

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 13/00 (2006.01)

G08C 19/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820223784.4

[45] 授权公告日 2009年10月28日

[11] 授权公告号 CN 201336584Y

[22] 申请日 2008.12.26

[21] 申请号 200820223784.4

[73] 专利权人 四川国腾通讯股份有限公司

地址 611731 四川省成都市高新西区西芯大道三号

[72] 发明人 李志 王伟东 丁海军

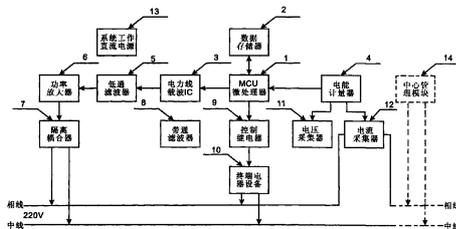
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

基于电力线载波的远程分向电能计量监控系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，包括电器设备控制模块、中心管理模块、电力线载波电路、系统工作直流电源和电能计量模块；电力线载波电路包括电力线载波 IC、低通滤波器、功率放大器、带通滤波器和隔离耦合器；电能计量模块包括电能计量器、电压采集器和电流采集器；中心管理模块包括 PC、集中器和管理软件；电器设备控制模块主要包括 MCU 微处理器、数据存储器、控制继电器和终端电器设备；中心管理模块、电器设备控制模块、电能计量模块和电力线载波电路分别与电力线相连接。该系统通过 220V 低压电力线传输数据使继电器动作，有效管理终端电器设备，实现远程控制管理，达到节能的目的。



1、一种基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述远程分向计量电能监控系统包括电器设备控制模块、中心管理模块（14）、电力线载波电路、系统工作直流电源（13）和电能计量模块；所述电力线载波电路包括电力线载波IC（3）、低通滤波器（5）、功率放大器（6）、带通滤波器（8）和隔离耦合器（7）；所述电能计量模块主要包括电流采集器（12）、电压采集器（11）和电能计量器（4）；所述中心管理模块（14）包括PC、集中器和设置在PC上的管理软件；所述电器设备控制模块主要包括MCU微处理器（1）、数据存储器（2）、控制继电器（9）、终端电器设备（10）；所述中心管理模块（14）、电器设备控制模块、电能计量模块和电力线载波电路分别与电力线相连接，电器设备控制模块一端与电力线载波电路连接，另一端与电能计量模块相连接。

2、根据权利要求1所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述电流采集器（12）包括电流采集电路和锰铜分流电路。

3、根据权利要求1所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述数据存储器（2）为 $E^2 PROM$ 。

4、根据权利要求1所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述MCU微处理器（1）一端连接电力线载波IC（3），另一端连接电能计量器（4）。

基于电力线载波的远程分向电能计量监控系统

技术领域

本实用新型涉及远程监控技术领域，具体涉及一种以低电压电力线为通信介质，通过MCU微处理器根据电能计量和电能统计分析结果进行远程控制和管理室内终端电器设备的分向电能计量监控系统。

背景技术

目前，公知远程分向电能计量采用有线通信网络和机械电能计量和数字电能计量以及带8051、ARM核和ARM处理器实现其功能的。但是目前的电能计量主要是针对家庭以及企事业单位为主体的电度表，没有对每个分向电能在进行计量和统计，无法有效管理每个终端电器设备的电能。

实用新型内容

为了克服资源和能量的有效管理的缺陷或瑕疵，本实用新型采用现有电力线作为载波的通信介质，通过远程的数据管理平台对终端电器设备进行管理，既能方便和统一地管理又能达到节能的目的。

为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：提供一种基于电力线载波的远程分向电能计量监控系统，其特征在于：所述远程分向电能计量监控系统包括电器设备控制模块、中心管理模块、电力线载波电路、系统工作直流电源和电能计量模块；所述电力线载波电路包括电力线载波IC、低通滤波器、功率放大器、带通滤波器和隔离耦合器；所述电能计量模块主要包括电流采集器、电压采集器和电能计量器；所述中心管理模块包括PC、集中器和设置在PC上的管理软件；所述电器设备控制模块主要包括MCU微处理器、数据存储器、控制继电器、终端电器设备；所述中心管理模块、电器设备控制模块、电

能计量模块和电力线载波电路分别与电力线相连接，电器设备控制模块一端与电力线载波电路连接，另一端与电能计量模块相连接。

按照本实用新型所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述电流采集器包括电流采集电路和锰铜分流电路。

按照本实用新型所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述数据存储器的为 $E^2 PROM$ 。

按照本实用新型所述的基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统，其特征在于：所述MCU微处理器一端连接电力线载波IC，另一端连接电能计量器。

本实用新型的有益效果是，可以不到现场，通过远程的数据管理平台在远端就能对每个电源使用端口进行控制和其他电能计量和统计，对终端电器设备进行管理，既能方便和统一地管理又能达到节能的目的。

附图及其说明

图1为基于电力线载波的远程分向计量电能监控系统的电路连接图；

图2为基于电力线载波的远程分向计量电能监控的工作原理简图。

其中，1、MCU微处理器；2、数据存储器；3、电力线载波IC；4、电能计量器；5、低通滤波器；6、功率放大器；7、隔离耦合器；8、带通滤波器；9、控制继电器；10、终端电器设备；11、电压采集器；12、电流采集器；13、系统工作直流电源；14、中心管理模块。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

如图1所示，隔离耦合器7、带通滤波器8、电力线载波IC3组成数据接收通道；隔离耦合器7、功率放大器6、低通滤波器5、电力线载波IC3组成数据发送通道；MCU微处理器1、电能计量器4、电压采集器11、电流采集器12组成终端

电能计量部分；数据存储器2保存电能计量的实时数据；MCU微处理器1、控制继电器9、终端电器设备10组成终端电器设备控制器部分；系统工作直流电源13用于给整个系统提供直流电源；中心管理模块14包括由PC、中心管理平台软件和集中器。所述数据存储器2为 $E^2 PROM$ ；所述电流采集器12包括电流采集电路和锰铜分流电路。

如图2所示，中心管理模块14发出上报电能指令后，电能计量器4统计到电能计量数据经过MCU微处理器1以及电力线载波IC3、低通滤波器5、功率放大器6、隔离耦合器7，通过电力线向中心管理模块14发送电能统计的数据信息；中心管理模块14根据上报的电能数据经过再次统计和历史分析，判断后发出的数据指令信号经过220V低电压电力线送到隔离耦合器7后，直接送到电力线载波IC3片内的功率放大器6放大，然后经片外带通滤波器8后再次送入电力线载波IC3输入端，然后再传送给MCU微处理器1，MCU微处理器1对数据处理后发出指令经过控制继电器9，控制和管理终端电器设备10实现的远程分向电能计量监控。

虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，在本专利的权利要求所限定的范围内，本领域技术人员不需要创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍受本专利的保护。

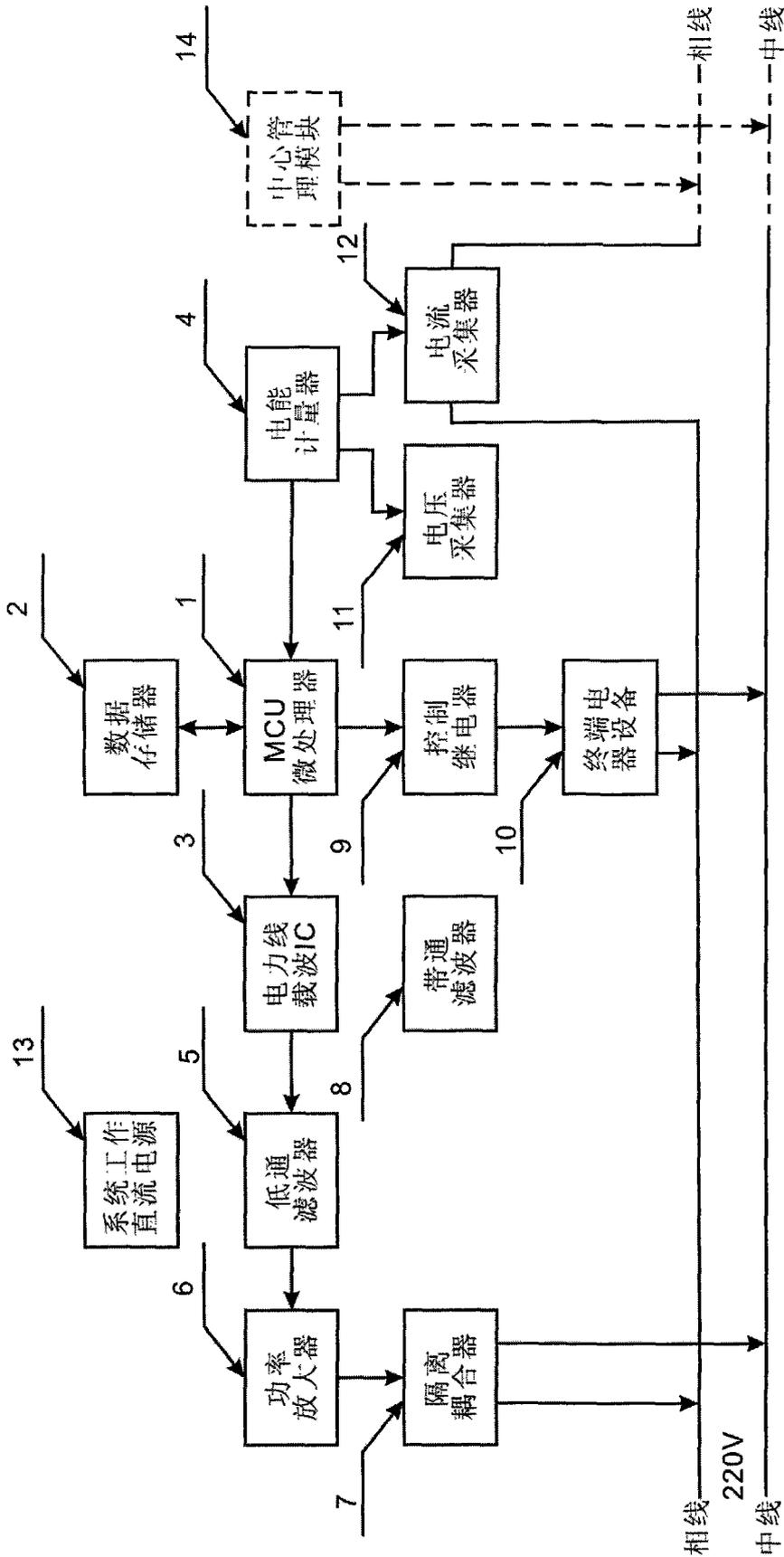


图 1

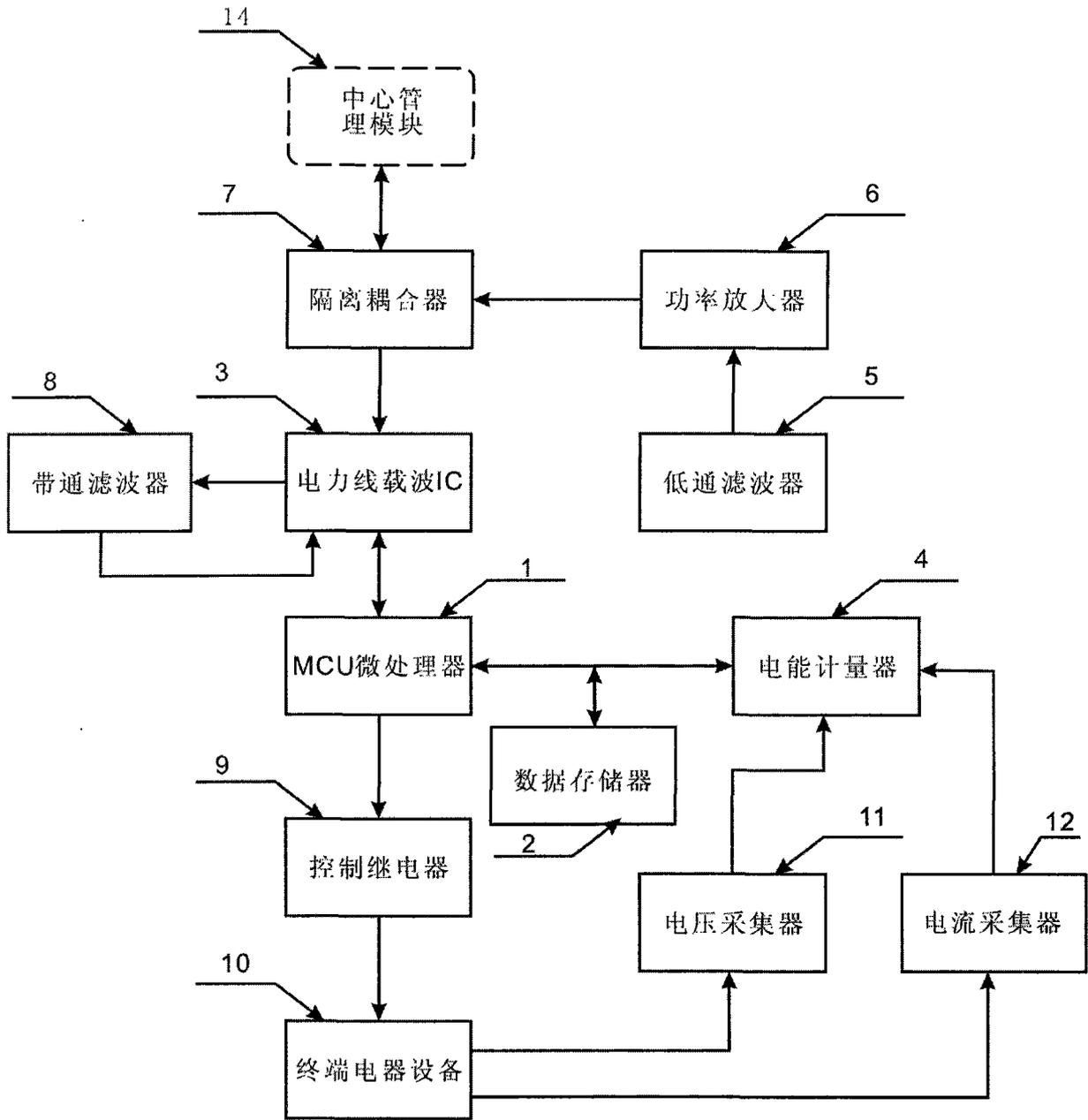


图 2