



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206440947 U

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201621434493.0

(22)申请日 2016.12.23

(73)专利权人 广州番禺职业技术学院
地址 511483 广东省广州市番禺区市良路
1342号

(72)发明人 晏细兰 谢景明

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 阳开亮

(51) Int. Cl.

G05B 15/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

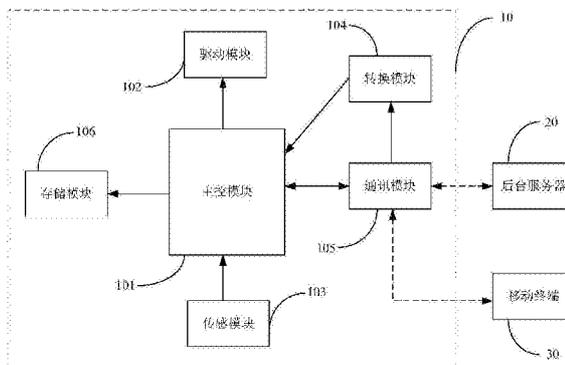
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于智能家居的控制系统

(57)摘要

本实用新型属于控制系统技术领域,提供了一种用于智能家居的控制系统,既与后台服务器无线连接,又与移动终端建立通信连接,该控制系统包括传感模块、主控模块、驱动模块、转换模块以及通讯模块,主控模块将传感模块获取到的环境参数通过通讯模块传输给后台服务器或移动终端;后台服务器对环境参数进行分析并输出反馈信号通过通讯模块传输给转换模块,转换模块将反馈信号转换为控制信号并输出给主控模块,以使主控模块根据控制信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态;移动终端显示环境参数,并将接收到的指令信号通过通讯模块传输给主控模块,以使主控模块根据指令信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态。实现对家居设备进行智能控制的效果。



1. 一种用于智能家居的控制系统,所述控制系统既与后台服务器无线连接,又与移动终端建立通信连接,其特征在于,所述控制系统包括:

传感模块、主控模块、驱动模块、转换模块以及通讯模块;

所述主控模块的感测端接所述传感模块的输出端,所述主控模块的控制端接所述驱动模块的输入端,所述主控模块的接收端接所述转换模块的输出端,所述主控模块的通讯端接所述通讯模块的传输端,所述通讯模块的第一连接端与所述后台服务器无线连接,所述通讯模块的第二连接端与所述移动终端建立通信连接;

所述主控模块将所述传感模块获取到的环境参数通过所述通讯模块传输给所述后台服务器或者所述移动终端;

所述后台服务器对所述环境参数进行分析并输出反馈信号通过所述通讯模块传输给所述转换模块,所述转换模块将所述反馈信号转换为控制信号并输出给所述主控模块,以使所述主控模块根据所述控制信号通过所述驱动模块控制家居设备的工作状态;

所述移动终端显示所述环境参数,并将接收到的指令信号通过所述通讯模块传输给所述主控模块,以使所述主控模块根据所述指令信号通过所述驱动模块控制所述家居设备的工作状态。

2. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述环境参数包括温度值、气体浓度值以及红外线光谱值,所述家居设备包括空调、空气加湿器以及灯具。

3. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述控制系统还包括:

存储模块;

所述存储模块的输入端接所述主控模块的存储端;

所述存储模块用于对所述环境参数进行存储。

4. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述主控模块包括处理芯片(U1);

所述处理芯片(U1)的感测端(RES)、控制端(CTRL)、接收端(REC)以及通讯端(FTP)分别为所述主控模块的感测端、控制端、接收端以及通讯端。

5. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述驱动模块包括驱动芯片(U2);

所述驱动芯片(U2)的输入端(DRI)为所述驱动模块的输入端。

6. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述传感模块包括传感芯片(U3);

所述传感芯片(U3)的输出端(SEN)为所述传感模块的输出端。

7. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述转换模块包括转换芯片(U4);

所述转换芯片(U4)的输出端(FRE)为所述转换模块的输出端。

8. 如权利要求1所述的控制系统,其特征在于,所述通讯模块包括通讯芯片(U5);

所述通讯芯片(U5)的传输端(PHT)、第一串口端(I/O1)以及第二串口端(I/O2)分别为所述通讯模块的传输端、第一连接端以及第二连接端。

9. 如权利要求3所述的控制系统,其特征在于,所述存储模块包括存储芯片(U6);

所述存储芯片(U6)的输入端(STO)为所述存储模块的输入端。

一种用于智能家居的控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于控制系统技术领域,特别是涉及一种用于智能家居的控制系统。

背景技术

[0002] 智能家居是以住宅为平台,利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术以及音视频技术将家居生活有关的设施集成化,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统,提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性,并实现环保节能的居住环境。

[0003] 同时,随着射频技术的成熟以及因特网对普通家庭的不断普及,消费电子、计算机、手持终端等设备的一体化趋势日益明显,智能家居设备已经渐渐进入普通家庭。由于智能设备可以远程控制、定时控制、自动控制已成为21世纪家庭的新宠。

[0004] 但是,现有的智能家居一方面连接复杂、安装麻烦以及使用成本高;另一方面,功能性比较单一,且稳定性较差。

[0005] 因此,现有的智能家居控制技术存在着连接复杂、安装麻烦、功能性比较单一以及稳定性较差的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型目的在于提供一种用于智能家居的控制系统,旨在解决现有的智能家居控制技术存在着连接复杂、安装麻烦、功能性比较单一以及稳定性较差的问题。

[0007] 本实用新型提供了一种用于智能家居的控制系统,所述控制系统既与后台服务器无线连接,又与移动终端建立通信连接,所述控制系统包括:

[0008] 传感模块、主控模块、驱动模块、转换模块以及通讯模块;

[0009] 所述主控模块的感测端接所述传感模块的输出端,所述主控模块的控制端接所述驱动模块的输入端,所述主控模块的接收端接所述转换模块的输出端,所述主控模块的通讯端接所述通讯模块的传输端,所述通讯模块的第一连接端与所述后台服务器无线连接,所述通讯模块的第二连接端与所述移动终端建立通信连接;

[0010] 所述主控模块将所述传感模块获取到的环境参数通过所述通讯模块传输给所述后台服务器或者所述移动终端;

[0011] 所述后台服务器对所述环境参数进行分析并输出反馈信号通过所述通讯模块传输给所述转换模块,所述转换模块将所述反馈信号转换为控制信号并输出给所述主控模块,以使所述主控模块根据所述控制信号通过所述驱动模块控制家居设备的工作状态;

[0012] 所述移动终端显示所述环境参数,并将接收到的指令信号通过所述通讯模块传输给所述主控模块,以使所述主控模块根据所述指令信号通过所述驱动模块控制所述家居设备的工作状态。

[0013] 本实用新型提供了一种用于智能家居的控制系统,控制系统既与后台服务器无线连接,又与移动终端建立通信连接,该控制系统包括传感模块、主控模块、驱动模块、转换模

块以及通讯模块,主控模块将传感模块获取到的环境参数通过通讯模块传输给后台服务器或移动终端;后台服务器对环境参数进行分析并输出反馈信号通过通讯模块传输给转换模块,转换模块将反馈信号转换为控制信号并输出给主控模块,以使主控模块根据所述控制信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态;移动终端显示环境参数,并将接收到的指令信号通过通讯模块传输给主控模块,以使主控模块根据所述指令信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态。由此实现了对家居设备进行智能控制的效果,整个控制系统连接简单、安装方便;同时既可以通过后台服务器自动控制家居设备的工作状态,又可以是用户采用移动终端远程控制家居设备的工作状态,其功能性多且稳定性强,解决了现有的智能家居控制技术存在着连接复杂、安装麻烦、功能性比较单一以及稳定性较差的问题。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例提供的一种用于智能家居的控制系统的模块结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例提供的一种用于智能家居的控制系统的电路连接结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 本实用新型实施例提供的一种用于智能家居的控制系统,主要是通过采集家居环境的温度、气体浓度以及红外线光谱等信息,一方面可通过后台服务器自动控制家居设备的工作状态,另一方面可通过用户采用移动终端远程控制家居设备的工作状态,其功能性多且稳定性强。

[0018] 图1示出了本实用新型实施例提供的一种用于智能家居的控制系统的模块结构,为了便于说明,仅示出了与本实用新型实施例相关的部分,详述如下:

[0019] 该种用于智能家居的控制系统10,控制系统10既与后台服务器20无线连接,又与移动终端30建立通信连接,该控制系统10包括传感模块103、主控模块101、驱动模块102、转换模块104以及通讯模块105。

[0020] 主控模块101的感测端接传感模块103的输出端,主控模块101的控制端接驱动模块102的输入端,主控模块101的接收端接转换模块104的输出端,主控模块101的通讯端接通讯模块105的传输端,通讯模块105的第一连接端与后台服务器20无线连接,通讯模块105的第二连接端与移动终端30建立通信连接。

[0021] 主控模块101将传感模块103获取到的环境参数通过通讯模块105传输给后台服务器20或者移动终端30;

[0022] 后台服务器20对环境参数进行分析并输出反馈信号通过通讯模块105传输给转换模块104,转换模块104将反馈信号转换为控制信号并输出给主控模块101,以使主控模块101根据控制信号通过驱动模块102控制家居设备的工作状态;

[0023] 移动终端30显示环境参数,并将接收到的指令信号通过通讯模块105传输给主控

模块101,以使主控模块101根据指令信号通过驱动模块102控制家居设备的工作状态。

[0024] 作为本实用新型一实施例,上述环境参数包括温度值、气体浓度值以及红外线光谱值,上述家居设备包括空调、空气加湿器以及灯具。因此,根据传感模块103获取到的温度值,主控模块101通过驱动模块102控制空调的工作状态;或者根据传感模块103获取到的气体浓度值,主控模块101通过驱动模块102控制空气加湿器的工作状态;或者根据传感模块103获取到的红外线光谱值,主控模块101通过驱动模块102控制灯具的工作状态。从而智能地实现了家居环境处于舒适状态。

[0025] 作为本实用新型一实施例,移动终端30包括手机、平板电脑、笔记本等智能可移动终端,上述移动终端30接收到的指令信号指的是通过用户触发所述移动终端30生成的指令信号,例如:当手机显示的温度值为29摄氏度时,用户可操作手机并生成“减少温度”的指令信号远程控制空调,使其达到用户所需要的温度值。

[0026] 作为本实用新型一实施例,该控制系统还包括存储模块106,存储模块106的输入端接主控模块101的存储端,存储模块108用于对所述环境参数进行存储。存储模块108相当于数据库,将控制系统中所涉及到的数据都存储于存储模块106中,进一步判断采集的数据是否超过了用户所设定的上限,并且及时更新数据库的数据信息。每一个家居环境各有不同,在有互联网的情况下可以将数据直接发送到后台服务器20或者移动终端30,但若没有网络或网络中断的情况下就要求控制系统10有数据暂存功能,当网络恢复正常情况下可将暂存的数据同步到后台服务器20或移动终端30中。

[0027] 图2示出了本实用新型实施例提供的一种用于智能家居的控制系统的电路连接结构,为了便于说明,仅示出了与本实用新型实施例相关的部分,详述如下:

[0028] 作为本实用新型一实施例,该主控模块101包括处理芯片U1,处理芯片U1的感测端RES、控制端CTRL、接收端REC以及通讯端FTP分别为主控模块101的感测端、控制端、接收端以及通讯端,并且,处理芯片U1的存储端MEM为主控模块101的存储端。在本实施例中,处理芯片U1采用型号为SATA14235R-2000的处理芯片U1,当然,处理芯片U1的型号不做限定,只要能达到与本实用新型处理芯片U1所述的功能作用亦可。

[0029] 作为本实用新型一实施例,该驱动模块102包括驱动芯片U2,驱动芯片U2的输入端DRI为驱动模块102的输入端。在本实施例中,驱动芯片U2采用了型号TA6932的驱动芯片,当然,驱动芯片的型号不做限定,只要能达到与本实用新型驱动芯片U2所述的功能作用亦可。

[0030] 作为本实用新型一实施例,该传感模块103包括传感芯片U3,传感芯片U3的输出端SEN为传感模块103的输出端。在本实施例中,传感芯片U3采用了型号CS201D的传感芯片,当然,传感芯片的型号不做限定,只要能达到与本实用新型传感芯片U3所述的功能作用亦可。

[0031] 作为本实用新型一实施例,该转换模块104包括转换芯片U4,转换芯片U4的输出端FRE为转换模块104的输出端。在本实施例中,转换芯片U4采用了型号AD1858的转换芯片,当然,转换芯片的型号不做限定,只要能达到与本实用新型转换芯片U4所述的功能作用亦可。

[0032] 作为本实用新型一实施例,该通讯模块105包括通讯芯片U5,通讯芯片U5的传输端PHT、第一串口端I/O1以及第二串口端I/O2分别为通讯模块105的传输端、第一连接端以及第二连接端。在本实施例中,通讯芯片U5采用了型号SLE4406的通讯芯片,当然,通讯芯片的型号不做限定,只要能达到与本实用新型通讯芯片U5所述的功能作用亦可。

[0033] 作为本实用新型一实施例,该存储模块106包括存储芯片U6,存储芯片U6的输入端

ST0为存储模块106的输入端。在本实施例中,存储芯片U6采用了型号24C01的存储芯片,当然,存储芯片的型号不做限定,只要能达到与本实施例存储芯片U6所述的功能作用亦可。

[0034] 因此,为实现家居设备的智能控制,硬件架构中的模块包括4个部分,分别为终端采集、控制部分;智能网关部分;网络服务器;用户Android客户端,如下所述:

[0035] (1) 终端采集、控制部分:以CC2530控制核心,外接采集、控制模块和锂电供电模块组成。采集、控制模块可根据实际需求,配备不同的传感器和控制设备进行定制,是Zig Bee网络中非协调器部分。

[0036] (2) 智能网关部分:由ARM控制部分和Zig Bee协调器组成。以ARM11架构s3c6410为核心,配备4.3寸LCD触摸屏,采用5V电源适配器进行供电。通过网卡和外部Internet上的信息进行交互,通过Zig Bee协调器来进行终端采集及控制,实现内部Zig Bee网络和外部Internet的互联。

[0037] (3) 网络服务器部分:采用Linux发行版Cent OS作为操作系统。结合一个高性能的HTTP服务器与用户和网关进行数据交互,并存储由智能网关获取的历史环境信息数据。

[0038] (4) 用户Android部分:安装有控制软件的任意一款Android设备,可以查询历史数据,实时动态监测及控制。

[0039] 整个控制系统以ARM和Zig Bee协调器组成的智能网关为中心,对内通过Zig Bee网络控制智能终端设备,对外通过Internet与网络服务器Android客户端App进行数据交互。

[0040] 用于智能家居控制系统实现定时获取家居环境的实时信息,如温度、湿度、空气质量等,采集到的数据信息通过智能网关发送到网络服务器或用户客户端,用户可以根据信息内容做出评判,然后控制家居环境中的设备进行实时调整及控制。同时,用户可查询存储在网络服务器上的历史数据。

[0041] 为实现并完成上述任务,整个系统需要实现以下功能:

[0042] (1) 远程信息采集功能:

[0043] 用户可以通过Android客户端实时获取家居环境信息、动态检测。获取信息的内容可以通过对Zig Bee终端设备配以不同的传感器进行定制,比如环境温度、湿度、空气质量PM2.5等。

[0044] (2) 远程设备控制功能:

[0045] 用户可以通过Android客户端发送控制指令控制家居环境中的设备,实现远程控制。控制设备的类型和采集功能设备终端一样可以进行定制,比如灯、开关、热水器、家用电器等。

[0046] (3) 网关数据转发和监控功能:

[0047] 实现网关最基本的数据和指令的双向转换功能。将用户的采集或控制指令转换为家居网络中的采集控制指令,并将终端设备采集信息通过网关转换为用户的设备可以兼容的信息。同时用户可以直接通过操作家居环境中智能网关上的图形化控制程序进行设备配置、信息采集和设备控制等操作。

[0048] (4) 网关数据暂存、同步功能:

[0049] 每一个家居环境各有不同,在有互联网的情况下可以将数据直接发送到网络服务器或者用户终端,但若没有网络或网络中断的情况下就要求网关有数据暂存功能,当网络

恢复正常情况下需要将暂存的数据同步到网络服务器。

[0050] (5) 历史数据存储、查询功能:

[0051] 有一个专门用于存储历史数据的网络服务器,对外提供HTTP通信接口。智能网关和Android客户端可以对网络服务器中的数据进行查询。

[0052] 整个控制系统的工作流程描述如下:首先启动网关,网关上的协调器生成Zig Bee网络,然后终端节点搜寻网络并加入网络。用户在网关上注册并绑定终端设备。之后网关每隔一段时间定时向终端节点请求数据,终端将数据返回协调器,协调器通过串口将信息发送的网关的ARM控制中心。ARM将数据存储在本地的同时通过网卡发送到网络上,实现联通内部和外部网络。用户可以通过Android客户端发送指令,通过Internet传输发送到网关,网关将指令进行“转译”后发送相应的控制命令控制终端设备进行动作,并返回控制结果。也可以利用客户端直接查询网络服务器中的历史数据。

[0053] 以下结合图1和图2对上述控制系统10的工作原理进行描述说明:

[0054] 首先,根据传感模块103获取到的温度值,主控模块101将温度值通过通讯模块传输给后台服务器20或者移动终端30,后台服务器20对温度值进行分析并输出反馈信号给转换模块104进行转换为控制信号,接着主控模块101根据控制信号通过驱动模块102控制空调的工作状态,抑或是移动终端30显示温度值,用户采用移动终端30发送指令信号通过通讯模块105传输给主控模块101,接着主控模块101根据指令信号通过驱动模块102控制空调的工作状态;同理,以及根据传感模块103获取到的气体浓度值,主控模块101通过驱动模块102控制空气加湿器的工作状态;甚至根据传感模块103获取到的红外线光谱值,主控模块101通过驱动模块102控制灯具的工作状态;同时,在没有网络或者网络中断的情况下,存储模块106对所述温度值、气体浓度值以及红外线光谱值进行存储,由此实现了智能管理智能家居的效果。

[0055] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种用于智能家居的控制系统,控制系统既与后台服务器无线连接,又与移动终端建立通信连接,该控制系统包括传感模块、主控模块、驱动模块、转换模块以及通讯模块,主控模块将传感模块获取到的环境参数通过通讯模块传输给后台服务器或移动终端;后台服务器对环境参数进行分析并输出反馈信号通过通讯模块传输给转换模块,转换模块将反馈信号转换为控制信号并输出给主控模块,以使主控模块根据所述控制信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态;移动终端显示环境参数,并将接收到的指令信号通过通讯模块传输给主控模块,以使主控模块根据所述指令信号通过驱动模块控制家居设备的工作状态。由此实现了对家居设备进行智能控制的效果,整个控制系统连接简单、安装方便;同时既可以通过后台服务器自动控制家居设备的工作状态,又可以是用户采用移动终端远程控制家居设备的工作状态,其功能性多且稳定性强,解决了现有的智能家居控制技术存在着连接复杂、安装麻烦、功能性比较单一以及稳定性较差的问题。本实用新型实施例实现简单,不需要增加额外的硬件,可有效降低成本,具有较强的易用性和实用性。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

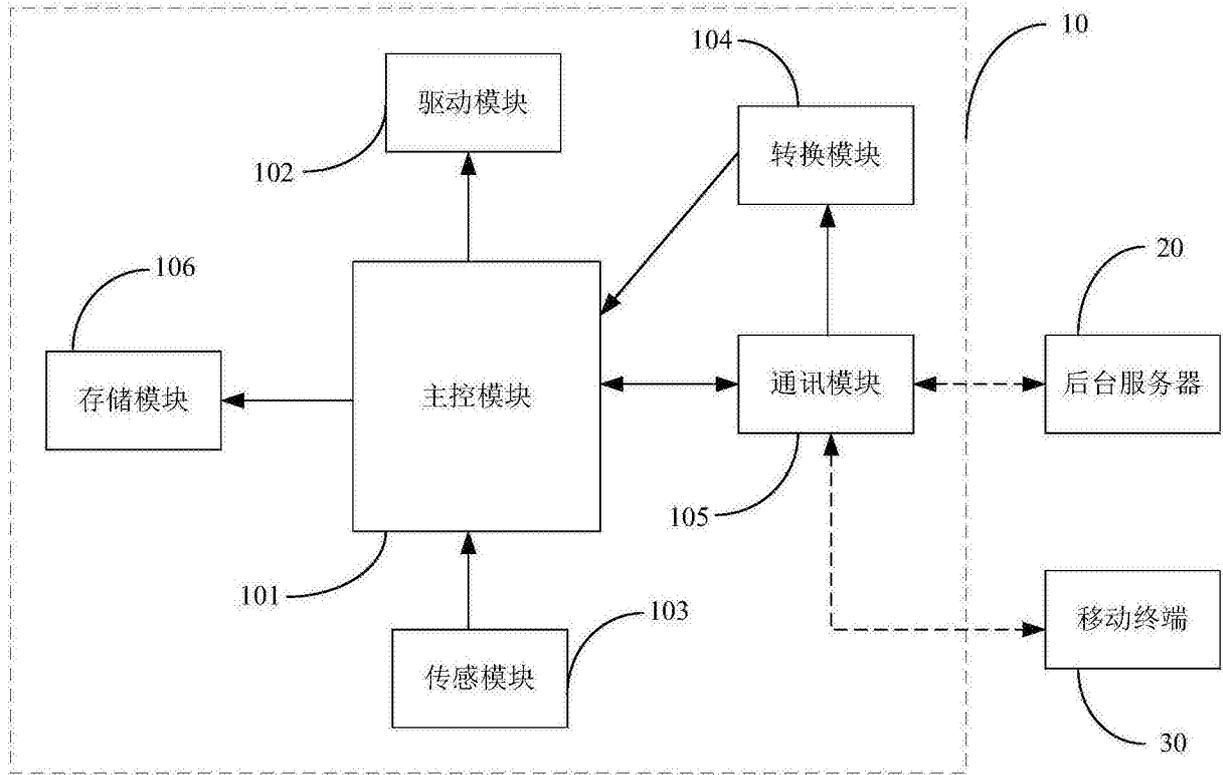


图1

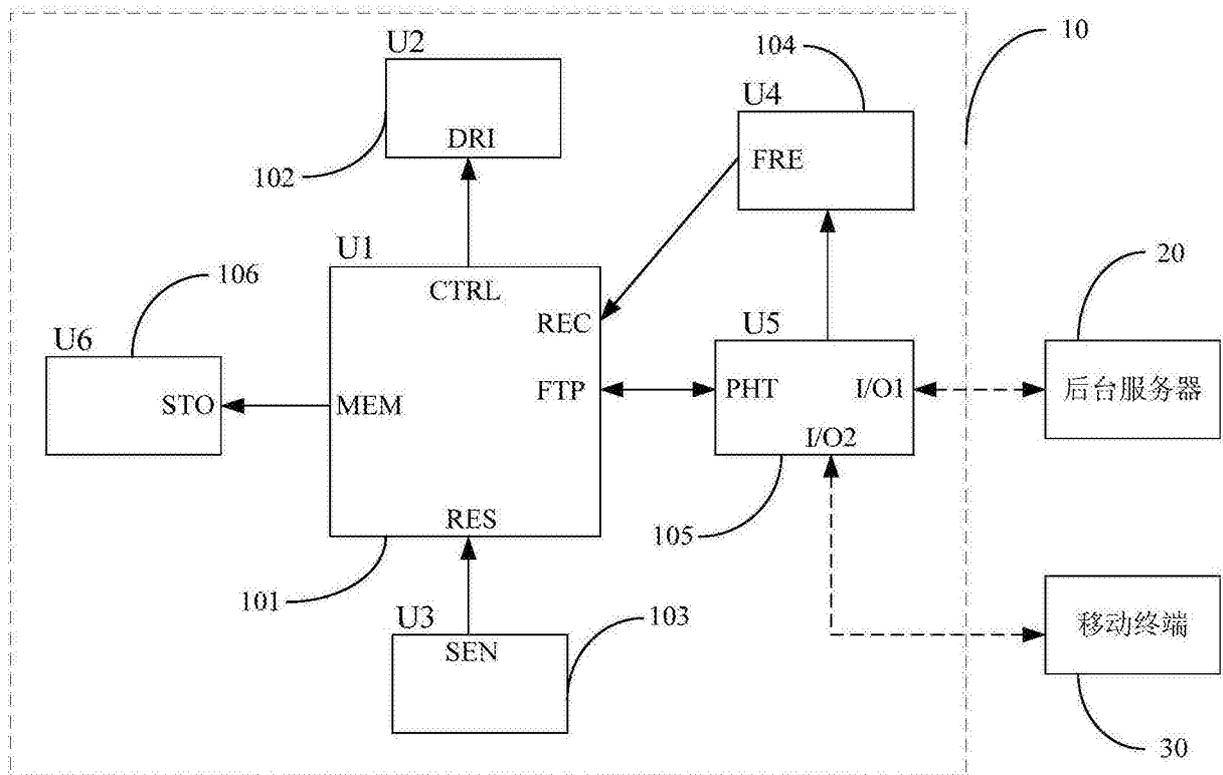


图2