(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206572706 U
(45)授权公告日 2017.10.20

(21)申请号 201720241147.9

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 成都信息工程大学
地址 610225 四川省成都市西南航空港经济开发区学府路1段24号
专利权人 成都宸浩科技有限公司

(72)发明人 文斌 李嘉乐 卫晋芳

(74)专利代理机构 成都信博专利代理有限责任公司 51200
代理人 刘凯

(51)Int.Cl.
F24F 11/00(2006.01)

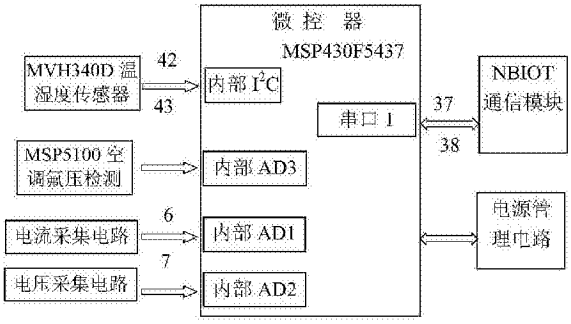
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于NBIOT的空调运维监控装置

(57)摘要

本实用新型公开一种基于NBIOT的空调运维监控装置，包括微控器，以及连接到的微控器的数据采集模块和将采集到的数据发送至云数据管理中心的NBIOT通信模块；所述数据采集模块包括用来检测空调制冷制热效果的温度采集传感器、用来采集空调氟压的氟压检测传感器、以及用来检测空调工作电压电流的电压传感器和电流传感器。本实用新型可实时采集空调工作的电压、电流、制冷制热效果、空调氟压等至关重要的工作参数，以便在运维中心根据设定的报警值实时向用户提供报警信息；同时，采用NBIOT技术实现了信息的准确快速传输，且通信费用大大低于目前的GPRS通信方案。



CN 206572706 U

1.一种基于NBIOT的空调运维监控装置，其特征在于，包括微控器，以及连接到的微控器的数据采集模块和将采集到的数据发送至云数据管理中心的NBIOT通信模块；所述数据采集模块包括用来检测空调制冷制热效果的温度采集传感器、用来采集空调氟压的氟压检测传感器、以及用来检测空调工作电压电流的电压传感器和电流传感器。

2.根据权利要求1所述的基于NBIOT的空调运维监控装置，其特征在于，所述微控器采用低功耗MSP430F5437，温度采集传感器采用MVH340，氟压检测传感器采用WSP5100；MVH340连接到MSP430F5437的I2C接口；WSP5100连接到MSP430F5437的AD3接口，电压传感器和电流传感器分别连接到MSP430F5437的AD2接口和AD1接口，NBIOT通信模块连接到MSP430F5437的串口1。

一种基于NBIOT的空调运维监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调运维技术领域，具体为一种基于NBIOT的空调运维监控装置。

背景技术

[0002] 空调是人们生活中必不可少的家电之一，现如今的空调数目已十分庞大，几乎可匹敌人口数量甚至超过人口数量，且随着生活水平的提高空调数量还将继续增加。目前空调带病工作、超期工作等情况比比皆是。同时由于用电环境的复杂多变，空调并不是在设定的额定工作参数条件下运行，从而影响空调的使用寿命，甚至损坏空调。更由于空调的年久失修，引发火灾等安全事故，给高楼林立的城市带来管理困难。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题，本实用新型的目的在于提供一种能够实时将空调的运行参数和工作状态等信息传到空调的运营维护管理中心，以便进行实时监管，且通信费低廉的基于NBIOT的空调运维监控装置，技术方案如下：

[0004] 一种基于NBIOT的空调运维监控装置，包括微控器，以及连接到的微控器的数据采集模块和将采集到的数据发送至云数据管理中心的NBIOT通信模块；所述数据采集模块包括用来检测空调制冷制热效果的温度采集传感器、用来采集空调氟压的氟压检测传感器、以及用来检测空调工作电压电流的电压传感器和电流传感器。

[0005] 进一步的，所述微控器采用低功耗MSP430F5437，温度采集传感器采用MVH340，氟压检测传感器采用WSP5100；MVH340连接到MSP430F5437的I2C接口；WSP5100连接到MSP430F5437的AD3接口，电压传感器和电流传感器分别连接到MSP430F5437的AD2接口和AD1接口，NBIOT通信模块连接到MSP430F5437的串口1。

[0006] 本实用新型的有益效果是：本实用新型可实时采集空调工作的电压、电流、制冷制热效果、空调氟压等至关重要的工作参数，以便在运维中心根据设定的报警值实时向用户提供报警信息；同时，采用NBIOT技术实现了信息的准确快速传输，且通信费用大大低于目前的GPRS通信方案。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型基于NBIOT的空调运维监控装置的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面根据附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。如图1所示，一种基于NBIOT的空调运维监控装置，包括微控器，以及连接到的微控器的数据采集模块和将采集到的数据发送至云数据管理中心的NBIOT通信模块；所述数据采集模块包括用来检测空调制冷制热效果的温度采集传感器、用来采集空调氟压的氟压检测传感器、以及用来检测空调工作电压电流的电压传感器和电流传感器。

[0009] 图中的电源管理模块给装置提供电源;NBIOT通信模块将采集的所有信息向云数据管理中心发送,同时接收云管理中心的控制命令;MCU是整个装置的控制中心,信息的采集与传输均由它控制完成;输出控制模块在工作电流超出额定值上限的情况下,自动关闭空调电源,以免造成不必要的安全事故。

[0010] 本实施例的微控器采用低功耗MSP430F5437,温度采集传感器采用MVH340,氟压检测传感器采用WSP5100;MVH340连接到MSP430F5437的I2C接口;WSP5100连接到MSP430F5437的AD3接口,电压传感器和电流传感器分别连接到MSP430F5437的AD2接口和AD1接口,NBIOT通信模块连接到MSP430F5437的串口1。

[0011] 本实施例利用嵌入式电子技术实时采集空调的运行状态参数,通过窄带物联网NBIOT(Narrow Band Internet of Things)技术、将空调的运行参数和工作状态等信息传到空调的运营维护管理中心,再通过后端软件进行实时监管。用户可通过手机实时接受该何时做内外清洁、何时要进行技术保养、何时该加氟等情况的提醒,也可随时查看相关记录。运维中心的技术员可实时查询每台空调的工作状态、至冷至热效果等情况,及时为用户提供精准技术服务。

[0012] 整个系统采用NBIOT窄带物联网和云管理技术,相关信息通过NBIOT传输到云数据管理中心。通过数据分析,计算,向用户和维保人员提供空调的工作年限、保养时间、工作状况以及是否需要维护与保养提示。同时,通过系统平台,商家可统计产品的用户数,客户使用情况,是否可向客户推荐本厂新型号等决策服务。通过此系统,厂家可对产品进行跟踪高调查,维保人员对每台空调工作状态的实时掌握,为用户提供精准的技术服务。用户通过手机在云服务中心查询自家空调的运保信息。在设定的信息报警条件下,云服务中心自动向用户提供预警信息。

[0013] NBIOT通信模块可直接部署于GSM网络、UMTS网络或LTE网络内。具有功耗低、通信可靠、成本低,可在有无线公网的任何区域随意部署特点。通过NBIOT模块大规模应用,可方便、简单实现城市空调的集中统一管理。

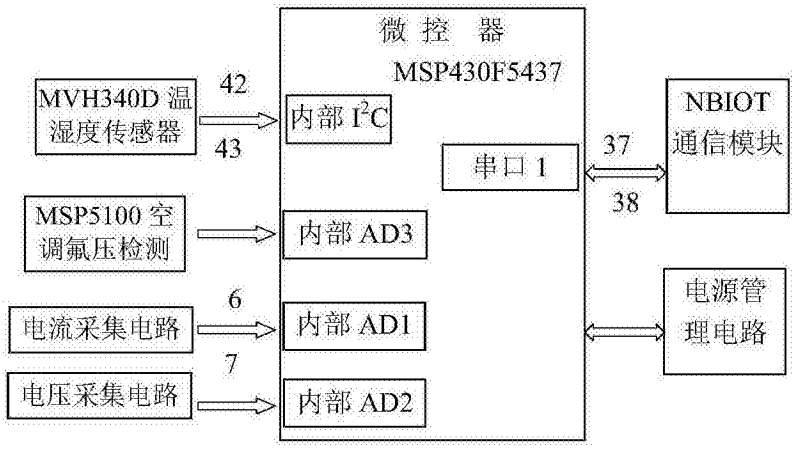

微 控 器
MSP430F5437
MVH340D 温湿度传感器
42
43
内部 I²C
串口 1
37
38
NBIOT 通信模块
MSP5100 空调氟压检测
内部 AD3
6
电流采集电路
内部 AD1
7
电压采集电路
内部 AD2
电源管理电路

图1