

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

G06F 13/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480002591.0

[43] 公开日 2007年2月21日

[11] 公开号 CN 1918847A

[22] 申请日 2004.1.20

[21] 申请号 200480002591.0

[30] 优先权

[32] 2003.1.21 [33] JP [31] 012875/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/000443 2004.1.20

[87] 国际公布 WO2004/066560 日 2004.8.5

[85] 进入国家阶段日期 2005.7.21

[71] 申请人 联想(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡新加坡

[72] 发明人 麻生纯一 羽鸟正彦

拉奥·S·苏达姆 维贾伊·阿洛内

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 余刚

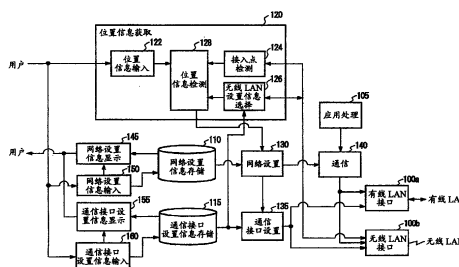
权利要求书7页 说明书21页 附图10页

[54] 发明名称

信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序

[57] 摘要

本发明提供了信息处理装置、通信方法、以及通信控制程序，能够容易地设定多个通信接口并使用它们。该信息处理装置包括：网络设置信息存储部分，用于储存对应于多个位置的网络设置信息；通信接口设置信息存储部分，用于为储存对应于多个网络设置信息的通信接口设置信息；网络设置部分，用于选择设置信息处理装置的位置的一个网络设置信息；通信接口设置部分，用于从多个与网络设置信息相关的通信接口设置信息中选择一个通信接口设置信息；以及通信部分，用于根据该网络设置信息和该通信接口设置信息的设置来执行通信。



1. 一种具有多个通信接口的信息处理装置, 包括:

网络设置信息存储部分, 用于为多个位置中的每一个位置, 储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息, 以便通过一位置的网络执行通信;

通信接口设置信息存储部分, 用于为多条网络设置信息中的每一条, 储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息, 所述多个通信接口用于使用所述网络设置信息执行通信;

位置信息获取部分, 用于获得指示所述信息处理装置的位置的位置信息;

网络设置部分, 用于基于所述位置信息, 从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置的位置的网络设置信息, 并在所述信息处理装置中设置所述信息;

通信接口设置部分, 用于从多条与所述一条网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息, 并为对应于所述一条通信接口设置信息的所述通信接口中的一个设置所述信息; 以及

通信部分, 用于通过所述通信接口之一基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置来执行通信。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中所述多个通信接口中的至少一个是无线LAN接口;

所述通信接口设置信息存储部分为所述多个位置中的每个将无线LAN接口设置信息储存为包括SSID服务设置ID的所述通信接口设置信息,所述信息接口设置信息为用于所述位置的接入点而设置; 以及

位置信息获取部分, 其包括:

接入点检测部分, 用于检测为位于所述信息处理装置附近的接入点而设置的所述SSID; 以及

位置信息检测部分, 用于从所述多条无线LAN接口设置信息中,检测对应于包括了由所述接入点检测部分检测到的所述SSID的所述无线LAN接口设置信息的位置, 作为所述位置信息。

3. 根据权利要求2所述的信息处理装置,其中当在所述多条无线LAN接口设置信息之中存在多条包括了由所述接入点检测部分检测到的SSID的所述无线LAN接口设置信息时,所述位置检测部分检测对应于基于所述信息处理装置的用户所预先设置的优先级所选择的无线LAN接口设置信息的位置, 作为所述位置信息。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中所述多个通信接口中的至少一个是无线LAN接口;

所述通信接口设置信息存储部分为所述多个位置中的每一个位置储存无线LAN接口设置信息,所述无线LAN接口设置信息是要为所述无线LAN接口设置的通信接口设置信息; 以及

位置信息获取部分，其包括：

无线 LAN 设置信息选择部分，用于顺序地设置多条被储存为与所述多条用于所述无线 LAN 接口的网络设置信息相关联的无线 LAN 接口设置信息；以及

位置信息检测部分，用于如果所述信息处理装置能够根据所述无线 LAN 设置信息选择部分的设置使用所述无线 LAN 接口进行通信，则检测对应于由所述无线 LAN 设置信息选择部分设置的所述无线 LAN 接口设置信息的位置，作为所述位置信息。

5. 根据权利要求 1 所述的信息处理装置，还包括：

网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述位置输入网络设置信息，并将其储存到所述网络设置信息存储部分中；以及

通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户顺序地输入对应于所述网络设置信息的多条通信接口设置信息，并将其储存到所述通信接口设置信息存储部分中。

6. 一种具有多个通信接口的信息处理装置，包括：

网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；

通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息；

位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；以及

通信部分，用于基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

7. 根据权利要求6所述的信息处理装置，其中如果在设置一条通信接口设置信息时指定了特定通信接口设置信息，那么所述通信接口设置信息输入部分就把所述通信接口设置信息关联到对应于所述特定通信接口设置信息的所述网络设置信息。
8. 根据权利要求6所述的信息处理装置，其中如果所述信息处理装置的用户请求改变所述网络设置信息，那么当所述通信接口使用从与所述改变后的网络设置信息相关的所述多条通信接口设置信息中选择的所有通信接口设置信息进行通信时，所述通信部分就基于根据所述修改后的网络设置信息的设置进行通信。
9. 一种用于通过具有多个通信接口的信息处理装置控制通信的通信控制方法，包括：

网络设置信息存储步骤，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；

通信接口设置信息存储步骤，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；

位置信息获取步骤，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；

网络设置步骤，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，并在所述信息处理装置中设置所述信息；

通信接口设置步骤，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；以及

通信步骤，用于通过所述通信接口来执行通信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。

10. 一种用于通过具有多个通信接口的信息处理装置控制通信的通信控制方法，包括：

网络设置信息输入步骤，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置处的网络执行通信；

通信接口设置信息输入步骤，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息；

位置信息获取步骤，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；以及

通信步骤，用于基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

11. 一种用于具有多个通信接口的信息处理装置的通信控制程序，用于使所述信息处理装置起以下部分的作用：

网络设置信息存储部分，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；

通信接口设置信息存储部分，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；

位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；

网络设置部分，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，并在所述信息处理装置中设置所述信息；以及

通信接口设置部分，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；

所述程序使所述信息处理装置利用所述通信接口来执行通信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。

12. 一种用于具有多个通信接口的信息处理装置的通信控制程序，用于使所述信息处理装置起以下部分的作用：

网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；

通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息；以及

位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；

所述程序使所述信息处理装置基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

13. 一种储存有根据权利要求 11 或 12 所述的通信控制程序的记录介质。

信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序

本申请的交叉引用：

本申请是于2004年1月20日提交的PCT/JP2004/000443的后续申请，其中，PCT/JP2004/000443要求于2003年1月21日提交的第2003-012875号日本专利申请的优先权，其全部内容结合于此作为参考。

技术领域

本发明涉及信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序。更具体而言，本发明涉及当需要在多个位置执行通信时允许容易地设置多个通信接口并选择性地使用这些通信接口的信息处理装置，通信控制方法，以及通信控制程序。

背景技术

通常，当在多个位置中的每一个采用了具有多个通信接口的信息处理装置的位置处执行通信时，正如举例而言，日本专利申请编号2002-252620（具体而言是第7页和其中的图5至图7）中所披露的那样，为每个通信接口执行每个位置的网络设置和针对通信接口的特定设置。

但是，如果为每个位置独立设置多个通信接口，那么有非常多的项需要设置，这会使失误。另外，当对一位置的网络设置进行了

改变时，那么对应该位置的所有通信接口的网络设置也都需要改变，而这需要繁重的操作。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种能解决上述问题的信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序。该目的通过组合在权利要求书的独立权利要求中陈述的特征来达到。权利要求进一步定义了本发明的优点和具体实例。

即，根据本发明的第一实施例，提供了一种信息处理装置，包括：网络设置信息存储部分，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息存储部分，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；网络设置部分，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，并在所述信息处理装置中设置所述信息；通信接口设置部分，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；以及通信部分，用于通过所述通信接口来执行通信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。另外，还提供了一种用于所述信息处理装置的通信控制方法和通信控制程序。

根据本发明的第二个实施例，提供了一种信息处理装置，包括：网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为多个

位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口信息；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；以及通信部分，用于基于根据网络设置信息和通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，网络设置信息对应于由位置信息指定的某个位置，而通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个通信接口设置信息中加以选择。另外，还提供了一种用于所述信息处理装置的通信控制方法和通信控制程序。

上述发明内容并未列出本发明的所有必要特征，而且这些特征的组合也可构成本发明。

附图说明

图 1 示出本发明的一实施例的信息处理装置 **10** 的功能配置；

图 2 示出在该实施例的网络设置信息存储部分 **110** 中储存的信息的表；

图 3 示出在该实施例的通信接口设置信息存储部分 **115** 中储存的信息的表；

图 4 示出该实施例的信息处理装置 **10** 的设置流程；

图 5 示出该实施例中在设置流程中显示的位置选择屏 **500**；

图 6 示出该实施例中在设置流程中显示的网络设置信息输入屏 **600**；

图 7 示出该实施例中在设置流程中显示的通信接口设置信息输入屏 700;

图 8 示出实施例中在设置流程中显示的通信接口设置信息输入屏 800;

图 9 示出实施例的信息处理装置 10 的通信流程; 以及

图 10 示出实施例的信息处理装置 10 的硬件配置;

具体实施方式

本发明将参照其实实施例加以描述, 该实施例并不用于限制依据于权利要求的本发明, 并且并非在实施例中所述的所有特征的组合都是本发明的解决方案所必须的。

图 1 显示一实施例的信息处理装置 10 的功能配置。该实施例的信息处理装置 10 包括多个通信接口并使用这些通信接口公用的网络设置以及每个通信接口专用的通信接口设置来执行通信。这消除了信息处理装置 10 的用户要对每个位置的每个通信接口进行网络设置的必要性, 因此用户能容易地设置多个通信接口。

信息处理装置 10 包括通信接口 100a 和 100b、应用处理部分 105、网络设置信息存储部分 110、通信接口设置信息存储部分 115、位置信息获取部分 120、网络设置部分 130、通信接口设置部分 135、通信部分 140、网络设置信息显示部分 145、网络设置信息输入部分 150、通信接口设置信息显示部分 155、以及通信接口设置信息输入部分 160。

通信接口 100a 和 100b 是连接信息处理装置 10 到使之能通信的网络的通信适配器。在该实施例中, 出于描述的目的, 通信接口

100a 是有线 LAN 接口例如以太网而通信接口 **100b** 是无线 LAN 接口例如 IEEE 802.11b。可选地，通信接口 **100a** 和 **100b** 可以是其它通信接口例如使用移动电话网络之类的无线通信接口，以及短距离无线通信接口例如蓝牙（注册商标）和红外通信。

应用处理部分 **105** 处理运行在信息处理装置 **10** 上的应用程序并使通信部分 **140** 执行该应用所需的通信。网络设置信息存储部分 **110** 储存网络应该在信息处理装置 **10** 内为通信部分 **140** 设置的网络设置信息，用于通过使用了信息处理装置 **10** 的多个位置中的每个位置处的网络来执行通信。通信接口设置信息存储部分 **115** 指定储存通信接口 **100** 的通信接口设置信息，该通信接口 **100** 应该对通信接口 **100a** 和 **100b** 中的每一个进行设置，从而利用每个网络设置信息通过通信接口 **100a** 和 **100b** 进行通信。该信息各自对应于储存于网络设置信息存储部分 **110** 中的多个网络设置中的每一个。

位置信息获取部分 **120** 获取指示信息处理装置 **10** 所处位置的位置信息。位置信息获取部分 **120** 具有位置信息输入部分 **122**、接入点检测部分 **124**、无线 LAN 设置信息选择部分 **126**、以及位置信息检测部分 **128**。位置信息输入部分 **122** 通过让信息处理装置 **10** 的用户指定该装置 **10** 的位置，来获得信息处理装置 **10** 的位置信息。接入点检测部分 **124** 检测使用接入点识别网络连接的 SSID（服务设置 ID），以及为位于信息处理装置 **10** 附近的到无线 LAN 的接入点等进行设置的 SSID。无线 LAN 设置信息选择部分 **126** 顺序地设置无线 LAN 接口设置信息，该无线 LAN 接口设置信息是为通信接口 **100b** 进行设置，并为通信接口 **100b** 储存于通信接口设置信息存储部分 **115** 中，该通信接口设置信息存储部分 **115** 用于多个网络设置中的每一个，并检测与接入点之间的通信是否可能。位置信息检测部分 **128** 根据位置信息输入部分 **122**、接入点检测部分 **124**、以及无线 LAN 设置信息选择部分 **126** 的处理结果检测信息处理装置 **10** 的位置作为位置信息。

位置信息用于根据信息处理装置 **10** 使用的位置，确定要对信息处理装置 **10** 设置的通信设置，而可以不是指示特定位置的信息。即，举例而言，位置信息可以是用于指示特定位置例如“办公室”和“家庭”的信息，或可以是对应特定区域内的给定位置例如“东京城内”、“家庭/办公室之外”、以及“其它位置”的信息。

根据位置信息获取部分 **120** 所获得的位置信息，网络设置部分 **130** 从对应多个位置的多个网络设置中选择对应信息处理装置 **10** 的位置的网络设置信息，并为信息处理装置 **10** 中的通信部分 **140** 设置该信息。通信接口设置部分 **135** 从与网络设置部分 **130** 中设置的网络设置信息通信接口相关联的设置信息存储部分 **115** 中的多个通信接口设置中选择用于通信的通信接口设置信息，并为对应的通信接口设置它。利用对应于通信接口设置部分 **135** 中设置的通信接口设置信息的通信接口 **100**，并根据由网络设置部分 **130** 设置的网络设置，通信部分 **140** 执行由应用处理部分 **105** 所请求的通信。

网络设置信息显示部分 **145** 向信息处理装置 **10** 的用户显示网络设置信息。网络设置信息输入部分 **150** 提示信息处理装置 **10** 的用户输入网络设置信息，并将其储存到网络设置信息存储部分 **110** 中。通信接口设置信息显示部分 **155** 向信息处理装置 **10** 的用户显示通信接口设置信息。通信接口设置信息输入部分 **160** 提示信息处理装置 **10** 的用户输入通信接口设置信息，并将其储存到通信接口设置信息存储部分 **115** 中。

图 2 示出该实施例中在网络设置信息存储部分 **110** 中储存的信息的表。网络设置信息存储部分 **110** 储存对应于多个位置中的每一个的，应该在通信部分 **140** 中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信。无论是通信接口 **100a** 还是 **100b** 用于通信，网络设置信息都应该被设置为公用的，独立于通信接口 **100** 的类型。

该实施例的网络设置信息包括 TCP/IP 设置信息、互联网设置信息、以及打印机设置信息的字段。TCP/IP 设置信息字段储存指定了要分配给信息处理装置 10 的 IP 地址和子网掩码以及用于给定位置的网上的网关和 DNS 服务器。互联网设置信息字段储存要为一位置的网路而指定了代理服务器的设置信息、用于为该位置的通信而使用的应用程序的设置信息、以及关于 VPN 设置的信息。打印机设置信息字段储存指定了用于该位置的网上的打印机的设置信息。

图 3 示出在该实施例中的通信接口设置信息存储部分 115 中储存的信息的表。通信接口设置信息存储部分 115 为多个位置中的每一个，储存要用于一位置的一组通信接口、要用于该位置的通信接口设置信息、该位置的通信速度、以及要在该位置中使用的通信接口的优先级。由于每个位置对应一个网络设置，所以当与多个网络设置的每一个相关联时，多个通信接口设置等被储存。

通信接口设置信息字段储存为通信接口 100a 和 100b 中的每一个设置的通信接口设置信息，并取决于通信接口 100 的类型。通信接口设置信息存储部分 115 为每个位置储存无线 LAN 接口设置信息，该无线 LAN 接口设置信息是通信接口 100b 的通信接口设置信息，包括为多个位置的接入点设置的 SSID。无线 LAN 接口设置信息可进一步包括如 WEP 密钥的设置，通信接口 100b 使用它在无线 LAN 上通信。通信接口设置信息可包括依赖于通信接口 100 的类型的设置信息，例如通信接口 100 的装置驱动程序。

通信速度字段储存对应于整个通信接口设置信息存储部分 115 的位置处通信接口 100 的通信速度。通信接口 100 的通信速度可以根据通信接口 100 的类型来确定，或者可选地，可以是实际测量的速度中的一个。优先级字段储存对应于通信接口设置信息存储部分 115 和通信接口 100 的选择位置的优先级。

图 4 示出实施例的信息处理装置 10 的设置流程。图 5、图 6、图 7、和图 8 分别示出在实施例的设置流程中显示的位置选择屏幕 500、输入网络设置信息的屏幕 600、输入通信接口设置信息的屏幕 700、以及输入通信接口设置信息的屏幕 800。下面将结合图 5 到图 8 描述信息处理装置 10 的设置流程。

流程中的 S400、S405、S410、S415、S420、S425、S430、S440、以及 S445 是提示用户输入对应于特定位置的网络设置信息以及对应于网络设置信息的多个通信接口设置的程序。

首先，网络设置信息显示部分 145 向信息处理装置 10 的用户显示如图 5 所示的选择位置的屏幕 500（步骤 S400）。屏幕 500 包括位置输入框 510 供用户输入新位置的名字，位置选择框 520 供用户从网络设置信息存储部分 110 中储存的多个位置中指定要设置的位置，以及“Next”按钮 530 供用户进入到下一个屏幕。

如果在位置输入框 510 中输入新位置之后或在位置选择框 520 中选择了位置之后启动了“Next”按钮 530（步骤 S405：是），则网络设置信息输入部分 150 前进到步骤 S410。但是，如果在位置输入框 510 中没有输入新位置而且没有在位置选择框 520 中选择位置就启动了“Next”按钮 530（步骤 S405：否），则网络设置信息输入部分 150 前进到步骤 S450。

在步骤 S410，网络设置信息显示部分 145 向信息处理装置 10 的用户显示用于输入如图 6 所示的网络设置信息 600 的屏幕（S410）。屏幕 600 包括：IP 地址设置框 610，用于显示和配置有关 IP 地址；子网掩码；以及缺省网关等对应 S400 和 S405 所指定的位置的网络设置中的设置信息；以及 DNS 服务器设置框 620，用于显示和配置 DNS 服务器设置信息。

如果要设置的位置是在 **S405** 从多个位置中指定的, 那么网络设置信息显示部分 **145** 显示对应于 IP 地址设置框 **610** 和 DNS 服务器设置框 **620** 中的位置的网络设置信息。另一方面, 如果在 **S405** 输入了新位置的名字, 那么网络设置信息显示部分 **145** 显示 IP 地址设置框 **610** 和 DNS 服务器设置框 **620** 为空框。

接着, 网络设置信息输入部分 **150** 提示信息处理装置 **10** 的用户通过 IP 地址设置框 **610** 和 DNS 服务器设置框 **620** 输入对应于指定位置的网络设置信息, 并且如果输入了, 则储存网络设置信息于网络设置信息存储部分 **110** 中 (**S415**)。

接着, 通信接口设置信息显示部分 **155** 向信息处理装置 **10** 的用户显示用于输入如图 7 所示的通信接口设置信息 **700** 的屏幕 (**S420**)。屏幕 **700** 包括通信接口选择框 **710**, 用于显示由信息处理装置 **10** 提供的通信接口 **100a** 和 **100b**, 供用户选择任一通信接口 **100**; 网络设置信息共享按钮 **720**, 用于允许用户直接进入步骤 **S470**。

如果从通信接口选择框 **710** 中选择了任一通信接口 (**S425**: 是), 那么通信接口设置信息显示部分 **155** 显示用于输入如图 8 所示的通信接口设置信息 **800** 的屏幕 (**S430**)。通信接口设置信息输入部分 **160** 接着提示用户输入对应于网络设置信息的通信接口设置信息, 并将其储存于通信接口设置信息存储部分 **115** 中 (**S440**)。此处, 通信接口设置信息输入部分 **160** 使用户输入 SSID 到 SSID 输入框 **810** 以及输入 WEP 密钥到 WEP 密钥输入框 **820** 作为通信接口 **100b** 的无线 LAN 接口设置信息。

通信接口设置信息显示部分 **155** 和通信接口设置信息输入部分 **160** 为对于该位置还没有进行设置的每个通信接口 **100** 重复上述步骤 **S420**、**S425**、**S430**、和 **S440** (步骤 **S445**), 从而允许装置 **10** 的

用户顺序地输入对应该网络设置的多个通信设置，并储存该信息到通信接口设置信息存储部分 **115** 中。

如果没有在通信接口选择框 **710** 中选择通信接口 (**S425**: 否)，那么通信接口设置信息输入部分 **160** 终止该设置流程。

信息处理装置 **10** 通过为多个位置中的每一个位置执行 **S400**、**S405**、**S410**、**S415**、**S420**、**S425**、**S430**、**S440**、和 **S445**，而能允许用户顺序地输入对应于多个位置中的每一个位置的网络设置和对应于多个网络设置中的每一个的通信接口设置。

如果装置 **10** 的用户在 **S415** 指定改变网络设置信息，那么网络设置信息输入部分 **150** 改变储存于网络设置信息存储部分 **110** 中的网络设置信息以及相关的位置。接着，当使用从与修改后的网络设置信息相关的多个通信接口设置中选择的所有通信接口设置来执行通信时，通信部分 **140** 根据修改后的网络设置和所选择的通信接口设置来执行通信。结果是，如果信息处理装置 **10** 的用户改变了对应特定位置的所储存的网络设置，当使用与该网络设置相关联的给定网络接口设置执行通信时，他/她就可基于改变的网络设置信息来利用通信。

设置流程中的 **S400**、**S405**、**S450**、**S455**、**S460**、**S465**、**S470**、**S480**、和 **S485** 是允许用户输入通信接口设置信息并把该信息与用户选择的网络设置进行关联的程序。

在 **S450**，通信接口设置信息显示部分 **155** 显示用于输入如图 7 中所示的通信接口设置信息 **700** 的屏幕 (**S450**)。如果在通信接口选择框 **710** 中选择了任一通信接口 **100** (**S455**: 是) 并通过网络设置共享按钮 **720** 指定了网络设置信息的共享 (**S460**: 是)，那么对

应于在 **S455** 选择的目标通信接口 **100** 的通信接口设置信息被关联到用户指定的其它网络设置信息 (**S465**)。

更具体的，通信接口设置信息输入部分 **160** 显示用于在通信接口设置信息显示部分 **155** 指定特定通信接口 **100** 的屏幕，举例而言，在设置通信接口 **100** 时。通信接口设置信息输入部分 **160** 接着提示用户指定特定通信接口 **100**，从而指定的通信接口设置信息是为指定的通信接口 **100** 而设置，并且与目标接口不相同。如果特定通信接口设置信息以该方式指定，则通信接口设置信息输入部分 **160** 把目标通信接口设置关联到对应于指定的独特通信接口设置的网络设置。

例如，当对通信接口 **100a** 设置与网络设置信息 **A** 关联的通信接口设置 **a** 时，通信接口 **100b** 的设置将经历如下的程序。在对通信接口 **100b** 设置通信接口设置 **b** 时，用户通过指定通信接口 **100a** 来指定不同于通信接口设置 **b** 的通信接口设置 **a**。在此情况下，通信接口设置信息输入部分 **160** 把通信接口设置信息 **b** 关联到对应于通信接口设置信息 **a** 的网络设置信息 **A**。

随着进行到步骤 **S465**，信息处理装置 **10** 的用户能够把目标通信接口设置信息关联到对应他/她指定的特定通信接口设置的网络设置信息。

接着，通信接口设置信息显示部分 **155** 和通信接口设置信息输入部分 **160** 以类似 **S430** 和 **S440** 的方式，将目标通信接口设置信息储存到通信接口设置信息存储部分 **115** 中 (**S470** 和 **S480**)。通信接口设置信息显示部分 **155** 和通信接口设置信息输入部分 **160** 通过对每个尚未设置的通信接口 **100** 重复上述步骤 **S450**、**S455**、**S460**、**S465**、**S470**、和 **S480**，可设置对应于还需要被设置为与已经设置

通信接口设置的网络设置相关联的每个通信接口 **100** 的通信接口设置（步骤 **S485**）。

图 9 示出实施例的信息处理装置 **10** 的通信流程。

首先，位置信息输入部分 **122**、接入点检测部分 **124**、以及无线 LAN 设置信息选择部分 **126** 获得或检测位于信息处理装置 **10** 附近的无线 LAN 的接入点等（**S900**）。即，位置信息输入部分 **122** 使用户指定信息处理装置 **10** 的位置以便为信息处理装置 **10** 获得位置信息。接入点检测部分 **124** 检测已经为位于装置 **10** 附近的无线 LAN 的接入点所设置的 SSID，并使用该接入点指定网络连接。无线 LAN 设置信息选择部分 **126** 设置无线 LAN 接口设置，该无线 LAN 接口设置是要为通信接口 **100b** 设置的通信接口设置信息，并被储存到通信接口设置信息存储部分 **115** 中，与多个网络设置中的每一个相关联，用于后续的通信接口 **100**，并检测是否可与接入点通信。

接着，位置信息检测部分 **128** 基于位置信息输入部分 **122**，接入点检测部分 **124**，无线 LAN 设置信息选择部分 **126** 的处理结果，检测信息处理装置 **10** 的位置作为位置信息（**S910**）。即，当位置信息输入部分 **122** 从用户处获得位置信息后，位置信息检测部分 **128** 就利用该位置信息。

另外，当接入点检测部分 **124** 检测到接入点的 SSID 设置时，位置信息检测部分 **128** 从对应于每个网络设置的存储于通信接口设置信息存储部分 **115** 中的无线 LAN 接口设置中，检测对应于包括由接入点检测部分 **124** 检测到的 SSID 作为位置信息的无线 LAN 接口设置信息的位置。如果为信息处理装置 **10** 附近的接入点设置了多个 SSID，或者如果在信息处理装置 **10** 附近有多个接入点，那么接入点检测部分 **124** 会发现多个 SSID。在该情况下，包括由接入点检测部分 **124** 所检测到的 SSID 的多个无线 LAN 接口设置存在于

由通信接口设置信息存储部分 115 所存储的多个无线 LAN 接口设置中。位置信息检测部分 128 将对应于根据优先级选择的无线 LAN 接口设置信息的位置作为位置信息，其中优先级信息由装置 10 的用户所预定并被设置在通信接口设置信息存储部分 115 的优先级字段中。

当信息处理装置 10 被使能根据无线 LAN 设置信息选择部分 126 的设置用通信接口 100b 进行通信时，位置信息检测部分 128 把对应于由无线 LAN 设置信息选择部分 126 设置的通信接口 100b 的无线 LAN 接口设置信息的位置检测为位置信息。

在上述提到的程序中，位置信息检测部分 128 可以优先按照位置信息输入部分 122、接入点检测部分 124、以及无线 LAN 设置信息选择部分 126 的顺序检测位置信息。位置信息获取部分 120 获得位置信息检测部分 128 所检测到的位置信息并将它提供给网络设置部分 130。

根据位置信息获取部分 120 所获得的位置信息，网络设置部分 130 从用于多个位置中的每一个位置的多个网络设置中为信息处理装置 10 的位置选择网络设置信息，并为信息处理装置 10 中的通信部分 140 设置该网络设置信息 (S920)。

接着，通信接口设置部分 135 从与网络设置部分 130 所设置的网络设置信息相关联的通信接口设置信息存储部分 115 中的多个通信接口设置中选择用于通信的通信接口设置，并为对应于通信接口设置的通信接口设置该通信接口设置 (S930)。此处，通信接口设置部分 135 从对应于由步骤 S910 获得的位置信息所指定的位置的通信接口设置信息中，选择通信接口设置信息存储部分 115 中所储存的具有最高通信速度而且能有效通信的通信接口设置信息。可选地，通信接口设置部分 135 可从对应于由步骤 S910 获得的位置信

息所指定的位置的通信接口设置中，选择储存于通信接口设置信息存储部分 **115** 中的具有最高优先级而且能有效通信的通信接口设置信息。

接着，通信部分 **140** 根据由步骤 **S910** 获得的位置信息的网络设置以及在步骤 **S930** 中从与该网络设置信息相关联的多个通信接口设置中所选择的通信接口设置，来实现通信。

图 10 示出实施例的信息处理装置 **10** 的硬件配置的实例。实施例的信息处理装置 **10** 使用 CPU 外围部分来实现，该 CPU 外围部分具有 CPU **1000**、RAM **1020**、图形控制器 **1075**、以及显示装置 **1080**，它们通过主机控制器 **1082** 互相连接起来；I/O 部分，具有通信接口 **100a** 和 **100b**、硬盘驱动器 **1040**、以及 CD-ROM 驱动器 **1060**，它们通过 I/O 控制器 **1084** 连接到主机控制器 **1082**；以及传统 I/O 部分，具有 ROM **1010**、软盘驱动器 **1050**、和 I/O 芯片 **1070**，它们被连接到 I/O 控制器 **1084**。

主机控制器 **1082** 把 RAM **1020** 和高速存取 RAM **1020** 的 CPU **1000** 以及图形控制器 **1075** 连接起来。CPU **1000** 根据储存于 ROM **1010** 和 RAM **1020** 中的程序来操作，并控制每个部分。图形控制器 **1075** 在 RAM **1020** 中所提供的帧缓冲区中获得由 CPU **1000** 等产生的图像数据，并把图像显示到显示装置 **1080** 上。可选地，图形控制器 **1075** 内部可以包括帧缓冲区，用于存储由 CPU **1000** 等产生的图像数据。

I/O 控制器 **1084** 把主机控制器 **1082** 与相对高速的 I/O 装置通信接口 **100a** 和 **100b**，硬盘驱动器 **1040**，以及 CD-ROM 驱动器 **1060** 连接起来。通信接口 **100a** 和 **100b** 通过网络与其它装置通信。硬盘驱动器 **1040** 储存要由信息处理装置 **10** 使用的程序和数据。

CD-ROM 驱动器 **1060** 从 CD-ROM **1095** 中读取程序或数据，并将其提供到 RAM **1020** 和/或硬盘驱动器 **1040** 中。

ROM **1010** 和相对低速的 I/O 装置例如软盘驱动器 **1050** 和 I/O 芯片 **1070** 等连接到 I/O 控制器 **1084**。ROM **1010** 储存由信息处理装置 **10** 在启动时执行的启动程序以及依赖于信息处理装置 **10** 的硬件的程序。软盘驱动器 **1050** 从软盘 **1090** 读取程序和/或数据，并通过 I/O 控制器 **1084** 提供到 CPU **1000** 和/或硬盘驱动器 **1040**。I/O 芯片 **1070** 连接软盘 **1090** 或者通过，举例而言，并行口、串行口、键盘口、和鼠标口连接到各种 I/O 装置。

通过 RAM **1020** 提供给 CPU **1000** 的程序是由用户通过存放在记录介质例如软盘 **1090**，CD-ROM **1095**、或 IC 卡上提供的。从记录介质中读出要通过 I/O 控制器 **1084** 和 RAM **1020** 安装在 CPU **1000** 中的程序，并由 CPU **1000** 执行。

在信息处理装置 **10** 中安装和执行的通信控制程序分别包括：应用处理模块；网络设置信息存储模块；通信接口设置信息存储模块；位置信息获取模块，其具有位置信息输入模块、接入点检测模块、无线 LAN 设置信息选择模块、和位置信息检测模块的；网络设置模块；通信接口设置模块；通信模块；网络设置信息显示模块；网络设置信息输入模块；通信接口设置信息显示模块；以及通信接口设置信息输入模块。该程序和模块使信息处理装置 **10** 起到以下功能：应用处理部分 **105**；网络设置信息存储部分 **110**；通信接口设置信息存储部分 **115**；位置信息获取部分 **120**，其包括位置信息输入部分 **122**、接入点检测部分 **124**、无线 LAN 设置信息选择部分 **126**，以及位置信息检测部分 **128**；网络设置部分 **130**；通信接口设置部分 **135**；通信部分 **140**；网络设置信息显示部分 **145**；网络设置信息输入部分 **150**；通信接口设置信息显示部分 **155**；以及通信接口设置信息输入部分 **160**。

程序或模块可以储存于外部存储介质上。存储介质包括光记录介质例如 DVD 和 PD，光-磁记录介质例如 MD，磁带介质，以及半导体存储器例如 IC 卡，另外还有软盘 1090，CD-ROM 1095。可选地，在连接到专用通信网络或互联网的服务器系统上提供的存储装置例如硬盘和 RAM，可以被用作记录介质，而程序可以通过网络提供给信息处理装置 10。

尽管本发明结合其实实施例加以了描述，但是本发明的技术范围并不限于上面的实施例。可以对实施例进行各种修正或改善。从权利要求看很显然带有这些修正或改善的形式仍包括在本发明的技术范围内。

根据上述实施例，信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序在下面的项中实现。

(项 1)

一种具有多个通信接口的信息处理装置，包括：网络设置信息存储部分，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息存储部分，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；网络设置部分，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，并在所述信息处理装置中设置所述信息；通信接口设置部分，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；以及通信部分，用

于通过所述通信接口来执行通信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。

(项 2)

根据项 1 所述的信息处理装置，其中所述多个通信接口中的至少一个是无线 LAN 接口；所述通信接口设置信息存储部分储存无线 LAN 接口设置信息，作为包括 SSID (服务设置 ID) 的所述通信接口设置信息，所述通信接口设置信息根据多个位置来为所述位置的接入点而设置；以及位置信息获取部分，其包括：接入点检测部分，用于检测为位于所述信息处理装置附近的接入点而设置的 SSID；以及位置信息检测部分，用于从所述多条无线 LAN 接口设置信息中，检测对应于包括了由接入点检测部分检测到的 SSID 的所述无线 LAN 接口设置信息的位置，作为所述位置信息。

(项 3)

根据项 2 所述的信息处理装置，其中当在所述多条无线 LAN 接口设置信息之中存在多条包括了由所述接入点检测部分检测到的 SSID 的所述无线 LAN 接口设置信息时，所述位置检测部分检测对应于基于所述信息处理装置的用户所预先设置的优先级所选择的无线 LAN 接口设置信息的位置，作为所述位置信息。

(项 4)

根据项 1 所述的信息处理装置，其中所述多个通信接口中的至少一个是无线 LAN 接口；所述通信接口设置信息存储部分为所述多个位置中的每一个位置储存无线 LAN 接口设置信息，所述无线 LAN 接口设置信息是要为所述无线 LAN 接口设置的通信接口设置信息；以及位置信息获取部分，其包括：无线 LAN 设置信息选择部分，用于顺序地设置多条被储存为与所述多条网络设置信息相关

联的无线 LAN 接口设置信息；以及位置信息检测部分，用于如果所述信息处理装置能够根据所述无线 LAN 设置信息选择部分的设置使用所述无线 LAN 接口进行通信，则检测对应于由所述无线 LAN 设置信息选择部分设置的所述无线 LAN 接口设置信息的位置，作为所述位置信息。

(项 5)

根据项 1 所述的信息处理装置，还包括：网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述位置输入网络设置信息，并将其储存到所述网络设置信息存储部分中；以及通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户顺序地输入对应于所述网络设置信息的多条通信接口设置信息，并将其储存到所述通信接口设置信息存储部分中。

(项 6)

一种具有多个通信接口的信息处理装置，包括：网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口信息；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；以及通信部分，用于基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

(项 7)

根据项 6 所述的信息处理装置，其中如果在设置一条通信接口设置信息时指定了特定通信接口设置信息，那么所述通信接口设置信息输入部分就把所述通信接口设置信息关联到对应于所述特定通信接口设置信息的所述网络设置信息。

(项 8)

根据项 6 所述的信息处理装置，其中如果所述信息处理装置的用户请求改变所述网络设置信息，那么当所述通信接口使用从与所述改变后的网络设置信息相关的所述多条通信接口设置中选择的所有通信接口设置进行通信时，所述通信部分就根据所述修改后的网络设置信息进行通信。

(项 9)

一种用于通过具有多个通信接口的信息处理装置控制通信的通信控制方法，包括：网络设置信息存储步骤，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息存储步骤，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；位置信息获取步骤，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；网络设置步骤，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，并在所述信息处理装置中设置所述信息；通信接口设置步骤，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；以及通信步骤，用于通过所述通信接口来执行通

信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。

(项 10)

一种用于通过具有多个通信接口的信息处理装置控制通信的通信控制方法，包括：网络设置信息输入步骤，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息输入步骤，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口信息；位置信息获取步骤，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；以及通信步骤，用于基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

(项 11)

一种用于具有多个通信接口的信息处理装置的通信控制程序，用于使信息处理装置起以下部分的作用：网络设置信息存储部分，用于为多个位置中的每一个位置，储存要在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息存储部分，用于为多条网络设置信息中的每一条，储存要为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口设置信息，以使用所述网络设置信息执行通信；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；网络设置部分，用于基于所述位置信息，从每条信息对应所述多个位置中的每一个的所述多条网络设置信息中选择一条对应所述信息处理装置位置的网络设置信息，

并在所述信息处理装置中设置所述信息；通信接口设置部分，用于从多条与所述网络设置信息相关的所述通信接口设置信息中选择一条所述通信接口设置信息，并为对应于所述通信接口设置信息的一个所述通信接口设置所述信息；所述程序使所述信息处理装置利用所述通信接口来执行通信，其中，所述通信接口基于根据该条网络设置信息和该条通信接口设置信息的设置。

(项 12)

一种用于具有多个通信接口的信息处理装置的通信控制程序，用于使信息处理装置起以下部分的作用：网络设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为多个位置中的每一个位置输入应该在所述信息处理装置中设置的网络设置信息，以便通过一位置的网络执行通信；通信接口设置信息输入部分，用于提示所述信息处理装置的用户为所述多条网络设置信息中的每一条，顺序地输入应为所述多个通信接口的每一个进行设置的通信接口信息；位置信息获取部分，用于获得指示所述信息处理装置位置的位置信息；所述程序使所述信息处理装置基于根据所述网络设置信息和所述通信接口设置信息的设置来执行通信，其中，所述网络设置信息对应于由所述位置信息指定的位置，而所述通信接口设置信息从与网络设置信息相关的多个所述通信接口设置信息中加以选择。

(项 13)

一种上面具有根据项 11 或 12 所述的通信控制程序的记录介质。

从前面的叙述中可以明显看出，根据本发明，可以提供一种信息处理装置、通信控制方法、以及通信控制程序，允许人们通过共享多个位置中的每个位置的通信接口的网络设置，来容易地设置多个通信接口并选择性地使用这些通信接口。

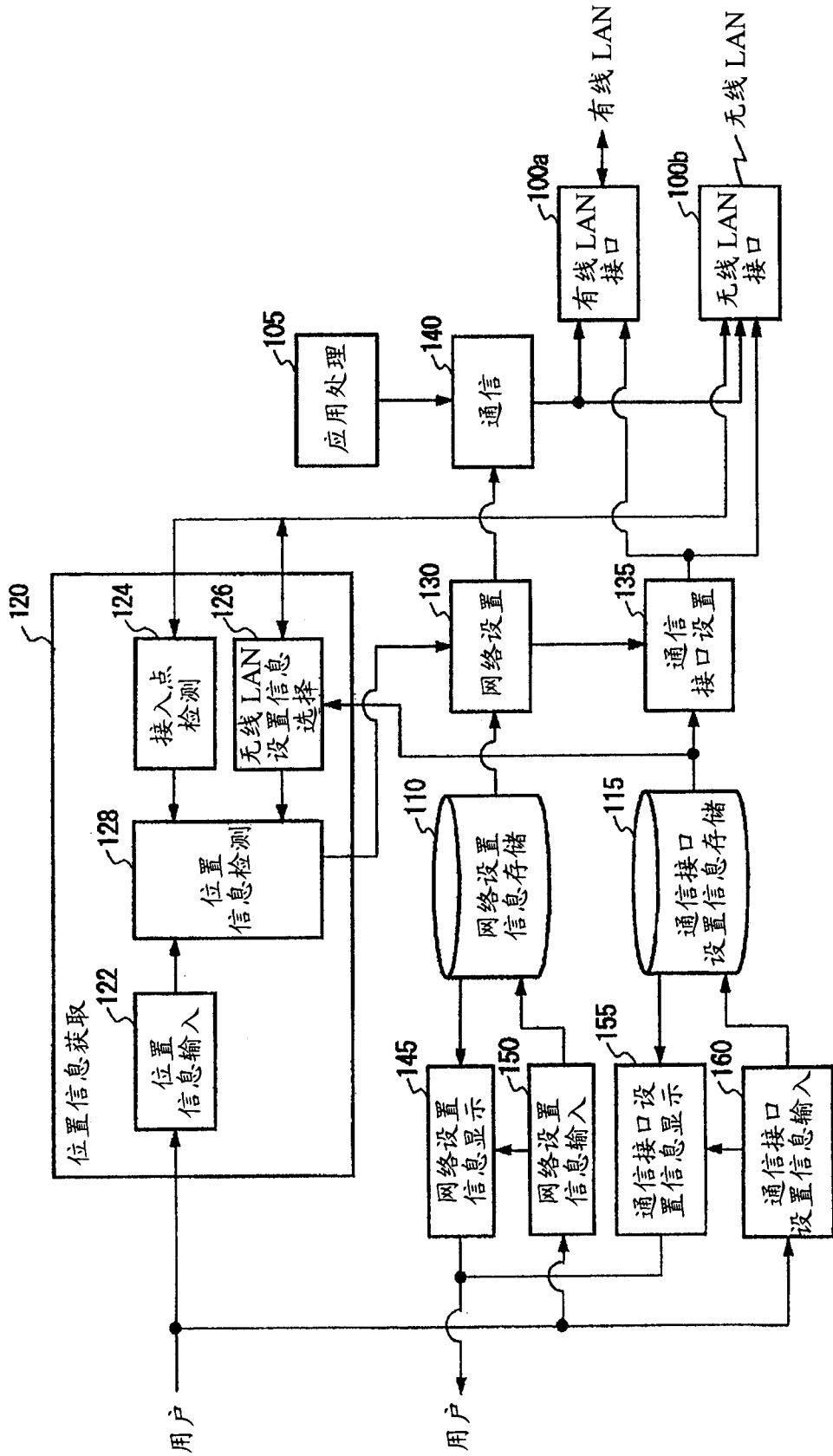


图 1

网络设置信息			
位置	TCP/IP 设置	互联网设置	打印机设置
办公室	IP 地址 =192.168.1.125 子网掩码 =255.255.255.0 缺省网关 =192.168.1.254 DNS 服务器=000.000.000.000	代理服务器 =000.000.000.000 应用设置 =..... VPN 设置 =.....	打印机 1 =..... 打印机 2 =.....
家	IP 地址 =192.168.1.1 子网掩码 =255.255.255.0 缺省网关 =000.000.000.000 DNS 服务器=000.000.000.000	代理服务器 =000.000.000.000 应用设置 =..... VPN 设置 =.....	打印机 1 =..... 打印机 2 =.....

图 2

115

位置	通信接口	通信接口设置	速度	优先级
办公室	有线 LAN 接口	—	100Mbps	—
办公室	无线 LAN 接口	SSID=OFFICE102 WEP 密钥=*****	11Mbps	—
家	有线 LAN 接口	—	10Mbps	1
家	无线 LAN 接口	SSID=myHOME WEP 密钥=*****	11Mbps	2

图 3

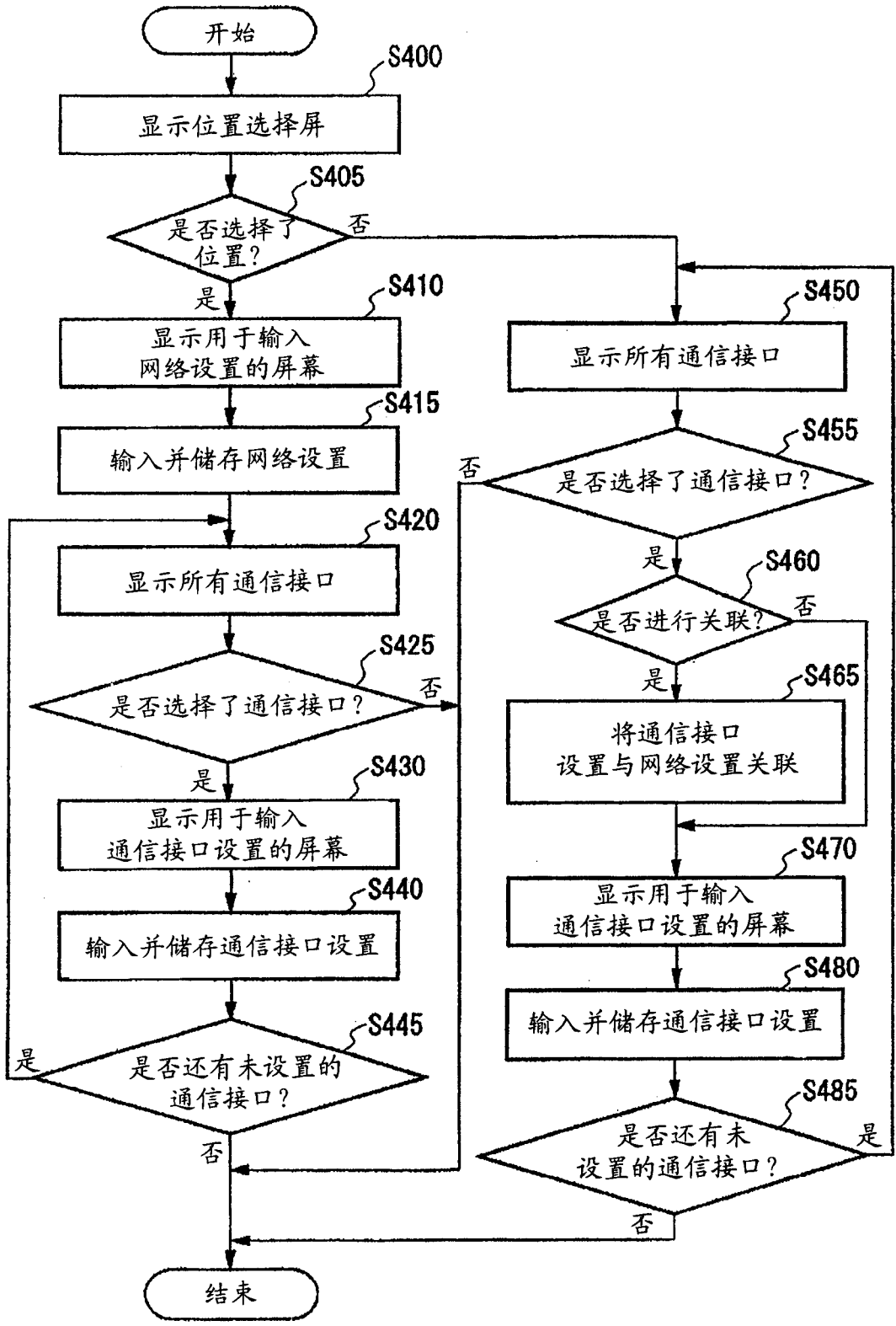


图 4

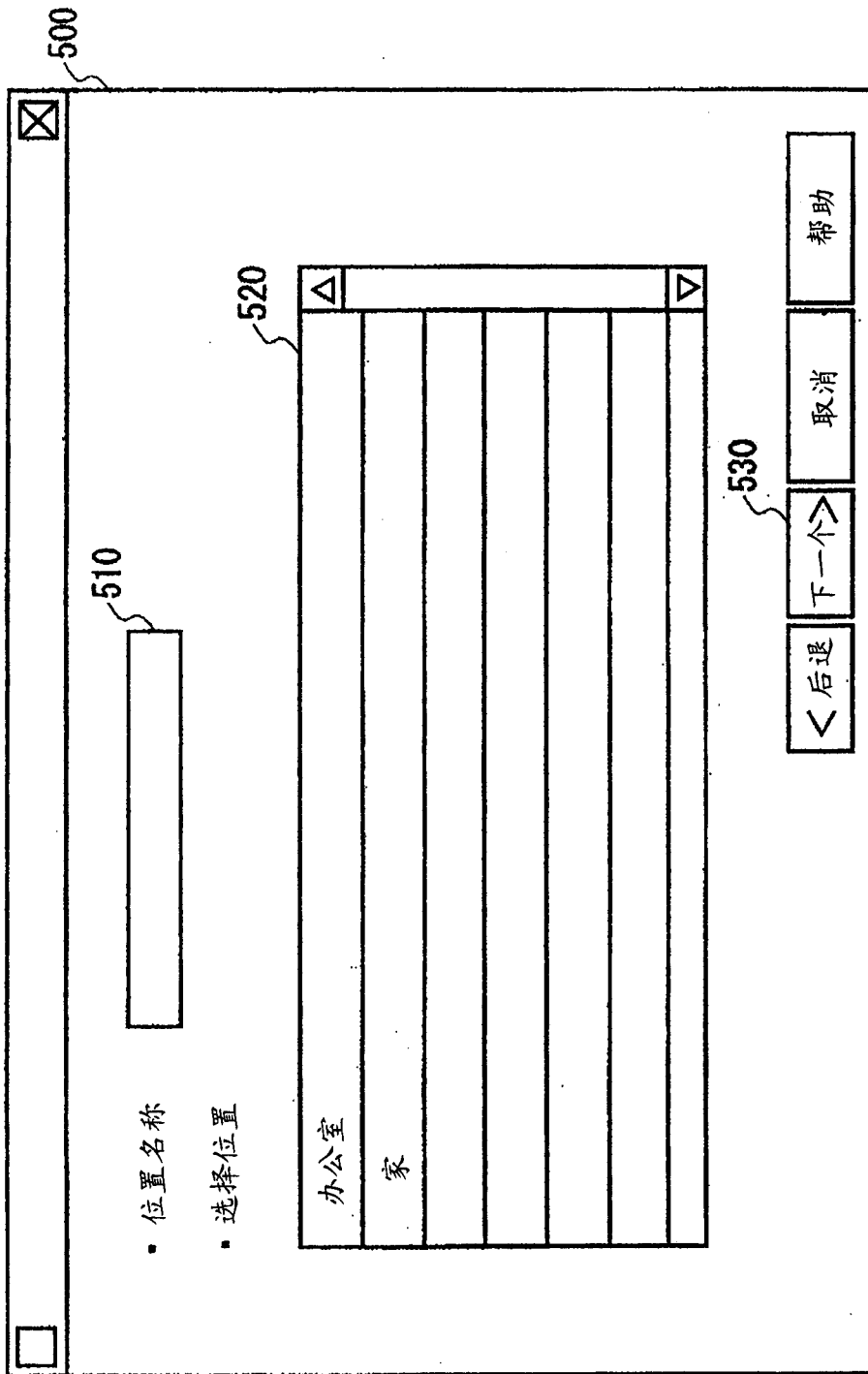


图 5

600

位置: ○○ café

610

自动获得 IP 地址
 使用以下 IP 地址

IP 地址:

子网掩码:

默认网关:

620

自动获得 DNS 服务器地址
 使用以下 DNS 服务器地址

首选 DNS 服务器

备用 DNS 服务器

<后退 下一个> 取消 帮助

Detailed description: The image shows a network configuration dialog box labeled 600. It has a title bar with a close button (X) and a maximize button. The main area is divided into two sections, 610 and 620. Section 610 is for IP configuration, with radio buttons for '自动获得 IP 地址' (unselected) and '使用以下 IP 地址' (selected). Below are input fields for 'IP 地址:', '子网掩码:', and '默认网关:'. Section 620 is for DNS configuration, with radio buttons for '自动获得 DNS 服务器地址' (unselected) and '使用以下 DNS 服务器地址' (selected). Below are input fields for '首选 DNS 服务器' and '备用 DNS 服务器'. At the bottom right are buttons for '<后退', '下一个>', '取消', and '帮助'.

图 6

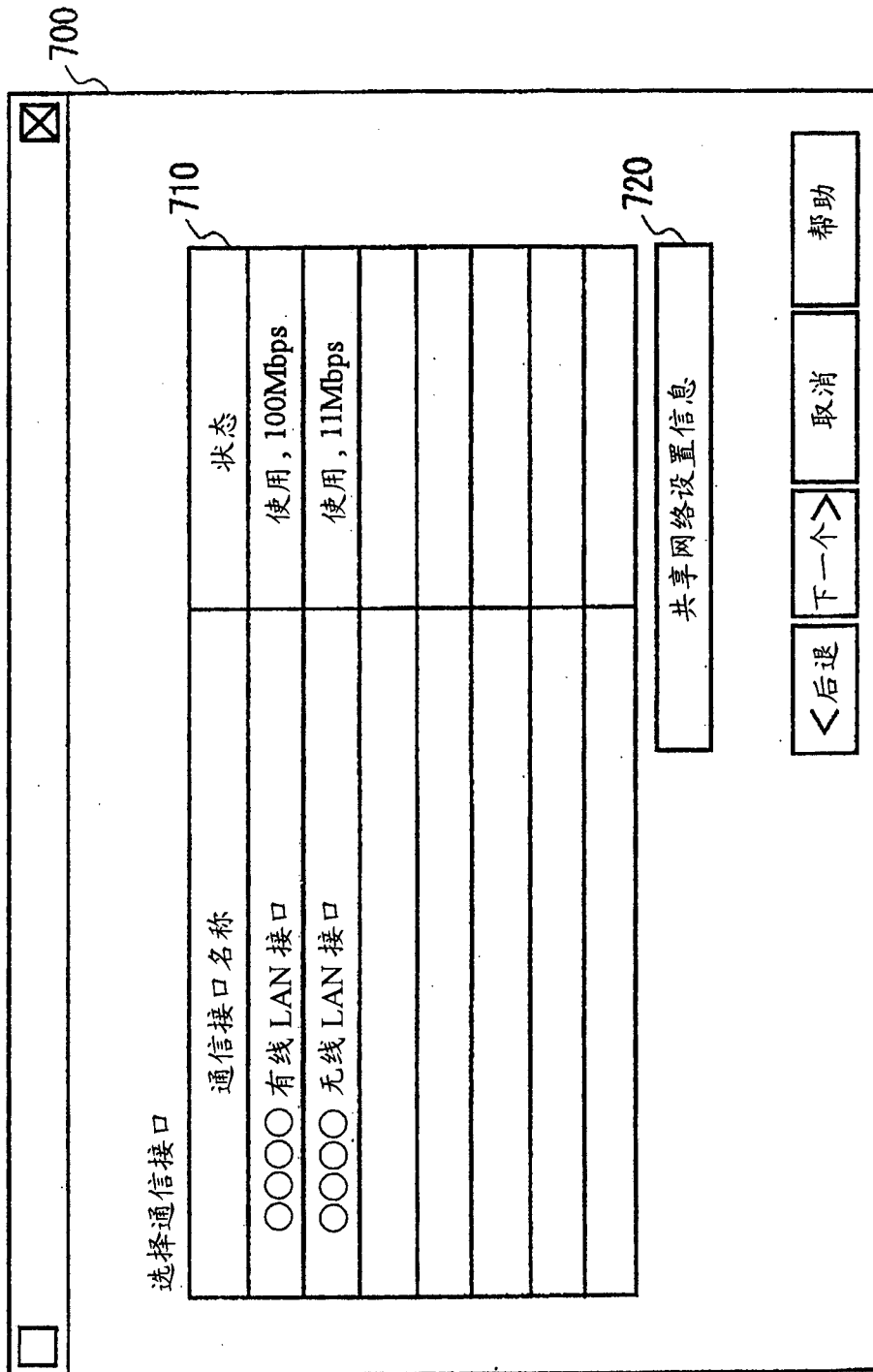


图 7

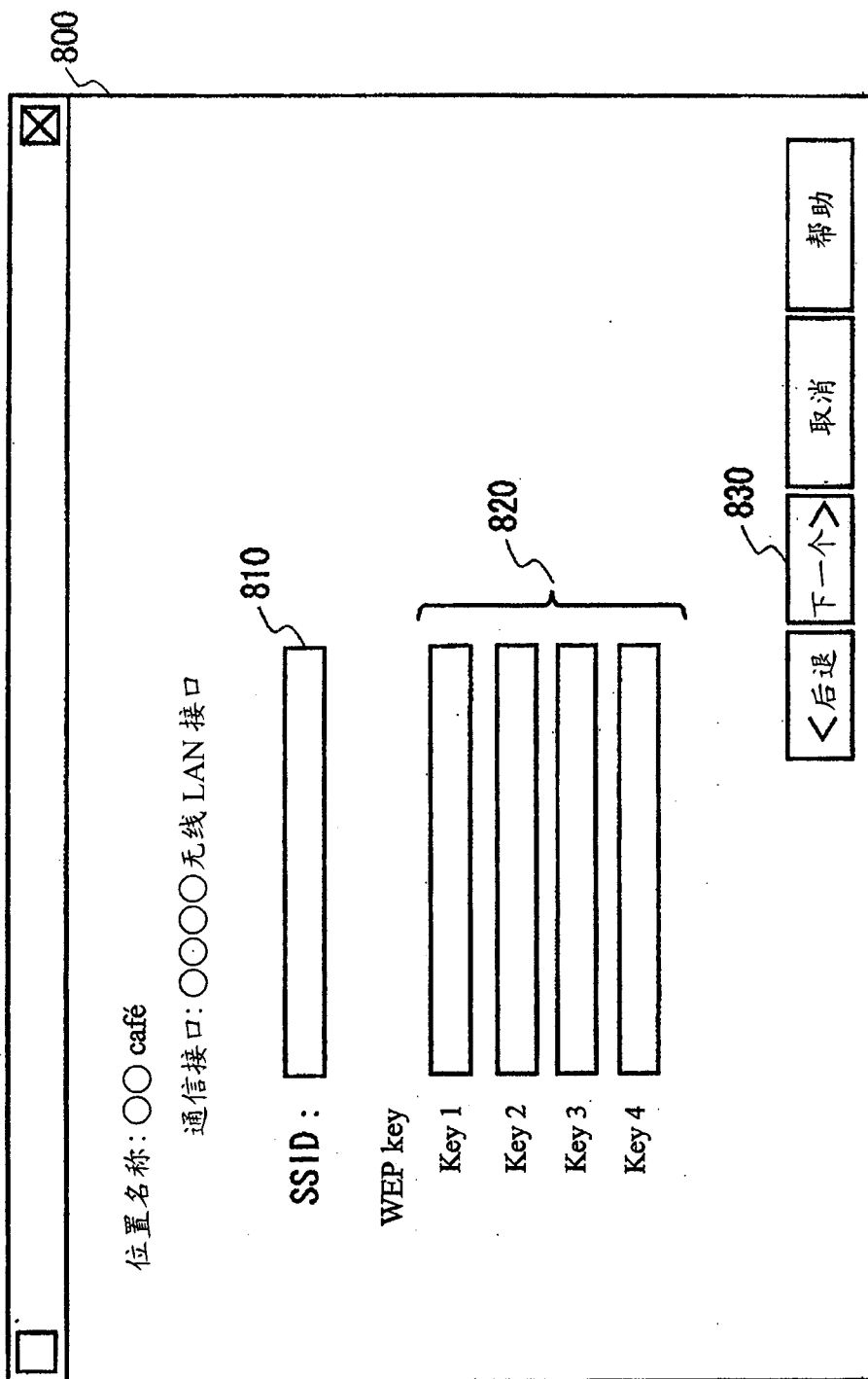


图 8

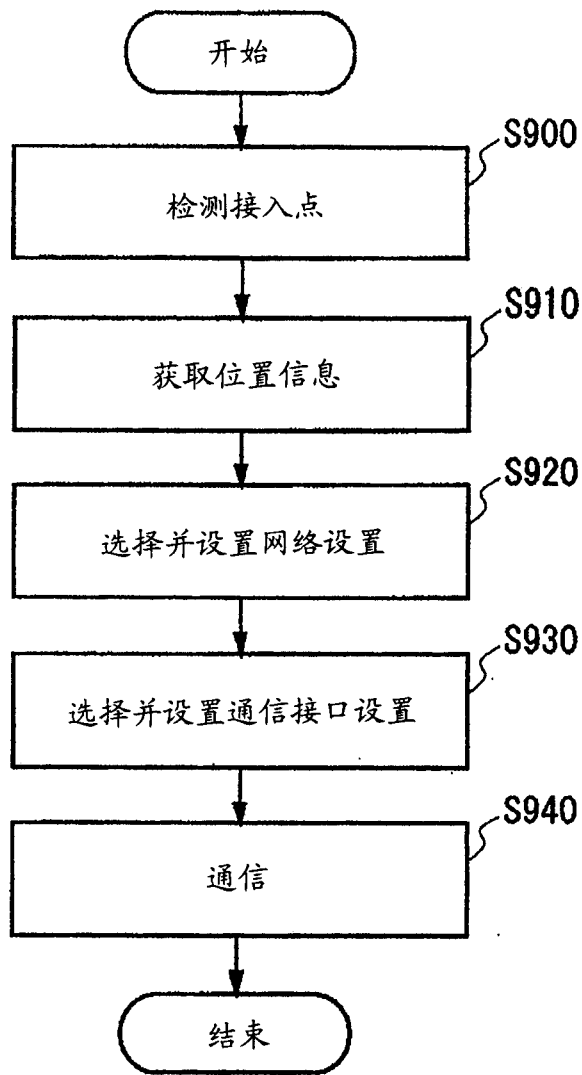


图 9

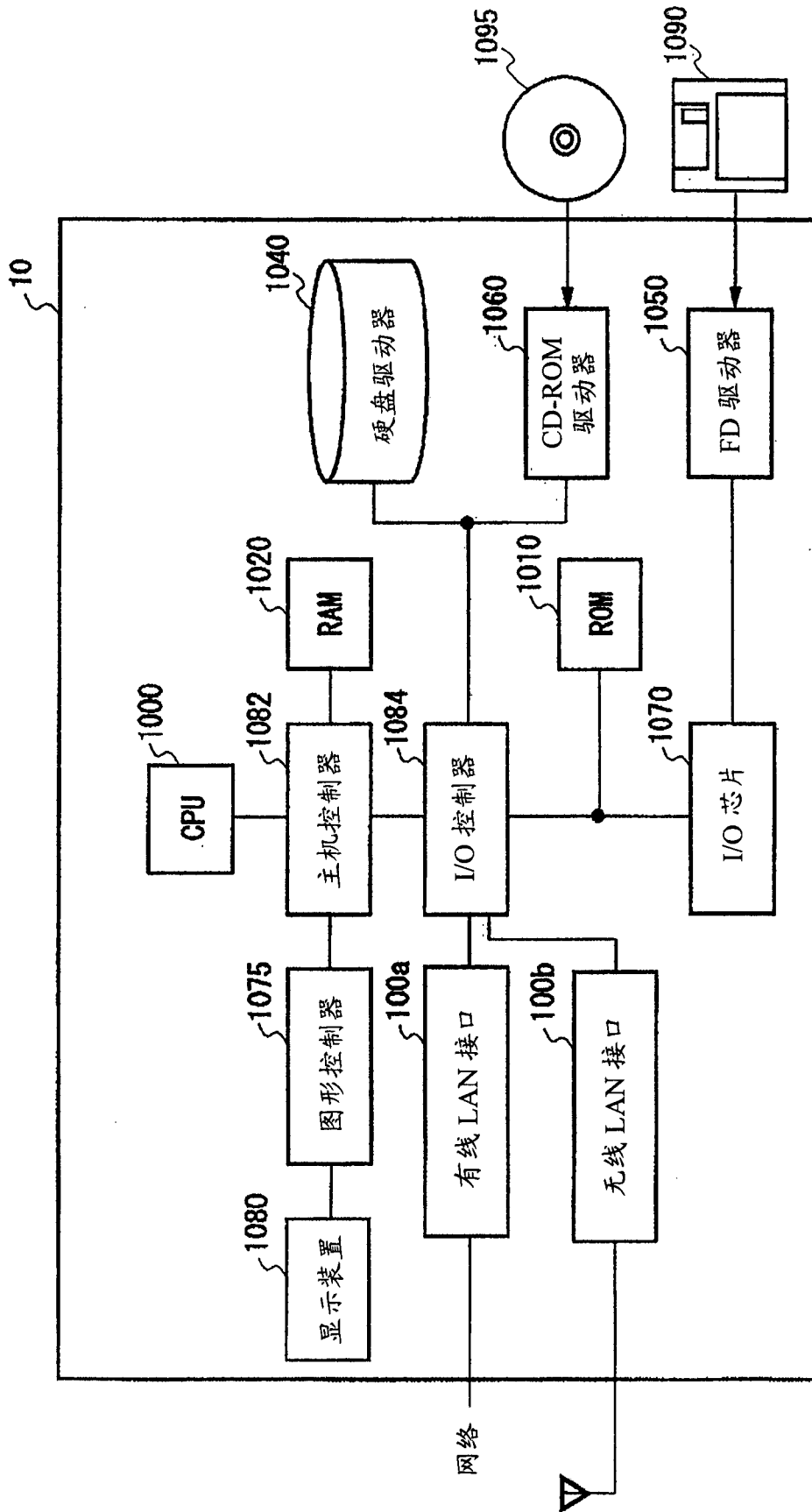


图 10