



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118102417 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410379680.6

H04W 48/16 (2009.01)

(22) 申请日 2021.03.15

H04W 76/14 (2018.01)

(30) 优先权数据

H04L 67/104 (2022.01)

2020-053140 2020.03.24 JP

(62) 分案原申请数据

202110274511.2 2021.03.15

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 须崎辽

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

专利代理师 李艳丽 齐文文

(51) Int. Cl.

H04W 48/08 (2009.01)

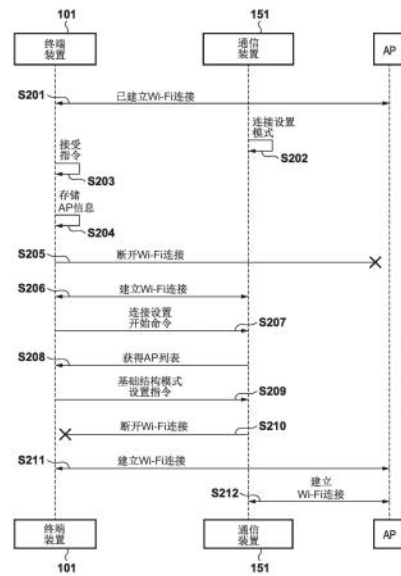
权利要求书4页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

信息处理装置、控制方法及计算机程序产品

(57) 摘要

本发明公开了信息处理装置、控制方法及计算机程序产品。所述信息处理装置包括：指令单元，所述指令单元被配置为通过向所述操作系统通知特定字符串，在操作系统上执行用于将所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置连接的指令，所述预定接入点具有包括所述特定字符串和除所述特定字符串以外的字符串两者的识别信息；以及通信单元，所述通信单元被配置为，当在所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置之间建立连接的情况下，经由所述信息处理装置与所述启用了预定接入点的通信装置之间的连接，传递关于与所述预定接入点不同的其他接入点的信息。



1. 一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括预定程序并在由计算机执行时,执行信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置包括与所述预定程序不同的操作系统,所述控制方法包括:

通过所述预定程序在所述操作系统上执行用于搜索预定接入点的指令,所述预定接入点已由通信装置启用并且是包括识别信息的接入点,所述识别信息包括特定字符串和除所述特定字符串之外的字符串两者,

其中,通过指定所述特定字符串而在所述操作系统上执行所述指令,并且所述特定字符串是由包括所述通信装置的多个通信装置启用的多个接入点中的各个接入点的标识信息中共同包括的字符串,并且所述多个通信装置由预定供应商提供;以及

在由通过指定所述特定字符串的操作系统而执行的指令发现所述预定接入点之后,由所述预定程序进行关于与所述预定接入点不同的接入点的信息的通信,不同接入点位于所述信息处理装置外部,

其中,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的所述通信装置之间的连接来传递关于不同接入点的信息。

2. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,在未从所述操作系统获得关于由所述操作系统搜索到的并且能够与所述信息处理装置连接的一个或多个接入点的信息的情况下,所述预定程序在所述操作系统上执行所述指令。

3. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,所述操作系统搜索能够与所述信息处理装置连接的一个或多个接入点,

在已在所述操作系统上执行所述指令的情况下,所述操作系统从所述操作系统发现的并且能够与所述信息处理装置连接的一个或多个接入点中搜索所述预定接入点,并且

在发现所述预定接入点的情况下,所述操作系统执行将所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的通信装置连接的处理。

4. 根据权利要求3所述的计算机程序产品,其中,在多个预定接入点被包括在由所述操作系统发现的并且能够与所述信息处理装置连接的所述一个或多个接入点中的情况下,所述操作系统执行将所述信息处理装置与启用了多个预定接入点中的一者的通信装置连接的处理。

5. 根据权利要求4所述的计算机程序产品,其中,多个预定接入点中的一者是所述多个预定接入点之中由所述操作系统在搜索中第一个发现的接入点。

6. 根据权利要求3所述的计算机程序产品,其中,所述控制方法还包括:

在多个预定接入点被包括在由所述操作系统发现的并且能够与所述信息处理装置连接的所述一个或多个接入点中的情况下,显示关于所述多个预定接入点中的一者的信息,

其中,在从用户接受用于允许所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的通信装置之间的连接的输入的情况下,所述操作系统执行将所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置连接的处理,并且

在未从用户接受用于允许所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置之间的连接的输入的情况下,所述操作系统不执行将所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置连接的处理。

7. 根据权利要求6所述的计算机程序产品,其中,在未从用户接受用于允许所述信息处

理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置之间的连接的输入的的情况下,显示用于通知用户的通知画面,

其中,所述通知画面是如下画面中的至少一者:用于提示用户将所述信息处理装置与启用了跟对应于显示的信息的预定接入点不同的接入点的通信装置彼此更靠近的画面、用于提示用户禁用对应于显示的信息的预定接入点的画面、以及用于提示用户使用对应于所述操作系统的设置应用的预定程序来将所述信息处理装置与启用了跟对应于显示的信息的预定接入点不同的接入点的所述通信装置连接的画面。

8. 根据权利要求3所述的计算机程序产品,其中,所述控制方法还包括:

在所述预定接入点未被包括在由所述操作系统发现的并且能够与所述信息处理装置连接的所述一个或多个接入点中的情况下,在由所述操作系统再次搜索到能够与所述信息处理装置连接的所述一个或多个接入点之后,再次在所述操作系统上执行所述指令。

9. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,在通过指定所述特定字符串的操作系统执行所述指令之后未发现所述预定接入点的情况下,还执行所述指令以基于所述指令进行关于处理失败的通知。

10. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,在所述信息处理装置上进行预定操作的情况下,在所述操作系统上执行所述指令,并且

不同接入点是当在所述信息处理装置上进行所述预定操作时与所述信息处理装置连接的外部接入点。

11. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,所述控制方法还包括:

经由所述信息处理装置与启用了预定接入点的所述通信装置之间的连接,从所述通信装置获得关于能够与所述通信装置连接的一个或多个外部接入点的信息;以及

显示选择画面,所述选择画面被构造为允许用户选择能够与所述通信装置连接的所述一个或多个外部接入点中的至少一者,

其中,不同接入点是用户从能够与所述通信装置连接的所述一个或多个外部接入点选择的接入点。

12. 根据权利要求11所述的计算机程序产品,其中,在所述信息处理装置上进行预定操作的情况下,在所述操作系统上执行所述指令,

在能够与所述通信装置连接的所述一个或多个外部接入点包括当在所述信息处理装置上进行所述预定操作时与所述信息处理装置连接的接入点的情况下,不同接入点是当在所述信息处理装置上进行所述预定操作时与所述信息处理装置连接的接入点,并且

在能够与所述通信装置连接的所述一个或多个外部接入点不包括当在所述信息处理装置上进行所述预定操作时与所述信息处理装置连接的接入点的情况下,将显示所述选择画面并且所述不同接入点将是用户从能够与所述通信装置连接的所述一个或多个外部接入点选择的接入点。

13. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,在所述信息处理装置上进行预定操作的情况下,在所述操作系统上执行所述指令,

在进行所述预定操作时所述信息处理装置未与所述不同接入点连接的情况下,所述不同接入点是由所述通信装置启用的接入点,

将关于所述不同接入点的信息从所述通信装置传输到所述信息处理装置,并且

在将关于所述不同接入点的信息传输到所述信息处理装置的情况下,将在所述操作系统上执行将所述信息处理装置与启用了所述不同接入点的通信装置连接的指令。

14. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,由所述操作系统发现能够与所述信息处理装置连接的一个或多个接入点,

基于通过指定特定字符串的操作系统而在操作系统上执行的指令进行的搜索是,从由操作系统发现的并且能够与信息处理装置连接的一个或多个接入点中搜索预定接入点。

15. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,如果由基于通过指定所述特定字符串的操作系统而在所述操作系统上执行的所述指令进行的搜索发现所述预定接入点,则所述操作系统执行将所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的所述通信装置连接的处理。

16. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,所述控制方法还包括:

在由基于通过指定所述特定字符串的操作系统而执行的所述指令进行的搜索发现所述预定接入点的情况下,显示关于所述预定接入点的信息,

其中,在从用户接受用于允许所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置之间的连接的输入的情况下,所述操作系统执行将所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置连接的处理,并且

其中,在未从用户接受用于允许所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置之间的连接的输入的情况下,所述操作系统不执行将所述信息处理装置与启用了对应于显示的信息的预定接入点的所述通信装置连接的处理。

17. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,所述控制方法还包括:

经由所述不同接入点向所述通信装置传输用于执行打印的打印作业。

18. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,所述控制方法还包括:

经由所述不同接入点向所述通信装置传输用于执行扫描的扫描作业。

19. 根据权利要求1所述的计算机程序产品,其中,

通过指定特定字符串的操作系统而不指定另一字符串的操作系统来执行用于搜索预定接入点的指令。

20. 一种信息处理装置,其包括预定程序和与所述预定程序不同的操作系统,所述信息处理装置包括:

指令单元,其被构造为通过所述预定程序在所述操作系统上执行用于搜索预定接入点的指令,所述预定接入点已由通信装置启用并且是包括识别信息的接入点,所述识别信息包括特定字符串和除所述特定字符串之外的字符串两者,

其中,通过指定所述特定字符串而在所述操作系统上执行所述指令,并且所述特定字符串是由包括所述通信装置的多个通信装置启用的多个接入点中的各个接入点的标识信息中共同包括的字符串,并且所述多个通信装置由预定供应商提供;以及

通信单元,其被构造为在通过指定特定字符串的操作系统执行的指令发现预定接入点之后,通过预定程序进行关于与预定接入点不同的接入点的信息的通信,不同接入点位于信息处理装置外部,

其中,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的所述通信装置之间的连接来传递关于不同接入点的信息。

21. 一种信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置包括预定程序和与所述预定程序不同的操作系统,所述控制方法包括:

通过所述预定程序在所述操作系统上执行用于搜索预定接入点的指令,所述预定接入点已由通信装置启用并且是包括识别信息的接入点,所述识别信息包括特定字符串和除所述特定字符串之外的字符串两者,

其中,通过指定所述特定字符串而在操作系统上执行指令,并且所述特定字符串是由包括所述通信装置的多个通信装置启用的多个接入点中的各个接入点的标识信息中共同包括的字符串,并且所述多个通信装置由预定供应商提供;以及

在由通过指定所述特定字符串的操作系统而执行的指令发现所述预定接入点之后,由所述预定程序进行关于与所述预定接入点不同的接入点的信息的通信,不同接入点位于所述信息处理装置外部,

其中,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的所述通信装置之间的连接来传递关于不同接入点的信息。

信息处理装置、控制方法及计算机程序产品

[0001] 本申请是申请日为2021年3月15日,申请号为202110274511.2,发明名称为“信息处理装置、控制方法及计算机可读存储介质”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及连接装置之间通信的信息处理装置、控制方法及存储程序的非暂时性计算机可读存储介质。

背景技术

[0003] 已知一种诸如智能手机等的信息处理装置与诸如打印机等的通信装置建立连接并且经由所述连接传递关于接入点的信息的技术。

[0004] 日本专利特开第2016-127545公开了在通过使用通信装置的SSID与通信装置建立连接之后,传递关于接入点的信息并进行通信装置的连接模式设置。

[0005] 随着用于在信息处理装置与通信装置之间建立连接并经由所述连接传递关于接入点的信息的技术的普及,需要提高在信息处理装置与通信装置之间建立连接的便利性。

发明内容

[0006] 本发明提供一种提高在信息处理装置与通信装置之间建立连接的便利性的信息处理装置、控制方法及存储程序的非暂时性计算机可读存储介质。

[0007] 本发明在第一方面中提供一种信息处理装置,所述信息处理装置包括预定程序和与所述预定程序不同的操作系统(OS),所述信息处理装置包括:指令单元,所述指令单元被配置为通过向所述操作系统通知特定字符串,在所述OS上执行用于将所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置连接的指令,所述预定接入点具有包括所述特定字符串和除所述特定字符串以外的字符串两者的识别信息;以及通信单元,所述通信单元被配置为,当在所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置之间建立连接的情况下,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的通信装置之间的连接,传递关于与所述预定接入点不同的其他接入点的信息。

[0008] 本发明在第二方面中提供一种信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置包括预定程序和与所述预定程序不同的操作系统(OS),所述控制方法包括:通过向所述操作系统通知特定字符串,在所述OS上执行用于将所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置连接的指令,所述预定接入点具有包括所述特定字符串和除所述特定字符串以外的字符串两者的识别信息;以及当在所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置之间建立连接的情况下,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的通信装置之间的连接,传递关于与所述预定接入点不同的其他接入点的信息。

[0009] 本发明在第三方面中提供一种非暂时性计算机可读存储介质,所述非暂时性计算机可读存储介质存储程序,所述程序使具有操作系统(OS)的信息处理装置的计算机通过向所述操作系统通知特定字符串,在所述OS上执行用于将所述信息处理装置与启用了预定接

入点的通信装置连接的指令,所述预定接入点具有包括所述特定字符串和除所述特定字符串以外的字符串两者的识别信息;以及当在所述信息处理装置与启用了预定接入点的通信装置之间建立连接的情况下,经由所述信息处理装置与启用了所述预定接入点的通信装置之间的连接,传递关于与所述预定接入点不同的其他接入点的信息。

[0010] 根据本发明,可提高在信息处理装置与通信装置之间建立连接的便利性。

[0011] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0012] 图1示出包括信息处理装置和通信装置的系统布置的框图;

[0013] 图2示出在连接设置处理中由每个装置执行的处理的顺序图;

[0014] 图3示出由应用和嵌入式OS执行的处理的顺序图;

[0015] 图4示出连接设置应用的通信控制处理的流程图;以及

[0016] 图5示出由应用和嵌入式OS执行的处理的顺序图。

具体实施方式

[0017] 下文,将参照附图详细描述实施例。注意,以下实施例并非旨在限制本发明权利要求的范围。虽然在实施例中描述了多个特征,但并非对需要所有此类特征的发明进行限制,并且可以适当地将多个此类特征进行组合。此外,在附图中,对相同或类似配置赋予相同参考编号,并且省略其冗余描述。

[0018] [第一实施例]

[0019] 下文将描述根据本实施例的通信系统中包括的信息处理装置和通信装置。虽然在本实施例中将智能手机例示为信息处理装置,但是本发明并不局限于此,并且可使用各种装置,诸如便携式终端、笔记本电脑、平板终端、PDA(个人数字助理)、数码相机等。另外,虽然在本实施例中将打印机例示为通信装置,但是本发明并不局限于此,并且可使用各种装置,只要所述装置是可与信息处理装置进行无线通信的装置即可。例如,在打印机的情况下,可使用喷墨打印机、全彩色激光束打印机、单色打印机等。此外,通信装置不必仅为打印机,还可以为复印机、传真设备、便携式终端、智能手机、笔记本电脑、平板终端、PDA、数码相机、音乐播放设备、电视机、智能扬声器等。除了这些装置,本发明还适用于包括诸如复印功能、传真功能、打印功能等多个功能的多功能外围设备。

[0020] 首先,将参照图1描述包括根据本实施例的信息处理装置和能够与信息处理装置通信的通信装置的系统的布置。虽然将在本实施例中例示以下布置,但是本实施例适用于能够与通信装置通信的装置并且不局限于图1中描述的布置。

[0021] 终端装置101是根据本实施例的信息处理装置。终端装置101包括输入接口102、CPU 103、ROM 104、RAM 105、外部存储设备106、输出接口107、显示单元108、通信单元109、短程通信单元110及摄像设备111。在本实施例中,将以智能手机来例示终端装置101。

[0022] 输入接口102是用于接受来自用户的数据输入和操作指令的接口,并且由物理键盘、按钮、触摸面板等形成。注意,可以布置成使得输出接口107(稍后描述)和输入接口102具有相同布置并且所述相同布置将用于进行来自画面的输出和接受来自用户的操作。

[0023] CPU 103是系统控制单元并且通常控制整个终端装置101。ROM 104存储诸如由CPU

103执行的控制程序和数据表、嵌入式操作系统(下文称为OS)程序等永久数据。在本实施例中,ROM 104中存储的各控制程序将在ROM 104中存储的嵌入式OS的管理下进行诸如调度、任务切换、中断处理等软件执行控制。

[0024] RAM 105由SRAM(静态随机存取存储器)形成,所述SRAM需要备用电源。注意,由于RAM 105通过用于数据备份的一次电池(primary cell)(未显示)来保存数据,因此可不挥发地存储诸如程序控制变量等的重要数据。在RAM 105中还设有存储区域,所述存储区域用于存储终端装置101的设置信息、终端装置101的管理数据等。另外,RAM 105还用作CPU 103的主存储器和工作存储器。

[0025] 外部存储设备106包括提供连接设置功能的连接设置应用(下文称为连接设置app)。外部存储设备106包括各种程序,诸如生成可由通信装置151解析的打印信息的打印信息生成程序、用于与经由通信单元109与信息处理装置连接的通信装置151交换信息的信息交换控制程序等。此外,外部存储设备106还存储由这些程序使用的各种信息以及经由其他信息处理装置和互联网获得的图像数据。

[0026] 输出接口107是控制显示单元108显示数据并且进行终端装置101的状态通知的接口。

[0027] 显示单元108由LED(发光二极管)、LCD(液晶面板)等形成,并且显示数据和进行终端装置101的状态通知。注意,可以布置成使得可通过在显示单元108上提供包括诸如数值输入键、模式设置键、输入键、取消键、电源键等键的虚拟键盘,而经由显示单元108接受来自用户的输入。

[0028] 通信单元109通过与诸如通信装置151等的装置连接来执行数据通信。例如,通信单元109可通过无线通信直接与通信装置151通信或者可经由存在于通信装置151和终端装置101外部的接入点(接入点131(下文称为AP 131))与通信装置151通信。接入点是构建网络的装置,并且是确定将在构建的网络中进行的通信中使用的通信信道的装置。虽然本实施例假设将Wi-Fi(Wireless Fidelity®)用作通信单元109的无线通信方法,但是也可以使用Bluetooth Classic®等。另外,例如,将诸如无线LAN路由器等的设备用作AP 131。注意,在本实施例中,将终端装置101与通信装置151在没有外部接入点介入的情况下彼此直接连接的方法称为直接连接方法。此外,将终端装置101与通信装置151经由外部接入点彼此连接的方法称为基础结构连接方法。

[0029] 短程通信单元110是通过设置与诸如通信装置151等的装置的短程无线连接来执行数据通信的布置,并且通过与通信单元109的通信不同的通信方法来进行通信。短程通信单元110可与包括在通信装置151中的短程通信单元157连接。注意,可将低功耗蓝牙(BLE)、经典蓝牙(Bluetooth Classic)、Wi-Fi感知(Wi-Fi Aware)等用作短程通信单元110的通信方法。

[0030] 摄像设备111是将摄像元件拍摄的图像转换成数字数据的装置。数字数据临时存储在RAM 105中。随后,通过CPU 103执行的程序将数字数据转换成预定图像格式的数据,并且将转换的数据作为图像数据存储在外外部存储设备106中。

[0031] 通信装置151是根据本实施例的通信装置。通信装置151包括ROM 152、RAM 153、CPU 154、打印引擎155、通信单元156、短程通信单元157、输入接口158、输出接口159、功能控制单元160和显示单元161。

[0032] 通信单元156通过与诸如终端装置101等的装置连接来执行数据通信。虽然在本实施例中将Wi-Fi用作通信单元156的无线通信方法,但是也可使用诸如经典蓝牙等方法。注意,通信单元156包括用于与诸如终端装置101等装置连接的接入点156a作为通信装置151中的接入点。注意,接入点156a可与终端装置101的通信单元109连接。注意,通信单元156可以直接经由接入点156a与终端装置101通信或者经由AP 131与终端装置101通信。接入点156a还可以是起接入点作用的硬件或者通信单元156可以通过使用允许通信单元起接入点作用的软件而作为接入点156a操作。通信装置151中的接入点可以由具有不同识别信息(例如SSID(服务集标识符))和密码的多个接入点形成。在本实施例中,假设通信装置151中的接入点包括连接设置AP(稍后描述)。

[0033] RAM 153由SRAM等形成,所述SRAM需要备用电源。注意,由于RAM 153通过用于数据备份的一次电池(未显示)供电来保存数据,因此可不挥发地存储诸如程序控制变量等的重要数据。此外,RAM 153还用作CPU 154的主要存储器和工作存储器。RAM 153例如还可作为接收缓冲器短暂地存储从终端装置101等接收到的打印信息以及存储各种信息。

[0034] ROM 152存储诸如由CPU 154执行的控制程序和数据表、OS程序等永久数据。在本实施例中,ROM 152中存储的各控制程序将在ROM 152中存储的嵌入式OS的管理下进行诸如调度、任务切换、中断处理等软件执行控制。另外,在ROM 152中还设有存储区域,所述存储区域用于存储即使不供电仍需保存的数据,诸如通信装置151的设置信息、通信装置151的管理数据等。

[0035] CPU 154是系统控制单元并且通常控制整个通信装置151。打印引擎155基于存储在RAM 153中的信息或从终端装置101等接收的打印作业,通过使用诸如墨水等打印剂在诸如打印片材等的打印介质上形成图像来输出打印结果。此时,由于从终端装置101等传输的打印作业的传输数据量大并且需要高速通信,因此可以布置成使得经由通信单元156接收打印作业,所述通信单元156能够以比短程通信单元157更高的速度通信。

[0036] 短程通信单元157被配置为与诸如终端装置101等的装置进行短程无线连接。注意,可将低功耗蓝牙(BLE)、经典蓝牙、Wi-Fi感知等用作短程通信单元157的通信方法。

[0037] 输入接口158是用于接受来自用户的数据输入和操作指令的接口,并且由物理键盘、按钮、触摸面板等形成。注意,可以布置成使得输出接口159(稍后描述)和输入接口158具有相同布置并且所述相同布置将用于进行来自画面的输出和接受来自用户的操作。输出接口159是控制显示单元161显示数据、进行通信装置151的状态通知并且显示信息的接口。功能控制单元160进行关于功能操作控制的管理,诸如确定是否同时操作通信装置151的功能等。

[0038] 显示单元161由LED(发光二极管)、LCD(液晶面板)等形成,并且显示数据和进行通信装置151的状态通知。注意,可以布置成使得可通过在显示单元161上提供包括诸如数值输入键、模式设置键、输入键、取消键、电源键等键的虚拟键盘,而经由显示单元161接受来自用户的输入。

[0039] <Wi-Fi通信(P2P(点对点)模式)>

[0040] 根据本实施例的通信装置151以P2P模式(软件AP模式或Wi-Fi直连(Wi-Fi Direct(WFD))模式)操作,以在Wi-Fi通信操作中通过P2P方法建立连接(下文称为P2P连接)。注意,在本实施例中,P2P连接是指装置在没有诸如AP 131等外部装置介入的情况下彼此直接连

接的无线连接模式。在P2P模式下操作时,通信装置151作为通信装置151所属网络中的主设备操作。P2P模式包括将在下文描述的WFD模式和软件AP模式。

[0041] 注意,WFD是由Wi-Fi联盟定义的标准。作为WFD支持设备的终端装置101和通信装置151可在没有其他接入点介入的情况下使用WFD彼此直接进行无线连接。具体地,将作为WFD支持设备并扮演接入点(主站)角色的装置称为群组所有者。将通过WFD执行P2P连接的模式称为WFD模式。

[0042] 通信装置151还具有作为接入点操作的软件接入点(软件AP)。当通信装置151启用(激活)通信装置151中的软件AP时,终端装置101可不通过WFD而是通过普通Wi-Fi与软件AP连接。通过以此方式连接,终端装置101与通信装置151可在没有其他接入点介入的情况下彼此直接进行无线连接。将通过启用通信装置151中的软件AP来进行操作而执行P2P连接的模式称为软件AP模式。注意,在软件AP模式停止时,将禁用通信装置151中的软件AP,并且通信装置151将被设置为不能使用软件AP与其他装置进行P2P连接的状态。

[0043] 由于通信装置151在P2P模式下将作为主设备操作,因此通信装置151可确定将哪个通信信道用于P2P模式的通信。例如,如果基础结构模式和P2P模式并行操作,则通信装置151将进行控制以将在基础结构模式的通信中所使用的通信信道用于P2P模式的通信。另外,例如,相较于其他信道,通信装置151可以优先选择在与AP 131的连接中所使用的通信信道作为要在P2P模式的通信中使用的信道。

[0044] 另外,可通过在通信装置151中包括的操作单元上的用户操作等任意改变用于以P2P模式与通信装置151连接的连接信息(SSID或密码)。

[0045] <Wi-Fi通信(基础结构模式)>

[0046] 根据本实施例的通信装置151将以基础结构模式操作,以在Wi-Fi通信中通过基础结构方法建立连接(下文称为基础结构连接)。注意,在本实施例中,基础结构连接是指诸如通常控制网络的AP 131等外部装置作为主设备操作并且多个装置经由所述主设备彼此无线连接的模式。在基础结构模式下操作时,通信装置151在通信装置151所属的网络中作为从设备操作。

[0047] 通信装置151与终端装置101通过基础结构模式经由AP 131彼此连接,并且通信装置151与终端装置101之间能够经由AP 131通信。注意,这里,在通过基础结构模式的通信中使用的信道是例如除2.4GHz频带以外频带(5.0GHz频带等)的信道。

[0048] 注意,要经由AP 131与通信装置151通信,终端装置101需要辨认通信装置151属于由AP 131形成的并且终端装置101所属的网络。因此,例如,终端装置101在终端装置101所属的网络上经由AP 131传输搜索信号,并且确认与通信装置151的通信(连接)。

[0049] 在本实施例中,将终端装置101和通信装置151仅与同一AP连接的状态确定为基础结构连接状态。也就是说,在基础结构连接状态下,终端装置101和通信装置151仅需要与同一AP连接,而不需要辨认对方装置属于自身装置所属的网络。

[0050] 在本实施例中,当在连接设置处理中获得用于设置命令通信及与通信装置151进行P2P连接的信息时,使用终端装置101与通信装置151之间用于连接设置的P2P连接。使用Wi-Fi连接(通信单元109与通信单元156的连接)作为本实施例中用于连接设置的P2P连接。但是,也可以使用BLE连接(短程通信单元110与短程通信单元157的连接)作为用于连接设置的P2P连接。

[0051] 接下来,将描述使用Wi-Fi连接的连接设置处理。注意,可以使用除Wi-Fi或BLE以外的诸如(例如)经典蓝牙等通信方法作为用于连接设置的P2P连接。在通过连接设置处理通过Wi-Fi在终端装置101与通信装置151之间建立基础结构连接或P2P连接之后,可经由建立的网络连接在终端装置101与通信装置151之间进行通信。例如,终端装置101可经由建立的连接,将使通信装置151执行打印的打印作业或者使通信装置151执行扫描的扫描作业传输到通信装置151。更具体而言,如果建立的连接是基础结构连接,则将经由外部接入点传输作业,而如果建立的连接是P2P连接,则将经由通信装置151的内部接入点传输作业。

[0052] <连接设置模式>

[0053] 在本实施例中,通信装置151可在连接设置模式下操作。连接设置模式是用于通过执行与终端装置101的设置命令通信来进行自身装置的连接设置的模式。注意,在本实施例中,设置命令包括基础结构设置命令和P2P设置命令。基础结构设置命令是用于使通信装置151执行用于在通信装置151与终端装置101之间建立基础结构连接的连接设置操作的命令。另一方面,P2P连接是用于使通信装置151执行用于在通信装置151与终端装置101之间建立P2P连接的连接设置操作的命令。通信装置151开始在连接设置模式下操作的触发器可以是例如用户按下连接设置模式按钮或者是在通信装置151到货后初次激活(电源开启)。连接设置模式按钮可以是设在通信装置151中的硬件按钮,或者可以是通信装置151在显示单元161上显示的虚拟按钮。

[0054] 在开始以连接设置模式操作时,通信装置151启用Wi-Fi通信和BLE通信两者。例如,通信装置151启用专用于通信装置151中包括的连接设置模式的AP(连接设置AP)作为启用Wi-Fi通信的处理。因此,将通信装置151设置为允许通过Wi-Fi与终端装置101建立P2P连接的状态。预先将用于与连接设置AP连接的连接信息(SSID和密码)存储在终端装置101中安装的连接设置app中。因此,预先通过终端装置101辨认用于与连接设置AP连接的连接信息。在本实施例中,与通过P2P模式启用的AP的连接信息相反,用户不能任意改变用于与连接设置AP连接的连接信息。通过与在连接设置模式下操作的通信装置151连接,终端装置101能够执行与通信装置151的设置命令通信。注意,在连接设置模式下,通信装置151可以通过使用Wi-Fi直连(WFD)而非使用普通Wi-Fi与终端装置101连接。也就是说,通信装置151可以作为群组拥有者操作,并且通过WFD通信从终端装置101接收设置命令。

[0055] 通信装置151还开始传输广告信息作为启用BLE通信的处理。因此,通信装置151变为能够通过BLE建立与终端装置101连接的状态。注意,在本实施例中,将通信装置151设置为在启用BLE通信之后的预定时段可接收BLE配对请求的状态。当通信装置151在预定时间期间接收到BLE配对请求时,与配对请求传输源的装置进行配对以建立BLE连接。如果在预定时段期间没有接收到BLE配对请求,则通信装置151可以禁用BLE通信。

[0056] 在通过连接设置模式启用Wi-Fi通信和BLE通信两者之后,通信装置151经由这些通信方法接收设置命令,并且执行与每个接收到的设置命令对应的处理。

[0057] <使用Wi-Fi的连接设置处理>

[0058] 图2示出了在使用Wi-Fi的连接设置处理中每个装置执行的处理的顺序图。通过使CPU将存储在存储器中的程序读出到RAM并执行所述程序而在每个装置中实现图2的各处理。

[0059] 在S201中,终端装置101与AP 131通过Wi-Fi连接。在S202中,通信装置151开始在

连接设置模式下操作。连接设置模式是用于在通信装置151中执行连接设置处理的模式。

[0060] 在开始以连接设置模式操作时,通信装置151启用专用于通信装置151中包括的连接设置模式的AP(连接设置AP)。因此,将通信装置151设置为允许通过Wi-Fi与终端装置101建立P2P连接的状态。预先通过在终端装置101中安装的连接设置app保持用于与连接设置AP连接的连接信息(SSID和密码),并且预先通过终端装置101辨认用于与连接设置AP连接的信息。在本实施例中,与通过P2P模式启用的AP的连接信息相反,用户不能任意改变用于与连接设置AP连接的信息。

[0061] 注意,在开始以连接设置模式操作时,通信装置151还启用BLE功能并且开始传输广告信息。因此,通信装置151将变为允许通过BLE与终端装置101建立连接的状态。

[0062] 在S203中,终端装置101通过连接设置app经由显示单元108上显示的用户界面画面从用户接受连接设置处理执行指令。在S204中,终端装置101将关于在接受连接设置处理执行指令时连接的AP(例如,AP 131)的信息存储在存储器中。下文中,假设在接收连接设置处理执行指令时与终端装置101相连接的AP是AP 131。关于AP 131的信息例如是用于与AP 131连接的信息(SSID和密码)以及关于用于与AP 131连接的频率和信道的信息。

[0063] 在S205中,终端装置101断开与AP 131的Wi-Fi连接。在S206中,终端装置101使用预先辨认的、用于与连接设置app连接的信息,并且与通信装置151中的连接设置app建立Wi-Fi连接。因此,终端装置101临时通过Wi-Fi与通信装置151建立P2P连接。

[0064] 在S207中,终端装置101经由Wi-Fi连接将连接设置处理的开始命令传输到通信装置151。注意,由于将在传输连接设置处理的开始命令之后接收AP列表(稍后描述),因此连接设置处理的开始命令在本实施例中扮演AP列表请求命令的角色。

[0065] 在S208中,通信装置151搜索自身装置可通过Wi-Fi连接的接入点。随后,通信装置151经由Wi-Fi连接将自身装置可通过Wi-Fi连接的接入点列表(AP列表)作为搜索结果传输到终端装置101。也就是说,终端装置101经由Wi-Fi连接获得AP列表。注意,接入点搜索定时并不限于该定时,而可以是例如紧接在通过连接设置模式等操作开始之后的定时。

[0066] 在S209中,终端装置101经由Wi-Fi连接将基础结构设置命令传输到通信装置151。基础结构设置命令包括用于与要与通信装置151连接的接入点连接的信息。例如,如果AP列表中包括在S204中存储在存储器中的AP 131,则要与通信装置151连接的接入点是在S204中存储在存储器中的AP 131。此外,例如,如果AP列表中不包括在S204中存储在存储器中的AP 131,则要与通信装置151连接的接入点将是用户从AP列表选择的接入点。这里,假设要与通信装置151连接的接入点是在S204中存储在存储器中的AP 131。注意,此时,终端装置101可以接受关于用于与AP 131连接的附加连接信息(诸如,密码等)的用户输入,将该附加连接信息添加到连接信息,并且将组合的连接信息作为基础结构设置命令传输到通信装置151。

[0067] 在S210中,终端装置101断开通过Wi-Fi与通信装置151的P2P连接。在S211中,终端装置101使用在S204中存储在存储器中用于与AP131连接的信息并且通过Wi-Fi与AP 131重新连接。

[0068] 在S212中,通信装置151基于在S209中接收到的基础结构设置命令,使用在S209中接收到的用于与AP 131连接的信息,并且通过Wi-Fi与AP 131连接。因此,通信装置151开始在基础结构模式下操作,并且在终端装置101与通信装置151之间建立经由AP 131的基

基础结构连接。

[0069] 注意,虽然上文描述了在S209中传输基础结构设置命令的模式,但是本发明并不限于该模式。例如,可以传输P2P设置命令。在此情况下,已接收到P2P设置命令的通信装置151将用于与在P2P模式下操作的通信装置151连接的连接信息传输到终端装置101。连接信息包括例如通信装置151在P2P模式下操作时启用的接入点的SSID以及用于与该接入点连接的密码。注意,通信装置151在P2P模式下操作时启用的接入点与通信装置151在连接设置模式下操作时启用的接入点不同。也就是说,假设通信装置151在P2P模式下操作时启用的接入点的SSID与通信装置151在连接设置模式下操作时启用的接入点的SSID不同。随后,通信装置151开始以P2P模式操作并且启用对应的接入点。随后,终端装置101使用接收到的连接信息,与在P2P模式下操作的通信装置151连接。

[0070] <搜索在连接设置模式下操作的通信装置151的处理>

[0071] 如上所述,在本实施例中,终端装置101与在连接设置模式下操作的通信装置151连接。因此,终端装置101需要搜索在连接设置模式下操作的通信装置151。这里将描述用于搜索在连接设置模式下操作的通信装置151的处理(搜索处理)。

[0072] 例如,诸如iOS等某些嵌入式操作系统不向终端装置101上的应用提供通过嵌入式OS执行的搜索而发现的接入点的列表。因此,传统上,分别激活与嵌入式OS对应的设置app,以通过连接设置app选择要成为连接设置处理目标的装置。用户需要在设置app上选择要成为连接设置处理目标的装置包括的接入点,并且将选择的接入点与终端装置101连接。随后,再次使连接设置app在前台操作,并且通过连接设置app选择包括已与终端装置101连接的接入点的装置作为要成为连接设置处理目标的装置。这种模式的问题在于需要用户进行繁琐操作。

[0073] 可考虑以下模式以减少此类繁琐操作。例如,将要通过连接设置app成为连接设置处理目标的所有装置布置成包括具有相同SSID的接入点的模式。该模式是连接设置app预先存储相同SSID并指示OS在终端装置101与具有相同SSID的每个接入点之间建立连接的模式。

[0074] 然而,该模式要求要通过连接设置app成为连接设置处理目标的所有装置包括具有相同SSID的接入点,因此会带来降低与每个装置的连接相关的安全性的问题。

[0075] 本实施例将描述解决此类问题的模式。更具体而言,在本实施例中,将要通过连接设置app成为连接设置处理目标的每个装置布置成包括具有如下SSID的接入点,所述SSID包括装置共用的字符串和各装置唯一的字符串。连接设置app预先将装置共用的字符串存储在连接设置app中。也就是说,连接设置app不需要接受来自用户的共用字符串输入。连接设置app将指示OS搜索具有至少包括共用字符串的SSID的接入点。随后,连接设置app将指示OS在发现的接入点与终端装置101之间建立连接。通过设置此模式,可在遏制与要成为连接设置处理目标的每个装置的连接相关的安全性降低的同时,执行不需要用户进行繁琐操作的极其方便的连接设置操作。

[0076] 图3示出在用于搜索在连接设置模式下操作的通信装置151的处理中,安装在终端装置101中的连接设置app和存储在ROM 104中的嵌入式OS执行的处理的顺序图。注意,在连接设置app在前台操作并且显示单元108上显示连接设置app的画面的状态下执行该处理。

[0077] 在S301中,嵌入式OS搜索可与终端装置101连接的接入点。更具体地说,嵌入式OS

通过接收包括SSID等的信标来搜索存在于终端装置101周边并且正在传输所述信标的每个接入点。嵌入式OS将从搜索中发现的接入点列表(AP列表)存储在存储器中。注意,可以通过嵌入式OS在任意定时适当地执行接入点的搜索。

[0078] 在S302中,连接设置app向嵌入式OS发布指示与接入点连接的连接指令。注意,可向嵌入式OS发布两种连接指令。第一连接指令是指派给定字符串并使终端装置101与具有完全匹配指派字符串的SSID的接入点连接的指令。换言之,完全匹配指派字符串的SSID是仅包括指派字符串而不包括除指派字符串以外的字符串的SSID。第二连接指令是指派给定字符串并使终端装置101与具有至少包括指派字符串的SSID的接入点连接的指令。换言之,至少包括指派字符串的SSID是包括指派字符串和除指派字符串以外的字符串两者的SSID。在本实施例中,假设将在S302中执行后一种连接指令。假设在连接指令中指派特定字符串。在本实施例中,特定字符串是在连接设置模式下操作的通信装置151启用的内部接入点的SSID中包括的字符串。特定字符串是通常在要通过连接设置app成为连接设置处理目标的各装置的接入点的SSID中包括的字符串。换言之,除要通过连接设置app成为连接设置处理目标的每个装置的接入点的SSID中包括的特定字符串以外的字符串针对每个装置不同。注意,将基于例如通信装置151的供应商、型号、装置类型等确定在连接设置模式下操作时哪个通信装置151将启用包括SSID的哪个接入点。例如,在连接设置模式下操作时,由提供连接设置app的供应商提供的预定种类的每个装置(例如打印机)将启用具有包括装置共用的字符串和针对每个装置不同的字符串的SSID的接入点。另外,此时,SSID指派方法并不局限于基于字符串第一个字符的指派,而是满足能够指派一部分字符串的方法。例如,可以通过指派字符串的尾部字符、指派包括通配符字符串的字符串、使用正则表达式(regular expression)的指派方法等进行指派。注意,如果已接受第二连接指令,则嵌入式OS可在终端装置101与具有仅包括指派字符串而不包括除指派字符串以外的字符串的SSID的接入点之间建立连接。在本实施例中,要通过连接设置app成为连接设置处理目标的每个装置将启用具有包括指派字符串和除指派字符串以外的字符串两者的SSID的接入点。

[0079] 在S303中,嵌入式OS从存储在存储器中的AP列表搜索具有包括由连接设置app指派的特定字符串的SSID的接入点。如果通过该搜索发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则嵌入式OS将发现的接入点指定为连接目标接入点,并且处理进入S304。注意,在某些情况下,AP列表中可能存在具有包括由连接设置app指派的特定字符串的SSID的多个接入点。在此情况下,例如,可以将通过优先级顺序确定的一个接入点指定为连接目标接入点。在此情况下,可以基于接入点发现顺序、频率强度等来确定特定优先级顺序。在本实施例中,如果AP列表中存在具有包括由连接设置app指派的特定字符串的SSID的多个接入点,则将指定对应接入点之中位于列表顶部的接入点。更具体而言,在对应接入点之中将指定由嵌入式OS在搜索中第一个发现的接入点。另一方面,如果通过搜索没有发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则嵌入式OS将通知连接设置app未能发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,并且结束处理。

[0080] 在S304中,嵌入式OS将在由连接设置app显示的通知画面上以弹出菜单方式显示确认区域,所述确认区域用于确认允许将终端装置101连接到指定为连接目标接入点的接入点。例如,将在确认区域上显示被指定为连接目标接入点的接入点的SSID。如果用户在确认区域上进行了表示允许终端装置101与接入点连接的输入,则嵌入式OS将进入S305。另一

方面,如果用户在确认区域上进行了表示不允许终端装置101与接入点连接的输入,则嵌入式OS将结束处理而不在接入点与终端装置101之间建立连接。此外,在此情况下,嵌入式OS将通知连接设置app未能在终端装置101与接入点之间建立连接。注意,此时,嵌入式OS和连接设置app可以显示成功在接入点与终端装置101之间建立连接的区域。例如,此区域是包括提示用户使终端装置101靠近下述接入点的消息的区域,所述接入点由用户任意选择但不是具有在确认画面上显示的SSID的接入点。这是因为嵌入式OS将在搜索中较早发现位于更靠近终端装置101位置的接入点。例如,还可以是包括提示用户禁用具有在确认画面上显示的SSID的接入点的消息的区域。另一选择是,例如,可以是包括提示用户使用与嵌入式OS对应的设置应用将终端装置101与下述接入点连接的消息的区域,所述接入点由用户任意选择但不是具有在确认画面上显示的SSID的接入点。

[0081] 在S305中,嵌入式OS执行在终端装置101与指定为连接目标接入点的接入点之间建立连接的处理(连接处理)。注意,通过连接处理建立的连接换言之是终端装置101与启用了指定为连接目标接入点的接入点的通信装置151之间的连接。在S306中,嵌入式OS将S305的连接处理的执行结果传输到连接设置app。该执行结果不仅可包括诸如成功/失败等状态,还可包括诸如在失败情况下失败的原因等信息。接收到执行结果的连接设置app将经由充当连接设置app的画面的显示单元108显示表示执行结果的画面。图3的执行的执行将允许如S206所述在终端装置101与在通信装置151中的连接设置AP之间建立Wi-Fi连接。

[0082] <连接设置App的处理>

[0083] 图4示出在连接设置处理中由连接设置app使用Wi-Fi执行的处理的流程图。例如,通过终端装置101的CPU 103从ROM 104读取连接设置app并且执行所述连接设置app来实现图4的处理。

[0084] 在步骤S401中,CPU 103通过连接设置app经由显示单元108上显示的画面接受来自用户的连接设置处理执行指令。该处理对应于S203。

[0085] 在步骤S402中,CPU 103使用连接设置app将关于接收到执行指令时与终端装置101连接的AP(例如,AP 131)的信息存储在存储器中。该处理对应于S204。注意,如果此时未连接终端装置101,则将省略该处理。

[0086] 在步骤S403中,CPU 103使连接设置app将特定字符串指派给嵌入式OS。然后,CPU 103指示嵌入式OS在终端装置101与具有至少包括特定字符串的SSID的接入点之间建立Wi-Fi连接。该处理对应于S302。

[0087] 在步骤S404中,CPU 103使连接设置app确定是否已在终端装置101与具有满足指派条件的SSID的接入点之间成功建立Wi-Fi连接。满足指派条件的SSID是包括特定字符串的SSID。基于来自嵌入式OS的执行结果的通知执行该处理。如果从OS通知CPU未能发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则将确定无法建立Wi-Fi连接。如果确定无法建立Wi-Fi连接,则图4的处理结束。另一方面,如果确定已成功建立Wi-Fi连接,则处理进入步骤S405。

[0088] 在步骤S405中,CPU 103使连接设置app经由建立的Wi-Fi连接将连接设置处理的开始命令传输到通信装置151。该处理对应于S207。注意,如上所述,连接设置处理的开始命令扮演AP列表请求命令的角色。

[0089] 在步骤S406中,CPU 103使连接设置app从通信装置151获得AP列表作为对在步骤S405中传输的命令的响应。该处理对应于S208。如果此时未能接收到AP列表,则图4的处理

可以在显示单元108上显示错误消息时结束。

[0090] 在步骤S407中,CPU 103使连接设置app通过终端装置101经由Wi-Fi连接将基础结构设置命令传输到通信装置151。该处理对应于S209。注意,如上所述,基础结构设置命令包括使通信装置151与连接目标接入点连接的连接信息。

[0091] 注意,在步骤S407中,CPU 103可以使连接设置app传输P2P设置命令。在此情况下,CPU 103将使连接设置app从通信装置151接收用于与在P2P模式下操作的通信装置151连接的连接信息,并且使用所述连接信息来指示嵌入式OS在终端装置101与在P2P模式下操作的通信装置151启用的接入点之间新建立Wi-Fi连接。注意,此时,连接设置app可完全通过连接信息指定由在P2P模式下操作的通信装置151启用的接入点的SSID中包括的字符串。因此,将通过在P2P模式下操作的通信装置151启用的接入点的SSID中包括的所有指派字符串,向OS发布第一连接指令。因此,将断开终端装置101与在连接设置模式下操作的通信装置151启用的接入点之间的Wi-Fi连接。随后,在终端装置101与在P2P模式下操作的通信装置151启用的接入点之间建立Wi-Fi连接。

[0092] 注意,在步骤S407中,可以任意确定要传输基础结构设置命令还是P2P设置命令。例如,用户可以在选择画面上选择在接收连接设置处理执行指令的操作期间要建立基础结构连接和P2P连接中的哪一者,并且可以进行控制以传输对应于所选连接的设置命令。此外,例如,如果在接收连接设置处理执行指令时终端装置101与接入点中的任何一者连接,则可以进行控制以传输基础结构设置命令。如果在接收连接设置处理执行指令时终端装置101未与接入点中的任何一者连接,则可以进行控制以传输P2P设置命令。

[0093] 以此方式,在本实施例中,将要通过连接设置app成为连接设置处理目标的每个装置布置成包括下述接入点,所述接入点具有包括装置共用的字符串和各装置唯一的字符串两者的SSID。此外,连接设置app不从OS获得AP列表。也就是说,连接设置app不在AP列表中搜索具有至少包括共用字符串的SSID的接入点。相反,连接设置app将指示OS在已由OS获得的AP列表中搜索具有至少包括共用字符串的SSID的接入点。随后,连接设置app将指示OS在终端装置101与具有至少包括共用字符串的SSID的接入点之间建立连接。通过设置此模式,将能够在终端装置101与任意接入点之间建立连接,而不需要在连接设置app的一侧获得AP列表。另外,可在遏制与要成为连接设置处理目标的每个装置的连接相关的安全性降低的同时,执行不需要用户进行繁琐操作的极其方便的连接设置操作。

[0094] [第二实施例]

[0095] 本实施例将在下文描述与第一实施例不同的点。在本实施例中,如果OS没有发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则连接设置app将通过传输接入点搜索指令和连接指令来以预定间隔执行轮询。即使例如通信装置151开始在连接设置模式下的操作被延迟并且OS未能在第一搜索操作中发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,这种布置也将增加完成连接设置处理的可能性。

[0096] 图5是显示用于搜索在连接设置模式下操作的通信装置151的处理的顺序图。

[0097] 在S501中,嵌入式OS搜索可与终端装置101连接的接入点。嵌入式OS存储从搜索中获得的接入点列表(AP列表)。该处理与S301的处理类似。

[0098] 在S502中,连接设置app指派特定字符串以指示嵌入式OS在终端装置101与具有包括特定字符串的SSID的接入点之间建立连接。该处理与S302的处理类似。

[0099] 在S503中,嵌入式OS从存储在存储器中的AP列表中搜索具有包括由连接设置app指派的特定字符串的SSID的接入点。如果从该搜索中发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则嵌入式OS使处理进入S504。如果未从该搜索中发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则嵌入式OS使处理进入S508。

[0100] 在S504中,嵌入式OS经由显示单元108显示用于用户确认终端装置101是否可与通过在S503中进行的搜索从列表中发现的接入点连接的区域。该处理与S304的处理类似。

[0101] 在S505中,嵌入式OS执行处理(连接处理),以在终端装置101与通过在S503中执行的搜索从列表中发现的接入点之间建立连接。该处理与S305的处理类似。在S506中,嵌入式OS将S505的连接处理的执行结果传输到连接设置app。此时的执行结果不仅可包括诸如成功/失败等的状态,还可包括诸如在失败情况下失败的原因等信息。接收到执行结果的连接设置app将经由充当连接设置app的屏幕的显示单元108显示表示执行结果的画面。该处理与S306的处理相同类似。随后,如S206中所述,在终端装置101与通信装置151中的连接设置AP之间建立Wi-Fi连接。

[0102] 另一方面,在S508中,嵌入式OS将表示因没有发现SSID而出现错误的通知传输到连接设置app。在S509中,将从嵌入式OS接收到错误通知的连接设置app设置成预定时间的睡眠状态。经过预定时间并取消睡眠状态后,再次从S502重复处理。在S510中,嵌入式OS再次执行与S501的处理类似的处理。也就是说,嵌入式OS将搜索可与通信装置151连接的接入点并将结果存储在存储器中。在连接设置app处于睡眠状态时执行该处理。

[0103] 以此方式,根据本实施例,如果OS未能发现具有包括特定字符串的SSID的接入点,则连接设置app将以预定间隔执行轮询。因此,可增加完成连接设置处理的可能性。

[0104] 其它实施例

[0105] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0106] 虽然已参照示例性实施例对本发明执行了描述,但是应理解,本发明并不局限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型以及等同的结构及功能。

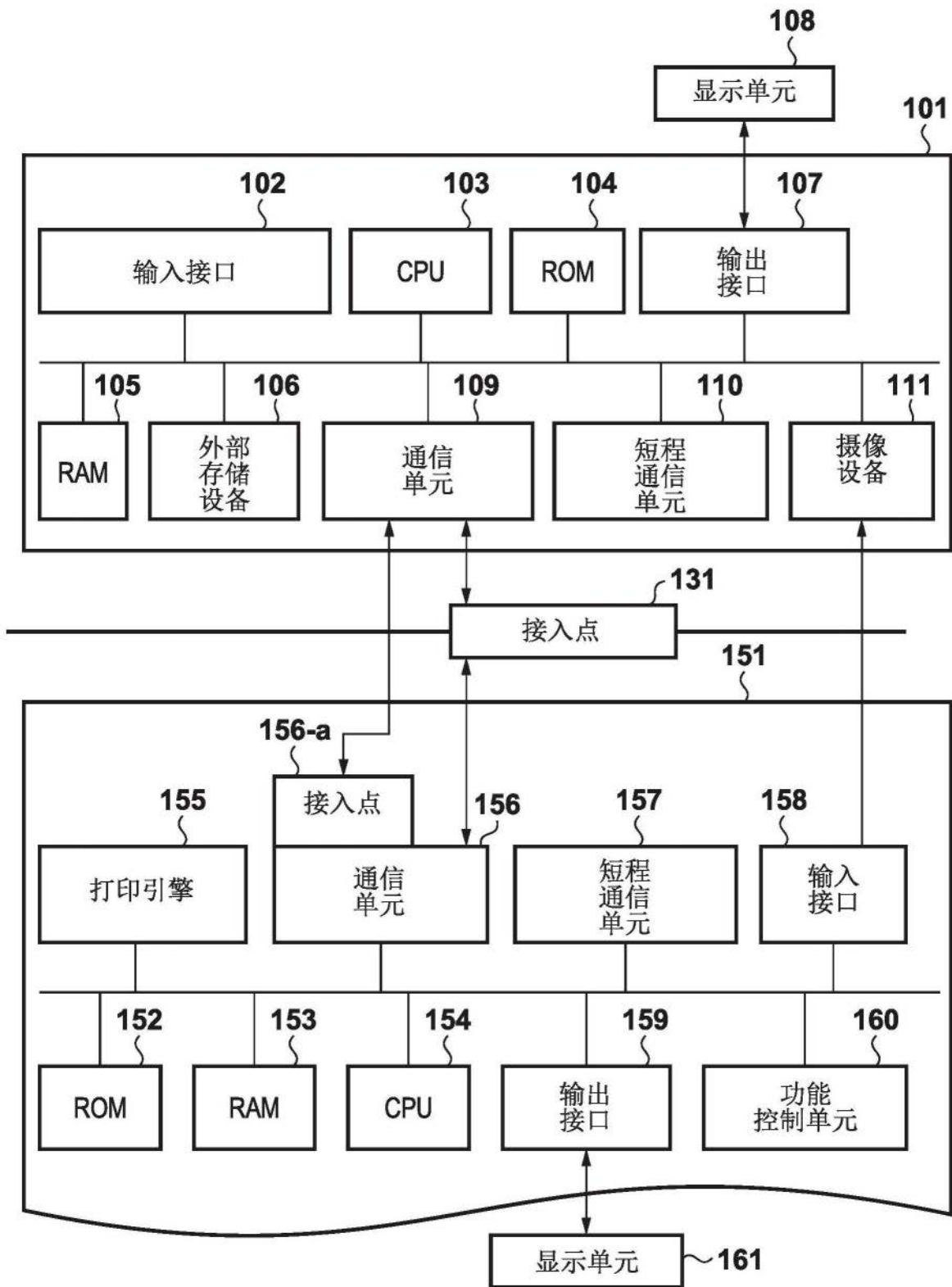


图1

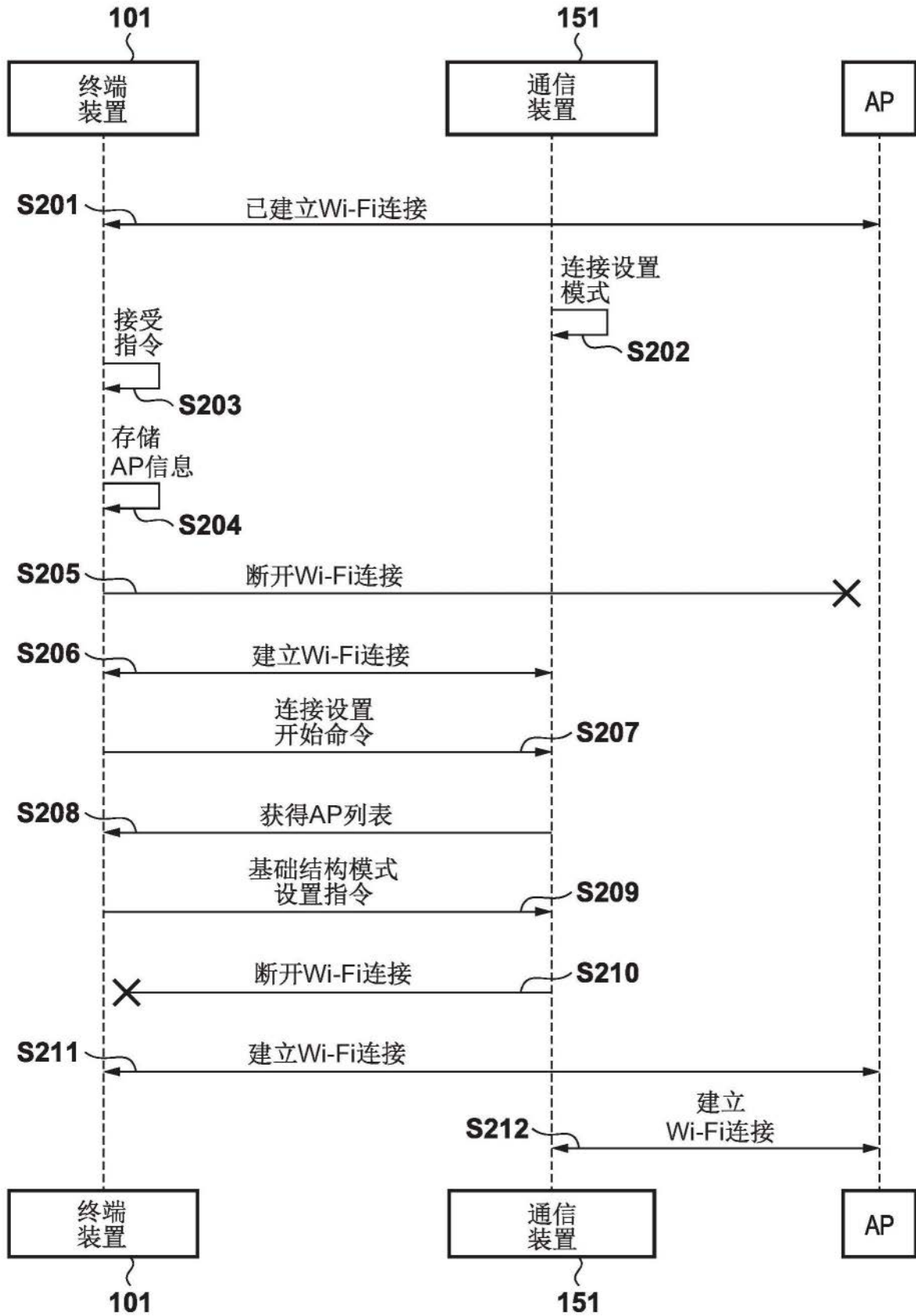


图2

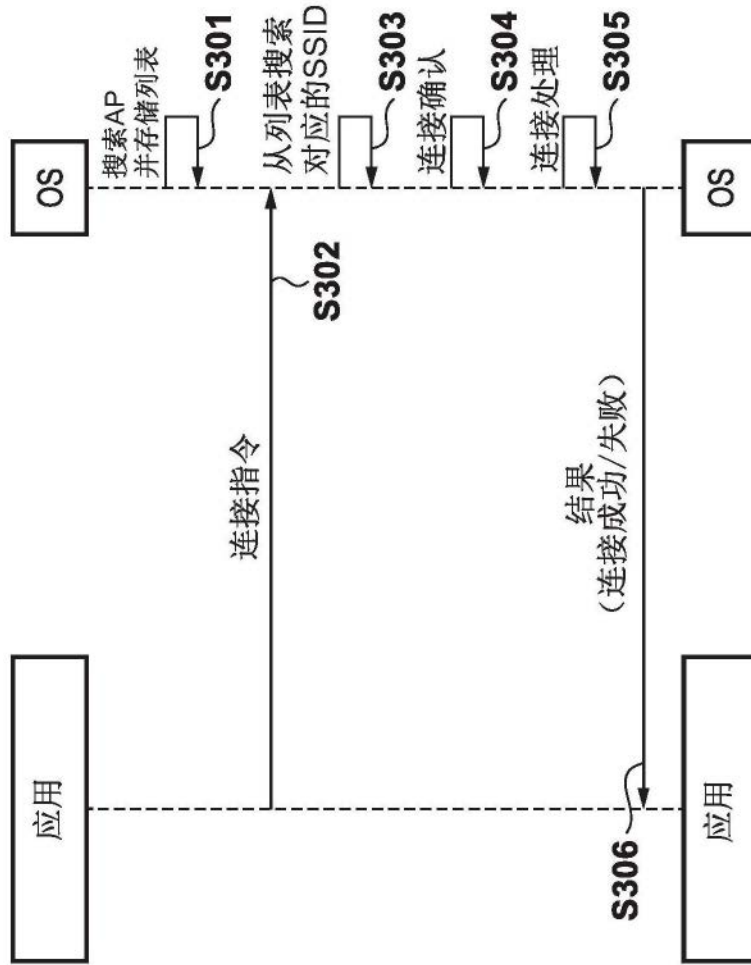


图3

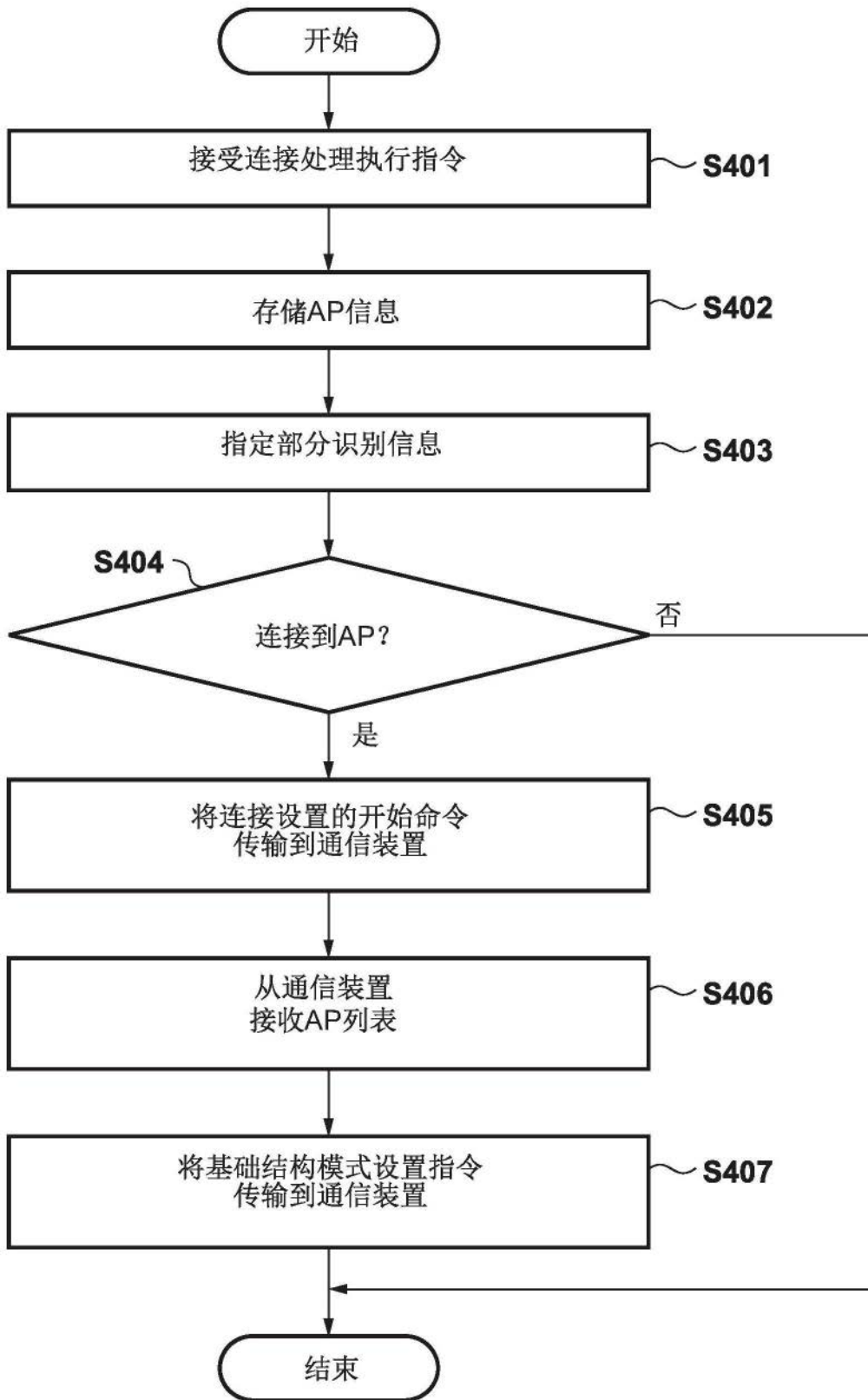


图4

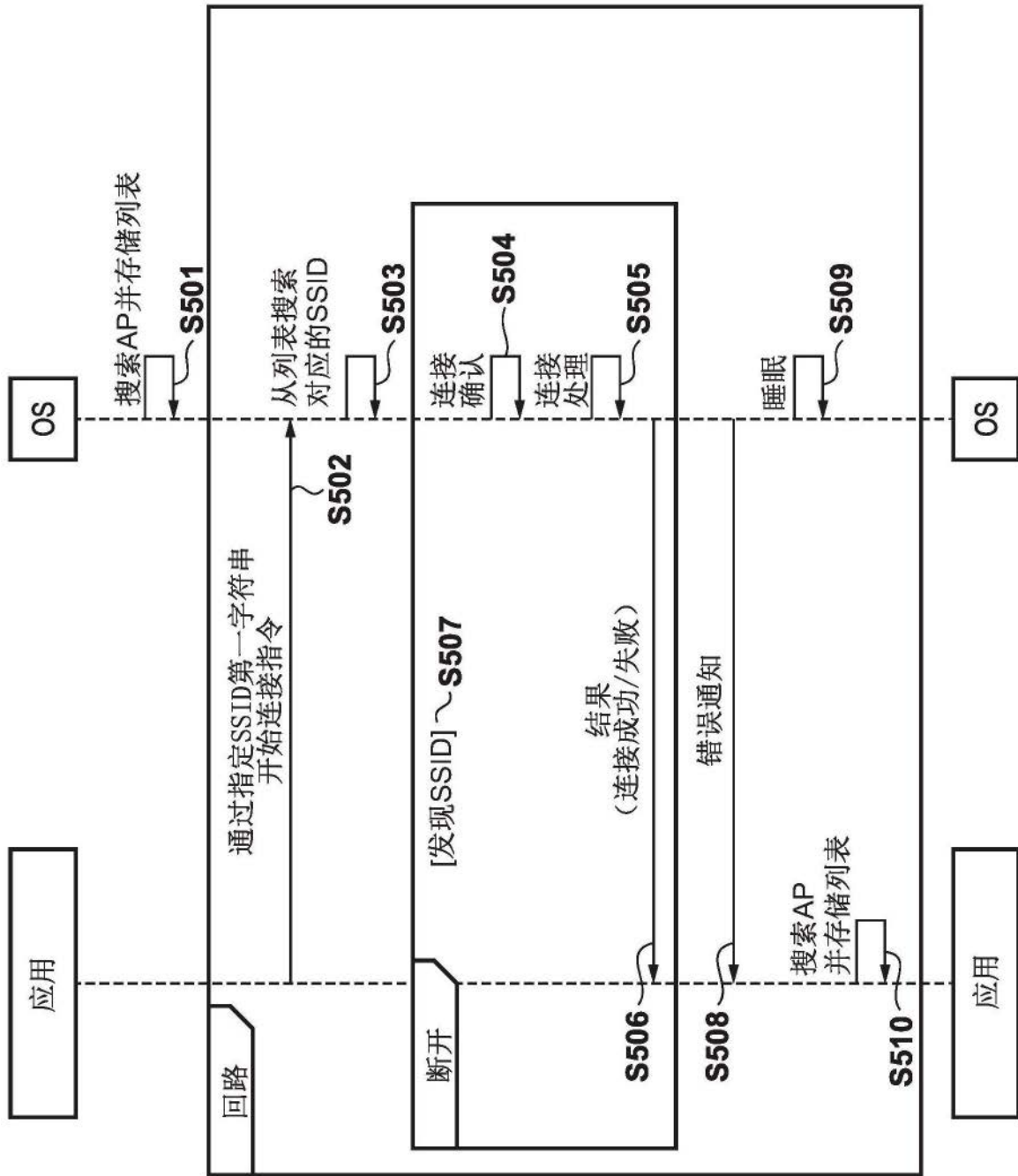


图5