



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205232542 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521046274. 0

(22) 申请日 2015. 12. 15

(73) 专利权人 广西壮族自治区交通规划勘察设计研究院

地址 530029 广西壮族自治区南宁市兴宁区人民路北一里 1 号

专利权人 广东雄志信息科技有限公司
广西交通投资集团河池高速公路运营有限公司

(72) 发明人 韦胜 黎琮莹 覃文辉 李迎春
蔡宁生 欧剑聪 陈智 彭晓春
张显东 陆运军 张燕 荣美
邱民 刘高 任敏 陈大地
莫新强 黄志伟 杨友盛 韦聪

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 郑哲

(51) Int. Cl.
H05B 37/02(2006. 01)

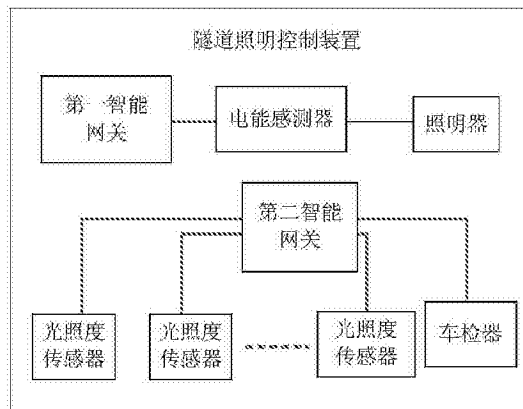
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种隧道照明控制装置及系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道照明控制装置及系统,其包括网关、光照度传感器、车检器、照明器及电能感测器,能够控制所述照明器工作状态的所述电能感测器与所述照明器连接,所述光照度传感器、车检器及电能感测器分别与能够发送其各自的检测信息的所述网关连接;还包括能耗控制器,用于处理所述隧道照明控制装置提供的检测信息以获得能耗控制信号,并与所述隧道照明控制装置中的电能感测器连接以将所述能耗控制信号传递给所述电能感测器。本实用新型由于能够根据实际照明需求对照明器进行控制,从而可以保证在需要时控制照明器的开启、关闭和调光,保证隧道中的照明要求,还可以有效降低隧道照明的能源消耗。



1. 一种隧道照明控制装置,其特征在于,包括网关、光照度传感器、车检器、照明器及电能感测器,能够控制所述照明器工作状态的所述电能感测器与所述照明器连接,所述光照度传感器、车检器及电能感测器分别与能够发送其各自的检测信息的所述网关连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述网关包括一个或两个,若包括两个网关,则所述电能感测器与其中一个网关连接,所述光照度传感器和车检器与另一个网关连接。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述网关包括3G网关或4G网关。

4. 根据权利要求1、2或3所述的装置,其特征在于,所述车检器采用重力感应芯片实现,或者基于图像采集芯片实现;所述电能感测器采用电源管理芯片实现,或者基于电能计量芯片和电能控制芯片实现。

5. 根据权利要求1、2或3所述的装置,其特征在于,所述光照度传感器包括一个或多个。

6. 一种隧道照明控制系统,其特征在于,包括权利要求1至5任一项所述的隧道照明控制装置和能耗控制器,所述能耗控制器包括用于处理所述隧道照明控制装置提供的检测信息以获得能耗控制信号的处理芯片,所述处理芯片与所述隧道照明控制装置中的电能感测器连接并将所述能耗控制信号传递给所述电能感测器。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,该系统还包括能够向所述能耗控制器发送控制指令的终端设备,所述终端设备与所述能耗控制器连接。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述终端设备通过短距离无线通信的方式或有线的与所述能耗控制器连接。

9. 根据权利要求6、7或8所述的系统,其特征在于,所述能耗控制器通过移动互联网与所述隧道照明控制装置连接。

10. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于,所述移动互联网包括:3G移动通信网络或4G移动通信网络。

一种隧道照明控制装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及一种隧道照明控制装置及系统。

背景技术

[0002] 近年来,我国的公路建设规模不断扩大,全国各地的高速公路建设,城市交通扩建项目日益增多。其中隧道耗电占高速公路运营中的很大一部分,隧道运行中照明系统和通风系统的电能损耗是决定隧道运营成本费用高低的最主要因素,在实际营运中电能的浪费十分严重。因此节能也成为了问题的关键。

[0003] 节能的关键是要掌握用能的准确情况。专家的预测及判断往往是基于对能源使用情况的统计,数据的准确及时与否,将直接影响企业领导决策的结果。所以对能源生产、流通、消费、使用过程的科学准确的统计,是企业进行节能分析、制定节能措施的重要依据。

[0004] 目前有关隧道照明的节能,主要是采用高功率因数的照明灯具(配高效电子镇流器)、隧道内两侧铺反射率高的装修材料、尽量缩短供电电缆长度以减少线路损耗、合理布置配电房的位置、集中调光控制、降低洞外亮度等方法。为了进一步节能设计者还把隧道内的灯具分为晴天灯、云天灯、阴天灯、黄昏灯、夜间灯和深夜灯等几个回路进行人工或自动的控制。纵观现有的这些方法,虽然有一定的节能效果,但在实际运行中还是存在着电能的浪费现象,以及营运过程中产生的与行车安全和隧道监控之间的矛盾等问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种隧道照明控制装置及系统,既可以保证隧道中的照明要求,还可以有效降低隧道照明的能源消耗。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种隧道照明控制装置,包括网关、光照度传感器、车检器、照明器及电能感测器,能够控制所述照明器工作状态的所述电能感测器与所述照明器连接,所述光照度传感器、车检器及电能感测器分别与能够发送其各自的检测信息的所述网关连接。

[0008] 所述网关包括一个或两个,若包括两个网关,则所述电能感测器与其中一个网关连接,所述光照度传感器和车检器与另一个网关连接。

[0009] 所述网关包括3G网关或4G网关。

[0010] 所述车检器采用重力感应芯片实现,或者基于图像采集芯片实现;所述电能感测器采用电源管理芯片实现,或者基于电能计量芯片和电能控制芯片实现。

[0011] 所述光照度传感器包括一个或多个。

[0012] 一种隧道照明控制系统,包括上述隧道照明控制装置和能耗控制器,所述能耗控制器包括用于处理所述隧道照明控制装置提供的检测信息以获得能耗控制信号的处理芯片,所述处理芯片与所述隧道照明控制装置中的电能感测器连接并将所述能耗控制信号传递给所述电能感测器。

[0013] 该系统还包括能够向所述能耗控制器发送控制指令的终端设备,所述终端设备与

所述能耗控制器连接。

[0014] 所述终端设备通过短距离无线通信的方式或有线的方式与所述能耗控制器连接。

[0015] 所述能耗控制器通过移动互联网与所述隧道照明控制装置连接。

[0016] 所述移动互联网包括：3G移动通信网络或4G移动通信网络。

[0017] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出，本实用新型实施例提供了一种隧道照明控制装置及系统，由于能够根据实际照明需求对照明器进行控制，从而可以保证在需要时控制照明器的开启、关闭和调光，保证隧道中的照明要求，还可以有效降低隧道照明的能源消耗。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的装置的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的系统的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，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，都属于本实用新型的保护范围。

[0022] 下面将结合附图对本实用新型实施例作进一步地详细描述。

[0023] 本实用新型实施例提供一种隧道照明控制装置，其具体实现结构如图1所示，可以包括网关、光照度传感器、车检器、照明器及电能感测器，能够控制所述照明器工作状态的所述电能感测器与所述照明器连接，以控制所述照明器的供电过程，如照明器的光线强度及开关状态等，所述光照度传感器、车检器及电能感测器分别与能够发送其各自获取的检测信息的所述网关连接。

[0024] 在上述装置中，所述光照度传感器包括至少一个，其用于获取的检测信息为隧道中的光照度(即光的强度)信息，若需要获取隧道中多个位置的光照度，则可以在隧道中多个位置处分别安装设置该光照度传感器；所述车检器设置于隧道中或隧道入口附近处，用于获取的检测信息为检测是否有车辆进入隧道的信息；所述电能感测器用于获取的检测信息为与其相连的照明器的能耗信息。

[0025] 需要说明的是，在本实用新型实施例中，所提及的连接通常都可以为有线连接或者也可以为无线连接，相应的无线连接可以为WIFI连接或蓝牙连接或基于移动通信系统的连接，等等。

[0026] 进一步地，在上述隧道照明控制装置中，所述网关可以包括一个或两个，若包括一个网关，则所述光照度传感器、车检器及电能感测器分别与该网关连接即可；若包括两个网关，则所述电能感测器与其中一个网关(可称为第一智能网关)连接，至少一个所述光照度

传感器和车检器与另一个网关(可称为第二智能网关)连接。

[0027] 可选地,根据实际通信需求及可供选择的通信网络情况,所述网关可以包括3G网关或4G网关,相应的网关可以通过3G移动通信网络或4G移动通信网络与外界建立通信连接进行信息的交互。

[0028] 具体地,在本实用新型实施例提供的上述隧道照明控制装置中,所述车检器可以采用重力感应芯片实现,当车辆通过隧道时,该重力感应芯片可以感知到车辆进入隧道,从而获得相应的检测信息;或者,也可以基于图像采集芯片实现所述车检器,图像采集芯片采集到进入隧道的车辆图像时,则获得相应的检测信息。所述电能感测器可以采用电源管理芯片或者也可以基于电能计量芯片(用于计量能耗)及电能控制芯片(用于控制照明器使用的能耗)实现,以获得隧道中的照明器的能耗信息,并可以通过控制能耗的消耗过程实现针对照明器的工作状态的控制,如降低照明器的能耗,以使得照明器亮度降低,当降低为零时,则关闭照明器,反之亦然。

[0029] 本实用新型实施例还提供了一种隧道照明控制系统,其具体实现结构如图2所示,可以包括上述隧道照明控制装置和能耗控制器,所述能耗控制器包括用于处理所述隧道照明控制装置提供的检测信息以获得能耗控制信号的处理芯片,所述处理芯片与所述隧道照明控制装置中的电能感测器连接并将所述能耗控制信号传递给所述电能感测器。

[0030] 进一步地,该系统还包括能够向所述能耗控制器发送控制指令的终端设备,所述终端设备与所述能耗控制器连接,以便于用户通过所述终端设备对所述能耗控制器进行操作控制,进而实现对隧道内的照明情况的控制管理。

[0031] 在上述系统中,所述终端设备可以通过短距离无线通信的方式或有线的的方式与所述能耗控制器连接。所述终端设备可以为固定终端设备,或者也可以为移动终端设备。

[0032] 可选地,在上述系统中,所述能耗控制器可以通过移动互联网与所述隧道照明控制装置连接,以将相应的能耗控制信号传递给所述电能感测器。其中,所述移动互联网可以但不限于包括:3G移动通信网络或4G移动通信网络,即运营商提供的3/4G网络。

[0033] 通过上述本实用新型实施例提供的隧道照明控制装置及系统,可以利用能耗控制器通过大数据对比分析得出设备用电的合理性和能耗数据,从中发现用电不合理、耗能不合理的用电问题,为实现节能措施提供数据依据,并通过能耗控制器控制照明器的能耗情况以达到合理用电的效果,实现隧道节能的效益。

[0034] 为了便于理解,下面将结合附图对本实用新型实施例提供的隧道照明控制装置及系统的工作过程进行详细说明。

[0035] 如图1和图2所示,在相应的隧道照明控制系统中具体可以包括组成部件及各部件的处理功能如下:

[0036] 照明器,设置在隧道中,用于隧道中的照明,以保证隧道中的亮度符合车辆通行安全的要求;

[0037] 电能感测器,为基于设备用电数据的感测设备,与所述照明器相连接,用于检测所述照明器的能耗信息,即针对不同回路的照明设备(即照明器)进行电能采样,形成照明设备能耗数据用于建立各种照明设备的能耗模型;还能够通过互联网获取能耗控制信息,以控制照明器的用电能耗,达到节约能耗的目的;

[0038] 第一智能网关,用于将所述电能感测器连接于无线网络(3G网络或4G网络),以将

相应的照明器的能耗信息通过无线网络发送给能耗控制器；

[0039] 光照度传感器,包括一个或多个,设置在隧道中,用于感测隧道环境光照度,即检测隧道中各个设置该光照度传感器的位置点处的光照度信息；

[0040] 车检器,即车辆检测器,设置在该隧道中或隧道入口处附近,用于感测隧道的车辆通行情况,即检测进入该隧道的车辆,主要涉及对车流量、车速的实时监测,最终为隧道照明提供数据依据；

[0041] 第二智能网关,用于与所述光照度传感器和所述车检器连接,并将所述光照度传感器和所述车检器连接于该无线网络中,以将相应的隧道中的光照度信息及车辆进入隧道的信息通过无线网络发送给能耗控制器；

[0042] 能耗控制器,与无线网络连接,用于对上述电感测器、光照度传感器、车检器(即车流量检测器)实时检测数据(即检测信息)进行处理,并根据处理结果获得能耗控制信号来对隧道内照明器进行节能控制,以实现隧道节能的目的；

[0043] 终端,包括固定终端或移动终端,与所述能耗控制器相连接,便于用户通过终端操作控制所述能耗控制器。

[0044] 在上述系统,所述能耗控制器具体可以通过网络方式采集监测点数据(即电感测器、光照度传感器、车检器的检测信息),能耗控制器中的处理芯片根据传送回来的监测点数据建立数据分析模型,确保数据准确性,然后通过传输平台将数据传送到数据管理平台中,以便于用户实时监测隧道中的各用电环节中信息,并通过图表及图形的方式直观地展现给终端用户,同时对异常数据及时进行报警,并提供图形、语音、文字、短信等多种报警方式,以方便用户及时准确获知。进一步地,还能够通过所述能耗控制器对电能感测器进行远程控制,根据实时的情况设定供电规则,根据用电的实时情况进行智能控制,在保证隧道照明满足要求的情况下尽可能地节约能耗。

[0045] 进一步地讲,上述本实用新型实施例采用的是基于物联网技术框架实现的,所谓物联网,简而言之就是物物相通,同时具有一定智慧感知能力。物联网的构成可以简单的概括为四个字“感、传、知、行”,其中“感”是指各种前端感应器,如:温湿度感应器、电能感应器、CO、VI感应器、车辆检测感应器(即上述车检器)等等;“传”即通过wifi、485、TCP/IP、移动数据通信等方式将前端感应器传输到后台;“知”是建设一个物联网云计算的平台,将各种前端采集的数据进行大数据分析,最终得出具有指导性和前瞻性的数据结论;“行”是指通过“知”获得的结论,对前端控制单元进行控制和管理,最终达到理想的应用效果,如节能等。

[0046] 通过上述实施例可以看出,由于充分利用了物联网技术对隧道的照明进行实时监测,同时利用各种物联网采集设备,如车检器、光照度传感器、电能感测器等,通过有线或无线通讯方式将数据传输到能耗控制器的处理平台,结合电能数据进行大数据分析,以建立隧道照明器的用电模型,得出照明器用电的合理性和能耗数据,并对照明器的供电进行控制管理,以克服用电不合理、耗能不合理的问题,实现隧道照明供电节能的目的。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

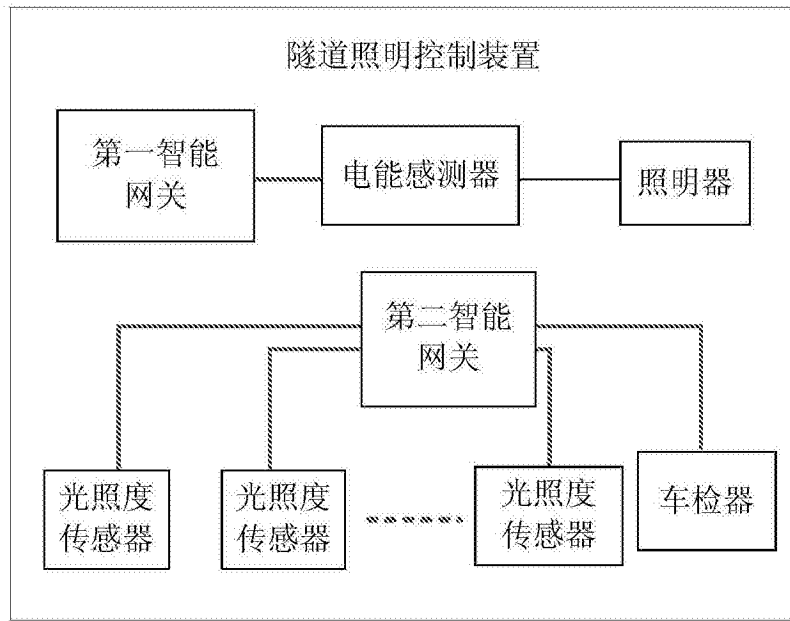


图1

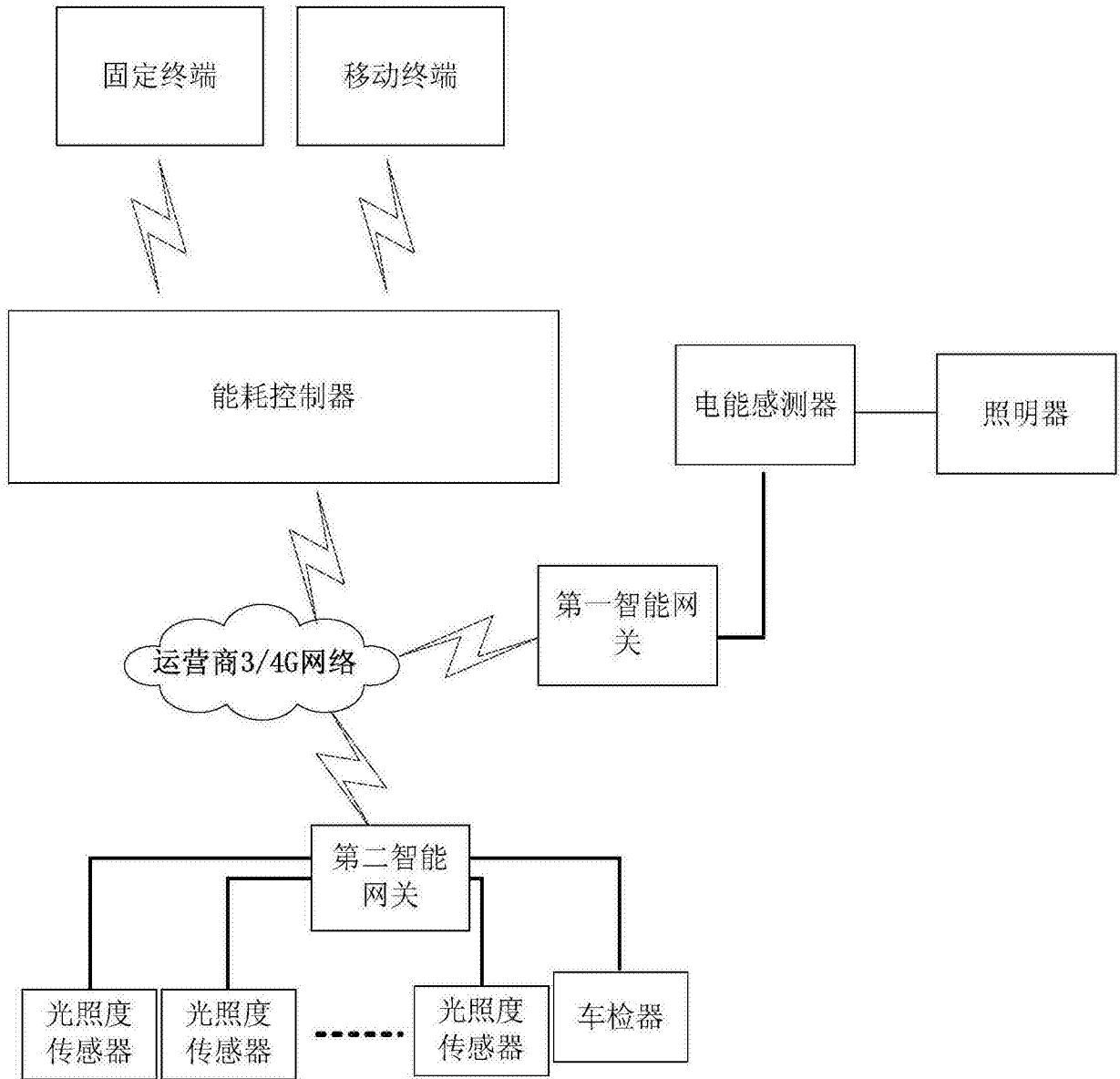


图2