(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104394531 A
(43)申请公布日 2015.03.04

(21)申请号 201410552741.0

(22)申请日 2014.10.08

(71)申请人 无锡指网生物识别科技有限公司
地址 214101 江苏省无锡市锡山经济开发区凤威路2号搜客天地大厦101室

(72)发明人 邵宇

(51)Int.Cl.
*H04W 12/06*(2009.01)
*H04L 29/12*(2006.01)

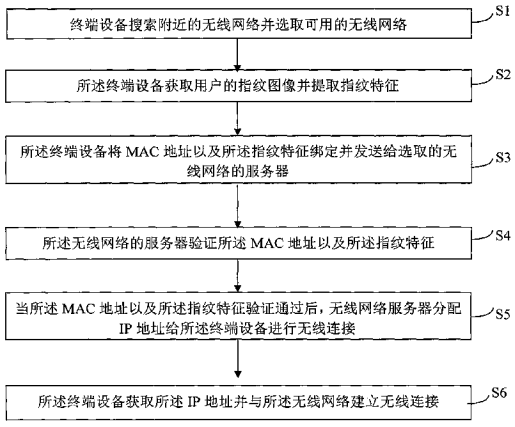
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

终端设备的无线网络连接方法

(57)摘要

本发明公开一种终端设备的无线网络连接方法，包括步骤：终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络；终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征；终端设备将MAC地址以及指纹特征绑定并发送给无线网络的服务器；无线网络的服务器验证MAC地址以及指纹特征；当MAC地址以及指纹特征验证通过后，无线网络服务器分配IP地址给终端设备进行无线连接。本发明通过对联网的终端设备MAC地址和用户指纹进行双重身份验证和限制，有效避免了非授权终端设备和非授权用户连接无线网络的行为，提高了无线网络连接验证的安全性和稳定性。




CN 104394531 A

1. 一种终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，包括步骤：

S1：所述终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络；

S2：所述终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征；

S3：所述终端设备将 MAC 地址以及所述指纹特征绑定并发送给选取的无线网络的服务器；

S4：所述无线网络的服务器验证所述 MAC 地址以及所述指纹特征；

S5：当所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过后，所述无线网络服务器分配 IP 地址给所述终端设备进行无线连接；

S6：所述终端设备获取所述 IP 地址并与所述无线网络建立无线连接。

2. 如权利要求 1 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，在步骤 S1 之前，还包括步骤 S0：无线网络的服务器预设可允许连接的终端设备的 MAC 地址库和用户的指纹模板。

3. 如权利要求 2 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，每一终端设备的 MAC 地址与用户的指纹模板一一对应。

4. 如权利要求 2 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，在步骤 S4 中，所述无线网络的服务器进行验证时，将所述 MAC 地址与所述预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址库内的 MAC 地址逐一进行比对。

5. 如权利要求 4 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，在步骤 S4 中，所述无线网络的服务器进行验证时，将所述 MAC 地址与所述预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址逐一进行比对后，当所述 MAC 地址为预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址之一时，则将所述用户的指纹特征与所述 MAC 地址对应预设的指纹模板进行比对，当两者相似度超过预定阈值时则判定所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过。

6. 如权利要求 1 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，在步骤 S5 中，所述无线网络服务器分配的 IP 地址为预设的所述 MAC 地址对应的 IP 地址。

7. 如权利要求 6 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，在步骤 S6 中，在所述终端设备与所述无线网络建立无线连接后，执行预设的所述 IP 地址对应的网络管理设置。

8. 如权利要求 1 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，所述终端设备和无线网络的服务器均设有指纹采集装置。

9. 如权利要求 8 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，所述指纹采集装置为滑动式半导体指纹传感器或者 CMOS 光学指纹传感器。

10. 如权利要求 1 所述的终端设备的无线网络连接方法，其特征在于，所述终端设备可以为手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能电视或智能空调。

# 终端设备的无线网络连接方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及无线网络通讯领域，尤其涉及一种终端设备的无线网络连接方法。

## 背景技术

[0002] 随着互联网的快速普及电子商务技术的发展，现有的终端设备比如手机、笔记本电脑、掌上电脑，甚至是智能电视、智能空调等智能电子家具均可以通过有线网络或无线网络 WiFi 进行网络连接。现有的终端设备在通过 WiFi 连接无线局域网 WlAN 时，通过先打开 WiFi 功能搜索附近可用的无线网络，选择可用的无线网络并输入数字字母密码进行连接，无线网络服务器或路由器自动分配 IP 地址给终端设备进行无线网络连接。

[0003] 通过这种方式进行无线网络连接时，无线网络的数字字母密码本身安全性不高而非常容易被截取或破解，导致容易被非法“蹭网”并占用大量网络资源，甚至威胁无线网络安全。另外，无线网络并没有对允许连接的终端设备进行识别和限制，导致无线网络服务器或路由器周围的终端设备都可以尝试连接本网络，在借助各类破解 APP 破解密码后“蹭网”行为非常容易。此外，现有方式下无线网络服务器或路由器只能简单地通过密码验证让用户获得网络连接权限，并不能真正识别终端设备的用户身份，这样他人也可以通过并不属于自己的终端设备进行无线网络连接，给真正用户的终端设备的信息的安全性和隐私性造成威胁。

[0004] 因此，针对现有技术存在的技术缺陷，有必要提供一种新的无线网络连接方法。

## 发明内容

[0005] 本发明所解决的技术问题是提供一种终端设备的无线网络连接方法，解决现有无线网络连接时不能有效验证联网设备和用户身份而导致无线网络容易被蹭网且网络安全性较低的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用以下方案：一种终端设备的无线网络连接方法，包括步骤：S1：所述终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络；S2：所述终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征；S3：所述终端设备将 MAC 地址以及所述指纹特征绑定并发送给选取的无线网络的服务器；S4：所述无线网络的服务器验证所述 MAC 地址以及所述指纹特征；S5：当所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过后，所述无线网络服务器分配 IP 地址给所述终端设备进行无线连接；S6：所述终端设备获取所述 IP 地址并与所述无线网络建立无线连接。

[0007] 优选的，在步骤 S1 之前，还包括步骤 S0：无线网络的服务器预设可允许连接的终端设备的 MAC 地址库和用户的指纹模板。

[0008] 优选的，每一终端设备的 MAC 地址与用户的指纹模板一一对应。

[0009] 优选的，在步骤 S4 中，所述无线网络的服务器进行验证时，将所述 MAC 地址与所述预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址库内的 MAC 地址逐一进行比对。

[0010] 优选的，在步骤 S4 中，所述无线网络的服务器进行验证时，将所述 MAC 地址与所述

预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址逐一进行比对后，当所述 MAC 地址为预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址之一时，则将所述用户的指纹特征与所述 MAC 地址对应预设的指纹模板进行比对，当两者相似度超过预定阈值时则判定所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过。

[0011] 优选的，在步骤 S5 中，所述无线网络服务器分配的 IP 地址为预设的所述 MAC 地址对应的 IP 地址。

[0012] 优选的，在步骤 S6 中，在所述终端设备与所述无线网络建立无线连接后，执行预设的所述 IP 地址对应的网络管理设置。

[0013] 优选的，所述终端设备和无线网络的服务器均设有指纹采集装置。

[0014] 优选的，所述指纹采集装置为滑动式半导体指纹传感器或者 CMOS 光学指纹传感器。

[0015] 优选的，所述终端设备可以为手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能电视或智能空调。

[0016] 本发明提供的终端设备的无线网络连接方法，通过对联网的终端设备 MAC 地址和用户指纹进行双重身份验证和限制，有效避免了非授权终端设备和非授权用户连接无线网络的行为，同时通过验证用户的指纹特征来验证用户身份，极大提高了无线网络连接身份验证的安全性和稳定性，有效避免了他人非法破解获取网络连接密码进而蹭网或威胁网络安全的行为。

## 附图说明

[0017] 图 1 为本发明实施例的终端设备的无线网络连接方法的流程图；

[0018] 图 2 为本发明另一实施例的终端设备的无线网络连接方法的流程图。

## 具体实施方式

[0019] 本发明提供了一种终端设备的无线网络连接方法，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。

[0020] 本发明所述的终端设备为一切具有无线网络连接功能的电子设备，比如手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能电视、智能空调等。在本发明中，所述终端设备和无线网络的服务器均设有指纹采集装置，用于采集指纹图像并从中提取用户的指纹特征。所述指纹采集装置为半导体指纹传感器或 CMOS 光学指纹传感器，考虑到便携性和体积，优选的可以为半导体指纹传感器。

[0021] 图 1 为本发明实施例的终端设备的无线网络连接方法的流程图，其包括步骤：

[0022] S1：终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络。

[0023] 当所述终端设备处于可用的无线网络的有效覆盖范围内时，打开 WiFi 功能或启动无线网络连接的无线网卡，开始搜索周边范围内的全部无线网络列表，根据各无线网络的名称进而可以选取待连接的无线网络。

[0024] S2：所述终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征。

[0025] 在本发明实施例中，所述终端设备通过自身的指纹采集装置半导体指纹传感器采集用户的预先在所述无线网络的服务器注册的手指的指纹图像，然后对所述指纹图像进行

预处理、细化、增强和二维化等处理最终提取各细节点特征属性，也即生成代表用户生物特征的指纹特征。

[0026] 当然，作为一种替换方式，所述终端设备也可以通过其他方式比如 USB 存储设备或可便携连接的指纹仪来获取用户的指纹图像，进而通过内置的指纹处理芯片对所述指纹图像进行处理最终提取用户的指纹特征。

[0027] S3 :所述终端设备将 MAC 地址以及所述指纹特征绑定并发送给选取的无线网络的服务器。

[0028] 这一步骤实质是所述终端设备向所述无线网络的服务器发送网络连接的请求信息，将“物”和“人”信息进行绑定发给无线网络的服务器进行验证。

[0029] S4 :所述无线网络的服务器验证所述 MAC 地址以及所述指纹特征。

[0030] 所述 MAC 地址为所述终端设备的全球唯一联网设备标识，而所述指纹特征同样是用户的唯一性的生物特征的标识。所述无线网络的服务器接收到网络连接的请求信息之后，会对所述请求信息进行验证。

[0031] 所述无线网络的服务器进行验证时，首先将所述 MAC 地址与所述预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址库内的 MAC 地址逐一进行比对。当所述 MAC 地址为预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址之一时，则调取所述 MAC 地址对应预设的指纹模板与所述指纹特征进行进一步地比对，当两者相似度超过预定阈值时则判定所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过。当两者相似度未达到预定阈值时则判定所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证并未通过，即对所述请求信息进行验证不通过。

[0032] 当所述 MAC 地址并不包含在预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址库内时，判定所述网络连接的请求信息验证失败，最终所述终端设备并没有连接所述无线网络的权限，这样对连接网络的终端设备进行认证和限制，有效避免了非授权终端设备连接网络的行为。

[0033] 当所述 MAC 地址包含在预设的可允许连接的终端设备的 MAC 地址库内但进一步的指纹特征验证失败时，则判定为非授权用户使用授权终端设备进行网络连接，这样对连接网络的用户进行身份验证和限制，有效避免了非授权用户使用所述无线网络的行为。

[0034] 同时，相比现有的通过验证无线网络字母数字密码获取连接网络权限的方式，本发明实施例中通过验证用户的指纹特征来验证用户身份，极大提高了无线网络连接身份验证的安全性和稳定性，有效避免了他人非法破解获取网络连接密码的行为。

[0035] 这样，只有通过所述 MAC 地址和所述指纹特征的双重验证，所述终端设备才能获得所述无线网络的连接权限。

[0036] S5 :当所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过后，无线网络服务器分配 IP 地址给所述终端设备进行无线连接。

[0037] 其中，所述无线网络的服务器分配给所述终端设备的 IP 地址可以是动态 IP 地址，也可以是预设的所述 MAC 地址对应的固定 IP 地址。

[0038] 在本发明实施例中，所述无线网络服务器分配的 IP 地址为预设的所述 MAC 地址对应的 IP 地址，并执行预设的所述 IP 地址对应的网络管理设置，这样所述无线网络的服务器可方便设置和管理所述终端设备的网络连接，比如网络流量、网速控制、联网时间、网络内容屏蔽、网络痕迹跟踪等等，提高了所述无线网络的安全性和网络管理的便捷性。

[0039] S6：所述终端设备获取所述 IP 地址并与所述无线网络建立无线连接。

[0040] 图 2 为本发明另一实施例的终端设备的无线网络连接方法的流程图，在上述实施例的基础上，本发明提供的终端设备的无线网络连接方法还包括所述终端设备和用户指纹预先在所述无线网络的服务器进行注册的步骤。即，在步骤 S1 之前，还包括步骤 S0：所述无线网络的服务器预设可允许连接的终端设备的 MAC 地址库和用户的指纹模板。其中，用户可以在所述无线网络的服务器通过自有的指纹采集装置采集用户指纹生成指纹模板，并手动输入所述终端设备的 MAC 地址，并将每一终端设备的 MAC 地址与用户的指纹模板一一对应绑定。

[0041] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

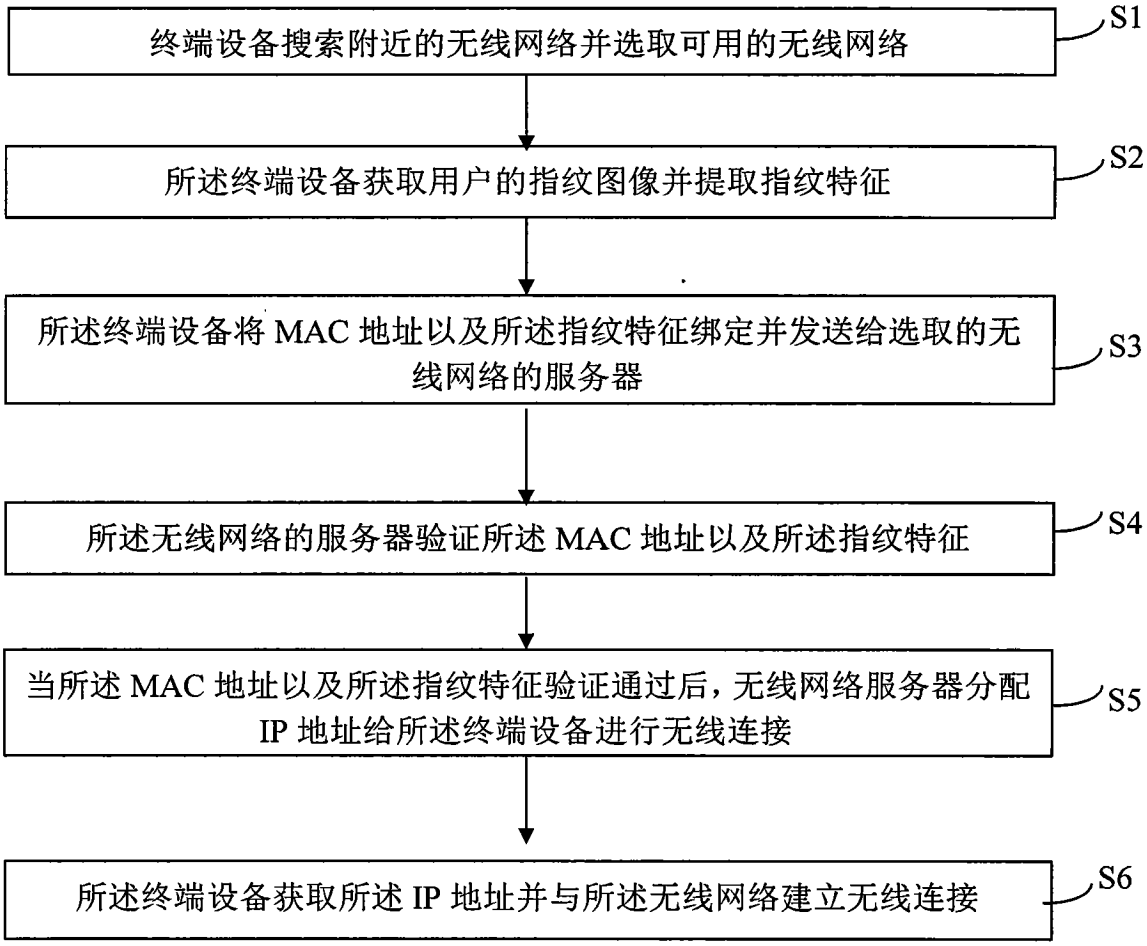

终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络
S1
所述终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征
S2
所述终端设备将 MAC 地址以及所述指纹特征绑定并发送给选取的无线网络的服务器
S3
所述无线网络的服务器验证所述 MAC 地址以及所述指纹特征
S4
当所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过后，无线网络服务器分配 IP 地址给所述终端设备进行无线连接
S5
所述终端设备获取所述 IP 地址并与所述无线网络建立无线连接
S6

图 1

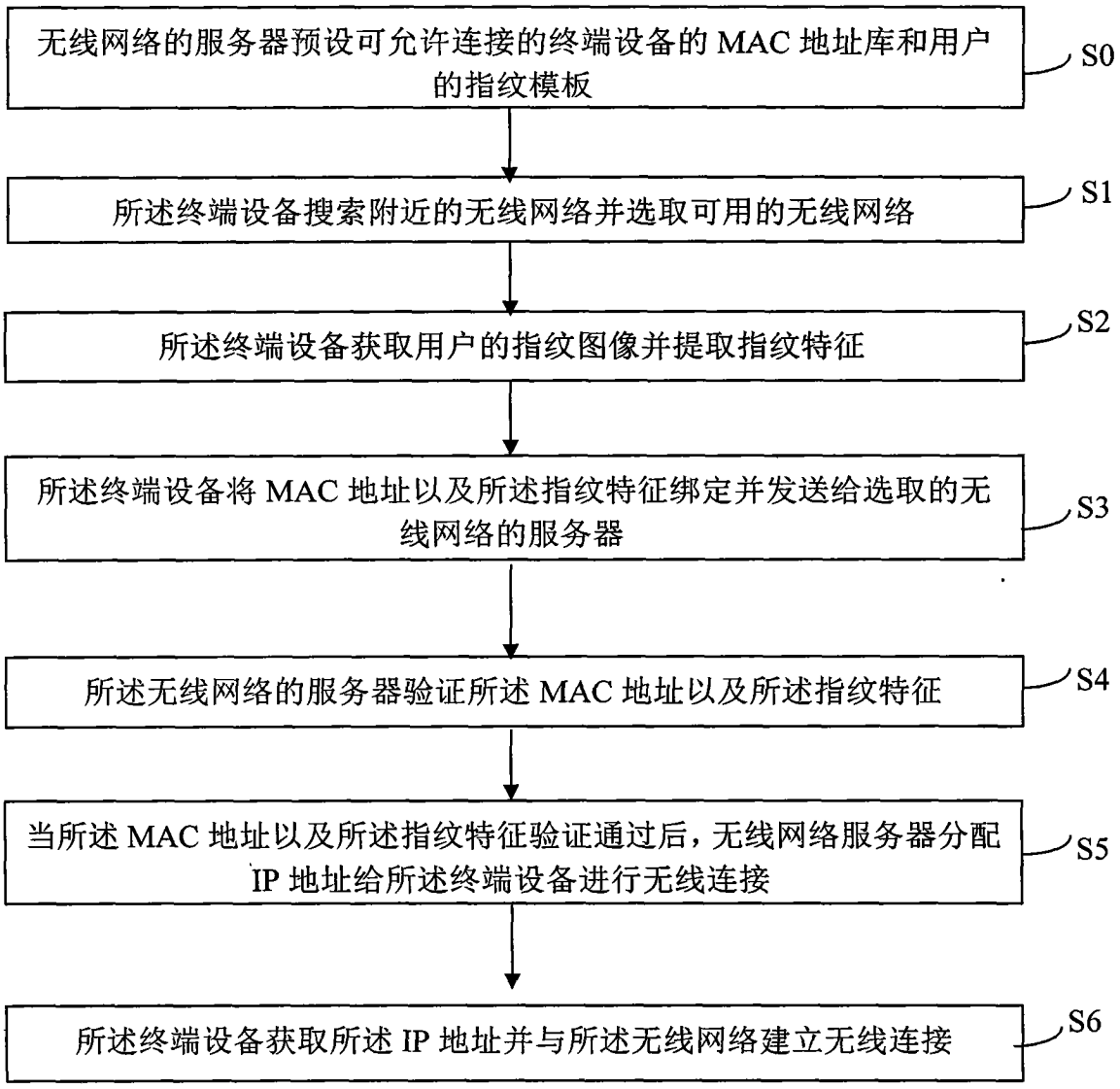

无线网络的服务器预设可允许连接的终端设备的 MAC 地址库和用户的指纹模板
S0
所述终端设备搜索附近的无线网络并选取可用的无线网络
S1
所述终端设备获取用户的指纹图像并提取指纹特征
S2
所述终端设备将 MAC 地址以及所述指纹特征绑定并发送给选取的无线网络的服务器
S3
所述无线网络的服务器验证所述 MAC 地址以及所述指纹特征
S4
当所述 MAC 地址以及所述指纹特征验证通过后，无线网络服务器分配 IP 地址给所述终端设备进行无线连接
S5
所述终端设备获取所述 IP 地址并与所述无线网络建立无线连接
S6

图 2