

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202551440 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220135624. 0

(22) 申请日 2012. 03. 31

(73) 专利权人 河北鑫陆电气设备有限公司
地址 050000 河北省石家庄市西二环南路
128 号

(72) 发明人 肖月 张建敏

(74) 专利代理机构 石家庄国域专利商标事务所
有限公司 13112

代理人 胡澎

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

H05B 37/03(2006. 01)

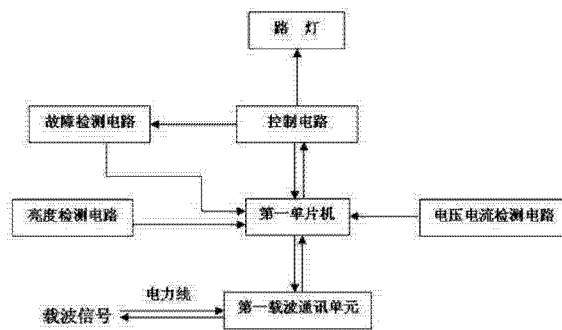
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

城市照明智能控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种城市照明智能控制系统,包括对各路段上的路灯进行控制的若干分路控制器,将各分路控制器工作状态信息进行传送并向分路控制器转发控制指令的集中控制器,以及接收转发的分路控制器工作状态信息并向集中控制器发出控制指令的远程计算机。本实用新型可对路灯进行故障检测、亮度调节和开关控制,还可根据环境亮度自动调节照明强度,根据人流情况预设时间,对路灯亮度适当调节,甚至关闭部分路灯,以达到节约电能的目的。本实用新型既可发挥路灯照明的应有效能,又可节约能源,保证路灯在该灭的时候能够及时灭掉,在该亮的时候能够及时点亮;在路灯照明出现故障时,也可及时发现,及时维修,使路灯恢复正常工作。



1. 一种城市照明智能控制系统,其特征是,包括对各路段上的路灯进行控制的若干分路控制器,将各分路控制器工作状态信息进行传送并向分路控制器转发控制指令的集中控制器,以及接收转发的分路控制器工作状态信息并向集中控制器发出控制指令的远程计算机。

2. 根据权利要求 1 所述的城市照明智能控制系统,其特征是,所述分路控制器包括:

控制电路,分别与第一单片机和故障检测电路相接,用于对每条路段上的路灯进行启闭及照明亮度的控制;

第一单片机,分别与所述控制电路、第一载波通信单元、电流电压检测电路、故障检测电路和亮度检测电路相接,用于根据接收的控制指令以及各检测电路检测的检测信号向控制电路发出路灯工作状态的控制指令;

第一载波通信单元,与所述第一单片机相接,用于通过电力线发出分路控制器工作状态信息的载波信号,并接收集中控制器发出或转发的控制指令的载波信号;

电流电压检测电路,与所述第一单片机相接,用于检测路灯线路上的工作电压和工作电流,以实现路灯的功率控制;

故障检测电路,分别与所述控制电路和所述第一单片机相接,用于检测路灯故障情况;以及

亮度检测电路,与所述第一单片机相接,用于检测环境亮度,并通过所述第一单片机和所述控制电路控制路灯的亮度。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的城市照明智能控制系统,其特征是,所述集中控制器包括:

第二单片机,分别与时钟电路、第二载波通信单元和 GPRS 通信模块相接,用于对所接收的分路控制器的工作状态信息进行数据处理;

时钟电路,与所述第二单片机相接,用于向第二单片机发送控制各路段路灯开关的时间信号;

第二载波通信单元,与所述第二单片机相接,用于通过电力线接收各分路控制器发出的路灯工作状态信息的载波信号并向各分路控制器发出或转发控制指令的载波信号;以及

GPRS 通信模块,与所述第二单片机相接,用于将经处理后的各分路控制器工作状态的数据信息通过 GPRS 系统无线发送到所述远程计算机。

城市照明智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明系统的控制装置,具体地说是一种城市照明智能控制系统。

背景技术

[0002] 路灯是城市现代化建设的一项重要设施,但目前的路灯管理多是采用现场维护和现场管理的方式进行控制,并由维护人员定期对路灯进行检修。这种现场管理的自动化水平较低,没有有效的路灯工作状态监控及故障检测手段,不能及时了解和掌握路灯的工作状态,经常是根据经验进行管理,其结果往往造成路灯该灭的时候不灭,该亮的时候不亮,当路灯出现故障时也不能及时发现,不能采取相应的维修措施使路灯恢复正常。因此,现有的路灯管控模式,既不能发挥应有的路灯照明效能,又会产生极大的能源浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种可对路灯进行故障检测、亮度调节、开关控制的远程控制系统城市照明智能控制系统,以解决现有路灯管理模式存在的自动化水平低和能源浪费大的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种城市照明智能控制系统,包括对各路段上的路灯进行控制的若干分路控制器,将各分路控制器工作状态信息进行传送并向分路控制器转发控制指令的集中控制器,以及接收转发的分路控制器工作状态信息并向集中控制器发出控制指令的远程计算机。

[0005] 所述分路控制器包括:

[0006] 控制电路,分别与第一单片机和故障检测电路相接,用于对每条路段上的路灯进行启闭及照明亮度的控制;

[0007] 第一单片机,分别与所述控制电路、第一载波通信单元、电流电压检测电路、故障检测电路和亮度检测电路相接,用于根据接收的控制指令以及各检测电路检测的检测信号向控制电路发出路灯工作状态的 control 指令;

[0008] 第一载波通信单元,与所述第一单片机相接,用于通过电力线发出分路控制器工作状态信息的载波信号,并接收集中控制器发出或转发的控制指令的载波信号;

[0009] 电流电压检测电路,与所述第一单片机相接,用于检测路灯线路上的工作电压和工作电流,以实现路灯的功率控制;

[0010] 故障检测电路,分别与所述控制电路和所述第一单片机相接,用于检测路灯故障情况;以及

[0011] 亮度检测电路,与所述第一单片机相接,用于检测环境亮度,并通过所述第一单片机和所述控制电路控制路灯的亮度。

[0012] 所述集中控制器包括:

[0013] 第二单片机,分别与时钟电路、第二载波通信单元和 GPRS 通信模块相接,用于对

所接收的分路控制器的工作状态信息进行数据处理；

[0014] 时钟电路,与所述第二单片机相接,用于向第二单片机发送控制各路段路灯开关的时间信号；

[0015] 第二载波通信单元,与所述第二单片机相接,用于通过电力线接收各分路控制器发出的路灯工作状态信息的载波信号并向各分路控制器发出或转发控制指令的载波信号；以及

[0016] GPRS 通信模块,与所述第二单片机相接,用于将经处理后的各分路控制器工作状态的数据信息通过 GPRS 系统无线发送到所述远程计算机。

[0017] 本实用新型是将集中控制器发出或转发的控制信号,通过电力线传输给各分路控制器中的第一载波通信单元,第一载波通信单元将信号解调后送给第一单片机,第一单片机进行数据处理后,通过控制电路对各路段上的路灯进行开关控制或进行亮度调节。

[0018] 在各分路控制器中,故障检测电路检测到路灯的相关故障后,将检测信号送第一单片机进行处理；亮度检测电路对周围环境的光线进行检测,将检测信号送到第一单片机进行处理,以控制路灯的亮度；电压电流检测电路检测路灯上的工作电压和工作电流,通过第一单片机和控制电路对路灯的功率进行控制。

[0019] 集中控制器中的第二载波通信单元通过电力线接收来自各分路控制器的载波信号,对信号进行解调后送到第二单片机,第二单片机进行数据处理后,通过 GPRS 通信模块、并利用互联网传输到远程计算机,由远程计算机进行处理,以对各路段上的路灯进行自动控制。时钟电路把时钟信号送到第二单片机,以在 GPRS 通信模块或远程计算机的通信出现故障时,可以按照事先设定好的时间段进行路灯的开关控制,从而保证对城市道路的及时照明。

[0020] 在远程计算机的监控软件内嵌有地理信息显示系统,这样就可利用电子地图功能,形象直观地显示出市区内各路段路灯的开关状态,并对路灯的工作状态进行自动控制。

[0021] 本实用新型可对路灯进行故障检测、亮度调节和开关控制,还可根据环境亮度自动调节照明强度,根据人流情况预设时间,对路灯亮度适当调节,甚至关闭部分路灯,以达到节约电能的目的。本实用新型既可发挥路灯照明的应有效能,又可节约能源,保证路灯在该灭的时候能够及时灭掉,在该亮的时候能够及时点亮；在路灯照明出现故障时,也可及时发现,及时维修,使路灯恢复正常工作。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型中的分路控制器的电路结构框图。

[0023] 图 2 是本实用新型中的集中控制器的电路结构框图。

具体实施方式

[0024] 本实用新型包括若干分路控制器、一个集中控制器以及一台远程计算机。分路控制器与各路段上的路灯相接,用以对路灯实施自动控制。集中控制器接收各分路控制器及所接路灯的工作状态信息,并向远程计算机进行传送；同时,集中控制器还用于向分路控制器直接发出或者转发出相应的控制指令。远程计算机用以接收由集中控制器转发的各分路控制器的工作状态信息,并通过集中控制器向各个分路控制器发出相同或相异的控制指

令。

[0025] 如图 1 所示,本实用新型中的分路控制器是由控制电路、第一单片机、第一载波通信单元、第一载波通信单元、电流电压检测电路、故障检测电路和亮度检测电路连接组成。

[0026] 其中,控制电路用于对所连接路段上的路灯进行启闭及照明亮度的控制;第一单片机用于根据接收的控制指令以及各检测电路检测的检测信号向控制电路发出路灯工作状态的控制指令;第一载波通信单元用于通过电力线发出分路控制器工作状态信息的载波信号,并接收集中控制器发出或转发的控制指令的载波信号;电流电压检测电路用于检测路灯线路上的工作电压和工作电流,以实现路灯的功率控制;故障检测电路用于检测路灯故障情况;亮度检测电路用于检测环境亮度,并通过所述第一单片机和所述控制电路控制路灯的亮度。

[0027] 如图 2 所示,本实用新型中的集中控制器是由第二单片机、时钟电路、第二载波通信单元和 GPRS 通信模块连接组成。

[0028] 其中,第二单片机用于对所接收的分路控制器的工作状态信息进行数据处理;时钟电路,用于向第二单片机发送控制各路段上路灯开关的时间信号;第二载波通信单元用于通过电力线接收各分路控制器发出的路灯工作状态信息的载波信号并向各分路控制器发出或转发控制指令的载波信号;GPRS 通信模块用于将经处理后的各分路控制器工作状态的数据信息通过 GPRS 系统无线发送到所述远程计算机。

[0029] 在本实用新型中所使用的远程计算机中内嵌有地理信息显示系统的监控软件,这样就可利用电子地图功能,直观形象地显示出各路段上的路灯的开关状态,并通过 GPRS 系统、集中控制器和分路控制器,对各路段上的路灯的工作状态进行自动控制或进行无线远程控制。

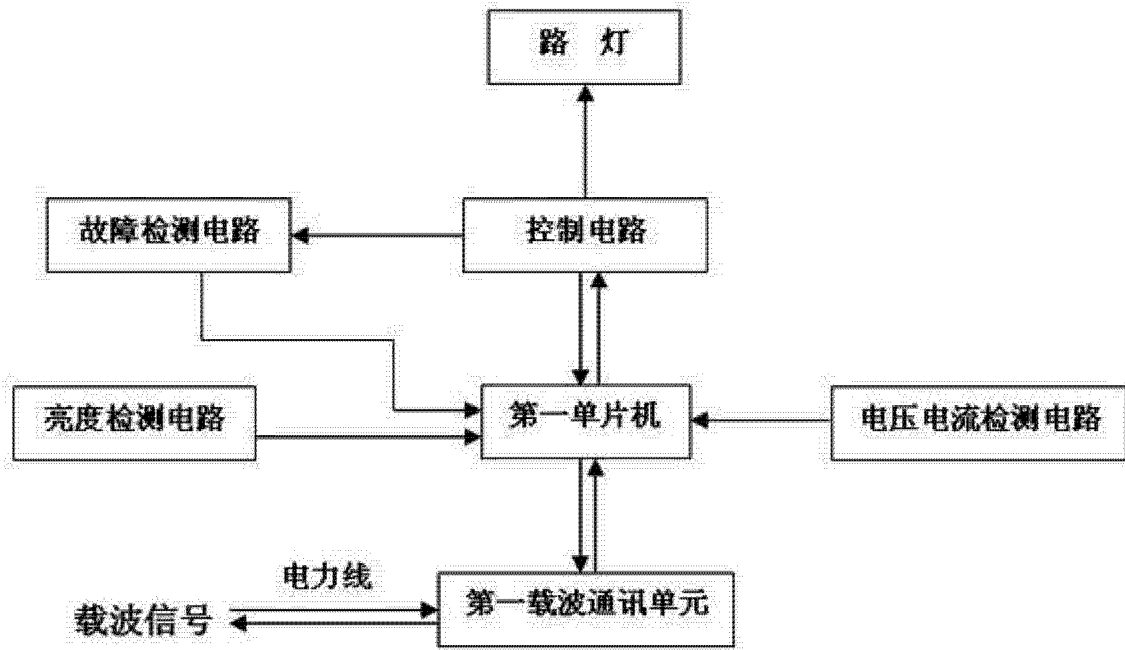


图 1

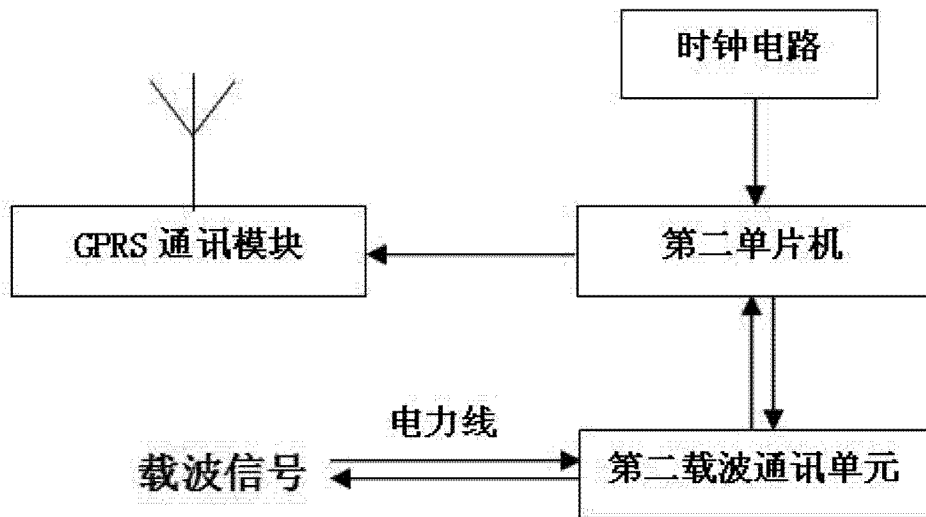


图 2