

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 29 日 (29.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/107809 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01) H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/109651
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 13 日 (13.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510965286.1 2015 年 12 月 21 日 (21.12.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 庄旻轩 (ZHUANG, Haoxuan) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 罗毅 (LUO, Yi) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.);

中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LINK MANAGEMENT METHOD AND DEVICE FOR INTERNET OF THINGS

(54) 发明名称: 一种物联网链接管理方法和设备

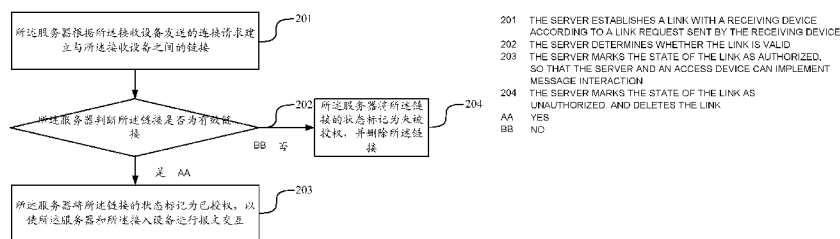


图 2

(57) Abstract: The present invention discloses a link management method for an Internet of Things, applied to a network comprising a server and an access device. The method comprises: a server establishes a link with a receiving device according to a link request sent by the receiving device, and determines whether the link is valid according to verification information from the receiving device; if the link is invalid, mark the state of the link as unauthorized and delete the link; if the link is valid, mark the state of the link as authorized, so that the server and an access device can implement message interaction. Thus, an unauthorized link can be timely deleted, and a link corresponding to an access device that loses connection can be timely removed when the network environment is poor, so as to ensure that the invalid link is prevented from occupying the resources of the server for a long time.

(57) 摘要: 本申请公开了一种物联网链接管理方法, 应用于包括服务器和接入设备的网络中, 所述方法包括: 服务器根据接收设备发送的连接请求建立与该接收设备之间的链接, 并根据接收设备的验证信息判断链接是否为有效链接; 当链接为无效链接时将链接的状态标记为未经授权, 并删除链接; 当链接为有效链接时将链接的状态标记为已授权, 以使服务器和接入设备进行报文交互。从而实现了未授权链接的及时删除, 同时还能保证在网络环境较差时及时清理已掉线的接入设备对应的链接, 保证了无效链接不会长时间占用服务器的资源。



WO 2017/107809 A1

一种物联网链接管理方法和设备

技术领域

- 5 本申请涉及网络通信领域，特别是涉及一种物联网链接管理方法和设备。

背景技术

- 10 物联网是基于互联网、传统电信网络等訊息的承载体，让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。在应用物联网技术的过程中，接入设备按照事先约定的协议接入物联网中的云端服务器，接入物联网的物理设备主要包括空调，冰箱，等含有芯片的嵌入式设备。

- 15 如图 1 所示，为现有的物联网技术应用示意图，由于物联网场景下所有的接入设备都与云端服务器直接连接，因此云端服务器需要对这些链接进行管理，例如对长期没有数据的链接进行清理、对超过时限没有做权限验证的链接进行清理等，这样云端服务器能够及时地同步接入设备的真实状态，并且节省服务器资源。

- 20 然而，发明人在实现本申请过程中发现，尽管物联网中云端服务器与接入设备之间的链接非常重要，但由于接入设备的损毁或是转移等客观原因，在云端服务器中同时也会产生一些无效的链接，而现有技术中并没有任何针对这些链接进行有效管理的技术方案。这样导致了云端的服务器不仅无法尽快识别以及处理非法链接，致使无效链接建立以后长时间占据服务器资源，而且不能针对物联网场景中的弱网络环境下接入设备的断线情况做出及时处理和及时同步接入设备的链接状态，从而给服务器带来的额
25 外的性能以及资源上的负荷，同时造成了用户体验的下降。

发明内容

本申请的目的在于提供一种物联网链接管理方法和设备，服务器通过判断已建立的链接是否为有效链接来确定是否删除所述链接，同时，在服务器为所述连接请求建立有效链接后，还需要判断所述有效链接在预设时间内收到的心跳信息，以判断所述链接是否断开，并且，根据预设时间内接收到的心跳信息的数量调整心跳信息的发送周期和预设时间，以使所述服务器对弱网络环境中的接入设备做出及时处理，还减少了与稳定网络中的接入设备之间的信令开销。

本申请的技术方案如下：

10 一种物联网链接管理方法，应用于包括服务器和接入设备的网络中，所述方法包括：

所述服务器根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接；

15 所述服务器根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接；

当所述链接为有效链接时，所述服务器将所述链接的状态标记为已授权，以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

20 优选地，当所述链接为无效链接时，所述服务器将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所述链接。

所述服务器判断所述链接是否为有效链接，具体为：

所述服务器判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，所述服务器确定所述链接为无效链接；

25 如果收到，所述服务器判断所述验证请求是否正确；

如果不正确，所述服务器确定所述链接为无效链接；

如果正确，所述服务器确定所述链接为有效链接；

其中, 所述身份验证信息包括:

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

在所述服务器将所述链接的状态标记为已授权之后, 所述方法还包括:

5 所述服务器判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息;

如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 所述服务器判断在所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值;

10 如果超过, 所述服务器根据预设的调整规则延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息;

15 如果没超过, 所述服务器根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息。

在所述服务器判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息之后, 所述方法还包括:

20 如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 所述服务器将所述链接的状态标识更新为未被授权, 并删除所述链接。

一种物联网链接管理方法, 应用于包括服务器和接入设备的网络中, 所述方法包括:

所述接入设备向所述服务器发送连接请求, 以使所述服务器根据所述连接请求建立链接;

25 所述接入设备向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求, 以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权;

其中, 所述身份验证消息包括:

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

在所述接入设备根据所述响应消息向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求后，所述方法还包括：

5 所述接入设备根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息，以使所述服务器保持所述连接的状态标识。

一种服务器，所述服务器包括：

建立模块，用于根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接；

10 第一判断模块，用于根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接；

第一标记模块，当所述链接为有效链接时，用于将所述链接的状态标记为已授权，以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

所述服务器还包括：

15 第二标记模块，当所述链接为无效链接时，用于将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所述链接。

所述第一判断模块，具体用于：

判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，确定所述链接为无效链接；

20 如果收到，判断所述验证请求是否正确；

如果不正确，确定所述链接为无效链接；

如果正确，确定所述链接为有效链接；

其中，所述身份验证信息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

25 所述服务器还包括：

第二判断模块，用于判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态

的连接发送的心跳信息;

第三判断模块, 如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 用于判断在所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值;

5 第一调整模块, 如果超过, 用于根据预设的调整规则延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息;

10 第二调整模块, 如果没超过, 用于根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息。

所述服务器还包括:

更新模块, 如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 用于将所述链接的状态标识更新为未被授权, 并删除所述链接。

15 一种接入设备, 所述接入设备包括:

第一发送模块, 用于向所述服务器发送连接请求, 以使所述服务器根据所述连接请求建立链接;

第二发送模块, 向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求, 以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权;

20 其中, 所述身份验证消息包括:

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

所述接入设备还包括:

第三发送模块, 用于根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息, 以使所述服务器保持所述链接的状态标识。

25 通过应用本申请的技术方案, 服务器根据接收设备发送的连接请求建立与该接收设备之间的链接, 并根据接收设备的验证信息判断链接是否为有效链接; 当链接为无效链接时将链接的状态标记为未被授权, 并删除链

接；当链接为有效链接时将链接的状态标记为已授权，以使服务器和接入设备进行报文交互。从而实现了未授权链接的及时删除，同时还能保证在网络环境较差时及时清理已掉线的接入设备对应的链接，保证了无效链接不会长时间占用服务器的资源。

5

附图说明

为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案，下面将对本申请或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

10

图 1 为现有技术中物联网技术应用的示意图；

图 2 为本申请实施例中的一种物联网链接管理方法流程图之一；

图 3 为本申请实施例中的一种物联网链接管理方法流程图之二；

图 4 为本申请实施例中的一种服务器的结构示意图；

15

图 5 为本申请实施例中的一种接入设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请中的附图，对本申请中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的其他实施例，都属于本申请保护的范围。

20

如背景技术所述，现有的物联网中的云端服务器对于接入的设备缺乏链接管理的功能，一方面无法尽快识别、处理非法连接以及占据服务器的连接资源，另一方面不能及时更新并且反馈当前物联网中各个接入设备的真实连接状态。为此本申请实施例提出了一种物联网链接管理方法，能够区分出有效的设备连接以及非法连接，并且针对非法连接进行处理，并针对物联网场景中常见的弱网络环境通过不定长间隔的心跳及时了解设备状态进行处理和反馈。

25

如图 2 所示，为本申请实施例提出的一种物联网链接管理方法的流程图示意图之一，该方法应用于包括服务器和接入设备的网络中，所述方法包括以下步骤：

5 步骤 201，所述服务器根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接。

具体的，所述服务器接收接入设备发送的 TCP（Transmission Control Protocol 传输控制协议）连接请求，所述服务器根据所述 TCP 连接请求建立与所述接入设备之间的链接，此时所述链接为未授权的链接，即所述服务器与所述接入设备之间有链接，但是所述链接不能用于正常通信。

10 步骤 202，所述服务器根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接。当所述链接为无效链接时，则执行步骤 203，当所述链接为有效链接时，则执行步骤 204。

所述服务器判断所述链接是否为有效链接，具体为：

15 所述服务器判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，所述服务器确定所述链接为无效链接；

如果收到，所述服务器判断所述验证请求是否正确；

如果不正确，所述服务器确定所述链接为无效链接；

如果正确，所述服务器确定所述链接为有效链接；

20 其中，所述身份验证信息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

具体的，在所述服务器建立与所述接入设备之间的链接后，需要判断所述链接是否为有效链接，只有当所述链接为有效链接时所述服务器和所述接入设备才可以通过所述链接进行正常通信。所述服务器判断在第一预设时间内是否收到所述接入设备发送的身份验证信息，如果收到，说明所述接入设备可能为合法设备，如果要将所述链接确定为有效链接则需要进一步判断，如果没有收到，说明所述接入设备为非法设备，或者当前网络环境不稳定，此时需要将所述链接确定为无效链接。

25

在所述服务器接收到所述身份验证信息后，所述服务器需要判断所述身份验证信息中包含的 Session Id 和 device Id 是否正确，如果正确，则说明所述接入设备为合法设备，需要将所述链接确定为有效链接，如果不正确，则说明所述接入设备为非法设备。

- 5 所述 Session Id 和 device Id 是合法接入设备在第一次接入所述服务器时由所述服务器根据预设的分配原则为接入设备分配的，并且所述服务器将为介入设备分配的 Session Id 和 device Id 存储在自身的存储空间内。所述服务器判断所述身份验证信息中包含的 Session Id 和 device Id 是否正确具体根据所述服务器存储的所述介入设备对应的 Session Id 和 device Id 判
10 断所述身份验证信息中包含的 Session Id 和 device Id 的长度和内容是否正确，如果正确，则说明所述接入设备是合法设备需要将已建立的链接确定为有效链接，以使所述服务器与所述接入设备进行正常通信。

- 在所述服务器判断所述身份验证信息中包含的 Session Id 和 device Id 是否正确时还可以为：所述服务器判断所述身份验证信息中的 Session Id
15 判断对应的会话是否有过连接历史，如果有，再判断所述身份验证信息中的 device Id 是否正确，这样可以避免所述服务器中存储的 Session Id 过期后，在没有为所述接入设备分配到新的 Session Id 时，所述服务器依旧可以判断是否将所述接入设备对应的链接确定为有效链接。

- 所述接入设备在向所述服务器发送 TCP 连接请求时，可以将身份验证
20 信息 Session Id 和 device Id 携带在所述 TCP 链接请求中，或者在发送 TCP 链接请求后将所述身份验证信息 Session Id 和 device Id 发送给所述服务器，再或者，在接收到所述服务器根据所述 TCP 连接请求建立链接的响应信息后，向所述服务器发送身份验证信息 Session Id 和 device Id。

- 在将所述链接确定为有效链接后，所述服务器还要判断是否有相同的
25 device Id 对应的链接有处于连接状态的，如果有，则清除对应的链接。

所述身份验证信息还可以包含预先设定的密钥，所述密钥在所述服务器中同样进行预先的存储，在验证链接是否正确时还要验证所述身份验证信息中的密钥是否正确，这样可以使验证更加准确。

步骤 203，所述服务器将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所

述链接。

所述服务器删除无效链接可以防止一些无效链接在建立以后长时间占据服务器资源。

5 步骤 204, 所述服务器将所述链接的状态标记为已授权, 以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

在所述服务器与所述接入设备之间的链接被授权后, 所述服务器与所述接入设备进行正常的通信, 在通信期间, 所述服务器还需要时时判断当前网络是否稳定, 以及所述接入设备是否在线, 以便进行相应的处理。

10 在所述服务器将所述链接的状态标记为已授权之后, 所述方法还包括:

所述服务器判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息;

如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 所述服务器将所述链接的状态标识更新为未被授权, 并删除所述链接;

15 如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 所述服务器判断在所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值;

20 如果超过, 所述服务器根据预设的调整规则延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息;

如果没超过, 所述服务器根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长, 并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备, 以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息;

25 如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息, 所述服务器将所述链接的状态标识更新为未被授权, 并删除所述链接。

其中, 所述第二预设时间是根据当前网络环境的稳定性确定的。第二预设时间基于接入设备的网络环境进行设置, 并可基于网络状态进行实时

调整，在用于确定接入设备处于离线状态还是在线状态的同时，还作为判断接入设备是离线状态还是弱网状态的参数之一，便于及时了解并更新接入设备的状态信息。具体的，所述服务器通过判断在第二预设时间内是否收到所述接入设备通过授权链接发送的心跳信息来判断所述接入设备是否还在线，如果没有收到，说明所述接入设备已不在线，即所述接入设备与
5 所述服务器之间的链接此时为无效链接，为了防止所述无效链接长时间占用服务器资源需要将所述链接删除；如果收到，所述服务器需要根据在第二预设时间内接收到的心跳信息个数判断当前网络是否稳定，如果所述个数超过预先设定的阈值，则说明当前网络比较稳定，同时，为了避免在稳定的网络中所述接入设备向所述服务器发送过多的心跳信息而占用过
10 多的资源，需要延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，在调整所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长时是根据所述阈值进行调整的，如果所述个数未超过预先设定的阈值，则说明当前网络比较差，同时，为了尽快确定出所述接入设备的真实状态，需要缩短
15 所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，在调整所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长时是根据所述阈值进行调整的。

如图 3 所述，为本申请实施例提出的一种物联网链接管理方法的流程图示意图之二，应用于包括服务器和接入设备的网络中，所述方法包括以下
20 步骤：

步骤 301，所述接入设备向所述服务器发送连接请求，以使所述服务器根据所述连接请求建立链接。

所述服务器根据所述连接请求建立的链接为未授权的链接，此时所述服务器与
25 所述接入设备不能通过所述链接进行通信，所述服务器需要对所述接入设备进行进一步的验证，其中，所述连接请求可以为 TCP 连接请求。

步骤 302，所述接入设备向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求，以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权；

所述服务器和所述接入设备通过已授权的所述链接进行正常的通信。

其中，所述身份验证消息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

在所述接入设备根据所述响应消息向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求后，所述方法还包括：

5 所述接入设备根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息，以使所述服务器保持所述链接的状态标识。

为了保证让所述服务器保持所述链接的授权状态，所述接入设备需要根据所述服务器设定的心跳信息周期性的发送心跳信息。

10 由此可见，通过应用本申请的技术方案，服务器根据接收设备发送的连接请求建立与该接收设备之间的链接，并根据接收设备的验证信息判断链接是否为有效链接；当链接为无效链接时将链接的状态标记为未被授权，并删除链接；当链接为有效链接时将链接的状态标记为已授权，以使服务器和接入设备进行报文交互。从而实现了未授权链接的及时删除，同时还能保证在网络环境较差时及时清理已掉线的接入设备对应的链接，保
15 证了无效链接不会长时间占用服务器的资源。

基于与上述方法同样的申请构思，本申请还提出了一种服务器，所述服务器应用于还包括接入设备的网络中，如图 4 所述，所述服务器包括：

20 建立模块 41，用于根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接；

第一判断模块 42，用于根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接；

第一标记模块 43，当所述链接为有效链接时，用于将所述链接的状态标记为已授权，以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

25 所述服务器还包括：

第二标记模块，当所述链接为无效链接时，用于将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所述链接。

所述判断模块，具体用于：

判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，确定所述链接为无效链接；

如果收到，判断所述验证请求是否正确；

5 如果不正确，确定所述链接为无效链接；

如果正确，确定所述链接为有效链接；

其中，所述身份验证信息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

所述服务器还包括：

10 第二判断模块，用于判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息；

第三判断模块，如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，用于判断在所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值；

15 第一调整模块，如果超过，用于根据预设的调整规则延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息；

20 第二调整模块，如果没超过，用于根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息；

其中，所述第二预设时间是根据当前网络环境的稳定性确定的。

所述服务器还包括：

25 更新模块，如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，用于将所述链接的状态标识更新为未被授权，并删除所述链接。

基于与上述方法同样的申请构思，本申请还提出了一种接入设备，所述接入设备应用于还包括服务器的网络中，如图 5 所述，所述接入设备包括：

5 第一发送模块 51，用于向所述服务器发送连接请求，以使所述服务器根据所述连接请求建立链接；

第二发送模块 52，向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求，以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权；

其中，所述身份验证消息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

10 所述介入设备还包括：

第三发送模块，用于根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息，以使所述服务器保持所述链接的状态标识。

本申请中服务器通过判断已建立的链接是否为有效链接来确定是否删除所述链接，可以对非法链接进行及时处理，同时，在服务器为所述连接请求建立有效链接后，还需要判断所述有效链接在预设时间内收到的心跳信息，以判断所述链接是否断开，以保证能及时断开链接，并且，根据预设时间内接收到的心跳信息的数量调整心跳信息的发送周期和预设时间，以使所述服务器对弱网络环境中的接入设备做出及时处理，还减少了与稳定网络中的接入设备之间的信令开销。

20 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以
25 使得一台终端设备（可以是手机，个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进

和润饰，这些改进和润饰也应视本申请的保护范围。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以集成于一体，也可以分离部署；可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

以上公开的仅为本申请的几个具体实施例，但是，本申请并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本申请的保护范围。

10

15

20

25

权利要求书

1、一种物联网链接管理方法，其特征在于，应用于包括服务器和接入设备的物联网中，所述方法包括：

5 所述服务器根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接；

所述服务器根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接；

当所述链接为有效链接时，所述服务器将所述链接的状态标记为已授权，以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

10 2、如权利要求 1 所述方法，其特征在于，还包括：

当所述链接为无效链接时，所述服务器将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所述链接。

3、如权利要求 1 所述方法，其特征在于，所述服务器判断所述链接是否为有效链接，具体为：

15 所述服务器判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，所述服务器确定所述链接为无效链接；

如果收到，所述服务器判断所述验证请求是否正确；

如果不正确，所述服务器确定所述链接为无效链接；

20 如果正确，所述服务器确定所述链接为有效链接；

其中，所述身份验证信息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

4、如权利要求 1 所述方法，其特征在于，在所述服务器将所述链接的状态标记为已授权之后，所述方法还包括：

25 所述服务器判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息；

如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，所述服务器判断在

所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值；

如果超过，所述服务器根据预设的调整规则延长所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息；

如果没超过，所述服务器根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息。

10 5、如权利要求 4 所述方法，其特征在于，在所述服务器判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息之后，还包括：

如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，所述服务器将所述链接的状态标识更新为未被授权，并删除所述链接。

15

6、一种物联网链接管理方法，其特征在于，应用于包括服务器和接入设备的物联网中，所述方法包括：

所述接入设备向所述服务器发送连接请求，以使所述服务器根据所述连接请求建立链接；

20 所述接入设备向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求，以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权；

其中，所述身份验证消息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

25 7、如权利要求 6 所述方法，其特征在于，在所述接入设备根据所述响应消息向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求后，所述方法还包括：

所述接入设备根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息，以使所述服务器保持所述链接的状态标识。

8、一种服务器，其特征在于，所述服务器应用于还包括接入设备的网络中，所述服务器包括：

5 建立模块，用于根据所述接收设备发送的连接请求建立与所述接收设备之间的链接；

第一判断模块，用于根据所述接收设备的验证信息判断所述链接是否为有效链接；

第一标记模块，当所述链接为有效链接时，用于将所述链接的状态标记为已授权，以使所述服务器和所述接入设备进行报文交互。

10 9、如权利要求 8 所述服务器，其特征在于，所述服务器还包括：

第二标记模块，当所述链接为无效链接时，用于将所述链接的状态标记为未被授权，并删除所述链接。

10、如权利要求 8 所述服务器，其特征在于，所述第一判断模块，具体用于：

15 判断在第一预设时间内是否收到包含身份验证信息的验证请求；

如果没收到，确定所述链接为无效链接；

如果收到，判断所述验证请求是否正确；

如果不正确，确定所述链接为无效链接；

如果正确，确定所述链接为有效链接；

20 其中，所述身份验证信息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

11、如权利要求 8 所述服务器，其特征在于，所述服务器还包括：

第二判断模块，用于判断在第二预设时间内是否收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息；

25 第三判断模块，如果收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，用于判断在所述第二预设时间内收到的心跳信息的个数是否超过阈值；

第一调整模块，如果超过，用于根据预设的调整规则延长所述心跳信

息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息；

5 第二调整模块，如果没超过，用于根据预设的调整规则缩短所述心跳信息的发送周期和所述第二预设时间的时长，并将调整后的所述心跳信息的发送周期发送给所述接入设备，以使所述接入设备根据所述心跳信息的发送周期发送心跳信息。

12、如权利要求 11 所述服务器，其特征在于，所述服务器还包括：

10 更新模块，如果没收到标记为授权状态的链接发送的心跳信息，用于将所述链接的状态标识更新为未被授权，并删除所述链接。

13、一种接入设备，其特征在于，所述接入设备应用于还包括服务器的物联网中，所述接入设备包括：

15 第一发送模块，用于向所述服务器发送连接请求，以使所述服务器根据所述连接请求建立链接；

第二发送模块，向所述服务器发送包含身份验证信息的验证请求，以使所述服务器将所述链接的状态标记为已授权；

其中，所述身份验证消息包括：

会话身份标识号码 Session Id 和设备身份标识号码 device Id。

20 14、如权利要求 13 所述接入设备，其特征在于，所述接入设备还包括：

第三发送模块，用于根据所述服务器设定的心跳信息的发送周期向所述服务器发送心跳信息，以使所述服务器保持所述链接的状态标识。

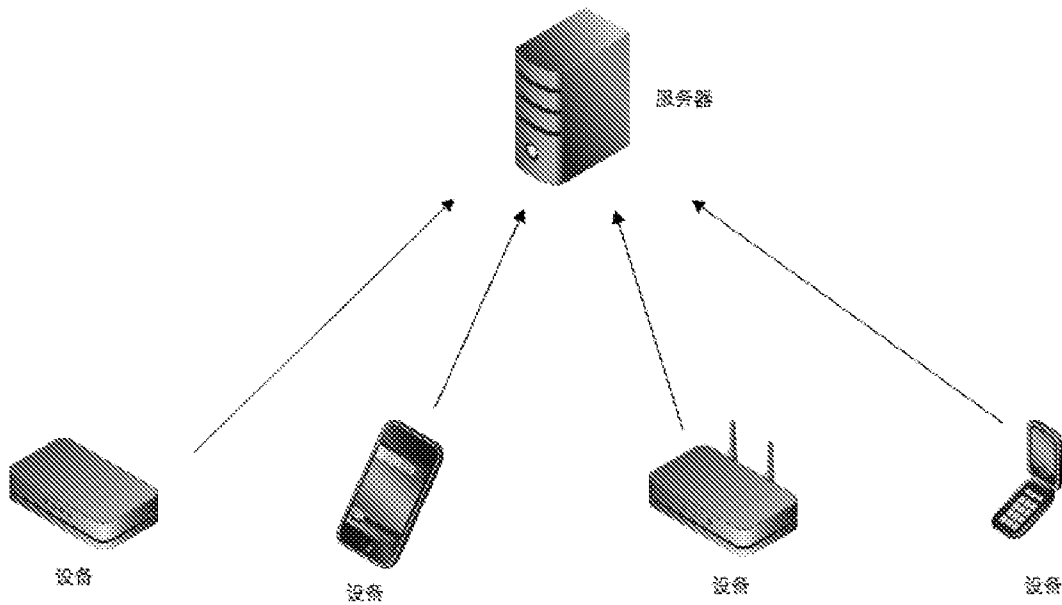


图 1

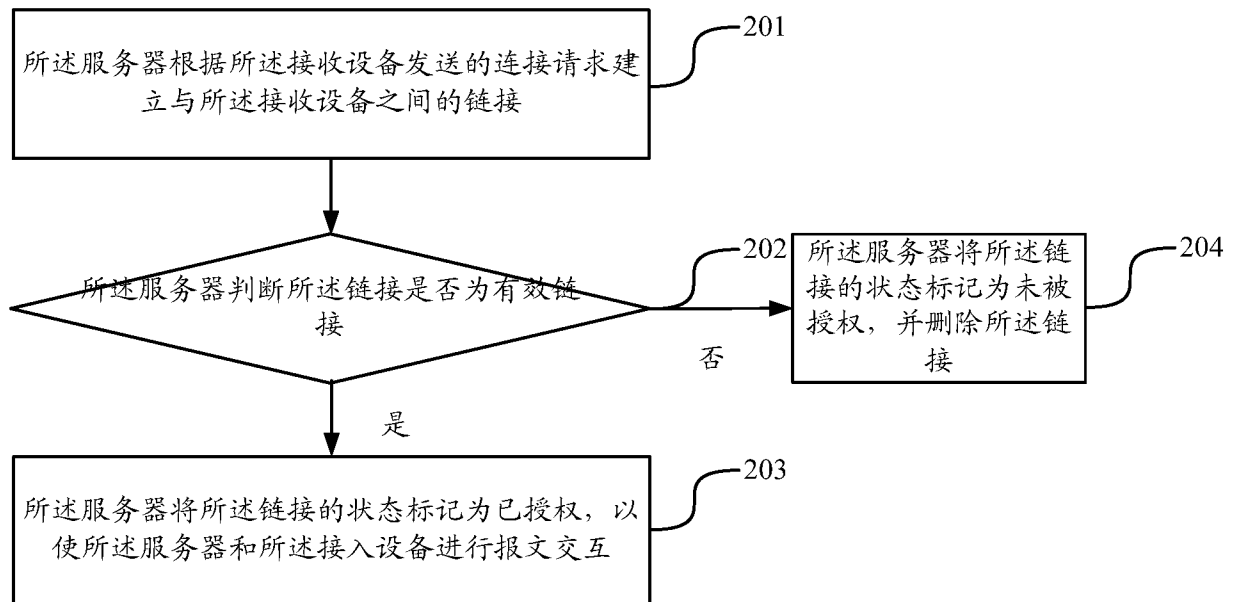


图 2

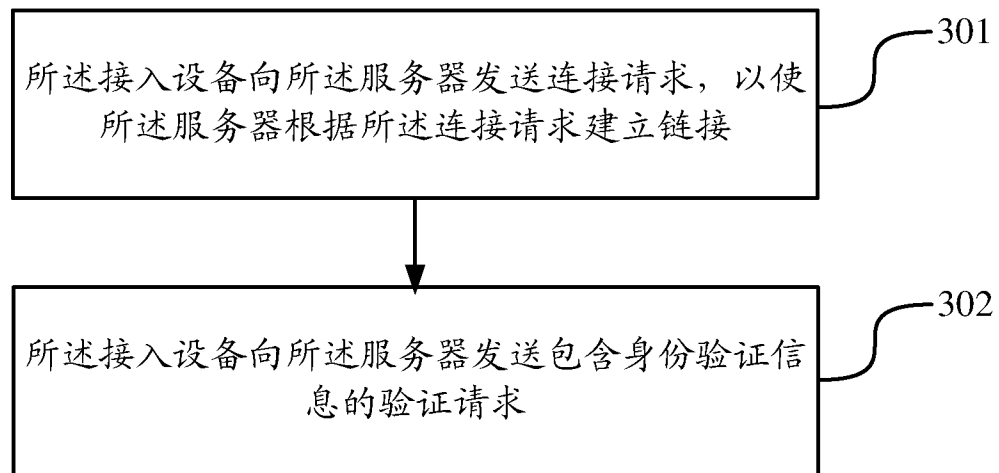


图 3

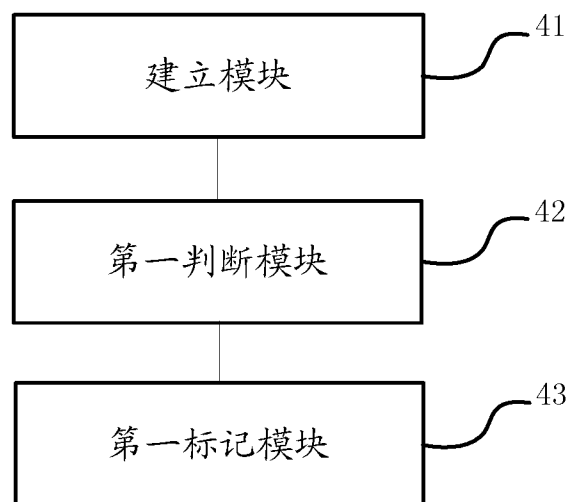


图 4

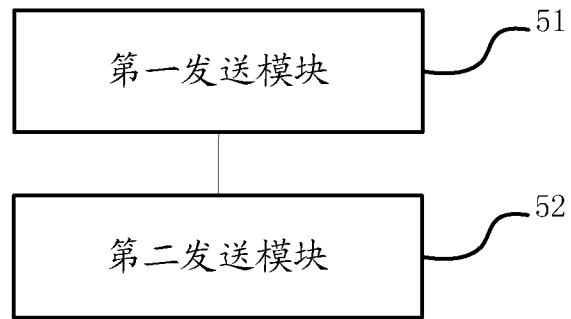


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/109651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i; H04L 29/08 (2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, DWPI: internet of things, ID, TCP, network, things, link, connection, valid+, legal, server, verif+, identity, identifier, request, heartbeat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105391747 A (SUZHOU PAIER NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), description, paragraphs [0022]-[0026], claims 1-4, and figure 1	1-14
X	CN 105005201 A (GUANGDONG CANBO ELECTRIC CO., LTD. et al.), 28 October 2015 (28.10.2015), description, paragraphs [0049]-[0051], and figures 1, 2 and 4	1-14
A	US 2013139252 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 30 May 2013 (30.05.2013), the whole document	1-14
A	CN 102333071 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 25 January 2012 (25.01.2012), the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 22 February 2017 (22.02.2017)	Date of mailing of the international search report 02 March 2017 (02.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Zhiwei Telephone No.: (86-10) 62089565

International application No.
PCT/CN2016/109651

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/109651

A. 主题的分类

H04L 12/24(2006.01)i; H04L 29/08(2006.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, DWPI: 物联网, 连接, 链接, 有效, 合法, 服务器, 验证, 身份, ID, 标识, 请求, 心跳, TCP, network, things, link, connection, valid+, legal, server, verif+, identity, identifier, request, heartbeat

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105391747 A (苏州派尔网络科技有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0022]-[0026]段, 权利要求1-4, 图1	1-14
X	CN 105005201 A (广东康宝电器股份有限公司等) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书第[0049]-[0051]段, 图1、2和4	1-14
A	US 2013139252 A1 (国际商业机器公司) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-14
A	CN 102333071 A (浙江大学) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 2月 22日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王志伟

电话号码 (86-10)62089565

国际申请号	PCT/CN2016/109651
-------	-------------------

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105391747	A	2016年 3月 9日	无	
CN	105005201	A	2015年 10月 28日	无	
US	2013139252	A1	2013年 5月 30日	US 8832830 B2	2014年 9月 9日
CN	102333071	A	2012年 1月 25日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)