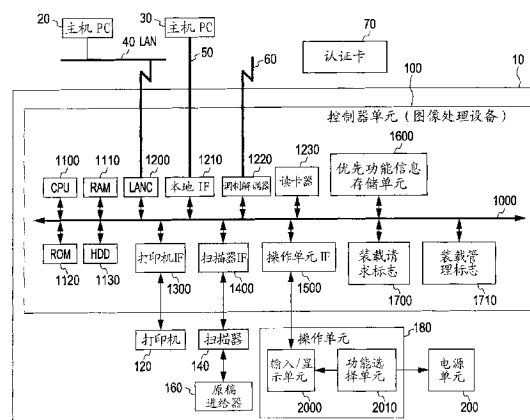




(45) 授权公告日 2015.08.19



1. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,其中将所述各程序存储在存储单元中,并且为了激活所述多种功能的其中之一,将与该功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,该图像处理设备包括:

选择单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,根据用户发出的命令来选择功能;以及

控制单元,用于进行控制,使得先于其它程序将与由所述选择单元选择的功能相对应的程序从所述存储单元载入所述 RAM。

2. 根据权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,还包括设置单元,该设置单元用于设置激活与所述各功能相对应的程序的顺序,

其中,所述控制单元激活与由所述选择单元选择的功能相对应的程序,然后按照在所述设置单元中设置的顺序来激活其它程序。

3. 根据权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,所述选择单元适用于发出命令以打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从所述低功耗待机状态恢复。

4. 根据权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,所述选择单元能够独立地选择任意一种功能。

5. 根据权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,所述选择单元能够选择多种功能。

6. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

存储单元,用于存储与所述各功能相对应的多个程序;

读取单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,从可移动存储介质中读取数据;以及

控制单元,如果由所述读取单元读取的数据包括表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息,则该控制单元先于其它程序进行以下操作:读取与由所述优先功能信息表示的功能相对应的程序,将该程序从所述存储单元载入 RAM,并使得可以执行该程序。

7. 根据权利要求 6 所述的图像处理设备,其特征在于,所述优先功能信息指定所述图像处理设备中可用的其中一种功能。

8. 根据权利要求 6 所述的图像处理设备,其特征在于,

所述优先功能信息包括指定所述图像处理设备中可用的其中一种或多种功能的信息和指定激活所述一种或多种功能的顺序的信息,并且,

所述控制单元基于指定包括在所述优先功能信息中的所述一种或多种功能的信息,识别与所述一种或多种功能相对应的一个或多个程序,并按照由包括在所述优先功能信息中的信息所指定的顺序,来顺序激活识别出的所述一个或多个程序。

9. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

存储单元,用于与每条用户信息相关地存储表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息;

输入单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,输入用户信息;以及

控制单元,用于进行控制,使得当所述存储单元包括与通过所述输入单元输入的用户信息相对应的优先功能信息时,先于其它程序,将与由所述优先功能信息指定的功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

10. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述输入单元通过从可移动存储介质中读取用户信息来输入所述用户信息。

11. 根据权利要求 10 所述的图像处理设备,其特征在于,所述存储介质为认证卡。

12. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述存储单元将表示在即将关闭所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备进入低功耗待机状态之前所使用的功能的优先功能信息与每条用户信息相关地进行存储。

13. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

检测单元,用于检测在用于从原稿读取图像的读取单元上或者在用于向所述读取单元给送原稿的原稿给送单元上是否放置了原稿;以及

控制单元,用于进行控制,使得当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,如果所述检测单元检测到在所述读取单元或原稿给送单元上放置了原稿,则先于其它程序,将与读取原稿的功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

14. 根据权利要求 13 所述的图像处理设备,其特征在于,如果在接受了打开所述图像处理设备的电源的命令或使所述图像处理设备从所述低功耗待机状态恢复的命令后的预定时间段内,所述检测单元检测到在所述读取单元或所述原稿给送单元上放置了原稿,则所述控制单元激活与读取原稿的功能相对应的程序,以使该程序可先于其它程序而执行。

15. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

接受单元,用于接受打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复的命令;以及

控制单元,用于当在所述接受单元接受所述命令后的预定时间段内进行与特定功能相关的操作时,先于其它程序将与该特定功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

16. 根据权利要求 15 所述的图像处理设备,其特征在于,所述控制单元进行控制,使得当在所述预定时间段内进行复印开始操作时,激活与复印功能相对应的程序以使该程序可先于其它程序而执行。

17. 根据权利要求 15 所述的图像处理设备,其特征在于,所述控制单元进行控制,使得当在所述预定时间段内进行复印开始操作且在用于读取原稿的读取单元上或在用于向所述读取单元给送原稿的原稿给送单元上放置了原稿时,激活与复印功能相对应的程序以使该程序可先于其它程序而执行。

18. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

存储单元,用于对各功能分开存储所述功能已被使用的次数;

控制单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机

状态恢复时,根据存储在所述存储单元中的关于所述各功能已被使用的次数的计数,控制将与所述各功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM 的顺序。

19. 根据权利要求 18 所述的图像处理设备,其特征在于,还包括:

输入单元,用于输入用户信息,

其中,所述存储单元对每条用户信息分开存储所述各功能已被使用的次数,并且

当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,所述控制单元根据与用户信息相对应的存储在所述存储单元中的关于所述各功能已被使用的次数的计数,控制激活与所述各功能相对应的程序的顺序。

20. 一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:

一个或多个接口单元,用于与一个或多个外部设备连接;

控制单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,基于至少一个或多个所述接口单元的连接状态,控制将所述程序从存储单元载入 RAM 的顺序。

21. 根据权利要求 20 所述的图像处理设备,其特征在于,当所述控制单元判断出其中一个所述接口单元处于能够与计算机进行通信的状态时,所述控制单元激活与所述多种功能中的通信功能相对应的程序,以使该程序可先于其它程序而执行。

22. 根据权利要求 20 所述的图像处理设备,其特征在于,当所述控制单元判断出其中一个所述接口单元处于能够通过公共通信线路与外部设备进行通信的状态时,所述控制单元激活与所述多种功能中的传真功能相对应的程序,以使该程序可先于其它程序而执行。

23. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,其中将所述各程序存储在存储单元中,并且为了激活所述多种功能的其中之一,将与该功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,该方法包括以下步骤:

选择步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,根据用户发出的命令来选择功能;以及

控制步骤,用于进行控制,使得先于其它程序将与在所述选择步骤中所选择的功能相对应的程序从所述存储单元载入所述 RAM。

24. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:

读取步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,从可移动存储介质中读取数据;以及

如果在所述读取步骤中读取的数据包括指定使得先于其它功能可用的功能的优先功能信息,则激活先于其它程序从存储单元载入 RAM 的、与由所述优先功能信息指定的功能相对应的程序,以使该程序可先于其它程序而执行。

25. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并包括用于与每条用户信息相关地存储表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息的存储单元,该图像处理设备能够通过激活与所述各功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:

输入步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,输入用户信息;以及

当所述存储单元包括与在所述输入步骤中输入的用户信息相对应的优先功能信息时,先于其它程序将与由所述优先功能信息所指定的功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

26. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:

检测步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,检测在用于从原稿读取图像的读取单元上或在用于向所述读取单元给送原稿的原稿给送单元上是否放置了原稿;以及

如果在所述检测步骤中检测到在所述读取单元或所述原稿给送单元上放置了原稿,则先于其它程序将与原稿读取功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

27. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:

接受步骤,用于接受打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复的命令;以及

当在所述接受步骤中接受了所述命令后的预定时间段内进行与特定功能相关的操作时,先于其它程序将与该特定功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

28. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:

存储步骤,用于对各功能将所述功能已被使用的次数分开存储在存储单元中;以及

在打开所述图像处理设备的电源后进行的启动过程中,或者在使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复后进行的类似的重启过程中,基于在所述存储步骤中存储的所述各功能已被使用的次数,按照使用次数从最高到最低的顺序将程序从所述存储单元载入 RAM。

29. 一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有一个或多个用于与一个或多个外部设备连接的接口单元,并且能够通过激活与多种功能相对应的各程序执行所述功能,该方法包括以下步骤:

检测步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,检测至少一个所述接口单元的连接状态;以及

基于在所述检测步骤中的检测结果,控制将多个程序从存储单元载入 RAM 的顺序。

图像处理设备和图像处理设备的启动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于缩短启动图像处理设备的期望功能所需的时间的技术。

背景技术

[0002] 在数字多功能设备（也被称为多功能外围设备 (multifunction peripheral, MFP)）等图像处理设备中，已知将程序以二进制映像 (binary image) 的形式存储在硬盘上，并在将该程序从硬盘载入 RAM 中后由 CPU 执行该程序。

[0003] 典型的数字多功能设备能够执行复印功能、打印机功能等多种功能，并且该程序被配置成实现所述各功能。随着数字多功能设备的性能更高和 / 或功能更多，二进制映像形式的程序的大小增大。这导致将该程序从硬盘载入 RAM 所需的时间增加，因而在数字多功能设备可以使用之前用户必须等待长时间。

[0004] 也就是说，即使当用户希望仅使用特定功能时，用户也必须等待直到将全部程序载入 RAM 中为止。

[0005] 日本特开 2000-20285 号公报公开了一种在装置上安装多个操作系统 (operating system, OS)、并选择性地装载所需要的操作系统的技术。然而，该技术允许简单选择 OS，而没有实现装置的启动时间的缩短。

[0006] 日本特开 2000-322264 号公报公开了一种将程序分成多个程序模块的技术。这使得可以将特定的程序模块载入 RAM 中，并执行该程序模块而无需装载全部程序模块。然而，在日本特开 2000-322264 号公报中公开的该技术中，以预定顺序装载程序模块，不允许在需要时改变装载程序模块的顺序。当用户希望使用特定功能时，如果该功能的程序模块不是在程序装载处理中的早期阶段被装载，则该技术对于用户来说是没用的。例如，当指定按照复印程序、扫描程序、发送程序和传真程序的顺序装载程序模块时，如果用户希望使用传真功能，则由于传真程序模块在最后装载，所以用户必须等待直到装载了全部程序模块。因此，对于该用户来说，没有实现等待时间的缩短。

发明内容

[0007] 基于以上考虑，本发明提供一种技术，该技术用于当打开图像处理设备的电源或使图像处理设备从低功耗待机状态恢复时，在短时间内启动图像处理设备，从而为用户提供更大的方便。

[0008] 更具体地，本发明提供一种图像处理设备，其具有多种功能，并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作，其中将所述各程序存储在存储单元中，并且为了激活所述多种功能的其中之一，将与该功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM，该图像处理设备包括：选择单元，用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时，根据用户发出的命令来选择功能；以及控制单元，用于进行控制，使得先于其它程序将与由所述选择单元选择的功能相对应的程序从所述存储单元载入所述 RAM。

[0009] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:存储单元,用于存储与所述各功能相对应的多个程序;读取单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,从可移动存储介质中读取数据;以及控制单元,如果由所述读取单元读取的数据包括表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息,则该控制单元先于其它程序进行以下操作:读取与由所述优先功能信息表示的功能相对应的程序,将该程序从所述存储单元载入 RAM,并使得可以执行该程序。

[0010] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:存储单元,用于与每条用户信息相关地存储表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息;输入单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,输入用户信息;以及控制单元,用于进行控制,使得当所述存储单元包括与通过所述输入单元输入的用户信息相对应的优先功能信息时,先于其它程序,将与由所述优先功能信息指定的功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0011] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:检测单元,用于检测在用于从原稿读取图像的读取单元上或者在用于向所述读取单元给送原稿的原稿给送单元上是否放置了原稿;以及控制单元,用于进行控制,使得当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,如果所述检测单元检测到在所述读取单元或原稿给送单元上放置了原稿,则先于其它程序,将与读取原稿的功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0012] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:接受单元,用于接受打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复的命令;以及控制单元,用于当在所述接受单元接受所述命令后的预定时间段内进行与特定功能相关的操作时,先于其它程序将与该特定功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0013] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:存储单元,用于对各功能分开存储所述功能已被使用的次数;控制单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,根据存储在所述存储单元中的关于所述各功能已被使用的次数的计数,控制将与所述各功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM 的顺序。

[0014] 本发明还提供一种图像处理设备,其具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该图像处理设备包括:一个或多个接口单元,用于与一个或多个外部设备连接;控制单元,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,基于至少一个或多个所述接口单元的连接状态,控制将所述程序从存储单元载入 RAM 的顺序。

[0015] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并

适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,其中将所述各程序存储在存储单元中,并且为了激活所述多种功能的其中之一,将与该功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,该方法包括以下步骤:选择步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,根据用户发出的命令来选择功能;以及控制步骤,用于进行控制,使得先于其它程序将与在所述选择步骤中所选择的功能相对应的程序从所述存储单元载入所述 RAM。

[0016] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:读取步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,从可移动存储介质中读取数据;如果在所述读取步骤中读取的数据包括指定使得先于其它程序可用的功能的优先功能信息,则激活先于其它程序从存储单元载入 RAM 的、与由所述优先功能信息指定的功能相对应的程序,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0017] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并包括用于与每条用户信息相关地存储表示先于其它功能优先激活的功能的优先功能信息的存储单元,该图像处理设备能够通过激活与所述各功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:输入步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,输入用户信息;以及当所述存储部件包括与在所述输入步骤中输入的用户信息相对应的优先功能信息时,先于其它程序将与由所述优先功能信息指定的功能相对应的程序从所述存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0018] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:检测步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,检测在用于从原稿读取图像的读取部件上或在用于向所述读取部件给送原稿的原稿给送部件上是否放置了原稿;以及如果在所述检测步骤中检测到在用于从原稿读取图像的所述读取部件或向所述读取部件给送原稿的所述原稿给送部件上放置了原稿,则先于其它程序将与原稿读取功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0019] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:接受步骤,用于接受打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复的命令;以及当在所述接受步骤中接受了所述命令后的预定时间段内进行与特定功能相关的操作时,先于其它程序将与该特定功能相对应的程序从存储单元载入 RAM,以使该程序可先于其它程序而执行。

[0020] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有多种功能,并适用于通过激活与所述功能相对应的各程序使所述功能可以工作,该方法包括以下步骤:存储步骤,用于对各功能将所述功能已被使用的次数分开存储在存储单元中;以及在打开所述图像处理设备的电源后进行的启动过程中,或者在使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复后进行的类似的重启过程中,基于在所述存储步骤中存储的所述各功能已被使用的次数,按照从最高到最低使用次数的顺序将程序从所述存储单元载入 RAM。

[0021] 本发明还提供一种控制图像处理设备的方法,该图像处理设备具有一个或多个用于与一个或多个外部设备连接的接口部件,并且能够通过激活与所述功能相对应的各程序执行多种功能;该方法包括以下步骤:检测步骤,用于当打开所述图像处理设备的电源或使所述图像处理设备从低功耗待机状态恢复时,检测至少一个所述接口部件的连接状态;以及基于在所述检测步骤中的检测结果,控制将多个程序从存储单元载入 RAM 的顺序。

[0022] 本发明还提供一种存储介质,该存储介质包括用于实现控制图像处理设备的方法的存储在所述存储介质上的计算机可读的程序。

[0023] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将显而易见。

附图说明

[0024] 图 1 是示出包括根据本发明实施例的数字多功能设备的系统结构的例子的框图;

[0025] 图 2 是示出图 1 中所示的数字多功能设备的扫描器和打印机的结构的剖视图;

[0026] 图 3 是示出图 1 中所示的数字多功能设备及其控制器单元的结构图;

[0027] 图 4 是示出存储在图 3 所示的 HDD 中的分割程序 (splitprogram) 形式的可引导系统软件 (bootable system software) 的框图;

[0028] 图 5 是示出图 3 中所示的操作单元的外观的例子的平面图;

[0029] 图 6 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图;

[0030] 图 7A 是示出根据本发明实施例的第二控制过程的例子的流程图;

[0031] 图 7B 是示出根据本发明实施例的第二控制过程的例子的流程图;

[0032] 图 8A ~ 8D 是示出 CPU 将可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区中的方式的例子的图;

[0033] 图 9A ~ 9D 是示出 CPU 将可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区中的方式的例子的图;

[0034] 图 10 是示出根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构框图;

[0035] 图 11 示出根据本发明实施例的程序装载管理表的例子;

[0036] 图 12 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图;

[0037] 图 13 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图;

[0038] 图 14 是示出根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构框图;

[0039] 图 15 是示出存储在图 14 所示的 HDD 中的分割程序形式的可引导系统软件的框图;

[0040] 图 16A ~ 16D 是示出 CPU 将图 15 所示的可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区中的方式的例子的图;

[0041] 图 17A ~ 17E 示出根据本发明实施例的数字多功能设备使用的认证卡 (authentication card) 的例子;

[0042] 图 18 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图;

[0043] 图 19 是示出根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构框图;

[0044] 图 20A ~ 20C 是示出存储在图 14 所示的 HDD 中的分割程序形式的可引导系统软件并且还示出引导系统的方式的框图；

[0045] 图 21 是示出如下方式的图：当打开数字多功能设备的电源时，根据存储在认证卡中的用户信息和使用历史信息，依赖于用户装载并激活特定功能的程序；

[0046] 图 22 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0047] 图 23 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0048] 图 24 是示出根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构框图；

[0049] 图 25 是示出存储在图 24 所示的 HDD 中的分割程序形式的可引导系统软件的框图；

[0050] 图 26A ~ 26D 是示出 CPU 将图 25 所示的可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区中的方式的例子的图；

[0051] 图 27 是示出图 24 中所示的输入 / 显示单元的外观的例子的图；

[0052] 图 28 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0053] 图 29 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0054] 图 30 是示出根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构框图；

[0055] 图 31 是示出存储在图 30 所示的 HDD 中的分割程序形式的可引导系统软件的框图；

[0056] 图 32A ~ 32D 是示出 CPU 将图 31 所示的可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区的方式的例子的图；

[0057] 图 33 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0058] 图 34 是根据本发明实施例的数字多功能设备及其控制器单元的结构；

[0059] 图 35 是示出存储在图 34 所示的 HDD 中的分割程序形式的可引导系统软件的图；

[0060] 图 36A ~ 36D 是示出 CPU 将图 34 所示的可引导的分割程序载入 RAM 的工作存储区中的方式的例子的图；

[0061] 图 37 是示出根据本发明实施例的控制过程的例子的流程图；

[0062] 图 38 是示出根据本发明实施例存储可由图像处理设备（数字多功能设备）读取的各种数据处理程序的存储介质的存储映射（memory map）的图。

具体实施方式

[0063] 以下结合附图参考典型实施例进一步详细说明本发明。

[0064] 第一实施例

[0065] 成像系统的结构

[0066] 图 1 是示出包括根据本发明实施例的数字多功能设备的系统结构的例子的框图。

[0067] 在图 1 中，附图标记 304 表示因特网通信网络。附图标记 303 表示将 LAN 40 连接到外部通信网络（因特网 304）并管理通信安全性的防火墙（firewall）。附图标记 302 表示管理通过 LAN 40 连接的装置 10、20、21 和 301 的装置管理服务器。附图标记 301 表示允许多个用户通过 LAN 40 共享数据的文件服务器。

[0068] 附图标记 10 表示能够输入 / 输出图像数据的数字多功能设备 (也被称为多功能外围设备 (以下称之为 MFP)) 。在 MFP 10 中, 用户使用操作单元 180 输入操作命令或数据。图像扫描器 140 用于根据通过操作单元 180 或主机个人计算机 (PC) 20 或 21 给出的命令扫描图像。打印机 120 用于将从主机个人计算机 20 或 21 或者从服务器 301 提供的数据打印在纸张上。

[0069] 控制器单元 100 根据来自操作单元 180 或主机个人计算机 20 或 21 的命令, 控制从扫描器 140 输入图像数据或向打印机 120 输出图像数据。更具体地, 例如, 控制器单元 100 控制如下操作, 例如: 将通过扫描器 140 捕获的图像数据存储在控制器单元 100 内的存储器中、将该图像数据输出到主机个人计算机 20 或 21、或使用打印机 120 打印图像数据。

[0070] MFP 10 具有如下部件: 当打开 MFP 10 的电源时或使 MFP 10 从低功耗待机模式 (也被称为睡眠模式) 恢复时, 该部件能够启动 MFP 10 所具有的一种或多种特定功能, 使其优先于其它功能变得可用。MFP 10 能够执行多种功能。在本实施例中, 作为例子假定 MFP 10 能够执行复印功能、传真功能、扫描功能和打印机功能。

[0071] 扫描器和打印机

[0072] 图 2 是示出图 1 所示的 MFP 10 中的扫描器 140 和打印机 120 的结构的剖视图。

[0073] 如图 2 所示, 当将原稿 204 置于扫描器 140 的原稿玻璃台 (document glass) 203 上时, 利用从灯 205 发出的光照射原稿 204, 并将从原稿 204 反射的光通过镜子 206、207 和 208 导向透镜 209。通过透镜 209 对该光进行聚焦, 在将光信号转换成包括红色 (R) 成分、绿色 (G) 成分和蓝色 (B) 成分的电图像信号的三线传感器 (CCD) 210 上, 形成光学图像。将结果得到的电图像信号发送给控制器单元 100。

[0074] 在与通过线传感器进行电扫描的主扫描方向垂直的方向上, 其上设置有灯 205 和镜子 206 的支架 (carriage) 以速度 V 移动, 镜子 207 和 208 以速度 $1/2v$ 移动, 从而对原稿的整个区域进行扫描。

[0075] 通过扫描原稿获得的图像数据被存储在控制器单元 100 内的存储器中。控制器单元 100 从该存储器中读取图像数据, 并对该图像数据进行电处理, 以将该图像数据分成色彩成分即品红色 (M) 成分、青色 (C) 成分、黄色 (Y) 成分、以及黑色 (Bk) 成分。将结果得到的色彩成分数据发送给打印机 120。

[0076] 扫描器 140 对一个原稿扫描四次, 以便一次扫描操作获得 M、C、Y 和 Bk 成分中的一种成分, 并将所获得的 M、C、Y 和 Bk 成分发送给打印机 120。可以在扫描器 140 上安装原稿进给器 (document feeder, DF) 160。原稿进给器 160 将置于其上的原稿薄片逐张供给扫描器 140。原稿进给器 160 具有传感器 (未示出) 以检测是否将原稿薄片堆置于原稿进给器 160 上。

[0077] 原稿进给器 160 还用作压板, 通过该压板使置于原稿玻璃台 203 上的原稿薄片压靠原稿玻璃台 203。扫描器 140 具有传感器 (未示出) 以检测该压板 (原稿进给器 160) 是打开的还是关闭的。

[0078] 如果打印机 120 通过控制器单元 100 接收到从扫描器 140 发送的 M、C、Y 和 Bk 图像信号, 则将这些信号提供给激光驱动器 212。激光驱动器 212 驱动半导体激光器 213, 以便根据该图像信号来调制半导体激光器 213 的输出光学功率。从半导体激光器 213 输出的激光通过多面镜 214、 $f-\theta$ 透镜 215 和镜子 216 照在感光鼓 217 的表面。

[0079] 转动显影设备 218 包括品红色显影单元 219、青色显影单元 220、黄色显影单元 221、以及黑色显影单元 222,依次使这些显影单元与感光鼓 217 接触以将形成在感光鼓 217 的表面上的潜像显影成可视调色剂图像。

[0080] 从纸盒 224 或 225 给送的纸张围绕转印鼓 223,并将调色剂图像从感光鼓 217 转印到纸张上。在将四色图像 (M、C、Y 和 Bk 图像) 顺序转印到纸张上之后,纸张通过定影单元 226 以将调色剂定影在纸张上。

[0081] 控制器单元

[0082] 图 3 是示出图 1 中所示的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构框图。

[0083] 控制器单元 100 与用作图像输入装置的扫描器 140 连接,还与用作图像输出装置的打印机 120 连接。控制器单元 100 还连接到局域网 (local area network, LAN) 40 和公共交换电话网络 (publicswitched telephone network, PSTN) 60,以输入 / 输出图像信息或装置信息。

[0084] CPU 1100 是负责控制整个系统的控制器。RAM 1110 是用作 CPU 1100 的系统工作存储器的存储器。RAM 1110 还用作图像存储器以临时存储图像数据。

[0085] ROM 1120 是存储系统引导程序的引导 ROM。在硬盘驱动器 (hard disk drive, HDD) 1130 中,存储系统软件、图像数据、软件计数器值等各种数据。

[0086] 系统软件包括用于实现复印功能、传真功能、扫描功能、打印机功能、操作 (用户界面 (user interface, UI)) 功能等各种功能的程序。以与各功能相对应的分割程序的形式来配置系统软件,并将系统软件存储在 HDD 1130 上。可以将系统软件以压缩形式存储在 HDD 1130 上。当启动 MFP 10 时,将系统软件载入 RAM 1110 中,并将其转换 (例如,解压缩) 成适当形式。

[0087] 软件计数器包括用于对各纸张大小分开进行计数的计数器和用于对各数据大小分开进行计数的计数器,从而对通过 CPU 1100 处理的页数和数据量进行计数。如果当关闭电源时保留计数器值,则代替将该值存储在 HDD 1130 中,可将其存储在 EEPROM 等其它类型的存储器中。

[0088] LAN 控制器 (LANC) 1200 与 LAN 40 连接,并控制输入 / 输出待输出的图像数据和控制装置所需的信息。LANC 1200 还用于响应于用户在操作单元 180 上的操作,从网络上的主机 PC 20 或输出图像数据管理设备 (未示出) 接收图像数据。

[0089] 本地 I/F 1210 是用于通过线缆 50 连接主机计算机 30 或外部打印机 (未示出) 从而输入和输出 (传输) 数据的 USB 接口或 Centronics 接口等的接口。可以以串行传输、使用双向并行 (bi-centronics) 接口的传输、如蓝牙无线传输的无线传输等各种形式,进行数据传输。调制解调器 1220 与 PSTN 60 连接,并用于通过 PSTN 60 输入 / 输出数据。读卡器 I/F 1230 是用于与 IC 卡形式的认证卡 70 连接从而允许它从认证卡 70 中读取数据的装置。

[0090] 打印机 I/F 1300 与打印机 120 连接,以与打印机 120 的 CPU 进行通信。扫描器 I/F 1400 与扫描器 140 连接,以与扫描器 140 的 CPU 进行通信。

[0091] 输入 / 显示单元 I/F 1500 是与操作单元 (UI) 180 的接口,并将待显示在操作单元 180 上的图像数据输出到操作单元 180。输入 / 显示单元 I/F 1500 还用于将用户通过操作单元 180 输入的信息传送给 CPU 1100。

[0092] 优先功能存储单元 1600 是用于存储信息的单元,该信息表示当打开 MFP 的电源或使 MFP 从睡眠模式恢复时,MFP 所具有的哪个功能(复印功能、传真功能、扫描功能和打印机功能)将被先于其它功能而优先激活。

[0093] 程序装载请求标志 1700 是表示是否装载与用户所指定的功能相对应的程序的标志。更具体地,当将程序装载请求标志 1700 设置成“true(真)”状态时,装载由存储在优先功能存储单元 1600 中的信息所指定的程序。也就是说,当程序装载请求标志 1700 处于“true”状态时,先于其它程序而优先激活与特定功能相对应的程序,以使该功能在启动处理的早期阶段先于其它功能而变得可用。另一方面,当程序装载请求标志 1700 处于“false(假)”状态时,在激活了所有程序之后 MFP 10 才可用。

[0094] 装载管理标志 1710 是表示与各功能相对应的程序是否被载入 RAM 1110 中的标志。更具体地,程序装载管理标志 1710 表示与复印功能、传真功能、扫描功能和打印机功能相对应的每个程序的装载状态。也就是说,当程序装载管理标志 1710 的标志处于“true”状态时,与该标志相对应的程序已经被载入 RAM 1110 中。

[0095] 操作单元 180 包括输入/显示单元 2000 和功能选择单元 2010。输入/显示单元 2000 包括数字小键盘、复印开始按钮等输入部件和 LCD 装置等显示部件。功能选择单元 2010 包括用于选择 MFP 功能的硬键(hard key)。功能选择单元 2010 还包括用于控制 MFP 的电源的按钮。将在后面详细说明操作单元 180 及其外观。

[0096] 电源单元 200 是向 MFP 10 提供电力的单元。在本实施例中,允许用户通过操作功能选择单元 2010 打开/关闭 MFP 10 的电源。

[0097] 分割程序结构

[0098] 图 4 是示出存储在图 3 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件的框图。

[0099] 操作系统(OS)1141 是用于控制整个系统的基本程序。OS1141 包括用于在装载将在后面说明的 UI 显示程序 1135 之前在输入/显示单元 2000 上显示信息的程序。复印程序 1131、传真程序 1132、扫描程序 1133、打印机程序 1140 和 UI 显示程序 1135 分别是用于实现复印功能、传真功能、扫描功能、打印机功能和 UI 显示功能的程序。注意,在此使用术语“程序”来描述程序和相关数据的组合。也就是说,每个“程序”包括程序代码和相关数据。允许将与各功能相对应的这些程序分开载入 RAM 1110 中。在本说明书中,这样的程序被称为分割程序。还可以在 MFP 10 中安装用于实现其它功能的附加程序。

[0100] 当打开 MFP 10 的电源时,CPU 1100 首先从 ROM 1120 中读取引导程序,然后从 HDD 1130 中将 OS 1141 以及与各功能相对应的程序 1131 ~ 1135 载入 RAM 1110 中(如果需要的话,对这些程序进行解压缩),以使 CPU 1100 可以执行载入 RAM 1110 中的程序,从而提供与这些程序相对应的功能。

[0101] 当装载与将启动的功能相对应的程序时,如果将 UI 显示程序 1135 与该程序一起载入 RAM 1110 中,则可以使用其程序已被载入 RAM 1110 中的功能。例如,为了启动复印功能,顺序装载 OS1141、复印程序 1131 和 UI 显示程序 1135。

[0102] 通过对 MFP 10 的系统程序采用如图 4 所示的分割程序结构等的分割程序结构,可以将与待用功能相对应的特定程序先于其它程序载入 RAM 1110 中,从而使该功能可以在短时间内工作。

[0103] 操作单元的外观

[0104] 图 5 是示出图 3 中所示的操作单元 180 的外观的例子的平面图。以下结合示出控制器单元的块结构的图 3 参考图 5 来说明操作单元 180。

[0105] 功能选择单元 2010 具有用于选择功能（复印功能、传真功能、扫描功能或打印机功能）的按钮（硬键）2010a ~ 2010d。

[0106] 当 MFP 10 的电源处于关闭 (OFF) 状态时,如果按下按钮 2010a ~ 2010d 中的一个按钮,则打开 MFP 10 的电源,并且以所选择的功能先于其它功能可用的模式启动 MFP 10。如上所述,操作单元 180 还包括输入 / 显示单元 2000,输入 / 显示单元 2000 具有复印开始按钮 2000a 和停止按钮 2000b 等输入部件和 LCD 显示器 2000c 等显示部件。

[0107] LCD 显示器 2000c 可以是具有触摸面板的形式,其中,按钮 2010a ~ 2010d 作为软键显示在 LCD 显示器 2000c 上。在这种情况下,当按下开关（未示出）以打开 MFP 10 的电源时,在 LCD 显示器 2000c 上显示按钮 2010a ~ 2010d。

[0108] 用于在 LCD 2000c 上显示按钮 2010a ~ 2010d 的程序可以包括在存储于 ROM 1120 中的引导程序中,或者可以是 OS 1141 的一部分。

[0109] 在图 5 中,如果用户按下与待用功能相对应的按钮 2010a ~ 2010d 中的一个按钮,则 CPU 1100 将优先启动与按下的按钮相对应的功能所需的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。例如,当用户按下复印按钮 2010a 时,将 OS 1141、复印程序 1131 和 UI 显示程序 1135 先于其它程序优先载入 RAM 1110 中。此时,MFP 10 准备执行复印功能。在复印功能可以工作之后,将与其它功能相对应的程序载入 RAM 1100 中,并且当完成这些程序的装载时,所述其它功能也可以工作。

[0110] 先于其它功能优先启动特定功能的处理

[0111] 图 6 是示出根据本发明实施例,用于启动特定功能以使其先于其它功能可用的第一控制过程的例子的流程图。更具体地,在该控制过程中,当在关闭状态下通过操作 MFP 10 的功能选择单元 2010 选择待用的特定功能时,打开 MFP 10 的电源,并且启动 MFP10 以使所选择的特定功能首先可以使用,然后启动其它功能。注意,通过控制器单元 100 执行这些流程图所示的处理。更具体地,响应于功能选择单元 2010 的操作,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序进行该处理。在该图中,S1000 ~ S1009 表示步骤编号。以下将参考该图来详细说明各步骤。

[0112] 首先,在步骤 S1000,如果用户按下操作单元 180 的功能选择单元 2010 上的按钮 2010a ~ 2010d 中的一个按钮来指定待用的功能,则功能选择单元 2010 进行以下处理。也就是说,功能选择单元 2010 控制电源单元 200 以打开 MFP 10 的电源。然后处理进入步骤 S1001。在步骤 S1001,功能选择单元 2010 通过输入 / 显示单元 I/F 1500,将表示所指定的先于其它功能优先激活的功能的开关按压信息存储在优先功能存储单元 1600 中。

[0113] 接着,在步骤 S1002,CPU 1100 将 OS 1141 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中,且处理进入步骤 S1003。注意,可以在步骤 S1001 前执行步骤 S1002,或者可以同时执行步骤 S1001 和 S1002。

[0114] 在步骤 S1003,CPU 1100 将与各功能相对应的存储在程序装载管理标志 1710 中的所有程序装载完成标志复位到“false”状态。之后,处理进入步骤 S1004。在本实施例中,作为例子假定 MFP 10 具有复印功能、传真功能、扫描功能和打印机功能四种功能,因而具有与这四种功能相对应的四个程序装载完成标志。

[0115] 在步骤 S1004, CPU 1100 将程序装载请求标志 1700 设置成“true”状态, 以表示应该装载与用户指定功能相对应的程序。然后处理进入步骤 S1005。

[0116] 在步骤 S1005, CPU 1100 将与用户所指定的功能相对应的程序载入 RAM 1110 中。后面将参考图 7 详细说明步骤 S1005。之后, 处理进入步骤 S1006。

[0117] 在步骤 S1006, CPU 1100 将 UI 显示程序 1135 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中, 并执行载入 RAM 1110 中的该程序。因此, 在该步骤中, 可以使用用户所指定的功能。之后, 处理进入步骤 S1007。

[0118] 在步骤 S1007, CPU 1100 将程序装载请求标志 1700 复位成“false”状态, 以表示应该将剩余的程序载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 使处理进入步骤 S1008。

[0119] 在步骤 S1008, CPU 1100 将其它程序载入 RAM 1110 中, 并使处理进入步骤 S1009。后面将参考图 7A 和 7B 详细说明步骤 S1008。

[0120] 在步骤 S1009, CPU 1100 启动与载入 RAM 1110 中的程序相对应的功能, 并结束该处理。

[0121] 将程序载入 RAM 中的处理

[0122] 图 7A 和 7B 是详细示出根据本发明该实施例的第二控制过程中图 6 所示的步骤 S1005 和 S1008 的流程图。注意, 通过控制器单元 100 执行这些流程图所示的处理。更具体地, 由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在这些图中, S2000 ~ S2015 表示步骤编号。以下参考这些图来详细说明各步骤。

[0123] 在步骤 S2000, CPU 1100 判断程序装载请求标志 1700 的状态。如果判断出程序装载请求标志 1700 处于“true”状态, 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2001。

[0124] 在步骤 S2001, CPU 1100 判断存储在优先功能存储单元 1600 中的数据是否表示选择了复印功能。如果在步骤 S2001 判断出选择了复印功能, 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2003。

[0125] 在步骤 S2003, CPU 1100 将复印程序 1131 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 将程序装载管理标志 1710 中与复印程序 1131 相关的标志设置成“true”状态, 以表示已装载了复印程序 1131。然后, CPU 1100 使处理进入步骤 S2004。

[0126] 另一方面, 在 CPU 1100 在步骤 S2001 判断出没有选择复印功能的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2004。

[0127] 在 CPU 1100 在步骤 S2000 判断出程序装载请求标志 1700 不是处于“true”状态的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2002。

[0128] 在步骤 S2002, CPU 1100 检查程序装载管理标志 1710 以判断与复印程序 1131 相关的标志是否处于表示已装载了复印程序 1131 的“true”状态。如果判断出与复印程序 1131 相关的标志不是处于“true”状态 (也就是说, 如果对步骤 S2002 的回答为“否”), 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2003 以装载复印程序 1131。

[0129] 在 CPU 1100 在步骤 S2002 判断出程序装载管理标志 1710 中的与复印程序 1131 相关的标志处于“true”状态 (也就是说, 如果对步骤 S2002 的回答为“是”) 的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2004。

[0130] 在步骤 S2004 ~ S2007, 如下详细所述, 将传真程序 1132 载入 RAM 1110 中。

[0131] 在步骤 S2004, CPU 1100 判断程序装载请求标志 1700 的状态。如果判断出程序装

载请求标志 1700 处于“true”状态,则 CPU1100 使处理进入步骤 S2005。

[0132] 在步骤 S2005, CPU 1100 判断存储在优先功能存储单元 1600 中的数据是否表示选择了传真功能。如果判断出选择了传真功能,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2007。

[0133] 在步骤 S2007, CPU 1100 将传真程序 1132 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 将程序装载管理标志 1710 中与传真程序 1132 相关的标志设置成“true”状态,以表示已装载了传真程序 1132。然后, CPU 1100 使处理进入步骤 S2008。

[0134] 另一方面,在 CPU 1100 在步骤 S2005 判断出没有选择传真功能的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2008。

[0135] 在 CPU 1100 在步骤 S2004 判断出程序装载请求标志 1700 不是处于“true”状态的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2006。

[0136] 在步骤 S2006, CPU 1100 检查程序装载管理标志 1710 以判断与传真程序 1132 相关的标志是否处于表示已装载了传真程序 1132 的“true”状态。如果判断出该标志不是处于“true”状态(也就是说,如果对步骤 S2006 的回答为“否”),则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2007 以装载传真程序 1132。

[0137] 在 CPU 1100 在步骤 S2006 判断出程序装载管理标志 1710 的与传真程序 1132 相关的标志处于“true”状态(也就是说,如果对步骤 S2006 的回答为“是”)的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2008。

[0138] 在图 7B 所示的步骤 S2008 ~ S2011 中,如下详细所述,将扫描程序 1133 载入 RAM 1110 中。

[0139] 在步骤 S2008, CPU 1100 判断程序装载请求标志 1700 的状态。如果判断出程序装载请求标志 1700 处于“true”状态,则 CPU1100 使处理进入步骤 S2009。

[0140] 在步骤 S2009, CPU 1100 判断存储在优先功能存储单元 1600 中的数据是否表示选择了扫描功能。如果判断出选择了扫描功能,则 CPU1100 使处理进入步骤 S2011。

[0141] 在步骤 S2011, CPU 1100 将扫描程序 1133 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 将程序装载管理标志 1710 中与扫描程序 1133 相关的标志设置成“true”状态,以表示已装载了扫描程序 1133。然后, CPU 1100 使处理进入步骤 S2012。

[0142] 另一方面,在 CPU 1100 在步骤 S2009 判断出没有选择扫描功能的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2012。

[0143] 在 CPU 1100 在步骤 S2008 判断出程序装载请求标志 1700 不是处于“true”状态的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2010。

[0144] 在步骤 S2010, CPU 1100 检查程序装载管理标志 1710 以判断与扫描程序 1133 相关的标志是否处于表示已装载了扫描程序 1133 的“true”状态。如果判断出该标志不是处于“true”状态(也就是说,如果对步骤 S2010 的回答为“否”),则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2011 以装载扫描程序 1133。

[0145] 在 CPU 1100 在步骤 S2010 判断出程序装载管理标志 1710 中与扫描程序 1133 相关的标志处于“true”状态(也就是说,如果对步骤 S2010 的回答为“是”)的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2012。

[0146] 在步骤 S2012 ~ S2015,如下详细所述,将打印机程序 1134 载入 RAM 1110 中。

[0147] 在步骤 S2012, CPU 1100 判断程序装载请求标志 1700 的状态。如果判断出程序装

载请求标志 1700 处于“true”状态,则 CPU1100 使处理进入步骤 S2013。

[0148] 在步骤 S2013, CPU 1100 判断存储在优先功能存储单元 1600 中的数据是否表示选择了打印机功能。如果判断出选择了打印机功能,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2015。

[0149] 在步骤 S2015, CPU 1100 将打印机程序 1134 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 将程序装载管理标志 1710 中与打印机程序 1134 相关的标志设置成“true”状态,以表示已装载了打印机程序 1134,并且 CPU 1100 结束该处理。

[0150] 另一方面,在 CPU 1100 在步骤 S2013 判断出没有选择打印机功能的情况下, CPU 1100 结束该处理。

[0151] 在 CPU 1100 在步骤 S2012 判断出程序装载请求标志 1700 不是处于“true”状态的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S2014。

[0152] 在步骤 S2014, CPU 1100 检查程序装载管理标志 1710 以判断与打印机程序 1134 相关的标志是否处于表示已装载了打印机程序 1134 的“true”状态。如果判断出该标志不是处于“true”状态(也就是说,如果对步骤 S2014 的回答为“否”),则 CPU 1100 使处理进入步骤 S2015 以装载打印机程序 1134。

[0153] 在 CPU 1100 在步骤 S2014 判断出程序装载管理标志 1710 的与打印机程序 1134 相关的标志处于“true”状态(也就是说,对步骤 S2014 的回答为“是”)的情况下, CPU 1100 结束该处理。

[0154] 在根据图 7A 和 7B 所示的流程图的上述处理中,假定 MFP 10 具有四种功能,即复印功能、传真功能、扫描功能和打印机功能。在 MFP 10 具有另外的功能的情况下,在步骤 S2015 后重复步骤 S2000 ~ S2003。

[0155] 当仅有一种优先功能时的分割程序的装载

[0156] 图 8A ~ 8D 示出将程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中的处理的例子。在该特定例子中,假定先于其它功能优先启动复印功能。

[0157] 图 8A 示出用户已按下了操作单元 180 的功能选择单元 2010 上的按钮 2010a 以选择复印功能的状态。作为响应,打开 MFP 10 的电源,将数据写入优先功能存储单元 1600 以表示选择了复印功能,并且开始处理以激活复印功能,使得复印功能在复印功能被赋予最高优先权的状态下可用。

[0158] 图 8B 示出已打开了 MFP 10 的电源但仍未将程序从 HDD1130 载入 RAM 1110 中的状态。

[0159] 图 8C 示出已将 OS 1141、复印程序 1131 和 UI 显示程序 1135 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中且已激活复印功能的程序的状态。当在图 6 所示的流程图的处理中已执行了从 S1001 到 S1006 的步骤时出现该状态。这时,已将复印程序 1131 和执行复印程序 1131 所需的程序,即 OS 1141 和 UI 显示程序 1135,载入用作主存储器的 RAM 1110 中,因而准备执行复印功能。

[0160] 图 8D 示出除复印程序 1131 以外还将其它程序从 HDD 1130 载入了 RAM 1110 中的状态。当在图 6 所示的流程图的处理中已执行了从 S1001 到 S1009 的步骤时出现该状态。在这种状态下,准备执行 MFP 10 的所有功能。

[0161] 优先激活多种功能的分割程序的装载

[0162] 图 9A ~ 9D 示出将程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中的处理的例子。

在该特定例子中,假定用户选择了复印功能和传真功能。

[0163] 图 9A 示出用户已按下了操作单元 180 的功能选择单元 2010 上的按钮 2010a 和 2010b 以选择复印功能和传真功能二者的状态。作为响应,打开 MFP 10 的电源,将数据写入优先功能存储单元 1600 中以表示选择了复印功能和传真功能,并且开始该处理以激活复印功能和传真功能,使得复印功能和传真功能在这两种功能被赋予最高优先权的状态下可用。

[0164] 图 9B 示出已打开 MFP 10 的电源但仍未将程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中的状态。

[0165] 图 9C 示出已将复印程序 1131 和传真程序 1132 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中的状态。当在图 6 所示的流程图的处理中已执行了从开始到 S1006 的步骤时出现该状态。在这种状态下,复印程序 1131 和传真程序 1132 已在 CPU 1100 可以执行它们的状态下被载入 RAM 1110 中,因而即使其它功能不可用,也可以使用复印功能和传真功能。

[0166] 图 9D 示出除复印程序 1131 和传真程序 1132 以外还将其它程序从 HDD 1130 载入了 RAM 1110 中的状态。当在图 6 所示的流程图的处理中已执行了从开始到 S1009 的步骤时出现该状态。在这种情况下,准备执行 MFP 10 的所有功能。

[0167] 在该实施例中,如上所述,以与 MFP 10 所提供的各功能相对应的分割程序的形式准备程序,使得允许分开启动各功能。用于选择功能的功能选择单元 2010 还用作用于打开 MFP 10 的电源的单元。将表示所选择的函数的选择信息从功能选择单元 2010 发送到优先功能存储单元 1600,并将其存储在优先功能存储单元 1600 中。因此,该实施例使得可以在短时间内启动 MFP 10,以使用户所选择的特定功能先于其它功能优先激活。由于在所选择的特定功能后还激活其它功能,因此最终所有功能都可用。这对于用户来说非常方便。因为 MFP 10 可以非常快地启动,所以用户在使用了 MFP 10 后会毫不犹豫地关闭 MFP 10。这样可以降低功耗。

[0168] 第二实施例

[0169] 在上述第一实施例中,使用程序装载请求标志 1700 和程序装载管理标志 1710 来管理程序的装载。相反,在以下所述的第二实施例中,根据表来管理程序的装载,在该表中,描述了每个程序的选择状态和表示是否已将每个程序载入 RAM 1110 中的装载状态。在第二实施例中,还可以根据该表来判断装载程序的顺序。以下详细说明第二实施例。

[0170] 控制器单元

[0171] 图 10 是示出根据本发明第二实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 10 中,与图 3 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示,并在此省略对其的重复说明。

[0172] 根据第二实施例的图 10 所示的 MFP 10 与图 3 所示的根据第一实施例的 MFP 10 的不同之处在于:利用程序装载管理表 1720 代替了图 3 所示的程序装载请求标志 1700 和程序装载管理标志 1710。

[0173] 程序装载管理表 1720 包括表示先于其它功能优先启动的函数的选择状态信息和表示是否已将相应的程序载入 RAM 1110 中的装载状态信息。程序装载管理表 1720 还表示装载程序的顺序。

[0174] 图 11 示出图 10 中所示的程序装载管理表 1720 的例子。

[0175] 如图 11 所示,程序装载管理表 1720 具有描述管理编号 1720a 的字段、描述功能名称 1720b 的字段、存储优先功能标志 1720c 的字段、以及存储程序装载完成标志 1720d 的字段。

[0176] 功能名称 1720b 是“复印”、“传真”、“扫描”和“打印机”等功能的名称,其分别对应于复印程序 1131、传真程序 1132、扫描程序 1133 和打印机程序 1134。优先功能标志 1720c 是表示是否指定了先于其它功能优先启动相应功能的标志。当将优先功能标志 1720c 设置成“true”状态时,指定了优先启动相应功能,而当将优先功能标志 1720c 设置成“false”状态时,没有指定优先启动相应功能,当程序装载完成标志 1720d 处于“true”状态时,已将相应程序载入 RAM 1110 中,而当程序装载完成标志 1720d 处于“false”状态时,仍未将相应程序载入 RAM 1110 中。

[0177] 管理编号 1720a 表示装载程序的顺序。这意味着可以通过改变程序装载管理表 1720 中的管理编号 1720a 的值来改变装载程序的顺序。

[0178] 管理编号 1720a 和功能名称 1720b 当 MFP 10 出厂时预先确定,或者由 MFP 10 的管理员来确定,并将它们记录在程序装载管理表 1720 中。可以由管理员或操作者在任何时间通过操作操作单元 180,重写程序装载管理表 1720。从而允许改变装载程序的顺序。

[0179] 优先启动特定功能的处理

[0180] 图 12 是示出根据本发明第二实施例先于其它功能优先启动特定功能的第三控制过程的例子的流程图。更具体地,当在关闭状态下通过操作 MFP 10 的功能选择单元 2010 选择待用的特定功能时,打开 MFP 10 的电源,并且启动 MFP 10 以使所选择的特定功能首先可以使用,然后启动其它功能。注意,通过控制器单元 100 进行这些流程图所示的处理。更具体地,响应于功能选择单元 2010 的操作,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来进行该处理。在该图中,S3000 ~ S3009 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0181] 首先,在步骤 S3000,如果用户按下操作单元 180 的功能选择单元 2010 上的按钮 2010a ~ 2010d 中的一个按钮以指定待用的功能,则功能选择单元 2010 进行以下处理。也就是说,功能选择单元 2010 控制电源单元 200 打开 MFP 10 的电源。然后处理进入步骤 S3001。在步骤 S3001,将表示按下了功能选择单元 2010 的哪个开关的开关按压信息通过输入 / 显示单元 I/F 1500 从功能选择单元 2010 发送到优先功能存储单元 1600,并将其存储在优先功能存储单元 1600 中。

[0182] 接着,在步骤 S3002,CPU 1100 将 OS 1141 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中,并使处理进入步骤 S3003。

[0183] 在步骤 S3003,CPU 1100 将程序装载管理表 1720 中的所有程序装载完成标志 1720d 复位成“false”状态。然后,CPU 1100 使处理进入步骤 S3004。

[0184] 在步骤 S3004,CPU 1100 根据表示已按下哪个开关并被存储在优先功能存储单元 1600 中的开关按压信息,将程序装载管理表 1720 中的各优先功能标志 1720c 的值设置成“true”状态或“false”状态。例如,存储在优先功能存储单元 1600 中的信息表示仅选择复印功能,CPU 1100 将与复印功能相关的优先功能标志设置成“true”状态,而将与其它功能相关的优先功能标志设置成“false”状态。因此,在该步骤中,指定装载与用户所选择的功能相对应的程序。然后,CPU 1100 使处理进入步骤 S3005。

[0185] 在步骤 S3005, CPU 1100 将与指定为优先功能的功能相对应的程序载入 RAM 1110 中。后面将参考图 13 详细说明该步骤。然后处理进入步骤 S3006。

[0186] 在步骤 S3006, CPU 1100 将 UI 显示程序 1135 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 执行载入 RAM 1110 中的程序。因此, 在该步骤中, 可以使用用户指定为具有最高优先权的功能的功能。之后, CPU 1100 使处理进入步骤 S3007。

[0187] 在步骤 S3007, CPU 1100 将程序装载管理表 1720 中的所有优先功能标志 1720c 复位成“false”状态。因此, 在该步骤中, 指定进一步装载的程序。之后, CPU 1100 使处理进入步骤 S3008。

[0188] 在步骤 S3008, CPU 1100 将所指定的进一步装载的程序载入 RAM 1110 中。后面将参考图 13 详细说明该步骤。之后, CPU 1100 使处理进入步骤 S3009。

[0189] 在步骤 S3009, CPU 1100 执行载入 RAM 1110 中的程序以使相应功能可用, 并且 CPU1100 结束该处理。

[0190] 将程序载入 RAM 中

[0191] 图 13 是详细示出根据本发明该实施例的第四控制过程中的图 12 所示的步骤 S3005 和 S3008 的流程图。注意, 通过控制器单元 100 执行该流程图中所示的处理, 更具体地, CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 的系统引导程序来实现该处理。在该图中, S4000 ~ S4005 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0192] 在图 13 所示的流程图的处理中, 根据程序装载管理表 1720 中所描述的信息将程序载入 RAM 1110 中, 并且当装载了程序时, 重写程序装载管理表 1720 中的程序装载完成标志。装载指针 (loadpointer) 是用于通过指向程序装载管理表 1720 中的相应功能名称来识别待处理的功能的内部变量。更具体地, 装载指针具有与管理编号 1720a 中的一个的值相等的值。

[0193] 首先, 在步骤 S4000, CPU 1100 将装载指针初始化成“0”, 并使处理进入步骤 S4001。

[0194] 在步骤 S4001, CPU 1100 判断与具有装载指针所指向的管理编号 1720a 的功能相关的优先功能标志 1720c 是否被设置成“true”状态 (也就是说, 是否指定了在允许先于其它功能使用该功能的状态下激活该功能)。如果判断出与具有装载指针所指向的管理编号 1720a 的功能相关的优先功能标志 1720c 处于“true”状态 (也就是说, 指定了在允许先于其它功能使用该功能的状态下激活该功能), 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S4003。

[0195] 在步骤 S4003, CPU 1100 将与由装载指针所指向的管理编号 1720a 相对应的功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 将程序装载完成标志 1720d 设置成“true”状态, 并且 CPU 1100 使处理进入步骤 S4004。

[0196] 另一方面, 在步骤 S4001 判断出与具有由装载指针所指向的管理编号 1720a 的功能相关的优先功能标志 1720c 不是处于“true”状态 (也就是说, 没有指定在允许先于其它功能使用该功能的状态下激活该功能), 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S4002。

[0197] 在步骤 S4002, CPU 1100 判断与具有由装载指针所指向的管理编号 1720a 的功能相关的程序装载完成标志 1720d 是否处于“true”状态。如果判断出程序装载完成标志 1720d 不是处于“true”状态, 也就是说, 如果判断出没有将相应程序载入 RAM 1110 中, 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S4003 以装载该程序。

[0198] 另一方面,在步骤 S4002 判断出与具有由装载指针所指向的管理编号 1720a 的功能相关的程序装载完成标志 1720d 处于“true”状态的情况下,也就是说,如果已将该程序载入 RAM 1110 中,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S4004。

[0199] 在步骤 S4004,CPU 1100 判断装载指针的值是否指向程序装载管理表 1720 末尾的管理编号 1720a。如果在步骤 S4004 判断出装载指针的值指向程序装载管理表 1720 末尾的管理编号 1720a,则 CPU 1100 结束该处理。

[0200] 另一方面,在步骤 S4004 判断出装载指针的值指向不位于程序装载管理表 1720 末尾的管理编号 1720a 的情况下,CPU 1100 使处理进入步骤 S4005。

[0201] 在步骤 S4005,CPU 1100 使装载指针的值加 1,然后将处理返回到步骤 S4001。

[0202] 如上所述,除第一实施例所具有的优点以外,第二实施例还具有以下优点:允许通过改变程序装载管理表 1720 中的管理编号 1720a 的值,来改变装载除被赋予最高优先权的功能以外的功能的顺序。

[0203] 第三实施例

[0204] 在上述第一和第二实施例中,当用户在 MFP 10 处于关闭状态或睡眠状态的情况下选择特定功能时,先于其它功能优先启动所选择的功能。相反,在下面所述的第三实施例中,每个用户根据认证卡中所描述的信息来确定先于其它功能优先启动的功能,如下详细所述。

[0205] 控制器单元

[0206] 图 14 是示出根据本发明第三实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 14 中,与图 3 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示,并在此省略对其的重复说明。

[0207] 输入/显示单元 2000 包括数字小键盘、复印开始按钮等输入部件和 LCD 装置等显示部件。输入/显示单元 2000 与输入/显示单元 I/F 1500 和电源单元(未示出)连接。输入/显示单元 I/F 1500 是与输入/显示单元 2000 的接口,并将要显示在输入/显示单元 2000 的 LCD 显示器(未示出)上的图像数据输出到输入/显示单元 2000。输入/显示单元 I/F 1500 还用于将用户通过操作 MFP 10 的输入/显示单元 2000 输入的信息传送给 CPU 1100。

[0208] MFP 10 还具有用于打开/关闭从电源单元提供的电力的电源开关(硬开关形式)。

[0209] 分割程序

[0210] 图 15 示出存储在图 14 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件。

[0211] 复印程序 3131、传真程序 3132、发送程序 3133、扫描程序 3134 和 UI 显示程序 3135 分别是用于实现复印功能、传真功能、发送功能、扫描功能和 UI 显示功能的程序。发送功能是指通过网络将由 MFP 10 读取的原稿图像数据等数据作为 e-mail 或使用 FTP 协议进行发送的功能。

[0212] UI 显示程序 3135 被分成用于各功能的程序。也就是说,UI 显示程序 3135 包括复印功能显示程序 3136、传真功能显示程序 3137、发送功能显示程序 3138 和扫描功能显示程序 3139。

[0213] 当打开 MFP 10 的电源时,CPU 1100 从 ROM 1120 读取引导程序。然后,CPU 1100

将与各功能相对应的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中（如果需要的话，对这些程序进行解压缩），使得可以执行各功能。

[0214] 分割程序的装载

[0215] 图 16A ~ 16D 示出用于将如图 15 所示的分割程序等分割程序载入 RAM 1110 的工作存储区中的处理的例子。在该特定例子中，假定先于其它功能优先启动复印功能。

[0216] 图 16A 示出已打开 MFP 10 的电源但仍未将程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中的状态。

[0217] 图 16B 示出已将复印程序 3131 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中的状态。在这种状态下，因为已将复印程序 3131 载入 RAM 1110 中，所以准备执行复印程序。然而，实际上，为了使用复印功能，还需要将复印功能显示程序 3136 载入 RAM 1110 中。在图 16B 所示的状态下，如果将复印功能显示程序 3136 进一步载入 RAM 1110 中，则复印功能变得可用。

[0218] 图 16C 示出已将发送程序 3133 从 HDD 1130 进一步载入 RAM 1110 中的状态。在将发送程序 3133 进一步载入 RAM 1110 中的该状态下，复印功能和发送功能可用。

[0219] 图 16D 示出已将 MFP 10 的所有功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中的状态。在这种状态下，准备执行 MFP 10 的所有功能。

[0220] 认证卡

[0221] 图 17A ~ 17E 示出由根据本发明实施例的 MFP 10 使用的认证卡 70 的例子。

[0222] 如图 17A 中所示，认证卡 70 至少包括用于存储优先功能数据 74（图 17B）的存储器 72 和用于将存储器 72 连接到 MFP 10 的读卡器 I/F 1230 的连接接口 71。

[0223] 图 17B 和 17C 示出存储器 72 的结构例子。

[0224] 在图 17B 所示的例子中，存储器 72 被配置成仅存储优先功能数据 74。

[0225] 在图 17C 所示的例子中，存储器 72 被配置成存储表示该卡的用户的数据（用户信息）75 和优先功能数据 74。在图 17C 所示的例子中，将存储器 72 配置成存储均被赋予优先权的多种功能的数据。

[0226] 图 17D 示出包括以图 17B 所示的方式配置的存储器 72 的认证卡的例子。在该例子中，仅将优先功能数据 74 存储在认证卡 70 的存储器 72 中，因此将标签附加于该卡以表示在优先功能数据 74 中指定哪种功能作为具有最高优先权的功能。在图 17D 所示的特定例子中，指定传真功能作为具有最高优先权的功能。

[0227] 当用户希望快速使用传真功能时，如果用户将该认证卡 70 连接到 MFP 10 的读卡器 I/F 1230 并打开 MFP 10 的电源，那么先于其它功能首先启动传真功能，从而允许用户立即使用传真功能。

[0228] 图 17E 示出包括以图 17C 所示方式配置的存储器 72 的认证卡的例子。在该特定例子中，将标签附加于认证卡 70 以表示该卡被用户“AAA”拥有。认证卡 70 具有存储器 72，在存储器 72 中，存储表示授权用户使用 MFP 10 的用户信息。在认证卡 70 的存储器 72 中，还存储有表示启动用户“AAA”使用的功能的顺序的优先功能数据 74。当用户使用 MFP 10 时，MFP 10 检查认证卡 70 中所描述的用户信息以判断该用户是否是授权用户。可以使用已知技术来进行使用认证卡 70 的认证，因而在此省略对其更多的详细说明。

[0229] 允许容易地改变图 17 所示的优先功能数据 74。例如，在将认证卡 70 插入读卡器 1230 的状态下，用户可通过操作输入 / 显示单元 2000 重写优先功能数据 74。

[0230] 启动 MFP 的处理

[0231] 图 18 是示出根据本发明该实施例在打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时用于启动 MFP 10 的控制过程的例子流程图。在以下讨论中,假定处于图 17C 所示状态下的认证卡 70 与 MFP 10 的读卡器 I/F 1230 连接。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中,S501 ~ S510 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0232] 首先,如果 MFP 10 接受打开电源命令或者从需要与打开电源时所执行的引导过程类似的引导过程的睡眠模式恢复的命令(步骤 S501),则处理进入步骤 S502。

[0233] 在步骤 S502,CPU 1100 判断是否连接了认证卡 70(因此可以读取存储在认证卡 70 中的数据)。如果判断出认证卡 70 处于连接状态(因此可以读取存储在认证卡 70 中的数据),则在步骤 S503,CPU 1100 进一步判断在认证卡 70 中是否存储有优先功能数据 74。

[0234] 如果在步骤 S503 判断出在认证卡 70 中存储有优先功能数据 74,那么在步骤 S504,CPU 1100 从认证卡 70 中读取优先功能数据 74。然后,CPU 1100 使处理进入步骤 S505。

[0235] 在引导程序读取处理的早期阶段由 CPU 1100 执行步骤 S502 ~ S504。在此“早期阶段”是指仍未从 HDD 1130 中读取与功能相对应的程序的阶段。换句话说,存储在 ROM 1120 中的引导程序适用于在早期阶段读取功能数据 74。

[0236] 接着,在步骤 S505,根据在步骤 S504 中读取的数据,CPU 1100 将被赋予第一优先权的功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中。CPU 1100 执行所装载的程序以启动该程序的功能。例如,如果复印功能被赋予第一优先权,那么在步骤 S505 中,将复印程序 3131 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。

[0237] 在完成程序的装载后,在步骤 S506,CPU 1100 判断是否存在被赋予次优先权的功能。如果判断出存在被赋予次优先权的功能,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S507。在步骤 S507,CPU 1100 将被赋予第二优先权的功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中。在以下说明中,作为例子假定 CPU 1100 根据优先功能数据 74 判断出发送功能被赋予次优先权。在这种情况下,在步骤 S107,CPU 1100 将发送程序 3133 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中。

[0238] 当在步骤 S505 和 S507 中将各功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中时,CPU 1100 可以执行另外的处理以将与在步骤 S505 和 S507 中装载的各程序相对应的 UI 显示程序与上述功能的程序一起载入 RAM 1110 中。注意,仅当 UI 显示程序 3135 是以下形式时才执行该处理:UI 显示程序 3135 被分成与各功能相对应的多个 UI 显示程序模块,如图 15 所示。

[0239] 例如,当在步骤 S505 中将复印程序 3131 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中时,CPU 1100 将复印功能显示程序模块 3136 载入 RAM 1110 中。这使得可以显示 UI 以通知用户可先于其它功能而使用复印功能。

[0240] 在步骤 S507 完成之后,CPU 1100 使处理返回到步骤 S506 以判断是否存在另外的被赋予次优先权的功能。重复进行步骤 S506 和 S507,直到已装载了要激活的所有优先功能的程序为止。

[0241] 如果在步骤 S506 中 CPU 1100 判断出不存在要激活的更多优先功能,则 CPU 1100

使处理进入步骤 S508。

[0242] 在图 17C 所示的认证卡 70 的例子中,将扫描程序 3134 指定为最后激活的优先功能。因此,如果将扫描程序 3134 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中,则在步骤 S506 判断出不存在要激活的更多优先功能,由此处理进入步骤 S508。

[0243] 在步骤 S508, CPU 1100 判断是否存在更多要载入 RAM 1110 中的程序。如果判断出存在更多要装载的程序,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S509。

[0244] 在步骤 S509, CPU 1100 将应该被载入 RAM 1110 中的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU1100 执行所装载的程序以使相应功能变得可用,并且 CPU 1100 结束该处理。

[0245] 另一方面,在步骤 S508 判断出不存在更多要载入 RAM 1110 中的程序的情况下, CPU 1100 结束该处理。

[0246] 在步骤 S502 判断出没有连接认证卡 70 的情况下,处理进入步骤 S510。

[0247] 同样,在步骤 S503 判断出认证卡 70 不具有优先功能数据 74 的情况下,处理也进入步骤 S510。

[0248] 在步骤 S510, CPU 1100 根据默认过程启动 MFP 10。也就是说, CPU 1100 以默认顺序将各功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM1110 中。当已装载了所有程序时,可以使用 MFP 10,因而 CPU1100 结束该处理。

[0249] 如上所述,通过采用使用认证卡 70 的高速系统程序启动方法,允许快速启动 MFP 10,使得用户要使用的特定功能先于其它功能而快速优先地处于可以使用状态,其中,在认证卡 70 中为每个用户指定先于其它功能优先启动的功能。

[0250] 第四实施例

[0251] 在上述第三实施例中,根据存储在认证卡 70 中的优先功能数据对每个用户控制优先功能的启动。相反,在下面所述的第四实施例中,将表示每个用户在前一操作中所使用的功能的信息存储在控制器单元 100 中。当打开 MFP 10 或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时,进行用户认证,并以优先启动模式启动用户在前一操作中所使用的功能。

[0252] 控制器单元

[0253] 图 19 是示出根据本发明第四实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 19 中,与图 3 或 14 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示。

[0254] 在图 19 中,优先功能存储单元 1600 存储表示当打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时应该优先启动 MFP 10 的哪种功能(复印功能、传真功能、发送功能和打印机功能)的信息。

[0255] 尽管图 19 中未示出,但是 MFP 10 具有电源开关(硬开关形式)。当按下电源开关时,打开电源并从电源单元(未示出)提供电力。

[0256] 分割程序

[0257] 图 20A ~ 20C 示出存储在图 14 所示的 HDD 1130 中的系统软件,并且还示出启动系统的方式。

[0258] 图 20A 示出存储在图 14 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件。图 20A 中所示的分割程序与以上参考图 15 所述的根据第三实施例的分割程序类似,因而在此省略其更详细的说明。

[0259] 根据传统技术的启动处理

[0260] 图 20B 示出根据传统技术在 MFP 中启动系统的方式。在这种情况下,CPU 1100 通过执行以下所述的步骤 (A) ~ (C) 启动该系统。

[0261] 在步骤 (A), CPU 1100 从闪速 ROM(ROM 1120) 装载系统检查程序,并启动该系统。该系统检查包括 RAM 1110 的访问检查、输入 / 显示单元 I/F 1500 的访问检查、以及读卡器 1230 的访问检查。

[0262] 在步骤 (B), CPU 1100 将包括复印功能、传真功能、扫描功能、发送功能和其它功能的所有功能从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。

[0263] 在步骤 (C), CPU 1100 通过执行载入 RAM 1110 中的程序启动该系统。

[0264] 在图 20B 所示的传统方法中,通过将包括复印功能、传真功能、扫描功能、发送功能和其它功能的 MFP 10 的所有功能载入 RAM 1110 中,在步骤 (B) 和 (C) 中启动该系统,因此在 MFP 10 可以使用之前需要较长时间。

[0265] 程序大小随着 MFP 10 所具有的功能数量而增大。因此,随着功能数量的增加,启动该系统需要的时间更长,因此用户必须等待更长的时间。如果 MFP 10 维持在打开 (ON) 状态,则可以立即使用 MFP 10。然而,当不使用 MFP 10 时,MFP 10 维持在打开状态会使 MFP 10 无用地消耗电力。

[0266] 通过根据所需功能装载分割程序来启动 MFP

[0267] 图 20C 示出根据本发明该实施例通过装载分割程序启动 MFP10 的方式。

[0268] 在根据该实施例的启动方法中,程序被分成与功能相对应的模块,并且首先装载具有最高优先权的功能的程序,并使得可以执行该程序。之后,通过包括以下所述的步骤 (i) ~ (iv) 的过程,顺序装载其它功能的程序,并使得可以执行这些程序。

[0269] (i) 如果发出打开 MFP 10 的电源的命令或使 MFP 10 从睡眠模式恢复的命令,则 CPU 1100 从闪速 ROM(ROM 1120) 中装载系统检查程序,并启动该系统。

[0270] (ii) 在完成系统的启动之后,通过读卡器 1230 读取存储在认证卡 70 中的用户信息,并从优先功能存储单元 1600 中读取表示对由该用户信息所识别的用户优先激活的功能的信息。在该例子中,假定在优先功能存储单元 1600 中将传真功能指定为优先功能。注意,将用户在前一操作中所使用的功能当作优先功能,并且将表示该功能的信息记录在优先功能存储单元 1600 中。在该实施例中,当用户使用 MFP 10 时,首先使用认证卡 70 进行用户认证。在认证处理中,控制器 100 识别用户。代替使用认证卡,可以使用其它方法进行用户认证。例如,可以基于通过输入 / 显示单元 200 输入的用户 ID 和密码进行用户认证,或者可以使用已知的生物认证技术进行用户认证。

[0271] 根据存储在优先功能存储单元 1600 中的数据, CPU 1100 将传真程序 3132 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。可以将传真功能显示程序 3137 与传真程序 3132 一起载入 RAM 1110 中。

[0272] (iii) CPU 1100 执行载入 RAM 1110 中的传真程序 3132 以使传真功能可以使用。

[0273] (iv) 在传真功能可以使用的状态下, CPU 1100 将其它功能的程序从 HDD 1130 顺序载入 RAM 1110 中,并使这些功能可以使用。

[0274] 通过上述步骤 (i) ~ (iv),启动 MFP 10 以首先使传真功能先于其它功能可用。

[0275] 尽管在图 20C 所示的例子中,首先使传真功能先于其它功能可用,但是可以通过

装载相应的分割程序首先启动任何其它功能。

[0276] 图 21 示出当打开 MFP 10 的电源时根据存储在认证卡 70 中的用户信息和使用历史信息依赖于用户装载并激活特定功能的程序的方式。注意,在图 19 所示的控制器单元 100 的控制下进行该处理。

[0277] 当用户使用特定功能时,如果用户希望在下次操作中以优先启动模式使用该功能,则在关闭 MFP 10 的电源前的适当时间,用户将认证卡 70 插入读卡器 1230 中。CPU 1100 从认证卡 70 中读取个人信息,并将表示该功能和使用条件的信息与该个人信息相关地存储在 SRAM(优先功能存储单元 1600)中。

[0278] 例如,如果用户“Kikugawa”使用发送功能,则 CPU 1100 从认证卡 70 中读取用户信息和相关信息,并将表示发送功能和使用发送功能的条件的信息与“Kikugawa”的个人信息一起存储在优先功能存储单元 1600 中。

[0279] 然后关闭 MFP 10 的电源,或者 MFP 10 进入睡眠模式中(图 21 中的 (2))。

[0280] 之后,如果用户将认证卡 70 插入读卡器 1230 中,并打开 MFP10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复,则 CPU 1100 执行存储在 ROM 1120 中的系统检查程序以启动 MFP 10,如图 21 的 (3) 中所示。

[0281] 之后,如图 21 的 (4) 中所示, CPU 1100 读取存储在插入读卡器 1230 的认证卡 70 中的信息。CPU 1100 还从优先功能存储单元 1600 中读取信息以检测对用户指定的优先激活的功能。

[0282] 这里,作为例子假定:存储在优先功能存储单元 1600 中的数据表示对用户“Kikugawa”将发送功能指定为具有最高优先权的功能,对用户“Tanaka”将传真功能指定为具有最高优先权的功能,对用户“Sato”将复印功能指定为具有最高优先权的功能。

[0283] 因此,当用户“Kikugawa”利用插入读卡器 1230 中的认证卡 70 打开电源时,将发送功能指定为最高优先权功能。当用户“Tanaka”利用插入读卡器 1230 中的认证卡 70 打开电源时,将传真功能指定为最高优先权功能。当用户“Sato”利用插入读卡器 1230 中的认证卡 70 打开电源时,将复印功能指定为最高优先权功能。

[0284] 之后,如图 21 的 (5) 中所示, CPU 1100 首先将最高优先权功能(例如,发送功能)的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。结果,首先启动发送功能,并且发送功能先于其它功能首先变得可用。

[0285] 而且,如图 21 的 (6) 中所示, CPU 1100 将除发送程序以外的剩余功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。结果, MFP 10 的所有功能变得可用。

[0286] 当关闭电源或使 MFP 处于睡眠模式时进行的处理

[0287] 图 22 是示出关闭 MFP 10 或使 MFP 10 进入睡眠模式的控制过程的例子的流程图。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中, S601 ~ S604 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0288] 首先,如果用户进行与包括复印功能、传真功能、发送功能和扫描功能的其中一种功能相关的操作(步骤 S601),则 CPU 1100 使处理进入步骤 S602。

[0289] 在步骤 S602, CPU 1100 判断认证卡 70 是否连接到读卡器 1230(由此可以读取存储在认证卡 70 中的数据)。如果认证卡 70 没有连接到读卡器 1230(也就是说,如果不能从

认证卡 70 中读取数据),则 CPU 1100 结束该处理。

[0290] 在步骤 S602 判断出认证卡 70 处于连接状态(由此可以读取存储在认证卡 70 中的数据)的情况下,CPU 1100 使处理进入步骤 S603。在上述步骤 S602 中,当没有检测到插入的认证卡时,如果对该用户已进行了用户认证,并且如果控制器 100 可以识别该用户,则处理可以进入步骤 S603。

[0291] 在步骤 S603, CPU 1100 从认证卡 70 中读取用户信息。

[0292] 接着,在步骤 S604, CPU 1100 将在步骤 S603 中读取的用户信息和表示在步骤 S601 中所操作的功能(当前正使用的功能)的信息存储在优先功能存储单元 1600 中,并且 CPU 1100 结束该处理。

[0293] 之后,如果命令关闭电源或使操作模式进入睡眠模式,则 CPU1100 关闭 MFP 10 的电源或使 MFP 10 进入睡眠模式。

[0294] 在以上参考图 22 所示的流程图说明的根据本实施例的处理中,每次进行操作时,将表示操作哪种功能的信息与表示用户的用户信息一起存储在优先功能存储单元 1600 中。可选地,当检测到关闭电源命令或睡眠命令时,可以将表示在该时间点选择的功 能的信息与用户信息一起存储在优先功能存储单元 1600 中。

[0295] 启动操作

[0296] 图 23 是示出根据本发明该实施例当打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时用于启动 MFP 10 的控制过程的例子流程图。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中, S701 ~ S708 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0297] 首先,在步骤 S701,如果打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从需要与当打开电源时所执行的引导过程类似的引导过程的睡眠模式恢复,则在步骤 S702, CPU 1100 判断认证卡 70 是否连接到读卡器 1230(由此可以读取存储在认证卡 70 中的数据)。如果判断出认证卡 70 与读卡器 1230 连接(也就是说,如果可以从认证卡 70 中读取数据),那么在步骤 S703, CPU 1100 从认证卡 70 中读取用户信息。

[0298] 接着,在步骤 S704, CPU 1100 判断优先功能存储单元 1600 是否包括与在步骤 S703 中所读取的用户信息相对应的优先功能选择信息。如果对步骤 S704 的回答为“是”,则在步骤 S705, CPU1100 从优先功能存储单元 1600 中读取与该用户信息相对应的优先功能选择信息。

[0299] 接着,在步骤 S706, CPU 1100 将与在步骤 S705 中所读取的优先功能选择信息相对应的程序和与该功能相对应的功能显示程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU1100 激活程序以使该功能可用。例如,当通过与该用户信息相对应的优先功能选择信息指定了发送功能时,将发送程序 3133 和发送功能显示程序 3138 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 的工作存储区中。然后, CPU1100 激活这些程序以使发送功能可用。

[0300] 在完成以上程序的装载之后,在步骤 S707, CPU 1100 将剩余的其它功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中,并且 CPU1100 激活这些程序以使与这些程序相对应的功能也变得可用。

[0301] 另一方面,在步骤 S702 判断出认证卡 70 没有连接到读卡器 1230(也就是说,如果不能从认证卡 70 中读取数据)的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S708。同样,在步骤

S704 判断出优先功能存储单元 1600 不包括与该用户信息相对应的优先功能选择信息的情况下, CPU 1100 也使处理进入步骤 S708。

[0302] 在步骤 S708, CPU 1100 按照默认顺序将 MFP 10 的所有功能的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。在已装载了所有程序之后, CPU 1100 使 MFP 10 可以使用。当完成启动处理时, CPU 1100 结束该处理。

[0303] 在该实施例中, 如上所述, 使用认证卡 70 进行用户认证, 并且进行启动操作以使由在认证卡 70 中所描述的用户信息识别的用户在前一操作中所使用的功能, 先于其它功能首先可用。这使得可以启动系统, 以使每个用户最可能使用的功能很快就可以使用。

[0304] 在该实施例中, 当打开 MFP 10 的电源时, 通过读卡器 1230 从认证卡 70 中读取用户信息。可选地, 当打开 MFP 10 的电源时, 可以首先执行用户信息输入功能的引导程序, 并且可以通过输入 / 显示单元 2000 输入用户信息。

[0305] 认证卡 70 可以是接触式读取类型或非接触式读取类型。可选地, 可以使用 RF-ID 技术读取用户信息。用户信息可以是用户 ID 或其它信息, 只要该用户信息能明确地识别用户即可。例如, 可以使用用户的生物信息 (例如, 指纹、声纹、角膜图案、静脉图案等)。在使用用户的生物信息的情况下, 当打开 MFP 10 的电源时, 使用生物信息输入部件 (例如, 指纹读取器、麦克风、角膜图案读取器、或手掌静脉图案读取器) 读取生物信息。代替设置 认证卡读卡器或生物信息读取器, 可以通过输入 / 显示单元 2000 输入用户 ID 和 / 或密码。

[0306] 用户可以容易地改变图 17 中所示的优先功能数据 74。例如, 在将认证卡 70 插入读卡器 1230 的状态下, 可以允许用户通过操作输入 / 显示单元 2000 重写优先功能数据 74。

[0307] 第五实施例

[0308] 在以下所述的第五实施例中, 当在打开 MFP 10 的电源后的预定时间段内 (在功能确定定时器 1620 中设置的超时值) 按下启动键时, 根据在原稿进给器上是否存在原稿, 对于是优先装载读取原稿所需的程序模块还是装载所有功能的程序模块进行判断。

[0309] 控制器单元

[0310] 图 24 是示出根据本发明第五实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 24 中, 与图 14 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示, 并且在此省略对其的重复说明。

[0311] 输入 / 显示单元 2000 与输入 / 显示单元 I/F 1500 连接。输入 / 显示单元 I/F 1500 是与输入 / 显示单元 2000 的接口, 并且将要显示在输入 / 显示单元 2000 的 LCD 显示器 2232 (图 27) 上的图像数据输出到输入 / 显示单元 2000。输入 / 显示单元 I/F 1500 还用于将用户通过操作 MFP 10 的输入 / 显示单元 2000 输入的信息传送给 CPU1100。

[0312] 功能确定定时器 1620 计算从打开 MFP 10 的主电源开始经过的时间。根据在预定时间段内是否按下了启动键, 判断以以下哪种模式来启动 MFP 10: 将功能限制为特定功能或者先于其它功能优先激活特定功能的模式; 激活所有功能的模式。使用图 24 中未示出的寄存器进行功能确定定时器 1620 的设置。MFP 10 的管理员或操作者可以通过操作输入 / 显示单元 2000 任意设置或改变该预定时间段。

[0313] 例如, 如下操作 MFP 10。首先, 打开 MFP 10 的主电源。然后, 用户将原稿堆放置在 MFP 10 的原稿进给器 160 上, 并按下设置在 MFP 10 的输入 / 显示单元 2000 上的启动键 2229 (图 27)。如果判断出在预定时间段内按下了启动键 2229, 则 MFP 10 以复印模式启动,

并且开始复印放置在原稿进给器 160 上的原稿。

[0314] 尽管在图 19 中未示出,但 MFP 10 具有电源开关(硬开关形式)。当按下电源开关时,打开电源,并且从电源单元(未示出)提供电力。

[0315] 分割程序

[0316] 图 25 是示出存储在图 24 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件的框图。图 25 所示的分割程序与以上参考图 15 所述的根据第三实施例的分割程序类似,因而在此省略其更详细的说明。

[0317] 分割程序的装载

[0318] 图 26A ~ 26D 示出 CPU 1100 将图 25 所示的分割程序载入 RAM 1110 的工作存储区中的方式的例子。可以以与以上参考图 16A ~ 16D 所述的第三实施例相同的方式来进行分割程序的装载,因而在此省略其更详细的说明。

[0319] 图 27 是示出图 24 中所示的输入/显示单元 2000 的外观的例子的图。

[0320] 在图 27 中,LCD 显示器 2232 具有粘到 LCD 上的触摸面板片。在 LCD 上显示系统操作屏幕,使得如果按下所显示的其中一个按键,则将所按下的按键的位置信息发送给控制器单元 100。

[0321] 数字小键盘 2228 用于输入数值例如以指定复印数量。按下启动键 2229 例如以开始原稿读取操作。停止键 2230 用于停止当前正在进行的操作。复位键 2231 用于初始化通过输入/显示单元进行的设置。

[0322] 启动操作

[0323] 图 28 是示出根据本发明实施例当打开 MFP 10 的主电源时用于装载复印程序 3131 的控制过程的例子的流程图。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中,S801 ~ S805 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0324] 当打开 MFP 10 的电源,或者当使 MFP 10 从睡眠模式恢复并且因而打开 MFP 10 的主电源时,根据如下所述的图 28 中所示的流程图进行引导处理。

[0325] 在步骤 S801,CPU 1100 判断是否已按下输入/显示单元 2000 上的启动键 2229。

[0326] 如果 CPU 1100 在步骤 S801 判断出未按下输入/显示单元 2000 上的启动键 2229,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S804。在步骤 S804,CPU 1100 判断由功能确定定时器 1620 计算出的经过时间是否达到了预定值。如果对步骤 S804 的回答为“否”,则 CPU 1100 使处理返回到步骤 S801 以再次检查启动键的状态。

[0327] 另一方面,在步骤 S804 判断出由功能确定定时器 1620 计算出的经过时间已达到预定值的情况下,CPU 1100 使处理进入步骤 S805。

[0328] 在步骤 S805,CPU 1100 以预定顺序将所有程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后,CPU 1100 执行所装载的程序以使所有功能可用,以与传统正常模式相同的方式进行该处理。然后,CPU 1100 结束该处理。

[0329] 另一方面,在步骤 S801 判断出已按下启动键 2229 的情况下,CPU 1100 使处理进入步骤 S802。

[0330] 在步骤 S802,CPU 1100 判断在原稿进给器 (DF) 160 上是否存在原稿。如果在步骤 S802 判断出在原稿进给器 160 上存在原稿,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S803。

[0331] 在步骤 S803, CPU 1100 将复印功能所需的复印程序 3131 和复印功能显示程序 3136 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。CPU1100 执行这些装载的程序以使复印功能可以工作。结果, MFP 10 以复印模式启动, 并开始复印放置在原稿进给器 160 上的原稿。然后, CPU 1100 结束该处理。

[0332] 另一方面, 在步骤 S802 判断出在原稿进给器 160 上没有原稿的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S805 以装载所有功能的程序模块。

[0333] 在上述图 28 的步骤 S803 中, 在使复印功能可以工作之后, 可以将其它程序载入 RAM 1110 中, 并且可以使所有功能可工作。可选地, 可以不将其它功能的程序载入 RAM 1110 中, 直到发出功能请求为止。

[0334] 在图 28 的步骤 S803 中, 响应于检测到原稿的存在, 可以以优先模式激活复印功能、扫描功能和传真功能, 因为所有这些功能都包括原稿的读取。

[0335] 可选地, 在打开 MFP 10 的主电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复后, 如果在预定时间段内检测到原稿被放置在原稿进给器 160 上, 那么无论是否按下了启动键 2229, 都可以进行以下处理。可将需要读取原稿的功能即复印功能、扫描功能和发送功能的程序和相关的功能显示程序载入 RAM 1110 中, 并执行这些程序以便以优先模式使这些功能可工作。

[0336] 如上所述, 在用户打开 MFP 10 的电源后, 如果用户在预定时间段内 (在功能确定定时器 1620 中所设置的超时值) 根据预定过程操作 MFP 10, 则在短时间内启动特定功能, 并且该功能在 MFP10 上变得可用。

[0337] 在打开 MFP 10 的电源前将原稿放置在原稿进给器或原稿扫描台上的情况下, 可以以优先模式激活包括读取原稿的复印功能 和扫描功能等功能。

[0338] 第六实施例

[0339] 在上述第五实施例中, 当在打开 MFP 10 的电源后的预定时间段内 (在功能确定定时器 1620 中所设置的超时值) 按下启动键时, 根据在原稿进给器上是否存在原稿, 对于是优先装载复印功能所需的程序模块还是装载所有功能的程序模块进行判断。在以下所述的第六实施例中, 不仅根据在原稿进给器上是否存在原稿, 而且还根据压板是打开的还是关闭的, 对于是装载复印功能所需的程序模块还是装载所有功能的程序模块进行判断。

[0340] 参考图 29, 下面说明不同于第五实施例中的处理步骤的处理步骤。在该实施例中, 如图 2 中所示, MFP 10 的原稿进给器 160 还用作压板。也就是说, 原稿进给器 160 被配置成可操作 / 可关闭。当原稿进给器 160 处于关闭状态时, 原稿进给器 160 使置于原稿玻璃台 (平板玻璃) 203 上的原稿压靠原稿玻璃台 203。通过控制器 100 检测原稿进给器 160 的打开 / 关闭状态。

[0341] 启动操作

[0342] 图 29 是示出根据本发明该实施例当打开 MFP 10 的电源时用于装载复印程序 3131 的控制过程的例子的流程图。注意, 通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理, 更具体地, 由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中, S901 ~ S906 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0343] 当打开 MFP 10 的电源, 或者使 MFP 10 从睡眠模式恢复并且因而打开 MFP 10 的主电源时, 根据如下所述的图 29 所示的流程图进行引导处理。

[0344] 在步骤 S901, CPU 1100 判断是否已按下输入 / 显示单元 2000 上的启动键 2229。

如果 CPU 1100 在步骤 S901 判断出未按下输入 / 显示单元 2000 上的启动键 2229, 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S904。在步骤 S904, CPU 1100 判断由功能确定定时器 1620 计算出的经过时间是否已达到预定值。如果对步骤 S904 的回答为“否”, 则 CPU 1100 使处理返回到步骤 S901 以再次检查启动键的状态。

[0345] 另一方面, 在步骤 S904 判断出由功能确定定时器 1620 计算出的经过时间已达到预定值的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S906。

[0346] 在步骤 S906, CPU 1100 将 MFP 10 的所有功能的程序从 HDD1130 载入 RAM 1110 中。CPU 1100 执行所装载的程序以使所有功能可用。以与传统正常模式相同的方式进行该处理。然后, CPU1100 结束该处理。

[0347] 另一方面, 在步骤 S901 判断出已按下启动键 2229 的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S902。

[0348] 在步骤 S902, CPU 1100 判断扫描器 140 的原稿玻璃台 203 上的压板 (即原稿进给器) 160 是否是打开的。如果判断出扫描器 140 的原稿玻璃台 203 上的压板 (原稿进给器) 160 是打开的, 则 CPU1100 使处理进入步骤 S903。

[0349] 在步骤 S903, CPU 1100 将复印功能所需的复印程序 3131 和复印功能显示程序 3136 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中, 并且 CPU1100 执行所装载的复印程序 3131 和复印功能显示程序 3136 以使复印功能可用。结果, 以复印模式启动 MFP 10, 并且当压板 (原稿进给器) 160 是关闭的时开始复印放置于原稿玻璃台 (未示出) 上的原稿。然后, CPU 1100 结束该处理。

[0350] 另一方面, 在步骤 S902 判断出扫描器 140 的原稿玻璃台 203 上的压板 (原稿进给器) 160 未打开的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S905。

[0351] 在步骤 S905, CPU 1100 判断在原稿进给器 160 上是否存在原稿。如果在步骤 S905 判断出在原稿进给器 160 上存在原稿, 则 CPU 1100 使处理进入步骤 S903 以装载复印功能的程序模块。

[0352] 另一方面, 在步骤 S905 判断出在原稿进给器 160 上不存在原稿的情况下, CPU 1100 使处理进入步骤 S906 以装载所有功能的程序模块。

[0353] 在上述图 29 的步骤 S903 中, 在使复印功能可以工作之后, 可以将其它程序载入 RAM 1110 中以使所有功能可用。

[0354] 在上述图 29 的步骤 S903 中, 可以以优先模式激活复印功能和扫描功能。

[0355] 可选地, 在打开 MFP 10 的主电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复后, 如果在预定时间段内检测到原稿被置于原稿进给器 160 上, 或者如果检测到压板 160 是打开的, 那么无论是否按下启动键 2229, 都可以进行以下处理。可将需要读取原稿的功能即复印功能、扫描功能和发送功能的程序以及相关的功能显示程序载入 RAM 1110 中, 并且执行这些程序以便以优先模式使这些功能可工作。

[0356] 如上所述, 在用户打开 MFP 10 的电源后, 如果用户根据预定过程操作 MFP 10, 则复印功能可在短时间内启动, 并且复印功能在 MFP 10 上变得可用。

[0357] 第七实施例

[0358] 在以下所述的第七实施例中, 当打开 MFP 10 的电源时, 基于功能被使用的次数选择以优先模式启动的功能, 如下详细所述。

[0359] 控制器单元

[0360] 图 30 是示出根据本发明第七实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 30 中,与图 3 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示,并且在此省略对其的重复说明。

[0361] 优先功能存储单元 1600 存储表示当打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时应该优先启动 MFP 10 的哪种功能(复印功能、传真功能、发送功能、以及打印机功能)的信息。

[0362] 功能使用计数存储单元 1610 分别针对 MFP 10 的每种功能存储表示功能已被使用的次数的信息。

[0363] 尽管在图 30 中未示出,但 MFP 10 具有电源开关(硬开关形式)。当按下电源开关时,打开电源,并且从电源单元(未示出)提供电力。

[0364] 分割程序

[0365] 图 31 是示出存储在图 30 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件的框图。图 31 中所示的分割程序与以上参考图 15 所述的根据第三实施例的分割程序相同,因此在此省略对其更详细的说明。

[0366] 分割程序的装载

[0367] 图 32A ~ 32D 示出 CPU 1100 将图 31 中所示的分割程序载入 RAM 1110 的工作存储区中的方式的例子。可以以与以上参考图 16A ~ 16D 所述的第三实施例相同的方式进行分割程序的装载,因此在此省略对其更详细的说明。

[0368] 当打开电源时程序的装载

[0369] 图 33 是示出根据本发明实施例当打开 MFP 10 的电源时用于装载程序的控制过程的例子的流程图。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图中所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中,S1001 ~ S1007 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0370] 非易失性存储器被用作功能使用计数存储单元 1610,以保持表示各功能的程序已被使用的次数的信息。

[0371] 如果打开 MFP 10 的电源(步骤 S1001),则 CPU 1100 执行存储在 ROM 1120 中的引导程序,并进行初始设置。在该初始设置中,CPU 1100 检查功能使用计数存储单元 1610(步骤 S1002)。

[0372] 接着,在步骤 S1003,CPU 1100 基于在步骤 S1002 中检测到的关于功能已被使用的次数的计数,确定用于装载功能的程序的顺序 X,并且 CPU 1100 将表示所确定的顺序 X 的信息存储在优先功能存储单元 1600 中(步骤 S1003)。

[0373] 然后,CPU 1100 将变量 N 设置成初始值 $N = 1$ (步骤 S1004)。CPU 1100 将被赋予由存储在优先功能存储单元 1600 中的装载顺序数据表示的 $X = N$ 的功能程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后,CPU 1100 执行所装载的程序以使相应功能可用(步骤 S1005)。

[0374] 然后,CPU 1100 判断是否还有更多要装载的程序(步骤 S1007)。如果判断出存在要装载的程序,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S1006。

[0375] 在步骤 S1006,CPU 1100 使变量 N 增加(如, $N = N + 1$)。然后,CPU 1100 使处理返回到步骤 S1005 以重复程序装载处理,直到所有程序被装载为止。

[0376] 如果在步骤 S1007 判断出所有程序已被装载,则 CPU 1100 结束程序装载处理。

[0377] 在上述步骤 S1005 中,根据存储在优先功能存储单元 1600 中的数据,按照功能已被使用的次数从最高到最低的顺序 (X) 来装载程序。

[0378] 例如,在存储在功能使用计数存储单元中的数据表示复印功能的次数为 150、发送功能的次数为 120、扫描功能的次数为 50、传真功能的次数为 20 的情况下,在优先功能存储单元中对各功能如下来赋予优先顺序:复印 (N = 1) → 发送 (N = 2) → 扫描 (N = 3) → 传真 (N = 4)。根据表示优先顺序的 N 的值,CPU 1100 将功能从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。

[0379] 图 32B 示出已将复印程序 (N = 1) 载入 RAM 1110 中的状态。图 32C 示出已将复印程序和发送程序 (N = 1 和 2) 载入 RAM 1110 中的状态。图 32D 示出已将所有程序 (N = 1 ~ 4) 载入 RAM 1110 中的状态。

[0380] 在该实施例中,如上所述,在打开 MFP 10 的电源后,装载功能程序,并按照功能已被使用的次数从最高到最低的顺序优先执行功能程序。这可以按照功能已被使用的次数从最高到最低的顺序使功能可用,从而允许用户使用 MFP 10 而无需长时间等待。

[0381] 可以进行用户认证,并且可以为每个用户记录功能已被使用的次数的计数。在这种情况下,当用户打开 MFP 10 的电源时,可以进行用户认证以识别该用户,并且可以根据所记录的功能已被使用的次数的计数,以优先模式启动特定功能。

[0382] 也就是说,基于功能已被用户使用的次数,为每次使用确定优先功能。例如,对于某用户,如果使用复印功能的次数最多,那么复印功能先于其它功能而启动。这可以减少用户等待的时间。

[0383] 第八实施例

[0384] 在上述第七实施例中,按照功能已被使用的次数从最高到最低的顺序来装载功能程序。在第八实施例中,存储在功能使用计数存储单元 1610 中的数据不仅包括表示功能已被使用的累积次数的数据,而且还包括表示各功能所处理的页数和在最后的打开到关闭期间在紧挨着的前一操作中功能被使用的次数的附加数据。根据各功能所处理的页数或在最后的打开到关闭期间功能被使用的次数,来确定优先顺序,并将该优先顺序记载在优先功能存储单元 1600 中。当下次打开 MFP 10 的电源时,按照该优先顺序来装载功能程序。

[0385] 第九实施例

[0386] 在以下所述的第九实施例中,当打开 MFP 10 的电源时,根据各接口的连接状态来选择优先功能。

[0387] 控制器单元

[0388] 图 34 是示出根据本发明第九实施例的 MFP 10 及其控制器单元 100 的结构的框图。在图 34 中,与图 3 中的部分相同的部分用相同的附图标记来表示,并且在此省略对其的重复说明。

[0389] 优先功能存储单元 1600 存储表示当打开 MFP 10 的电源或使 MFP 10 从睡眠模式恢复时应该优先启动 MFP 10 的哪种功能 (复印功能、传真功能、发送功能和打印机功能) 的信息。

[0390] 优先功能选择表 1630 包括表示是否已将与各功能相对应的程序载入 RAM 1110 中的标志。更具体地,在优先功能选择表 1630 中,存储程序装载完成标志,以表示是否已装载复印功能、传真功能、发送功能和扫描功能的各自程序。也就是说,如果将功能程序载入 RAM

1110 中,则将优先功能选择表 1630 中的相应标志设置成“loaded(已装载)”状态。

[0391] 尽管在图 34 中未示出,但 MFP 10 具有电源开关(硬开关形式)。当按下电源开关时,打开电源,并且从电源单元(未示出)提供电力。

[0392] 分割程序

[0393] 图 35 是示出存储在图 34 所示的 HDD 1130 中的分割程序形式的系统软件的图。图 35 中所示的分割程序与以上参考图 15 所述的根据第三实施例的分割程序相同,因而在此省略对其更详细的说明。

[0394] 分割程序的装载

[0395] 图 36A ~ 36D 是示出 CPU 1100 将图 35 所示的可引导的分割程序载入 RAM 1110 的工作存储区中的方式的例子。可以以与以上参考图 16A ~ 16D 所述的第三实施例相同的方式来进行分割程序的装载,因而在此省略对其更详细的说明。

[0396] 当打开电源时程序的装载

[0397] 图 37 是示出根据本发明实施例当打开 MFP 10 的电源时用于装载程序的控制过程的例子流程图。注意,通过控制器单元 100 进行该流程图所示的处理,更具体地,由 CPU 1100 通过执行存储在 ROM 1120 中的系统引导程序来实现该处理。在该图中,S1101 ~ S1114 表示步骤编号。以下参考该图详细说明各步骤。

[0398] 如果打开 MFP 10 的电源(步骤 S1101),则 CPU 1100 执行存储在 ROM 1120 中的引导程序,并进行初始设置(步骤 S1102)。在该初始设置中,CPU 1100 对每个 I/O 端口进行设置,并检查 MFP10 的每个接口的状态(步骤 S1103)。

[0399] 更具体地,在检查 MFP 10 的每个接口的状态时,CPU 1100 检查例如:(1)是否存在放置在扫描器 140 的原稿进给器 160 上的原稿;(2)本地 I/F 1210 是否与主机 PC30 连接;以及(3)调制解调器 1220 是否与 PSTN 60 连接。

[0400] CPU 1100 将表示在步骤 S1103 中检测到的各 I/O 端口的连接状态的数据记载在优先功能选择表 1630 中(步骤 S1104)。

[0401] 然后,CPU 1100 按照根据在优先功能选择表 1630 中所描述的各 I/O 端口的状态而确定的顺序,将功能程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。

[0402] 下面进一步详细说明程序装载处理。首先,在步骤 S1105,CPU 1100 判断是否存在置于原稿进给器 160 或原稿玻璃台 203 上的原稿。如果检测到原稿,则 CPU 1100 将复印程序 3131 和复印功能显示程序 3136 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后,CPU 1100 执行复印程序 3131 以使复印功能可用(步骤 S1106)。然后,CPU1100 更新优先功能选择表 1630,以表示复印程序 3131 已被装载(步骤 S1107)。然后,CPU 1100 使处理进入步骤 S1108。在上述步骤 S1106 和 S1107 中,除复印功能以外,还可以激活扫描功能。

[0403] 在步骤 S1105 未检测到原稿的情况下,处理进入步骤 S1108 而不装载复印程序。

[0404] 在步骤 S1108,CPU 1100 判断本地 I/F 1210 是否与主机 PC30 连接或者 LANC 1200 是否通过 LAN 40 与主机 PC20 连接。如果对步骤 S1108 的回答为“是”,则处理进入步骤 S1109。

[0405] 在步骤 S1109,CPU 1100 将发送程序 3133 和发送功能显示程序 3138 从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中(步骤 S1109)。CPU 1100 执行这些所装载的程序以启动这些程序的功能。然后,CPU 1100 更新优先功能选择表 1630,以表示发送程序已被装载(步骤 S1110)。然后,

CPU 1100 使处理进入步骤 S1111。

[0406] 如果在步骤 S1108 判断出本地 I/F 1210 未与主机 PC30 连接、LANC 1200 也未通过 LAN 40 与主机 PC20 连接,则 CPU 1100 使处理进入步骤 S1111 而不装载发送程序。

[0407] 在步骤 S1111, CPU 1100 判断调制解调器 1220 是否与 PSTN60 连接。如果调制解调器 1220 与 PSTN 60 连接,则 CPU 1100 将传真程序 3132 和传真功能显示程序 3137 从 HDD 1130 载入 RAM1110 中(步骤 S1112),并且 CPU 1100 执行这些装载的程序以使传真功能可用。然后, CPU 1100 更新优先功能选择表 1630,以表示传真程序已被装载(步骤 S1113)。然后, CPU 1100 使处理进入步骤 S1114。

[0408] 另一方面,在步骤 S1108 判断出调制解调器 1220 未与 PSTN60 连接的情况下, CPU 使处理进入步骤 S1114,而不装载传真程序和相关程序。

[0409] 因此,当以上述方式根据 MFP 10 的各 I/O 端口的状态装载了优先功能程序时,处理进入步骤 S1114。在步骤 S1114, CPU 1100 检查优先功能选择表 1630 以检测仍未被装载的程序,并将所检测到的程序从 HDD 1130 载入 RAM 1110 中。然后, CPU 1100 结束该处理。

[0410] 例如,在检查接口的状态时,如果判断出存在置于原稿进给器 160 上的原稿、本地 I/F 1210 与主机 PC30 连接、且调制解调器 1220 与 PSTN 60 连接,则将复印程序和发送程序优先载入 RAM1110 中。也就是说,在图 3 7 所示的流程图的步骤 S1114 中, RAM1110 的状态如图 36C 所示,因而以优先模式使复印功能和发送功能可用。

[0411] 当 MFP 10 具有打印能力时,如果检测到 USB 端口与装置连接,则可以将打印机程序载入 RAM 1110 中。例如, USB 存储器等可移动存储器与 USB 端口连接,将打印机程序载入 RAM 1110 中使得可以打印存储在该可移动存储器中的图像数据,也就是说,可以进行直接打印。

[0412] 可允许通过操作输入 / 显示单元 2000 来定义关于根据各物理接口的状态将功能程序载入 RAM 1110 中的优先顺序。仅对 MFP10 的管理员等特定的人可以进行该操作。

[0413] 在该实施例中,如上所述,当打开 MFP 10 的电源时,检查原稿进给器 160 和接口(本地接口、PSTN 等)等用于执行功能的各种单元以确定其状态,并且根据所检测到的单元的状态来控制用于装载功能程序的顺序。这使得可以先于其它程序而装载用户最可能使用的功能的程序,因而允许用户为了他 / 她的目的使用 MFP10 而无需长时间等待。

[0414] 在上述各实施例中,当 MFP 10 从低功耗待机状态(睡眠状态)恢复时,也可以以相同的方式进行响应于打开 MFP 10 的电源而进行的处理。

[0415] 数据格式和 / 或数据内容不局限于以上所述的那些,而可以根据目的或状况对它们进行修改。

[0416] 可以以系统、设备、方法、程序、存储介质等各种形式来实现本发明。例如,本发明可适用于单个安装的独立设备或包括多个设备的系统。

[0417] 现参考图 38,给出关于存储介质的存储映射的说明,该存储介质存储可由根据本发明实施例的图像处理设备(MFP 10)读取的各种数据处理程序。

[0418] 图 38 是示出存储可由根据本发明实施例的图像处理设备(MFP 10)读取的各种数据处理程序的存储介质的存储映射的图。

[0419] 注意,除图 38 中所示的信息以外,在该存储介质中还可以存储以下信息:用于管理存储在该存储介质中的程序的信息,例如表示版本的信息、作者等;和 / 或依赖于读取程

序的操作系统 (OS) 的其它附加信息,例如表示各程序的图标。

[0420] 还通过目录来管理与各程序相关的数据。还可以将用于在计算机上安装程序的程序存储在该存储介质上。当以压缩形式存储待安装的程序时,还可以将用于对该程序进行解压缩的程序存储在该记录介质上。

[0421] 可以通过从外部安装程序并在主计算机上执行该程序,来实现以上参考图 6、图 7A、图 7B、图 12、图 13、图 18、图 22、图 23、图 28、图 29、图 33 或图 37 所述的根据本发明任一实施例的功能。在这种情况下,可以从 CD-ROM、闪速存储器或 FD 等存储介质,或通过网络从外部存储介质,向主计算机提供包括根据本发明的程序的信息。

[0422] 本发明还可以这样来实现:向系统或设备提供其上存储有用于实现上述实施例中所公开的功能的软件程序代码的存储介质,并且在设置在该系统或设备中的计算机(或 CPU 或 MPU)上读取并执行该程序代码。

[0423] 在这种情况下,从该存储介质中读取的程序代码实现上述实施例中所公开的新功能,并且其上存储有该程序代码的存储介质落入本发明的范围内。

[0424] 在这种情况下,对程序的形式没有特别限制,只要其发挥程序的功能即可。也就是说,可以以各种形式来实现该程序,例如目标代码、由解释程序执行的程序、向操作系统提供的脚本数据等。

[0425] 可在本发明中优选用来提供该程序代码的存储介质包括:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM 盘、CD-R 盘、CD-RW 盘、磁带、非易失性存储卡、ROM、以及 DVD 盘。

[0426] 在这种情况下,从该存储介质中读取的程序代码实现了在上述实施例中公开的功能,并且其上存储有该程序代码的存储介质落入本发明的范围内。

[0427] 还可以这样来提供该程序:通过浏览器将计算机连接到因特网网站,并将根据本发明任一实施例的计算机程序下载到计算机的硬盘等存储介质中。在这种情况下,从因特网网站下载到硬盘等存储介质中的程序可以是压缩形式。可以根据本发明实施例的程序代码分成多个文件,并且可以从不同网站下载各个文件。因此,提供允许在计算机上实现根据本发明实施例的功能的程序或文件的 WWW 服务器、ftp 服务器和类似的服务器也落入本发明的范围内。

[0428] 可以根据本发明的程序以加密形式存储在 CD-ROM 等存储介质上,并且可将其分发给用户。允许特定的授权用户通过因特网从网站下载用于解密该加密程序的密钥信息。可以将解密后的程序安装在计算机上从而实现根据本发明实施例的功能。

[0429] 不仅可通过在计算机上执行程序代码来实现在实施例中所公开的功能,而且还可以通过运行在计算机上的操作系统等根据该程序代码发出的命令来执行部分或全部处理。这样的功能实现也落入本发明的范围内。

[0430] 为了实现根据本发明的上述任何一个实施例的一种或多种功能,可以将存储在存储介质上的程序载入插入计算机中的功能扩展板的存储器中或与该计算机连接的扩展单元的存储器中,并且可由设置在该扩展卡或扩展单元上的 CPU 根据所装载的程序代码来执行部分或全部处理。注意,这样的功能实现也落入本发明的范围内。

[0431] 本发明可适用于单个安装的独立设备或包括多个设备的系统。还可以通过向系统或设备提供程序来实现本发明。在这种情况下,通过从存储介质中读取软件程序并执行该程序,在该系统或设备中实现本发明。

[0432] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。也就是说,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以有上述各实施例中所公开的技术的各种修改或各种组合。以下权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改和等同结构和功能。

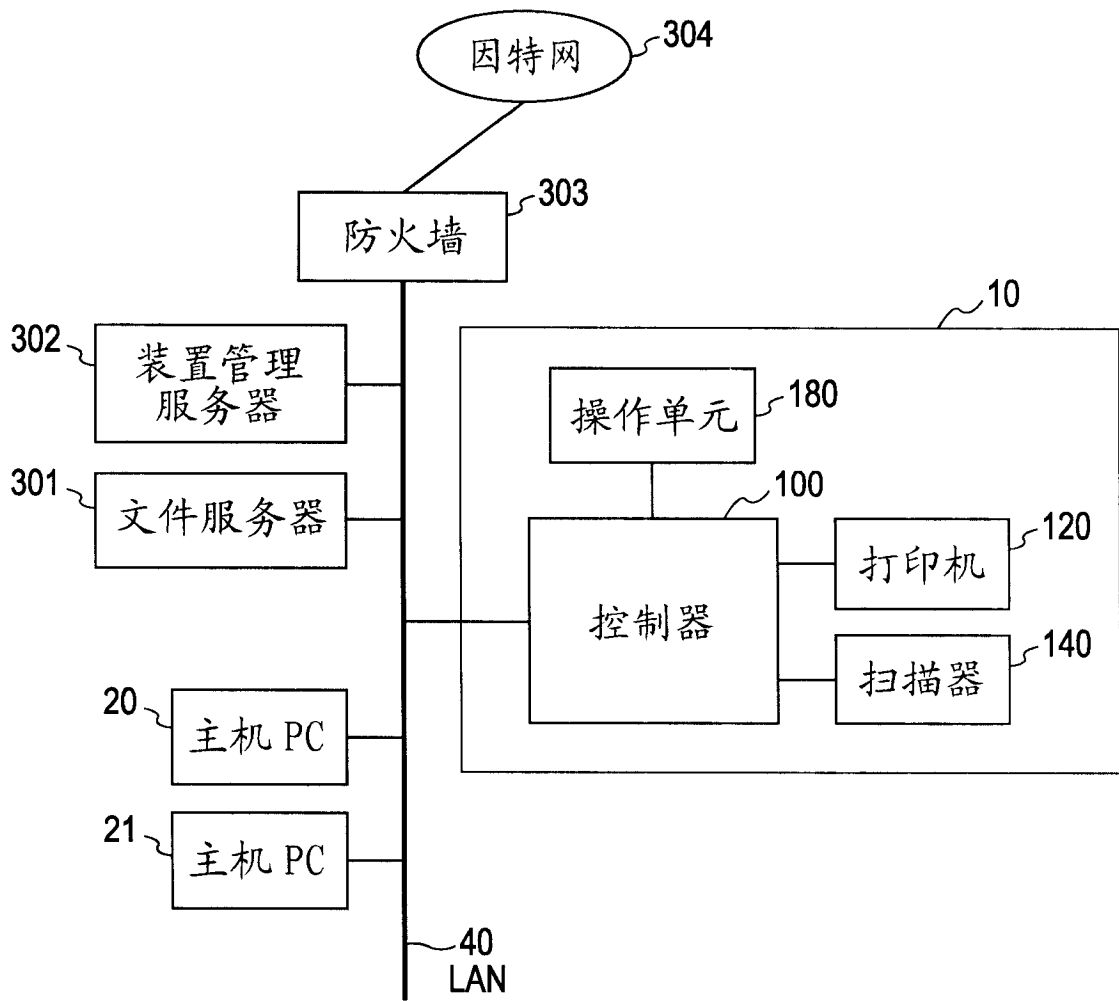


图 1

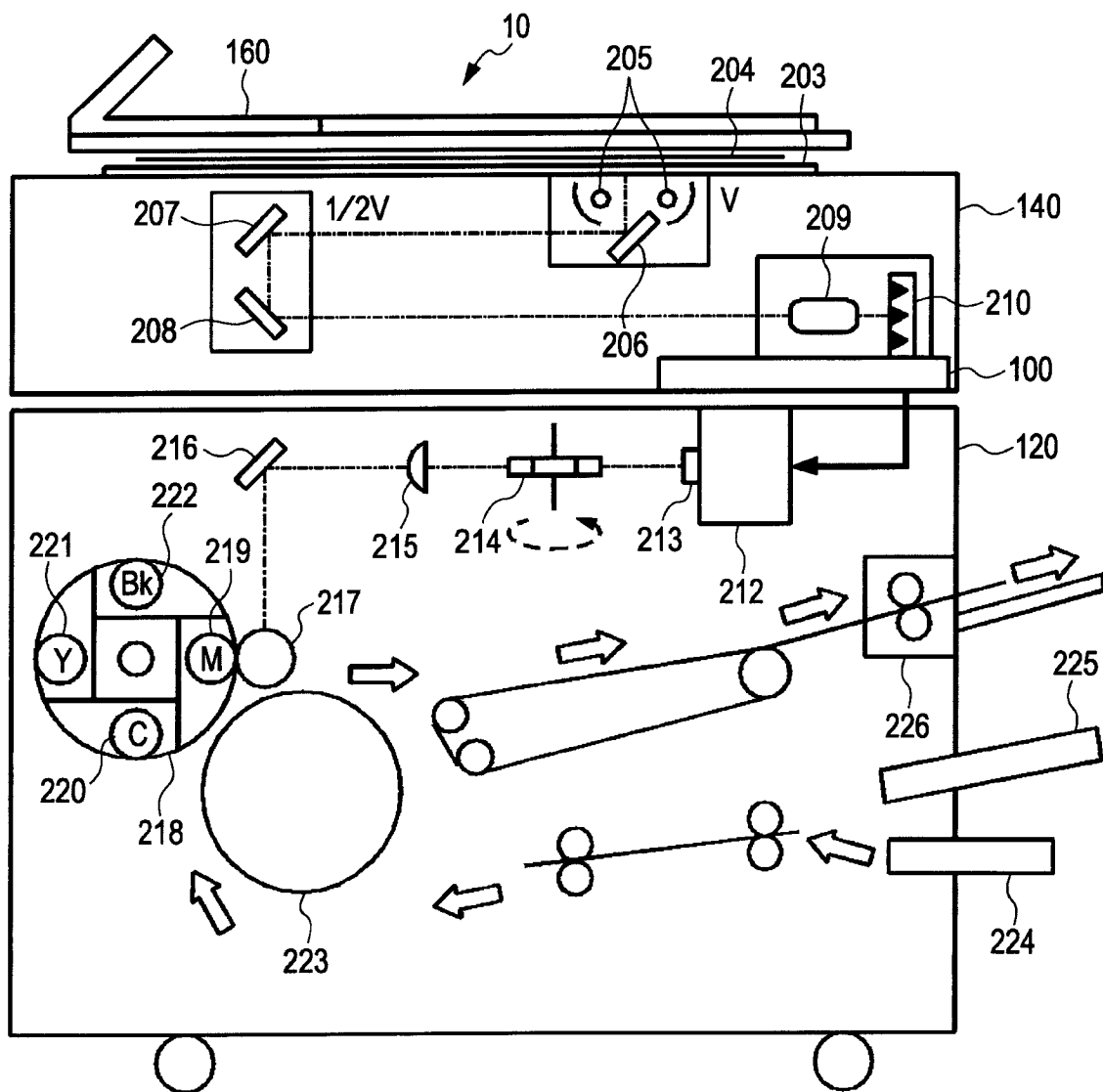
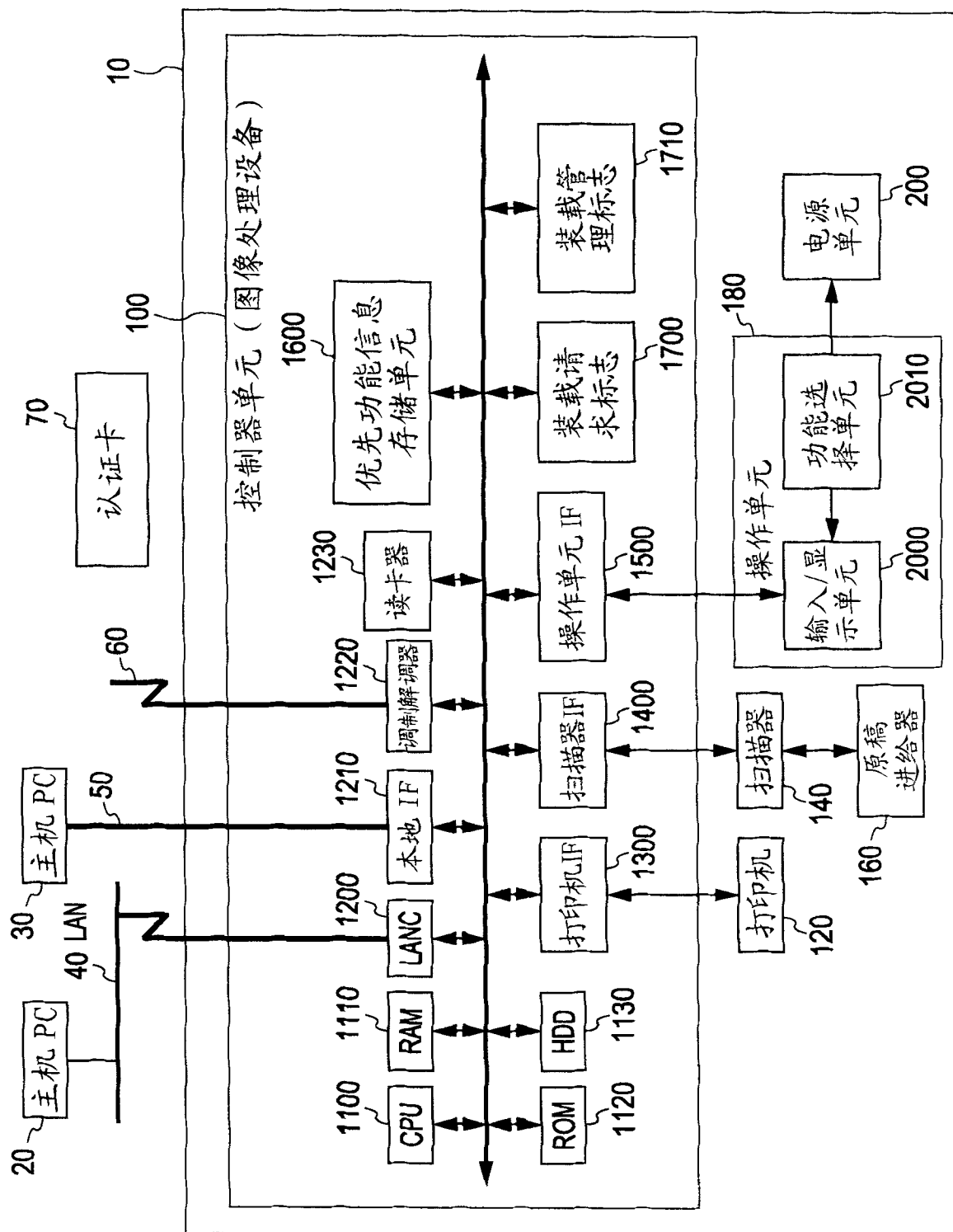


图 2



3
[X]

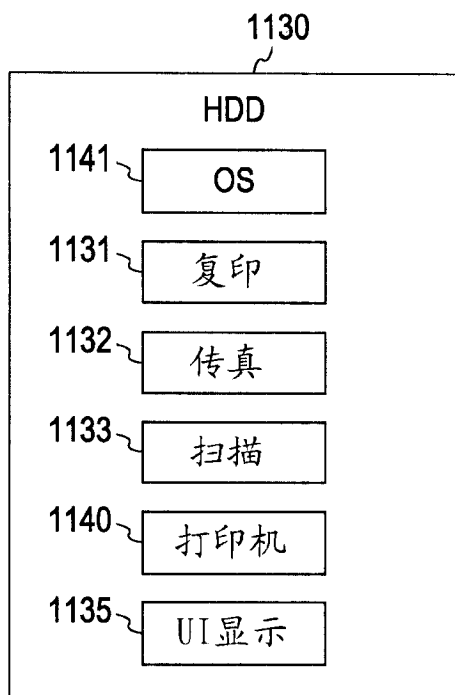


图 4

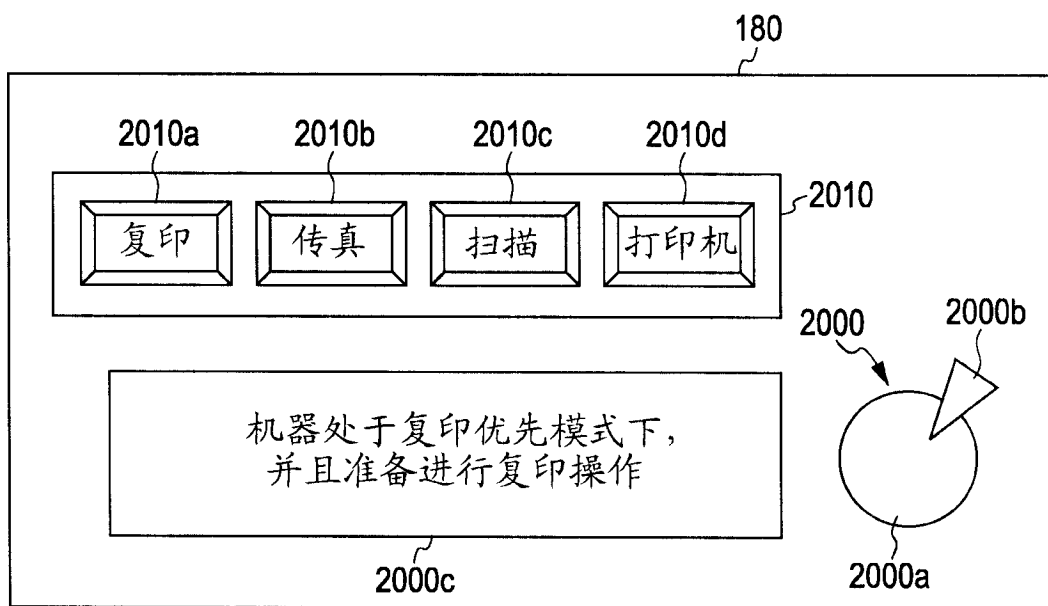


图 5

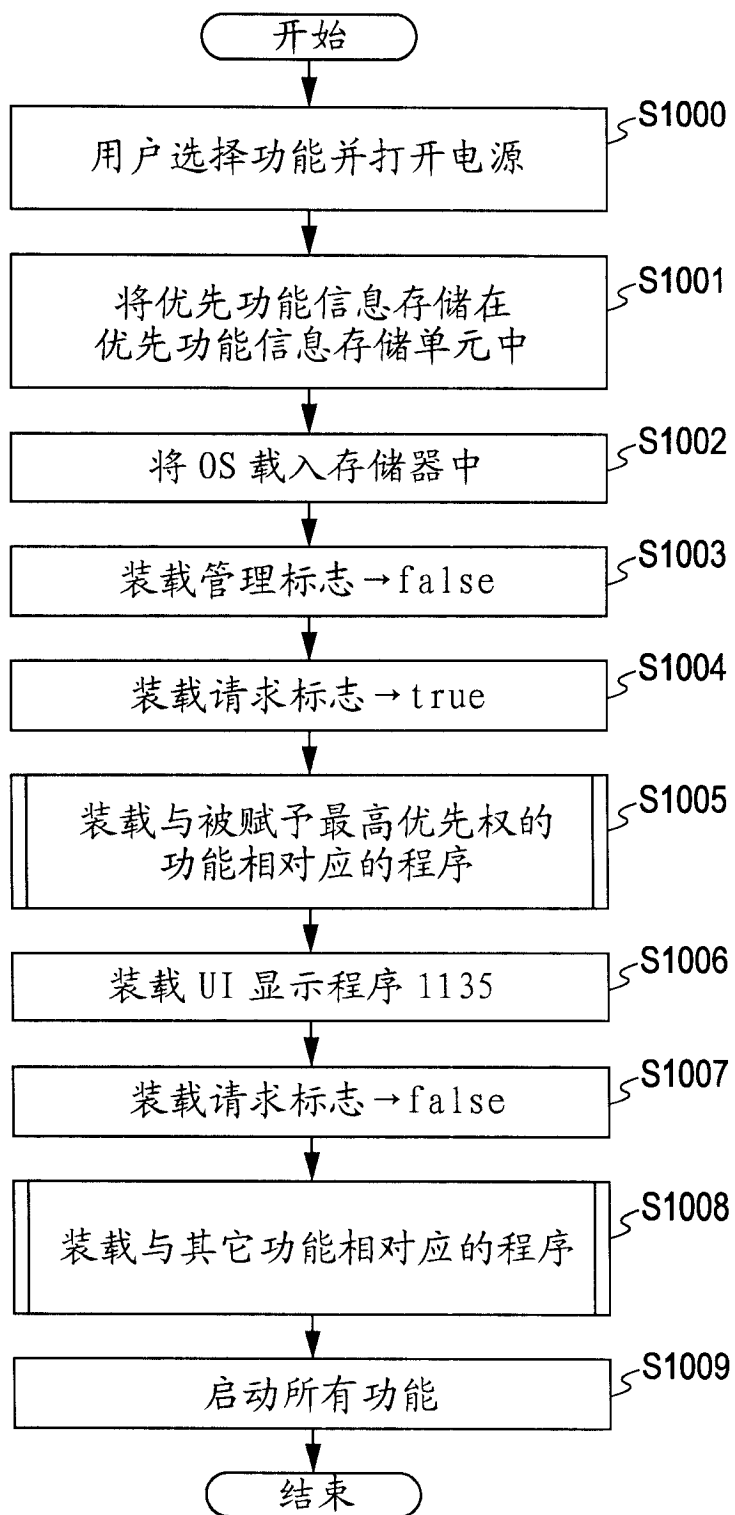


图 6

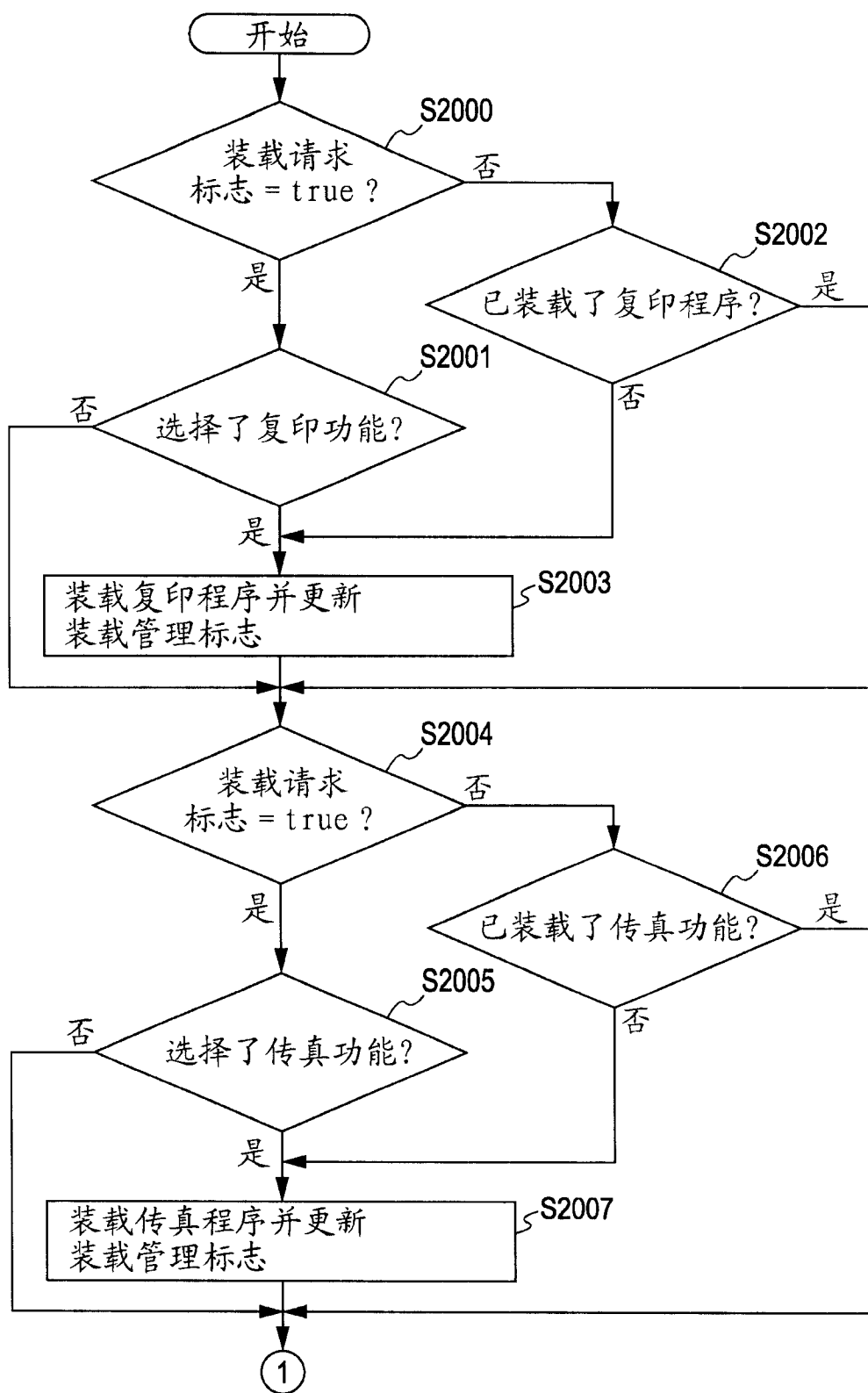


图 7A

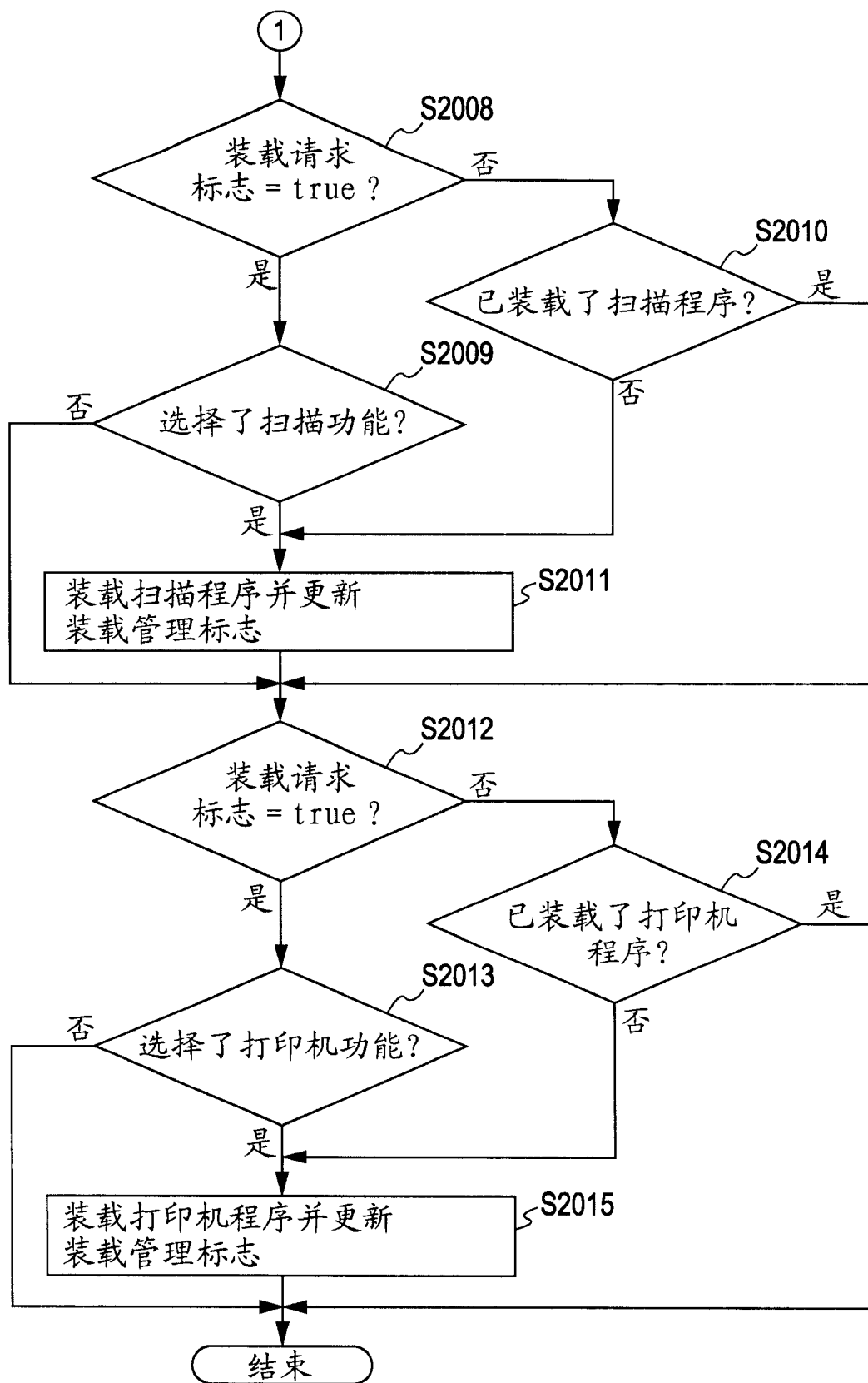


图 7B

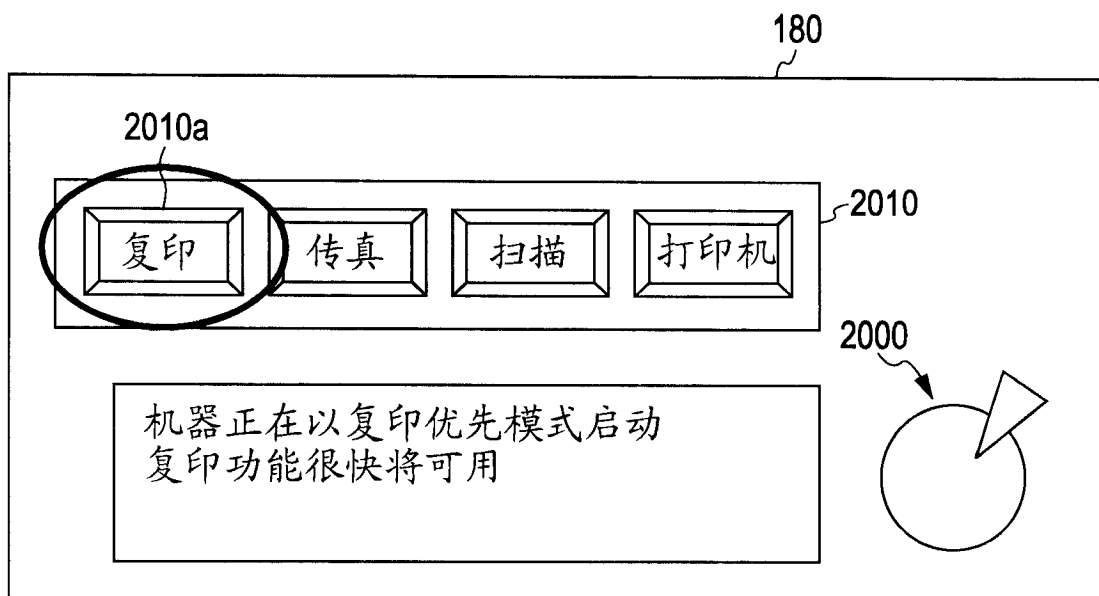


图 8A

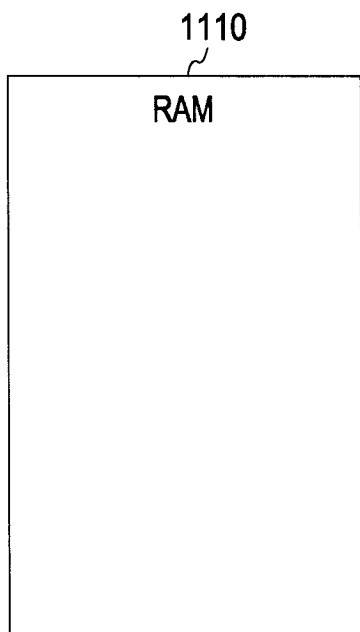


图 8B

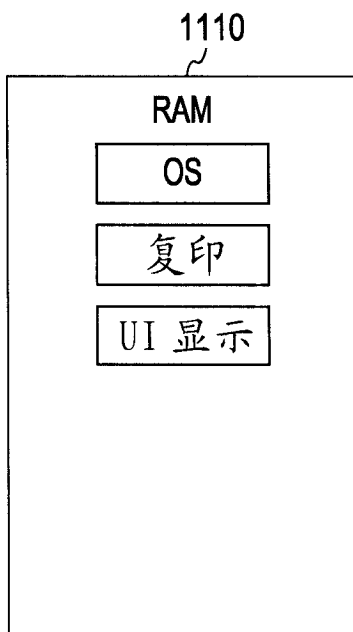


图 8C

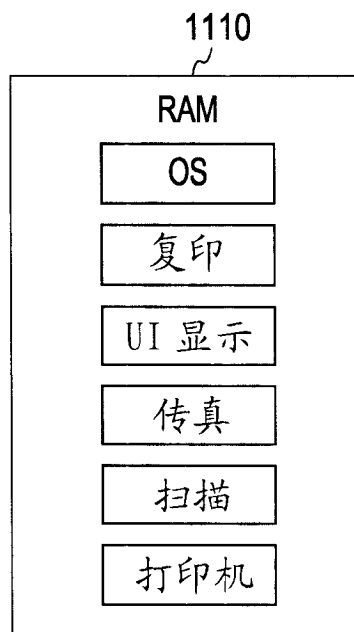


图 8D

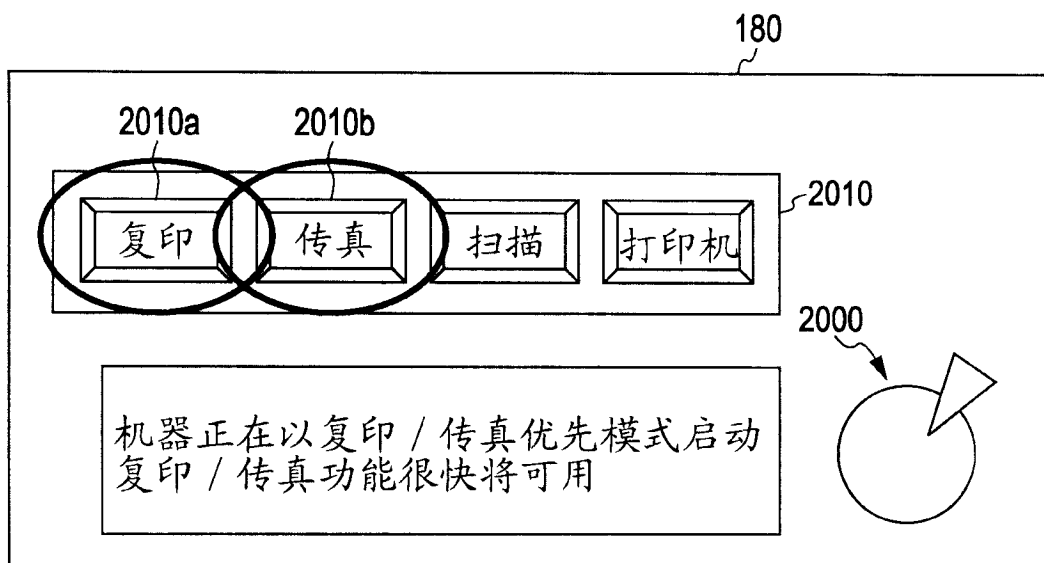


图 9A

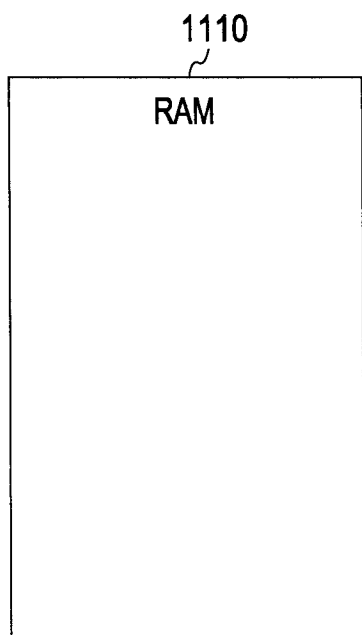


图 9B

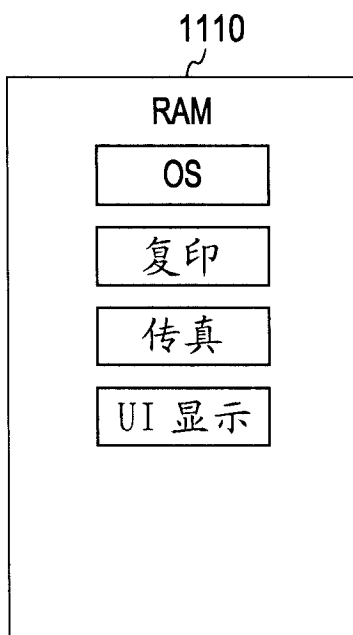


图 9C

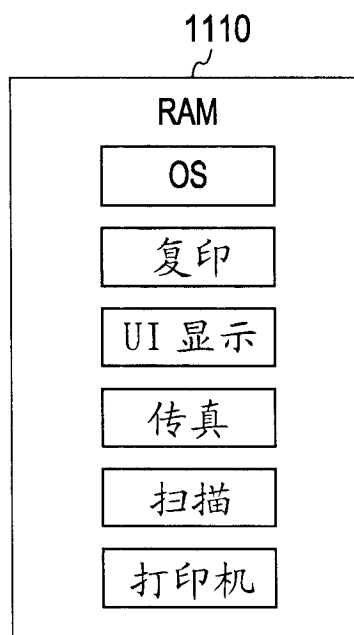


图 9D

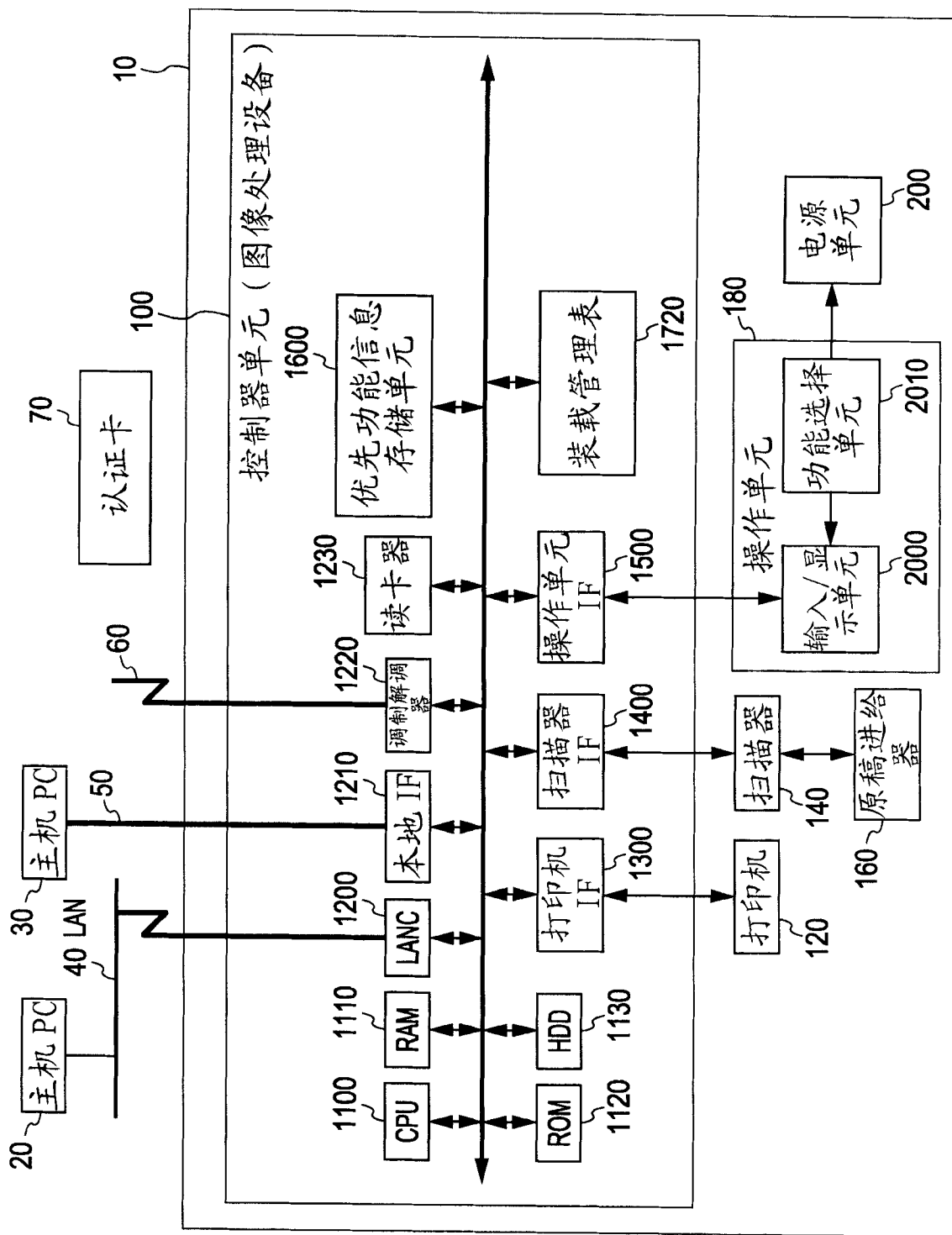


图 10

1720

1720a	1720b	1720c	1720d
管理编号	功能名称	优先功能标志	装载完成标志
0	复印	false	false
1	传真	false	false
2	扫描	false	false
3	打印机	false	false

图 11

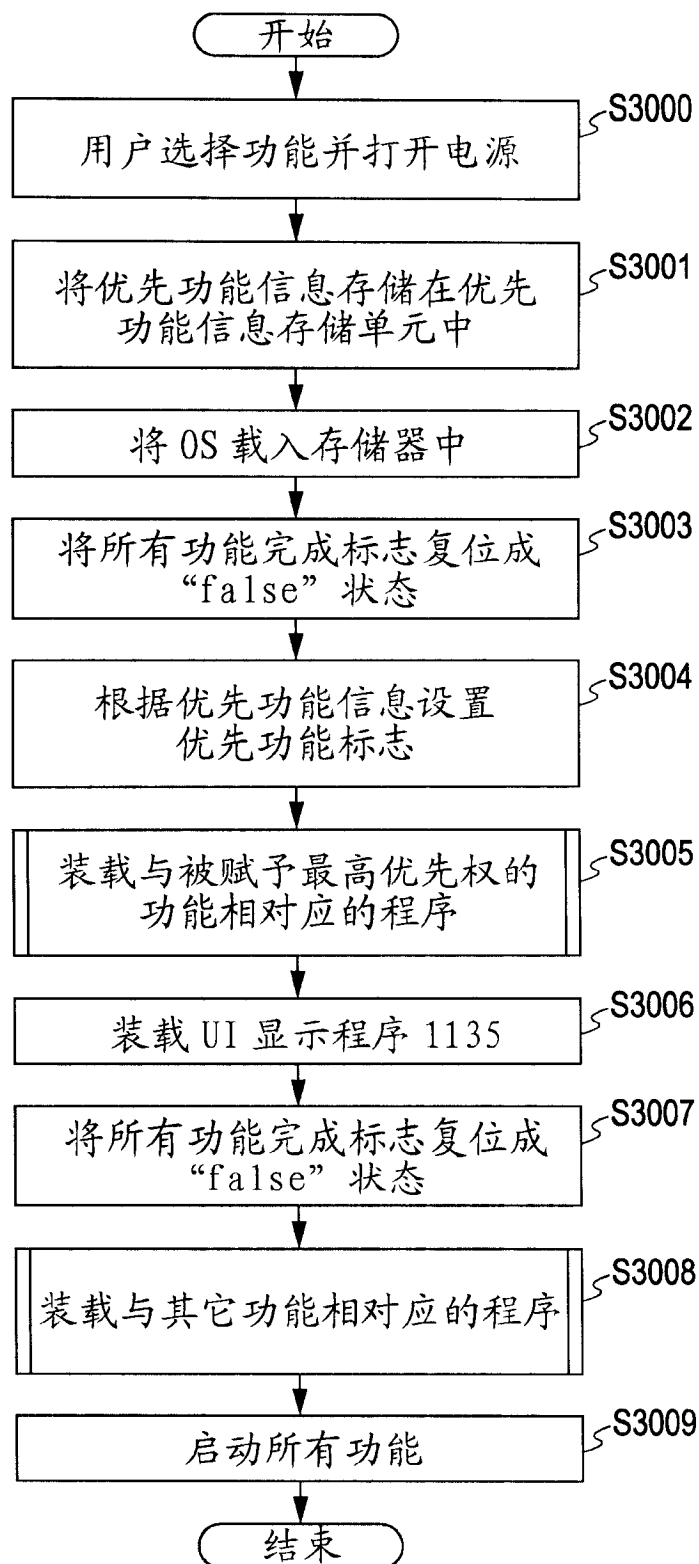


图 12

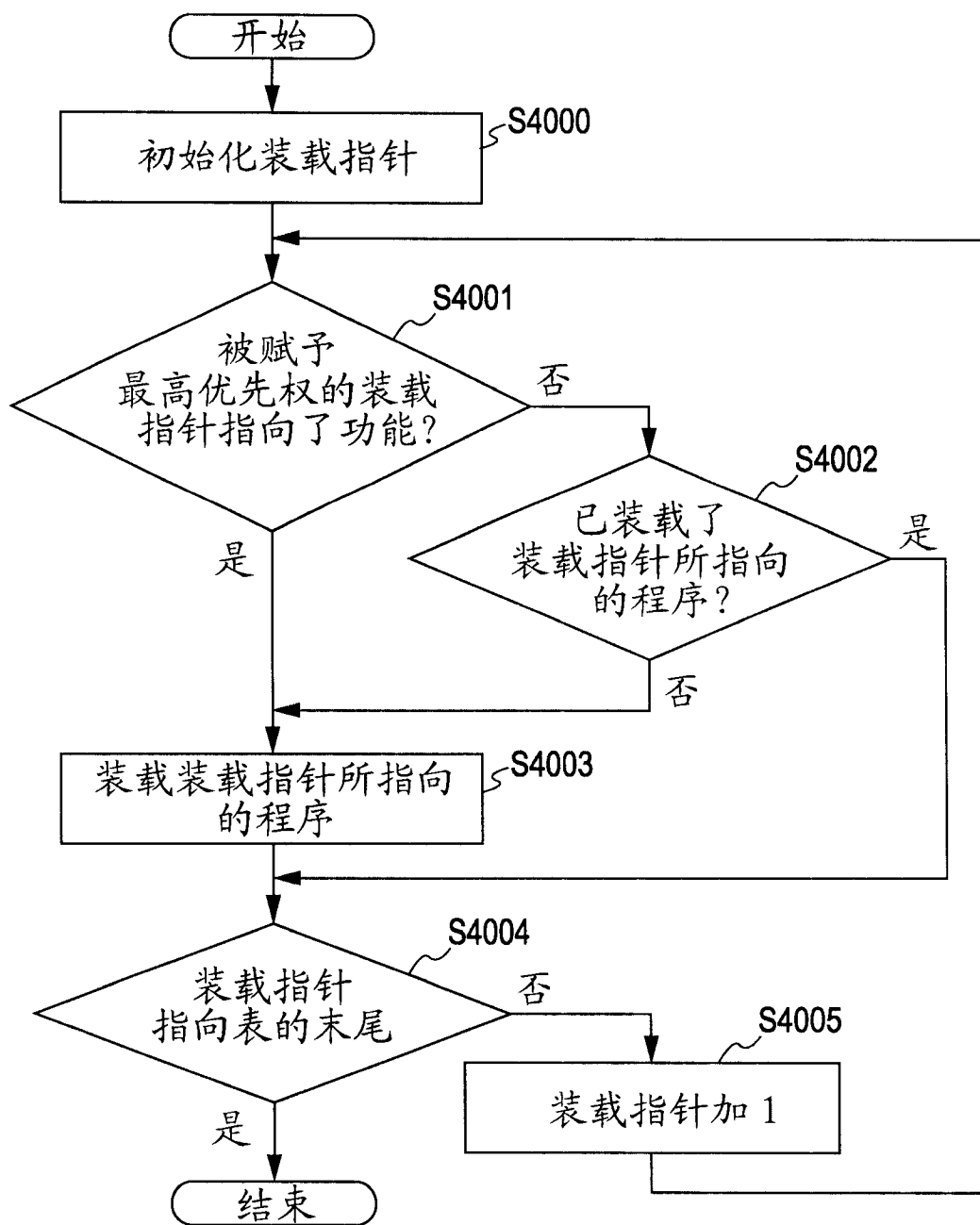


图 13

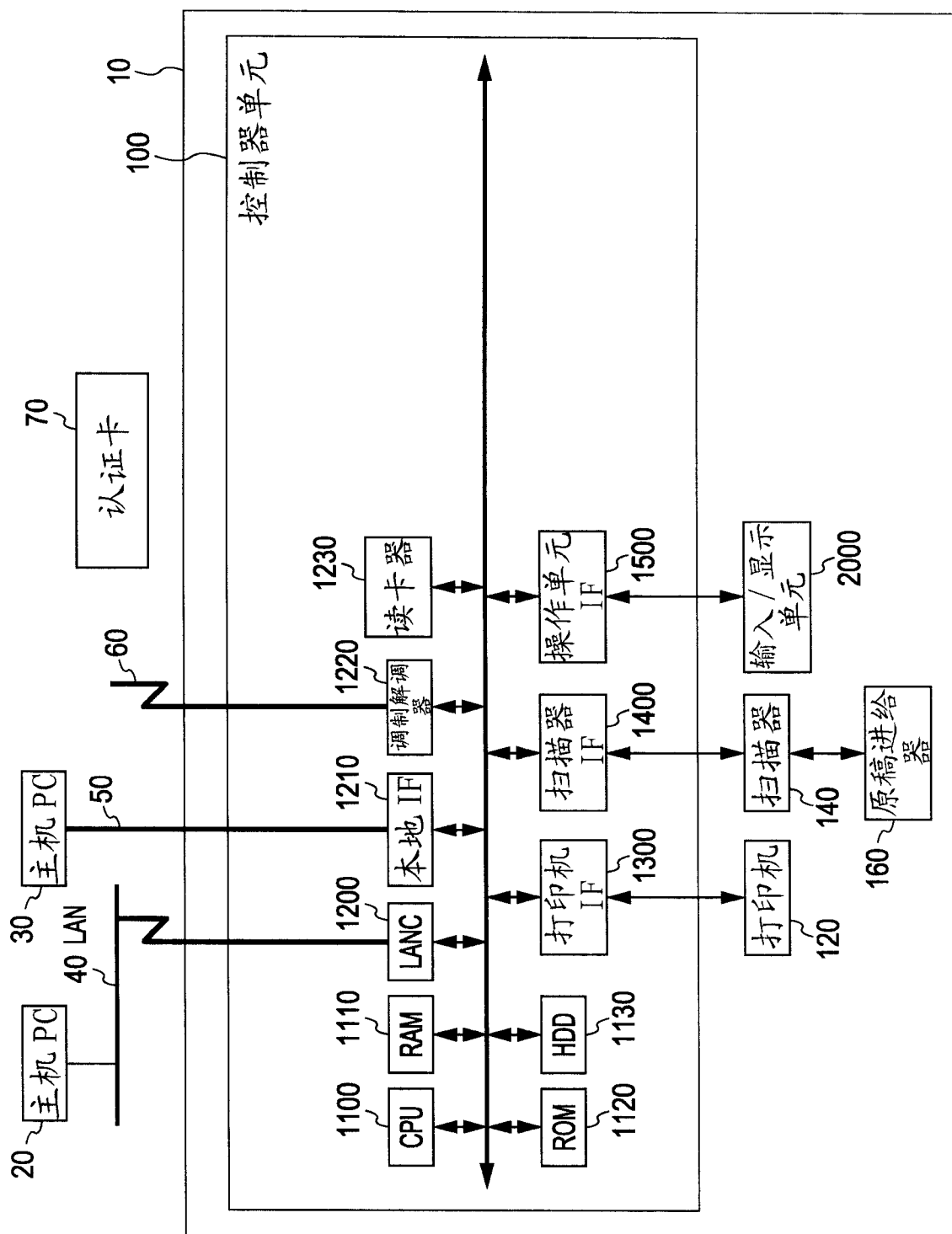


图 14

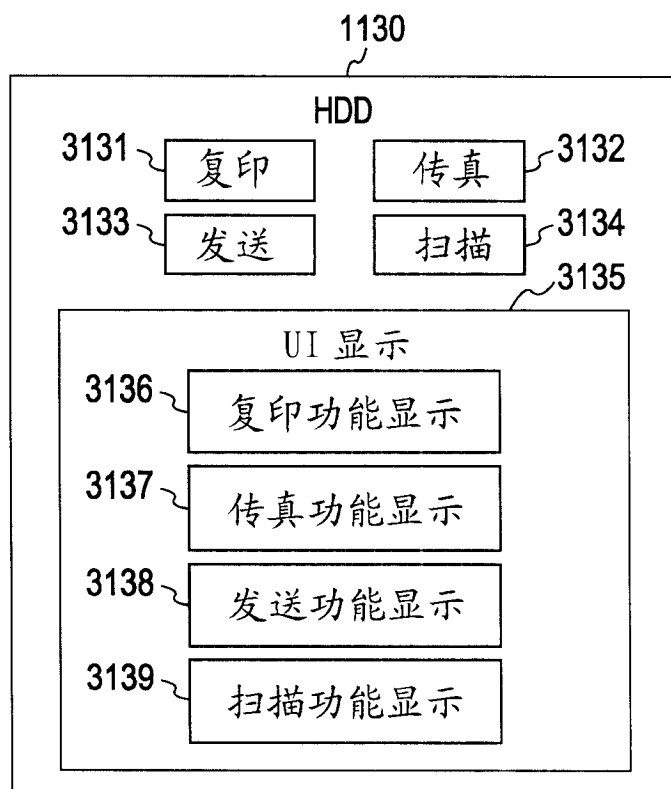


图 15

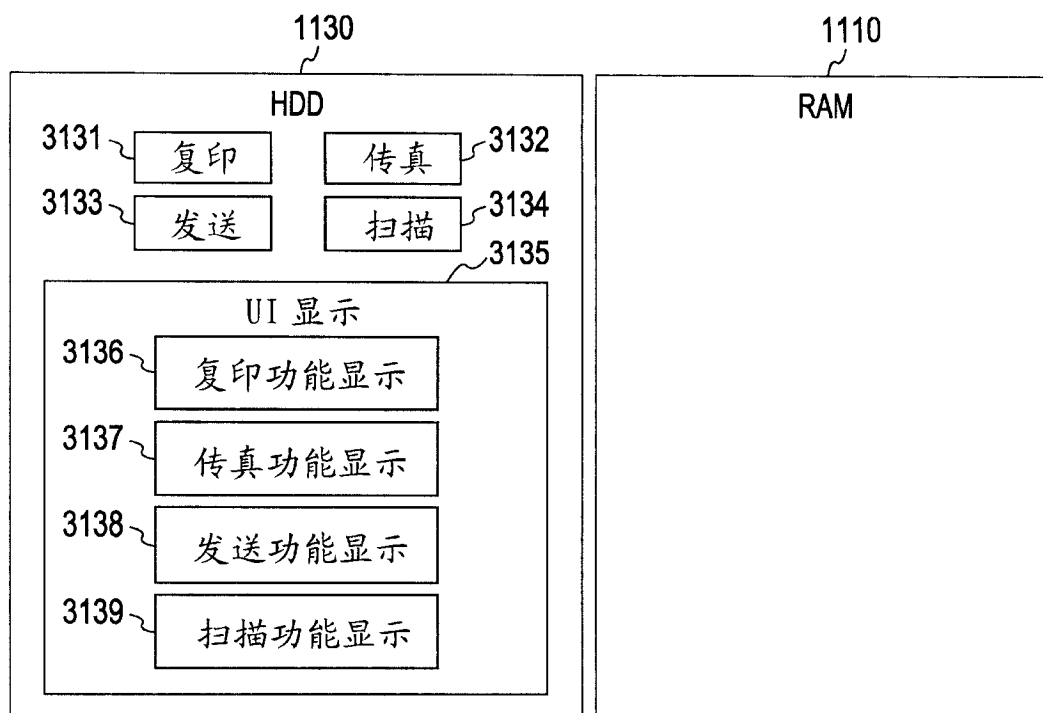


图 16A

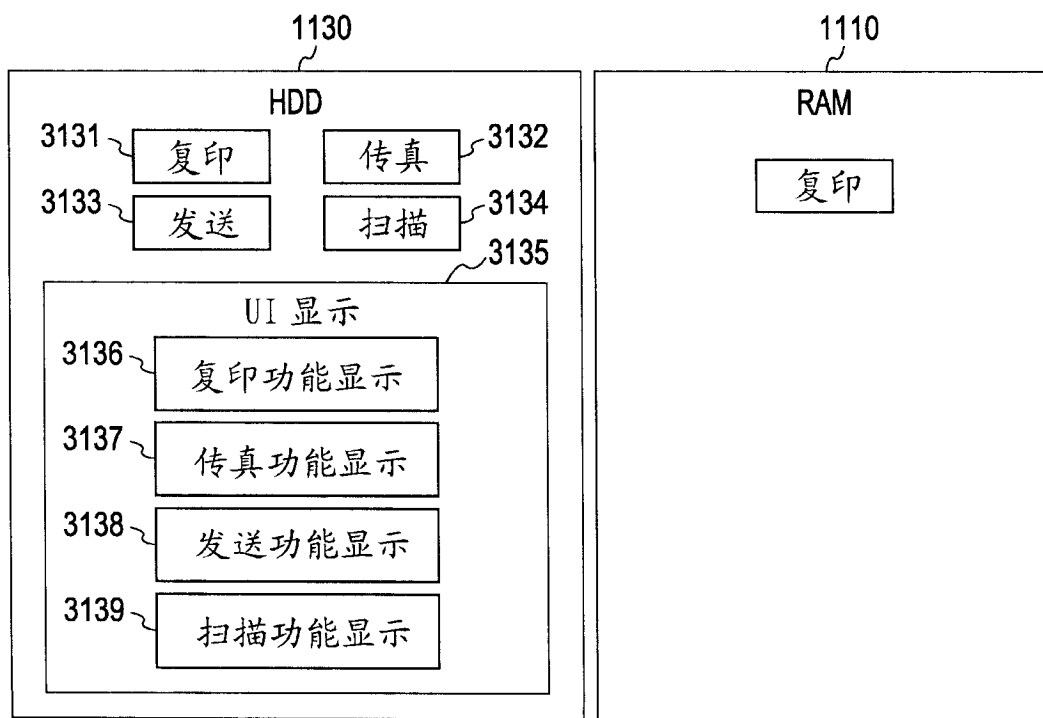


图 16B

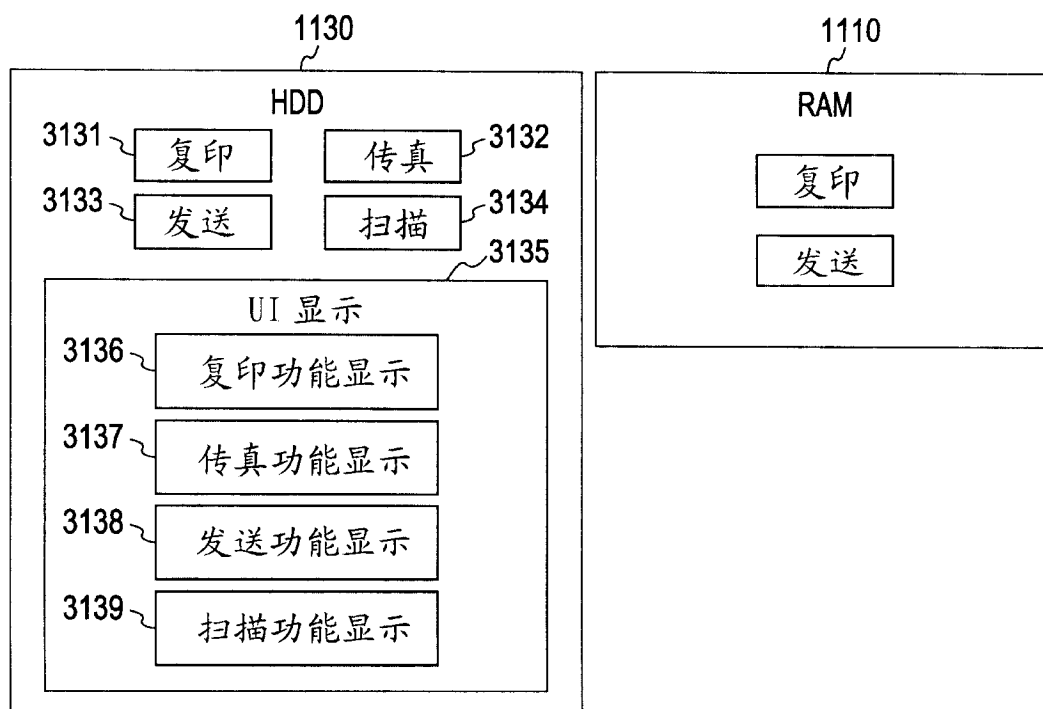


图 16C

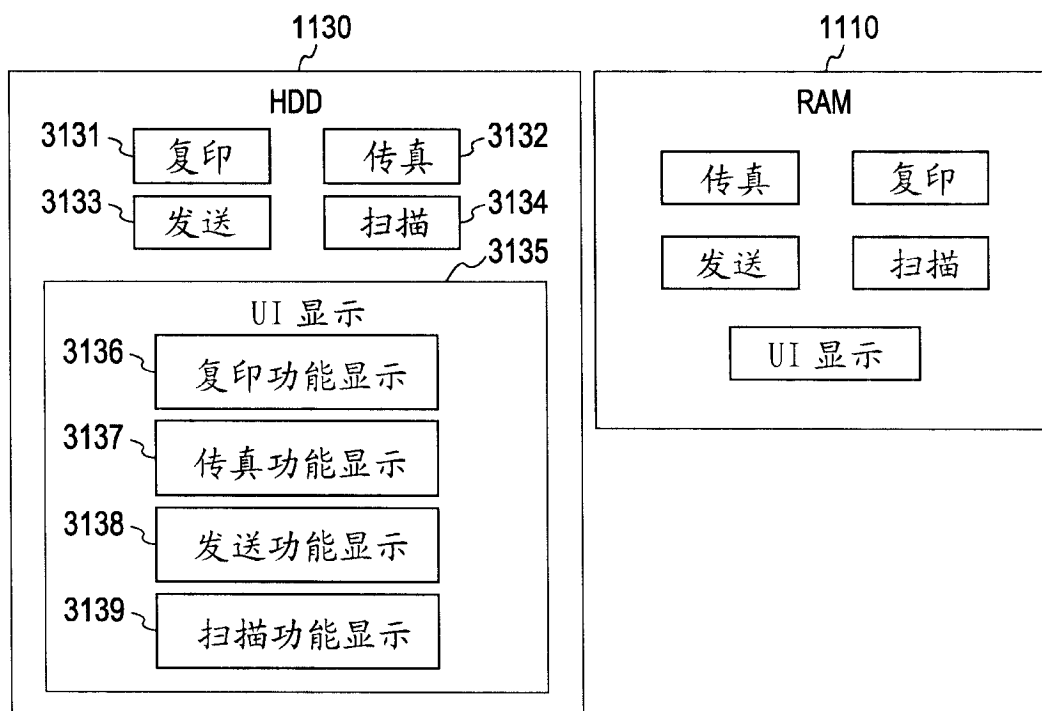


图 16D

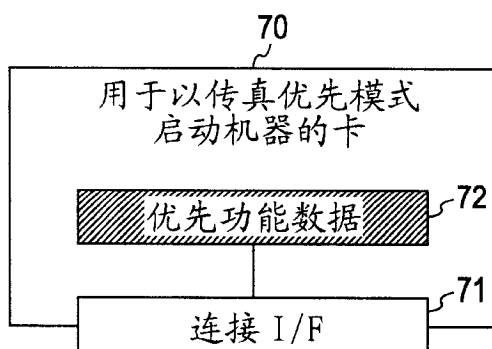


图 17A

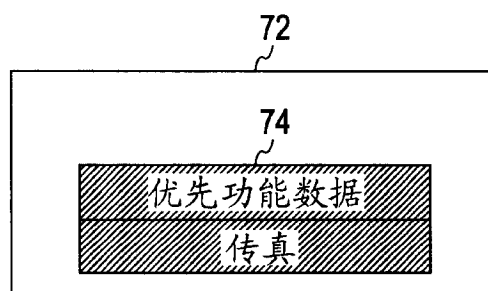


图 17B

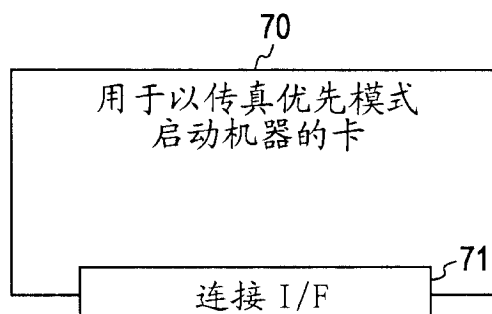


图 17D

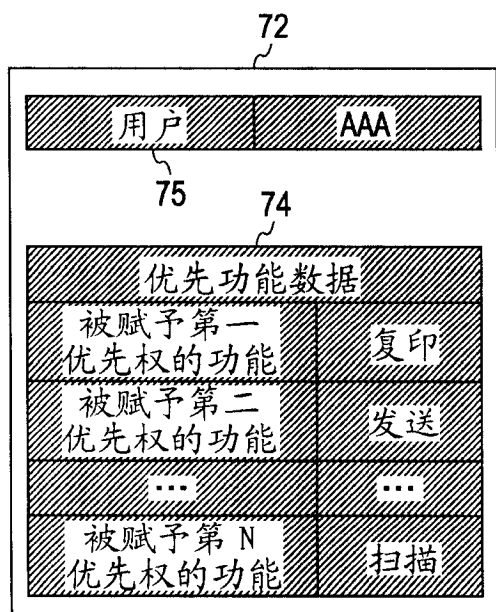


图 17C

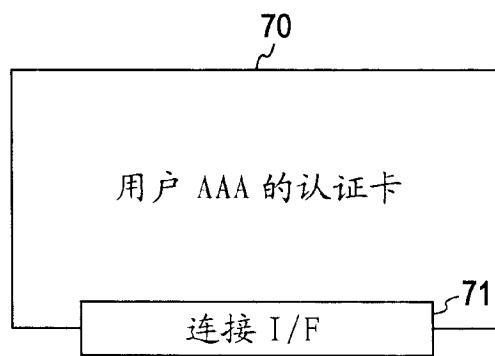


图 17E

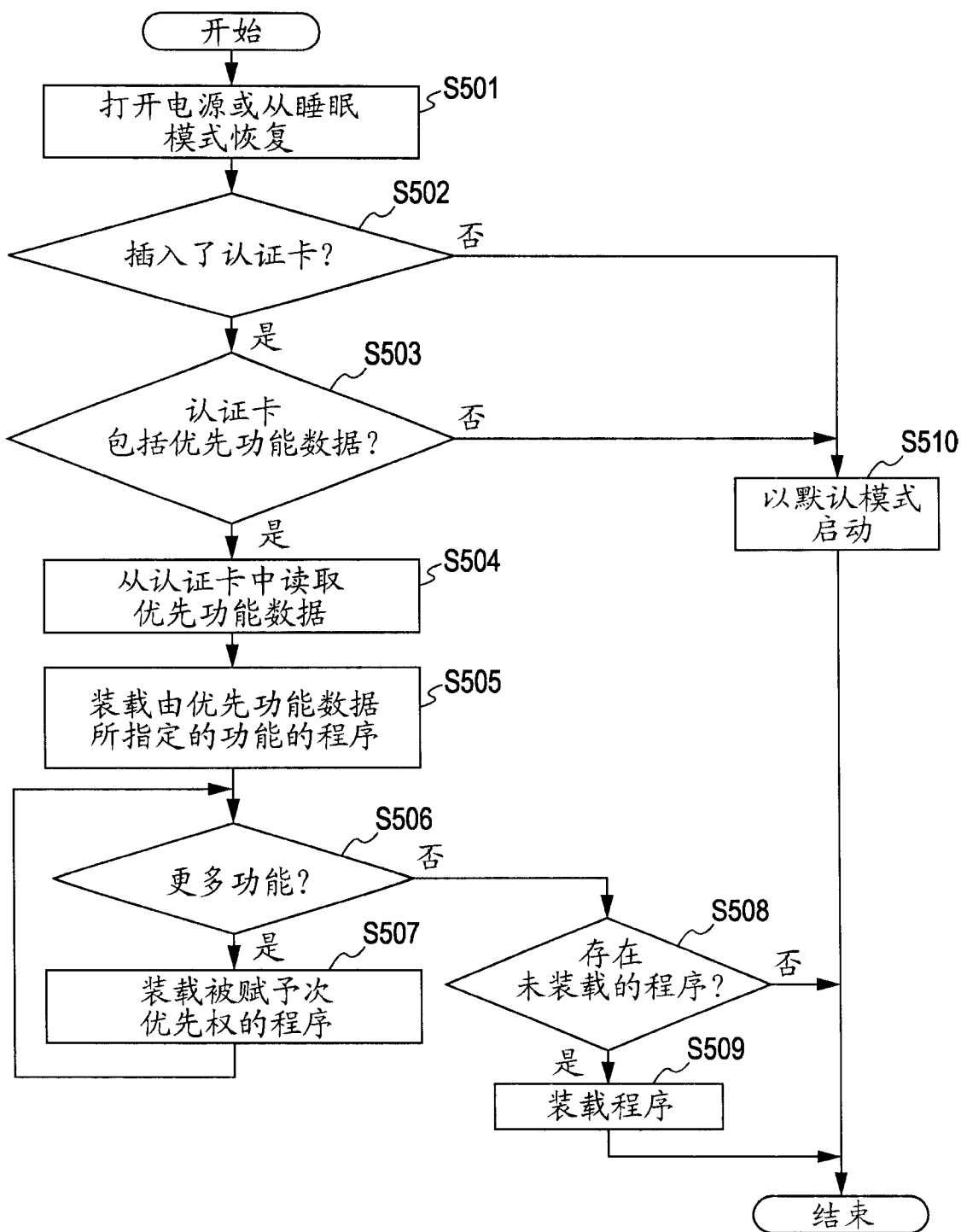


图 18

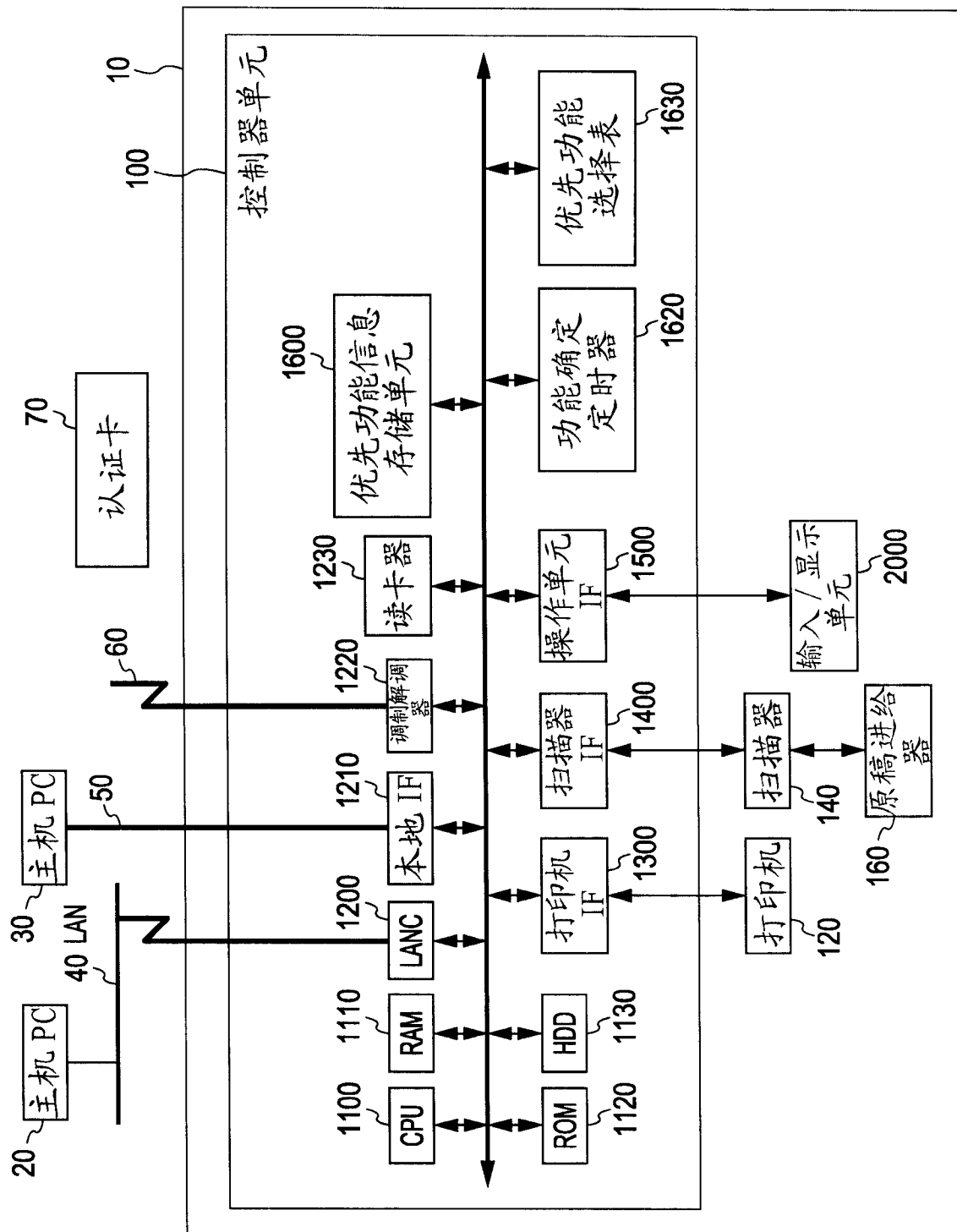


图 19

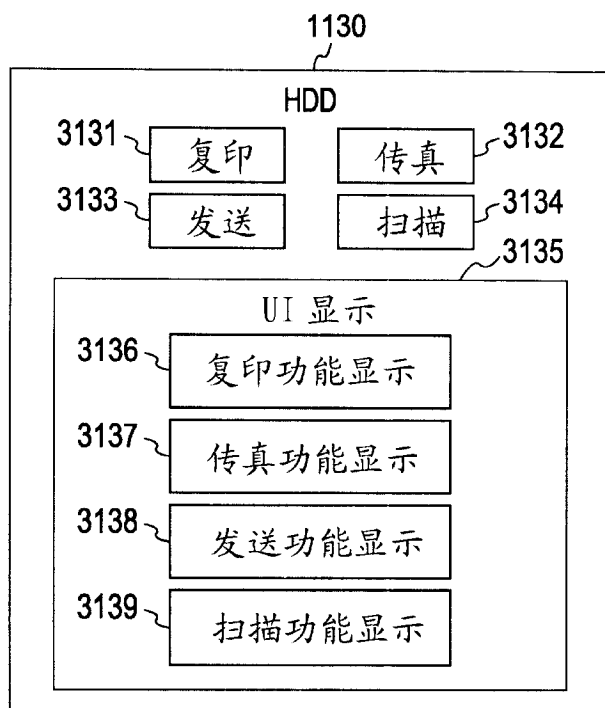


图 20A

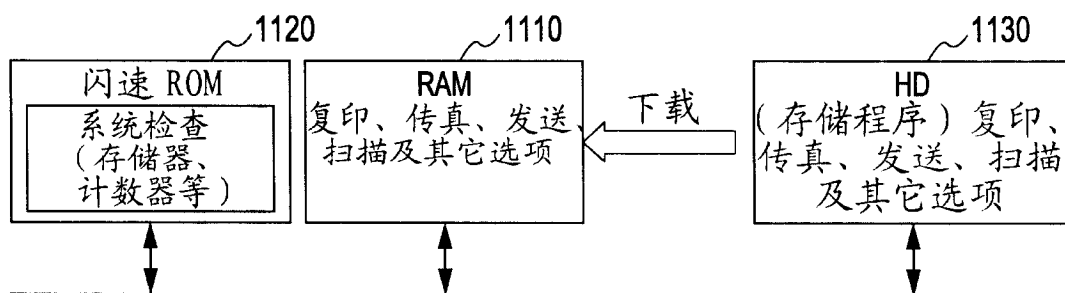


图 20B

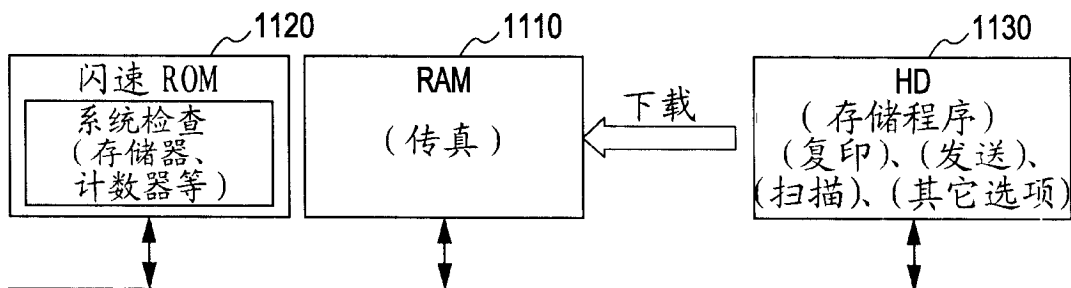


图 20C

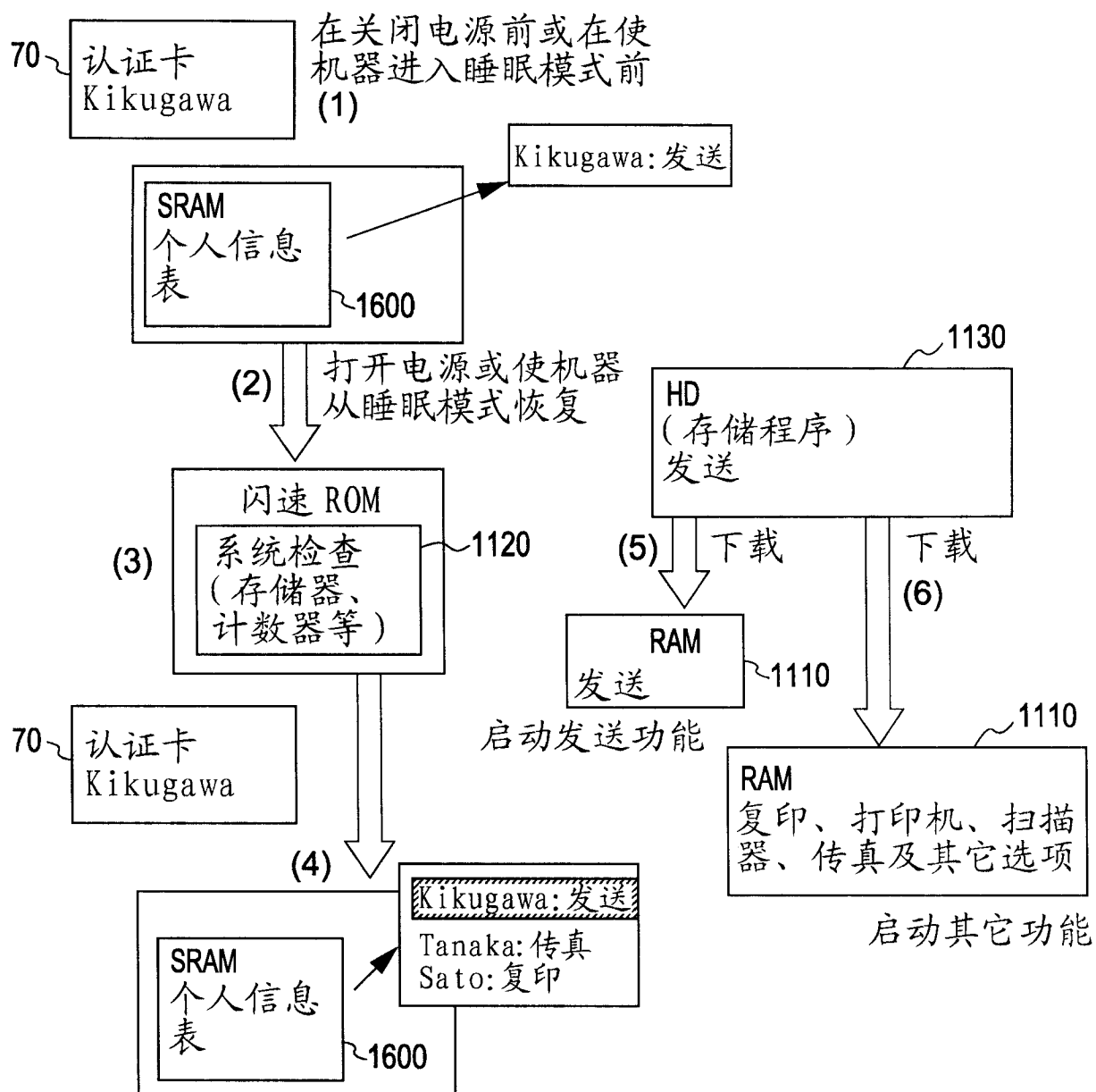


图 21

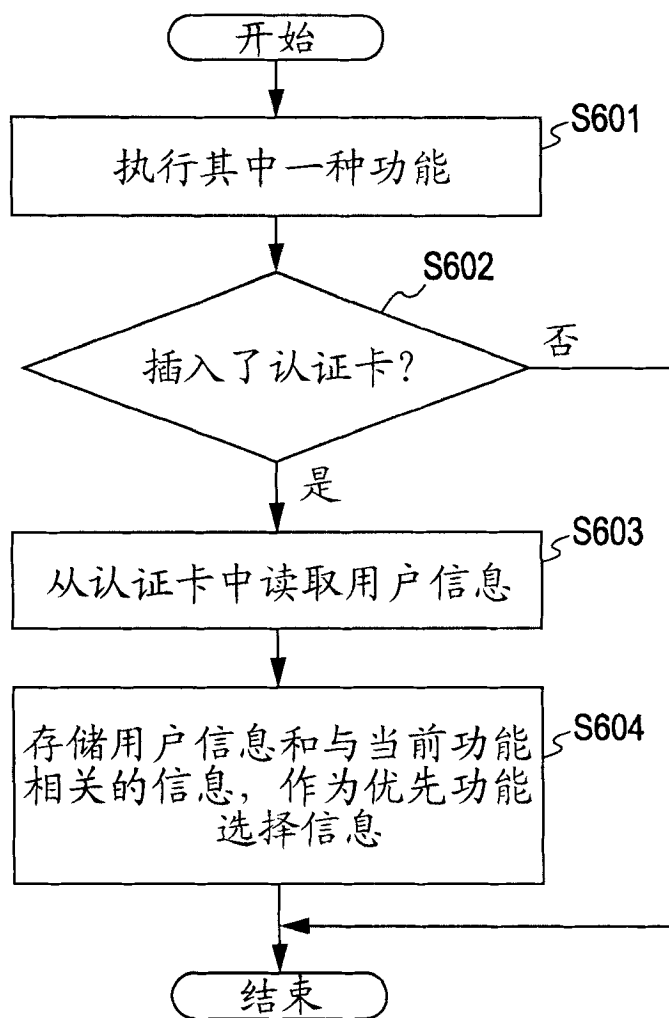


图 22

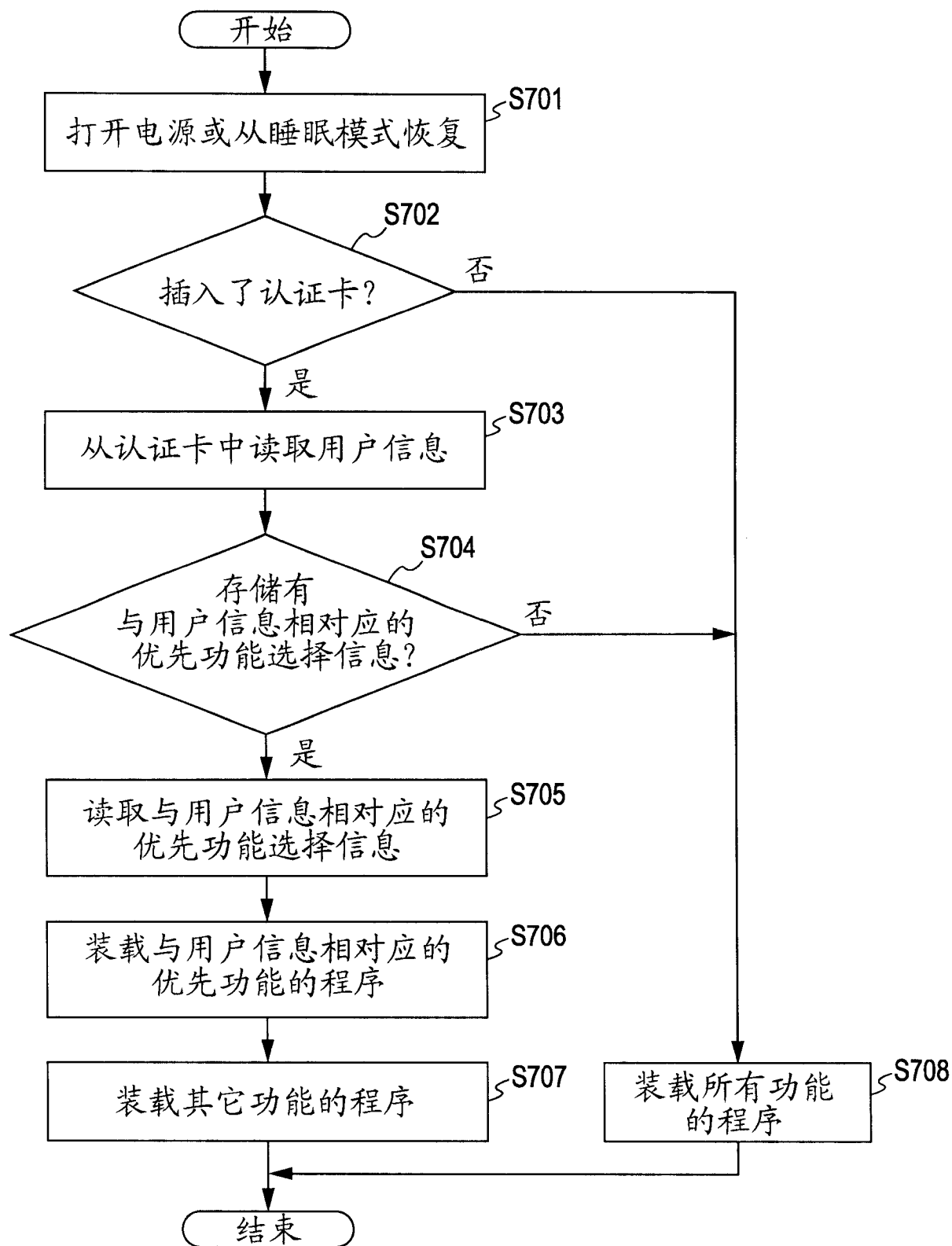
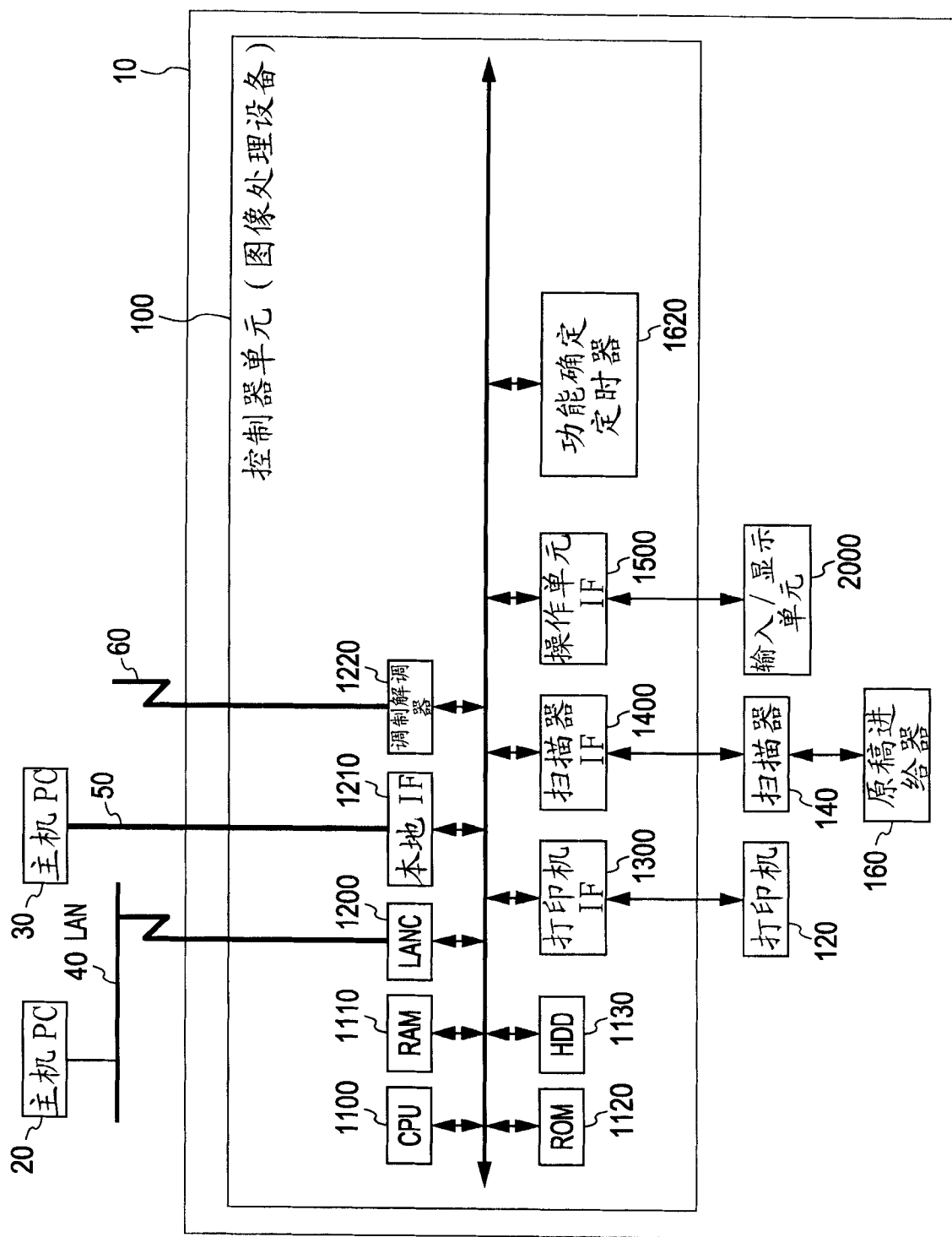


图 23



24

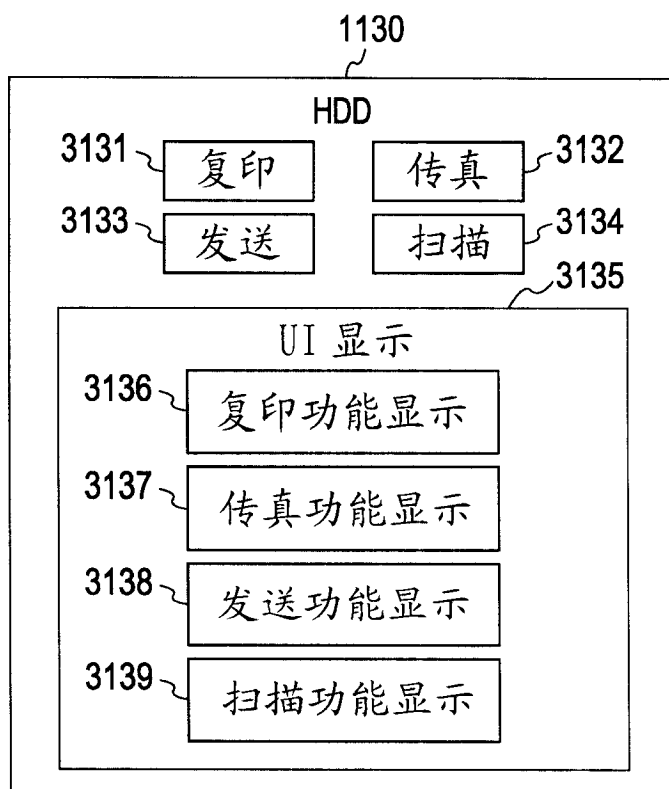


图 25

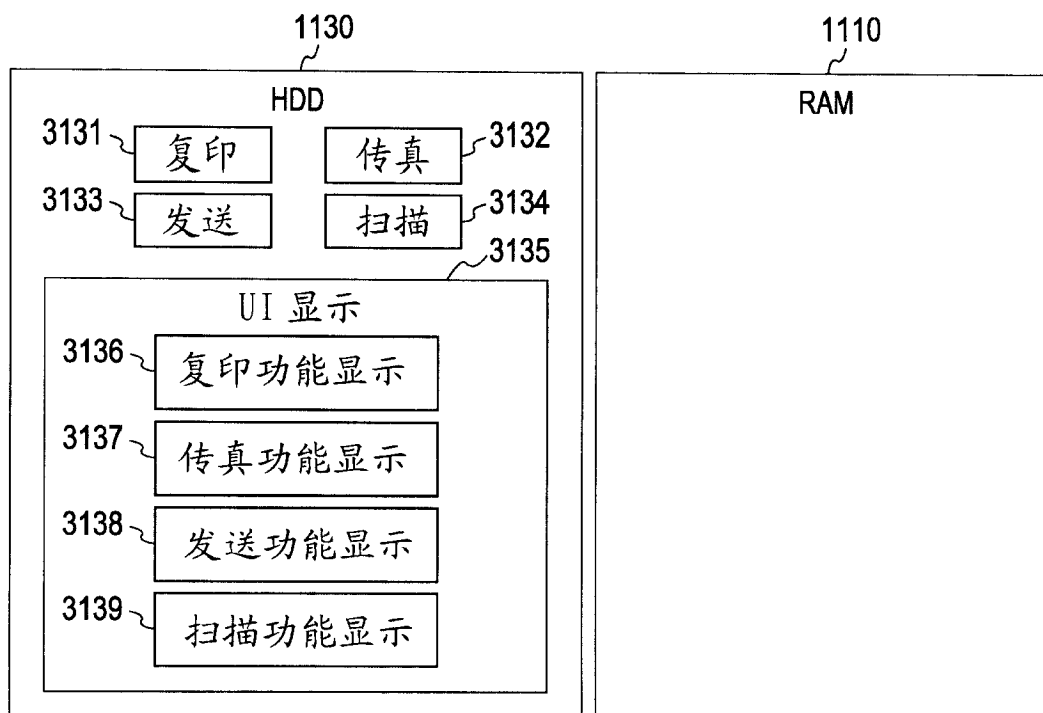


图 26A

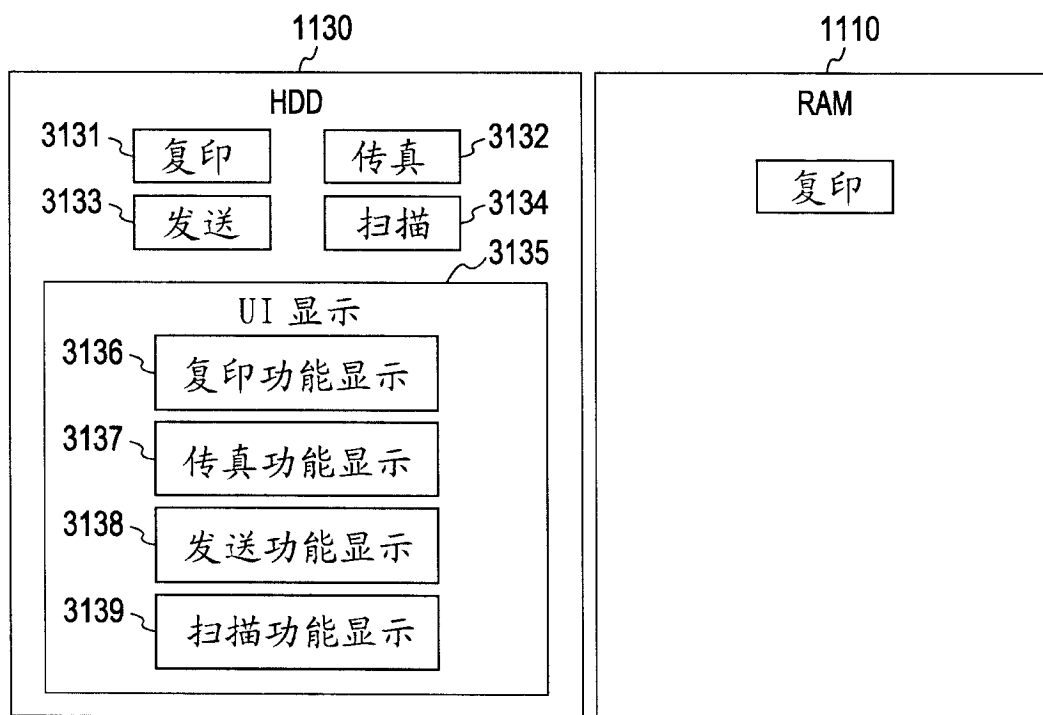


图 26B

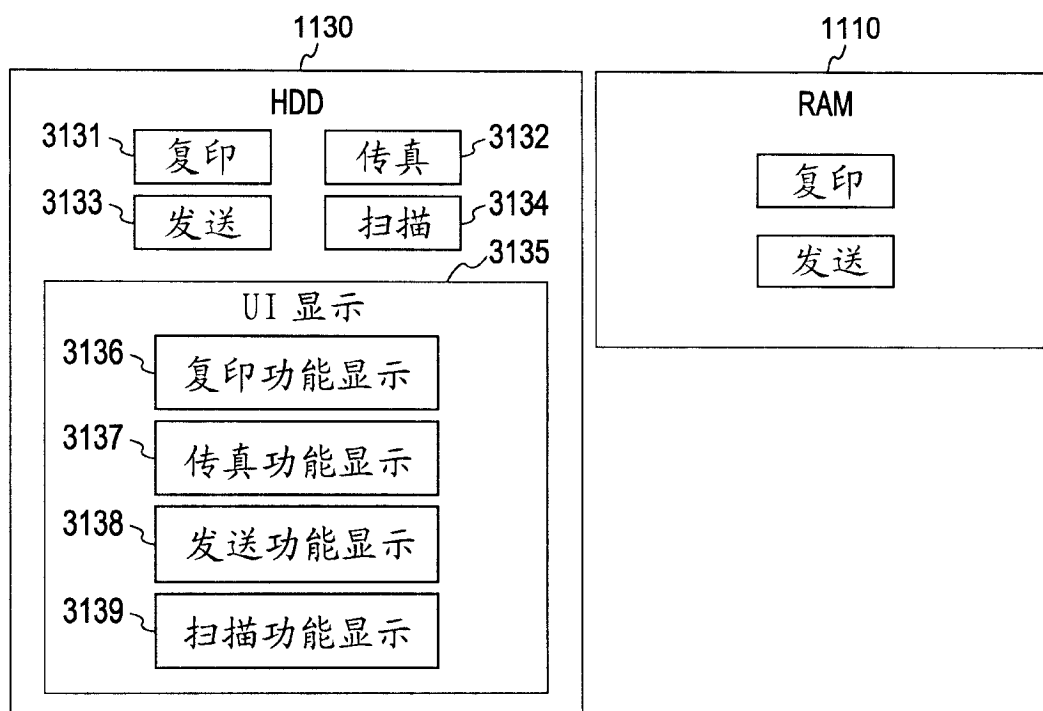


图 26C

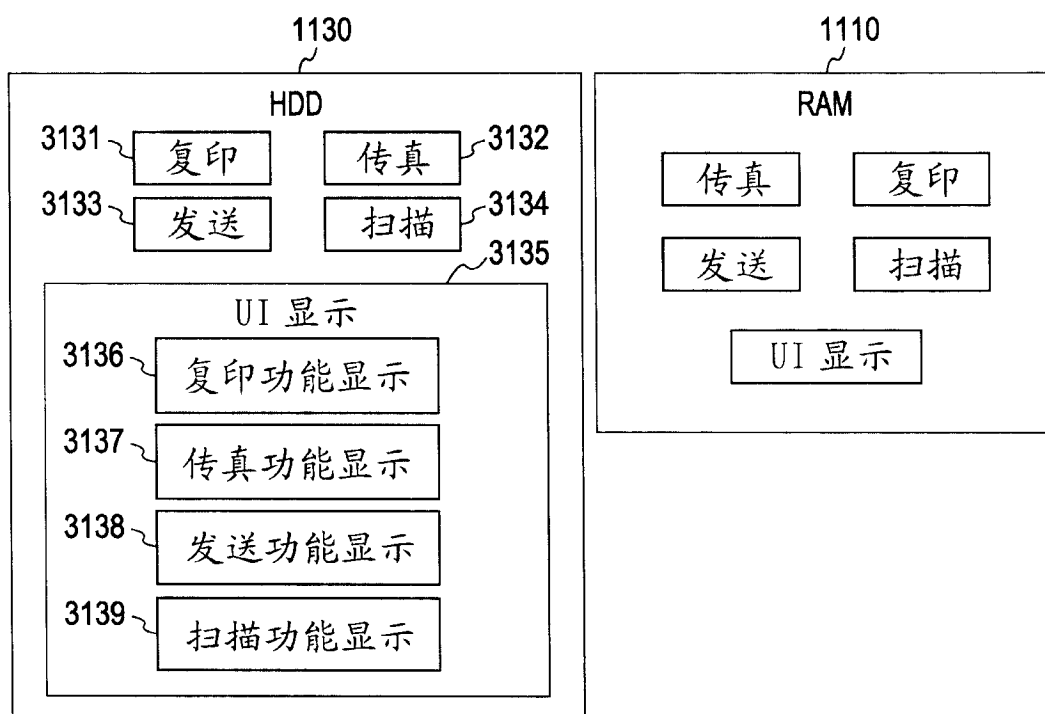


图 26D

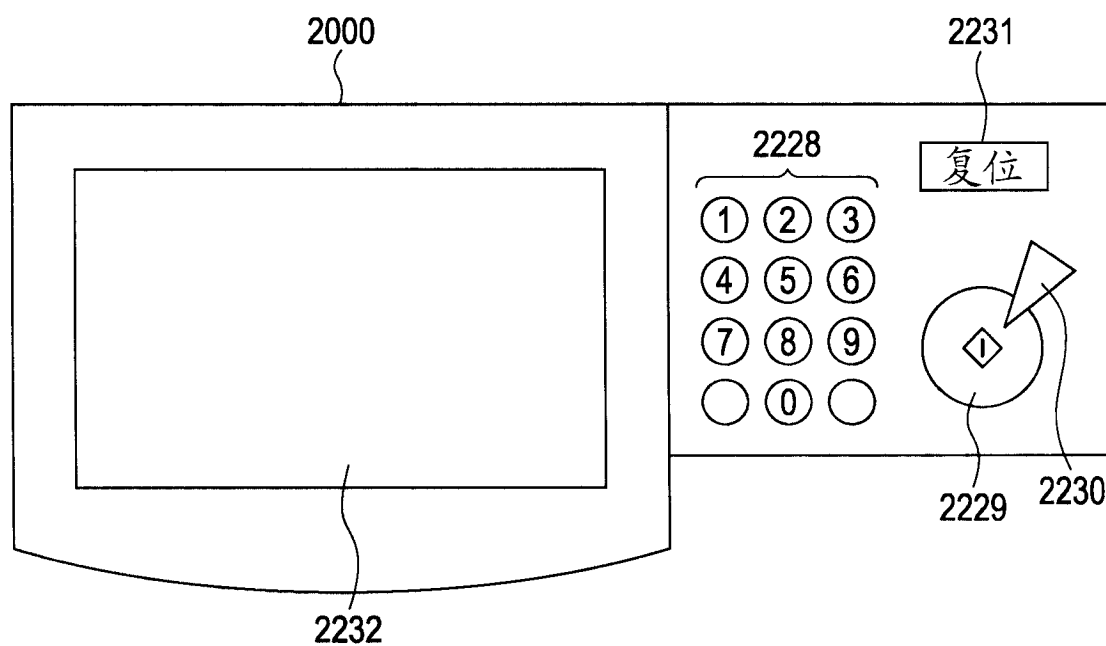


图 27

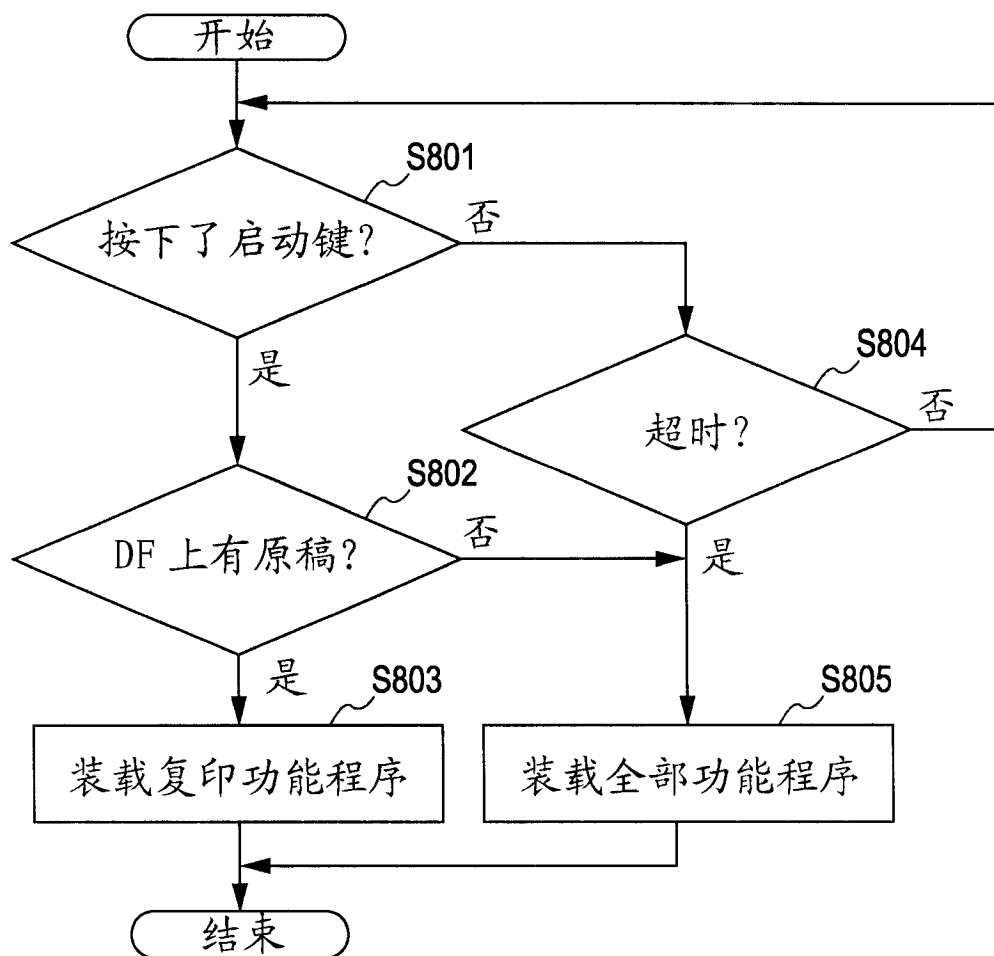


图 28

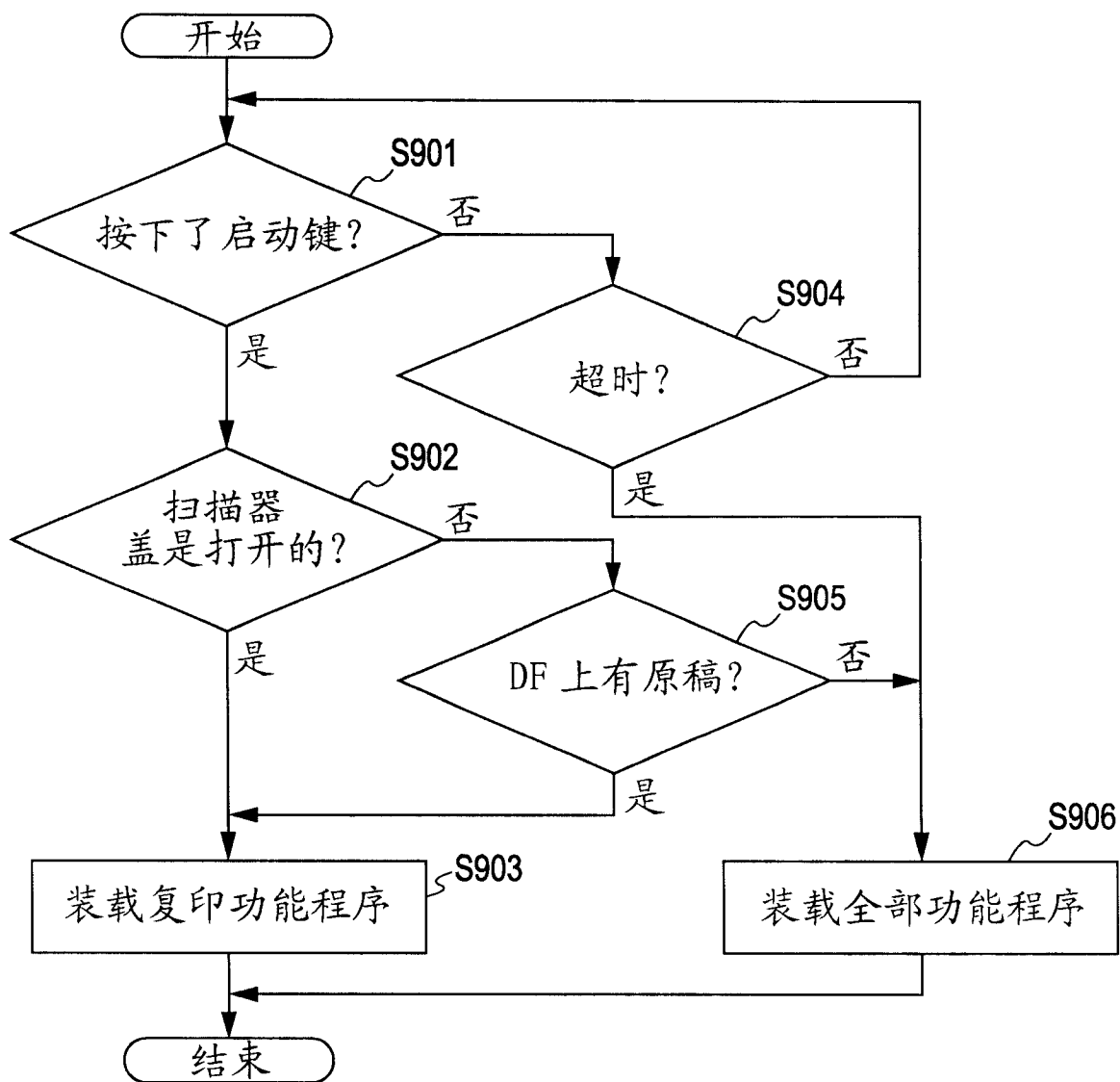


图 29

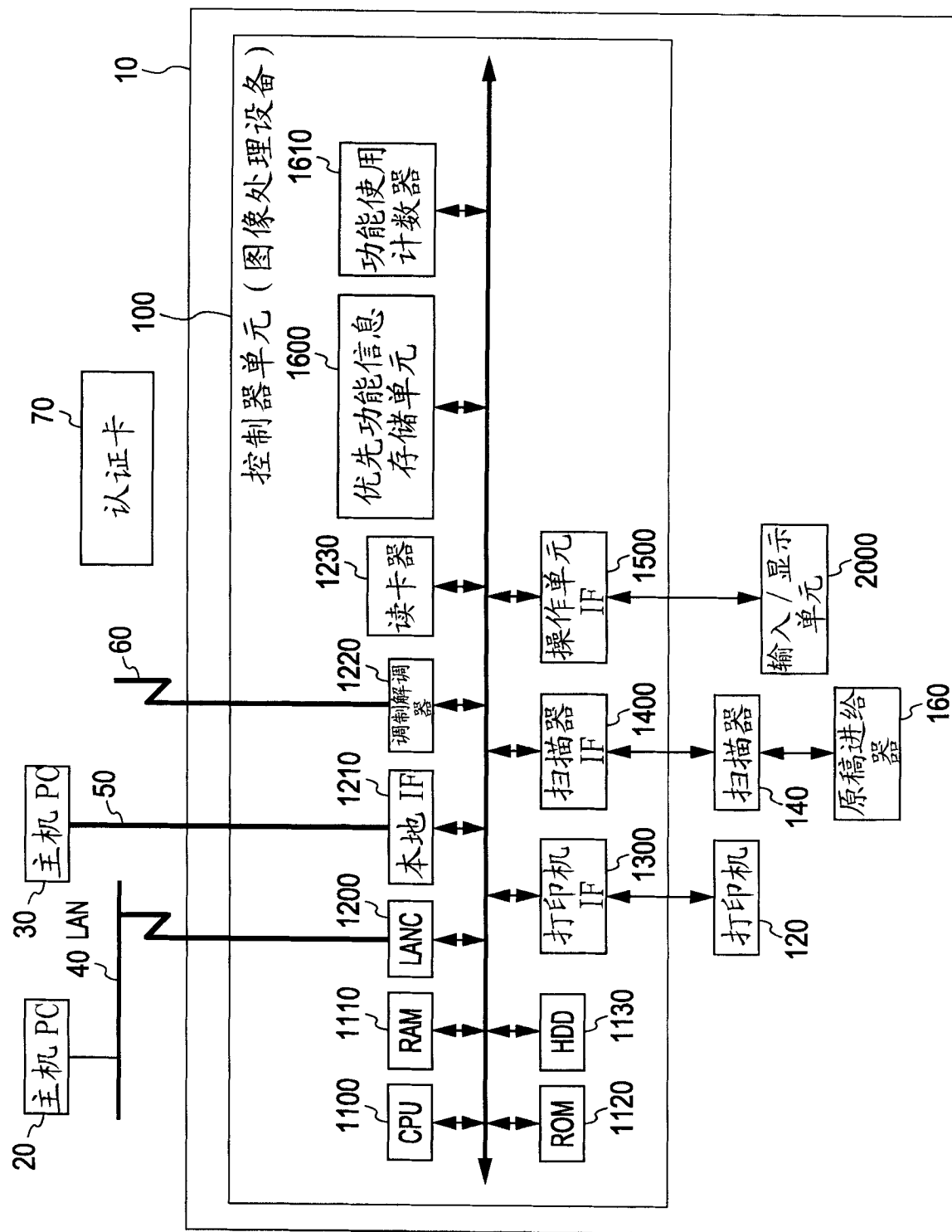


图 30

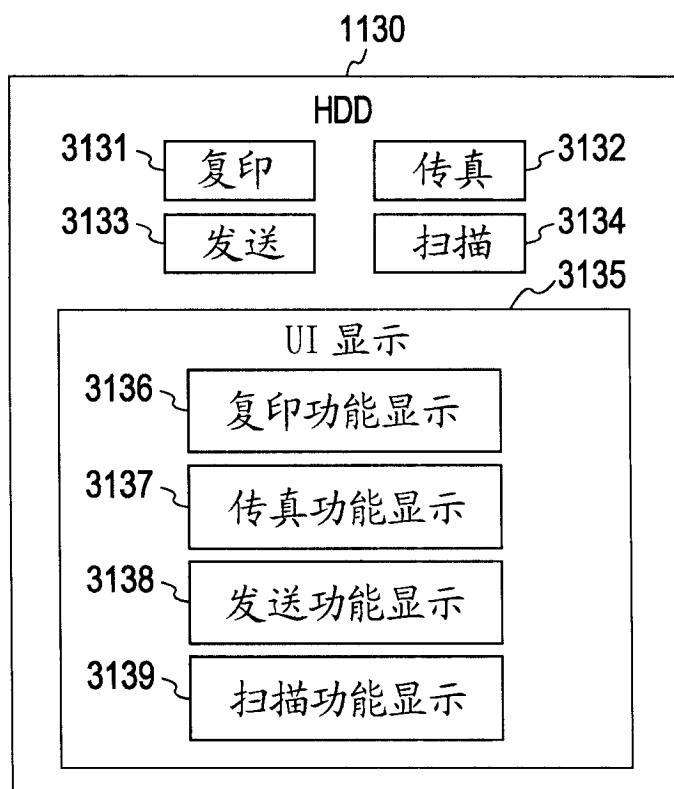


图 31

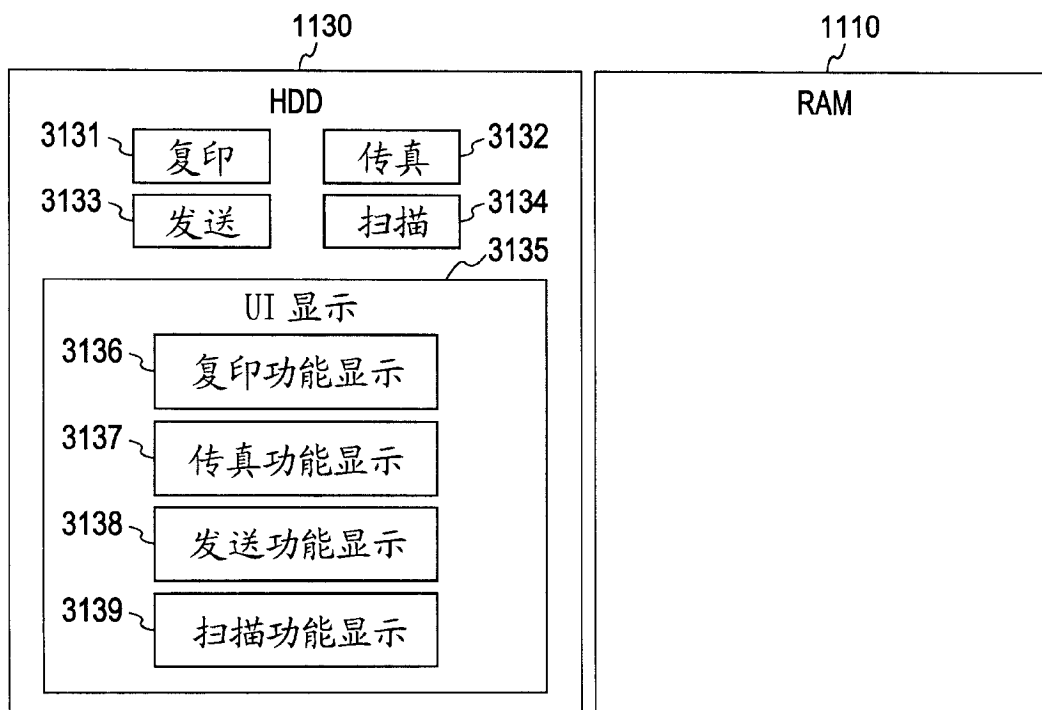


图 32A

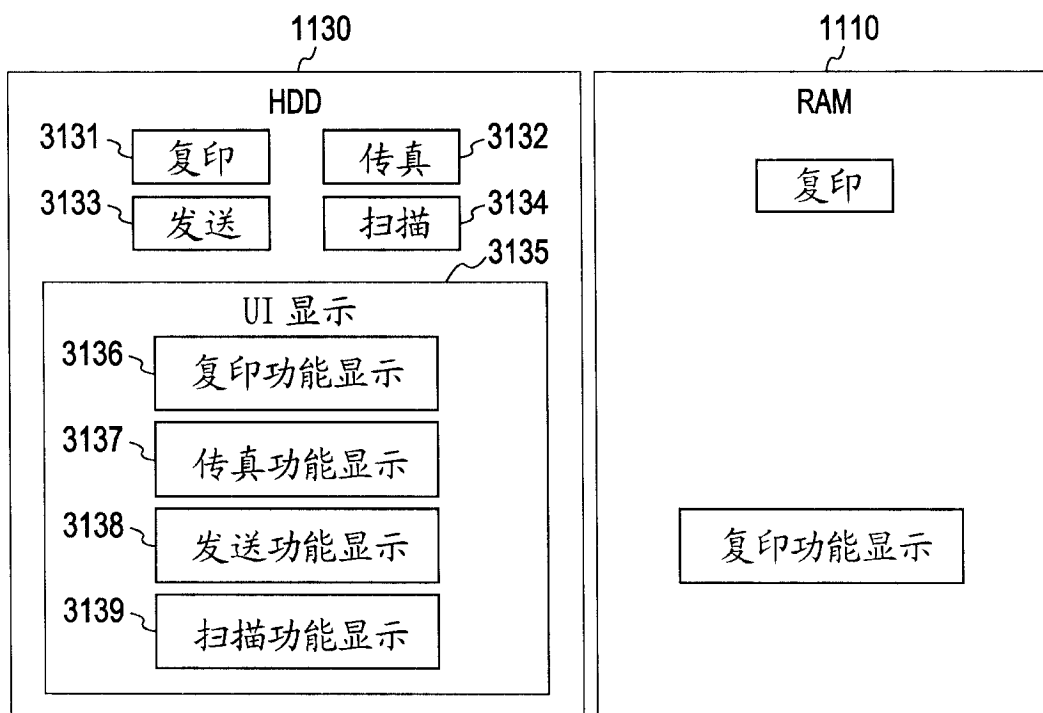


图 32B

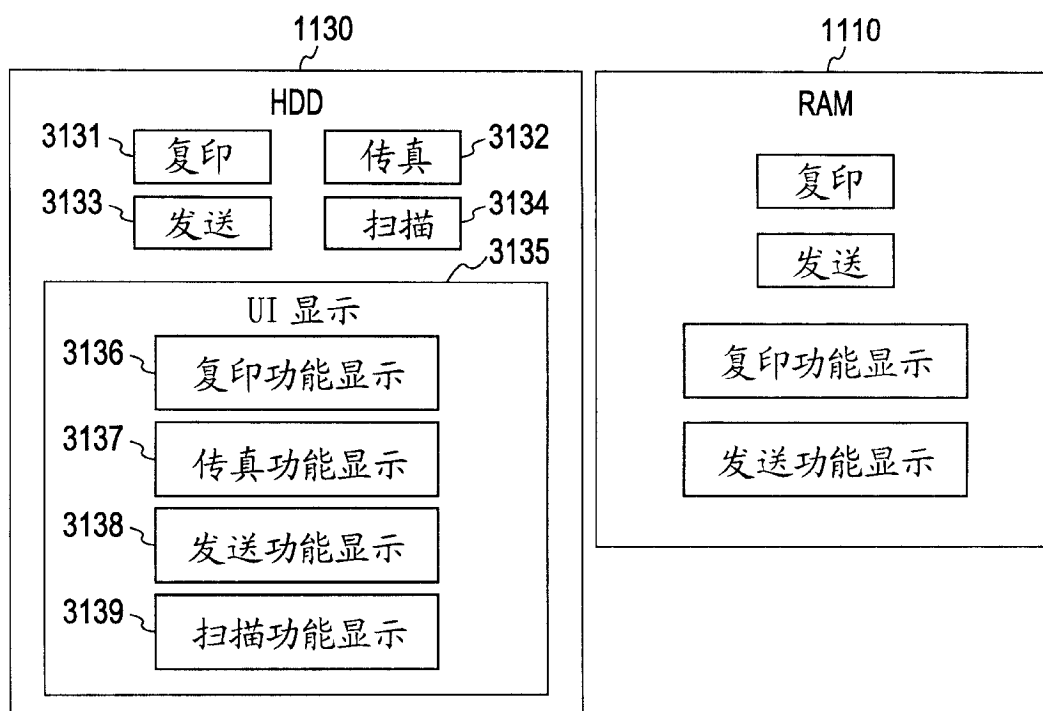


图 32C

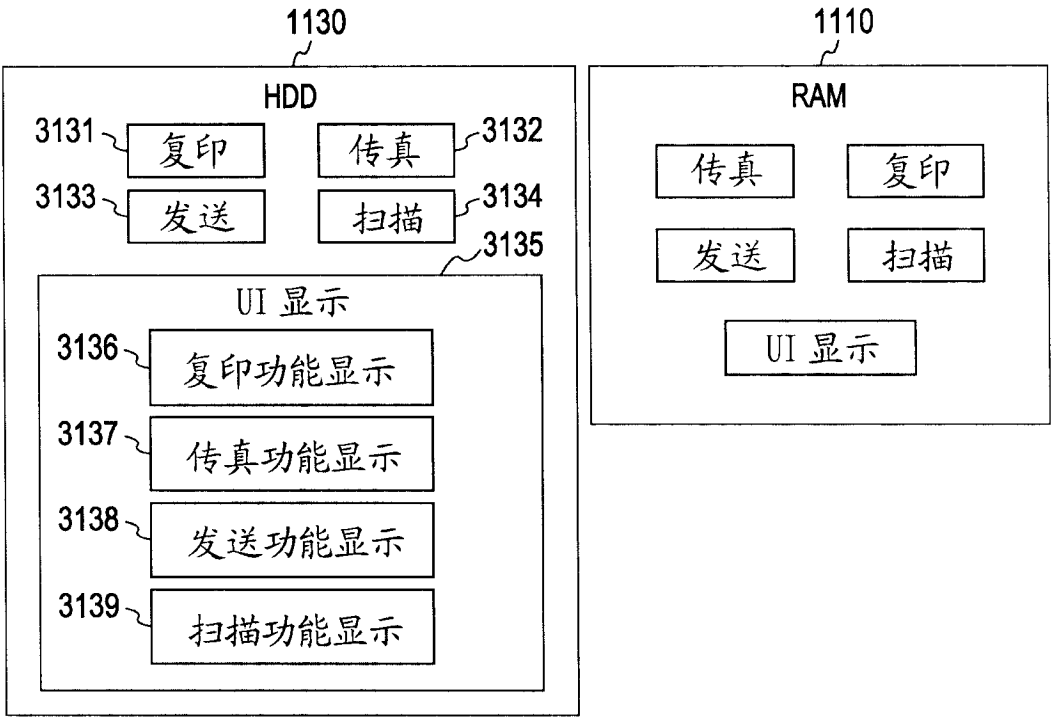


图 32D

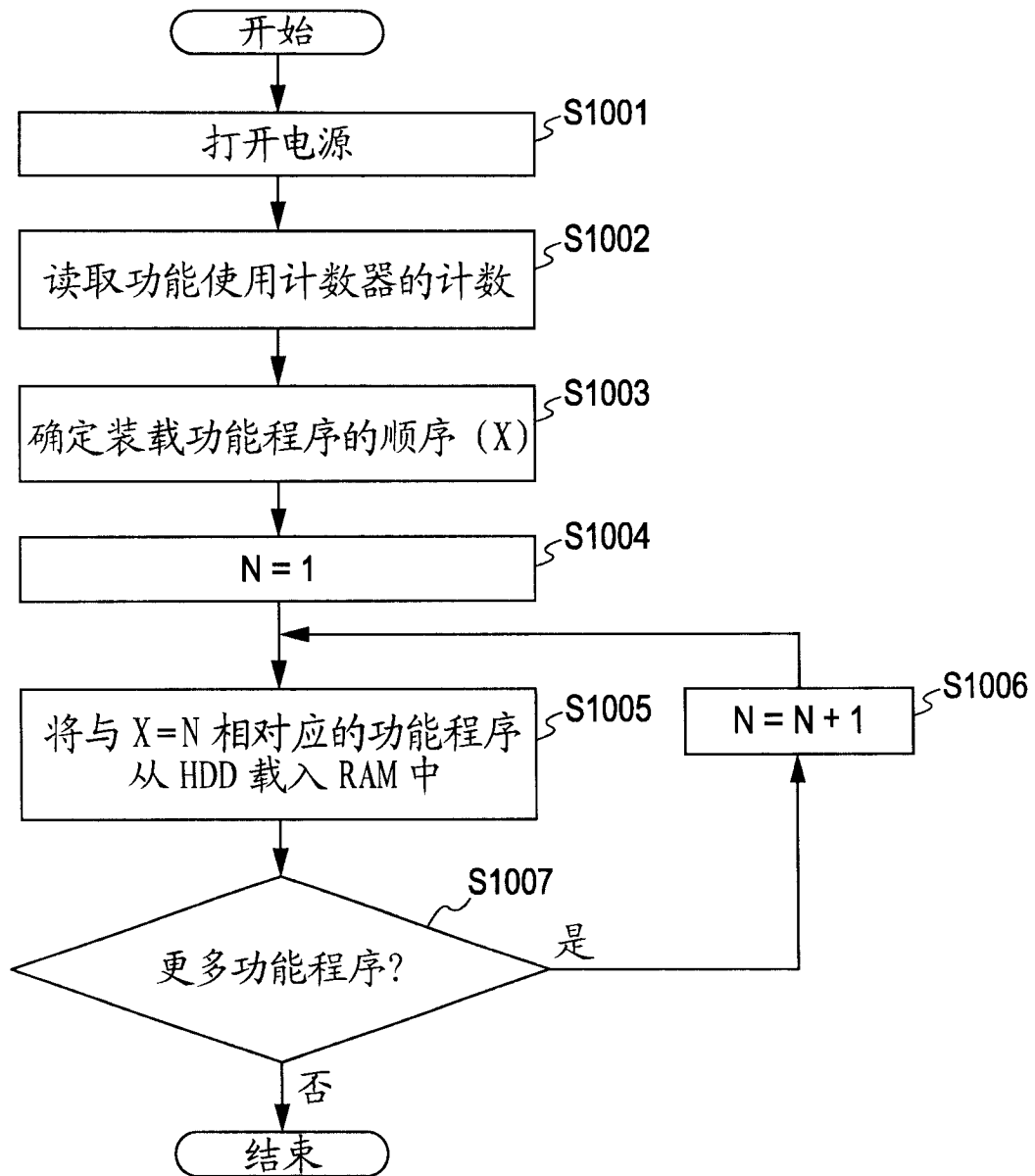


图 33

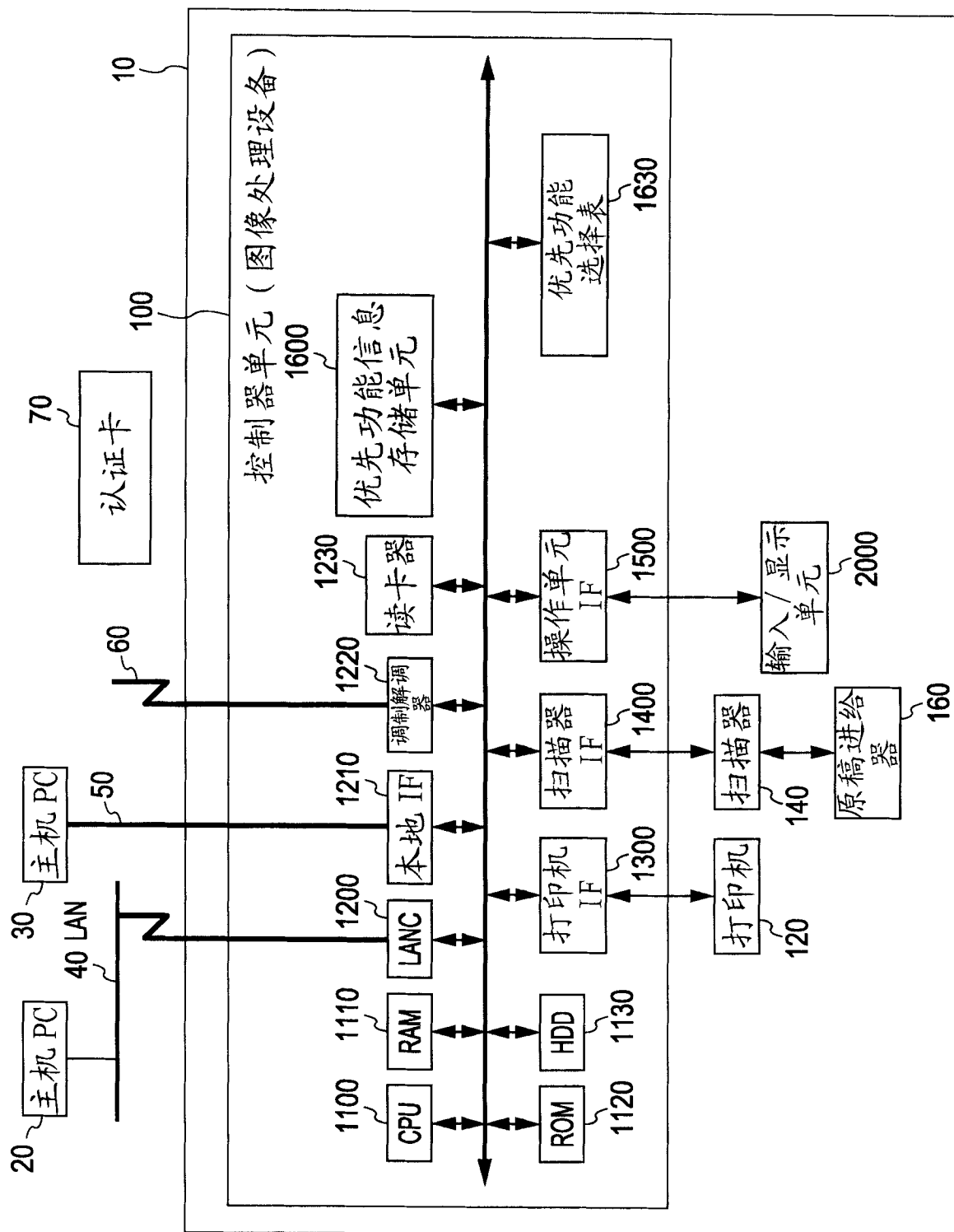


图 34

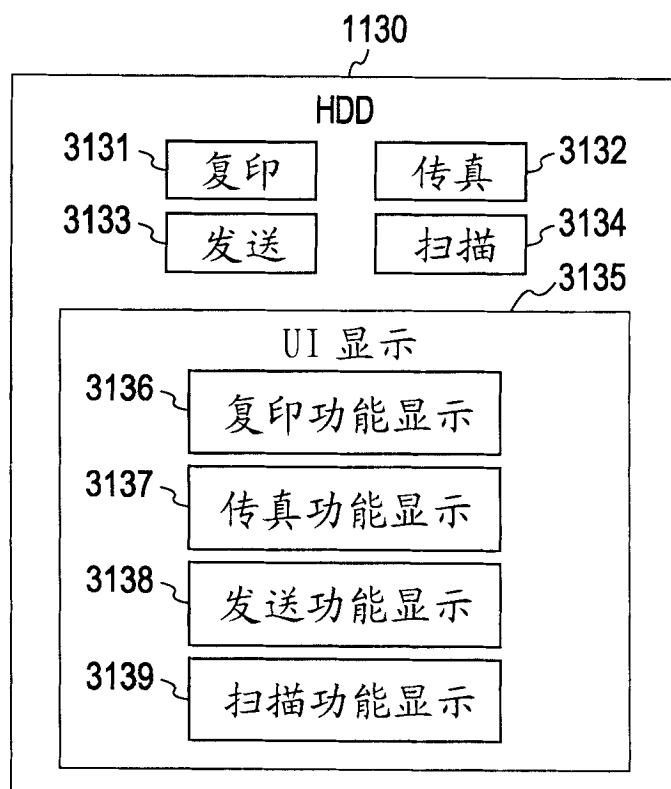


图 35

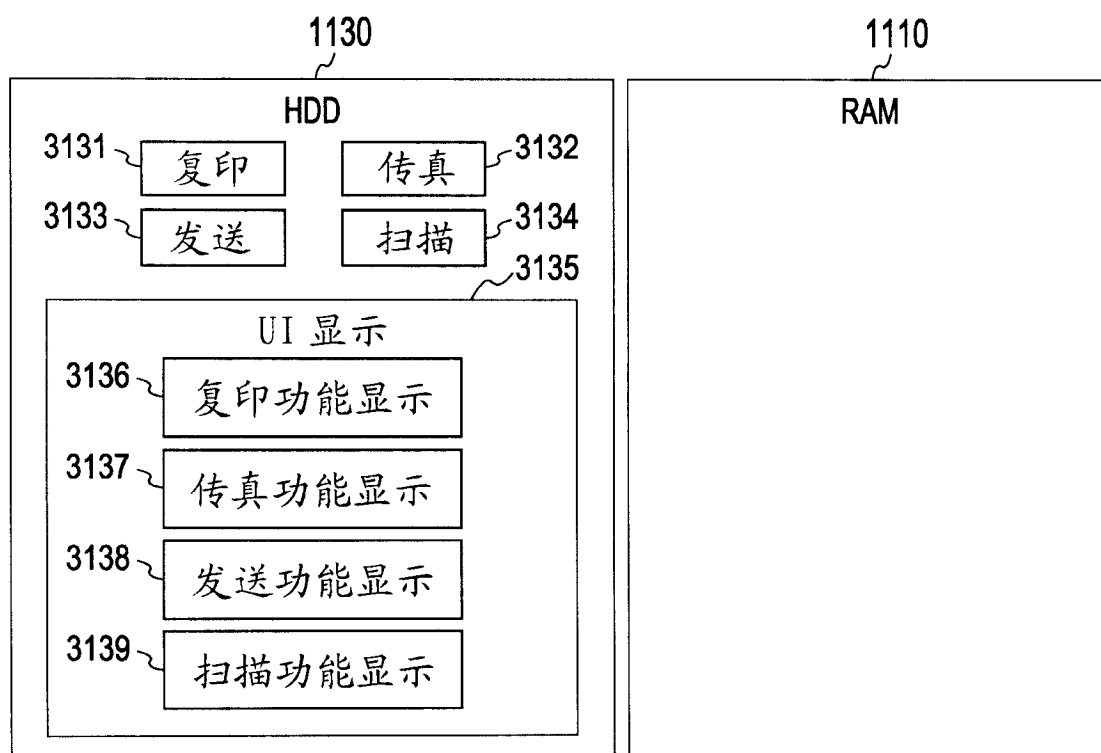


图 36A

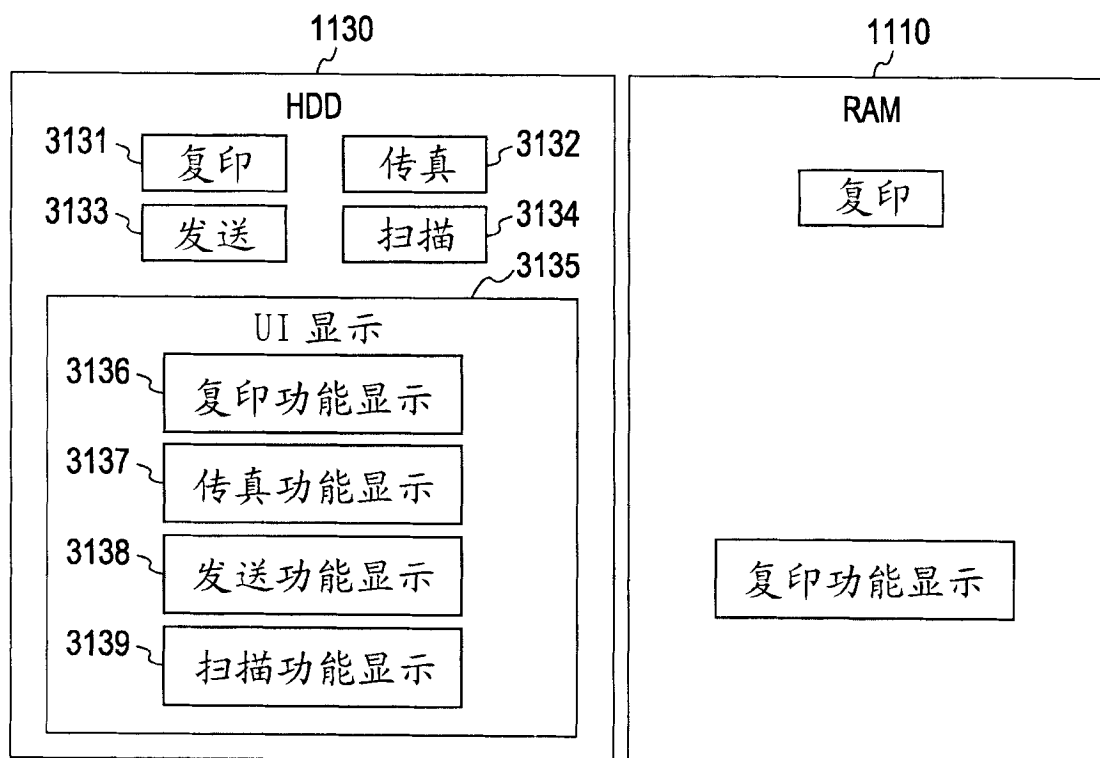


图 36B

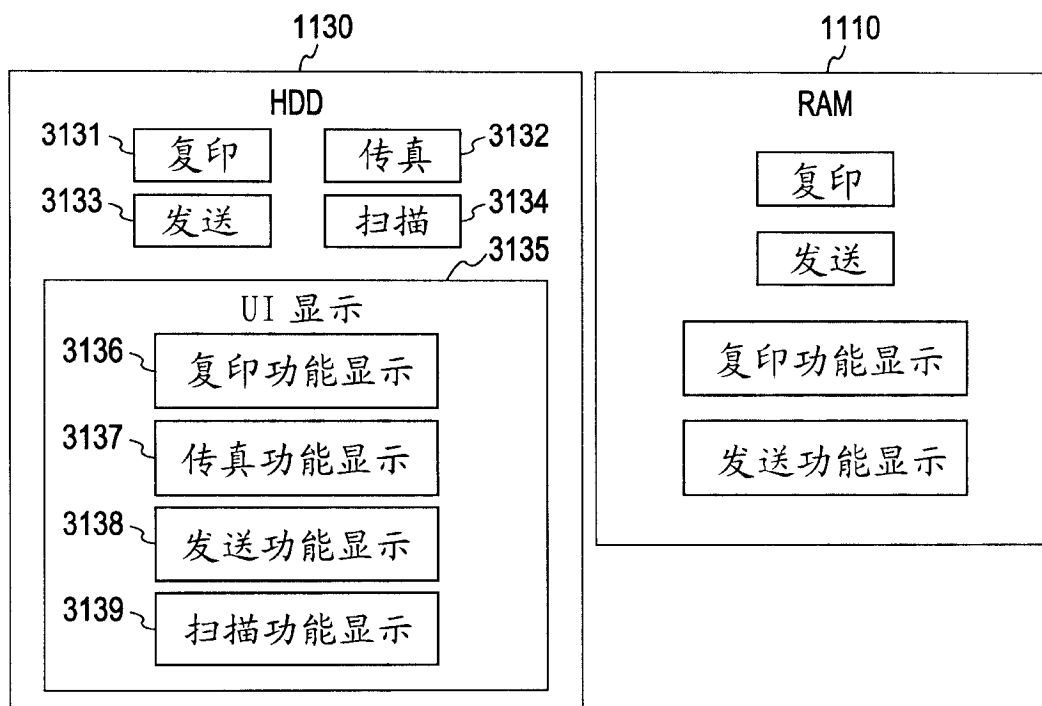


图 36C

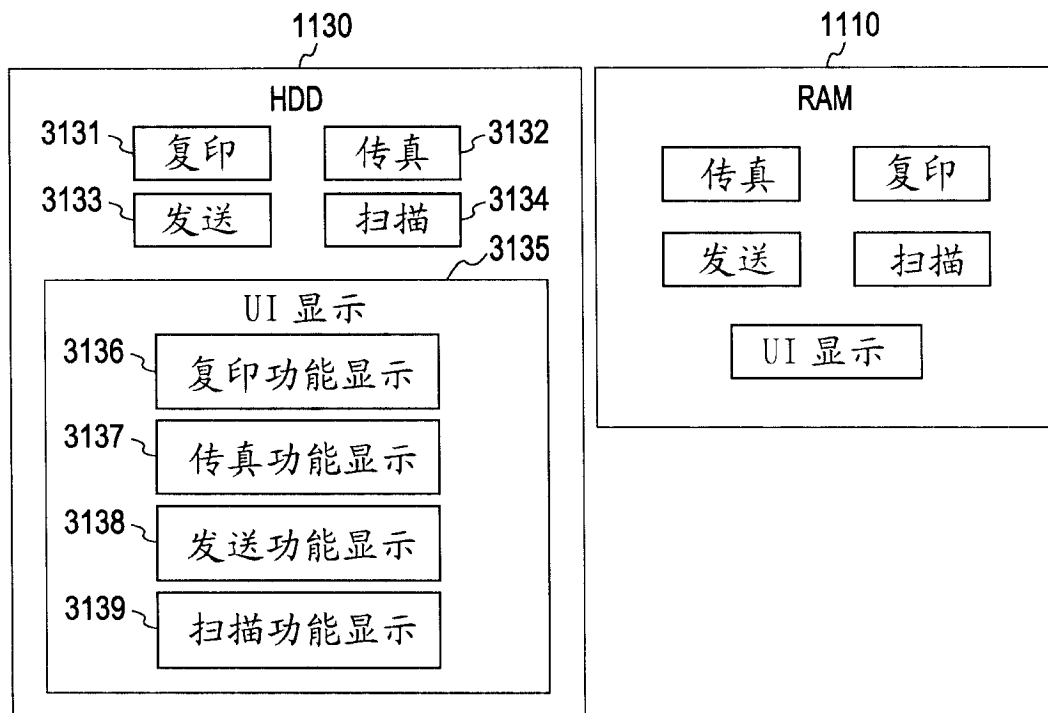


图 36D

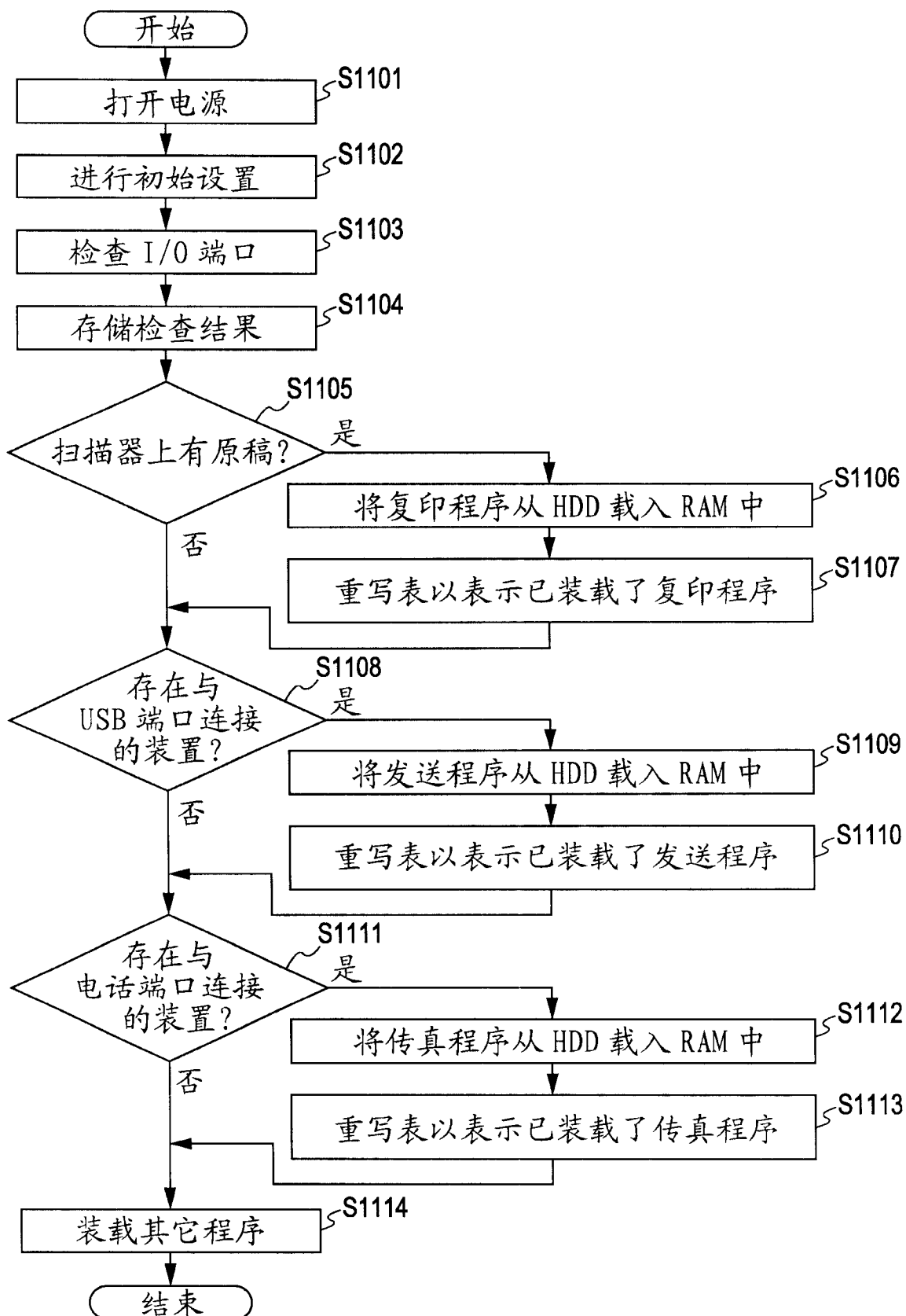


图 37

目录信息
与图 6 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第一数据处理程序集
与图 7A 和 7B 中所示的流程图的步骤 相对应的程序代码的第二数据处理程序集
与图 12 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第三数据处理程序集
与图 13 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第四数据处理程序集
与图 18 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第五数据处理程序集
与图 22 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第六数据处理程序集
与图 23 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第七数据处理程序集
与图 28 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第八数据处理程序集
与图 29 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第九数据处理程序集
与图 33 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第十数据处理程序集
与图 37 中所示的流程图的步骤相对应的 程序代码的第十一数据处理程序集

图 38