[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G08C 19/00 (2006.01)
G01R 11/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820095883.9

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201247523Y

[22] 申请日 2008.7.29
[21] 申请号 200820095883.9
[73] 专利权人 深圳达实智能股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园 W1－A 栋 5 楼
[72] 发明人 程朋胜 李信洪 刘 建

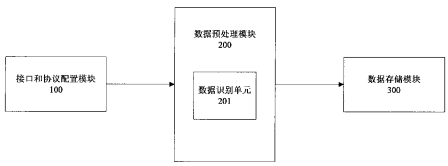
[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
代理人 易 钊
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

能源监测装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种能源监测装置，包括用于向上一级数据中心发送数据的数据上报模块，其中还包括用于配置多种采集设备的接口和通信协议的接口和协议配置模块，接收经所述接口和协议配置模块传送的采集数据并对所述数据进行预处理的数据预处理模块，所述数据预处理模块包括识别接收到的采集数据的类型的数据识别单元。 实施本实用新型的能源监测装置，具有以下有益效果：对能源进行分类分项监测的要求，兼容已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，或从已有第三方系统中取得数据，降低了系统实施的难度和成本。



1、一种能源监测装置，包括用于向上一级数据中心发送数据的数据上报模块（300），其特征在于，还包括用于为多种采集设备配置接口和通信协议的接口和协议配置模块（100），接收经所述接口和协议配置模块（100）传送的采集数据并对所述采集数据进行预处理的数据预处理模块（200），所述数据预处理模块（200）还包括识别接收到的采集数据的类型的数据识别单元（201）。

2、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述多种采集设备包括能源计量采集设备、第三方采集系统和/或变配电系统中的非能源计量设备。

3、根据权利要求 2 所述的能源监测装置，其特征在于，所述接口和协议配置模块（100）包括用于与所述多种采集设备通信以获取所述采集设备的配置信息的问询单元（101）、根据所述配置信息选择与所述采集设备相匹配的接口和协议的选择单元（102）。

4、根据权利要求 3 所述的能源监测装置，其特征在于，所述接口和协议配置模块（100）还包括用于触发所述问询单元（101）与所述多种采集设备间隔通信的时间间隔设置单元（103）。

5、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述数据预处理模块（200）包括根据所述识别结果将接收到的采集数据转换成工程单位值的比例变换单元（202）和对采集数据进行数学运算的运算单元（203）。

6、根据权利要求 5 所述的能源监测装置，其特征在于，所述数学运算包括加法运算、减法运算、乘法运算、除法运算中的一种或多种。

7、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述能源监测装置还包括用于配置上一级数据中心的数据上报地址信息的数据中心配置模块（400）。

8、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述能源监测装置还包括用于接收上一级数据中心的数据请求和/或校时命令的命令接收模块（500）。

9、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述能源监测装置还包括用于对需要上报的采集数据进行动态加密并与上一级数据中心进行加密握手的数据安全管理模块（600）。

10、根据权利要求 1 所述的能源监测装置，其特征在于，所述数据上报模块（300）还用于存储暂时无法上传的采集数据。

能源监测装置

技术领域

本实用新型涉及监测装置，更具体地说，涉及一种能源监测装置。

背景技术

目前现有能源监测实现方案是通过电能量采集装置对电能进行监测，利用电能量采集装置对全电子式电能表、脉冲电能表的电能数据以及开关量的采集、存储、预处理，并通过拨号调制解调器和以太网以约定的通信协议发往计费主站系统。该系统一般只对用能单位的变压器进行电能量采集，系统的使用者主要是电力企业，而目的主要是用于电能量的计费。

因此，现有电能量采集装置主要有以下缺点：

1） 不能满足国家节能减排对能源进行分类分项监测的要求，只能实现对电能的分类监测；

2） 无法兼容变配电系统中已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，无法从已有第三方系统中取得数据，需重新安装计量装置，重复建设，提高了系统实施的难度和成本；

3） 不能实现对影响能源使用的重要的非电能量参数的采集，从而无法评估能源使用的合理性。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术能源监测装置的不能对能源进行分类分项监测，同时无法兼容变配电系统中已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，更无法满足非电能量参数的采集要求的缺陷，提供一种在满足能源分类分项监测的同时，可以兼容变配电系统中已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，或直接从第三方获取数据的能源监测装置。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种能源监测装置，包括用于向上一级数据中心发送数据的数据上报模块，还包括用于为多种采集设备配置接口和通信协议的接口和协议配置模块，接收经所述接口和协议配置模块传送的采集数据并对所述采集数据进行预处理的数据预处理模块，所述数据预处理模块还包括识别接收到的采集数据的类型的数据识别单元。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述多种采集设备包括能源计量采集设备、第三方采集系统和/或变配电系统中的非能源计量设备。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述接口和协议配置模块包括用于与所述多种采集设备通信以获取所述采集设备的配置信息的问询单元、根据所述配置信息选择与所述采集设备相匹配的接口和协议的选择单元。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述接口和协议配置模块还包括用于触发所述问询单元与所述多种采集设备间隔通信的时间间隔设置单元。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述数据预处理模块包括根据所述识别结果将接收到的采集数据转换成工程单位值的比例变换单元和对采集数据进行数学运算的运算单元。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述数学运算包括加法运算、减法运算、乘法运算、除法运算中的一种或多种。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述能源监测装置还包括用于配置上一级数据中心的数据上报地址信息的数据中心配置模块。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述能源监测装置还包括用于接收上一级数据中心的数据请求和/或校时命令的命令接收模块。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述能源监测装置还包括用于对需要上报的采集数据进行动态加密并与上一级数据中心进行加密握手的数据安全管理模块。

在本实用新型所述的能源监测装置中，所述数据上报模块还用于存储暂时无法上传的采集数据。

实施本实用新型的能源监测装置，具有以下有益效果：对能源进行分类分项监测的要求；兼容已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，或从已有第三

方系统中取得数据，降低了系统实施的难度和成本；更进一步地对影响能源使用的非电能量参数的采集，从而有利于评估能源使用的合理性，使节能监测执法有据可依。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

图 1 是本实用新型的能源监测装置的第一实施例的结构示意图；

图 2 是本实用新型的能源监测装置的第二实施例的结构示意图；

图 3 是本实用新型的能源监测装置的接口和协议配置模块的结构示意图；

图 4 是本实用新型的能源监测装置的数据预处理模块的结构示意图；

图 5 是本实用新型的能源监测装置的数据预处理模块处理电类采集数据的一个实施例的示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型的能源监测装置，包括用于向上一级数据中心发送数据的数据上报模块 300、用于配置多种采集设备的接口和通信协议的接口和协议配置模块 100、接收经所述接口和协议配置模块 100 传送的采集数据并对所述数据进行预处理的数据预处理模块 200，所述数据预处理模块 200 包括识别接收到的采集数据的类型的数据识别单元 201。在本实用新型的一个实施例中，所述多种采集设备包括能源计量采集设备、第三方采集系统和/或变配电系统中的非能源计量设备。

采用这样的设计，可通过数据识别单元 201 来完成对能源进行分类分项监测的要求；而接口和通信协议模块 100 可兼容已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，或从已有第三方系统中取得数据，降低了系统实施的难度和成本；更进一步地对影响能源使用的非电能量参数的采集，从而有利于评估能源使用的合理性，使节能监测执法有据可依。

图 2 是本实用新型的能源监测装置的第二实施例的结构示意图。如图 2 所示，所述能源监测装置还可包括用于接收上一级数据中心的数据请求和校时

命令的命令接收模块 500。在本实用新型的一些实施例中，所述能源监测装置可以按照一定的时间间隔，主动向上一级数据中心提供采集数据。在本发明的另一些实施例中，所述能源监测装置只有在接收到上一级数据中心的数据请求后，才会向上一级数据中心提供起所需的采集数据。在一个优选实施例中，所述采集数据带有时间标识，因此为了保证分布在各处的能源监测装置的时钟保持一致，数据中心需要对它们每隔一定时间进行时钟校准。在该实施例中，所述命令接收模块 500 还用于接收上一级数据中心发送的校时命令。所述上一级数据中心可通过无线或有线的方式向所述命令接收模块 500 发送信息。在本实用新型的一个优选实施例中，所述命令接收模块 500 是无线收发器，将信息发送到上一级数据中心。在另一个优选实施例中，所述命令接收模块 500 是 RS485 或 232 接口，并通过数据总线与所述上一级数据中心相连。在本实用新型的又一实施例中，所述命令接收模块 500 是局域网接口，可将信息通过所述命令接收模块 500 发送到位于所述局域网上的上一级数据中心。所述上一级数据中心也可设置在可与所述命令接收模块 500 通信的广域网或是万维网上。

在又一实施例中，所述能源监测装置还包括用于配置上一级数据中心的数据上报地址信息的数据中心配置模块 400。所述数据上报模块 300 可通过所述数据中心配置模块 400 获得有关上一级数据中心的地址、端口和连接方式等。所述地址信息可以是预先设置在所述数据中心配置模块 400 中的，也可以是从所述命令接收模块 500 中获得的。

在本实用新型的又一实施例中，所述能源监测装置还可包括一个数据安全管理模块 600，在采用数据上报模块 300 向上一级数据中心发送采集数据前，可对采集数据进行动态加密，并与上一级数据中心进行加密握手。所述数据上报模块 300 可暂时无法上传的数据进行存储，等到命令接收模块 500 接收到所述上一级数据中心的数据请求命令后或是在一定的时间间隔后，再向上一级数据中心发送采集数据。在该实施例中，所述数据上报模块 300 可包括随机存储器和与之相连的无线发送器。

在本实用新型的一个优选实施例中，所述命令接收模块 500 为无线收发器，所述数据上报模块 300 为随机存储器，所述数据上报模块 300 可将存储采

集到的信息，并在所述命令接收模块 500 接收到上一级数据中心的数据请求时，将存储其中的信息传送到命令接收模块 500，并发送给上一级数据中心。

在本实用新型的又一实施例中，所述接收模块 500 为无线接收器，所述数据上报模块 300 包括随机存储器和与之相连的无线发送器。所述随机存储器可存储采集的数据，并在所述命令接收模块 500 接收到上一级数据中心的数据请求时，由所述无线发送器将存储在所述随机存储器中的信息发送给上一级数据中心。

图 3 是本实用新型的能源监测装置的接口和协议配置模块的结构示意图。如图 3 所示，所述接口和协议配置模块 100 包括用于与所述多种采集设备通信，以获取所述采集设备的配置信息的问询单元 101、根据所述配置信息选择与所述采集设备相匹配的接口和协议的选择单元 102、用于生成触发所述问询单元 101 与所述多种采集设备通信的触发脉冲的时间间隔设置单元 103。所述时间间隔设置单元 103 可以是脉冲发生器，也可以是脉冲触发开关等。所述多种采集设备包括能源计量采集设备、第三方采集系统和/或变配电系统中的非能源计量设备。

图 4 是本实用新型的能源监测装置的数据预处理模块的结构示意图。如图 4 所示，所述数据预处理模块 200 包括识别接收到的采集数据的类型的数据识别单元 201、所述识别结果将接收到的采集数据转换成工程单位值的比例变换单元 202、对采集数据进行数学运算的运算单元 203。由于接口和通信协议模块 100 可兼容已有的第三方非电能表、脉冲表计量装置，或第三方采集系统，因此所述数据预处理模块 200 可采集各种类型的能源数据。在本实用新型的一个优选实施例中，所述数据识别单元 201 可根据问询单元 101 中获得的设备配置信息来获取采集数据的类型，并将其分类分项。（类是指如水、电、煤、油等能源类别，项是类别下的用途，如水可分为生活用水和工业用水等，电可分为照明用电、空调用电和动力用电等）

在又一实施例中，数据识别单元 201 可根据内设的信息来识别采集数据的类型。可根据所述识别的结果来判断需要对采集到的数据进行何种方式的预处理。可将接收到采集数据送到比例变换单元 202 以将采集装置中的数字量变换

成工程单位值。也可将所述采集数据发送到运算单元 203，根据需要对其进行加法运算、减法运算、乘法运算、除法运算等。

在本实用新型的一个优选实施例中，所述采集到的数据还可包括被监测的设备和建筑的地理信息、功能和分类分项等信息，这样上一级数据中心可对采集的数据进行识别，侧重于对建筑按地区、分类和同类等角度进行统计分析，这样当新装本能源监测装置时，在数据中心就没有必要去配置这个装置属于哪个地区、哪类建筑等信息，因此更适用于能源监测使用。

图 5 是本实用新型的能源监测装置的数据预处理模块处理电类采集数据的一个实施例的示意图。对图 5 中的各类设备采集数据可作以下处理：

1．比例变换：用于将数据采集装置中的数字量变换成工程单位值。

2．加法运算：如建筑总用电量＝Σ各变压器总表电量值

3．减法运算：厨房电＝特殊用电－酒吧用电－计算机房用电

4．除法运算：如单位面积用电量＝总用电量/总建筑面积

通过数据预处理，一方面可直接满足数据中心需要的工程单位数据，无需数据中心再进行二次计算和配置等；另一方面可以通过监测部分分项数据来计算其它分项数据，因此便于现场减少安装计量采集设备或根据安装难易程度进行有针对性的安装。

虽然本实用新型是通过具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本实用新型范围的情况下，还可以对本实用新型进行各种变换及等同替代。因此，本实用新型不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本实用新型权利要求范围内的全部实施方式。

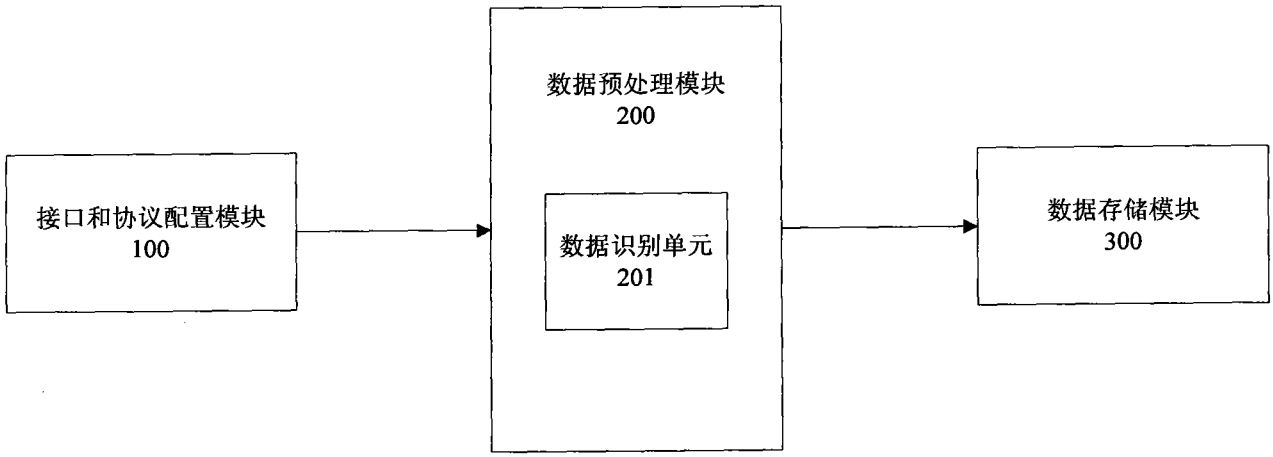


图 1

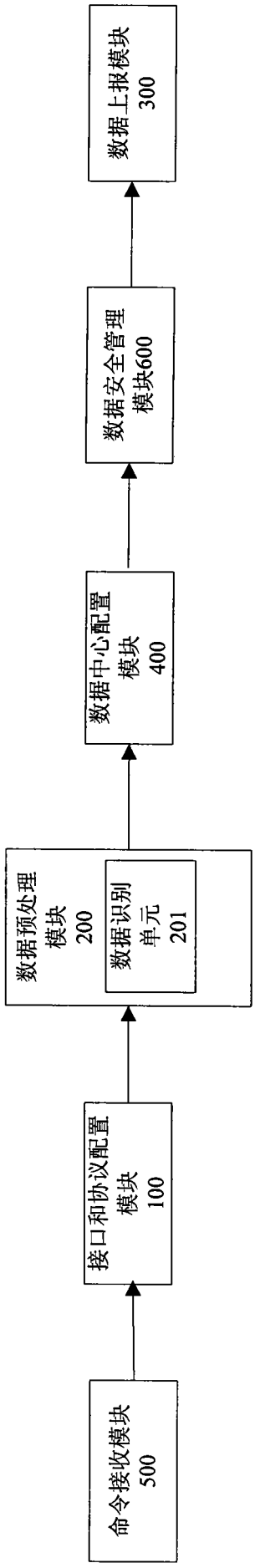

命令接收模块
500
接口和协议配置
模块
100
数据预处理
模块
200
数据识别
单元
201
数据中心配置
模块
400
数据安全管理
模块600
数据上报模块
300

图 2

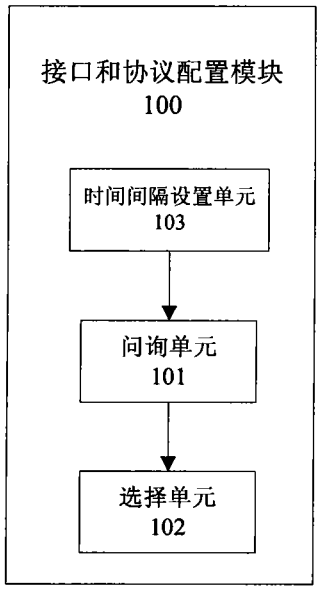

接口和协议配置模块
100
时间间隔设置单元
103
问询单元
101
选择单元
102

图 3

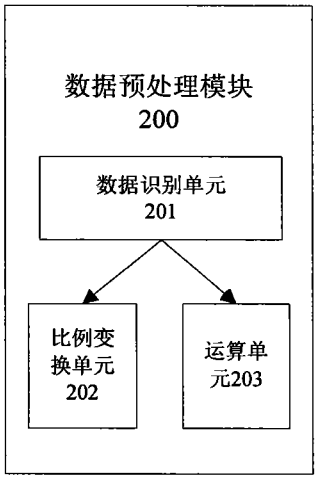

数据预处理模块
200
数据识别单元
201
比例变换单元
202
运算单元203

图 4

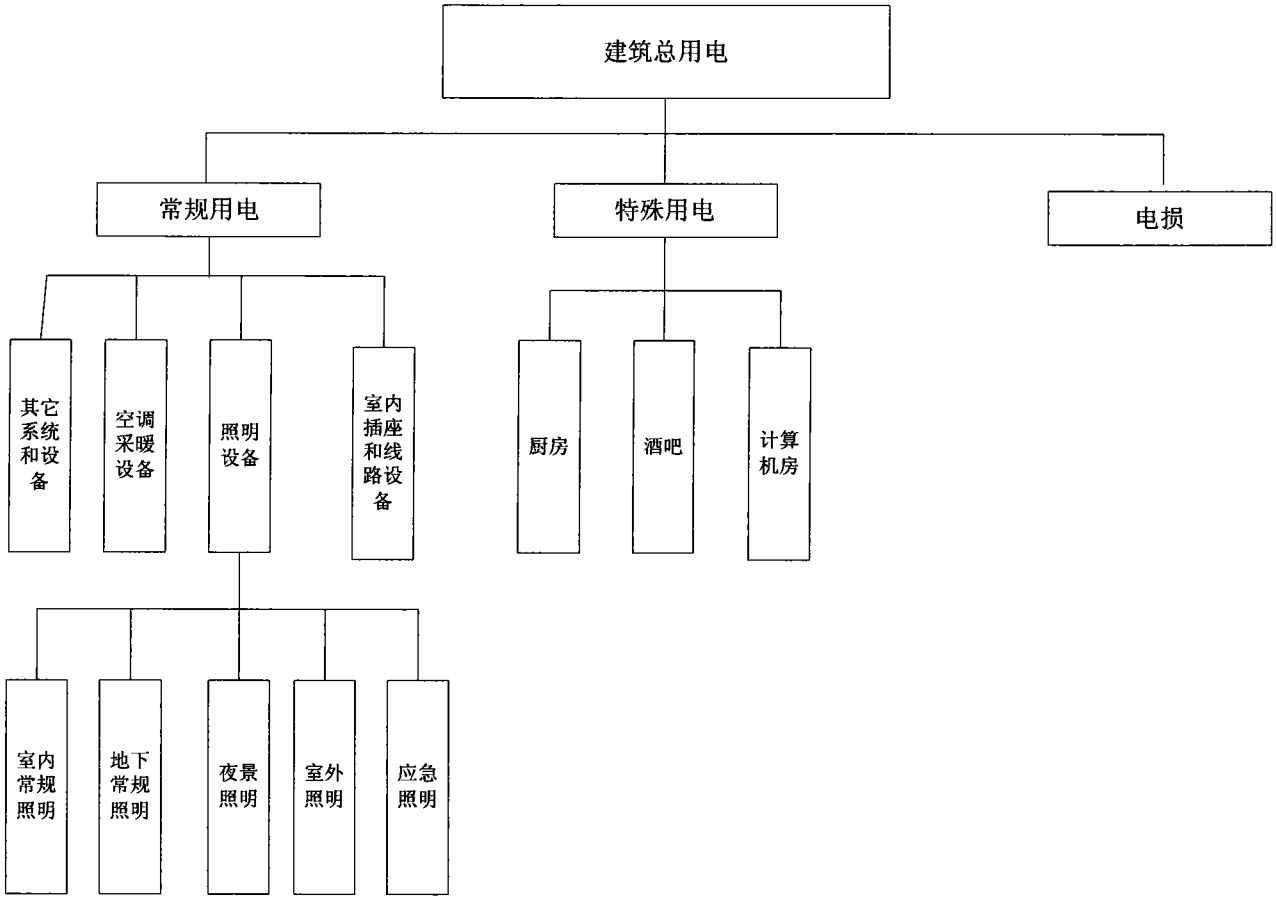

建筑总用电
常规用电
特殊用电
电损
其它系统和设备
空调采暖设备
照明设备
室内插座线路设备
厨房
酒吧
计算机房
室内常规照明
地下常规照明
夜景照明
室外照明
应急照明

图 5