CPU 控制单元发来的信号在屏幕上实时显示车辆信息，所述车辆信息包括车辆的具体位置信息和车辆内部状态信息。本发明不仅能够实时监控车辆内部情况，而且还由于采用 WiMax 通信网络能够实时传送视频信号，实时性较高。



1、一种车辆监控装置，其特征在于，所述监控装置包括：

GPS 接收模块，用于接收 GPS 卫星发射的信号，并将其计算转换成地理坐标的经纬度数据和时间后进行发送；

一个或多个网络摄像机，其安装在车辆上，通过图像传感器采集车辆内部状态信息，将采集到的模拟视频信号转换为数字视频信号，并将压缩后的所述数字视频信号进行发送；

CPU 控制单元，用于接收所述网络摄像机和所述 GPS 接收模块发送来的信息，并将其进行发送；

监控中心，用于将接收到所述 CPU 控制单元发来的信号在屏幕上实时显示车辆信息，所述车辆信息包括车辆的具体位置信息和车辆内部状态信息；

WiMax 通信模块，用于将所述 CPU 控制单元发来的信息通过 WiMax 网络进行发送；

WiMax 控制站，用于接收所述 WiMax 通信模块发来的信息，并将其通过 Internet 网络转发至所述监控中心。

2、根据权利要求 1 所述的一种车辆监控装置，其特征在于，所述监控装置还包括：

车辆状态采集模块，用于采集车辆本身状态信息，并输出信号来控制马达油路和电路，通过所述 CPU 控制单元将采集到的所述车辆本身状态信息发送至所述监控中心，所述车辆本身状态信息包括车辆的点火熄火状态、门开门关状态、报警按钮状态、信息灯和照明灯状态。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的一种车辆监控装置，其特征在于，所述 CPU 控制单元与所述网络摄像机的通信采用以太网接口。

4、根据权利要求 1 所述的一种车辆监控装置，其特征在于，所述网络摄像机安装在车辆前面或后面。

5、一种车辆监控装置的实现方法，其特征在于，  
在车辆正常情况下，执行如下步骤：

a、采集车辆本身状态信息和 GPS 定位信息，并通过 WiMax 网络发送给监控中心；

b、监控中心根据接收到的这些信息在屏幕上显示车辆的具体位置；

当车辆发生异常情况时，执行如下步骤：

c、监控中心通过 WiMax 网络发送命令给车辆，所述车辆将其当前位置传送至所述监控中心，并同时开启所述车辆上的网络摄像机；

d、通过所述网络摄像机将实时视频图像通过 WiMax 网络传送至所述监控中心，并由所述监控中心在屏幕上显示。

6、根据权利要求 5 所述的一种车辆监控装置的实现方法，其特征在于，在执行所述步骤 d 之后，还包括：

e、所述监控中心根据所述网络摄像机反馈回来的视频图像对所述车辆发送相关命令或采取相应措施。

## 一种车辆监控装置及其实现方法

### 技术领域

本发明涉及车辆监控技术，更具体地说，涉及一种车辆监控装置及其实现方法。

### 背景技术

随着地面交通的不断发展，人们对车辆的安全要求也越来越高。车辆行驶在外面时，远程的监控人员希望能实时了解车辆目前的位置、状态等。现在的车辆监控装置一般通过 GPS 系统来定位，采用普通的摄像头来拍照并通过 GPRS 或 CDMA 等无线方式传给远程监控中心。由于 GPRS 或 CDMA 的传输速率比较低，一般情况下只有几十 Kbit/s 的速率，而且摄像头与监控装置的接口一般都是 RS232 或 RS485 接口，传输速率都比较低，一般也只有几十 Kbit/s 的速率，所以监控装置只能让摄像头拍摄几张照片，然后分拆打包图片数据传送给远程监控中心。远程监控中心收到完整的数据后再合成图像。这种方式主要是实时性不高，单幅图片包含的信息量不是很多。在很多情况下，需要连续的视频信号才能提供完整的信息。

WiMax (World Interoperability for Microwave Access, 全球微波接入互操作性) 是一项新兴的无线通信技术，是一项基于 IEEE 802.16 标准的宽带无线接入城域网 (Broadband Wireless Access Metropolitan Area Network, BWAMAN) 技术。WiMax 亦常被称为 IEEE Wireless MAN (Metropolitan Area Network)，其基本目标是提供一种在城域网一点对多点的多厂商环境下，可有效地互操作的宽带无线接入手段。

WiMax 的技术优势主要体现在传输距离远、接入速度快，能提供广泛的多媒体通信服务。WiMax 的无线信号传输距离最远可达 50 公里，是无线局域网所不能比拟的，其网络覆盖面积是 3G (3rd Generation, 第三代移动通信)

基站的 10 倍，只要建设少数基站就能实现全城覆盖，这样就使得无线网络应用的范围大大扩展。WiMax 所能提供的最高接入速度是 70Mbit/s，这个速度是 3G 所能提供的宽带速度的 30 倍。在移动环境中也能提供 15Mbit/s 的速度。由于 WiMax 具有很好的可扩展性和安全性，从而能够实现电信级的多媒体通信服务。

## 发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的缺陷，提供一种车辆监控装置及其实现方法，其利用 GPS 定位、采用网络摄像机视频监控车辆并通过 WiMax 通信网络实时发送到远程车辆监控中心。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种车辆监控装置，所述监控装置包括：

GPS 接收模块，用于接收 GPS 卫星发射的信号，并将其计算转换成地理坐标的经纬度数据和时间后进行发送；

一个或多个网络摄像机，其安装在车辆上，通过图像传感器采集车辆内部状态信息，将采集到的模拟视频信号转换数字视频信号，并将压缩后的所述数字视频信号进行发送；

CPU 控制单元，用于接收所述网络摄像机和所述 GPS 接收模块发送来的信息，并将其进行发送；

监控中心，用于将接收到所述 CPU 控制单元发来的信号在屏幕上实时显示车辆信息，所述车辆信息包括车辆的具体位置信息和车辆内部状态信息。

本发明中，所述监控装置还包括：

车辆状态采集模块，用于采集车辆本身状态信息和输出信号控制马达油路和电路，将采集到所述通过车辆本身状态信息所述 CPU 控制单元发送至所述监控中心，所述车辆本身状态信息包括车辆的点火熄火状态、门开门关状态、报警按钮状态、信息灯和照明灯状态。

本发明中，所述监控装置还包括：

WiMax 通信模块，用于将所述 CPU 控制单元发来的信息通过 WiMax 网

络进行发送；

WiMax 控制站，用于接收到所述 WiMax 通信模块发来的信息，并将其通过 Internet 网络转发至所述监控中心。

本发明中，所述 CPU 控制单元与所述网络摄像机的通信采用以太网接口。

本发明中，所述网络摄像机可安装在车辆前面或后面。

本发明还同时公开了一种车辆监控装置的实现方法，

在车辆正常情况下，执行如下步骤：

a、采集车辆本身状态信息和 GPS 定位信息，并通过 WiMax 网络发送给监控中心；

b、监控中心根据接收到的这些信息在屏幕上显示车辆的具体位置。

当车辆发生异常情况时，执行如下步骤：

c、监控中心通过 WiMax 网络发送命令给车辆，所述车辆将其当前位置传送到所述监控中心，并同时开启所述车辆上的网络摄像机；

d、通过所述网络摄像机将实时视频图像通过 WiMax 网络传送到所述监控中心，并由所述监控中心在屏幕上显示。

本发明中，在执行所述步骤 b 之后，还包括：

e、所述监控中心根据所述网络摄像机反馈回来的视频图像对所述车辆发送相关命令或采取相应措施。

本发明的有益效果是，本发明不仅能够实时监控车辆内部情况，而且还由于采用 WiMax 通信网络能够实时传送视频信号，实时性较高。

## 附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明所述 GPS 车辆监控装置的结构示意图；

图 2 是本发明所述车辆监控装置的实现方法的流程图。

## 具体实施方式

如图 1 所示，一种车辆监控装置，主要包括 GPS 接收模块、一个或多个

网络摄像机、CPU 控制单元、车辆状态采集模块、WiMax 通信模块、WiMax 控制站以及监控中心。

其中，GPS 接收模块可以接收 GPS 卫星发射的信号，并将该信号计算转换成地理坐标的经纬度数据和时间，监控中心通过 CPU 控制单元接收到这些经纬度信息后结合电子地图就可以在屏幕上显示车辆的具体位置。

车辆状态采集模块用于采集车辆本身状态信息，并将该车辆本身状态信息（例如：点火熄火状态、门开门关状态、报警按钮状态、信息灯和照明灯状态等信息）通过 CPU 控制单元发送至监控中心。该车辆状态采集模块也可以输出信号控制马达油路和电路，从而控制车辆的运动。

一个或多个网络摄像机可安装在车辆前面或后面上，保证该摄像机能够拍摄到车辆内部绝大部分空间的画面（即车辆内部状态信息），网络摄像机通过图像传感器采集模拟视频信号，将采集到的模拟视频信号经过 A/D 转换芯片转换为数字视频信号，并按照一定的格式压缩信号，然后将经过压缩的数字视频信号发送给 CPU 控制单元。网络摄像机与 CPU 控制单元的通信可以采用以太网接口，这样不仅保证了传输速率，也可以同时接入多个网络摄像头。

CPU 控制单元接受到网络摄像机发来的数字视频信号以后，通过 WiMax 网络将信号通过无线方式转发给 WiMax 控制站。WiMax 控制站通过 Internet 网络将信号传送至监控中心。

由于本发明采用了 WiMax 通信网络，而第二代通信网络如 GPRS 或 CDMA 的传输速率有限，一般不能实时传送视频信号。WiMax 通信网络属于城际网络，一般静止或低速情况下传输速率可以达到几十 Mbit/s，在一般高速情况下也可以达到十几 Mbit/s，因此，在这样高的速率下完全可以提供实时视频信号的传输。

监控中心接收到 CPU 控制单元发来的信号后，在屏幕上实时播放车辆内部的视频信号，这样就可以在屏幕上显示车辆的具体信息，包括车辆的具体位置信息和车辆内部状态信息，监控中心根据这些视频信息就可以实时监控车辆内部情况，以便在必要时候采取相应的措施。监控中心除了可以实时监控到车辆内部的状况外，也可以根据实际情况采取相应的措施，还可以保存这些视频

信息，为以后分析和取证提供证据。

如图 2 所示，一种车辆监控装置的实现方法，在车辆正常情况下，主要执行如下步骤：

S1，采集车辆本身状态信息和 GPS 定位信息，并通过 WiMax 网络发送给监控中心。

S2，监控中心根据接收到的这些信息后，利用 GPS 定位信息和数字地图在屏幕上显示车辆的具体位置。

当车辆发生异常情况时，主要执行如下步骤：

S3，监控中心通过 WiMax 网络发送命令给车辆，车辆将其当前位置传送至监控中心，并同时开启该车辆上的网络摄像机。

S4，通过网络摄像机将实时视频图像通过 WiMax 网络传送至监控中心，并由监控中心在屏幕上进行显示。

S5，监控中心根据网络摄像机反馈回来的视频图像对车辆发送相关命令或采取相应措施。



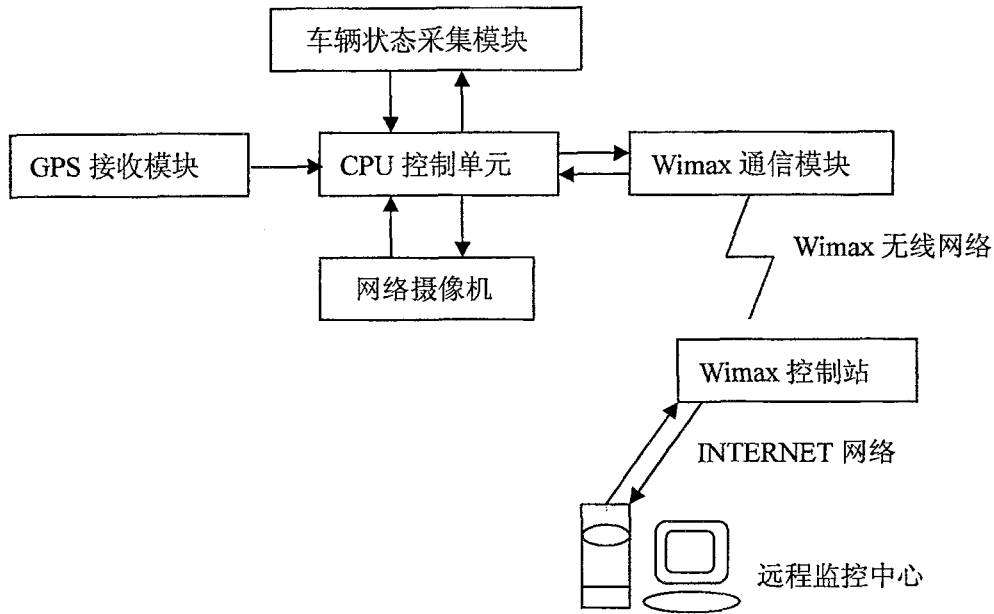


图 1

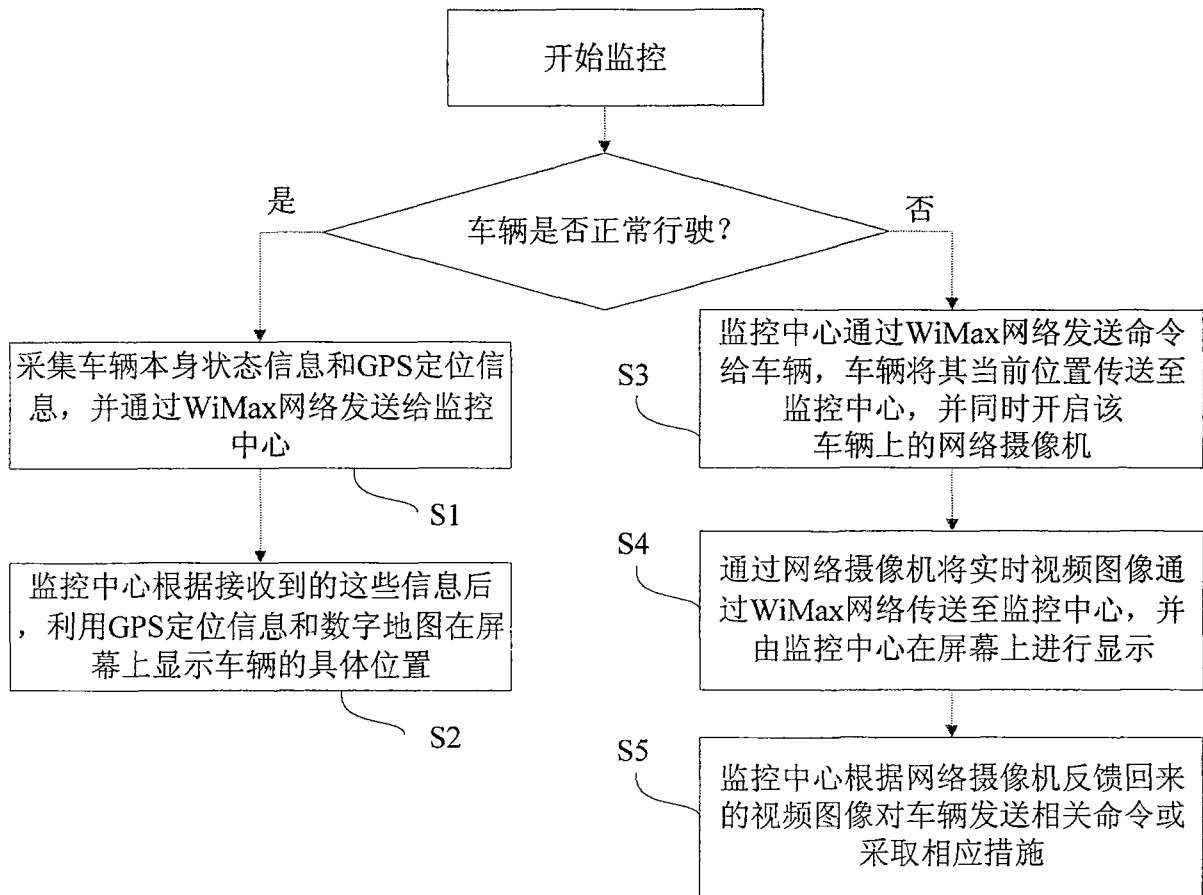


图 2