



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104080086 B

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201410344876.8

(56)对比文件

(22)申请日 2014.07.18

CN 101212241 A, 2008.07.02,

CN 1777133 A, 2006.05.24,

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104080086 A

审查员 王建军

(43)申请公布日 2014.10.01

(73)专利权人 北京智谷睿拓技术服务有限公司

地址 100085 北京市海淀区小营西路33号1层1F05室

(72)发明人 刘嘉

(74)专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事

务所(普通合伙) 11413

代理人 马敬 项京

(51) Int. Cl.

H04W 12/06(2009.01)

H04W 76/10(2018.01)

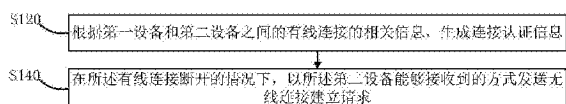
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

无线连接建立方法及无线连接建立装置

(57)摘要

本申请实施例中提供了一种无线连接建立方法及无线连接建立装置。所述方法包括：根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息，生成连接认证信息；在所述有线连接断开的情况下，以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求，所述请求中包括所述连接认证信息。本申请实施例的方法及装置通过以有线连接的相关信息作为无线连接建立的认证信息，能够快速、安全地建立无线连接，且能够兼顾设备功耗。



1. 一种无线连接建立方法,其特征在于,所述方法包括:

响应于第一设备和第二设备之间有线连接的断开,根据所述有线连接的相关信息,生成连接认证信息;其中,所述连接认证信息包括以下内容中的至少一项:所述第一设备和第二设备在预设时间段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息、所述有线连接的断开时间;

在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成连接认证信息之前还包括:

根据所述有线连接的传输特征,确定所述第一设备在建立所述无线连接过程中的角色。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求中:

在所述有线连接断开的情况下,且所述第一设备的角色为发起方,发送所述无线连接建立请求。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述有线连接的传输特征包括:通过所述有线连接的方式通信的过程中信号的发送方和/或通过所述有线连接的方式通信的过程中信号的接收方,或者,所述有线连接断开前信号的传输方向。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式中:

在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中,确定所述连接认证方式。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求中:

通过广播的方式发送所述无线连接建立请求。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据通过所述有线连接的方式通信的过程中所使用的通信协议,确定所述广播的发射功率。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述第二设备对所述无线连接建立请求的响应。

10. 一种无线连接建立方法,其特征在于,所述方法包括:

接收第一设备的无线连接建立请求;

响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性;

向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应;

其中,所述连接认证信息是响应于所述第一设备和第二设备之间有线连接到断开而生成的,其中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息;所述有线连接的相关信息包括以下内容中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、

预设时间段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息、所述有线连接的断开时间。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式中:

在所述第一设备与所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中,确定所述连接认证方式。

13. 一种无线连接建立装置,其特征在于,所述装置包括:

一生成模块,用于响应于第一设备和第二设备之间有线连接的断开,根据所述有线连接的相关信息,生成连接认证信息;其中,所述连接认证信息包括以下内容中的至少一项:所述第一设备和第二设备在预设时间段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息、所述有线连接的断开时间;

一发送模块,用于在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

一第一确定模块,用于根据所述有线连接的传输特征,确定所述第一设备在建立所述无线连接的过程中的角色。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述发送模块用于在所述有线连接断开的情况下,且所述第一设备的角色为发起方,发送所述无线连接建立请求。

16. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

一第二确定模块,用于确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,第二确定模块在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中,确定所述连接认证方式。

18. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述发送模块通过广播的方式发送所述无线连接建立请求。

19. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述发送模块根据通过所述有线连接的方式通信的过程中所使用的通信协议,确定所述广播的发射功率。

20. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

一接收模块,用于接收所述第二设备对所述无线连接建立请求的响应。

21. 一种无线连接建立装置,其特征在于,所述装置包括:

一接收模块,用于接收第一设备的无线连接建立请求;

一认证模块,用于响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性;

一响应模块,用于向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应;

其中,所述连接认证信息是响应于所述第一设备和第二设备之间有线连接的断开而生成的,其中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息;所述有线连接的相关信息包括以下内容中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、

预设时间段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息、所述有线连接的断开时间。

22. 根据权利要求21所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

一确定模块,用于确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在于,所述确定模块在所述第一设备与所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中,确定所述连接认证方式。

无线连接建立方法及无线连接建立装置

技术领域

[0001] 本申请涉及设备间直接通信技术领域,尤其涉及一种无线连接建立方法及无线连接建立装置。

背景技术

[0002] 设备之间的通信方式通常有两类:通过USB、以太网等有线连接的方式进行通信,以及通过WiFi、蓝牙等无线连接的方式进行通信。有线方式由于干扰小、带宽大等原因常用于大量数据的传输;而无线方式由于移动性高、覆盖广等原因也被广为使用。在设备间通过有线连接的方式通信的过程中,可能由于某些原因有线连接会断开,这时,为了保障通信的进行可以切换到无线连接的方式。有线与无线连接切换的场景中存在这样的问题:环境中可能存在多个可连接的无线设备。因此,亟待一种能够快速确定建立无线连接的对象解决方案。

发明内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种无线连接建立方法及无线连接建立装置。

[0004] 根据本申请的第一方面,提供一种无线连接建立方法,所述方法包括:

[0005] 根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息,生成连接认证信息;

[0006] 在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

[0007] 根据本申请的第二方面,提供一种无线连接建立方法,所述方法包括:

[0008] 接收第一设备的无线连接建立请求;

[0009] 响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性;

[0010] 向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应;

[0011] 其中,所述连接认证信息中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息。

[0012] 根据本申请的第三方面,提供一种无线连接建立装置,所述装置包括:

[0013] 一生成模块,用于根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息,生成连接认证信息;

[0014] 一发送模块,用于在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

[0015] 根据本申请的第二方面,提供一种无线连接建立装置,所述装置包括:

[0016] 一接收模块,用于接收第一设备的无线连接建立请求;

[0017] 一认证模块,用于响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性;

[0018] 一响应模块,用于向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求

的响应；

[0019] 其中,所述连接认证信息中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息。

[0020] 本申请实施例的方法及装置通过以有线连接的相关信息作为无线连接建立的认证信息,能够快速、安全地建立无线连接,且能够兼顾设备功耗。

附图说明

[0021] 图1是本申请第一种实施例的无线连接建立方法的流程图；

[0022] 图2是本申请第二种实施例的无线连接建立方法的流程图；

[0023] 图3是本申请第一种实施例的无线连接建立装置第一种可能的实现方式的结构框图；

[0024] 图4是本申请第一种实施例的无线连接建立装置第二种可能的实现方式的结构框图；

[0025] 图5是本申请第一种实施例的无线连接建立装置第三种可能的实现方式的结构框图；

[0026] 图6是本申请第一种实施例的无线连接建立装置第四种可能的实现方式的结构框图；

[0027] 图7是本申请第二种实施例的无线连接建立装置第一种可能的实现方式的结构框图；

[0028] 图8是本申请第二种实施例的无线连接建立装置第二种可能的实现方式的结构框图；

[0029] 图9是本申请第一种实施例的无线连接建立装置第五种可能的实现方式的结构框图；

[0030] 图10是本申请第二种实施例的无线连接建立装置第三种可能的实现方式的结构框图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图(若干附图中相同的标号表示相同的元素)和实施例,对本申请的具体实施方式作进一步详细说明。以下实施例用于说明本申请,但不用来限制本申请的范围。

[0032] 本领域技术人员可以理解,本申请中的“第一”、“第二”等术语仅用于区别不同步骤、设备或模块等,既不代表任何特定技术含义,也不表示它们之间的必然逻辑顺序。

[0033] 如图1所示,本申请第一种实施例的无线连接建立方法包括:

[0034] S120. 根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息,生成连接认证信息。

[0035] 在本申请各实施例中,第一设备和第二设备为能够通过有线及无线的方式连接的方式进行二者之间的直接通信的任意设备,例如,终端设备(手机、电脑、耳机、显示器等)、网络接入设备(路由器、交换机、中继器等)、无线能量发射设备。所述通信可指单一输入/输出方的通信,例如:充电过程、音/视频信号的输出过程等等,还可指交互的通信过程,例如:数据报文的传输等等。在本申请各实施例中,第一设备和第二设备仅用于区分设备在无线连接建立过程中所充当的角色。

[0036] 有线连接的相关信息可为以有线连接的方式通信的过程中所能涉及到的任意信息,例如,可包括以下中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、预设时间点/段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息(包括:数据类型、数据大小、文件名等)、所述有线连接的断开时间等。

[0037] S140.在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

[0038] 在本实施例的方法中,连接认证信息用于验证请求建立无线连接的一方设备(第一设备)的合法性,为了保障连接的安全性,该连接认证信息可用于作为连接建立请求中的密文以加密的形式发送,或者该连接认证信息直接作为加密该请求的部分或全部内容的密钥。

[0039] 在本实施例的方法中,由于连接认证信息为仅有线连接的双方设备能够知道的信息,因此,通过这样的连接认证信息能够实现安全并快速地建立无线连接。

[0040] 在一种可能的实现方式中,为了不增加设备负担,S120可响应于所述有线连接的断开生成所述连接认证信息。

[0041] 有线连接的双方设备在有线连接断开之后通常均会为建立无线连接担当某个角色,也即,断开有线连接后,各设备会以广播方(发起无线连接的一方)的角色广播其可建立无线连接的消息,以等待无线连接建立请求;同时或可选地,各设备也随时以扫描方(接受无线连接的一方)的角色扫描其它设备的广播消息,以查找可能与其建立无线连接的设备。在本实施例的方法中,为了避免随机确定在无线连接建立过程中所充当的角色带来的连接延时并节省设备能耗,在S120生成连接认证信息之前还可包括:

[0042] S110.根据所述有线连接的传输特征,确定所述第一设备在建立所述无线连接的过程中的角色。

[0043] 其中,有线连接的传输特征可包括:通过所述有线连接的方式通信的过程中信号的发送方、通过有线连接的方式通信的过程中信号的接收方、通过有线连接的方式通信的过程中信号的发送方和接收方、有线连接断开前信号的传输方向等。

[0044] 例如,通过有线连接的方式进行充电的过程中,供电方为信号的发送方,被充电设备为信号的接收方。

[0045] 通过有线连接的方式进行音/视频播放的过程中,提供音/视频源的设备为信号的发送方,耳机/显示器这样的音/视频输出设备为信号的接收方。

[0046] 通过有线连接的方式进行数据报文的交互的过程中,有线连接断开前一刻,终端设备向AP发送接入请求,数据报文的传输方向为自终端设备发向AP。

[0047] 可确定上述有线连接过程中的任一方为本实施例的方法中的无线连接建立的发起方。相应地,在步骤S140中,可仅在所述有线连接断开的情况下,且所述第一设备的角色为发起方(广播方)时,才发送所述无线连接建立请求,即执行步骤S120及S140。若所述第一设备的角色为等待方(扫描方),则执行将在下一实施例的方法中描述的方法。

[0048] 此外,为了实现本申请实施例的方法,第一设备和第二设备可约定好连接认证的方式,所述连接认证的方式包括:以有线连接相关信息中的哪一种作为连接认证信息,以及连接认证信息的加密方式等。例如,双方约定,以断开有线连接前的五分钟内的数据传输量作为连接认证信息,或以断开有线连接的时间作为连接认证信息,或以有线连接的时间作

为加密发起方的标识信息的密钥,等等。相应地,本实施例的方法还包括:

[0049] S100.确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

[0050] 由于有线连接干扰小、带宽大、以及较高的隐私安全性等特性,步骤S100的连接认证方式的确认可在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中进行。

[0051] 再有,步骤S120中以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求中,优选地通过广播的方式发送所述无线连接建立请求。且可根据通过所述有线连接的方式通信的过程中所使用的通信协议,确定所述广播的发射功率。例如,若有线连接为通过USB的方式连接,按照标准,USB电缆线的长度不能超过5m,因此可以确定第一设备和第二设备之间可能的距离不超过5m,为了节省设备功耗,同时减少收到广播报文的无关设备的数量,第一设备可以5m范围内的设备能够接收到的发射功率广播该无线连接认证信息。

[0052] 连接认证信息发送后,接收到该连接认证信息并能够按照约定的认证方式认证第一设备的合法性的第二设备,会通过返回响应的方式建立与第一设备的无线连接。相应地,本实施例的方法还包括:

[0053] S160.接收所述第二设备对所述无线连接建立请求的响应,从而完成与第二设备之间的无线连接的建立。

[0054] 综上,本实施例的方法通过以有线连接的相关信息作为无线连接建立的认证信息,能够快速、安全地建立无线连接,且能够兼顾设备功耗。

[0055] 上述实施例的方法主要运行于无线连接建立的发起方,而对于无线连接建立的另一方,也即相当于上述实施例中的第二设备一方,本申请也对应提供了另一种实施例的无线连接建立方法,以供执行,如图2所示,该方法包括:

[0056] S220.接收第一设备的无线连接建立请求。

[0057] 作为无线连接建立的另一方,也即第二设备一方,其在与第一设备的有线连接断开之后,等待接收来自第一设备的无线连接建立请求。

[0058] S240.响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性。

[0059] 在等待无线连接建立请求的过程中,第二设备一方会接收到不止一个请求方发送的连接请求。响应于请求中包括本申请方法中所使用的连接认证信息,根据与该请求方的历史有线连接的相关信息验证该请求方的合法性。

[0060] S260.向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应,从而建立第二设备与合法的第一设备的无线连接。

[0061] 其中,所述连接认证信息中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息。有线连接的相关信息可为以有线连接的方式通信的过程中所能涉及到的任意信息,例如,可包括以下中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、预设时间点/段内的数据传输量、传输数据的相关信息(包括:数据类型、数据大小、文件名等)、所述有线连接的断开时间。保障通信的安全性,该连接认证信息可以任意加密的方式进行加密。

[0062] 综上,在本实施例的方法中,由于连接认证信息为仅有线连接的双方设备能够知道的信息,因此,通过这样的连接认证信息能够实现安全并快速地建立无线连接。

[0063] 此外,为了实现本申请实施例的方法,第一设备和第二设备可约定好连接认证的

方式,所述连接认证的方式包括:以有线连接相关信息中的哪一种作为连接认证信息,以及连接认证信息的加密方式等。例如,双方约定,以断开有线连接前的五分钟内的数据传输量作为连接认证信息,或以断开有线连接的时间作为连接认证信息,或以有线连接的时间作为加密发起方的标识信息的密钥,等等。相应地,本实施例的方法还包括:

[0064] S210. 确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

[0065] 由于有线连接干扰小、带宽大、以及较高的隐私安全性等特性,步骤S210的连接认证方式的确认可在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中进行。

[0066] 本领域技术人员可以理解,在本申请具体实施方式的上述方法中,各步骤的序号大小并不意味着执行顺序的先后,各步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请具体实施方式的实施过程构成任何限定。

[0067] 此外,本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令:执行上述图1所示实施方式中的方法的各步骤的操作。

[0068] 本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,包括在被执行时进行以下操作的计算机可读指令:执行上述图2所示实施方式中的方法的各步骤的操作。

[0069] 本申请还提供了一种无线连接建立装置。如图3所示,为本申请一种实施例的无线连接装置300的结构框图,图3所示实施例的装置300可为无线连接建立发起方设备,也即第一设备的一部分,或为独立的装置。如图3所示,装置300包括:

[0070] 生成模块320,用于根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息,生成连接认证信息。

[0071] 有线连接的相关信息可为以有线连接的方式通信的过程中所能涉及到的任意信息,例如,可包括以下中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、预设时间点/段内的数据传输速率/量、传输数据的相关信息(包括:数据类型、数据大小、文件名等)、所述有线连接的断开时间等。

[0072] 发送模块340,用于在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

[0073] 在本实施例的装置中,连接认证信息用于验证请求建立无线连接的一方设备(第一设备)的合法性,为了保障连接的安全性,该连接认证信息可用于作为连接建立请求中的密文以加密的形式发送,或者该连接认证信息直接作为加密该请求的部分或全部内容的密钥。

[0074] 在本实施例的装置中,由于连接认证信息为仅有线连接的双方设备能够知道的信息,因此,通过这样的连接认证信息能够实现安全并快速地建立无线连接。

[0075] 在一种可能的实现方式中,为了不增加设备负担,生成模块320可响应于所述有线连接的断开生成所述连接认证信息。

[0076] 有线连接的双方设备在有线连接断开之后通常均会为建立无线连接担当某个角色,也即,断开有线连接后,各设备会以广播方(发起无线连接的一方)的角色广播其可建立无线连接的消息,以等待无线连接建立请求;同时或可选地,各设备也随时以扫描方(接受无线连接的一方)的角色扫描其它设备的广播消息,以查找可能与其建立无线连接的设备。在本实施例的装置中,为了避免随机确定在无线连接建立过程中所充当的角色带来的连接延时并节省设备能耗,如图4所示,还可包括:

[0077] 第一确定模块310,用于在生成模块320生成连接认证信息之前,根据所述有线连接的传输特征,确定所述第一设备在建立所述无线连接的过程中的角色。

[0078] 其中,有线连接的传输特征可包括:通过所述有线连接的方式通信的过程中信号的发送方、通过有线连接的方式通信的过程中信号的接收方、通过有线连接的方式通信的过程中信号的发送方和接收方、有线连接断开前信号的传输方向等。

[0079] 例如,通过有线连接的方式进行充电的过程中,供电方为信号的发送方,被充电设备为信号的接收方。

[0080] 通过有线连接的方式进行音/视频播放的过程中,提供音/视频源的设备为信号的发送方,耳机/显示器这样的音/视频输出设备为信号的接收方。

[0081] 通过有线连接的方式进行数据报文的交互的过程中,有线连接断开前一刻,终端设备向AP发送接入请求,数据报文的传输方向为自终端设备发向AP。

[0082] 有线连接过程中的任一方均可作为本申请中的无线连接建立的发起方。相应地,发送模块340可仅在所述有线连接断开的情况下,且所述第一设备的角色为发起方(广播方)时,才发送所述无线连接建立请求。

[0083] 此外,为了实现本申请的目的,第一设备和第二设备可约定好连接认证的方式,所述连接认证的方式包括:以有线连接相关信息中的哪一种作为连接认证信息,以及连接认证信息的加密方式等。例如,双方约定,以断开有线连接前的五分钟内的数据传输量作为连接认证信息,或以断开有线连接的时间作为连接认证信息,或以有线连接的时间作为加密发起方的标识信息的密钥,等等。相应地,如图5所示,本实施例的装置300还包括:

[0084] 第二确定模块360,用于确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

[0085] 由于有线连接干扰小、带宽大、以及较高的隐私安全性等特性,第二确定模块360可在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中通过有线的方式与第二设备一方确认连接认证方式。

[0086] 再有,发送模块340以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求中,优选地是通过广播的方式实现的。且可根据通过所述有线连接的方式通信的过程中所使用的通信协议,确定所述广播的发射功率。例如,若有线连接为通过USB的方式连接,按照标准,USB电缆线的长度不能超过5m,因此可以确定第一设备和第二设备之间可能的距离不超过5m,为了节省设备功耗,同时减少收到广播报文的无关设备的数量,发送模块340可以5m范围内的设备能够接收到的发射功率广播该无线连接认证信息。

[0087] 连接认证信息发送后,接收到该连接认证信息并能够按照约定的认证方式认证第一设备的合法性的第二设备,会通过返回响应的方式建立与第一设备的无线连接。相应地,如图6所示,本实施例的装置300还包括:

[0088] 接收模块380,用于接收所述第二设备对所述无线连接建立请求的响应,从而完成与第二设备之间的无线连接的建立。

[0089] 综上,本实施例的装置通过以有线连接的相关信息作为无线连接建立的认证信息,能够快速、安全地建立无线连接,且能够兼顾设备功耗。

[0090] 本申请还对应提供了另一种实施例的无线连接建立装置可全部或部分属于上述各实施例中所述的第二设备,或也为独立的装置。如图7所示,本申请另一种实施例的无线

连接建立装置700包括:

[0091] 接收模块720,用于接收第一设备的无线连接建立请求。

[0092] 作为无线连接建立的另一方,也即第二设备一方,其在与第一设备的有线连接断开之后,等待接收来自第一设备的无线连接建立请求。

[0093] 认证模块740,用于响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性。

[0094] 在等待无线连接建立请求的过程中,第二设备一方会接收到不止一个请求方发送的连接请求。响应于请求中包括本申请方法中所使用的连接认证信息,认证模块740根据与该请求方的历史有线连接的相关信息验证该请求方的合法性。

[0095] 响应模块760,用于向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应,从而建立第二设备与合法的第一设备的无线连接。

[0096] 其中,所述连接认证信息中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息。有线连接的相关信息可为以有线连接的方式通信的过程中所能涉及到的任意信息,例如,可包括以下中的至少一项:所述第一设备与所述第二设备的标识信息、预设时间点/段内的数据传输量、传输数据的相关信息(包括:数据类型、数据大小、文件名等)、所述有线连接的断开时间。

[0097] 综上,在本实施例的装置中,由于连接认证信息为仅有线连接的双方设备能够知道的信息,因此,通过这样的连接认证信息能够实现安全并快速地建立无线连接。

[0098] 此外,为了实现本申请的目的,第一设备和第二设备可约定好连接认证的方式,所述连接认证的方式包括:以有线连接相关信息中的哪一种作为连接认证信息,以及连接认证信息的加密方式等。例如,双方约定,以断开有线连接前的五分钟内的数据传输量作为连接认证信息,或以断开有线连接的时间作为连接认证信息,或以有线连接的时间作为加密发起方的标识信息的密钥,等等。相应地,如图8所示,本实施例的装置700还包括:

[0099] 确定模块780,用于通过与上一实施例的装置300中的第二确定模块360通信,以确定所述第一设备与所述第二设备建立无线连接的连接认证方式。

[0100] 由于有线连接干扰小、带宽大、以及较高的隐私安全性等特性,确定模块780可在所述第一设备和所述第二设备通过有线连接的方式通信的过程中通过有线的方式与例如上一实施例的装置300中的第二确定模块360通信,以确定连接认证方式。

[0101] 图9为本申请实施例提供的一种无线连接建立装置900的结构示意图,本申请具体实施例并不对无线连接建立装置900的具体实现做限定。如图9所示,该无线连接建立装置900可以包括:

[0102] 处理器(processor)910、通信接口(Communications Interface)920、存储器(memory)930、以及通信总线940。其中:

[0103] 处理器910、通信接口920、以及存储器930通过通信总线940完成相互间的通信。

[0104] 通信接口920,用于与比如客户端等的网元通信。

[0105] 处理器910,用于执行程序932,具体可以实现上述图3的装置实施例中无线连接建立装置的相关功能。

[0106] 具体地,程序932可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。

[0107] 处理器910可能是一个中央处理器CPU,或者是特定集成电路ASIC(Application

Specific Integrated Circuit), 或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。程序932具体可以用于使得所述无线连接建立装置900执行以下步骤:

[0108] 根据第一设备和第二设备之间的有线连接的相关信息,生成连接认证信息;

[0109] 在所述有线连接断开的情况下,以所述第二设备能够接收到的方式发送无线连接建立请求,所述请求中包括所述连接认证信息。

[0110] 程序932中各步骤的具体实现可以参见上述实施例中的相应步骤和单元中对应的描述,在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备和模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程描述,在此不再赘述。

[0111] 图10为本申请实施例提供的一种无线连接建立装置1000的结构示意图,本申请具体实施例并不对无线连接建立装置1000的具体实现做限定。如图10所示,该无线连接建立装置1000可以包括:

[0112] 处理器(processor) 1010、通信接口(Communications Interface) 1020、存储器(memory) 1030、以及通信总线1040。其中:

[0113] 处理器1010、通信接口1020、以及存储器1030通过通信总线1040完成相互间的通信。

[0114] 通信接口1020,用于与比如客户端等的网元通信。

[0115] 处理器1010,用于执行程序1032,具体可以实现上述图7的装置实施例中无线连接建立装置的相关功能。

[0116] 具体地,程序1032可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。

[0117] 处理器1010可能是一个中央处理器CPU,或者是特定集成电路ASIC(Application Specific Integrated Circuit),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。程序1032具体可以用于使得所述无线连接建立装置1000执行以下步骤:

[0118] 接收第一设备的无线连接建立请求;

[0119] 响应于所述请求中包括连接认证信息,根据所述第一设备与第二设备的历史有线连接的相关信息,验证所述第一设备的合法性;

[0120] 向通过所述认证的所述第一设备发送对所述无线连接建立请求的响应;

[0121] 其中,所述连接认证信息中包括所述第一设备和所述第二设备之间的历史有线连接的相关信息。

[0122] 程序1032中各步骤的具体实现可以参见上述实施例中的相应步骤和单元中对应的描述,在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备和模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程描述,在此不再赘述。

[0123] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备和模块的具体工作过程,可以参考前述装置实施例中的对应描述,在此不再赘述。

[0124] 尽管此处所述的主题是在结合操作系统和应用程序在计算机系统上的执行而执行的一般上下文中提供的,但本领域技术人员可以认识到,还可结合其他类型的程序模块来执行其他实现。一般而言,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构和其他类型的结构。本领域技术人员可以理解,此处所述的本主题可

以使用其他计算机系统配置来实践,包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子产品、小型计算机、大型计算机等,也可使用在其中任务由通过通信网络连接的远程处理设备执行的分布式计算环境中。在分布式计算环境中,程序模块可位于本地和远程存储器存储设备的两者中。

[0125] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0126] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对原有技术做出贡献的部分或者该技术方案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,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的计算机可读取存储介质包括以存储如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方式或技术来实现的物理易失性和非易失性、可移动和不可因东介质。计算机可读取存储介质具体包括,但不限于,U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦可编程只读存储器(EEPROM)、闪存或其他固态存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)、HD-DVD、蓝光(Blue-Ray)或其他光存储设备、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备、或能用于存储所需信息且可以由计算机访问的任何其他介质。

[0127] 以上实施方式仅用于说明本申请,而并非对本申请的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本申请的范畴,本申请的专利保护范围应由权利要求限定。

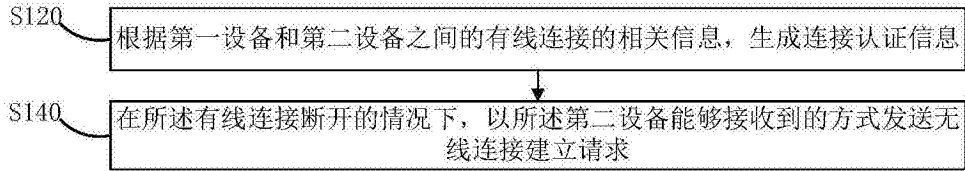


图1

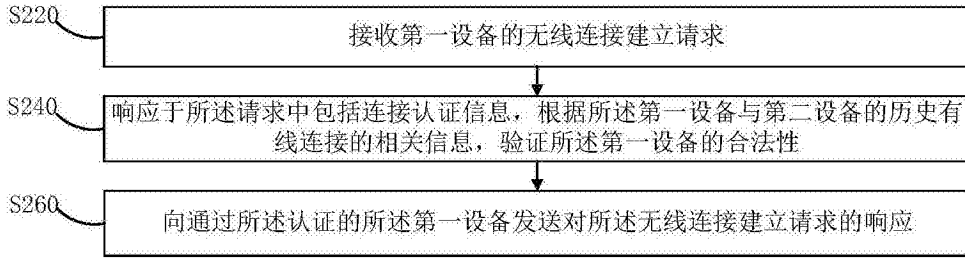


图2

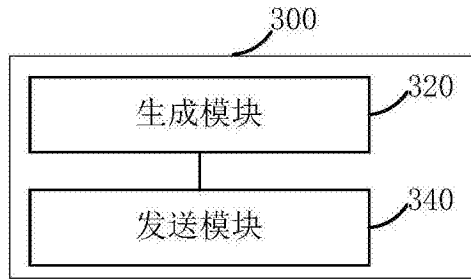


图3

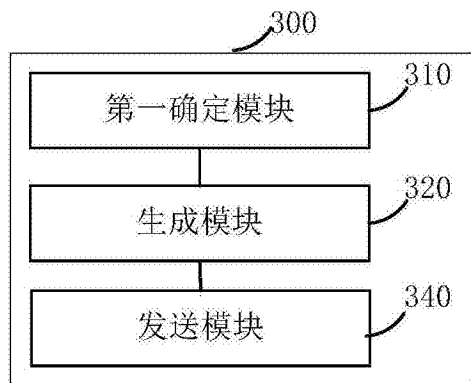


图4

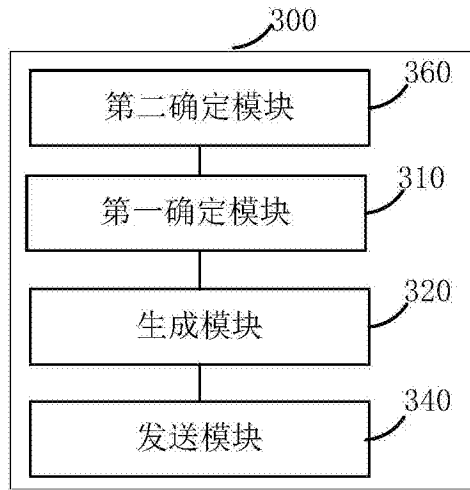


图5

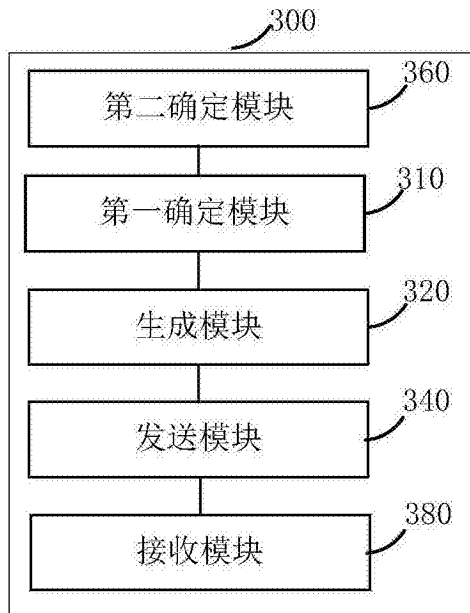


图6

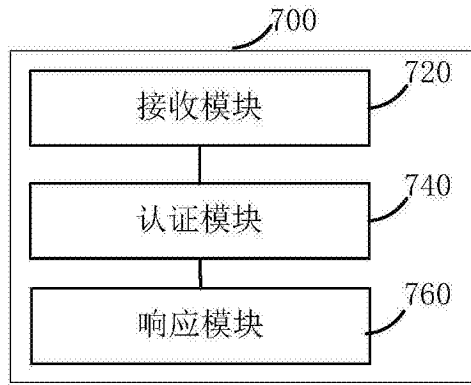


图7

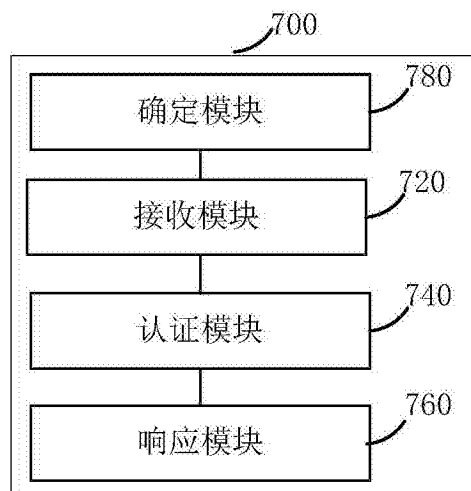


图8

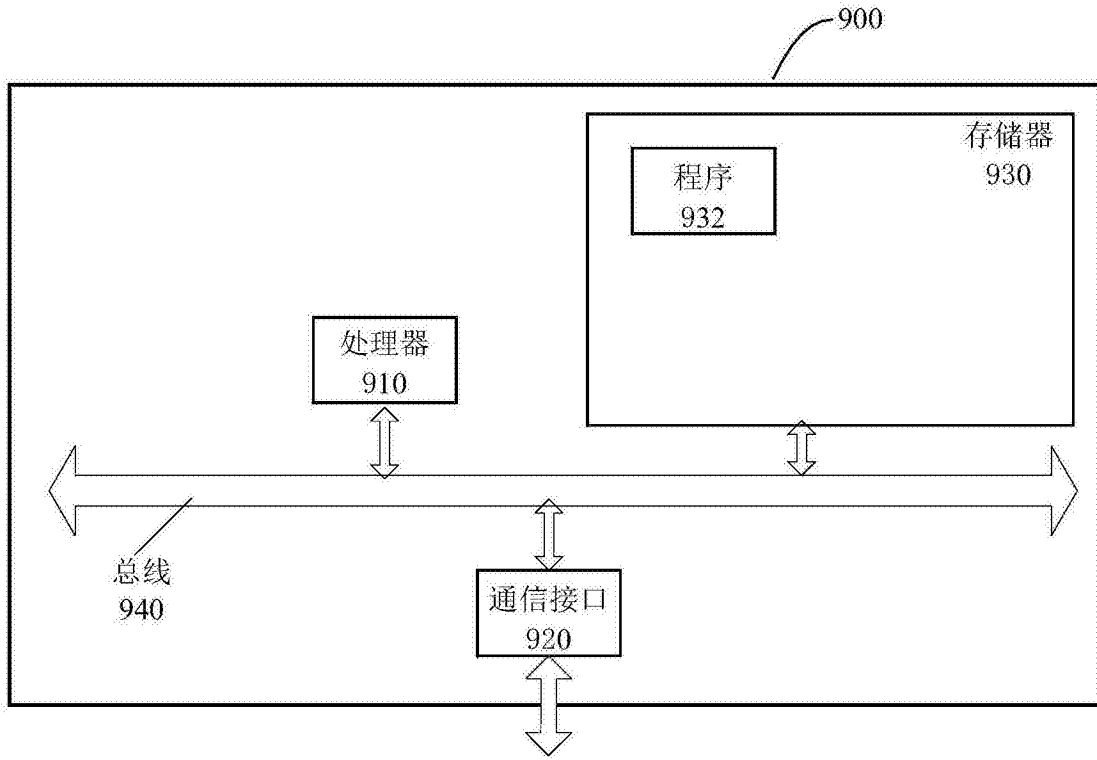


图9

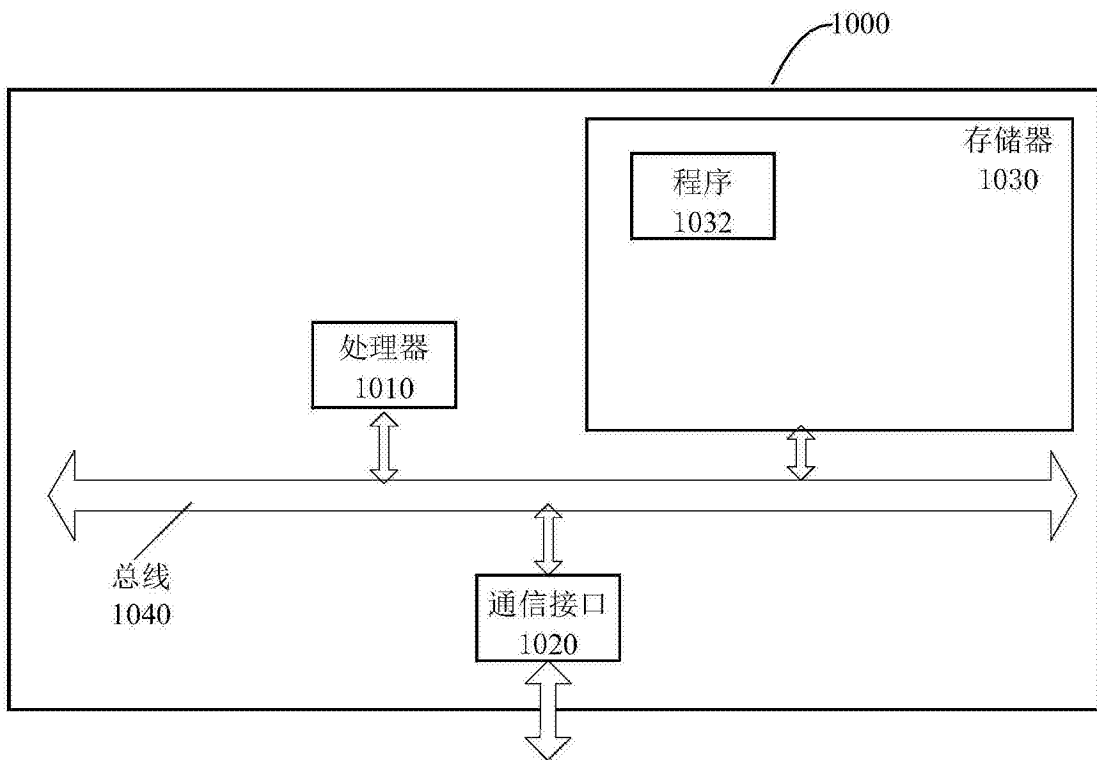


图10