



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205829662 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620586167.5

(22)申请日 2016.06.15

(73)专利权人 深圳市唯传科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福强路
4001号深圳市世纪工艺品文化市场
313栋E6-02B

(72)发明人 姚晓海 张晓波

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H04L 12/66(2006.01)

H04L 12/771(2013.01)

H04L 29/08(2006.01)

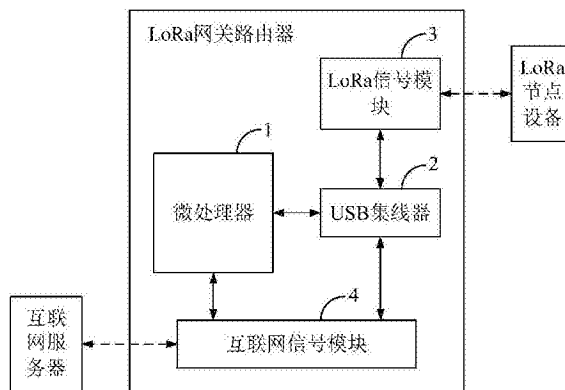
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种LoRa网关路由器及物联网系统

(57)摘要

本实用新型属于物联网技术领域,提供了一种LoRa网关路由器及物联网系统。本实用新型通过采用包括微处理器、USB集线器、LoRa信号模块及互联网信号模块的LoRa网关路由器,由微处理器将LoRa数据与互联网数据进行相互转换,由LoRa信号模块通过LoRa射频通信方式与LoRa节点设备进行LoRa数据交互,由互联网信号模块通过通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式、WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互,由于LoRa信号模块的数据传输距离较远且功耗较低,使得物联网的组网方式更加分散,覆盖率更广,不仅提高了物联网的稳定性,而且降低了成本。



1. 一种LoRa网关路由器,与LoRa节点设备和互联网服务器进行通信,其特征在于,所述LoRa网关路由器包括:

微处理器,用于将LoRa数据与互联网数据进行相互转换;

USB集线器,与所述微处理器连接,用于对所述微处理器的有限的USB端口进行拓展,以为各功能模块提供USB端口接入;

LoRa信号模块,与所述USB集线器连接,用于与所述微处理器进行LoRa数据交互,并通过LoRa射频通信方式与所述LoRa节点设备进行LoRa数据交互;

互联网信号模块,与所述USB集线器和所述微处理器连接,用于与所述微处理器进行互联网数据交互,并通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互。

2. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述LoRa信号模块包括LoRa射频芯片和LoRa收发天线;

所述LoRa射频芯片同时与所述USB集线器和所述LoRa收发天线连接;

所述LoRa射频芯片用于将所述LoRa数据以LoRa射频信号的形式发送至所述LoRa节点设备,或用于接收所述LoRa节点设备以LoRa射频信号的形式所发送的LoRa数据。

3. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述互联网信号模块包括:3G/4G通信单元、SIM卡卡槽、3G/4G收发天线及GPRS收发天线;

所述3G/4G通信单元同时与所述USB集线器、所述SIM卡卡槽、所述3G/4G收发天线及所述GPRS收发天线连接;

所述3G/4G通信单元用于将所述互联网数据以3G信号、4G信号或GPRS信号的形式发送至所述互联网服务器,或用于接收所述互联网服务器以3G信号、4G信号或GPRS信号的形式所发送的互联网数据。

4. 如权利要求3所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述互联网信号模块还包括WIFI通信单元和WIFI收发天线;

所述WIFI通信单元同时与所述微处理器和所述WIFI收发天线连接;

所述WIFI通信单元用于将所述互联网数据以WIFI信号的形式发送至所述互联网服务器,或用于接收所述互联网服务器以WIFI信号的形式所发送的互联网数据。

5. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述LoRa网关路由器还包括与所述微处理器相连的有线网络通信接口;

所述有线网络接口用于将所述互联网数据以有线网络信号的形式发送至所述互联网服务器,或用于接收所述互联网服务器以有线网络信号的形式所发送的互联网数据。

6. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述LoRa网关路由器还包括与所述微处理器相连的程序存储器和数据存储器;

所述程序存储器用于存储SDK软件包,所述数据存储器用于存储LoRa数据或互联网数据。

7. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述LoRa网关路由器还包括与所述微处理器相连的串行接口转换电路;

所述串行接口转换电路用于与外部设备进行串口通信。

8. 如权利要求1所述的LoRa网关路由器,其特征在于,所述LoRa网关路由器还包括与所

述USB集线器相连的TF卡卡槽。

9. 一种物联网系统,包括互联网服务器和多个LoRa节点设备,其特征在于,所述物联网系统还包括如权利要求1-8任意一项所述的LoRa网关路由器。

10. 如权利要求9所述的物联网系统,其特征在于,所述LoRa节点设备包括:微处理器、LoRa射频芯片、LoRa收发天线及串行接口;

所述微处理器同时与所述LoRa射频芯片和所述串行接口连接,所述LoRa收发天线与所述LoRa射频芯片连接;

所述LoRa射频芯片用于将所述LoRa数据以LoRa射频信号的形式发送至所述LoRa网关路由器,或用于接收所述LoRa网关路由器以LoRa射频信号的形式所发送的LoRa数据;所述串行接口用于与外部设备进行串口通信。

一种LoRa网关路由器及物联网系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于物联网技术领域,尤其涉及一种LoRa网关路由器及物联网系统。

背景技术

[0002] LoRa通信技术是Semtech(升特)公司研发的一种超远距离无线通信技术,其融合了扩频调制解调、自适应数据传输率调整、前向纠错编码等技术,具有低功耗、传输距离远等优点。

[0003] 网关是一种网间连接器,是网络节点设备与网络服务器之间的通信桥梁。

[0004] 随着物联网技术的不断发展,连接到物联网的服务器的节点设备不断增加。现有的物联网网关(如NB-IOT、LTE-M、433ISM等)对传统网络(如WIFI、3G、4G、GPRS等)的依赖性较高,即现有的物联网网关与服务器和多个节点设备之间均是通过传统网络进行通信的,而由于传统网络的传输距离较短,能耗较高,导致物联网的组网较密集,成本较高,且抗干扰能力弱。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种LoRa网关路由器及物联网系统,旨在解决传统的物联网网关与多个节点设备之间采用传统网络进行数据交互,导致物联网组网较密集、成本较高,且抗干扰能力弱的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种LoRa网关路由器,与LoRa节点设备和互联网服务器进行通信,所述LoRa网关路由器包括:

[0007] 微处理器,用于将LoRa数据与互联网数据进行转换;

[0008] USB集线器,与所述微处理器连接,用于将所述微处理器有限的USB端口进行拓展,以为各功能模块提供USB端口接入;

[0009] LoRa信号模块,与所述USB集线器连接,用于通过LoRa射频通信方式与所述LoRa节点设备进行LoRa数据交互;

[0010] 互联网信号模块,与所述USB集线器和所述微处理器连接,用于通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互。

[0011] 本实用新型还提供了一种物联网系统,包括互联网服务器和多个LoRa节点设备,所述物联网系统还包括上述所提供的LoRa网关路由器。

[0012] 本实用新型通过采用包括微处理器、USB集线器、LoRa信号模块及互联网信号模块的LoRa网关路由器,由微处理器将LoRa数据与互联网数据进行相互转换,由LoRa信号模块通过LoRa射频通信方式与LoRa节点设备进行LoRa数据交互,由互联网信号模块通过通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互,由于LoRa信号模块的数据传输距离较远且功耗较低,使得物联网的组网方式更加分散,覆盖率更广,不仅提高了物联网的稳定性,而且降低了成本。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例提供的LoRa网关路由器的模块结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型实施例提供的LoRa网关路由器的电路结构示意图；

[0015] 图3是本实用新型实施例提供的物联网系统的结构示意图；

[0016] 图4是本实用新型实施例提供的LoRa节点设备的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，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。

[0018] 本实用新型实施例通过采用包括微处理器、USB集线器、LoRa信号模块及互联网信号模块的LoRa网关路由器，由微处理器将LoRa数据与互联网数据进行相互转换，由LoRa信号模块通过LoRa射频通信方式与LoRa节点设备进行LoRa数据交互，由互联网信号模块通过通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互，由于LoRa信号模块的数据传输距离较远且功耗较低，使得物联网的组网方式更加分散，覆盖率更广，不仅提高了物联网的稳定性，而且降低了成本。

[0019] 图1示出了本实用新型实施例提供的LoRa网关路由器的模块结构，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：

[0020] 一种LoRa网关路由器，与LoRa节点设备和互联网服务器进行通信，所述LoRa网关路由器包括：

[0021] 微处理器1，用于将LoRa数据与互联网数据进行相互转换。

[0022] USB集线器2，与微处理器1连接，用于对微处理器1的有限的USB端口进行拓展，以为各功能模块提供USB端口接入。

[0023] LoRa信号模块3，与USB集线器2连接，用于与微处理器1进行LoRa数据交互，并通过LoRa射频通信方式与LoRa节点设备进行LoRa数据交互。

[0024] 互联网信号模块4，与USB集线器2和微处理器1连接，用于与微处理器1进行互联网数据交互，并通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与互联网服务器进行互联网数据交互。

[0025] 在本实用新型实施例中，微处理器1用于将互联网服务器发送的互联网数据转换为LoRa数据后发送至LoRa节点设备，并将LoRa节点设备发送的LoRa数据转换为互联网数据后发送至互联网服务器，以实现LoRa节点设备与互联网服务器之间的数据交互。具体的，互联网信号模块4接收互联网服务器发送的互联网数据，并将所述互联网数据发送至微处理器1，微处理器1将所述互联网数据转换为LoRa数据，并将所述LoRa数据发送至LoRa信号模块3，LoRa信号模块3将所述LoRa数据发送至LoRa节点设备；或者LoRa信号模块3接收LoRa节点设备发送的LoRa数据，并将所述LoRa数据发送至处理器1，处理器1将所述LoRa数据转换为互联网数据，并将所述互联网数据发送至互联网信号模块4，互联网信号模块4将所述互联网数据发送至互联网服务器。

[0026] 图2示出了本实用新型实施例提供的LoRa网关路由器的电路结构，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:

[0027] 作为本实用新型一实施例,LoRa信号模块3包括LoRa射频芯片31和LoRa收发天线30,LoRa射频芯片31同时与USB集线器2和LoRa收发天线30连接,LoRa射频芯片31用于将LoRa数据以LoRa射频信号的形式发送至LoRa节点设备,或用于接收LoRa节点设备以LoRa射频信号的形式所发送的LoRa数据。

[0028] 作为本实用新型一实施例,互联网信号模块4包括:3G/4G通信单元40、SIM卡(Subscriber Identification Module,客户识别模块)卡槽41、3G/4G收发天线42及GPRS收发天线43,3G/4G通信单元40同时与USB集线器2、SIM卡卡槽41、3G/4G收发天线42及GPRS收发天线43连接。

[0029] 3G/4G通信单元40用于将互联网数据以3G信号、4G信号或GPRS信号的形式发送至互联网服务器,或用于接收互联网服务器以3G信号、4G信号或GPRS信号的形式所发送的互联网数据。

[0030] 作为本实用新型一实施例,互联网信号模块4还包括WIFI通信单元44和WIFI收发天线45,WIFI通信单元44同时与微处理器1和WIFI收发天线45连接。

[0031] WIFI通信单元44用于将互联网数据以WIFI信号的形式发送至互联网服务器,或用于接收互联网服务器以WIFI信号的形式所发送的互联网数据。

[0032] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括与微处理器1相连的有线网络通信接口5,有线网络接口5用于将互联网数据以有线网络信号的形式发送至互联网服务器,或用于接收互联网服务器以有线网络信号的形式所发送的互联网数据。

[0033] 在本实用新型实施例中,有线网络接口5包括网络滤波器和与所述网络滤波器连接的以太网/局域网接口电路。

[0034] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括与微处理器1相连的程序存储器6和数据存储器7。

[0035] 程序存储器6用于存储SDK(Software Development Kit,软件开发工具包)软件包,数据存储器7用于存储LoRa数据或互联网数据。

[0036] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括与微处理器1相连的串行接口转换电路8,串行接口转换电路8用于与外部设备进行串口通信。

[0037] 在本实用新型实施例中,串行接口转换电路8包括RS232通用异步收发串口电平转换芯片和与RS232通用异步收发串口电平转换芯片连接的RS232串行接口电路。

[0038] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括与USB集线器2相连的TF卡(Trans-flash Card)卡槽9。

[0039] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括与USB集线器2相连的USB接口10。

[0040] 作为本实用新型一实施例,LoRa网关路由器还包括DC-DC电源模块,DC-DC电源模块用于为LoRa网关路由器的各个模块供电。

[0041] 本实用新型实施例还提供了一种物联网系统,图3示出了本实用新型实施例提供的物联网系统的结构,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:

[0042] 一种物联网系统,包括互联网服务器和多个LoRa节点设备,所述物联网系统还包

括上述实施例所提供的LoRa网关路由器。

[0043] 图4示出了本实用新型实施例提供的LoRa节点设备的结构,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:

[0044] 作为本实用新型一实施例,LoRa节点设备包括:微处理器11、LoRa射频芯片12、LoRa收发天线13及串行接口14,微处理器11同时与LoRa射频芯片12和串行接口14连接,LoRa收发天线13与LoRa射频芯片12连接。

[0045] LoRa射频芯片12用于将LoRa数据以LoRa射频信号的形式发送至LoRa网关路由器,或用于接收LoRa网关路由器以LoRa射频信号的形式所发送的LoRa数据;串行接口14用于与外部设备进行串口通信。

[0046] 本实用新型实施例通过采用包括微处理器、USB集线器、LoRa信号模块及互联网信号模块的LoRa网关路由器,由微处理器将LoRa数据与互联网数据进行相互转换,由LoRa信号模块通过LoRa射频通信方式与LoRa节点设备进行LoRa数据交互,由互联网信号模块通过通过3G通信方式、4G通信方式、GPRS通信方式或WIFI通信方式与所述互联网服务器进行互联网数据交互,由于LoRa信号模块的数据传输距离较远且功耗较低,使得物联网的组网方式更加分散,覆盖率更广,不仅提高了物联网的稳定性,而且降低了成本。

[0047] 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。

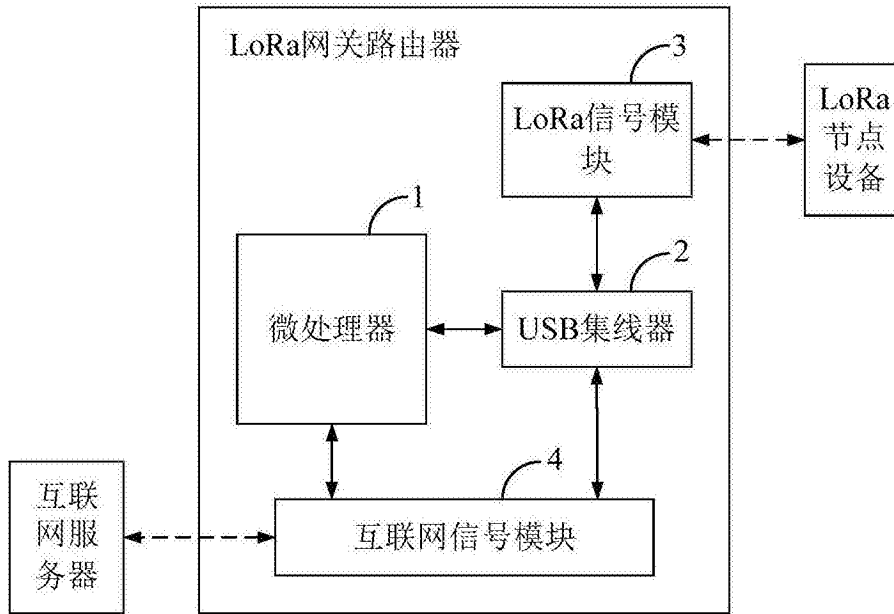


图1

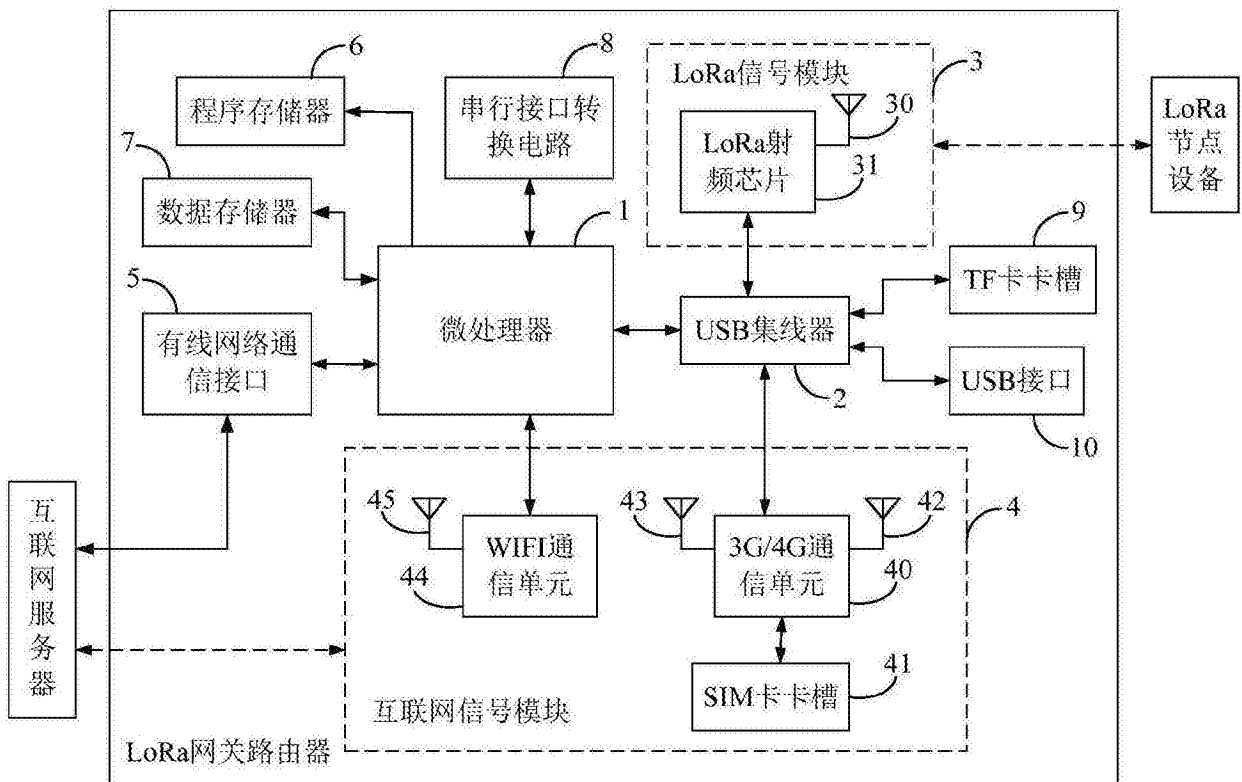


图2

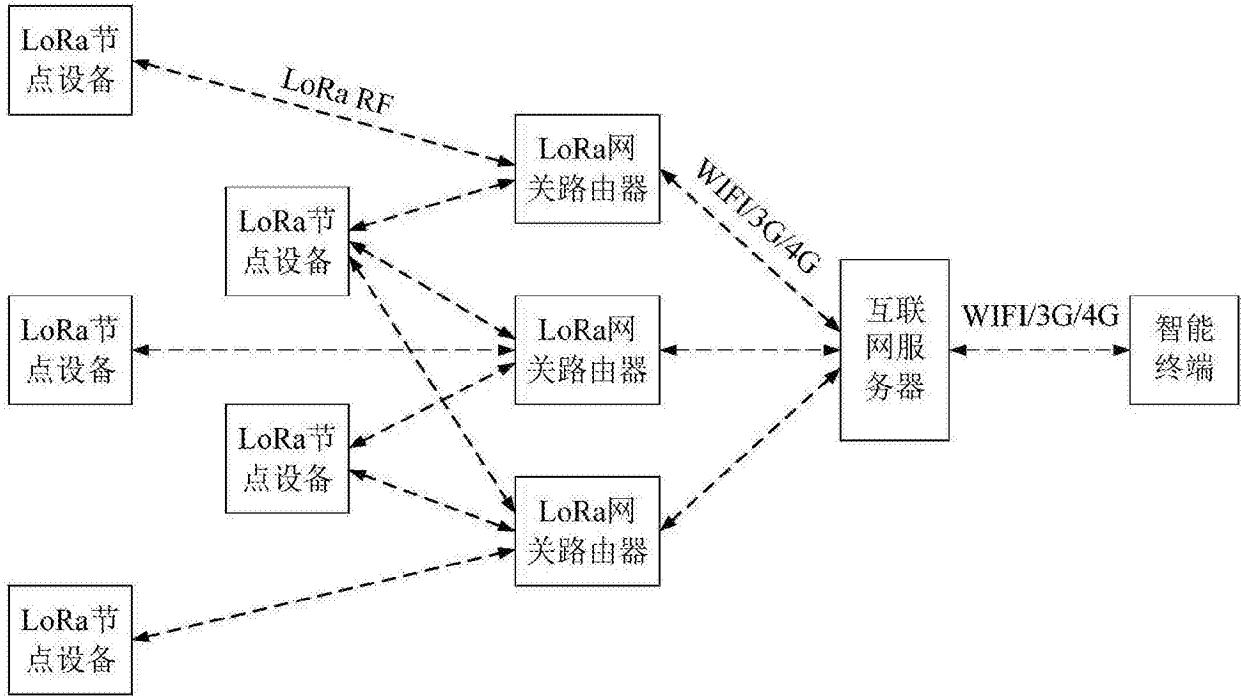


图3

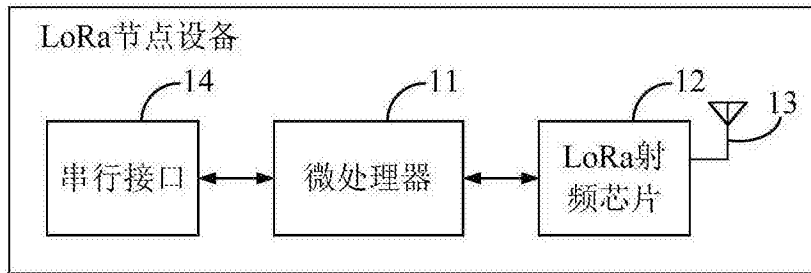


图4