



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105898893 B

(45) 授权公告日 2020.09.22

(21) 申请号 201610374221.4
 (22) 申请日 2016.05.31
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 105898893 A
 (43) 申请公布日 2016.08.24
 (73) 专利权人 北京乐美无限科技有限公司
 地址 100089 北京市海淀区上地十街1号院
 3号楼10层1019
 (72) 发明人 豆连军 朱红伟
 (74) 专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务
 所(特殊普通合伙) 11419
 代理人 何自刚

(56) 对比文件
 CN 102263680 A, 2011.11.30
 CN 105281957 A, 2016.01.27
 CN 103049190 A, 2013.04.17
 CN 105208132 A, 2015.12.30
 CN 104539576 A, 2015.04.22
 CN 105471974 A, 2016.04.06
 EP 1672866 A1, 2006.06.21

审查员 郝海清

(51) Int. Cl.
 H04W 76/10 (2018.01)
 H04L 5/14 (2006.01)

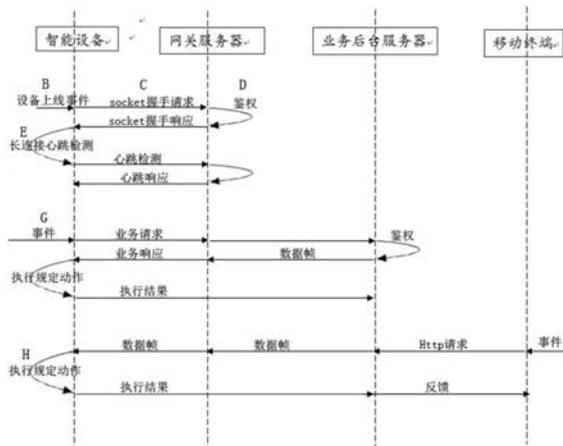
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法

(57) 摘要

本申请公开了一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,包括以下实现步骤:建立网关和智能设备、后台服务器之间的通信协议,提出一套通用的数据帧格式;智能设备向移动终端后台服务器发起业务请求,后台服务器接收、解析智能设备发起的请求申请,进行鉴权、发回应答;H、移动终端向智能设备推送业务指令,智能设备通过接收、解析指令,按照协议规则执行相应动作。本申请,解决了智能设备与云端的远程通信的技术问题,提出一种移动终端与物联网设备全双向通信的方法,能够实现各类智能设备与移动终端之间的全双工通信。



1. 一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,包括以下实现步骤:
 - A、给智能设备按照一定规则设置设备特征码,作为寻址地址;
 - B、所述智能设备通过无线传输模块连接公网;
 - C、所述智能设备通过socket协议向网关服务器发起建立通信链路请求;
 - D、所述网关服务器收到请求后进行鉴权,鉴权后通过socket协议做出接受或拒绝响应,在做出接受响应时将所述设备特征码同步到所述网关服务器;
 - E、在所述网关服务器接受请求后,所述智能设备与移动终端建立通信链路;
 - F、建立所述网关服务器和所述智能设备、业务后台服务器之间的通信协议,提出一套通用的数据帧格式;
 - G、所述智能设备向所述业务后台服务器发起业务请求,所述业务后台服务器接收、解析所述智能设备发起的请求申请,进行鉴权、发回应答;
 - H、所述移动终端向所述智能设备推送业务指令,所述智能设备通过接收、解析指令,按照协议规则执行相应动作。
2. 根据权利要求1所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,所述网关服务器通过心跳检测实时监控所述智能设备在线状态,保持双向的通信链路。
3. 根据权利要求2所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,所述移动终端通过push方式向所述智能设备发送指令;所述智能设备通过面板或键盘,与所述业务后台服务器进行鉴权、交互操作。
4. 根据权利要求1所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,在更换设备时,重置设备特征码。
5. 根据权利要求1所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,所述步骤F中,数据帧格式,包括:帧头、帧长、帧体、校验码。
6. 根据权利要求5所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,所述移动终端根据数据帧的帧头中的设备编码匹配到相应的所述智能设备。
7. 根据权利要求6所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,所述智能设备、所述移动终端和所述业务后台服务器根据帧体和帧头内容,执行相应动作,完成双向通信。

一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动互联网和物联网领域,尤其涉及一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法。

背景技术

[0002] 随着我国互联网技术和智能设备的发展,人+物、物+物互联成为大趋势。通过移动互联网和物联网技术,可以极大提高各行业智能化水平,提高劳动生产率,降低生产或生活成本,推动中国从制造向智造转型。物联网+属于国家战略性新兴产业,有着广阔的发展前景。

[0003] 由于物联网标准协议的不统一,国内的物联网技术仍处于初级发展阶段。同时,传统的互联网也正加速从pc端向移动端渗透。本发明是一套能适应跨系统、跨平台、跨终端使用的物联网通信和控制应用层协议,通过端+云的方式,可以进一步降低智能设备端对存储容量的要求。

[0004] 物联网系统相关的协议分为接入协议和通信协议,接入协议一般有zigbee、wifi、蓝牙、gprs等,国内由企业也提出了自己的企业标准。通信协议有http、socket/websocket、coap、mqtt等。本发明旨在解决智能设备与云端的远程通信,因此近场接入协议不适用,也不需要设备间的自组网,并且要求能够保持长连接。

[0005] 对物联网设备的一般要求是体积小、功耗低、成本控制要求高,因此对于计算能力、本地存储等都在尽量低的范围内,合适的技术方案可以满足这一要求。

[0006] websocket是HTML5提出的基于TCP之上的可支持全双工通信的协议标准,支持对json数据格式的解析,可以解决HTTP存在的难以主动向设备推送数据的问题。

发明内容

[0007] 本申请解决的主要问题是提供一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,解决各类智能设备与移动终端之间的全双工通信的技术问题。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明公开了一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,其特征在于,包括以下实现步骤:

[0009] A、给智能设备按照一定规则设置设备特征码,作为寻址地址;

[0010] B、智能设备通过无线传输模块连接公网;

[0011] C、智能设备向网关发起连接请求;

[0012] D、网关收到请求后进行鉴权,做出接受或拒绝响应;

[0013] E、网关接受请求后智能设备与移动终端建立通信链路;

[0014] F、建立网关和智能设备、后台服务器之间的通信协议,提出一套通用的数据帧格式;

[0015] G、智能设备向移动终端后台服务器发起业务请求,后台服务器接收、解析智能设备发起的请求申请,进行鉴权、发回应答;

[0016] H、移动终端向智能设备推送业务指令,智能设备通过接收、解析指令,按照协议规则执行相应动作。

[0017] 进一步地,所述步骤C,包括:智能设备通过socket协议向网关服务器发起建立通信链路请求。

[0018] 进一步地,所述步骤D,包括:网关服务器鉴权后通过socket协议做出接受或拒绝响应。

[0019] 进一步地,所述网关通过心跳检测准实时监控智能设备在线状态,保持双向的通信链路。

[0020] 进一步地,所述移动终端通过push方式向智能设备发送指令;智能设备通过面板或键盘,与后台服务器进行鉴权、交互操作。

[0021] 进一步地,在更换设备时,重置设备特征码。

[0022] 进一步地,在网关服务器鉴权后做出接受响应时将设备特征码同步到网关。

[0023] 进一步地,所述步骤F中,数据帧格式,包括:帧头、帧长、帧体、校验码。

[0024] 进一步地,所述移动终端根据数据帧的帧头中的设备编码匹配到相应的智能设备。

[0025] 进一步地,所述智能设备、移动终端和后台服务器根据帧体和帧头内容,执行相应动作,完成双向通信。

[0026] 与现有技术相比,本发明所述的一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,达到了如下效果:

[0027] 1) 可实现智能设备和网关之间的长连接,智能设备获取公网地址,与挂接在公网上的移动终端间建立http连接,从而实现智能设备和移动终端间的全双向通信。

[0028] 2) 可以在尽可能短的时间内发送尽可能多的信息,并且保证送达率和有效性。

[0029] 3) 本发明解决了智能设备与云端的远程通信的技术问题,提出一种移动终端与物联网设备全双向通信的方法,能够实现各类智能设备与移动终端间的全双工通信。

[0030] 4) 本发明是一套能适应跨系统、跨平台、跨终端使用的物联网通信和控制应用层协议,通过端+云的方式,可以进一步降低智能设备端对存储容量的要求。

[0031] 5) 以极大提高各行业智能化水平,提高劳动生产率,降低生产或生活成本,推动中国从制造向智造转型。物联网+属于国家战略性新兴产业,有着广阔的发展前景。

附图说明

[0032] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0033] 图1是本发明实施例1所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法流程图。

[0034] 图2是本发明实施例2所述的移动终端与物联网设备全双工通信的方法中数据帧的结构图。

具体实施方式

[0035] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名

称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题,基本达到所述技术效果。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0036] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明,但不作为对本申请的限定。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1所示,为本实施例1移动终端与物联网设备全双工通信的方法流程图。本申请中移动终端与物联网设备全双工通信的方法,包括以下实现步骤:

[0039] A、给智能设备按照一定规则设置设备特征码,作为寻址地址;

[0040] B、智能设备通过无线传输模块连接公网;所述无线传输模块可以为2G模块、3G模块或者4G模块等,连接到公网即图1中设备上线事件。

[0041] C、智能设备向网关发起连接请求;即发出握手请求;

[0042] D、网关收到请求后进行鉴权,做出接受或拒绝响应;图中是做出接受响应,如果鉴权失败,做出拒绝响应则智能设备连接网关服务器失败,需重新做出请求或终止请求。我接受响应即为握手响应。

[0043] E、网关接受请求后智能设备与移动终端建立通信链路;该通信链路为稳定的长连接。

[0044] F、建立网关和智能设备、后台服务器之间的通信协议,提出一套通用的数据帧格式;该步骤可以通过编辑计算机源代码实现。

[0045] G、智能设备向移动终端后台服务器发起业务请求,后台服务器接收、解析智能设备发起的请求申请,进行鉴权、发回应答;

[0046] H、移动终端向智能设备推送业务指令,智能设备通过接收、解析指令,按照协议规则执行相应动作。

[0047] 实施例2

[0048] 如图1所示,为本实施例2中的移动终端与物联网设备全双工通信的方法流程图。本申请中移动终端与物联网设备全双工通信的方法,包括以下实现步骤:

[0049] A、给智能设备按照一定规则设置设备特征码,作为寻址地址;在更换设备时,需要重置设备特征码。设备特征码包括城市、小区、设备序号、设备编号、设备类型、硬件版本、软件版本等信息。

[0050] B、智能设备通过2G/3G模块连接公网;即图中设备上线事件。

[0051] C、智能设备向网关发起连接请求;即发出握手请求;

[0052] D、网关收到请求后进行鉴权,做出接受或拒绝响应;图中是做出接受响应,如果鉴权失败,做出拒绝响应则智能设备连接网关服务器失败,需重新做出请求或终止请求。我接受响应即为握手响应。

[0053] E、网关接受请求后智能设备与移动终端建立通信链路;该通信链路为稳定的长连接。

[0054] F、建立网关和智能设备、后台服务器之间的通信协议,提出一套通用的数据帧格

式;该步骤可以通过编辑计算机源代码实现。

[0055] G、智能设备向移动终端后台服务器发起业务请求,后台服务器接收、解析智能设备发起的请求申请,进行鉴权、发回应答;

[0056] H、移动终端向智能设备推送业务指令,智能设备通过接收、解析指令,按照协议规则执行相应动作。

[0057] 优选地,所述步骤C,包括:智能设备通过socket协议向网关服务器发起建立通信链路请求。所述步骤D,包括:网关服务器鉴权后通过socket协议做出接受或拒绝响应。Web socket是HTML5提出的基于TCP之上的可支持全双工通信的协议标准,支持对json数据格式的解析,可以解决HTTP存在的难以主动向设备推送数据的问题。

[0058] 优选地,所述网关通过心跳检测实时监控智能设备在线状态,保持双向的通信链路。心跳检测即判断对方(设备,进程或其它网元)是否正常动行,一般采用定时发送简单的通讯包,如果在指定时间段内未收到对方响应,则判断对方已经当掉。可以通过编辑计算机程序源代码实现,就是每隔几分钟发送一个固定信息给智能设备,智能设备收到后回复一个固定信息。如果网关服务器几分钟内没有收到智能设备端信息则视智能设备端断开。

[0059] 优选地,所述移动终端通过push(推送)方式如APP或微信公众号等形式向不同编码地址的智能设备发送指令;智能设备通过其面板或键盘,与后台服务器进行鉴权、交互操作;

[0060] 优选地,在网关服务器鉴权后做出接受响应时将设备特征码同步到网关。

[0061] 如图2所示,步骤F中,数据帧格式优选包括:帧头、帧长、帧体(包括帧类型、区域编码、设备编码、数据)、校验码。其中区域和设备编码用于设备的寻址,帧数据可以根据不同的设备类型、功能自定义,如温度、湿度、照度、密码等。

[0062] 优选地,所述移动终端根据数据帧的帧头中的设备编码匹配到相应的智能设备。

[0063] 优选地,所述所述智能设备、移动终端和后台服务器根据帧体和帧头内容,执行相应动作,完成双向通信。

[0064] 与现有技术相比,本发明所述的一种移动终端与物联网设备全双工通信的方法,达到了如下效果:

[0065] 1) 可实现智能设备和网关之间的长连接,智能设备获取公网地址,与挂接在公网上的移动终端间建立http连接,从而实现智能设备和移动终端间的全双向通信。

[0066] 2) 可以在尽可能短的时间内发送尽可能多的信息,并且保证送达率和有效性。

[0067] 3) 本发明解决了智能设备与云端的远程通信的技术问题,提出一种移动终端与物联网设备全双向通信的方法,能够实现各类智能设备与移动终端之间的全双工通信。

[0068] 4) 本发明是一套能适应跨系统、跨平台、跨终端使用的物联网通信和控制应用层协议,通过端+云的方式,可以进一步降低智能设备端对存储容量的要求。

[0069] 5) 以极大提高各行业智能化水平,提高劳动生产率,降低生产或生活成本,推动中国从制造向智造转型。物联网+属于国家战略性新兴产业,有着广阔的发展前景。

[0070] 由于方法部分已经对本申请实施例进行了详细描述,这里对实施例中涉及的系统与方法对应部分的展开描述省略,不再赘述。对于系统中具体内容的描述可参考方法实施例的内容,这里不再具体限定。

[0071] 上述说明示出并描述了本申请的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本申请

并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述申请构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本申请的精神和范围,则都应在本申请所附权利要求的保护范围内。

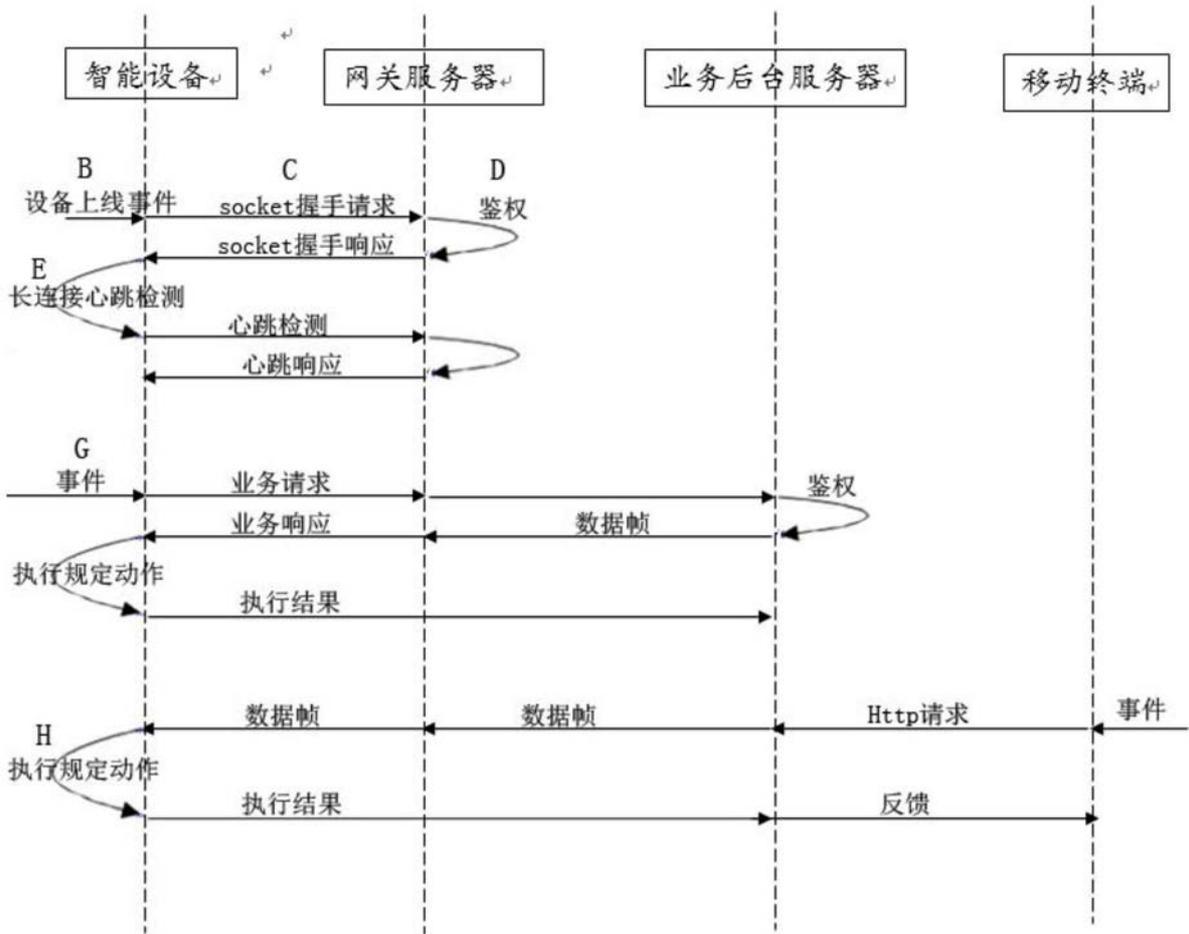


图1

命令帧	帧头	帧类型	帧内容	区域编码	设备编码	校验
帧长(字节)	2	2	8	8	8	2

图2