



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101977382 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201010521543. X

CN 101282264 A, 2008. 10. 08, 全文.

(22) 申请日 2010. 10. 27

US 2008/0310371 A1, 2008. 12. 18, 全文.

(73) 专利权人 福州星网视易信息系统有限公司  
地址 350000 福建省福州市金山大道 618 号  
橘园洲星网锐捷科技园 20# 楼 4 层

审查员 张惊

(72) 发明人 林洪艺 沈东海

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所  
44275

代理人 张明 沈祖锋

(51) Int. Cl.

H04W 12/06 (2009. 01)

H04W 48/20 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1701565 A, 2005. 11. 23, 全文.

CN 101083832 A, 2007. 12. 05, 全文.

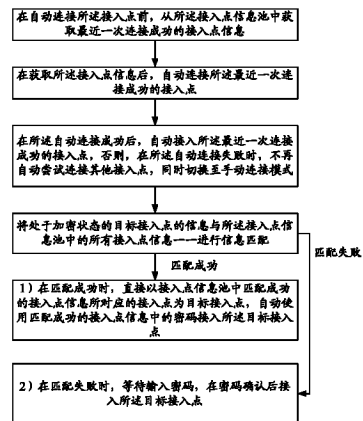
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

音视频集成控制电路及其接入接入点的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种音视频集成控制电路及其接入接入点的方法。所述方法包括在自动连接所述接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点,否则,在所述自动连接失败时,不再自动尝试连接其他接入点,同时切换至手动连接模式,并执行下述动作:将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配,在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点。本发明 WiFi 接入的效率较高、接入成功率也较高。



1. 一种音视频集成控制芯片接入接入点的方法,其特征在于,预先建立接入点信息池,所述接入点信息池用于储存成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码,包括:

在自动连接所述成功连接过的 WiFi 接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;

在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;

在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点,否则,在所述自动连接失败时,不再自动尝试连接其他接入点,同时切换至手动连接模式,并执行下述动作:将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配,在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于:在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:

在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于:在手动连接模式中接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:

储存所述手动连接模式中成功接入的所述目标接入点的信息,储存的所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID、服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度、密码和保存时间。

4. 一种音视频集成控制电路,其特征在于,包括:

接入点信息池,所述接入点信息池用于储存成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码;

接入点信息获取单元,用于在自动连接所述成功连接过的 WiFi 接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;

自动连接单元,用于在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;

自动接入单元,用于在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点;

连接模式切换单元,用于在所述自动连接失败时,控制所述自动连接单元不再自动尝试连接最近一次连接成功的接入点或其他接入点,同时切换至手动连接模式;

信息匹配单元,用于在切换至手动连接模式后,将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配;

手动模式接入单元,用于在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;

凭密码接入单元,用于在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

5. 根据权利要求 4 所述的音视频集成控制电路,其特征在于,包括:

网络连接切换单元,用于在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点之后,在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

6. 根据权利要求 4 所述的音视频集成控制电路,其特征在于,包括:

信息池管理接口,用于增加、删除或修改接入点信息池内容、或对信息池内容按时间排序、或对接入点信息池内容进行查询。

7. 根据权利要求 4 至 6 任一项所述的音视频集成控制电路,其特征在于,包括:

开机设置单元,用于对音视频集成控制电路的开机进行设置,包括开机后自动启用接入点信息获取单元。

8. 根据权利要求 4 至 6 任一项所述的音视频集成控制电路,其特征在于:

所述音视频集成控制电路是适用嵌入式实时操作系统的电路。

9. 根据权利要求 8 所述的音视频集成控制电路,其特征在于,所述嵌入式实时操作系统是嵌入式实时抢占多任务操作系统,支持信号量和消息队列两种通信方式。

10. 根据权利要求 4 至 6 任一项所述的音视频集成控制电路,其特征在于:

所述接入点信息包括服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度和保存时间。

## 音视频集成控制电路及其接入接入点的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及音视频集成控制电路技术领域,尤其涉及一种音视频集成控制电路及其接入接入点的方法。

### 背景技术

[0002] WiFi(Wireless Fidelity,无线局域网的范畴内指“无线相容性认证”),是一种无线联网的技术和标准。WiFi 可将 AP(Access Point) 和无线网卡组成无线网络。AP 一般称为接入点,它是当作传统的有线局域网与无线局域网之间的桥梁,因此任何一台 WiFi 终端均可透过 AP 去分享有线局域网甚至广域网络的资源。因此,通过 WiFi 技术,可将个人电脑、手持设备(如 PDA、手机)等 WiFi 终端接入 AP,实现无线上网。

[0003] WiFi 终端接入 AP 直接的方法就是首先扫描到所有 AP,然后选择连接某个 AP。扫描到所有 AP 后,采用自动连接的方法尝试连接。若连接失败,则尝试连接下一个。此类的技术可以参阅 2004 年 3 月 31 日公开的中国发明专利申请第 03153305.1 号所描述的无线网络连接方法和计算机设备。以及 2008 年 3 月 12 日公开的中国发明专利申请第 200710149059.7 号所描述的用于防止多模式便携式终端中的功耗的装置和方法。

[0004] 为提高接入的速度,现有技术还提供一种接入点及存取客户端间无线连结与更新的方法,见 2008 年 5 月 7 日公开的中国发明专利申请第 200710002531.4 号。该方法是在电源模式下,将接入点设定为接入点模式,电子装置扫描无线网络环境中是否有可用连线,并将此信息显示于用户界面中,此用户界面显示了网络拓扑与接入点之间的关系以及连线状态,用户可设定无线网络及接入点,而所有连线信息及设定数据都储存于计算机主机的数据库中,当有任何不兼容的问题或是有任何装置没有被检测到,就会发出通知给用户。

[0005] 当出现需求时,现有技术还提供了网络切换的技术,如 2008 年 3 月 12 日公开的中国发明专利申请第 200610126191.1 号所描述的基于用户终端的快速越区切换的方法和设备,又如 2010 年 1 月 20 日公开的中国发明专利申请第 200910194639.7 号所描述的无线访问接入点零延时切换方法。

[0006] 另一方面,现有技术还出现一种音视频领域的集成控制芯片。其软件平台一般包含了嵌入式实时操作系统(RTOS)、图形用户界面接口(GUI)、文件系统(FS)、板级支持包(BSP)以及一系列应用程序。RKOS 是针对 ARM 芯片而研发的一个实时抢占多任务操作系统,主要支持信号量和消息队列(邮箱)两种通信方式。

[0007] 目前,上述集成控制芯片 RKOS 平台上集成 WiFi 模块的终端产品不多,且终端 WiFi 接入的方式比较简单,主要有:①最直接的方法就是首先扫描到所有 AP,然后选择连接某个 AP。这种方式的连接每次都要进行扫描,若有加密,则每次连接都需要输入密码,因此效率很低。②扫描到所有 AP 后,采用自动连接的方法,首先依据优先列表、连接历史、信号强弱等因素来选择 AP,然后尝试连接。若连接失败,则尝试连接下一个。③此外,WiFi 连接由于外界原因(如信号减弱、障碍物干扰等)而断开时,RKOS 平台没有实现自动切换功能。

## 发明内容

[0008] 本发明主要解决的技术问题是提供一种 WiFi 接入效率较高、接入成功率较高的音视频集成控制电路及其接入接入点的方法。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种音视频集成控制芯片接入接入点的方法,预先建立接入点信息池,所述接入点信息池用于储存所有成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码,包括:在自动连接所述接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点,否则,在所述自动连接失败时,不再自动尝试连接其他接入点,同时切换至手动连接模式,并执行下述动作:将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配,在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

[0010] 其中,在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

[0011] 其中,在手动连接模式中接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:储存所述手动连接模式中成功接入的所述目标接入点的信息,储存的所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID、服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度、密码和保存时间。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种音视频集成控制电路,包括:接入点信息池,所述接入点信息池用于储存所有成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码;接入点信息获取单元,用于在自动连接所述接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;自动连接单元,用于在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;自动接入单元,用于在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点;连接模式切换单元,用于在所述自动连接失败时,控制所述自动连接单元不再自动尝试连接最近一次连接成功的接入点或其他接入点,同时切换至手动连接模式;信息匹配单元,用于在切换至手动连接模式后,将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配;手动模式接入单元,用于在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;凭密码接入单元,用于在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

[0013] 其中,包括网络连接切换单元,用于在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点之后,在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

[0014] 其中,包括信息池管理接口,用于增加、删除或修改接入点信息池内容、或对信息

池内容按时间排序、或对接入点信息池内容进行查询。

[0015] 其中,包括开机设置单元,用于对音视频集成控制电路的开机进行设置,包括开机后自动启用接入点信息获取单元。

[0016] 其中,所述音视频集成控制电路是适用嵌入式实时操作系统的电路。

[0017] 其中,所述嵌入式实时操作系统是嵌入式实时抢占多任务操作系统,支持信号量和消息队列两种通信方式。

[0018] 本发明的有益效果是:区别于现有技术音视频领域集成控制芯片接入 WiFi 接入点效率较低、智能化程度较低的情况,本发明设计接入点信息池,利用接入点信息池的支持自动连接最近一次连接成功的接入点,只自动连接该种类型接入点一次,不用每次都扫描和进行密码输入,大幅提高接入效率;同时实现 WiFi 终端的自动和手动接入方式的有机结合,先进行自动接入,在自动接入出现问题时,立即转为手动接入,手动接入也是利用接入点信息池的支持下完成,可以不用输入密码,智能化地实现快速、可靠的接入;即使在万一情况下需要输入密码,本发明还提供密码输入的模式,使音视频领域集成控制芯片也能实现高效率、智能化的 WiFi 接入,而且接入成功率较高。

[0019] 此外,本发明还特别针对 Rockchip 公司(瑞芯微)开发的音视频领域的集成控制芯片(RK 系列芯片),采用上述技术方案达到如下功能:

[0020] 1)RK 系列芯片 RKOS 平台(Rockchip 公司针对 ARM 芯片自主研发的一个实时抢占多任务操作系统,主要支持信号量和消息队列(邮箱)两种通信方式)上实现 WiFi 终端的自动和手动接入方式的有机结合,提高了效率,用户亦可灵活使用;

[0021] 2)RK 系列芯片 RKOS 平台上实现用户自由选择开机时是否启用 WiFi 及自动接入。

[0022] 3)RK 系列芯片 RKOS 平台上实现手动连接(加密)时,若接入点信息匹配成功,则直接连接接入,省去了用户输入密码的时间。

[0023] 4)用户使用 WiFi 终端时(如在线听音乐),若网络中断,RKOS 系统将主动要求 WiFi 终端自动接入其他接入点,实现接入点切换,不会影响到用户工作,也避免再次去手动接入其他接入点的烦恼。

## 附图说明

[0024] 图 1 是本发明音视频集成控制芯片接入接入点的方法实施例的流程图;

[0025] 图 2 是本发明音视频集成控制电路一实施例的原理框图;

[0026] 图 3 是本发明音视频集成控制电路另一实施例的原理框图。

## 具体实施方式

[0027] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0028] 请参阅图 1,本发明音视频集成控制芯片接入接入点的方法实施例,是预先建立接入点信息池,所述接入点信息池用于储存成功连接过的 WiFi 接入点的信息,比如所有或部分成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码;

[0029] 所述方法包括以下步骤:

[0030] 步骤 101 :在自动连接所述接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;

[0031] 步骤 102 :在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;

[0032] 步骤 103 :在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点,否则,在所述自动连接失败时,不再自动尝试连接其他接入点,同时切换至手动连接模式,并执行下述动作:

[0033] 步骤 104 :将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配,

[0034] 1) 在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;

[0035] 2) 在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

[0036] 本发明设计接入点信息池,利用接入点信息池的支持自动连接最近一次连接成功的接入点,只自动连接该种类型接入点一次,不用每次都扫描和进行密码输入,大幅提高接入效率;同时实现 WiFi 终端的自动和手动接入方式的有机结合,先进行自动接入,在自动接入出现问题时,立即转为手动接入,手动接入也是利用接入点信息池的支持下完成,可以不用输入密码,智能化地实现快速、可靠的接入;即使在万一情况下需要输入密码,本发明还提供密码输入的模式,使音视频领域集成控制芯片也能实现高效率、智能化的 WiFi 接入,而且接入成功率较高。

[0037] 本发明涉及的接入点信息池,不同于单纯的连接历史,是可以修改、增加和编辑的形式,可以做成数据库形式,当然也可以是其他形式。由于信息池的特殊功能,使本发明音视频集成控制芯片具备了智能化的基础,对连接效率和成功率都有直接的作用,并且更利于用于使用和维护。

[0038] 为提高 WiFi 终端的网络工作稳定性,在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

[0039] 该方式可进一步提高本发明音视频集成控制芯片的智能化和接入成功率。

[0040] 对于不断更新的接入点,可以进行如下设计:在手动连接模式中接入所述目标接入点的步骤后,进一步包括:储存所述手动连接模式中成功接入的所述目标接入点的信息,储存的所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID、服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度、密码和保存时间。

[0041] 也就是说,为进一步提高性能和增加功能、用途,可以在所述接入点信息池中进一步加入:服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度和保存时间等信息。

[0042] 请参阅图 2,基于本发明构思,还提供一种音视频集成控制电路,所述电路包括:

[0043] 接入点信息池,所述接入点信息池用于储存成功连接过的 WiFi 接入点的信息,所述接入点信息包括基本服务单元标识符 BSSID 和密码;

[0044] 接入点信息获取单元,用于在自动连接所述接入点前,从所述接入点信息池中获取最近一次连接成功的接入点信息;

[0045] 自动连接单元,用于在获取所述接入点信息后,自动连接所述最近一次连接成功的接入点;

[0046] 自动接入单元,用于在所述自动连接成功后,自动接入所述最近一次连接成功的接入点;

[0047] 连接模式切换单元,用于在所述自动连接失败时,控制所述自动连接单元不再自动尝试连接最近一次连接成功的接入点或其他接入点,同时切换至手动连接模式;

[0048] 信息匹配单元,用于在切换至手动连接模式后,将处于加密状态的目标接入点的信息与所述接入点信息池中的所有接入点信息一一进行信息匹配;

[0049] 手动模式接入单元,用于在匹配成功时,直接以接入点信息池中匹配成功的接入点信息所对应的接入点为目标接入点,自动使用匹配成功的接入点信息中的密码接入所述目标接入点;

[0050] 凭密码接入单元,用于在匹配失败时,等待输入密码,在密码确认后接入所述目标接入点。

[0051] 上述的音视频集成控制电路既可以采用实体化的硬件电路来实现,也可以采用软件来实现。

[0052] 请参阅图 3,同样,为提高 WiFi 终端的网络工作稳定性,可以进一步包括网络连接切换单元,用于在接入所述最近一次连接成功的接入点或接入所述目标接入点之后,在由于外界原因而断开连接时,自动重新连接所述最近一次连接成功的接入点或所述目标接入点,若失败,则继续选择接入点信息池中的其他接入点并接入。

[0053] 请参阅图 3,为方便用户使用和维护,可以进一步包括信息池管理接口,其用于增加、删除或修改接入点信息池内容、或对信息池内容按时间排序、或对接入点信息池内容进行查询。

[0054] 请参阅图 3,为进一步方便用户使用,方便操作,可以进一步包括开机设置单元,用于对音视频集成控制电路的开机进行设置,包括开机后自动启用接入点信息获取单元。这样用户每次开机后,无需操作即可联网。

[0055] 本发明可以应用于特别的领域,比如,所述音视频集成控制电路是适用嵌入式实时操作系统的电路。

[0056] 进一步,所述嵌入式实时操作系统是嵌入式实时抢占多任务操作系统,支持信号量和消息队列两种通信方式。

[0057] 在实际应用中,设计时,可以设计一个总的硬件框架,比如音视频集成控制电路包括接入点信息池及其管理接口、WiFi 终端控制器、密码输入模块和 WiFi 接入模块。

[0058] 其中的接入点信息池及其管理接口可以包括上述音视频集成控制电路实施例中的接入点信息池、信息匹配单元、信息池管理接口;WiFi 终端控制器负责各个模块单元之间的协调工作,包括连接模式切换单元以及开机设置单元;WiFi 接入模块包括接入点信息获取单元、自动连接单元、自动接入单元、手动模式接入单元、凭密码接入单元以及网络连接切换单元。

[0059] 进一步,可以对所述接入点信息进行完善,比如在接入点信息加入如下信息:服务集标识 SSID、SSID 长度、是否已连接、接收的信号强度指示 RSSI、加密类型、密码长度和保存时间。



[0060] 本发明针对现有技术的缺点和不足,且综合考虑用户需要,给出了符合用户需求的解决方案,其中也给出了基于 RK 系列芯片 RKOS 平台的智能化 WiFi 接入的解决方案,满足了市场需求。

[0061] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

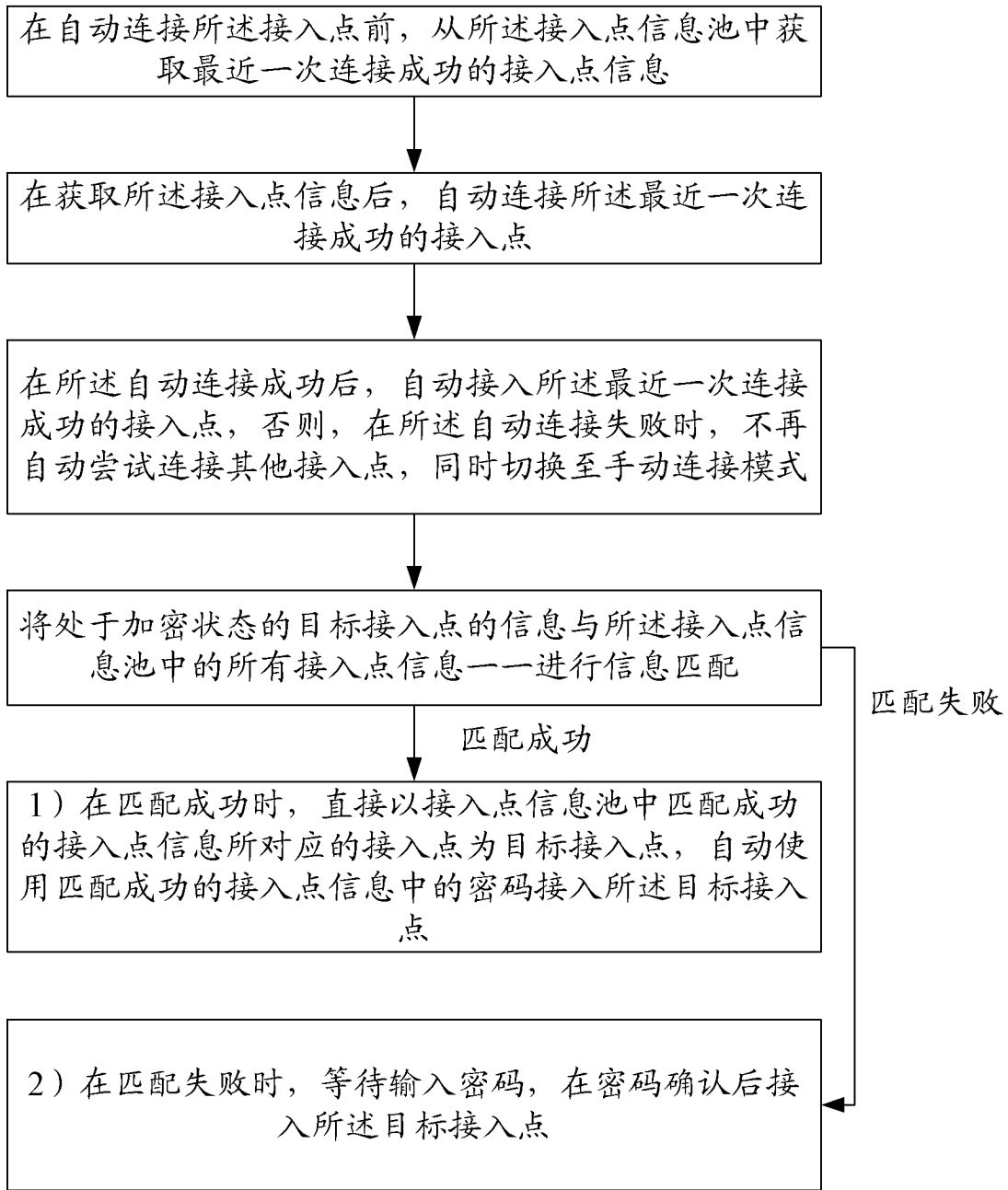


图 1

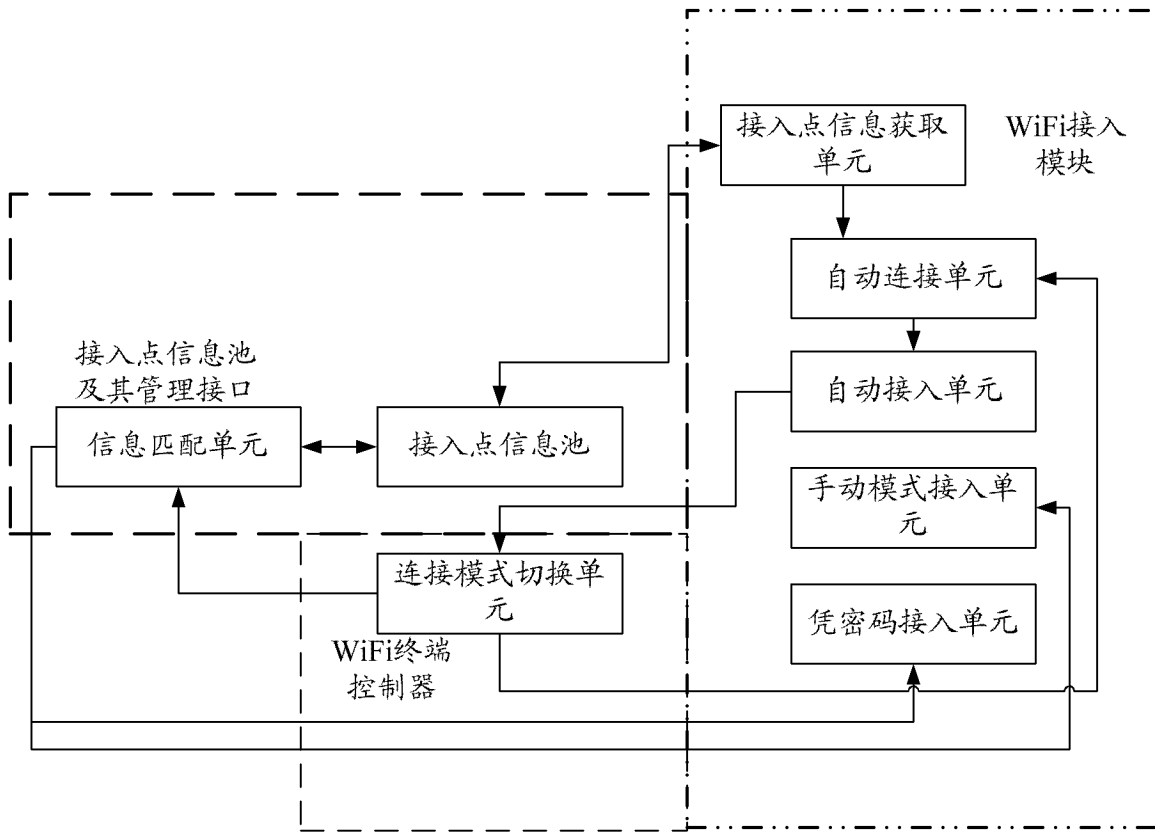


图 2

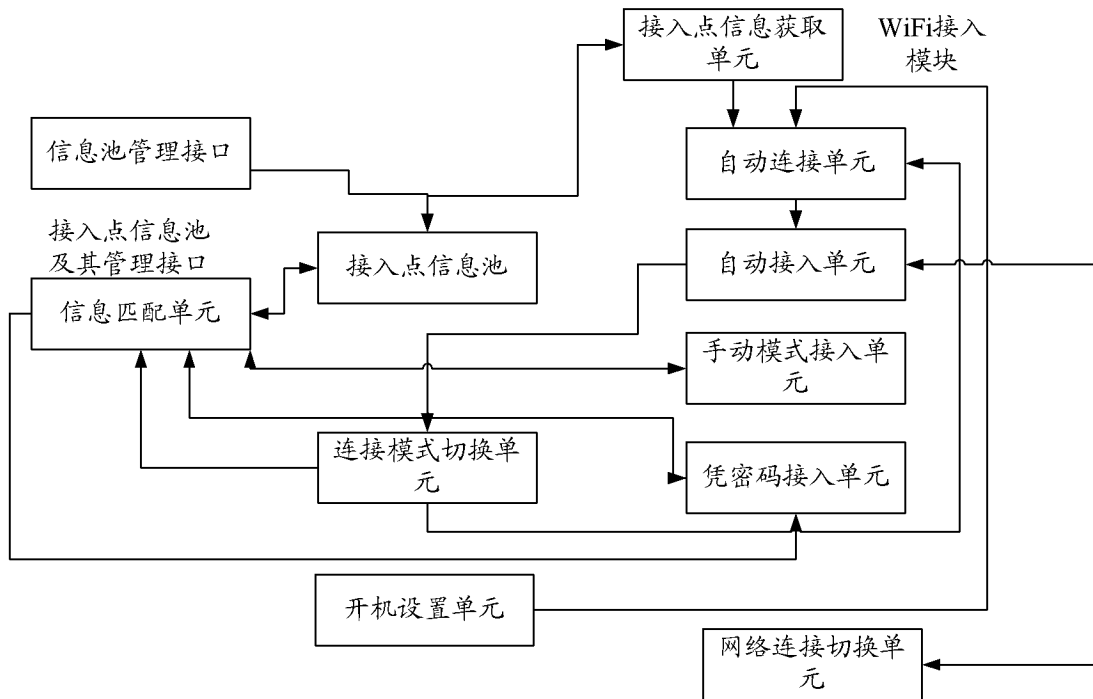


图 3