



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113685789 A

(43)申请公布日 2021. 11. 23

(21)申请号 202010420744.4

(22)申请日 2020.05.18

(71)申请人 赫普能源环境科技股份有限公司  
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区  
区科创十三街18号院12号楼2层201室

(72)发明人 崔华 杨豫森

(74)专利代理机构 北京市中联创和知识产权代  
理有限公司 11364

代理人 李萌 江平国

(51) Int. Cl.

F21V 33/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

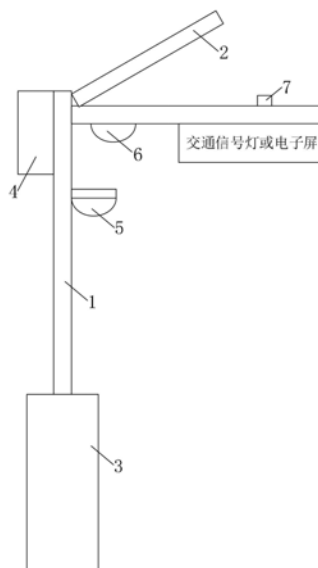
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种杆件系统及工作方法、数据处理系统及  
数据处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种杆件系统及工作方法、数  
据处理系统及数据处理方法,包括杆体,所述杆  
体上设置有:光伏发电板,所述光伏发电板设置  
在所述杆体顶部,并与所述杆体固定连接,所述  
光伏发电板连接充电桩和/或路灯的供电线路;  
充电桩,所述充电桩设置在所述杆体的底部,并  
与所述杆体固定连接,所述充电桩与蓄电池和/  
或电网连接;蓄电池,所述蓄电池设置在所述充  
电桩和/或所述杆体的内部,所述蓄电池与所述  
充电桩和/或路灯连接,所述光伏发电板在白天  
产生的电能储存在所述蓄电池内,用于对充电桩  
和/或夜晚的路灯的稳定供电。本发明结构简单,  
利用光伏发电和蓄电,降低路灯或通讯基站及城  
市监控系统的耗电量,节约其供电成本。



1. 一种杆件系统,其特征在于,包括杆体(1),所述杆体(1)上设置有:

光伏发电板(2),所述光伏发电板(2)设置在所述杆体(1)顶部,并与所述杆体(1)固定连接,所述光伏发电板(2)连接充电桩(3)和/或路灯(6)的供电线路;

充电桩(3),所述充电桩(3)设置在所述杆体(1)的底部,并与所述杆体(1)固定连接,所述充电桩(3)与蓄电池和/或电网连接;

蓄电池,所述蓄电池设置在所述充电桩(3)和/或所述杆体(1)的内部,所述蓄电池为锂离子电池、镍氢或镍镉电池、铅酸蓄电池、镍氢蓄电池、钠硫蓄电池、钠离子电池、镍锌蓄电池、锌空气蓄电池、超级电容中的一种或几种的组合,所述蓄电池与充电桩(3)和/或路灯(6)连接,所述光伏发电板(2)在白天产生的电能储存在所述蓄电池内,用于对充电桩(3)和/或夜晚的路灯(6)的稳定供电。

2. 根据权利要求1所述的一种杆件系统,其特征在于,所述杆体(1)为路灯杆、电线杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆中的任意一种或几种的组合。

3. 根据权利要求1所述的一种杆件系统,其特征在于,所述杆体(1)上设置有通讯基站(4),所述通讯基站(4)是宏基站、微基站、4G基站、5G基站、CDMA基站、无线WIFI基站或路由器中的一种或几种的组合,所述通讯基站(4)的电源来自光伏发电板(2)、蓄电池、充电桩(3)、电网中的一种或几种的组合。

4. 根据权利要求3所述的一种杆件系统,其特征在于,所述通讯基站(4)的数据传输采用光纤、网线、复合电缆、无线通讯中的一种或几种的组合。

5. 根据权利要求1所述的一种杆件系统,其特征在于,所述杆体(1)上设置有城市环境监测单元(5),所述城市环境监测单元(5)为空气质量监测、噪音监测、视频监控中的一种或几种的组合。

6. 根据权利要求5所述的一种杆件系统,其特征在于,所述杆体(1)上还设置有视频监控单元(7),所述视频监控单元(7)包括摄像头、数据传输器、数据存储器、电源,所述电源供电来自光伏发电板(2)、蓄电池或充电桩(3)或电网供电中的一种或几种的组合。

7. 根据权利要求1所述的一种杆件系统,其特征在于,在所述杆体(1)的顶部设置有信号杆,所述信号杆上设置有信号灯或显示屏,所述信号灯包括交通信号灯和/或交通信息信号灯,所述显示屏用于显示交通信息、新闻、通知中的一种或几种的组合。

8. 根据权利要求1所述的一种杆件系统的工作方法,其特征在于,所述方法采用下列步骤:

S1:选择杆体类型,如果是路灯杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆中的一种或几种,跳转至S2;如果是电线杆,跳转至S3;

S2:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

S21:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设通讯基站的类型、数据传输、供电的类型;

S22:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

S23:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法;

S3:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

S31:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设通讯基站的类型、数据传输、供电的类型;

S32:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

S33:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法。

9.一种数据处理系统,包括如权利要求1所述的杆件系统,还包括数据处理装置,所述数据处理装置为通讯基站、信号灯、显示屏、视频监控单元中的一种或者几种的组合,所述数据处理装置用于收集、处理、传输和/或播放城市交通信息、交通信号信息、通讯信号、城市环境信息、视频监控中的一种或者几种的组合。

10.根据权利要求9所述的一种数据处理系统,其特征在于,所述数据处理装置至少包括通讯基站(4)和第一通讯单元,所述第一通讯单元与所述通讯基站(4)连通,用于与无人驾驶汽车进行通讯和视频交互,保证无人驾驶汽车的安全行驶及数据的监控和存储。

11.根据权利要求9或10所述的一种数据处理系统,其特征在于,所述数据处理装置至少包括第二通讯单元和城市管理数据中心,所述第二通讯单元与城市管理数据中心连通,并将所述数据处理装置收集的数据传输至城市管理数据中心。

12.根据权利要求9所述的一种数据处理系统的数据处理方法,其特征在于,

所述数据处理装置与无人驾驶汽车连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的数据交互,从而协助无人驾驶汽车上的自动驾驶系统完成无人驾驶功能;

所述数据处理装置与城市管理数据中心连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的数据交互,协助城市管理者完成道路交通、城市环境和视频监控等工作。

## 一种杆件系统及工作方法、数据处理系统及数据处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及杆件系统技术领域,具体而言,涉及一种杆件系统及工作方法、数据处理系统及数据处理方法。

### 背景技术

[0002] 伴随着中国城镇化的发展,中国拥有的城市数量和城市规模都位居世界前列,在城市道路中,数量最多的杆体就是电线杆或路灯杆,而随着4G、5G基站的数量快速增加,城市管理部门对城市环境监测和视频监控的力度也逐年加大,加上电动汽车和无人驾驶汽车技术的快速发展,在可预见的未来,城市交通道路中的与无人驾驶相关的数据通信及交通信息通讯量将会剧烈增长,而数字化城市也要求城市管理部门和交通管理部门,加大对城市环境及交通路网的监控,这些都要求建立庞大的监控和数据通讯网络。

[0003] 现有的杆件作为城市的基础设施,功能较为单一,而且二者的管理部门不同,路灯归城市路灯办管理,而电线杆属于城市电网,归电力部门管理,因此,目前还未出现综合功能的杆件。

[0004] 而且目前的路灯电耗数量惊人,以山东省为例,2019年统计路灯数量为180万盏,每盏路灯电耗按2.5度电/晚计算,其全年耗电912.5度电,180万盏总耗电量为164250万度电,电费成本达8.2亿元(按0.5元/度电计算)。

[0005] 如果能利用光伏发电和蓄电技术,不但可降低路灯电耗,而且可以赋予路灯更多功能,满足日益增长的城市数据通讯的相关需求。

[0006] 有鉴于此,特提出本申请。

### 发明内容

[0007] 本发明解决的问题是目前路灯电耗惊人,且目前杆件的功能单一,以及无人驾驶汽车等技术的快速发展需要庞大的数据通讯能力为支撑。

[0008] 为解决上述问题,本发明提供了一种杆件系统及工作方法、数据处理系统及数据处理方法,所述杆件系统包括杆体,所述杆体上设置有:光伏发电板,所述光伏发电板设置在所述杆体顶部,并与所述杆体固定连接,所述光伏发电板连接充电桩和/或路灯的供电线路;充电桩,所述充电桩设置在所述杆体的底部,并与所述杆体固定连接,所述充电桩与蓄电池和/或电网连接;蓄电池,所述蓄电池设置在所述充电桩和/或所述杆体的内部,所述蓄电池为锂离子电池、镍氢或镍镉电池、铅酸蓄电池、镍氢蓄电池、钠硫蓄电池、钠离子电池、镍锌蓄电池、锌空气蓄电池、超级电容中的一种或几种的组合,所述蓄电池与所述充电桩和/或路灯连接,所述光伏发电板在白天产生的电能储存在所述蓄电池内,用于对充电桩和/或夜晚的路灯的稳定供电。

[0009] 通过光伏发电板、充电桩和蓄电池的设置,可以显著地降低目前的路灯的供电成本,在太阳能较为充足的季节,还可以将较为充足的发电量给充电桩供电,合理的利用资源,达到节能的目的。

[0010] 进一步的,所述杆体为路灯杆、电线杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆中的任意一种或几种的组合。

[0011] 以上杆体为目前城市道路中最为常见,分布最广的杆体,本发明的设置可以大大节省空间,提高场地及杆体的利用率。

[0012] 进一步的,所述杆体上设置有通讯基站,所述通讯基站是宏基站、微基站、4G基站、5G基站、CDMA基站中的一种或几种的组合,所述通讯基站的电源来自光伏发电板、蓄电池或充电桩或电网中的一种或几种的组合。

[0013] 目前,我国正快速进入5G网络时代,所需要的5G基站的数量是4G基站的3倍以上,将通讯基站设置在路灯杆或电线杆上可以有效地节省大量的基站建设费用,也可以大大提高基站的数量,为5G网络的普及提供良好的基础。

[0014] 进一步的,所述通讯基站的数据传输采用光纤、网线、复合电缆、无线通讯中的一种或几种的组合。

[0015] 采用多种的数据传输模式便于适应不同地区的基础设施条件,无需对基础设施做出较大的调整即可满足数据传输的条件。

[0016] 进一步的,所述杆体上设置有城市环境监测单元,所述城市环境监测单元为空气质量监测、噪音监测、视频监控中的一种或几种的组合。

[0017] 所述的城市环境监测单元可以根据设置区域的不同选择不同的设置密度,以便满足各区域不同的环境监测要求。

[0018] 进一步的,所述杆体上还设置有视频监控单元,所述视频监控单元包括摄像头、数据传输器、数据存储器、电源,所述电源供电来自光伏发电板、蓄电池或充电桩或电网供电中的一种或几种的组合。

[0019] 通过临近路灯杆上视频监控单元角度的设置,可以实现多角度的全方位监控,为提高城市道路交通及社会治安提供帮助。

[0020] 进一步的,在所述杆体的顶部设置有信号杆,所述信号杆上设置有信号灯或显示屏,所述信号灯包括交通信号灯和/或交通信息信号灯,所述显示屏用于显示交通信息、新闻、通知中的一种或几种的组合。

[0021] 该设置有效地节省了目前交通信号杆或者交通信息展示屏占用的空间,将多种功能集成在所述路灯杆或者电线杆上。

[0022] 本发明还公开了一种杆件系统的工作方法,所述方法采用下列步骤:

[0023] S1:选择杆体类型,如果是路灯杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆中的一种或几种,跳转至S2;如果是电线杆,跳转至S3;

[0024] S2:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

[0025] S21:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设通讯基站的类型、数据传输、供电的类型;

[0026] S22:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

[0027] S23:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法;

[0028] S3:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

[0029] S31:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设通讯基站的类型、数据传输、供电的类型;

[0030] S32:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

[0031] S33:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法。

[0032] 根据具体的路灯杆或者电线杆的位置以及其周边基础设施的情况,设置满足要求的数据处理装置的构成,充分利用现有的基础设施实现更多的功能。

[0033] 本发明还公开了一种数据处理系统,包括如上所述的杆件系统,还包括数据处理装置,所述数据处理装置为通讯基站、信号灯、显示屏、视频监控单元中的一种或者几种的组合,所述数据处理装置用于收集、处理、传输和/或播放城市交通信息、交通信号信息、通讯信号、城市环境信息、视频监控中的一种或者几种的组合。

[0034] 通过数据处理装置的设置,可以实现交通信号、通讯信号、城市环境信息、视频等数据信息的收集、输送或者播放,将目前功能单一的路灯杆或者电线杆充分利用起来,有效地节省了单独设置充电桩、通信基站等基础设施的空间消耗和资源消耗,且数目众多的路灯杆沿道路方向设置,为无人驾驶汽车的通讯网络设施提供了良好的设置平台。

[0035] 进一步的,所述数据处理装置至少包括通讯基站和第一通讯单元,所述第一通讯单元与所述通讯基站连通,用于与无人驾驶汽车进行通讯和视频交互,保证无人驾驶汽车的安全行驶及数据的监控和存储。

[0036] 无人驾驶汽车的运行需要建立在良好稳定的通讯、视频信号的基础上,通讯信号是否稳定与信号接收器和信号源之间的距离至关重要,沿道路两旁均匀设置的路灯杆将信号源与无人驾驶汽车之间的距离限定在稳定的距离范围内,有助于实现其安全行驶,为未来的城市发展提供坚实的基础。

[0037] 进一步的,所述数据处理装置至少包括第二通讯单元和城市管理数据中心,所述第二通讯单元与城市管理数据中心连通,并将所述数据处理装置收集的数据传输至城市管理数据中心。

[0038] 所述城市管理数据中心用于统筹收集并处理城市内的交通、治安、环境等信息,这需要将一座城市中方方面面的数据全部收集处理,因此需要庞大的数据源,遍布城市中的杆体成为了承载这些数据源的最佳载体,所述第二通讯单元的设置便于实现城市的大数据信息资源的统一分析处理,有助于推动智慧化城市建设。

[0039] 本发明还公开了一种数据处理方法,用于如上所述的数据处理系统,所述数据处理装置与无人驾驶汽车连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的通讯和数据交互,从而协助无人驾驶汽车上的自动驾驶系统完成无人驾驶功能;所述数据处理装置与城市管理数据中心连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的数据交互,协助城市管理者完成道路交通、城市环境和视频监控等工作。

[0040] 通过稳定的数据传输确保无人驾驶汽车的安全性,通过城市信息资源大数据的统一分析处理,实现更为精准完善的城市道路交通、环境监测及视频监控控制,有助于加快推

动智慧化城市建设。

[0041] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0042] 1、利用光伏发电和蓄电,降低路灯或通讯基站及城市监控视频监控系统的耗电量,节约其供电成本。

[0043] 2、将充电桩与杆件耦合,满足未来电动汽车充电的需求。

[0044] 3、通讯微基站安装在杆件上,满足未来无人驾驶汽车海量数据通讯的需求。

[0045] 4、城市环境监测及视频监控与杆件耦合,同时,利用光伏板和蓄电池供电,降低了监控能耗成本,方便城市数据管理。

## 附图说明

[0046] 图1是本发明实施例1所述的杆件系统示意图;

[0047] 图2是本发明实施例2所述的杆件系统示意图;

[0048] 图3是本发明实施例3所述的杆件系统示意图;

[0049] 图4是本发明实施例4所述的杆件系统示意图;

[0050] 图5是本发明实施例5所述的杆件系统示意图;

[0051] 图6是本发明实施例9所述的工作方法的流程图;

[0052] 图7是本发明实施例10所述的数据处理方法的流程图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 1、杆体;2、光伏发电板;3、充电桩;4、通讯基站;5、城市环境监测单元;6、路灯;7、视频监控单元。

## 具体实施方式

[0055] 为使本申请实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,对相同结构或功能的部件标注相同的附图标记,并省略其重复说明。所描述的实施例仅是对本发明构思的例示,并不对本发明的范围构成限制。下面结合附图对本申请的实施方式进行详细说明。

[0056] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0057] 下面结合附图具体描述本发明实施例的一种杆件系统及工作方法、数据处理系统及数据处理方法。

[0058] 实施例1

[0059] 本实施例提供一种杆件系统,如图1所示,所述杆件系统包括杆体1,所述杆体1上设置有:光伏发电板2,所述光伏发电板2设置在所述杆体1顶部,并与所述杆体1固定连接,所述光伏发电板2连接充电桩3和/或路灯6的供电线路;充电桩3,所述充电桩3设置在所述杆体1的底部,并与所述杆体1固定连接,所述充电桩3与蓄电池和/或电网连接;当所述充电

桩3与蓄电池和电网连接时,优先使用蓄电池中的电量;蓄电池,所述蓄电池设置在所述充电桩3和/或所述杆体1的内部,所述蓄电池为锂离子电池、镍氢或镍镉电池、铅酸蓄电池、镍氢蓄电池、钠硫蓄电池、钠离子电池、镍锌蓄电池、锌空气蓄电池、超级电容中的一种或几种的组合,所述蓄电池与所述充电桩3和/或路灯连接,所述光伏发电板2在白天产生的电能储存在所述蓄电池内,用于对充电桩3和/或夜晚的路灯6的稳定供电;通过光伏发电板2、充电桩3和蓄电池的设置,可以显著地降低目前的路灯6的供电成本,在太阳能较为充足的季节,还可以将较为充足的发电量给充电桩3供电,合理的利用资源,达到最大化的节能目的。

[0060] 在本实施例中,所述杆体1为路灯杆、电线杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆等杆件中的任意一种或几种的组合,以上杆体1为目前城市道路中最为常见、分布最广的杆体,通过本发明的设置可以大大节省空间,提高场地及杆体的利用率。

[0061] 具体的,在本实施例中,所述杆体1高8-14米,在此高度下将所述光伏发电板2设置在所述杆体1的顶端,所述光伏发电板2受到道路两旁树木的影响较小,可以吸收更多的太阳能,提高发电量,从而确保系统的正常运行,在本实施例中,每个所述蓄电池可以连接数个光伏发电板2和充电桩3,也可以仅连接1个光伏发电板2和充电桩3,优选的,每个所述蓄电池连接数个光伏发电板2和充电桩3。

[0062] 在本实施例中,所述杆体1上设置有通讯基站4,所述通讯基站4是宏基站、微基站、4G基站、5G基站、CDMA基站中的一种或几种的组合,所述通讯基站4的电源来自光伏发电板2、蓄电池或充电桩3或电网中的一种或几种的组合,目前,我国正快速进入5G网络时代,所需要的5G基站的数量是4G基站的3倍以上,将通讯基站4设置在路灯杆上可以有效地节省大量的基站建设费用,也可以大大提高基站的数量,为5G网络的普及提供良好的基础。

[0063] 具体的,所述通讯基站4的数据传输采用光纤、网线、复合电缆、无线通讯中的一种或几种的组合,采用多种的数据传输模式便于适应不同地区的基础设施条件,无需对基础设施做出较大的调整即可满足数据传输的条件。

[0064] 较佳的,所述杆体1上设置有城市环境监测单元5,所述城市环境监测单元5为空气质量监测、噪音监测、视频监控中的一种或几种的组合,所述的城市环境监测单元5可以根据设置区域的不同选择不同的设置密度,以便满足各区域不同的环境监测要求。

[0065] 作为本发明的一个较佳的实施例,在所述杆体1上还设置有视频监控单元7,所述视频监控单元7包括摄像头、数据传输器、数据存储器、电源,所述电源供电来自光伏发电板2、蓄电池或充电桩3或电网供电中的一种或几种的组合,通过临近路灯杆上视频监控单元7角度的设置,可以实现多角度的全方位监控,为提高城市道路交通及社会治安提供帮助。

[0066] 在本实施例中,在所述杆体1的顶部设置有信号杆,所述信号杆上设置有信号灯或显示屏,所述信号灯包括交通信号灯和/或交通信息信号灯,所述显示屏用于显示交通信息、新闻、通知中的一种或几种的组合,该设置有效地节省了目前交通信号杆或者交通信息展示屏占用过多的空间,将多种功能集成在所述路灯杆或者电线杆上。

[0067] 可以想见的是,在所述杆体1上可以设置数据处理装置,所述数据处理装置可以为通讯基站、信号灯、显示屏、视频监控单元7中的一种或者几种的组合,所述数据处理装置用于收集、处理、传输和/或播放城市交通信息、交通信号信息、通讯信号、城市环境信息、视频监控中的一种或者几种的组合,通过数据处理装置的设置,可以实现交通信号、通讯信号、城市环境信息、视频等数据信息的收集、输送或者播放,将目前功能单一的路灯杆或者电线

杆充分利用起来,有效地节省了单独设置充电桩3、通讯基站4等基础设施的空间消耗和资源消耗,且数目众多的路灯杆沿道路方向设置,为无人驾驶汽车的通讯网络设施提供了良好的设置平台。

#### [0068] 实施例2

[0069] 本实施例提供一种杆件系统,如图2所示,与实施例1相比,本实施例在所述杆体1上仅设置有:光伏发电板2、充电桩3和蓄电池,所述光伏发电板2设置在所述杆体1顶部,并与所述杆体1固定连接,所述光伏发电板2连接充电桩3和/或路灯6的供电线路;充电桩3,所述充电桩3设置在所述杆体1的底部,并与所述杆体1固定连接,所述充电桩3与蓄电池和/或电网连接,当所述充电桩3与蓄电池和电网连接时,优先使用蓄电池中的电量;蓄电池,所述蓄电池设置在所述充电桩3和/或所述杆体1的内部,所述蓄电池为锂离子电池、镍氢或镍镉电池、铅酸蓄电池、镍氢蓄电池、钠硫蓄电池、钠离子电池、镍锌蓄电池、锌空气蓄电池、超级电容中的一种或几种的组合,所述蓄电池与所述充电桩3和/或路灯连接,所述光伏发电板2在白天产生的电能储存在所述蓄电池内,用于对充电桩3和/或夜晚的路灯6的稳定供电,可以想见的,所述充电桩3可以在每一个杆体1上都设置,也可以只设置在一部分杆体1上,优选的,在设置有充电桩3的杆体1上,在较高的位置上设置有可充电标志,更优的,所述可充电标志在夜晚呈现荧光状态。

#### [0070] 实施例3

[0071] 本实施例提供一种杆件系统,如图3所示,与实施例2相比,本实施例在所述杆体1上增加设置了通讯基站4,所述通讯基站4是宏基站、微基站、4G基站、5G基站、CDMA基站中的一种或几种的组合,所述通讯基站4的电源来自光伏发电板2、蓄电池或充电桩3或电网中的一种或几种的组合,优选的所述通讯基站4为5G基站,由于我国正快速进入5G网络时代,所需要的5G基站的数量是4G基站的3倍以上,将通讯基站4设置在城市中大量设置的杆件上可以有效地节省大量的基站建设费用,也可以大大提高基站的数量,为5G网络的普及提供良好的基础。

#### [0072] 实施例4

[0073] 本实施例提供一种杆件系统,如图4所示,与实施例2相比,本实施例在所述杆体1上增加设置了城市环境监测单元5,所述城市环境监测单元5为空气质量监测、噪音监测、视频监控中的一种或几种的组合,所述的城市环境监测单元5可以根据设置区域的不同选择不同的设置密度,以便满足各区域不同的环境监测要求。

#### [0074] 实施例5

[0075] 本实施例提供一种杆件系统,如图5所示,与实施例2或4相比,本实施例在所述杆体1上增加设置了视频监控单元7,所述视频监控单元7包括摄像头、数据传输器、数据存储器和电源,所述电源供电来自光伏发电板2、蓄电池或充电桩3或电网供电中的一种或几种的组合,通过临近路灯杆上视频监控单元7角度的设置,可以实现多角度的全方位监控,为提高城市道路交通及社会治安提供帮助。

#### [0076] 实施例6

[0077] 本实施例提供一种数据处理系统,所述数据处理系统基于实施例2提供的杆件系统设置,在本实施例中,在所述杆体1上增加设置了数据处理装置,所述数据处理装置可以为通讯基站、信号灯、显示屏、视频监控单元7中的一种或者几种的组合,所述数据处理装置

用于收集、处理、传输和/或播放城市交通信息、交通信号信息、通讯信号、城市环境信息、视频监控中的一种或者几种的组合,通过数据处理装置的设置,可以实现交通信号、通讯信号、城市环境信息、视频等数据信息的收集、输送或者播放,将目前功能单一的路灯杆或者电线杆充分利用起来,有效地节省了单独设置充电桩3、通讯基站4等基础设施的空间消耗和资源消耗,且数目众多的路灯杆沿道路方向设置,为无人驾驶汽车的通讯网络设施提供了良好的设置平台。

#### [0078] 实施例7

[0079] 本实施例提供一种数据处理系统,所述数据处理系统在实施例6的基础上做进一步改进,区别在于,所述数据处理装置至少包括通讯基站4和第一通讯单元,所述第一通讯单元与所述通讯基站4连通,用于与无人驾驶汽车进行通讯和视频交互,保证无人驾驶汽车的安全行驶及数据的监控和存储,无人驾驶汽车的运行需要建立在良好稳定的通讯、视频信号的基础上,通讯信号是否稳定与信号接收器和信号源之间的距离至关重要,沿道路两旁均匀设置的路灯杆将信号源与无人驾驶汽车之间的距离限定在稳定的距离范围内,有助于实现其安全行驶,为未来的城市发展提供坚实的基础。

#### [0080] 实施例8

[0081] 本实施例提供一种数据处理系统,所述数据处理系统在实施例6或7的基础上做进一步改进,区别在于,所述数据处理装置至少包括第二通讯单元和城市管理数据中心,所述第二通讯单元与城市管理数据中心连通,并将所述数据处理装置收集的数据传输至城市管理数据中心,在本实施例中,所述城市管理数据中心用于统筹收集并处理城市内的交通、治安、环境等信息,这需要将一座城市中方方面面的数据全部收集处理,因此需要庞大的数据源,遍布城市中的杆体成为了承载这些数据源的最佳载体,所述第二通讯单元的设置便于实现城市的大数据信息资源的统一分析处理,有助于推动智慧化城市建设,需要明确的是,所述城市管理数据中心在一座城市中可以只有一个,也可以按照区域设置数个。

#### [0082] 实施例9

[0083] 本实施例提供一种杆件系统的工作方法,如图6所示,所述工作方法用于实施例1-7中任一种所述的杆件系统的操作,该方法采用下列步骤操作:

[0084] S1:选择杆体类型,如果是路灯杆、通信线缆杆、交通信号灯杆、交通监控摄像安装杆中的一种或几种,跳转至S2;如果是电线杆,跳转至S3;

[0085] S2:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

[0086] S21:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择架设通讯基站的类型、数据传输、供电的类型;

[0087] S22:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

[0088] S23:根据杆体的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法;

[0089] S3:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设光伏发电板的面积、蓄电池的类型和容量、充电桩的类型和充电插口类型及电压等级;

[0090] S31:根据电线杆的承重、占地及电网线路类型等基础设施情况,选择架设通讯基

站的类型、数据传输、供电的类型；

[0091] S32:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择城市环境监测单元的构成,选择监测的环境数据种类;

[0092] S33:根据电线杆的承重、占地及是否有电网供电等基础设施情况,选择视频监控单元的类型、数据传输、供电、数据存储的类型和方法。

[0093] 在本实施例中,根据具体的路灯杆或者电线杆的位置以及其周边基础设施的情况,设置满足要求的数据处理装置,充分利用现有的基础设施实现更多的功能。

[0094] 实施例10

[0095] 本实施例提供一种数据处理方法,如图7所示,用于实施例6-8中所述的数据处理系统,所述数据处理方法包括:

[0096] 所述数据处理装置与无人驾驶汽车连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的数据交互,从而协助无人驾驶汽车上的自动驾驶系统完成无人驾驶功能;

[0097] 所述数据处理装置与城市管理数据中心连通,两者进行视频、交通信号、交通信息等相关信息的数据交互,协助城市管理者完成道路交通、城市环境和视频监控等工作,在本实施例中,通过稳定的数据传输确保无人驾驶汽车的安全性,通过城市信息资源大数据的统一分析处理,实现更为精准完善的城市道路交通、环境监测及视频监控控制,有助于加快推动智慧化城市建设。

[0098] 以上具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护范围内。

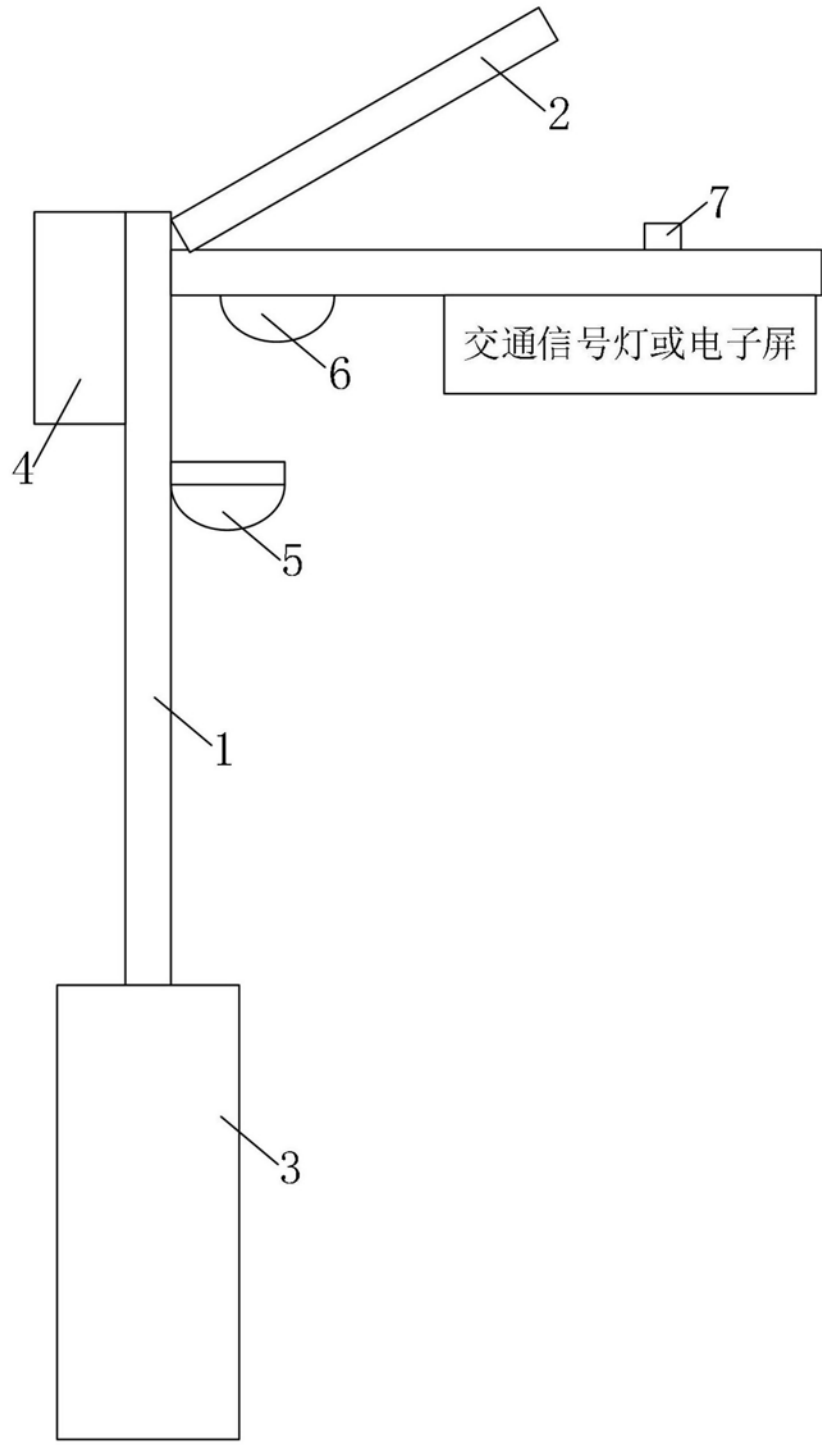


图1

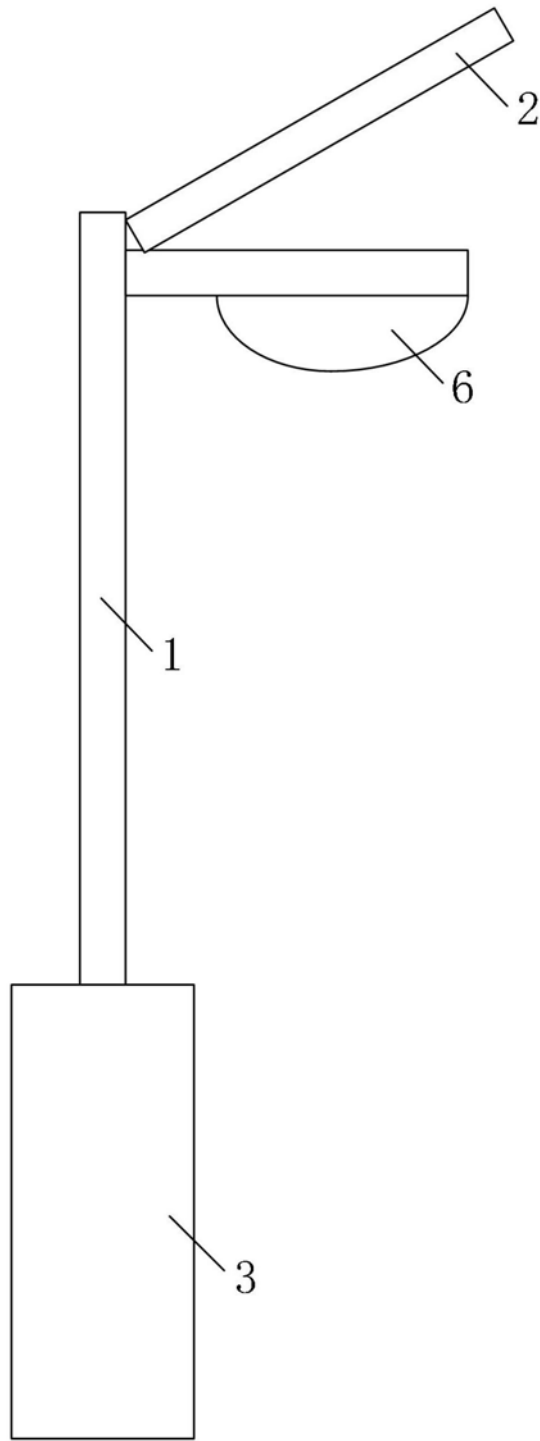


图2

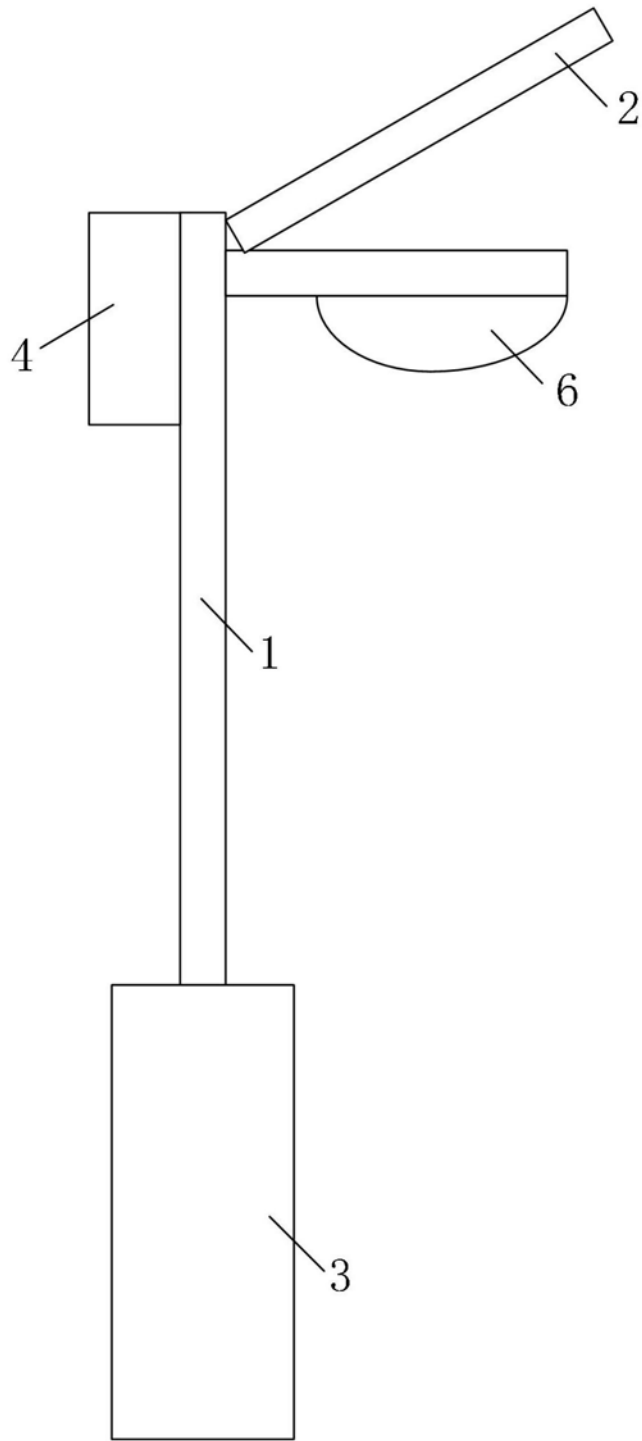


图3

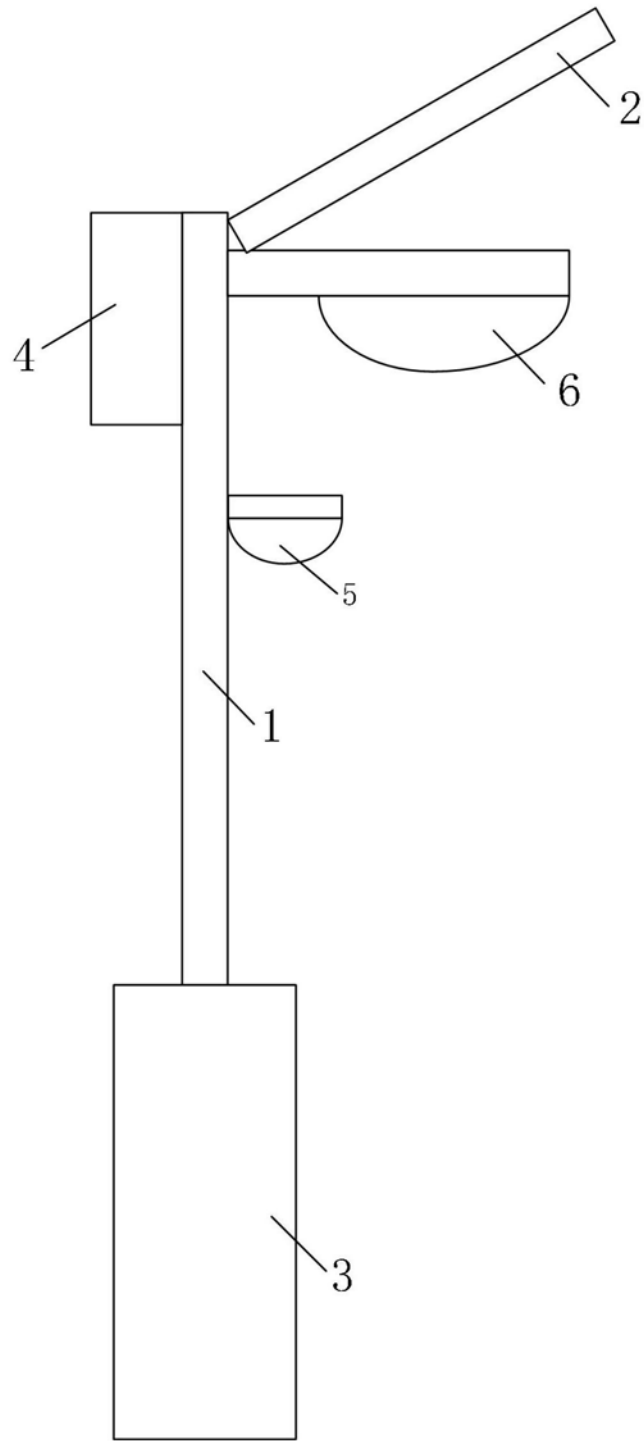


图4

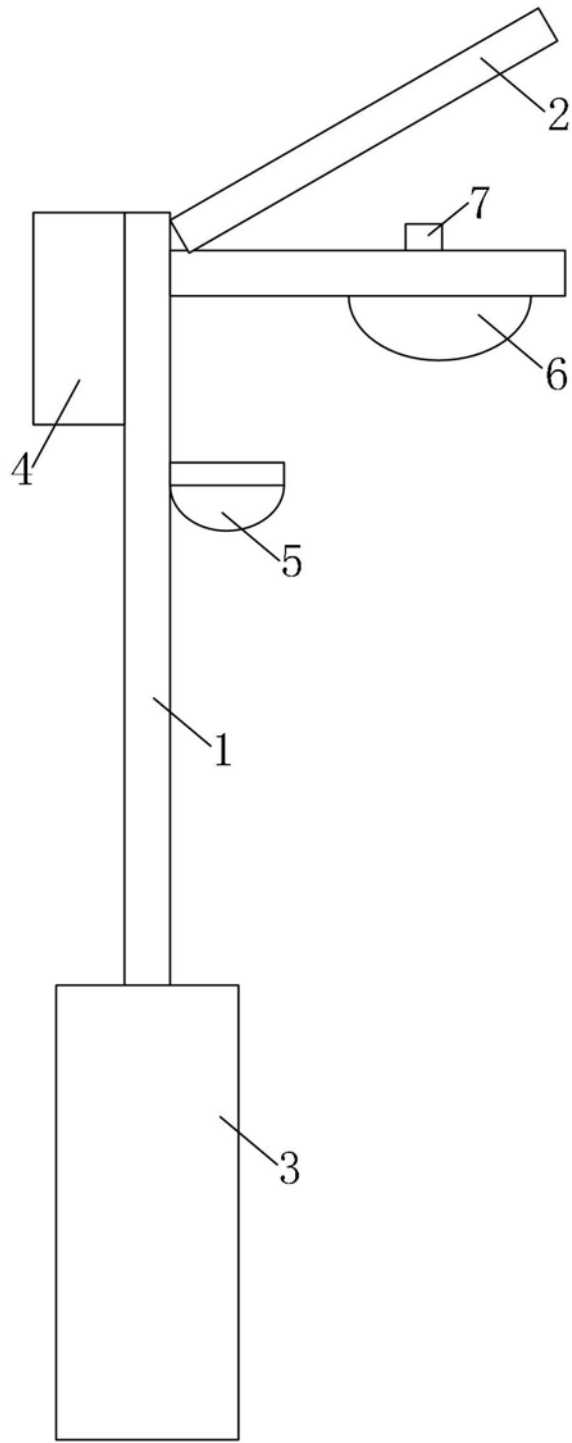


图5

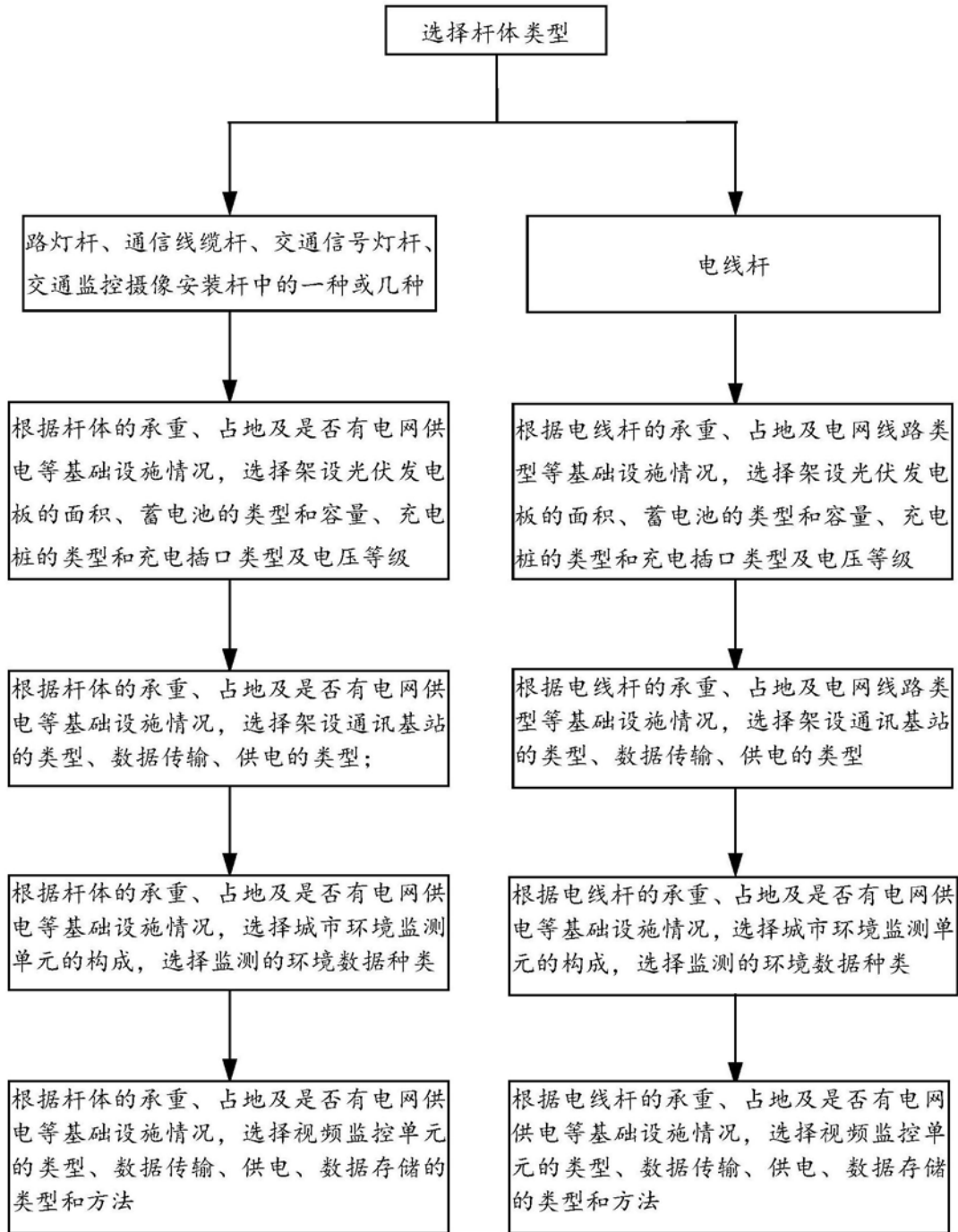


图6

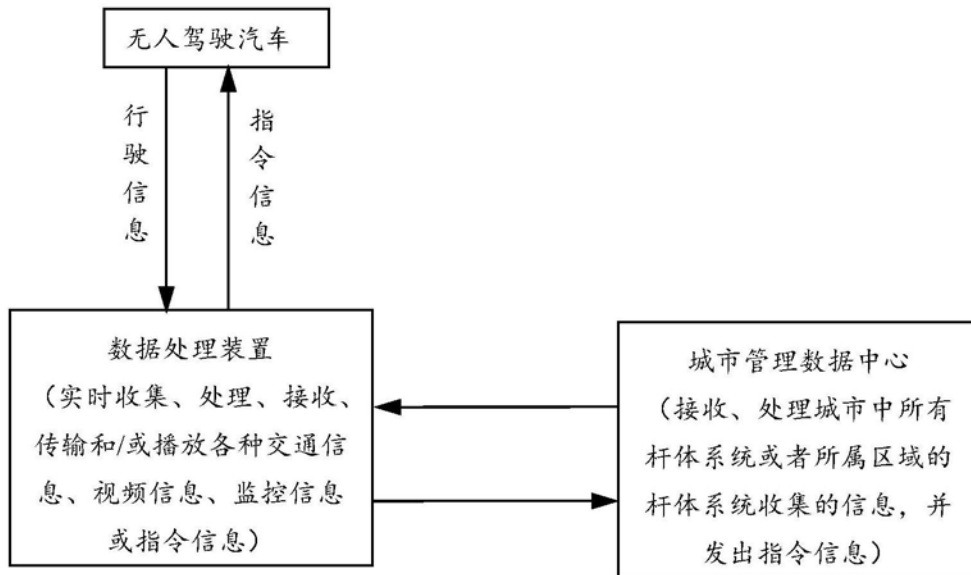


图7