

(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 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201983 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 28/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/105777

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 14 日 (14.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610370643.4 2016年5月27日 (27.05.2016) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 李卫华 (LI, Weihua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 郭湛 (GUO, Zhan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 蒋彬彬 (JIANG, Binbin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR ACCESSING WIFI NETWORK

(54) 发明名称: 一种接入WIFI网络的方法及装置

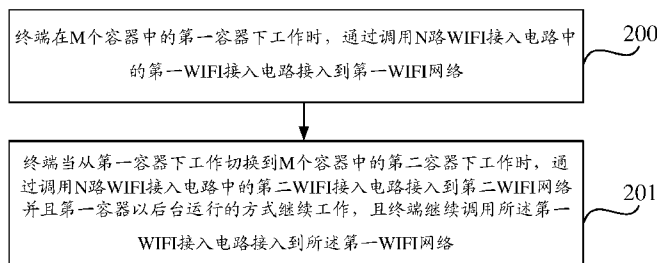


图 2

- 200 When working under a first container among M containers, a terminal accesses a first WIFI network by invoking a first WIFI access circuit among N WIFI access circuits
- 201 When switching from working under the first container to working under a second container among the M containers, the terminal accesses a second WIFI network by invoking a second WIFI access circuit among the N WIFI access circuits, and the first container continues to work in a background operation mode, and the terminal continues to invoke the first WIFI access circuit so as to access the first WIFI network

(57) Abstract: Disclosed are a method and apparatus for accessing a WIFI network, which are used for supporting a terminal so same is simultaneously connected to two or more WIFI networks, so that a WIFI network application is more secure and smoother. The method is applied to a terminal. The terminal comprises N WIFI access circuits and at least one processor. The at least one processor is used for running a software program so as to form M containers. Each container may be equivalent to a set of operating systems. Switching between different containers can be realized. Each container corresponds to a WIFI network access. The M containers can

KE, KG, 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))。

work simultaneously, and a task and data of a WIFI network access executed by different containers during work are isolated from each other. M and N are respectively natural numbers greater than or equal to two.

(57) 摘要: 一种接入WIFI网络的方法及装置, 用以支持终端同时连接两个或以上WIFI网络, 使得WIFI网络应用更安全、更流畅。方法应用于终端, 终端中包括N路WIFI接入电路和至少一个处理器, 所述至少一个处理器用于运行软件程序以形成M个容器, 一个容器可以相当于一套操作系统, 不同的容器之间可以切换, 每个容器对应一个WIFI网络接入, 所述M个容器能够同时工作, 并且不同容器工作时所执行的WIFI网络接入的任务和数据是相互隔离的, M、N分别为大于等于2的自然数。

一种接入WIFI网络的方法及装置

本申请要求在2016年5月27日提交中国专利局、申请号为201610370643.4、发明名称为“一种接入WIFI网络的方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线保真（英文：Wireless-Fidelity，缩写：WIFI）技术领域，特别涉及一种接入WIFI网络的方法及装置。

背景技术

WIFI 允许终端连接到一个无线局域网（英文：WLAN），通常工作在 2.4GHz 或 5GHz 的射频频段上。WIFI 技术与蓝牙技术一样，同属于短距离无线通信技术，是一种网络传输标准，在日常生活中，它早已得到普遍应用。例如，在住宅、飞机场、咖啡厅、商场等区域，移动电子设备（即终端）通过接入 WIFI 接入点（英文：Access Point，缩写：AP）或者 WIFI 热点，可以获得高速网络体验。

终端在使用过程中，有时会有同时接入两个 WIFI AP 的需求，也可以说终端有 WIFI 双连接的需求。目前，终端可以通过两条独立的 WIFI 连接通道连接两个不同的 WIFI 网络，使得两个 WIFI 网络工作在相同或不同的射频频段上。如，终端连接的其中一个 WIFI 网络工作在 2.4GHz 的射频频段上、另一 WIFI 网络工作在 5GHz 的射频频段上，或者，两个 WIFI 网络都工作在 5GHz 的射频频段上，这种 WIFI 双连接技术可以提高数据流量，支持多种应用等。

现有的WIFI双连接技术的实现大都基于对终端硬件的设计，缺乏软件层的合理设计，如何设计合理的软件架构以支持WIFI双连接就成为一个问题。

发明内容

本申请实施例提供一种终端接入 WIFI 网络的方法及装置,用以支持终端同时连接两个或以上 WIFI 网络,使得 WIFI 网络应用更安全、更流畅。

本申请实施例提供的具体技术方案如下:

一方面,本申请实施例提供一种接入 WIFI 网络的方法,方法应用于终端,终端中包括 N 路 WIFI 接入电路和至少一个处理器,所述至少一个处理器用于运行软件程序以形成 M 个容器,一个容器可以相当于一套操作系统,不同的容器之间可以切换,每个容器对应一个 WIFI 网络接入,所述 M 个容器能够同时工作,并且不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的,M、N 分别为大于等于 2 的自然数。所述方法包括:所述终端在所述 M 个容器中的第一容器工作时,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络;当所述终端从所述第一容器工作切换到所述 M 个容器中的第二容器工作时,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络,并且所述第一容器以后台运行的方式继续工作,且所述终端继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络。这样,终端当切换到第二容器下工作时使用第二 WIFI 接入电路接入第二 WIFI 网络,由于第一 WIFI 接入电路和第二 WIFI 接入电路相互独立,那么,终端可以继续后台使用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络,而不会断开服务,使得 WIFI 网络应用更安全、业务更流畅,提升用户体验。

在一个可能的设计中,所述终端在第一容器工作时,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络,包括:所述终端根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络;所述终端切换到所述第二容器工作时,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络,包括:所述终端根据所述映射关系,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第

二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

在一个可能的设计中, 所述终端还包括: WIFI 处理器; 所述终端根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络; 所述终端根据所述映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器根据所述映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。这样, 当终端在不同容器间切换时, 通过 WIFI 处理器调整调用不同的 WIFI 接入电路来接入到不同的 WIFI 网络, 不会发生因硬件设计的缺陷导致前后台操作系统切换时 WIFI 网络断开的问题。

在一个可能的设计中, 当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时, 所述方法还包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项; 当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时, 所述方法还包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中, 所述每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

在一个可能的设计中, 所述 M、N 均等于 2。

另一方面, 本申请实施例提供一种接入 WIFI 网络的方法, 所述方法应用于终端, 所述终端包括 N 路 WIFI 接入电路和至少一个处理器, 所述至少一个

处理器用于运行软件程序以形成容器，容器也可以说是一种操作系统，所述容器同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入，所述方法包括：所述终端在接收到接入第一 WIFI 网络的接入请求时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络；所述终端在保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络；所述终端在所述容器对应的显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符；其中，所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络；其中，所述 N 为大于等于 2 的自然数。通过上述方法，实现一台终端能够同时连接两个及以上不同的 WIFI AP，即实现 WIFI 双待或多待功能，使得 WIFI 网络在两个 WIFI AP 之间切换时，不会发生中断，业务更加流畅，提升用户体验；提供一种新的界面显示方式，可以在终端的显示界面显示至少两个 WIFI 标识符，实现 WIFI 双待显示或者 WIFI 多待显示的显示方式。

在一个可能的设计中，所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，所述终端在所述显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

在一个可能的设计中，所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，还包括：所述终端根据检测到的用户输入的王IFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 网络连接方式用于用户选择承载数据业务的 WIFI 网络；所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中连接信号强度较高的 WIFI 网络

承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择用户指定的 WIFI 网络承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务。这样，通过择优选择 WIFI 的方式，使获得的 WIFI 网络服务更好，通过多个 WIFI 系统实现 WIFI 多系统并发，不同业务使用不同的 WIFI 系统，使不同业务均可以获得更流畅的网络服务。

在一个可能的设计中，所述终端按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务，包括：所述终端按照使用所述第一 WIFI 网络和使用所述第二 WIFI 网络承载的流量均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务；或所述终端按照所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的业务请求数均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务。这样能够使不同的 WIFI 网络共同承载数据业务时，达到流量均衡的效果。

在一个可能的设计中，所述终端还包括：WIFI 处理器；所述方法还包括：所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中，所述容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

又一方面，本申请实施例提供一种接入 WIFI 网络的装置，所述装置包括能够同时工作的 M 个容器和 WIFI 模块；每个容器对应一个 WIFI 网络接入，并且不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的，所述 M 个容器包括：第一容器和第二容器；所述 WIFI 模块，用于在所述第一容器工作时通过调用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，并且还用于当所述装置从所述第一容器工作切换到所述第二容器工作时，通过调用所述

第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络；所述第一容器还用于当所述 WIFI 模块通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，以后台运行的方式继续工作，且所述 WIFI 模块还用于继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络；所述 M、N 分别为大于等于 2 的自然数。这样，终端当切换到第二容器下工作时使用第二 WIFI 接入电路接入第二 WIFI 网络，由于第一 WIFI 接入电路和第二 WIFI 接入电路相互独立，那么，终端可以继续后台使用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，而不会断开服务，使得 WIFI 网络应用更安全、业务更流畅，提升用户体验。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 模块用于：根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，以及，根据所述映射关系，通过调用所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 模块还用于：当通过调用与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时，执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项；以及，当通过调用与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中，所述每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

在一个可能的设计中，所述 M、N 均等于 2。

又一方面，本申请实施例提供一种接入 WIFI 网络的装置，所述装置包括同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入的容器和 WIFI 模块，所述容器包括显示模块，所述 WIFI 模块，用于在接收到接入所述第一 WIFI 网络的接入请求时，通过调用第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络，

还用于保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络；所述显示模块，用于在所述 WIFI 模块接入到所述第一 WIFI 网络和接入到所述第二 WIFI 网络之后，在所述容器对应的显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符；其中，所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络。通过上述方法，实现一台终端能够同时连接两个及以上不同的 WIFI AP，即实现 WIFI 双待或多待功能，使得 WIFI 网络在两个 WIFI AP 之间切换时，不会发生中断，业务更加流畅，提升用户体验；提供一种新的界面显示方式，可以在终端的显示界面显示至少两个 WIFI 标识符，实现 WIFI 双待显示或者 WIFI 多待显示的显示方式。

在一个可能的设计中，所述显示模块还用于在所述显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

在一个可能的设计中，所述装置或容器还包括业务分发模块，所述业务分发模块用于：在所述 WIFI 模块接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 网络连接方式用于用户选择承载数据业务的 WIFI 网络；所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中连接信号强度较高的 WIFI 网络承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择用户指定的 WIFI 网络承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务。这样，通过择优选择 WIFI

的方式，使获得的 WIFI 网络服务更好，通过多个 WIFI 系统实现 WIFI 多系统并发，不同业务使用不同的 WIFI 系统，使不同业务均可以获得更流畅的网络服务。

在一个可能的设计中，所述终端按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务，包括：所述终端按照使用所述第一 WIFI 网络和使用所述第二 WIFI 网络承载的流量均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务；或所述终端按照所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的业务请求数均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务。这样能够使不同的 WIFI 网络共同承载数据业务时，达到流量均衡的效果。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 模块还用于执行与接入到第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中，所述容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

再一方面，本申请实施例提供一种终端，包括：WIFI 处理器、N 路 WIFI 接入电路、存储器和至少一个处理器；所述存储器，用于存储软件程序；所述至少一个处理器，耦合至所述存储器，用于从所述存储器中读取软件程序并运行所述软件程序以形成 M 个容器，所述 M 个容器能够同时工作，每个容器对应一个 WIFI 网络接入，并且不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的；所述 WIFI 处理器，用于在所述 M 个容器中的第一容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，并且还用于当所述终端从所述第一容器工作切换到所述 M 个容器中的第二容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络；所述至少一个处理器还用于当所述

WIFI 处理器通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时,以后台运行的方式继续运行第一容器,且所述 WIFI 处理器还用于继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络; N 路 WIFI 接入电路中的每一路 WIFI 接入电路,用于接入相应的一个 WIFI 网络; 所述 M、N 分别为大于等于 2 的自然数。这样,终端当切换到第二容器下工作时使用第二 WIFI 接入电路接入第二 WIFI 网络,由于第一 WIFI 接入电路和第二 WIFI 接入电路相互独立,那么,终端可以继续后台使用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络,而不会断开服务,使得 WIFI 网络应用更安全、业务更流畅,提升用户体验。

在一个可能的设计中,所述 WIFI 处理器用于: 根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络; 以及,根据所述映射关系,通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

在一个可能的设计中,所述 WIFI 处理器还用于: 当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时,执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项; 以及,当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时,执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中,所述每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

在一个可能的设计中,所述 M、N 均等于 2。

再一方面,本申请实施例提供一种终端,所述终端包括 WIFI 处理器、N

路 WIFI 接入电路、存储器和至少一个处理器；所述存储器，用于存储软件程序；所述至少一个处理器，耦合至所述存储器，用于从所述存储器中读取软件程序并运行所述软件程序以形成容器，所述容器同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入；所述 WIFI 处理器，用于在接收到接入第一 WIFI 网络的接入请求时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络，以及，在保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络；所述至少一个处理器，用于驱动所述容器对应的显示界面同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符；其中，所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络；其中，所述 N 为大于等于 2 的自然数。通过上述方法，实现一台终端能够同时连接两个及以上不同的 WIFI AP，即实现 WIFI 双待或多待功能，使得 WIFI 网络在两个 WIFI AP 之间切换时，不会发生中断，业务更加流畅，提升用户体验；提供一种新的界面显示方式，可以在终端的显示界面显示至少两个 WIFI 标识符，实现 WIFI 双待显示或者 WIFI 多待显示的显示方式。

在一个可能的设计中，终端还包括显示器，所述显示界面被显示在所述显示器上。

在一个可能的设计中，所述至少一个处理器还用于，驱动所述显示界面同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 处理器还用于在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，根据检测到的用户输入的王IFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 网络连接方式用于用户选择承载数据业

务的 WIFI 网络；所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中连接信号强度较高的 WIFI 网络承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，选择用户指定的 WIFI 网络承载数据业务；或者，所述终端根据检测到的用户输入的所述 WIFI 网络连接方式，按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务。这样，通过择优选择 WIFI 的方式，使获得的 WIFI 网络服务更好，通过多个 WIFI 系统实现 WIFI 多系统并发，不同业务使用不同的 WIFI 系统，使不同业务均可以获得更流畅的网络服务。

在一个可能的设计中，所述终端按照负载均衡策略，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务，包括：所述终端按照使用所述第一 WIFI 网络和使用所述第二 WIFI 网络承载的流量均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务；或所述终端按照所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的业务请求数均衡的策略，使用所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络承载数据业务。这样能够使不同的 WIFI 网络共同承载数据业务时，达到流量均衡的效果。

在一个可能的设计中，所述 WIFI 处理器还用于执行与接入到所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

在一个可能的设计中，所述容器还用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

本申请实施例提供的终端可以通过软件层面的设计，支持终端同时连接两个或以上 WIFI 网络，使得 WIFI 网络应用更安全、更流畅。

附图说明

图 1 为本申请实施例中终端结构示意图；

图 2 为本申请实施例中接入 WIFI 网络的方法流程图之一；

图 3 为本申请实施例中接入 WIFI 网络的装置结构示意图之一；

图 4 为本申请实施例中终端内部结构栈示意图之一；

图 5 为本申请实施例中接入 WIFI 网络的方法流程图之二；

图 6 为本申请实施例中终端显示界面示意图；

图 7 为本申请实施例中接入 WIFI 网络的装置结构示意图之二；

图 8 为本申请实施例中终端内部结构栈示意图之二。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

鉴于现有的 WIFI 双连接技术的实现大都基于对终端硬件的设计，缺乏软件层的合理设计，本申请实施例提供的终端通过设计合理的软件架构来支持 WIFI 双连接，甚至支持 WIFI 两个以上的多连接。

本申请实施例中，一方面针对具备两个或以上操作系统的终端进行设计，另一方面针对具备一个操作系统的终端进行设计，下面分别进行详细说明。

目前，具备双操作系统的终端已得到应用，该终端中具备两套独立的操作系统，可以认为该终端能够工作于两个容器下，且两个容器有一个安全距离，保证在两个容器下工作时所执行的任务和数据是相互隔离的，保证每个操作系统的私密性。用户使用具备双操作系统的终端，可以将一套操作系统执行商务任务，另一套操作系统执行个人任务，用户在不同操作系统中切换，

可以保证商务信息或个人信息的安全。但是，由于在切换操作系统的过程中，每个操作系统需要连接不同的 WIFI AP。鉴于上述问题，本申请实施例提供了一种接入 WIFI 网络的方法、装置及终端，所涉及的终端包含至少两路 WIFI 接入电路且至少可以形成两个容器，在不同的容器下工作时，使用不同的 WIFI 接入电路接入对应的 WIFI 网络，可以实现一台终端在不同操作系统之间切换时，保证 WIFI 网络连接不中断，使得 WIFI 网络应用更安全、业务更流畅，提升用户体验。

可选的，本实施例中涉及的操作系统可以是安卓（Android）、iOS 或 Windows 等类型的操作系统。本申请实施例涉及的终端可以是移动电子设备，例如，手机、笔记本电脑、平板电脑等。

具体地，参阅图 1 所示，本申请实施例中终端 100 中包含主芯片 101、WIFI 芯片 102 和存储器 103。存储器 103 用于存储软件程序。主芯片 101 中装载终端 100 可用的操作系统，包含至少一个对 WIFI 芯片 102 调用的主体，即主中央处理器（英文：Central Processing Unit，缩写：CPU），主 CPU 以下简称为处理器，上述至少一个处理器耦合至存储器 103，用于从所述存储器中读取软件程序来运行操作系统和应用软件；WIFI 芯片 102 中装载 WIFI CPU（即 WIFI 处理器）104，WIFI CPU 104 是指 WIFI 芯片内核处理器，主要处理 WIFI 相关的运算功能，例如：负责拥塞控制、载波聚合、帧过滤、密钥控制、管理帧收发等。可以理解，主芯片 101 和 WIFI 芯片 102 也可以被集成起来成为一个芯片。

在一块 WIFI 芯片 102 中集成 N 路 WIFI 接入电路，N 为大于等于 2 的自然数，N 路 WIFI 接入电路中的每一路 WIFI 接入电路，用于接入相应的一个 WIFI 网络，且每一路 WIFI 接入电路对应一套独立的媒体接入控制（英文：Media Access Control，缩写：MAC）105 和物理层（英文：physical layer，缩写：PHY）106，N 套 MAC 105 和 PHY 106 公用一个 WIFI CPU 104，能实现同时收发数据，从而实现双频同步（Dual-Band Dual-Concurrent，DBDC）。

MAC 105 的功能主要包括信道接入、组解帧、数据收发、加解密、节能控制，MAC 105 可以类似图 1 中用独立硬件实现，如独立数字信号处理器。当然 MAC 105 也可以通过 WIFI CPU 104 实现，即其功能通过 WIFI CPU 104 实现，附图 1 仅供参考，不用于做限定。PHY 106 主要实现物理层功能，如数字基带处理。WIFI 芯片 102 中还包括射频部件 107，射频部件 107 在发射时将经过 MAC 105 和 PHY 106 处理后的基带信号转化为射频信号，在接收时将从天线接收的射频信号转化为基带信号，以供 PHY 106 和 MAC 105 做继续处理。可以理解，WIFI CPU 104 也可以由 DSP（数字信号处理器）替代或由一个独立的 FPGA（现场可编程逻辑门阵列）芯片代替，对于实现 WIFI 处理的处理器的具体形态，可以是灵活可变的，附图 1 仅供参考，不用于做限定。

本申请实施例中，主芯片 101 中的至少一个处理器运行软件程序可形成 M 个容器，M 为大于等于 2 的自然数，较普遍的，M=2。每一个容器对应一个操作系统，M 个容器能够同时工作，每个容器对应一个 WIFI 网络接入，终端 100 在不同的容器下工作时，使用不同的操作系统，不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的，即每一个容器有自己独立的任务和数据，不同容器对应的任务和数据互不干扰。不同的操作系统切换时，终端 100 从不同的容器之间切换工作。不同容器间需要安全的隔离开，即保证任意两个不同的容器下工作时产生的数据的信息不会互动，保证每个操作系统的私密性。每个操作系统可以是不同类型的，如安卓和 Windows 系统，也可以是相同的类型，如双安卓系统。对于类型相同的两个实现双 WIFI 并发的系统，两个操作系统可以是采用不同的内核，也可以使用相同的一个内核但两个系统或容器彼此通过一定的手段实现两者的数据和用户操作的隔离。目前，较广泛应用的是双容器的智能终端，一个操作系统可以对应于商务应用，另一个操作系统可以对应于个人应用，可以保证商务和个人信息互不干扰，具备私密性。本申请提供的方法可以应用于可以工作在至少两个容器下的终端，可选的，应用于双容器的终端。容器是将操作系统程序或应用程序

和该操作系统程序或应用程序的运行时的组件保持在一起软件。例如容器用于将操作系统程序或应用程序和库及其运行所需的其它二进制文件打包在一起，可以为操作系统程序或应用程序提供一个独立的操作系统环境。通常地，每个软件容器可以包含对应的操作系统的至少一部分。或者每个软件容器也可以不包含操作系统的内核，这样可以比虚拟机更加快速和灵活。在本实施例中，一个容器可以对应一套操作系统，两套操作系统可以互相存在隔离以实现彼此操作互不干扰。

可以理解，本申请各个实施例涉及的容器可以包括相应操作系统的至少一部分（可选择性包括或不包括操作系统内核）、相应应用程序、相应组件、相应中间件或相应数据库的一个或任意多个的组合。例如，容器作为一个由主 CPU 执行的软件功能实体，可用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

WIFI CPU104 用于在 M 个容器中的第一容器工作时，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，当终端 100 从第一容器工作切换到 M 个容器中的第二容器工作时，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。上述至少一个处理器还用于当 WIFI CPU104 通过调用第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，以后台运行的方式继续运行第一容器，且 WIFI CPU104 还用于继续调用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，保证前后台操作系统切换，WIFI 网络连接不中断。

可选的，在调用 WIFI 接入电路接入相应的 WIFI 网络时，WIFI CPU104 根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的与第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；以及，根据该映射关系，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的与第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。并且，当通过调用 N 路 WIFI 接

入电路中的与第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时, WIFI CPU104 执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项, 当通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的与第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时, WIFI CPU104 执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

基于图 1 所示的终端结构图, 下面结合附图对本申请实施例提供的终端在不同操作系统下切换时, 保证切换后前后台 WIFI 网络连接均不中断的实现方法做详细介绍。在本申请的实施例中, 操作系统或对应容器之间切换是指操作系统或容器在前后台之间的切换, 其中一个操作系统或容器从后台工作切换为前台工作, 原来在前台工作的操作系统或容器转换为后台工作。这种切换不会导致后台运行的操作系统所对应的 WIFI 连接中断, 相应 WIFI 数据传输不会中断, 实现 WIFI 双连接和数据同时传输。当一个操作系统或容器处于前台工作状态, 其数据或进程可通过用户界面 (英文: User Interface, 缩写: UI) 显示给用户; 当一个操作系统或容器处于后台工作状态, 其数据或进程不会通过用户界面显示给用户。

如图 2 所示, 本申请实施例提供的接入 WIFI 网络的方法流程如下:

步骤 200: 终端在 M 个容器中的第一容器下工作时, 通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络。

步骤 201: 终端当从第一容器下工作切换到 M 个容器中的第二容器下工作时, 通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络, 并且第一容器以后台运行的方式继续工作, 且终端继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络。

通过上述方法, 终端当切换到第二容器下工作时使用第二 WIFI 接入电路接入第二 WIFI 网络, 由于第一 WIFI 接入电路和第二 WIFI 接入电路相互独立, 那么, 终端可以继续后台使用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网

络，而不会断开服务。

具体实现过程中，终端预先设置容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的与第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的与第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

基于与上述图 1 所示的终端和图 2 所示的方法，参阅图 3 所示，本申请实施例还提供了一种接入 WIFI 网络的装置 300，装置 300 包括能够同时工作的 M 个容器 301 和 WIFI 模块 302；每个容器 301 对应一个 WIFI 网络接入，并且不同容器 301 工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的，M 个容器 301 包括：第一容器 301-1 和第二容器 301-2，其中：

WIFI 模块 302，用于在第一容器 301-1 工作时，通过调用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；并且还用于当装置 300 从第一容器 301-1 下工作切换到第二容器 301-2 工作时，通过调用第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络；第一容器 301-1 还用于当 WIFI 模块 302 通过调用第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，以后台运行的方式继续工作，且 WIFI 模块 302 还用于继续调用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；

其中，M、N 分别为大于等于 2 的自然数。优选地，M 等于 N。

可选的，WIFI 模块 302 用于，根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用与第一容器 301-1 相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；

WIFI 模块 302 还用于，根据该映射关系，通过调用与第二容器 301-2 相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

可选的，WIFI 模块 302 还用于，当通过调用与第一容器 301-1 相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时，执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项；以及，当通过

调用与所述第二容器 301-2 相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

可选的，M 个容器 301 中的每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

为了更好的理解本申请实施例上述图 1 所示的终端、图 2 所示的方法和图 3 所示的装置，下面通过图 4 所示的更详细的终端内部结构栈示意图，对终端实施的方式作进一步说明。

如图 4 所示，终端 400 中可以使用至少两套操作系统，图 4 中以使用两套操作系统为例进行介绍，分别是 OS0 和 OS1，对应每套操作系统，均包含如下模块：

WIFI 设置模块 401：智能终端常用的 WIFI 使用界面，即用户界面软件，为主 CPU 运行的应用软件；

AP 状态机 402：适配终端安装包部分 AP 启动状态的逻辑实现，主 CPU 或 WIFI CPU 运行的软件，通常由主 CPU 运行，用于接收底层上报，获得 WIFI AP 的接入状态，如是否连接，连接信号强度，将获得的 WIFI AP 的接入状态传递给 WIFI 设置模块，供 WIFI 设置模块 401 在用户界面上显示。

站点对等网络（英文：Station Peer to Peer，缩写：STA P2P）状态机 403：适配终端安装包部分 STA P2P 连接状态的逻辑实现，与 AP 状态机类似，STA P2P 状态机用来获得 P2P 点的状态，也就是在 WIFI 直连传输的对端设备的信息，主 CPU 或 WIFI CPU 运行的软件，通常由主 CPU 运行。

每个操作系统对应的 WIFI 设置模块 401、AP 状态机 402 和 STA P2P 状态机 403 可以被认为是包括在一个容器中，由主 CPU 运行。AP 状态机 402 和 STA P2P 状态机 403 通过维护和管理 WIFI AP 的接入状态和 STA P2P 连接状态来掌握 WIFI 部分（包括 WIFI 处理器和 WIFI 接入电路）的工作状态，

以方便的将相关状态传递给上层的 WIFI 设置模块 401, 使得 WIFI 设置模块 401 能够进行相应的显示。

接口 404: 界面逻辑协议堆接口层, 仅仅是个接口, 连接上下部分。

网卡匹配模块 405: 用于网卡绑定、网络接口调用的分发, 即用于实现高层的容器与底层软件模块, 如加密入网逻辑实体 406、WLAN0 407 和 P2P0 408、P2P 409、WIFI 协议栈 411 和 WIFI 接入电路 412 等的对应, 为 WIFI CPU 运行的软件。

加密入网逻辑实体 406: 实现 WIFI AP 模式加解密入网功能, 为 WIFI CPU 运行的软件。

WLAN0 407: WLAN 通讯实体, 为 WIFI CPU 运行的软件, 实现 WLAN 通讯所需的必要软件功能。

P2P0 408: P2P 通讯实体, 为 WIFI CPU 运行的软件, 实现 P2P 通讯所需的必要软件功能。

P2P 409: P2P 扫描功能, 为 WIFI CPU 运行的软件, 实现 P2P 扫描所需的必要软件功能。

调度模块 410: 用于基于一套 WIFI CPU 在两个虚拟接入点之间调度, 包括信道资源的调度等。

WIFI 协议栈 411: 包括至少两套独立的 MAC, 图 4 中以两套为例。MAC 可以为 WIFI CPU 运行的软件, 当然, 也可以不用 WIFI CPU 软件实现, 而是通过一套独立的 MAC 硬件实现。

WIFI CPU 运行的软件可以统称为 WIFI 模块, 可选择性的包括接口 404、网卡匹配模块 405、加密入网逻辑实体 406、调度模块 410 和 WIFI 协议栈 411, 也可进一步包括 WLAN0 407、P2P0 408 和 P2P 409。

至少两套 WIFI 接入电路 412 和 WIFI CPU 共同包括在 WIFI 芯片内, 至少两套 WIFI 接入电路 412 可包含至少两套独立的 PHY 层和至少两套射频部件。以两套为例, 例如, 为第一 WIFI 接入电路和第二 WIFI 接入电路。可以

理解，WIFI 接入电路 412 可以由集成电路实现，也就是说包括独立的 PHY 层和射频部件的 WIFI 接入电路可以与 WIFI CPU 集成在一起形成 WIFI 芯片，这样 WIFI 接入电路便与 WIFI CPU 成为一个完整的处理器，被集成电路工艺集成在一个半导体芯片上。或者 WIFI 接入电路 412 也可以是一个独立的芯片，与 WIFI CPU 分离实现，本实施例不用于做限定。

具体地，终端可以在 OS0 和 OS1 两套操作系统中切换，每一套操作系统对应工作在一个容器下，如图 4 分为左右对称的两部分，可以认为终端可以在每一个部分对应的虚拟设备下工作，即可以在每一部分对应的容器下工作，终端在两个容器下工作时所采用的信道的中心频点要隔相差大于一个门限值，例如，至少要隔离 20MHz。也可以，终端在两个容器下工作时采用相同信道。

在实际应用过程中，终端启动时，默认启动 OS0 的 WLAN、P2P，和 OS1 的 WLAN、P2P，以及 OS0 的加密实体和 OS1 的加密实体。

OS0 启动时，OS0 的 AP 状态机 402 和 STA P2P 状态机 403 向网卡匹配模块 405 进行注册，关联到 OS0 相应的加密入网逻辑实体 406，和相应的 OS0 加密入网逻辑实体 406 建立连接（当然，也可以获取到 OS1 的加密入网逻辑实体 406，和相应的 OS1 的加密入网逻辑实体 406 建立连接）。

OS1 启动过程与上述 OS0 的启动过程相似，不再赘述。

网卡匹配模块 405 需要存储 OS0 加密入网逻辑实体 406 的索引以及 OS0 的 AP 状态机 402 和 STA P2P 状态机 403 的索引，以及存储 OS0 加密入网逻辑实体 406、OS0 的 AP 状态机 402 和 STA P2P 状态机 403 状态机通讯用的共享变量或消息队列；以及，网卡匹配模块 405 上层各个状态机和下层加密入网逻辑实体 406 之间的连接关系。

针对原生接口的调用，包括加密入网逻辑实体 406 到各个状态机以及各个状态机到加密入网逻辑实体 406 的调用，网卡匹配模块 405 需要将接口调用通过增量消息机制或其他进程通讯机制做好原有接口的衔接。

退出的逻辑和上述启动的逻辑相反，可以参照上述启动的逻辑，在此不再赘述。

通过上述图 1-图 4 提供的终端、接入 WIFI 网络的方法及装置，可以实现一台终端在不同操作系统之间切换时，保证 WIFI 网络连接不中断，使得 WIFI 网络应用更安全、业务更流畅，提升用户体验。

另一方面，在飞机场、商场等公共环境，由于设置多个 WIFI AP，当用户持终端从一个区域移动到另外一个区域时，终端需要从一个 WIFI AP 切换到另外一个 WIFI AP，在这个切换的过程中会导致业务中断，降低用户体验。

有鉴于此，本申请实施例基于图 1 提供的终端结构，提供了另一种接入 WIFI 网络的方法、装置及终端，用以实现一台终端能够同时连接两个及以上不同的 WIFI AP，使得 WIFI 网络在两个 WIFI AP 之间切换时，不会发生中断，业务更加流畅，提升用户体验。

如图 1 提供的终端结构，主芯片 101 中的至少一个处理器运行软件程序可形成至少两个容器，当然，主芯片 101 中的至少一个处理器运行软件程序也可仅形成一个容器，即支持单容器模式。同样，单容器也可用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。本申请实施例以下图 5 至图 8 所述的方法和装置涉及的终端针对的是单容器模式。在单容器模式下，可以方便的在用户界面或显示器上显示两个 WIFI 网络接入标识符，以便同时用户可以方便的掌控两个 WIFI 网络的连接状态，提高用户体验。

基于图 1 所示的终端结构，在单容器模式下，终端 100 中的容器同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入；WIFI CPU104，用于在接收到接入第一 WIFI 网络的接入请求时，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络，以及，在保持调用第一 WIFI 接入电路接入第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络；

主芯片 101 中包含的至少一个处理器，用于用于驱动容器对应的显示界面同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符；显示界面可参考图 6 所示的示意图。其中，第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到第二 WIFI 网络，其中，N 为大于等于 2 的自然数。

可选的，终端 100 还可以包括显示器 108，容器对应的显示界面被显示在显示器 108 上。

主芯片 101 中的至少一个处理器还用于，驱动显示界面同步显示第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络的连接信号强度。

可选的，WIFI CPU104 还用于在接入第一 WIFI 网络和接入第二 WIFI 网络之后，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。且，WIFI CPU104 还用于执行与接入到所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

基于上述单容器模式的终端 100，参阅图 5 所示，本申请实施例提供的另一种接入 WIFI 网络的方法流程如下：

步骤 500：终端在接收到接入第一 WIFI 网络的接入请求时，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络；

步骤 501：终端在保持调用第一 WIFI 接入电路接入第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

其中，N 为大于等于 2 的自然数。

终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，在显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符，显示界面如图 6 所示，其中，所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二

WIFI 网络。

还可以，终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，在显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

可选的，终端预先配置 WIFI 网络连接方式，WIFI 网络连接方式用于用户选择承载数据业务的 WIFI 网络；例如，包括：强信号优先接入；或，多个（以两个为例）WIFI AP 同时接入，或，指定某个 WIFI AP 接入等等。终端根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。具体地，终端在接入第一 WIFI 网络和接入第二 WIFI 网络之后，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络中连接信号强度较高的 WIFI 网络承载数据业务；或者，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择用户指定的 WIFI 网络承载数据业务；或者，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，按照负载均衡策略，选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络共同承载数据业务。

其中，按照负载均衡策略，选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络共同承载数据业务可以但不限于包含以下几种：

终端按照使用第一 WIFI 网络和使用第二 WIFI 网络承载的流量均衡的策略，使用第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络承载数据业务；或

终端按照第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络的业务请求数均衡的策略，使用第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络承载数据业务。

由图 5 所示的方法可知，当终端已经接入一个 WIFI 网络时，还可以保持这个 WIFI 网络接入的基础上，再接入另外一个 WIFI 网络，由于这两个 WIFI 网络使用不同的 WIFI 接入电路工作，因此可以保证这两个 WIFI 网络同时在线，也可以称上述方式为 WIFI 双待，当然，上述方法可以扩展为两个以上的 WIFI 共同在线。这样，终端在同时连接两个 WIFI 网络的情况下，当用户持

终端从一个区域移动到另一个区域时,可以保证 WIFI 网络连接不中断,保证业务不中断,提升用户体验。

基于图 5 所示的接入 WIFI 网络的方法,参阅图 7 所示,本申请实施例还提供了一种接入 WIFI 网络的装置 700,装置 700 包括同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入的容器 701 和 WIFI 模块 702;容器 701 包括显示模块 703。

WIFI 模块 702,用于在接收接入 WIFI 网络的接入请求时,通过调用 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络;还用于保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下,若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求,通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络;其中,所述 N 为大于等于 2 的自然数。

显示模块 703,用于在所述 WIFI 模块接入到所述第一 WIFI 网络和接入到所述第二 WIFI 网络之后,在所述容器对应的显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符;其中,所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络,第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络。

可选的,显示模块 703 还用于在所述显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

可选的,装置 700 或容器 701 还包括业务分发模块 704,业务分发模块 704 可以是操作系统中的一部分,即容器 701 包括业务分发模块 704,当然也可以是 WIFI CPU 运行的软件的一部分,图 7 中以业务分发模块 704 存在于容器 701 中为例进行示意。业务分发模块 704 用于:在所述 WIFI 模块接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后,根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式,选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

具体地,业务分发模块 704 用于检测用户输入的 WIFI 网络连接方式,并

根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式, 选择第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络中连接信号强度较高的 WIFI 网络承载数据业务; 或者,

根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式, 选择用户指定的 WIFI 网络承载数据业务; 或者,

根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式, 按照负载均衡策略, 选择第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络共同承载数据业务。

业务分发模块 704 按照使用第一 WIFI 网络和使用第二 WIFI 网络承载的流量均衡的策略, 使用第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络承载数据业务; 或按照第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络的业务请求数均衡的策略, 使用第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络承载数据业务。

可选的, WIFI 模块 702 还用于执行与接入到第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

可选的, 容器 701 用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

为了更好的理解本申请实施例上述图 5 至图 7 所示的方法及装置, 下面通过图 8 所示的更详细的终端内部结构栈示意图, 对终端实施的方式作进一步说明。

如图 8 所示, 终端 800 包括 WIFI 设置模块 801, 至少两个 AP 状态机 802 (图中以两个为例), 至少两个 STA P2P 状态机 803 (图中以两个为例), 业务分发模块 804, 接口 805, 至少两个加密入网逻辑实体 806 (图中以两个为例), 至少两个 WLAN0 807 (图中以两个为例), 至少两个 P2P0 808 (图中以两个为例), 至少两个 P2P 809 (图中以两个为例), 至少两个调度模块 810, WIFI 协议栈 811 (图中以两个为例), WIFI 接入电路 812。WIFI 设置模块 801, 至少两个 AP 状态机 802 和至少两个 STA P2P 状态机 803 可包括在一个容器内, 由主 CPU 运行。可选地, 业务分发模块 804 也包括在所述容器内。或者业务分发模块 804 可以由 WIFI CPU 运行。WIFI CPU 还用于运行实现接口 805、

至少两个加密入网逻辑实体 806、至少两个 WLAN0 807、至少两个 P2P0 808、至少两个 P2P 809、至少两个调度模块 810 和 WIFI 协议栈 811。WIFI CPU 与 WIFI 接入电路 812 可以集成在 WIFI 芯片中，也可以分离实现。

其中，模块名称与图 4 中的模块名称相同的模块的功能也相同，在此不再赘述。不同的，图 8 所示的终端 800 可以工作在一套操作系统下，即，可以工作在单容器模式下。因此图 8 中包括一个 WIFI 设置模块 801，即通过一个操作系统的设置接口进行设置。同样，由图 8 可以看出，可以认为终端 800 具有两条通路，共用一套 CPU，一条通路对应可以接入一个 WIFI 网络，终端 800 的单个容器可以调用任意一条通路，当终端 800 根据合理的软件设计实现同时调用两条通路时，就可以实现同时连接两个 WIFI 网络，即实现 WIFI 双待。同理，具备两个以上通路的终端可以实现 WIFI 多待，本实施例以两套通路为例，不用于限制保护范围。

业务分发模块 804，用于执行图 7 中业务分发模块 705 所执行的功能。本申请实施例中终端通过增加业务分发模块，可以在一套操作系统不同的业务使用不同的 WIFI 接入电路，实现多个业务利用多个 WIFI 网络的并发功能。实现一台终端能够同时连接两个及以上不同的 WIFI AP，即实现 WIFI 双待或多待功能，并提供一种新的界面显示方式，可以在终端的显示界面显示至少两个 WIFI 标识符，实现 WIFI 双待显示或者 WIFI 多待显示的显示方式。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请设计的方法中的一部分内容可采用软件实现、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。例如，主 CPU 或 WIFI CPU 所执行的软件驱动程序，如操作系统程序或容器软件或 WIFI CPU 所需的必要软件可以存储在存储介质中，由对应处理器来执行。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产

品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种接入无线保真 WIFI 网络的方法，其特征在于，所述方法应用于终端，所述终端中包括 N 路 WIFI 接入电路和至少一个处理器，所述至少一个处理器用于运行软件程序以形成 M 个容器，每个容器对应一个 WIFI 网络接入，所述 M 个容器能够同时工作，并且不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的，所述方法包括：

所述终端在所述 M 个容器中的第一容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；

当所述终端从所述第一容器工作切换到所述 M 个容器中的第二容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络，并且所述第一容器以后台运行的方式继续工作，且所述终端继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络；

所述 M、N 分别为大于等于 2 的自然数。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端在第一容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，包括：

所述终端根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络；

所述终端切换到所述第二容器工作时，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络，包括：

所述终端根据所述映射关系，通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述终端还包括：WIFI 处理器；

所述终端根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用所

述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络;

所述终端根据所述映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器根据所述映射关系, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

4、如权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时, 所述方法还包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项;

当通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时, 所述方法还包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 M、N 均等于 2。

7、一种接入 WIFI 网络的方法, 其特征在于, 所述方法应用于终端, 所述终端包括 N 路 WIFI 接入电路和至少一个处理器, 所述至少一个处理器用于运行软件程序以形成容器, 所述容器同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入, 所述方法包括:

所述终端在接收到接入第一 WIFI 网络的接入请求时, 通过调用所述 N 路

WIFI 接入电路中的第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络;

所述终端在保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下, 若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求, 通过调用所述 N 路 WIFI 接入电路中的第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络;

所述终端在所述容器对应的显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符; 其中, 所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络, 第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络;

其中, 所述 N 为大于等于 2 的自然数。

8、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 还包括: 所述终端在所述显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法, 其特征在于, 所述终端在接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后, 还包括:

所述终端根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式, 选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端还包括: WIFI 处理器; 所述方法还包括: 所述终端的所述 WIFI 处理器执行与接入到所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

11、如权利要求 7-10 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

12、一种接入无线保真 WIFI 网络的装置, 其特征在于, 所述装置包括能够同时工作的 M 个容器和 WIFI 模块; 每个容器对应一个 WIFI 网络接入, 并且不同容器工作时所执行的 WIFI 网络接入的任务和数据是相互隔离的, 所述 M 个容器包括: 第一容器和第二容器;

所述 WIFI 模块，用于在所述第一容器工作时通过调用第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，并且还用于当所述装置从所述第一容器工作切换到所述第二容器工作时，通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络；

所述第一容器还用于当所述 WIFI 模块通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，以后台运行的方式继续工作，且所述 WIFI 模块还用于继续调用所述第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络；

所述 M、N 分别为大于等于 2 的自然数。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述 WIFI 模块用于：根据预设的容器与 WIFI 接入电路之间的映射关系，通过调用与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络，以及，根据所述映射关系，通过调用所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络。

14、如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述 WIFI 模块还用于：

当通过调用与所述第一容器相对应的第一 WIFI 接入电路接入到第一 WIFI 网络时，执行与接入到第一 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项；以及，

当通过调用与所述第二容器相对应的第二 WIFI 接入电路接入到第二 WIFI 网络时，执行与接入到第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

15、如权利要求 12-14 任一项所述的装置，其特征在于，所述每个容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

16、一种接入无线保真 WIFI 网络的装置，其特征在于，所述装置包括同时支持第一 WIFI 网络接入和第二 WIFI 网络接入的容器和 WIFI 模块，所述容器包括显示模块；

所述 WIFI 模块，用于在接收到接入所述第一 WIFI 网络的接入请求时，

通过调用第一 WIFI 接入电路接入到所述第一 WIFI 网络，还用于保持调用所述第一 WIFI 接入电路接入所述第一 WIFI 网络的状态下，若接收到接入第二 WIFI 网络的接入请求，通过调用所述第二 WIFI 接入电路接入到所述第二 WIFI 网络；

所述显示模块，用于在所述 WIFI 模块接入到所述第一 WIFI 网络和接入到所述第二 WIFI 网络之后，在所述容器对应的显示界面上同步显示第一 WIFI 网络接入标识符和第二 WIFI 网络接入标识符；其中，所述第一 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第一 WIFI 网络，第二 WIFI 网络接入标识符用于表征已接入到所述第二 WIFI 网络。

17、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述显示模块还用于在所述显示界面上同步显示所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络的连接信号强度。

18、如权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述装置或容器还包括业务分发模块，所述业务分发模块用于：在所述 WIFI 模块接入所述第一 WIFI 网络和接入所述第二 WIFI 网络之后，根据检测到的用户输入的 WIFI 网络连接方式，选择所述第一 WIFI 网络和所述第二 WIFI 网络中的至少一个承载数据业务。

19、如权利要求 16、17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述 WIFI 模块还用于执行与接入到第一 WIFI 网络和第二 WIFI 网络相关的信道资源调度、媒体接入控制、或加解密的至少一项。

20、如权利要求 16-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述容器用于实现对应的 WIFI 网络接入的用户界面功能、接入点启动状态维护功能或站点对等网络启动状态维护功能的至少一项。

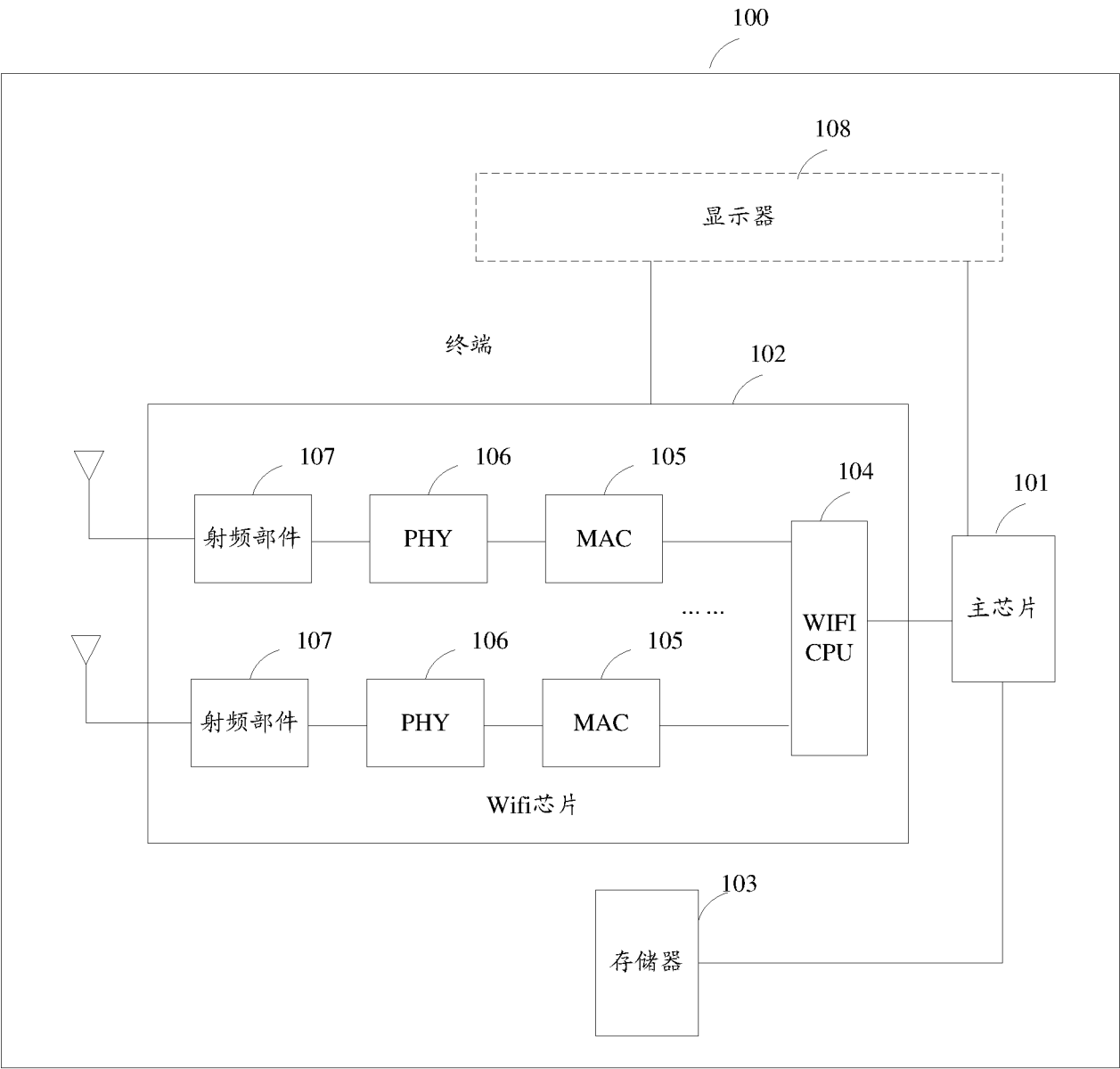


图 1

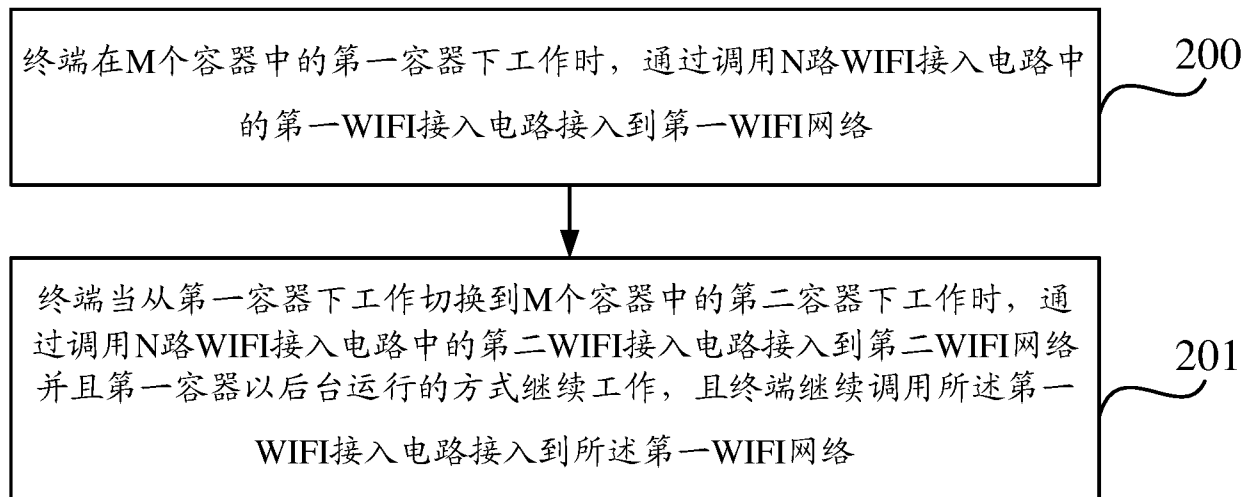


图 2

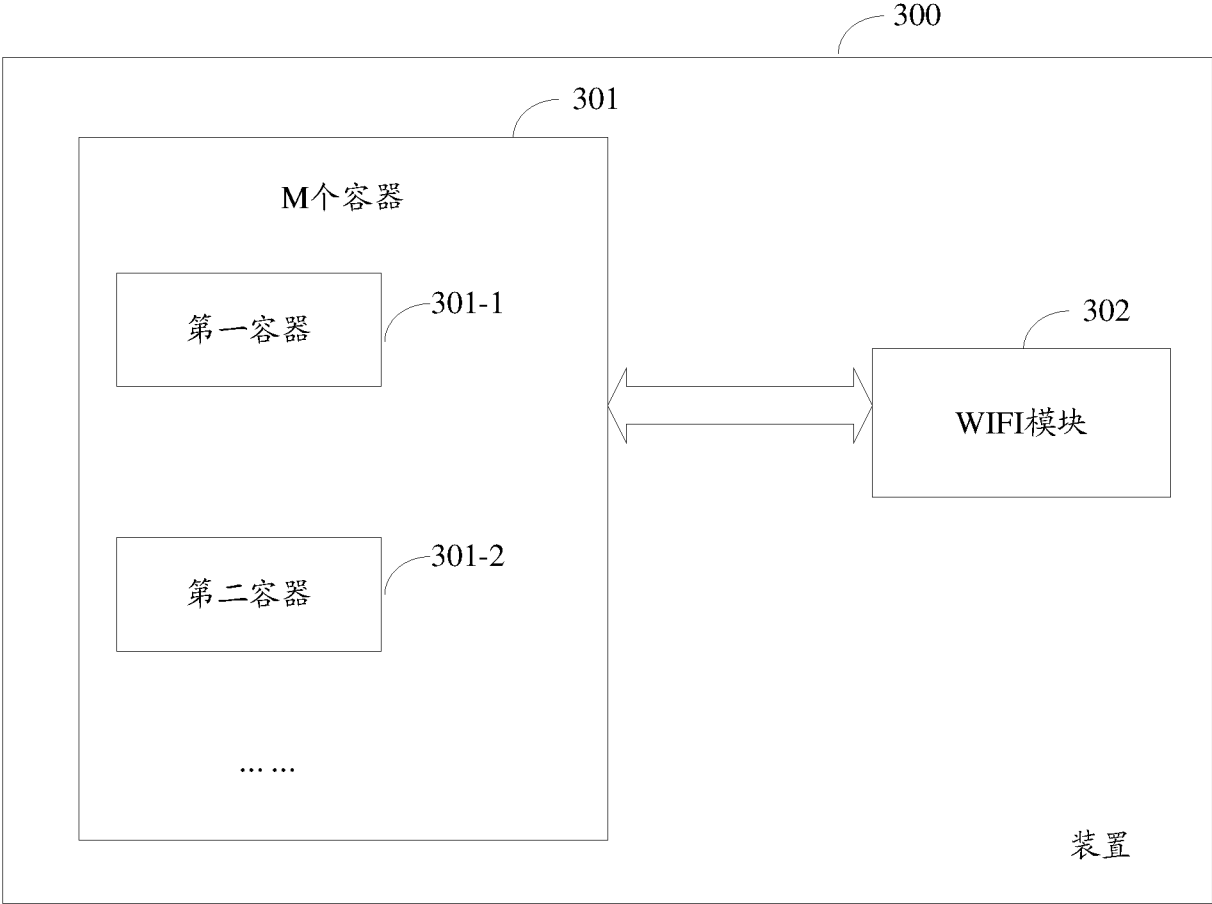


图 3

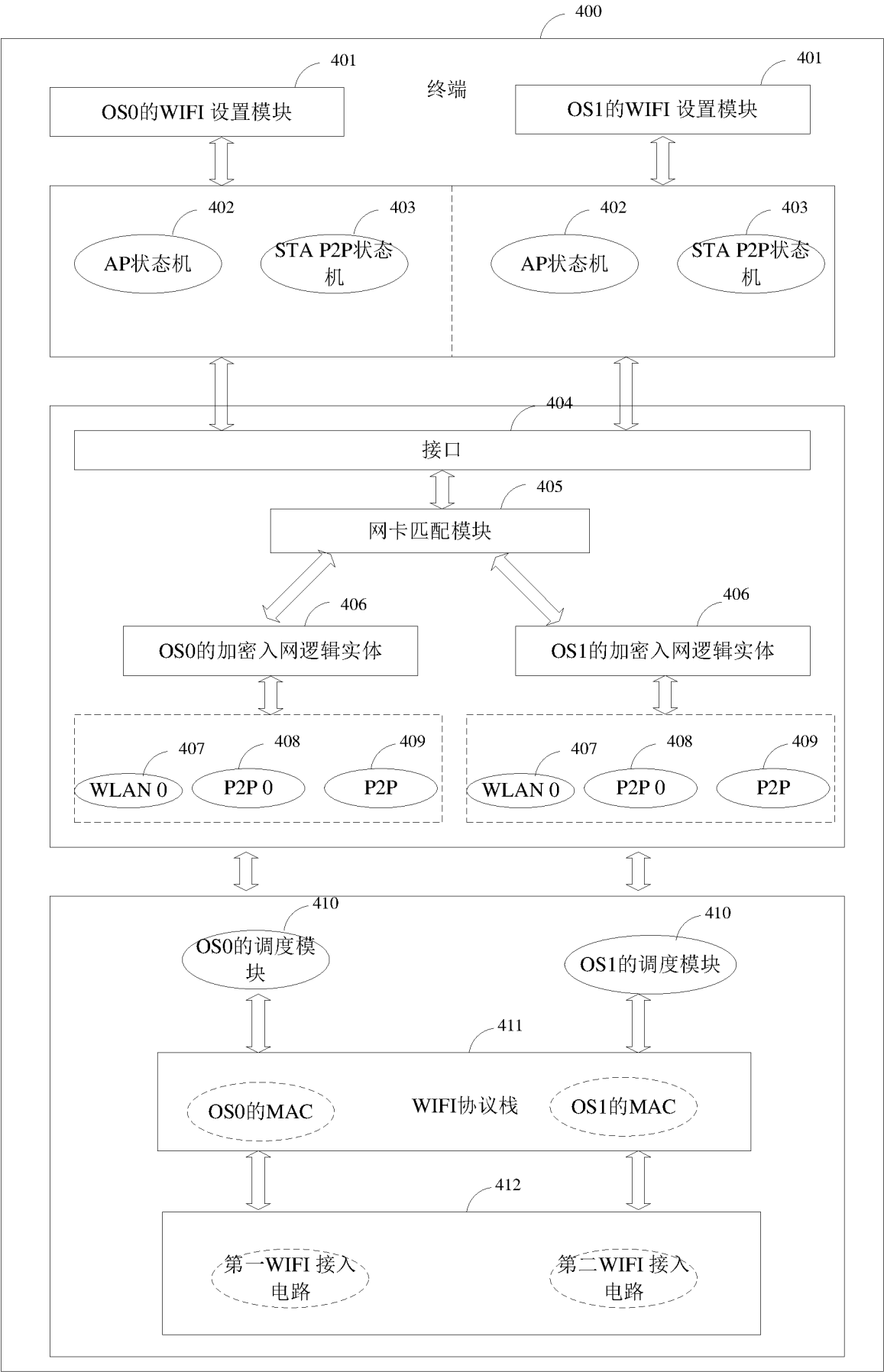


图 4

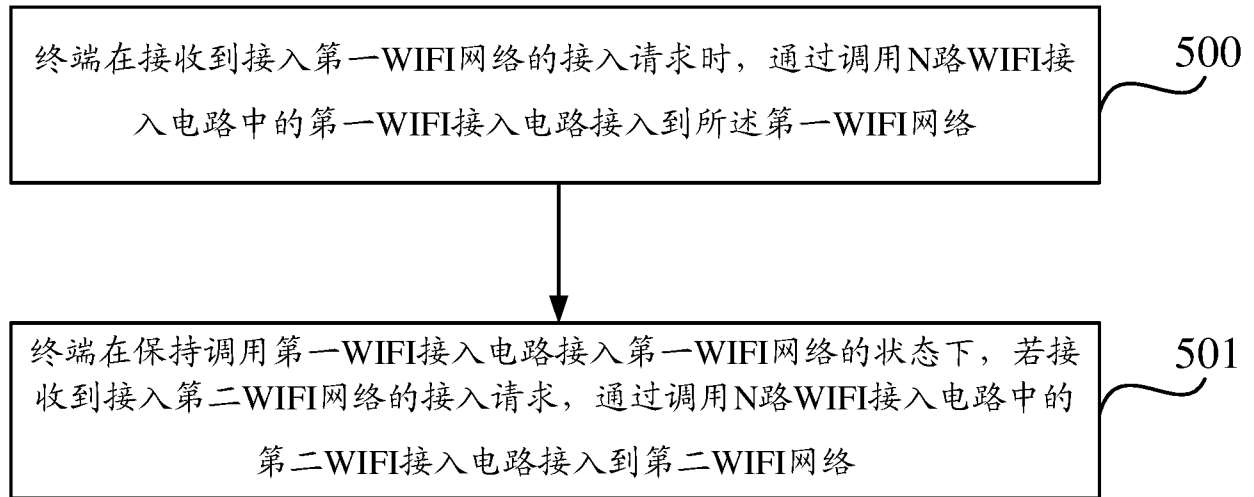


图 5

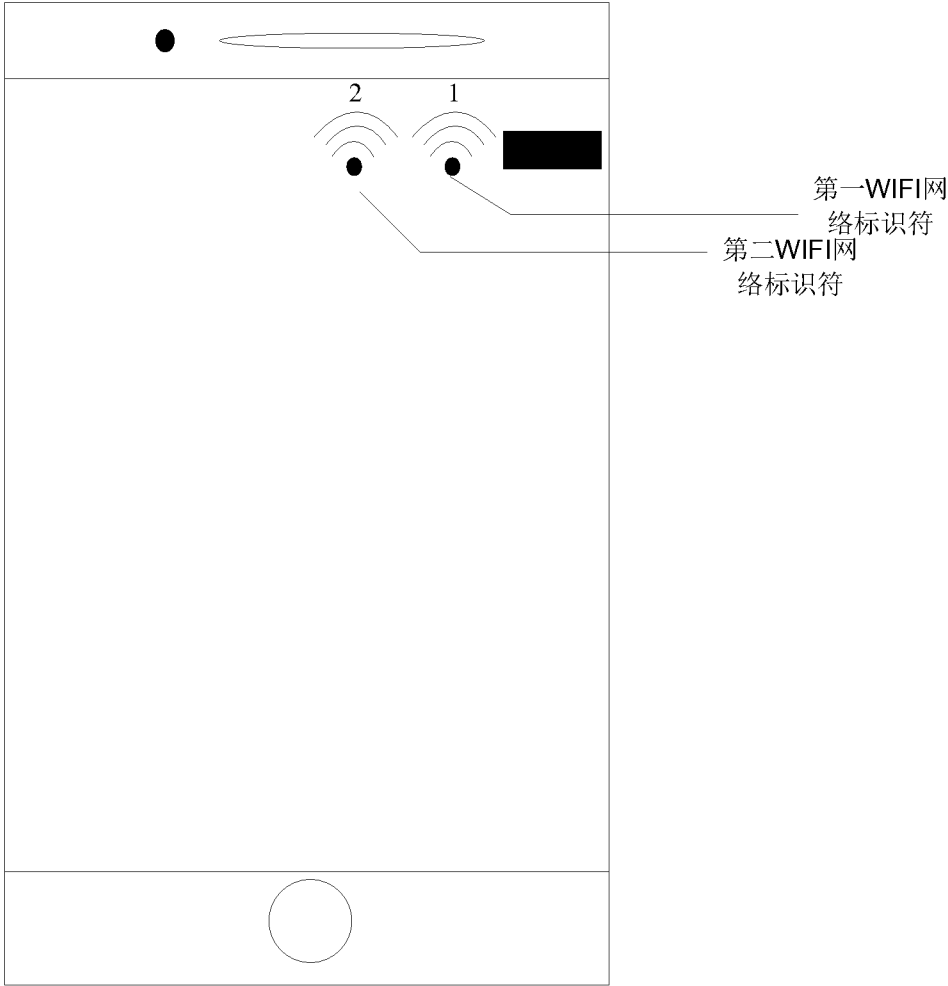


图 6

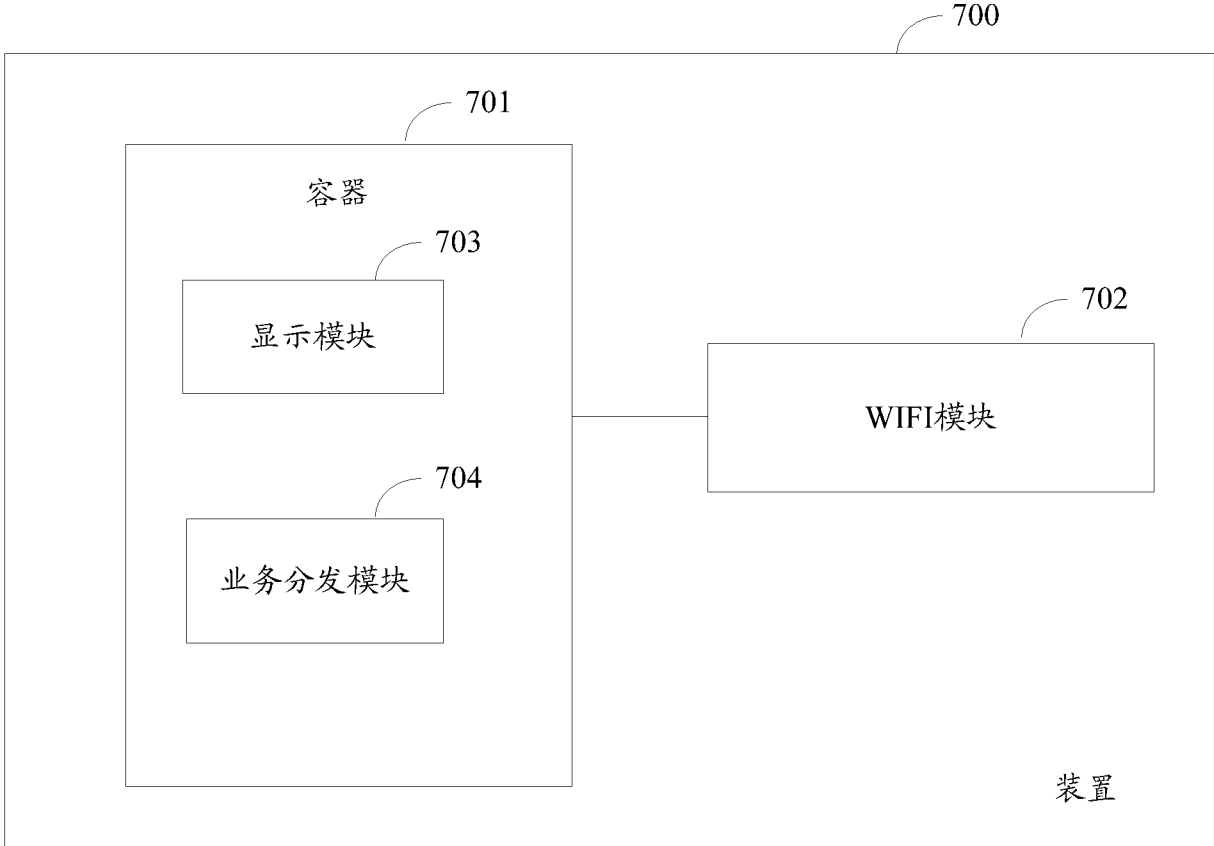


图 7

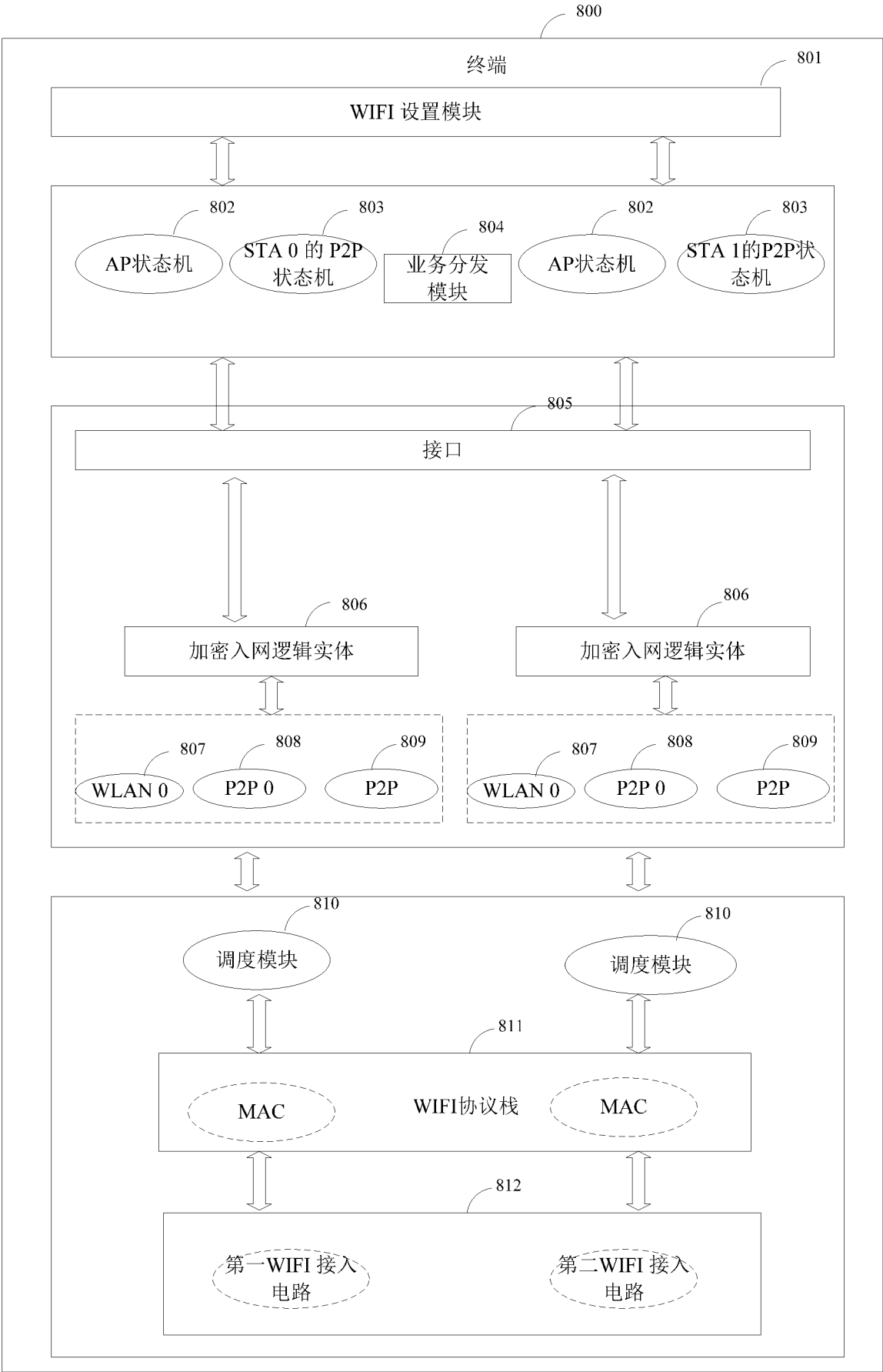


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/105777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/08 (2009.01) i

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)

H04Q, H04W, H04L, H04B, H04J, H04M, G06F

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: dual connection, 2, interface, icon, wifi, wi-fi, wireless fidelity, container, operating system, OS, first, primary, second, secondary, two, dual, double, show, display, identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106102098 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-20	1-20
Y	CN 105516397 A (SHENZHEN QIANHAI CLOUDMINDS TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0045]-[0120]	1-6, 12-15
Y	CN 105046156 A (BEIJING YUANXIN TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0002]-[0006] and [0027]-[0079]	1-6, 12-15
A	CN 105516397 A (SHENZHEN QIANHAI CLOUDMINDS TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0045]-[0120]	7-11, 16-20
A	CN 105046156 A (BEIJING YUANXIN TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0002]-[0006] and [0027]-[0079]	7-11, 16-20
A	CN 105227782 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 06 January 2016 (06.01.2016), the whole document	1-20

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 16 January 2017 (16.01.2017)	Date of mailing of the international search report 09 February 2017 (09.02.2017)
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 ZHANG, Fan Telephone No.: (86-10) 62413355

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/105777

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9268561 B1 (SAP SE), 23 February 2016 (23.02.2016), the whole document	1-20

International application No.
PCT/CN2016/105777

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/105777

A. 主题的分类

H04W 28/08(2009.01)i

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)

H04Q, H04W, H04L, H04B, H04J, H04M, G06F

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))

WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI: 无线保真, 容器, 操作系统, 双连接, 第一, 第二, 两, 2, 显示, 界面, 标识, 图标, wifi, wi-fi, wireless fidelity, container, operating system, OS, first, primary, second, secondary, two, dual, double, show, display, identifier

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 106102098 A (华为技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-20	1-20
Y	CN 105516397 A (深圳前海达闼云端智能科技有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0045]-[0120]段	1-6, 12-15
Y	CN 105046156 A (北京元心科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0002]-[0006]、[0027]-[0079]段	1-6, 12-15
A	CN 105516397 A (深圳前海达闼云端智能科技有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0045]-[0120]段	7-11, 16-20
A	CN 105046156 A (北京元心科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0002]-[0006]、[0027]-[0079]段	7-11, 16-20
A	CN 105227782 A (维沃移动通信有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-20

☒ 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 1月 16日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 9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

张凡

电话号码 (86-10)62413355

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
A	US 9268561 B1 (SAP SE) 2016年 2月 23日 (2016 - 02 - 23) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/105777

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	106102098	A	2016年 11月 9日	无			
CN	105516397	A	2016年 4月 20日	无			
CN	105046156	A	2015年 11月 11日	无			
CN	105227782	A	2016年 1月 6日	无			
US	9268561	B1	2016年 2月 23日	EP	3032414	A1	2016年 6月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)