



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102933006 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201210493987. 6

(22) 申请日 2012. 11. 28

(73) 专利权人 长沙星联电力自动化技术有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发区麓景路 8 号(巨星创业基地)

(72) 发明人 李志雄 杨恢平 付交雄 吴勇 黄勇 龚勇泽

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 胡山

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102665365 A, 2012. 09. 12, 说明书附图 2.

CN 201550323 U, 2010. 08. 11, 说明书附图 1、3.

CN 102752923 A, 2012. 10. 24, 全文.

CN 202551440 U, 2012. 11. 21, 全文.

CN 201789661 U, 2011. 04. 06, 全文.

CN 102291872 A, 2011. 12. 21, 全文.

CN 202206613 U, 2012. 04. 25, 全文.

CN 102665365 A, 2012. 09. 12, 说明书附图

2.

CN 102355764 A, 2012. 02. 15, 全文.

CN 202206613 U, 2012. 04. 25, 全文.

CN 102355764 A, 2012. 02. 15, 全文.

CN 201967184 U, 2011. 09. 07, 全文.

CN 202524611 U, 2012. 11. 07, 全文.

审查员 廖小丽

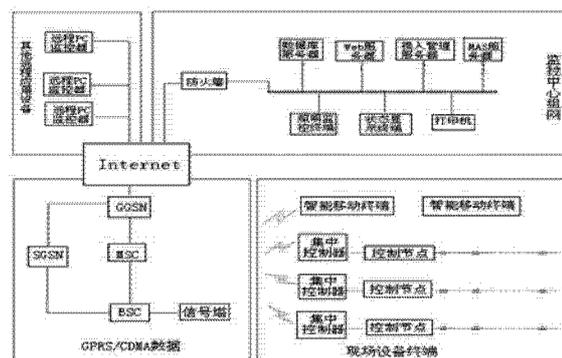
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

数字化照明控制系统

(57) 摘要

数字化照明控制系统,包括监控中心组网、远程 PC 监控端、Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块、现场设备终端,监控模块、远程 PC 监控端通过 Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块连接于现场设备终端;整个业务处理分为三个部分:路灯智能监控系统交互部分、接入管理与指令解析部分以及集中器载波采集控制部分。本发明可以实时可靠的在线故障侦测技术,极大地提高工作效率,最大限度地降低劳动强度;且可根据不同季节、不同区域分时、分组进行控制,控制策略下载至集中器后,在网络信号中断时,亦能准确执行对路灯的定时开关,调光功能。实现道路巡查、故障预警、定点维护和照明功能无人值守,降低维护成本,提高数字化管理能力。



CN 102933006 B

1. 数字化照明控制系统,包括监控中心组网、远程 PC 监控端、Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块、现场设备终端,其特征是:监控模块、远程 PC 监控端通过 Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块连接于现场设备终端;

所述监控中心组网包括:数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机;数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机相连组成一个监控中心网络并通过防火墙连接于 Internet 网络模块;Internet 网络模块与 GPRS/CDMA 数据模块相连;

所述现场设备终端包括,集中控制器子系统,智能移动终端,控制节点,集中控制器子系统与控制节点相连;整个业务处理分为三个部分:路灯智能监控系统交互部分、接入管理与指令解析部分以及集中器载波采集控制部分;其中,路灯智能监控系统交互部分提供人机交互的平台,其响应由接入管理与指令解析以及接口管理中的相关接口程序完成;接入管理与指令解析部分负责各个集中器与手机客户端程序的安全接入,并负责面向集中控制器子系统的指令解析;集中控制器子系统载波采集控制部分负责对辖区内的所有电子镇流器进行监视与控制、电量数据的采集与监视、各支路开关的控制,是系统的基础数据来源与控制的对象;

所述集中控制器子系统,包括:集中控制器、GPRS 设备、开关控制设备、载波控制设备、数字电度表;GPRS 设备、开关控制设备、载波控制设备、数字电度表分别通过串口连接于集中控制器;集中控制器子系统以嵌入式操作系统为核心,将接收和发送来自 GPRS 的数据流,通过系统内部的解析程序,将通讯数据分类转换并保存,将开关指令按 modbus 规约传送至开关控制设备,由开关控制设备负责执行电路的开入开出操作;将对电子镇流器的操作命令发送至载波控制单元,由载波单元实现与载波镇流器之间的通讯并最终转换为镇流器执行的操作;数字电度表采集线路中的电流、电压、电量、有功功率、无功功率参量,数字电度表与集中控制器之间通过 ICE-62056 规约进行通信,集中控制器在取得上述电流、电压、电量、有功功率、无功功率参量后,将其转换为程序内部格式,然后发送至 GPRS 单元;

所述载波控制器,包括:输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路、电网、内部电源;输出输入端口与电网之间依次双向连接有智能收发控制器、耦合电路;内部电源连接在电网上,输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路分别连接在内部电源上;载波控制部分,通过载波方式加载和解调电力线路中的数字通讯信号,利用原有电线,将集中控制器子系统和各个载波镇流器联成一个网络;载波控制器工作是通内部电源将交流电变为低压直流电并供给输入输出接口,智能收发控制,耦合电路,以智能收发控制为核心,对外通过耦合电路传送和接收载波信号,对内完成输入输出端口的逻辑控制功能。

数字化照明控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明控制系统,具体为一种数字化照明控制系统。

背景技术

[0002] 随着中国城市和经济的迅速发展,机动车数量迅速增加,夜间交通流量也越来越大,如何提高道路照明质量、降低能耗、实现绿色照明已成为城市照明的关键问题。传统路灯具有使用寿命短,无法远程操控、巡查、监测,人工作业量大,故障维修反应效率低,统计查询功能弱及“全夜灯”照明造成的浪费和“半夜灯”带来的交通安全等缺陷。因此,迫切需要一种能够实现道路巡查、故障预警、定点维护和照明功能无人值守的新型数字化控制系统,以降低维护成本,提高城市照明数字化管理能力。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题在于提供一种数字化照明控制系统,以解决上述背景技术中的问题。

[0004] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:数字化照明控制系统,包括监控中心组网、远程 PC 监控端、Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块、现场设备终端,监控模块、远程 PC 监控端通过 Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块连接于现场设备终端;

[0005] 所述监控中心组网包括:数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机;数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机相连组成一个监控中心网络并通过防火墙连接于 Internet 网络模块;Internet 网络模块与 GPRS/CDMA 数据模块相连;

[0006] 所述现场设备终端包括:集中控制器子系统,智能移动终端,控制路灯节点;整个业务处理分为三个部分:路灯智能监控系统交互部分、接入管理与指令解析部分以及集中器载波采集控制部分;其中,路灯智能监控系统交互部分提供人机交互的平台,其响应由接入管理与指令解析以及接口管理中的相关接口程序完成;接入管理与指令解析部分负责各个集中器与手机客户端程序的安全接入,并负责面向集中控制器子系统的指令解析;集中控制器子系统载波采集控制部分负责对辖区内的所有电子镇流器进行监视与控制、电量数据的采集与监视、各支路开关的控制,是系统的基础数据来源与控制的对象。

[0007] 所述集中控制器子系统,包括:集中控制器、GPRS 设备、开关控制设备、载波控制设备、数字电度表;GPRS 设备、开关控制设备、载波控制器、数字电度表分别通过串口连接于集中控制器;集中控制器子系统以嵌入式操作系统为核心,将接收和发送来自 GPRS 的数据流,通过系统内部的解析程序,将通讯数据分类转换并保存,将开关指令按 modbus 规约传送至开关控制设备,由开关控制设备负责执行电路的开入开出操作;将对电子镇流器的操作命令发送至载波控制单元,由载波单元实现与载波镇流器之间的通讯并最终转换为镇流器执行的操作;数字电度表采集线路中的电流、电压、电量、有功功率、无功功率参量,

其与集中控制器之间通过 ICE-62056 规约进行通信,集中控制器在取得上述电能数据后将其转换为程序内部特定格式,然后发送至 GPRS 单元。

[0008] 所述载波控制器,包括:输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路、电网、内部电源;输出输入端口与电网之间依次双向连接有智能收发控制器、耦合电路;内部电源连接在电网上,输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路分别连接在内部电源上;载波控制部分,通过载波方式加载和解调电力线路中的数字通讯信号,利用原有电线,将集中控制器子系统和各个载波镇流器联成一个网络;载波控制器工作是通内部电源将交流电变为低压直流电并供给输入输出接口,智能收发控制,耦合电路,以智能收发控制为核心,对外通过耦合电路传送和接收载波信号,对内完成输入输出端口的逻辑控制功能。

[0009] 所述数字化照明控制系统进行自动数据采集,并自动检测故障,将结果数据反馈给监控中心,监控中心再以声光报警来提示用户,同时本数字化照明控制系统可实现对路灯开关、亮度调节、时间控制功能的远程遥控;根据不同季节、不同区域分时、分组进行控制,控制策略下载至集中器后,在网络信号中断时,亦能准确执行对路灯的定时开关,调光功能;实现足不出户,通过任何一台授权后的联网电脑或智能手机对管辖范围内的路灯进行操作。

[0010] 有益效果:

[0011] 1. 实现远程控制:足不出户,即可通过任何一台授权后的联网电脑或智能手机对管辖范围内的路灯进行操作。

[0012] 2. 故障自动侦测:实时可靠的在线故障侦测技术,极大地提高工作效率,最大限度地降低劳动强度。门限报警与电缆防盗报警,控制中心可精准锁定异常点,进行异常处理。

[0013] 3. 自动数据采集:采集相应的电量、电流、电压、功率、及功率因数等。

[0014] 节能评估:方便用户进行有功功率、无功功率的计算,为节能评估提供数据凭据。

[0015] 过载保护:通过采集数据进行分析处理,能保证负载处于合理范围内。

[0016] 空载保护:当线路电流小于门限值时,通过处理判断,对线路进行异常处理。

[0017] 4. 远程遥控:采用城市照明数字化控制系统的路灯开关、亮度调节、时间控制等方式都能实现远程遥控。可根据不同季节、不同区域分时、分组进行控制,控制策略下载至集中器后,在网络信号中断时,亦能准确执行对路灯的定时开关,调光功能。

[0018] 5. 自动检测、反馈、报警:通过集控中心对分站集中控制器子系统的命令,集中控制中心对区域内各路灯进行实时监控和巡查,如果发现异常情况,致路灯无法正常工作或其他设备和控制器故障等,就将这些数据通过集中器反馈给中心控制主站,集控中心以声光报警来提示用户。

[0019] 6. 统计、查询和打印:数字化控制中心能对采集反馈的实时数据和信息进行存储、统计和分类,以表格、曲线、直方图等显示出来,可根据年、月、日统计数据查询,同时可通过文本打印用作分析和研究。

[0020] 智能路灯作为智慧城市建设的基础,最终实现道路巡查、故障预警、定点维护和照明功能无人值守,降低维护成本,提高数字化管理能力。

附图说明

- [0021] 图 1 为本发明的结构示意图。
- [0022] 图 2 为本发明的系统架构示意图。
- [0023] 图 3 为本发明中的软件的功能模块框图。
- [0024] 图 4 为本发明中的集中控制器子系统结构示意图。
- [0025] 图 5 为本发明中的载波控制器结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的技术手段、创作特征、工作流程、使用方法达成目的与功效易于明白了解,下面进一步阐述本发明。

[0027] 如图 1 所示,数字化照明控制系统,包括监控中心组网、远程 PC 监控端、Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块、现场设备终端,监控模块、远程 PC 监控端通过 Internet 网络模块、GPRS/CDMA 数据模块连接于现场设备终端;

[0028] 所述监控中心组网包括:数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机;数据库服务器,Web 服务器,接入管理服务器,MAS 服务器,照明监控终端,状态显示终端,打印机相连组成一个监控中心网络并通过防火墙连接于 Internet 网络模块;Internet 网络模块与 GPRS/CDMA 数据模块相连;

[0029] 所述现场设备终端包括,集中控制器子系统,智能移动终端,控制路灯节点,集中控制器子系统与控制节点相连;整个业务处理分为三个部分:路灯智能监控系统交互部分、接入管理与指令解析部分以及集中器载波采集控制部分;其中,路灯智能监控系统交互部分提供人机交互的平台,其响应由接入管理与指令解析以及接口管理中的相关接口程序完成;接入管理与指令解析部分负责各个集中器与手机客户端程序的安全接入,并负责面向集中控制器子系统的指令解析;集中控制器子系统载波采集控制部分负责对辖区内的所有电子镇流器进行监视与控制、电量数据的采集与监视、各支路开关的控制,是系统的基础数据来源与控制的对象。;软件的功能模块如图 3 所示。

[0030] 如图 4 所示,所述集中控制器子系统,包括:集中控制器、GPRS 设备、开关控制设备、载波控制设备、数字电度表;GPRS 设备、开关控制设备、载波控制器、数字电度表分别通过串口连接于集中控制器;集中控制器子系统以嵌入式操作系统为核心,将接收和发送来自 GPRS 的数据流,通过系统内部的解析程序,将通讯数据分类转换并保存,将开关指令按 modbus 规约传送至开关控制设备,由开关控制设备负责执行电路的开入开出操作;将对电子镇流器的操作命令发送至载波控制单元,由载波单元实现与载波镇流器之间的通讯并最终转换为镇流器执行的操作;数字电度表采集线路中的电流、电压、电量、有功功率、无功功率参量,其与集中控制器之间通过 ICE-62056 规约进行通信,集中控制器在取得上述电能数据后将其转换为程序内部特定格式,然后发送至 GPRS 单元。

[0031] 如图 5 所示,所述载波控制器,包括:输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路、电网、内部电源;输出输入端口与电网之间依次双向连接有智能收发控制器、耦合电路;内部电源连接在电网上,输入输出端口、智能收发控制器、耦合电路分别连接在内部电源上;载波控制部分,通过载波方式加载和解调电力线路中的数字通讯信号,利用原有电线,将集中控制器子系统和各个载波镇流器联成一个网络;载波控制器工作是通内部电源将交流电变为低压直流电并供给输入输出接口,智能收发控制,耦合电路,以智能收发控制为核心,

对外通过耦合电路传送和接收载波信号,对内完成输入输出端口的逻辑控制功能。

[0032] 所述数字化照明控制系统进行自动数据采集,并自动故障检测、反馈、报警,将数据传给监控中心组网,监控中心组网以声光报警来提示用户,数字化照明控制系统采用城市照明数字化控制系统的路灯开关、亮度调节、时间控制都能实现远程遥控;根据不同季节、不同区域分时、分组进行控制,控制策略下载至集中器后,在网络信号中断时,亦能准确执行对路灯的定时开关,调光功能;实现足不出户,通过任何一台授权后的联网电脑或智能手机对管辖范围内的路灯进行操作。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

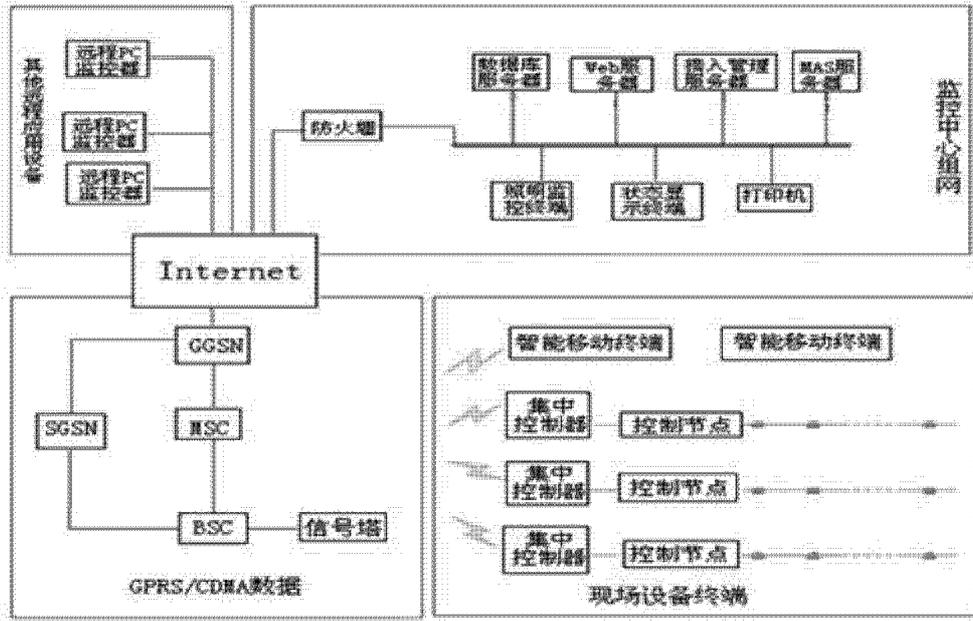


图 1

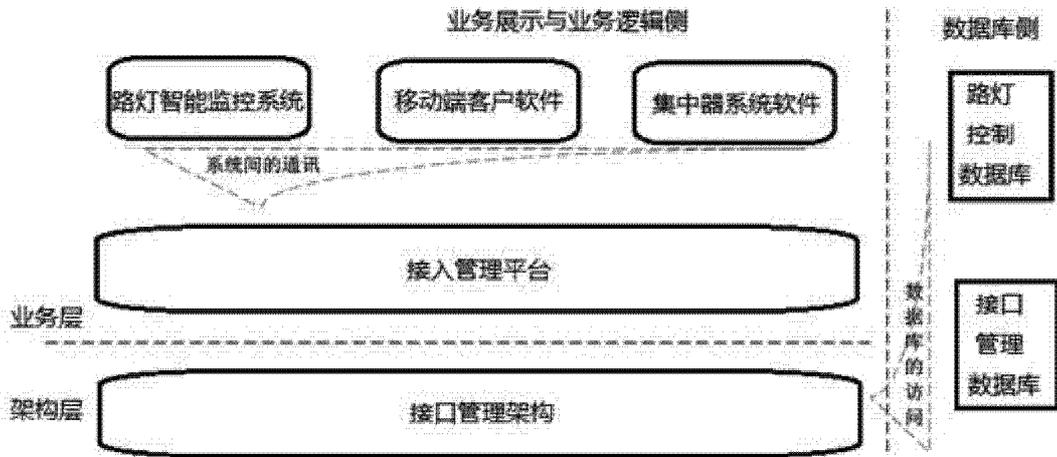


图 2

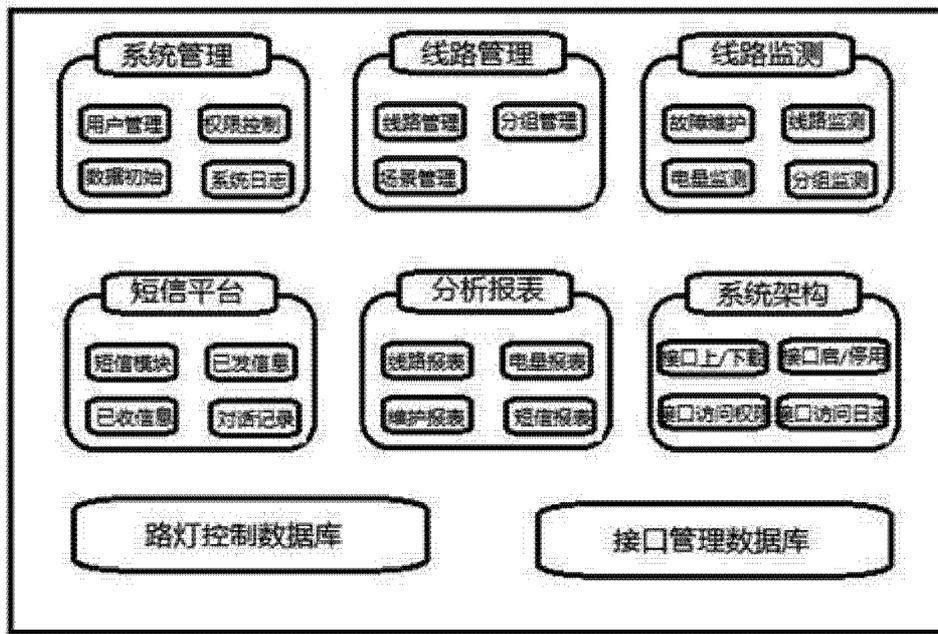


图 3

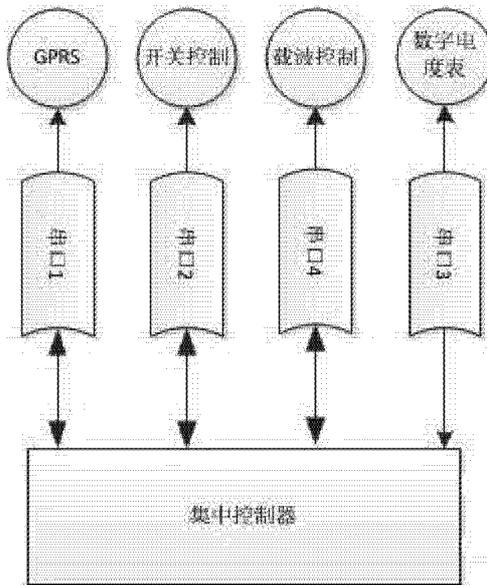


图 4

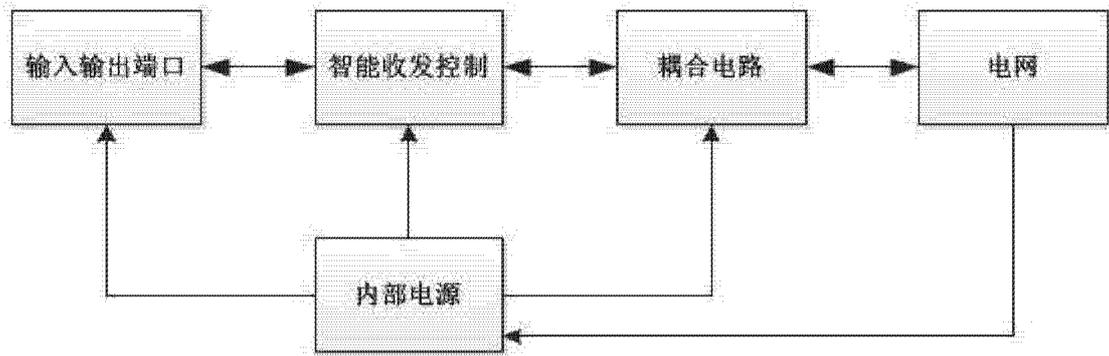


图 5