



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103292819 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201210050507. 9

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 深圳光启智能光子技术有限公司  
地址 518000 广东省深圳市福田区深南路  
与彩田路交汇处东方新天地广场 C 座  
2007-27

(72) 发明人 刘若鹏 栾琳 刘京京

(51) Int. Cl.

G01C 21/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1334949 A, 2002. 02. 06, 说明书第 16 页  
第 18 行 - 第 21 页第 30 行, 附图 13-21.

CN 1334949 A, 2002. 02. 06, 说明书第 16 页  
第 18 行 - 第 21 页第 30 行, 附图 13-21.

CN 101510008 A, 2009. 08. 19, 说明书第 5  
页第 2 段, 第 11 页第 6 段 - 第 12 页第 1 段, 附图  
1-15.

CN 101996487 A, 2011. 03. 30, 说明书第

[0031] 段 - 第 [0032] 段, 附图 1-3.

CN 101358846 A, 2009. 02. 04, 全文.

US 2008281515 A1, 2008. 11. 13, 全文.

US 2009157309 A1, 2009. 06. 18, 全文.

JP 2008224536 A, 2008. 09. 25, 全文.

JP 2010002225 A, 2010. 01. 07, 全文.

审查员 杨士林

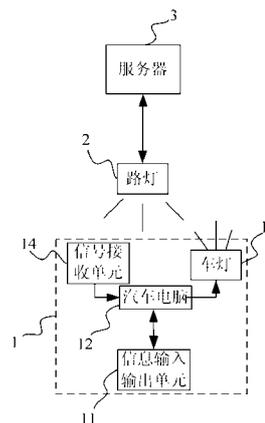
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于可见光通信的车辆导航系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于可见光通信的车辆导航系统,其包括第一信息收发模块及第二信息收发模块,所述第一信息收发模块用于向所述第二信息收发模块发送请求信息;所述第二信息收发模块用于根据所述请求信息,反馈信息给所述第一信息收发模块,其中,所述请求信息或所述反馈的信息两者中的至少一种是以光信号的形式传送。本发明基于可见光通信的车辆导航系统通过所述第一信息收发模块及第二信息收发模块之间的配合,便可为车辆提供导航信息,其充分利用现有的灯光源,与现有的 GPS 导航相比,其定位精度高、便捷、资源利用率高及成本低。



1. 一种基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:包括第一信息收发模块及第二信息收发模块,所述第一信息收发模块用于向所述第二信息收发模块发送请求信息;所述第二信息收发模块用于根据所述请求信息,反馈信息给所述第一信息收发模块,其中,所述请求信息是以光信号的形式传送,所述请求信息是目的地信息、路况信息、交通信息、天气信息或广告信息中的一种或多种,所述第一信息收发模块设置在交通工具或手持式终端上,所述第一信息收发模块设置有用于发射所述请求信号的光源,所述光源是车灯。

2. 根据权利要求1所述的基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:所述第一信息收发模块包括信息输入输出单元、信号接收单元、汽车电脑及所述车灯,所述信息输入输出单元用于输入所述请求信息及将获取的信息显示出来;所述汽车电脑用于根据所述信息输入输出单元传送过来的信息,控制所述车灯的闪灭,以光信号的形式向所述第二信息收发模块发送所述信息;所述信号接收单元用于接收所述第二信息收发模块反馈的信息。

3. 根据权利要求2所述的基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:所述信号接收单元设置有用于接收所述反馈信息的光电转换器或射频接收器。

4. 根据权利要求1所述的基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:所述第二信息收发模块是道路照明灯具。

5. 根据权利要求4所述的基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:所述道路照明灯具包括信号接收器、控制器、调制器、驱动器和发光二极管阵列,所述信号接收器用于接收所述请求信息,并将所述请求信息传送给所述控制器;所述控制器根据所述请求信息发送编码数据给所述调制器,所述调制器接收所述编码数据并将其转换为电平调制信号,所述驱动器在电平调制信号的控制下驱动发光二极管阵列发射含有信息的光信号。

6. 根据权利要求5所述的基于可见光通信的车辆导航系统,其特征在于:所述基于可见光通信的车辆导航系统还包括通过网络与所述第二信息收发模块连接的服务器,所述服务器用于将信息传送给所述道路照明灯具,所述道路照明灯具再将所述信息以光信号的形式发射出去。

## 基于可见光通信的车辆导航系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆导航系统,尤其涉及一种基于可见光通信的车辆导航系统。

### 背景技术

[0002] 目前导航仪的定位、导航,首先是将所有地址及其地理信息输入到导航仪内,需要导航时,将目的地地址输入导航仪,与其保存的地址相比对,有此地址则根据其地理信息找到目的地,再根据道路地理信息计算出导航路线;由于导航仪面对的目的地地址过于庞大和分散,一般导航仪都只记录具有代表意义的地址,在很多时候、很多地方没有一个可以确认的、公认的定位点,这就使得太多的地址在导航仪上找不到。

[0003] 随着经济的发展,道路照明灯等光源在城镇的道路有很大的应用,它给人们提供照明及增添城市的繁华。当机动车等各种交通工具在夜间行走在道路上时,所述道路照明灯将光线照射到道路上,通过道路的反光,因而能够将必要的视觉信息传递给车主,从而可防止由于视觉信息不足而出现交通事故的情况。同时,还可以增加和保证夜间道路交通的全面安全以及舒适感。然而,随着社会的发展速度不断提升,现有的单纯用于提供照明的道路照明灯已经不能满足需要。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,针对上述现有技术的不足,提出一种定位精度高、便捷、资源利用率高及成本低的基于可见光通信的车辆导航系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,提出一种基于可见光通信的车辆导航系统,其包括第一信息收发模块及第二信息收发模块,所述第一信息收发模块用于向所述第二信息收发模块发送请求信息;所述第二信息收发模块用于根据所述请求信息,反馈信息给所述第一信息收发模块,其中,所述请求信息或所述反馈的信息两者中的至少一种是以光信号的形式传送。

[0006] 进一步地,所述请求信息是目的地信息、路况信息、交通信息、天气信息或广告信息中的一种或多种。

[0007] 进一步地,所述第一信息收发模块设置在交通工具或手持式终端上。

[0008] 进一步地,所述第一信息收发模块设置有用于发射所述请求信号的光源或射频信号发射单元。

[0009] 进一步地,所述用于发射所述请求信号的光源是车灯。

[0010] 进一步地,所述第一信息收发模块包括信息输入输出单元、信号接收单元、汽车电脑及所述车灯,所述信息输入输出单元用于输入所述请求信息及将获取的信息显示出来;所述汽车电脑用于根据所述信息输入输出单元传送过来的信息,控制所述车灯的闪灭,以光信号的形式向所述第二信息收发模块发送所述信息;所述信号接收单元用于接收所述第二信息收发模块反馈的信息。

[0011] 进一步地,所述信号接收单元设置有用于接收所述反馈信息的光电转换器或射频

接收器。

[0012] 进一步地,所述第二信息收发模块是道路照明灯具。

[0013] 进一步地,所述道路照明灯具包括信号接收器、控制器、调制器、驱动器和发光二极管阵列,所述信号接收器用于接收所述请求信息,并将所述请求信息传送给所述控制器;所述控制器根据所述请求信息发送编码数据给所述调制器,所述调制器接收所述编码数据并将其转换为电平调制信号,所述驱动器在电平调制信号的控制下驱动发光二极管阵列发射含有信息的光信号。

[0014] 进一步地,所述基于可见光通信的车辆导航系统还包括通过网络与所述第二信息收发模块连接的服务器,所述服务器用于将信息传送给所述道路照明灯具,所述道路照明灯具再将所述信息以光信号的形式发射出去。

[0015] 综上所述,本发明基于可见光通信的车辆导航系统通过所述第一信息收发模块及第二信息收发模块之间的配合,便可为车辆提供导航信息,其充分利用现有的灯光源,与现有的 GPS 导航相比,其定位精度高、便捷、资源利用率高及成本低。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本发明基于可见光通信的车辆导航系统一种实施例的原理框图。

[0017] 图 2 是图 1 所示本发明的道路照明灯的原理框图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图及具体实施例对本发明做进一步的描述:

[0019] 请参阅图 1,本发明基于可见光通信的车辆导航系统包括第一信息收发模块 1、第二信息收发模块 2 及服务器 3。所述第一信息收发模块 1 设置在车辆上,并用于向所述第二信息收发模块 2 发送请求信息,所述请求信息是目的地信息、路况信息、交通信息、天气信息或广告信息中的一种或多种。

[0020] 在本实施例中,所述第一信息收发模块 1 包括信息输入输出单元 11、汽车电脑 12、车灯 13 及信号接收单元 14,所述信息输入输出单元 11 与所述汽车电脑 12 电连接,并用于输入所述请求信息及将从所述汽车电脑 12 获取的信息显示出来。在本实施例中,所述信息输入输出单元 11 是触控面板,其设置在汽车的中控台上,因而便于驾驶员操作。所述汽车电脑 12 与所述车灯 13 及信号接收单元 14 电连接,其用于根据所述信息输入输出单元 11 传送过来的信息,控制所述车灯 13 的闪灭,因而将所述请求信息以光信号的形式发射出去。所述信号接收单元 14 是光电转换器,所述光电转换器用于接收所述第二信息收发模块 2 反馈的以光信号形式传送的信息,并将所述光信号转换成电信号传送给所述汽车电脑 12。

[0021] 请参阅图 2,所述第二信息收发模块 2 是道路照明灯具,所述道路照明灯具包括依次电连接的信号接收器 21、控制器 22、调制器 23、驱动器 24 和发光二极管阵列 25。所述信号接收器 21 是光电转换器,其用于接收所述请求信息,并将所述请求信息传送给所述控制器 22。所述控制器 22 根据所述请求信息发送编码数据给所述调制器 23,所述调制器 23 接收所述编码数据并将其转换为电平调制信号,所述驱动器 24 在电平调制信号的控制下驱动发光二极管阵列 25 发射含有信息的光信号。所述服务器 3 通过网络与所述第二信息收发模块 2 的所述控制器 22 连接,其用于将信息传送给所述道路照明灯具,所述道路照明灯

具再将所述信息以光信号的形式发射出去。

[0022] 本发明的工作原理是：装设有所述第一信息收发模块 1 的车辆在安装有所述道路照明灯具的道路上行驶时，若所述车辆的车主需要进行导航时，则通过所述信息输入输出单元 11 写入目的地信息，所述目的地信息经所述汽车电脑 12 编码后通过所述车灯 13 以光信号的形式发射出去。所述道路照明灯具的信号接收器 21 将所述光信号转换成电信号，然后传送给所述控制器 22，再经所述控制器 22 加载位置信息后通过网络传送给所述服务器 3，所述服务器 3 通过计算可得出车辆的最佳行驶路径，然后将所述最佳行驶路径信息通过网络再传给所述道路照明灯具，所述道路照明灯具再通过所述发光二极管阵列 25 以光信号的形式发射所述最佳行驶路径信息，所述车辆的信号接收单元 14 接收到所述最佳行驶路径信息，将该信息传送给所述信息输入输出单元 11 显示出来，便实现导航功能。

[0023] 此外，所述服务器 3 可将路况信息、交通信息、天气信息或广告信息等通过网络传送给所述道路照明灯具，然后再通过所述道路照明灯具发布出去；或通过所述输入输出单元 11 写入需求信息发送到所述服务器 3，所述服务器 3 再根据所述需求信息将所述路况信息、交通信息或天气信息等反馈回来，因而可为车主提供多种服务。由于本发明主要利用光信号进行信息传送，避免了现有技术中通过电磁波进行传送而产生的电磁辐射污染，避免了电磁波对人体的危害；所述第一信息收发模块 1 充分利用了汽车中现有的汽车电脑 12 及车灯 13 等设备，所述第二信息收发模块 2 充分利用了现有的 LED 道路照明灯设备，因而投入成本低，便于推广应用。由于所述道路照明灯设置在道路旁，位置数据较为准确，因而本发明的定位精度比现有的 GPS（全球定位系统）定位精度高。

[0024] 综上所述，本发明基于可见光通信的车辆导航系统通过所述第一信息收发模块 1 及第二信息收发模块 2 之间的配合，便可为车辆提供导航信息，其充分利用现有的灯光源，与现有的 GPS 导航相比，其定位精度高、便捷、资源利用率高及成本低。

[0025] 上面结合附图对本发明的较佳实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，例如，将所述第一信息收发模块 1 设置在手持式终端上或所述第一信息收发模块 1 设置有用以发射所述请求信号的射频信号发射单元等，这些均属于本发明的保护范围之内。

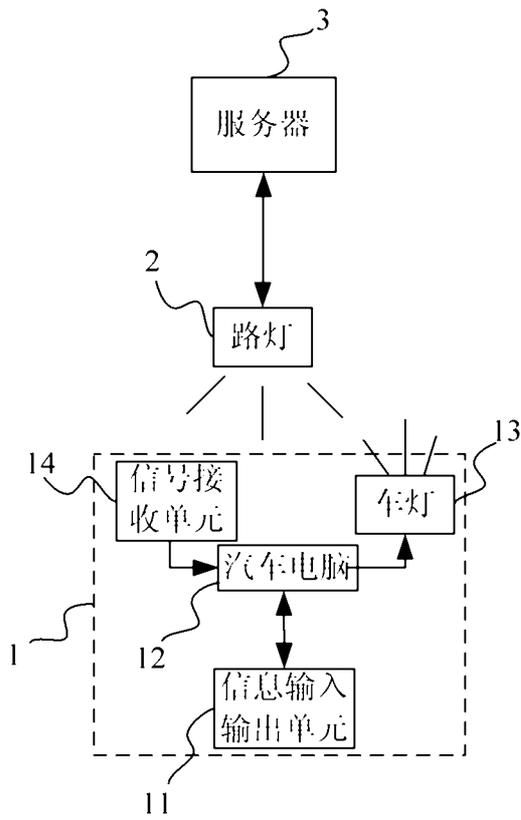


图 1

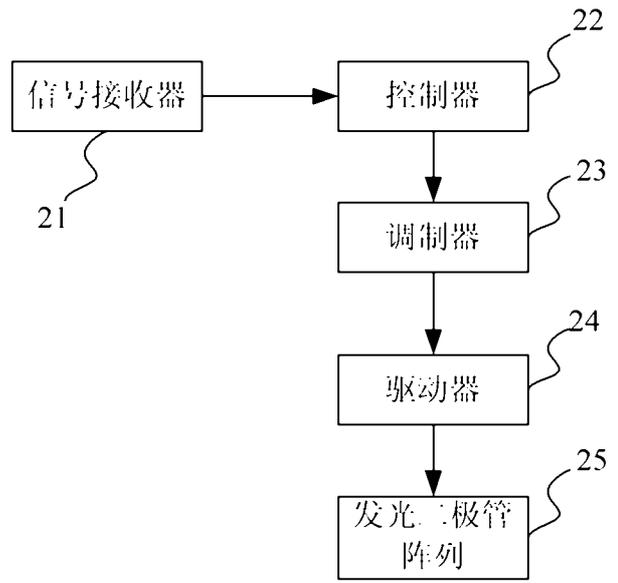


图 2