

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/10 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610066188.5

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100446474C

[22] 申请日 2006.3.28

[21] 申请号 200610066188.5

[30] 优先权

[32] 2005.3.28 [33] JP [31] 2005-090503

[32] 2006.3.2 [33] EP [31] 06251134.0

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 井上刚

[56] 参考文献

US6002918A 1999.12.14

JP8-336080A 1996.12.17

CN1480820A 2004.3.10

EP1122712A1 2001.8.8

EP0735455A2 1996.10.2

审查员 杨继彬

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 权鲜枝

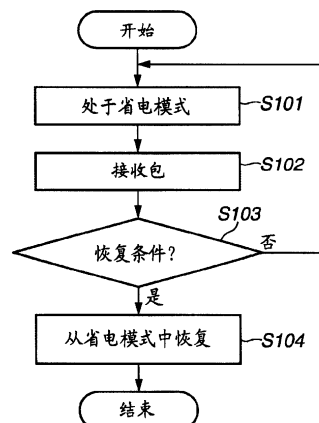
权利要求书 4 页 说明书 28 页 附图 18 页

[54] 发明名称

网络设备和控制网络设备的方法

[57] 摘要

一种网络设备和控制网络设备的方法。用于控制网络设备的方法包括以下步骤：接收步骤，用于通过网络接收遵从预定协议的数据包；设置步骤，用于设置与所接收到的数据包的该协议相对应的恢复条件；以及恢复步骤，用于根据在该设置步骤中设置的恢复条件，将该网络设备从省电状态中恢复。



1. 一种网络设备，其包括：

接收单元，用于通过网络接收遵从预定协议的数据包；

设置单元，用于设置与所接收到的数据包的多个协议中的每一个相对应的恢复条件；以及

恢复单元，用于响应于所述预定协议根据由该设置单元设置的恢复条件中的一个，将该网络设备从省电状态中恢复。

2. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，还包括选择单元，该选择单元用于从该设置单元设置的多个恢复条件中选择所期望的恢复条件，其中，该恢复单元根据由该选择单元选择的恢复条件，取消该网络设备的预定耗电单元的省电状态。

3. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，该恢复条件是与服务菜单项相对应的。

4. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，该恢复条件与多个休眠水平相关。

5. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，将该恢复条件显示在该网络设备的显示部分上，使得用户可以从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件。

6. 根据权利要求5所述的网络设备，其特征在于，该显示部分上的显示包括示出与各恢复条件相关的省电效果的指示。

7. 根据权利要求2所述的网络设备，其特征在于，该选择单元基于用户所选择的休眠水平，在该网络设备的显示部分上，选择性地显示示出省电效果和多个恢复条件的指示。

8. 根据权利要求2所述的网络设备，其特征在于，当由该选择单元选择任何一个恢复条件时，该网络设备的显示部分将所选择的恢复条件和依赖于所选择的恢复条件的另一恢复条件的显示变为选中状态。

9. 根据权利要求2所述的网络设备，其特征在于，还包括存

储单元，该存储单元用于存储由该选择单元选择的恢复条件，其中，当打开电源时，自动选择存储在该存储单元中的恢复条件。

10. 根据权利要求9所述的网络设备，其特征在于，还包括：

传送单元，用于将设置恢复条件时的屏幕信息传送给客户装置，使得该客户装置可以显示由该设置单元设置的恢复条件，以使用户从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件；以及

远程登记单元，用于当该客户装置返回与基于由该传送单元传送的所述设置恢复条件时的屏幕信息选择的恢复条件相关的选择信息时，将该省电状态登记在该存储单元中。

11. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，当该恢复条件为指定预定检索协议的包时，该恢复单元取消返回与设备配置相关的信息的预定单元的省电状态。

12. 根据权利要求1所述的网络设备，其特征在于，该恢复条件至少包括以下选项中的一个：当接收到网络包时，不取消该省电状态；当接收到开始专用包时，取消该省电状态；当接收到打印作业包时，取消该省电状态；以及当接收到公用服务包时，取消该省电状态。

13. 一种用于控制网络设备的方法，该方法包括以下步骤：

接收步骤，用于通过网络接收遵从预定协议的数据包；

设置步骤，用于设置与所接收到的数据包的一个或多个协议中的每一个相对应的恢复条件；以及

恢复步骤，用于响应于所述预定协议根据在该设置步骤中设置的恢复条件中的一个，将该网络设备从省电状态中恢复。

14. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，还包括选择步骤，该选择步骤用于从所述设置步骤中设置的多个恢复条件中选择所期望的恢复条件，其中，通过根据在该选择步骤中选择的恢复条件取消该网络设备的预定耗电单元的省

电状态，来执行该恢复步骤。

15. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，该恢复条件是与服务菜单项相对应的。

16. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，该恢复条件与多个休眠水平相关。

17. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，将该恢复条件显示在该网络设备的显示部分上，使得用户可以从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件。

18. 根据权利要求17所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，该显示部分上的显示包括示出与各恢复条件相关的省电效果的指示。

19. 根据权利要求14所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，基于用户所选择的休眠水平，在该网络设备的显示部分上，通过选择性地显示示出省电效果和多个恢复条件的指示，来执行该选择步骤。

20. 根据权利要求14所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，当在该选择步骤中选择任何一个恢复条件时，该网络设备的显示部分将所选择的恢复条件和依赖于所选择的恢复条件的另一恢复条件的显示变为选中状态。

21. 根据权利要求14所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，还包括存储步骤，该存储步骤用于存储在该选择步骤中选择的恢复条件，其中，当打开电源时，自动选择在该存储步骤中所存储的恢复条件。

22. 根据权利要求21所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，还包括：

传送步骤，用于将设置恢复条件时的屏幕信息传送给客户装置，使得该客户装置可以显示在该设置步骤中设置的恢复条件，

以使用户从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件；以及

远程登记步骤，用于当该客户装置返回与基于在该传送步骤中传送的所述设置恢复条件时的屏幕信息而选择的恢复条件相关的选择信息时，在该存储步骤中登记该省电状态。

23. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，当该恢复条件为指定预定检索协议的包时，通过取消返回与设备配置相关的信息的预定单元的省电状态，来执行该恢复步骤。

24. 根据权利要求13所述的用于控制网络设备的方法，其特征在于，该恢复条件至少包括以下选项中的一个：当接收到网络包时，不取消该省电状态；当接收到开始专用包时，取消该省电状态；当接收到打印作业包时，取消该省电状态；以及当接收到公用服务包时，取消该省电状态。

网络设备和控制网络设备的方法

技术领域

本发明涉及一种在与网络环境相连接并具有预定的省电模式功能的网络设备中所执行的省电模式控制。

背景技术

从保护全球环境以及节约有用能源的观点出发，通常需要包括商业机器的各种网络设备降低电力消耗。

为了达到该目的，当在数字多功能外围设备等传统的网络设备不执行任何操作的待机状态期间经过了预定的时间时，可以自动控制该设备以将其工作转入省电模式。在该省电模式下，停止向该装置中的各功能部分（例如，打印部分、读取部分、显示部分以及控制部分）提供电力。

而且，如果通过网络接收到指示正常工作模式的任何包，则该设备可将其工作返回到正常工作模式，而取消省电模式。

目前的多功能化的网络技术可以将大量包发送到各网络设备。因而，网络设备可能不必要地取消省电模式以响应不适当的包。换句话说，网络设备不能维持省电模式足够的时间，因此不能如期望的那样降低电力消耗。在这方面，一些进入包（incoming packet）使网络设备的省电模式功能无效或者被消弱。

因此，网络设备可以包括过滤部分，该过滤部分可以判断每一进入包信号是否是不必要的。而且，网络设备可以丢弃所有未经授权的数据包。

例如，如果满足预定的条件，则可以选择性地丢弃广播包。可以自动丢弃包括特定协议的包（参考日本特开2003-191570号公报）。然而，上述用于网络设备的传统的省电控制技术是很专业

化或复杂的，以致许多用户不能正确地指定该协议类型。

而且，考虑到保护全球环境以及降低电力消耗的需要，许多用户想要定制网络设备，以具有鲁棒抵制通过网络发送的不适当的或不必要的包的增强的省电功能。

发明内容

本发明涉及一种网络设备，该网络设备使即使不熟练的用户也能够考虑所接收到的数据的协议来增强省电效果。

本发明的一个方面提供一种网络设备，其包括：接收单元，用于通过网络接收遵从预定协议的数据包；设置单元，用于设置与所接收到的数据包的多个协议中的每一个相对应的恢复条件；以及恢复单元，用于响应于所述预定协议根据由该设置单元设置的恢复条件中的一个，将该网络设备从省电状态中恢复。

本发明的另一方面提供一种用于控制网络设备的方法，该方法包括以下步骤：接收步骤，用于通过网络接收遵从预定协议的数据包；设置步骤，用于设置与所接收到的数据包的多个协议中的每一个相对应的恢复条件；以及恢复步骤，用于响应于所述预定协议根据在该设置步骤中设置的恢复条件中的一个，将该网络设备从省电状态中恢复。

通过以下参考附图对典型实施例的详细说明，本发明的更多特征是显而易见的。

附图说明

包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图，示出了本发明的典型实施例，并与说明书一起用来解释本发明的原理。

图1是示出根据本发明第一典型实施例的图像处理装置的配置的框图；

图2是示出可以包括图1所示的图像处理装置的网络系统的一个例子的图；

图3是示出在本发明的网络设备中所执行的第一省电模式控制过程的一个例子的流程图；

图4是示出显示存储在图1所示的控制器单元中的第一恢复条件的表格的一个例子的图；

图5是示出在图1所示的操作面板上显示的恢复条件设置屏幕的一个例子的图；

图6是示出在图1所示的操作面板上显示的恢复条件设置屏幕的一个例子的图；

图7是示出在图1所示的操作面板上显示的恢复条件设置屏幕的一个例子的图；

图8是示出在图1所示的操作面板上显示的恢复条件设置屏幕的一个例子的图；

图9是示出在本发明的网络设备中所执行的第二省电模式控制过程的一个例子的流程图；

图10是示出在本发明的网络设备中所执行的第三省电模式控制过程的一个例子的流程图；

图11是示出显示存储在图1所示的控制器单元中的第二恢复条件的表格的一个例子的图；

图12是示出根据本发明第三实施例的用户界面（UI）的例子的图，该用户界面允许用户设置用于将网络设备从省电模式中恢

复的条件；

图13是示出根据本发明第三实施例的UI的例子的图，该用户界面允许用户设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件；

图14是示出根据本发明第三实施例的UI的例子的图，该用户界面允许用户设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件；

图15是示出根据本发明第三实施例的UI的例子的图，该用户界面允许用户设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件；

图16是示出在本发明的网络设备中所执行的第四省电模式控制过程的一个例子的流程图；

图17是示出在本发明的网络设备中所执行的第五省电模式控制过程的一个例子的流程图；

图18是示出可以存储本发明的网络设备可读的各种数据处理程序的存储介质的存储映射的图；

图19是示出图3所示的第一省电模式控制过程的变形例的流程图。

具体实施方式

以下对典型实施例的说明实际上仅仅是说明性的，决不是用于限制本发明及其应用或使用。

典型实施例可以被包含在各种图像处理系统（例如，普通技术人员所公知的单色打印机、彩色打印机、多功能外围设备，以及等同装置）或其它网络系统中。

对本技术领域的普通技术人员所公知的处理、技术、装置和材料，不进行详细讨论，但在适当的地方它们是进行说明所需的部分。

另外，典型实施例可以被用于非数字系统以及数字系统。

注意，相同的附图标记在以下附图中表示相同的项，因而，

一旦在一个图中定义了任何一项，则在下图中对其不再进行讨论和进一步定义。

下面将参考附图来详细说明本发明的典型实施例。

第一实施例

图1是示出根据本发明第一典型实施例的图像处理装置的配置的框图。该图像处理装置可以用作网络设备，包括：控制器单元100、打印机110和操作面板109。

控制器单元100包括：CPU 101、ROM 102、RAM 103、打印机I/F控制部分104、NVRAM 105、面板控制部分106、网络I/F控制部分107、HDD 108、定时器112、以及系统总线113。CPU 101执行网络设备的软件程序，并控制整个装置。ROM 102是可以存储该装置的引导程序或其它程序以及固定参数的只读存储器。RAM 103是可以为CPU 101临时存储各种控制数据的随机存取存储器。

HDD 108是硬盘驱动器，其可以为每一主计算机和每一用户存储包括打印数据的各种数据。定时器112可以在定时处理中测量所经过的时间。

打印机I/F控制部分104可以控制打印机110（即，引擎）。NVRAM 105是非易失性存储器，其可以存储网络设备的各种设置值，包括用户可以通过操作面板109选择的各種打印模式。

面板控制部分106可以控制操作面板109，以显示各种信息或数据，并允许用户输入各种指令。网络I/F控制部分107可以控制控制器单元100与LAN 111之间所执行的数据通信。包括在网络I/F控制部分107中的存储器107A可以存储根据NVRAM 105的内容执行的恢复条件（recovery condition），其中该NVRAM 105存储CPU 101在图10等所示的控制过程中参考的恢复条件（即，在后面所述的图5到8中所示的用户界面上选择的恢复条件）。

系统总线113可以连接上述功能组件（即，CPU 101、ROM 102、RAM 103、HDD 108、定时器112、打印机I/F控制部分104、NVRAM 105、面板控制部分106、网络I/F控制部分107），以实现CPU 101的信号发送或接收，以及装置或设备之间的数据通信。

图2是示出可以包括图1所示的图像处理装置的网络系统的一个例子的图。

图2所示的网络系统包括计算机201和203。每一计算机均包括控制器单元（CPU、RAM、ROM等）、键盘、指示设备、显示装置、以及其它外围设备。计算机在预定的OS（即操作系统）和所产生的各种数据下执行各种应用程序。为了通过打印机驱动器等发送数据，计算机可以根据预定的协议与网络设备中的控制器单元100的网络I/F控制部分107进行通信。

计算机201和203被连接到局域网（LAN）204，并可以通过图1所示的网络接口与网络设备202进行通信。

图3是示出在网络设备中所执行的第一省电模式控制过程的一个例子的流程图。在图3所示的第一省电模式控制过程中，工作在省电模式下的网络I/F控制部分107可以通过LAN 111接收包，并在根据后面所述的操作选择包之后，该网络I/F控制部分107可以判断所选择的包是否满足存储在其存储器107A中的恢复条件。为了执行步骤S101到S104的处理，网络I/F控制部分107可以执行从存储器107A中加载的控制程序。

首先，当网络设备202处于省电模式（即，参考步骤S101）时，网络I/F控制部分107可以从连接到网络的计算机201和203或者其它计算机接收包信号（参考步骤S102）。

然后，在步骤S103，网络I/F控制部分107判断所接收到的包是否是具有与预先登记在缓冲器中的恢复条件相对应的协议类型的包中的一个。当所接收到的包满足该恢复条件时（即，在步骤

S103中为是), 则网络I/F控制部分107激活CPU 101和相关部分, 以将网络设备202的工作条件从省电模式改变为正常工作模式(参考步骤S104)。

另一方面, 当所接收到的包不满足该恢复条件时(即在步骤S103中为否), 则控制过程不取消省电模式而返回到步骤S101。后面将更加详细地说明恢复条件。

图19是示出图3所示的第一省电模式控制过程的变形例的流程图。响应于激活控制器单元100之后经过预定的时间, 可以开始图19所示的处理。

在步骤S1901, 图像处理装置处于休眠模式中。当接收到任何包时(即, 在步骤S1902中为是), 控制器单元100在步骤S1903中检测所接收到的包的协议。在步骤S1904, 控制器单元100判断在步骤S1903中所分析的包是否为激活包。当所接收到的包为激活包时(即, 在步骤1904为是), 则控制处理进入步骤S1905。

在步骤S1905, 控制器单元100判断响应于激活包指示恢复处理的标志是否处于ON(打开)状态。当该标志处于ON状态时(即, 在步骤S1905中为是), 则控制器单元100在步骤S1909中执行恢复处理。当该标志为OFF(关闭)状态时(即, 在步骤S1905中为否), 则控制过程返回到步骤S1901。返回步骤S1904, 当所接收到的包不是激活包时, 则控制过程进入步骤S1906。

在步骤S1906, 控制器单元100判断所接收到的包是否可以遵从打印协议。当所接收到的包可遵从该打印协议时(即, 在步骤S1906中为是), 则控制过程进入步骤S1907。在步骤S1907, 控制器单元100判断响应于该打印协议的包指示恢复处理的标志是否处于ON状态。

当该标志处于ON状态时(即, 在步骤S1907中为是), 控制过程进入步骤S1908, 在步骤S1908, 控制器单元100执行恢复处

理。当该标志处于OFF状态时（即，在步骤S1907中为否），控制过程返回到步骤S1901。返回步骤S1906，当所接收到的包不是打印协议时，控制过程进入步骤S1910。

在步骤S1910，控制器单元100判断所接收到的包是否可以遵从公用协议（utility protocol）。当所接收到的包可以遵从该公用协议时（即，在步骤S1910中为是），控制过程进入步骤S1911。在步骤S1911，控制器单元100判断响应于公用程序的包指示恢复处理的标志是否处于ON状态。当该标志处于ON状态时（即，在步骤S1911中为是），控制过程进入步骤S1912以执行恢复处理。当该标志处于OFF状态时（即，在步骤S1911中为否），控制过程返回到步骤S1901。

返回步骤S1910，当所接收到的包不遵从该公用协议时（即，在步骤S1910中为否），控制过程返回到步骤S1901。将对恢复处理进行更详细的说明。

可以通过判断所接收到的包是否包含预定的位串，来执行步骤S1904中的任何激活包的检测。可以使用硬件电路来执行该判断。

可以通过分析所接收到的包的头以识别该打印协议（例如，LPR、因特网打印协议、FTP直接打印、SMTP打印、或用于特定作业的数据传输协议）来执行步骤S1906中的判断。例如，可以基于所连接的端口号（port number）（公知的端口号等）或数据的发送端地址，进行该判断。

可以通过分析所接收到的包的头以识别该公用协议（例如，包括SNMP、SLP的协议或检索协议）来执行步骤S1910中的判断。例如，可以基于所连接的端口号（公知的端口号等）或数据的发送端地址，进行该判断。

第二典型实施例

图4是示出显示存储在图1所示的控制器单元100中的第一恢复条件的表格的一个例子的图。控制器单元100可以参考图4所示的恢复条件，将其工作条件从省电模式改变为正常工作模式。图4所示的第一恢复条件的表格包括作为“服务菜单项”和“相应的包”的组合的多个恢复条件。可以将第一恢复条件的表格存储在NVRAM 105或硬盘108中。

本典型实施例共有四个服务菜单项：即，禁止任何激活以响应网络包（第一服务菜单项）；激活以响应开始专用（start-only）包（第二服务菜单项）；激活以响应打印作业请求包（第三服务菜单项）；以及激活以响应公用服务（utility service）请求包（第四服务菜单项）。

例如，根据服务菜单项“不通过网络包激活”，禁止响应于通过网络发送的进入包的任何恢复处理，控制器单元100可以仅执行响应于本地输入的恢复处理。

而且，根据服务菜单项“通过开始专用包激活”，仅当接收到开始专用包时，控制器单元100才可以执行恢复处理。在执行响应于开始专用包的恢复处理的情况下，休眠水平的一个模式是仅激活有限数量的耗电单元（即，例如CPU 101和RAM 103），休眠水平的另一模式是激活该设备的全部功能。图19所示的步骤S1909的处理对应于该处理。

而且，根据服务菜单项“通过打印作业包（即，遵从打印协议的包）激活”，除了针对服务菜单项“通过开始专用包激活”的恢复条件外，控制器单元100可以执行响应于发送到网络设备的ARP或MAC地址的恢复处理。在执行响应于打印作业包的恢复处理的情况下，休眠水平的一个模式是对于打印处理仅激活有限数量的耗电单元（例如，CPU 101、RAM 103、打印机I/F 104、NVRAM 105、打印机110以及如果假脱机需要则还有HDD 108），

休眠水平的另一模式是激活该设备的全部功能。图19所示的步骤S1908的处理对应于该处理。

而且,根据服务菜单项“通过公用服务包激活”,除了针对服务菜单项“通过开始专用包激活”和“通过打印作业包激活”的恢复条件外,控制器单元100可以执行响应于SLP或SNMP轮询包或与除打印作业外的公用服务请求相关的制造者的个人包的恢复处理。在执行响应于SLP或SNMP包的恢复处理的情况下,休眠水平的一个模式是仅激活少数耗电单元(例如,CPU 101、RAM 103和NVRAM 105),休眠水平的另一模式是激活该设备的全部功能。图19所示的步骤S1912的处理对应于该处理。

在该典型实施例中,“激活”的含意是网络设备的特定或指定部分在电力供应下重新开始其正常工作。更具体地,响应于用户的输入,CPU 101从多个恢复条件中选择特定的恢复条件。然后,在接收到遵从特定协议的数据包时,CPU 101根据所选择的恢复条件,取消网络设备的特定耗电单元的省电状态。因而,CPU 101使网络设备能够取消省电状态,并返回正常工作。

在服务菜单中,服务菜单项“通过开始专用包激活”和服务菜单项“通过打印作业包激活”具有如下所述的一些依赖关系。因而,CPU 101和面板控制部分106以根据所选择的条件可以区分显示的内容的方式来执行显示控制。

图5到8是分别示出在图1所示的操作面板109上所显示的恢复条件设置屏幕的例子,即与用于将网络设备从省电模式中恢复的条件设置相关的用户界面(UI)的例子的图。CPU 101和面板控制部分106执行面板显示控制。

图5到8所示的恢复条件设置屏幕显示多个使用户能够选择用于将网络设备从省电模式中恢复的所期望的处理的服务菜单项的列表。

在图5到8所示的恢复条件设置屏幕中，竖直条形图B指示省电效果的水平（作为示出省电效果的强度的指示器）。当条形图B的指示升高到上方区域时，可以增强省电效果（即进入深休眠条件）。另一方面，当条形图B的指示维持在下方区域时，可以减弱省电效果（即进入浅休眠条件）。在完成选择后，用户可以按下“确定”按钮BT1。

而且，各恢复条件具有相互依赖性。因而，根据所选择的服务菜单项，网络设备可以自动判断作为自适应条件是否可以包括其它服务菜单项。如果存在任何依赖性，则网络设备可以使其它服务菜单项生效。

图9示出与用于在图5到8所示的UI上选择所期望的服务菜单项的用户操作相关的UI设置模块的流程图。

而且，图10示出与用于辨别在设置恢复条件后从内部设置的各服务菜单项、并自动选择与各服务菜单项相对应的接收到的包的处理相关的恢复条件辨别模块的流程图。

图9是示出在本发明的网络设备中所执行的第二省电模式控制过程的一个例子的流程图，该过程对应于允许用户通过图5到8所示的UI来设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件的UI设置模块的控制过程（被存储在图1所示的ROM 102或硬盘108中）。为了执行步骤S201到S214的处理，CPU 101和面板控制部分106执行从图1所示的硬盘108或ROM 102加载到RAM 103的控制程序。

首先，CPU 101执行步骤S201的UI设置模块，使得面板控制部分106响应于来自CPU 101的指令，切换图5到8所示的UI显示。接着，基于通过操作面板109输入的用户选择，CPU 101执行步骤S202的UI设置模块，以判断用户是否选择了服务菜单项“不通过网络包激活”。当选择了服务菜单项“不通过网络包激活”时（即，

在步骤S202中为是),如图5所示,CPU 101在操作面板109上将没有选择的服务菜单项的显示变为OFF状态(参考步骤S203)。然后,控制过程进入步骤S212。

另一方面,当没有选择服务菜单项“不通过网络包激活”时(即,在步骤S202中为否),CPU 101执行步骤S204的UI设置模块,以判断用户是否选择了服务菜单项“通过开始专用包激活”。当选择了服务菜单项“通过开始专用包激活”时(即,在步骤S204中为是),如图6所示,CPU 101在操作面板109上将没有选择的服务菜单项的显示变为OFF状态(参考步骤S205)。然后,控制过程进入步骤S212。

另一方面,当没有选择服务菜单项“通过开始专用包激活”时(即,在步骤S204为否),CPU 101执行步骤S206的UI设置模块,以判断用户是否选择了服务菜单项“通过打印作业包激活”。当选择了服务菜单项“通过打印作业包激活”时(即,在步骤S206为是),因为服务菜单项“通过打印作业包激活”依赖于服务菜单项“通过开始专用包激活”,所以CPU 101在操作面板109上将服务菜单项“通过开始专用包激活”的显示变为ON状态(参考步骤S207)。然后,在步骤S208,如图7所示,CPU 101将剩余的服务菜单项“不通过网络包激活”和“通过公用服务包激活”的显示变为OFF状态。然后,控制过程进入步骤S212。

另一方面,当没有选择服务菜单项“通过打印作业包激活”时(即,在步骤S206为否),CPU 101执行步骤S209的UI设置模块,以判断用户是否选择了服务菜单项“通过公用服务包激活”。当选择了服务菜单项“通过公用服务包激活”时(即,在步骤S209中为是),因为服务菜单项“通过公用服务包激活”依赖于服务菜单项“通过打印作业包激活”和“通过开始专用包激活”,所以CPU 101在操作面板109上将服务菜单项“通过打印作业包激活”和服

务菜单项“通过开始专用包激活”的显示变为ON状态（参考步骤S210）。然后，在步骤S211，如图8所示，CPU 101将剩余的服务菜单项“不通过网络包激活”的显示变为OFF状态。然后，控制过程进入步骤S212。

另一方面，当没有选择服务菜单项“通过公用服务包激活”时（即，在步骤S209中为否），CPU 101执行步骤S212的UI设置模块，以判断用户是否完成了“设置”（即，用户是否按下了确定按钮BT1）。当完成了“设置”时，在终止该处理程序前，CPU 101将恢复条件设置值存储在NVRAM 105或硬盘108中（参考步骤S213）。

可以将内部设置变化传送给图10所示的恢复条件辨别模块。

另一方面，当没有按下确定按钮BT1时（即，在步骤S212为否），CPU 101执行步骤S214的UI设置模块，以判断用户是否选择了“取消”，即用户是否按下了取消按钮BT2。当选择了“取消”时（在步骤S214为是），CPU 101终止该控制程序，而不存储任何设置值。否则，控制过程返回到步骤 S202。

从上述说明中显而易见，用户可以在操作面板109上容易地进行操作以选择恢复条件，而无需考虑协议类型或其它网络信息。因而，用户可以通过调整显示在屏幕上的条形图B的高度，容易地选择恢复条件的期望水平，并将所选择的条件登记在存储器中，以获得网络上的省电效果。

图10是示出根据本发明的网络设备的第三省电模式控制过程的一个例子的流程图。该第三省电模式对应于使能够基于根据UI设置模块存储在NVRAM 105或其它存储器中的恢复条件自动改变当前的恢复条件设置值的恢复条件辨别模块的控制过程。为了执行步骤S301到S308的处理，CPU 101执行从图1所示的硬盘108或ROM 102加载到RAM 103的控制程序。

在完成图9所示的处理之后，或者响应于打开网络设备的电源，或者响应于以预定的时间间隔执行的条件改变的确认，CPU 101立即执行图10的处理。

首先，CPU 101执行步骤S301的恢复条件辨别模块，以判断是否将服务菜单项“不通过网络包激活”作为恢复条件存储在存储器中。当存储器存储了设置值“不通过网络包激活”时（即，在步骤S301为是），CPU 101控制网络I/F控制部分107，以使所有通过网络接收到的包的激活命令无效（参考步骤S302）。在该控制程序终止之前，网络I/F控制部分107的存储器107A存储以上无效设置。

因此，可以将省电效果设置为极高的水平。

另一方面，当存储器（例如，NVRAM 105）没有存储设置值“不通过网络包激活”时（即，在步骤S301为否），CPU 101执行步骤S303的恢复条件辨别模块，以判断存储器（例如，NVRAM 105）是否存储了服务菜单项“通过开始专用包激活”作为恢复条件的设置值。

当存储了服务菜单项“通过开始专用包激活”时（即，在步骤S303中为是），CPU 101控制网络I/F控制部分107在终止该控制过程之前，在网络I/F控制部分107的存储器107A中存储与用于仅当接收到开始专用包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据（参考步骤S304）。

另一方面，当存储器（例如，NVRAM 105）没有存储服务菜单项“通过开始专用包激活”时（即，在步骤S303为否），CPU 101执行步骤S305的恢复条件辨别模块，以判断存储器（例如，NVRAM 105）是否存储了服务菜单项“通过打印作业包激活”作为恢复条件的设置值。

当存储了服务菜单项“通过打印作业包激活”时（即，在步

骤S305为是), 因为恢复条件“通过打印作业包激活”依赖于恢复条件“通过开始专用包激活”, 所以CPU 101控制网络I/F 控制部分107在终止该控制过程之前, 在网络I/F 控制部分107的存储器107A中存储与用于当接收到开始专用包或者ARP或MAC地址包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据(参考步骤S306)。

另一方面, 当存储器(例如, NVRAM 105)没有存储服务菜单项“通过打印作业包激活”时(即, 在步骤S305中为否), CPU 101执行步骤S307的恢复条件辨别模块, 以判断存储器(例如, NVRAM 105)是否存储了服务菜单项“通过公用服务包激活”作为恢复条件的设置值。

当存储了服务菜单项“通过公用服务包激活”时(即, 在步骤S307为是), 因为恢复条件“通过公用服务包激活”依赖于恢复条件“通过打印作业包激活”和恢复条件“通过开始专用包激活”, 所以CPU 101控制网络I/F控制部分107在终止该控制过程前, 在网络I/F控制部分107的存储器107A中存储与用于当接收到开始专用包、或者ARP或MAC地址包、或者SLP或SNMP轮询包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据(参考步骤S308)。

另一方面, 当存储器(例如, NVRAM 105)没有存储服务菜单项“通过公用服务包激活”时(即, 在步骤S307为否), CPU 101终止该控制程序。

利用该配置, 网络设备可以以与省电效果相关的渐进方式显示与通信协议类型相对应的恢复条件, 并且用户可以参考所显示的内容(即, 以文本形式表示的服务菜单项SJ)在操作面板109上直接选择所期望的恢复条件。

因而, 即使用户不具备关于包等的专业知识, 该用户也可以

容易地设置与恢复条件相对应的网络环境，并可以定制网络通信功能，以实现独特地恢复到正常工作模式。

而且，选择能够产生增强的省电效果的恢复条件（例如，不会响应不必要的包而发生休眠恢复），使得能够设置可以实现高效省电的鲁棒的省电状态。

第三典型实施例

根据上述典型实施例，用户可以在显示可根据协议类型选择的多个服务菜单项的显示屏幕上，选择所期望的服务，作为用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。第三典型实施例可以使用除上述恢复条件以外的休眠水平实现显示，使得用户可以容易地选择所期望的恢复条件，而无需与包相关的知识。

图11是示出显示存储在图1所示的控制器单元100中的第二恢复条件的表格的一个例子的图。该表格包括按照省电效果的顺序与多个服务菜单项SJ相对应的多个休眠水平SL（1、2、3和4）。休眠水平SL越高，省电效果越强。

例如，服务菜单项“不通过网络包激活”对应于休眠水平4，因为其产生最强的省电效果。如上所述，控制器单元100不能执行恢复处理，除非进入本地输入。

而且，服务菜单项“通过开始专用包激活”对应于休眠水平3，因为其产生次强的省电效果。

服务菜单项“通过打印作业包激活”对应于休眠水平2。

服务菜单项“通过公用服务包激活”对应于休眠水平1，因为其产生最弱的省电效果。换句话说，与休眠水平1相对应的恢复条件与缺省省电模式的恢复条件本质上相同。

图12到15是示出根据本发明的第三典型实施例的用户界面（UI）的例子的图，其中该UI允许用户设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。通过相同的附图标记来表示与图5到8中相

同的项。

图12到15所示的用户界面（UI）显示了多个服务菜单项的列表，使得用户可以选择所期望的服务菜单项，作为用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。该UI的右侧的条形图B表示休眠水平SL。

条形图B具有从亮侧（对应于弱休眠条件，即弱省电效果）到暗侧（对应于强休眠条件，即强省电效果）变化的等级。该UI的右上侧的水平设置按钮LB允许用户选择四个休眠水平1到4中的一个。用户可以在完成选择后按下“确定”按钮BT1，以确定该设置。

而且，与上述服务菜单项类似，各休眠水平具有相互依赖性。因而，根据所选择的休眠水平SL，网络设备可以自动地判断是否包括其它恢复条件作为自适应条件。如果存在任何依赖性，则网络设备可以使得其它恢复条件生效。

图16是示出在本发明的网络设备中所执行的第四省电模式控制过程的一个例子的流程图。该第四省电模式对应于通过CPU 101执行的UI设置模块的控制过程，该UI设置模块允许用户通过显示在操作面板109上的UI设置用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。为了执行步骤S401到S412的处理，CPU 101执行从图1所示的硬盘108或ROM 102加载到RAM 103的控制程序。

而且，图17示出在设置恢复条件后所执行的、与恢复条件辨别模块相关的处理，其自动选择所接收到的与内部设置的各休眠水平SL相对应的包。

首先，CPU 101执行步骤S401的UI设置模块，以在操作面板109上显示图12到15所示的UI。接着，CPU 101执行步骤S402的UI设置模块，以判断是否选择了“休眠水平4”。当选择了“休眠水平4”时（即，在步骤S402为是），CPU 101在操作面板109上

将除服务菜单项“不通过网络包激活”以外的服务菜单项的显示变为如图12所示的变灰状态（参考步骤S403）。然后，控制过程进入步骤S410。

另一方面，当没有选择“休眠水平4”时（即，在步骤S402为否），CPU 101执行步骤S404的UI设置模块，以判断是否选择了“休眠水平3”。当选择了“休眠水平3”时（即，在步骤S404为是），CPU 101在操作面板109上将除服务菜单项“通过开始专用包激活”以外的服务菜单项的显示变为如图13所示的变灰状态（参考步骤S405）。然后，控制过程进入步骤S410。

另一方面，当没有选择“休眠水平3”时（即，在步骤S404为否），CPU 101执行步骤S406的UI设置模块，以判断是否选择了“休眠水平2”。当选择了“休眠水平2”时（即，在步骤S406为是），CPU 101在操作面板109上将服务菜单项“不通过网络包激活”和服务菜单项“通过公用服务包激活”的显示变为如图14所示的变灰状态（参考步骤S407）。也就是，“休眠水平2”和“休眠水平3”，即服务菜单项“通过打印作业包激活”和服务菜单项“通过开始专用包激活”，具有相互依赖性。然后，控制过程进入步骤S410。

另一方面，当没有选择“休眠水平2”时（即，在步骤S406为否），CPU 101执行步骤S408的UI设置模块，以判断是否选择了“休眠水平1”。当选择了“休眠水平1”时（即，在步骤S408为是），CPU 101在操作面板109上将服务菜单项“不通过网络包激活”的显示变为如图15所示的变灰状态（参考步骤S409）。也就是，“休眠水平1”、“休眠水平2”和“休眠水平3”具有相互依赖性。也就是，服务菜单项“通过公用服务包激活”、服务菜单项“通过打印作业包激活”和服务菜单项“通过开始专用包激活”具有相互依赖性。然后，控制过程进入步骤S410。

另一方面，当没有选择“休眠水平1”时（即，在步骤S408为否），CPU 101执行步骤S410的UI设置模块，以判断是否完成了“设置”。当完成了“设置”时，CPU 101在终止该处理程序前，将恢复条件设置值存储在NVRAM 105或硬盘108中（参考步骤S411）。

可以将内部设置的变化传送给后面所述的图17所示的恢复条件辨别模块的处理。

另一方面，当没有完成“设置”时（即，在步骤S410为否），CPU 101执行步骤S412的UI设置模块，以判断用户是否选择了“取消”。当选择了“取消”时（在步骤S412中为是），CPU 101终止该控制程序，而不存储任何设置值。否则，当没有选择“取消”时，控制过程返回到步骤S402。

利用该配置，即使用户不具备关于协议类型或网络的专业知识，该用户也可以通过简单地从显示在操作面板109上的UI中选择所期望的休眠水平SL，容易地完成网络设置。

图17是示出在本发明的网络设备中所执行的第五省电模式控制过程的一个例子的流程图。该第五省电模式对应于恢复条件辨别模块的控制过程，该恢复条件辨别模块通过上述UI设置模块自动地改变存储在存储器中的设置值。为了执行步骤S501到S508的处理，CPU 101执行从图1所示的硬盘108或ROM 102加载到RAM 103的控制程序。

在完成图16所示的处理之后，或者响应于打开网络设备的电源，或者响应于以预定的时间间隔执行的条件改变的确认，CPU 101立即执行图17的处理。

首先，CPU 101执行步骤S501的恢复条件辨别模块，以判断是否选择了“休眠水平4”作为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值。当选择了“休眠水平4”时（即，在步骤S501为是），

CPU 101控制网络I/F控制部分107,以使所有通过网络接收到的包的激活命令无效(参考步骤S502)。在该控制程序终止前,网络I/F控制部分107的存储器107A存储上述无效设置。

另一方面,当没有选择“休眠水平4”作为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值时(即,在步骤S501中为否),CPU 101执行步骤S503的恢复条件辨别模块,以判断是否选择了“休眠水平3”作为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值。当存储了设置值“休眠水平3”时(即,在步骤S503中为是),CPU 101控制网络I/F控制部分107在终止该控制过程前,在网络I/F控制部分107的存储器107A中存储与用于仅当接收到开始专用包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据(参考步骤 S504)。

另一方面,当没有选择“休眠水平3”时(即,在步骤S503为否),CPU 101执行步骤S505的恢复条件辨别模块,以判断是否选择了“休眠水平2”作为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值。当存储了设置值“休眠水平2”时(即,在步骤S505中为是),因为与“休眠水平2”相对应的恢复条件依赖于与“休眠水平3”相对应的恢复条件,所以CPU 101控制网络I/F控制部分107在终止该控制过程前,在网络I/F控制部分107的存储器107A中存储与用于当接收到开始专用包或者ARP或MAC地址包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据(参考步骤S506)。

另一方面,当没有将“休眠水平2”设置为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值时(即,在步骤S505为否),CPU 101执行步骤S507的恢复条件辨别模块,以判断是否选择了“休眠水平1”作为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值。当存储了设置值“休眠水平1”时(即,在步骤S507中为是),因为与“休眠水平1”相对应的恢复条件依赖于与“休眠水平2”和“休眠水平3”相对应的恢复条件,所以CPU 101控制网络I/F控制部分107在终止

该控制过程前，在网络I/F控制部分107的存储器107A中存储与用于当接收到开始专用包或者ARP或MAC地址包、或者SLP或SNMP轮询包时将网络设备从省电模式中恢复的处理相关的设置数据（参考步骤S508）。

另一方面，当没有将“休眠水平1”设置为存储在NVRAM 105中的恢复条件的设置值时（即，在步骤S507为否），CPU 101终止该控制程序。

利用该配置，网络设备可以以与省电效果相关的渐进方式显示与通信协议类型相对应的休眠水平，并且用户可以参考所显示的休眠水平，选择所期望的恢复条件。因而，即使用户不具备关于包等的专业知识，该用户也可以容易地定制网络通信功能，以实现独特地恢复到正常工作模式。

而且，选择能够产生增强的省电效果的恢复条件（例如，不会响应不必要的包而发生休眠恢复），使得能够设置可以实现高效省电的鲁棒的省电状态。

第四典型实施例

上述典型实施例使用具有相互依赖性的恢复条件。因而，如果选择了任何一个恢复条件，则判断所选择的恢复条件是否依赖于其它恢复条件。如果没有任何依赖性，则使其它恢复条件生效。然而，在第三典型实施例中，可以使用如下所述不具有相互依赖性的恢复条件。

服务菜单项“不通过网络包激活”不能独立于其它服务菜单项。更具体地，如果选择了服务菜单项“通过开始专用包激活”、“通过打印作业包激活”和“通过公用服务包激活”中的一个，则不能选择条件“不通过网络包激活”。相反，如果选择了服务菜单项“不通过网络包激活”，则不能选择其它条件。

另一方面，服务菜单项“通过开始专用包激活”、“通过打印

作业包激活”和“通过公用服务包激活”相互之间可以独立。因而，本典型实施例可以允许用户选择总共八个选项中的一个，而上述典型实施例仅提供了四个选项。用户可以获得更符合期望的省电效果。

第五典型实施例

第一典型实施例使用操作面板109，以允许用户通过图5到8所示的设置屏幕，选择用来将网络设备从省电模式中恢复的条件。网络I/F控制部分107的存储器107A存储所选择的设置数据。

然而，代替使用操作面板，网络设备可以在管理员模式或用户模式下，执行可在客户装置（即，计算机装置）中运行的公用程序。在这种情况下，响应于来自该客户装置的请求，网络设备可以发送与显示在操作面板109上的恢复条件设置屏幕等同的屏幕信息。CPU 101可基于从该客户装置返回的信息，控制网络I/F控制部分107以设置所选择的恢复条件。

第六典型实施例

第一典型实施例使用操作面板109，以允许用户通过图5到8所示的设置屏幕，选择用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。网络I/F控制部分107的存储器107A存储所选择的设置数据。用于将网络设备恢复到正常工作模式的处理需要识别协议类型。

另一方面，例如，可以将进度表设置包括在用于将网络设备从省电模式中恢复的条件设置中，使得用户可以在期望的定时切换恢复条件的选择。例如，在特定的时间段内可能出现频繁的打印请求。在这种情况下，可以根据进度表灵活地切换恢复条件。

第七典型实施例

第一和第二典型实施例使用操作面板109，以允许用户通过图5到8所示的设置屏幕，选择用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。网络I/F控制部分107的存储器107A存储所选择的设置数

据。

在每一典型实施例中，操作面板109可以是用户可选择的类型，使得用户（例如，不具备专业知识的用户）可以在用户优选的恢复条件选择屏幕上容易地选择所期望的恢复条件。

第八典型实施例

第一典型实施例使用操作面板109，以允许用户通过图5到8所示的设置屏幕，选择用于将网络设备从省电模式中恢复的条件。网络I/F控制部分107的存储器107A存储所选择的设置数据。

然而，操作面板109可包括一组能提供关于与恢复条件相关的省电效果的渐进指示的多个按钮等。当用户按下其中一个按钮时，可以与消息一起显示图5到8所示的恢复条件。用户可以按下确定按钮以确定选择。利用该显示控制，用户可以容易地选择并设置能够产生网络设备的最佳省电效果的恢复条件，同时直观地确认与所选择的恢复条件相对应的省电效果。

第九典型实施例

当通过操作面板109输入恢复条件时，上述典型实施例将所选择的恢复条件直接登记在NVRAM 105中。

然而，NVRAM 105可以将所选择的恢复条件和用户信息或组信息一起进行登记。可以根据用户的偏好，或者根据组的期望，来设置恢复条件。可以减少相同设置的负担。客户装置可以发送指示切换设置数据的命令。网络设备可以根据该命令改变恢复条件。

第十典型实施例

根据上述典型实施例，如果改变恢复条件，则可以在图10或17所示的处理中设置所登记的恢复条件。通常，当打开电源时，或者紧接在网络设备完成了特定功能之后，网络设备往往接收许多打印作业请求。因而，优选在这种特定的时间段内维持较低的

省电水平，并在预定的时间过去之后，使用户设置的恢复条件有效。

第十一典型实施例

将参考图18所示的存储映射，对根据本发明的网络设备可读的数据处理程序的配置进行说明。

图18是示出可以存储本发明的网络设备可读的各种数据处理程序的存储介质的存储映射的图。

尽管在附图中未示出，但是可存储在该存储介质中的信息包括：与存储在该存储介质中的程序组的管理相关的信息，例如版本信息和程序创建者的姓名；或者基于读取该程序使用的操作系统的信息，例如用于区分该程序的显示的图标。

而且，存储介质的目录可以管理属于各种程序的数据。而且，该存储介质可以存储在计算机上安装各种程序所需的安装程序，或者当该程序被压缩时所需的解压缩程序。

当可以从外部安装程序时，主计算机可以执行图3、9、10、16和17所示的控制。在这种情况下，根据本发明，通过CD-ROM、闪存或FD等存储介质，可以将包括该程序的信息组提供给系统，或者通过网络从外部存储介质来提供该信息组。

可以将存储实现本典型实施例的上述功能的软件程序的存储介质提供给系统或装置。系统或装置的计算机（或CPU或MPU）可以读取并执行所提供的程序代码，以实现本典型实施例的功能。

换句话说，本发明包括可以实现本发明的功能或处理的程序代码和可以存储该程序代码的任何存储介质。

在这种情况下，如果程序的等同物具有类似的功能，则可以使用它。可以从目标代码、解释程序和OS脚本数据中的任何一个选择程序的类型。

可以从软盘、硬盘、光盘、磁光盘、MO、CD-ROM、CD-R、

CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM和DVD（DVD-ROM、DVD-R）中的任何一个选择用来提供该程序的存储介质。

因此，当计算机可以实现本发明的功能或处理时，从存储该程序的存储介质中读出的程序代码是用于实现本发明的方法。

当主页允许每一用户将本发明的计算机程序或具有自动安装功能的程序的压缩文件下载到硬盘或用户的其它存储介质时，用于提供该程序的方法包括使用客户计算机的浏览功能访问因特网上的主页。

而且，可以将构成本发明的程序的程序代码分割成多个文件，使得可以从不同的主页来下载各文件。即，本发明包括允许多个用户下载该程序文件的因特网服务器和FTP服务器，使得可以在其计算机上实现本发明的功能或处理。

而且，加密本发明的程序并将加密后的程序存储在CD-ROM或类似的存储介质中是用于将本发明的程序分发给多个用户的实用方法。允许授权用户（即，满足预定条件的用户）从因特网的主页下载密钥信息。该用户可以利用所获得的密钥信息解密该程序，并可以将该程序安装在他们的计算机上。当计算机读取并执行所安装的程序时，可以实现上述典型实施例的功能。

而且，基于该程序的指令，运行在计算机上的操作系统可以执行部分或全部处理，使得可以实现上述典型实施例的功能。

而且，可以将从存储介质读出的程序代码写入装配在计算机中的功能扩展板的存储器或与计算机连接的功能扩展单元的存储器中。在这种情况下，基于该程序代码的指令，在该功能扩展板或功能扩展单元上所提供的CPU可以执行部分或全部处理，使得可以实现上述典型实施例的功能。

如上所述，本发明可提供一种网络设备（例如，图2所示的网络设备202），该网络设备可通过网络接收遵从预定协议的数据包

并执行预定的处理。网络设备202可以参考图4所示的表格，设置与所接收到的数据包의协议相对应的恢复条件。网络设备202可根据该恢复条件从省电状态中恢复（参考图3所示的步骤S104）。

利用该配置，即使用户不具备关于协议类型或网络的专业知识，该用户也可以通过简单地选择与网络设置相关的恢复条件中的一个，容易地将网络设备恢复到正常工作模式，以实现从省电模式的区别恢复。

用于将网络设备从省电模式恢复到正常工作模式的恢复条件可以是与数据包相对应的服务菜单项（参考图4所示的服务菜单项）。

利用该配置，用户可以通过简单地选择与网络设置相关的服务菜单项中的一个，容易地将网络设备恢复到正常工作模式，以实现从省电模式的区别恢复。

用于将网络设备从省电模式恢复到正常工作模式的恢复条件可以与休眠水平相关。利用该配置，用户可以通过简单地选择与网络设置相关的休眠水平中的一个，容易地将网络设备恢复到正常工作模式，以实现从省电模式的区别恢复。

可以将恢复条件显示在网络设备的显示部分上，使得用户可以从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件。

利用该配置，即使用户不具备关于协议类型或网络的专业知识，该用户也可以通过简单地选择所期望的恢复条件同时确认与网络设置相关的可选择的恢复条件的显示，容易地将网络设备恢复到正常工作模式，以实现从省电模式的区别恢复。

显示部分上的显示可以包括以与各恢复条件相关的渐进方式直观地示出省电效果的指示。

利用该配置，用户可以确认省电效果与所选择的服务菜单项（即，恢复条件）之间的关系。

基于所选择的休眠水平，可以选择性地显示直观地示出省电效果和多个恢复条件的指示。利用该配置，用户可以确认省电效果与所选择的休眠水平之间的关系。

当选择了任何一个恢复条件时，网络设备的显示部分可将所选择的恢复条件和依赖于所选择的恢复条件的另一恢复条件的显示变为选中状态。根据图4所示的例子，服务菜单项“通过打印作业包激活”依赖于服务菜单项“通过开始专用包激活”。

利用该配置，当用户选择与省电模式相关的恢复条件的任何一个时，不仅可以自动设置所选择的恢复条件，而且可以自动设置依赖的恢复条件。换句话说，用户可以从相互相关但也有区别的多个恢复条件中选择所期望的省电水平，而不引起任何冲突。

可以提供存储单元（例如，图1所示的NVRAM 105）以存储所选择的恢复条件，使得当打开电源时，可以自动选择存储在该存储单元中的恢复条件。

利用该配置，即使恢复条件被改变，网络设备也可以根据所登记的恢复条件，在电源打开时，自动开始正常工作。因而，无需用于选择恢复条件的复杂操作。

而且，本发明提供传送单元（例如，图1所示的网络I/F控制部分107），以将屏幕信息传送给客户装置，使得该客户装置可以显示恢复条件，以使用户从所显示的恢复条件中选择所期望的恢复条件。另外，本发明提供远程登记单元（例如，图1所示的网络I/F控制部分107），以当客户装置返回与基于由该传送单元传送的屏幕信息所选择的恢复条件相关的选择信息时，将该省电状态登记在该存储单元中。

利用该配置，网络设备可以选择从远程客户装置发送的恢复条件。因而，提高了可用性。

本发明可以提供用于控制网络设备的方法，该网络设备可以

通过网络接收遵从预定协议的数据包，并执行预定的处理。当在预定时间没有接收到请求（即，各种包）时，将网络设备的操作从正常工作模式切换到省电模式（参考图3所示的步骤S101）。

该方法包括：设置步骤，用于设置与所接收到的数据包 of 协议相对应的恢复条件（参考图4所示的表格由CPU 101来执行）；选择步骤，用于从在该设置步骤所设置的恢复条件中选择所期望的恢复条件（参考图9所示的步骤S201到S214和图10所示的步骤S301到S309）；以及恢复步骤，用于根据在该设置步骤所设置的恢复条件，将网络设备从省电状态中恢复（参考图3所示的步骤S104）。

如上所述，本典型实施例的网络设备可以以与省电效果相关的渐进方式，显示与通信协议类型相对应的恢复条件，并且用户可以参考所显示的内容选择所期望的恢复条件。

因而，即使用户不具备关于包等的专业知识，用户也可以容易地定制网络通信功能，以实现独特地恢复到正常工作模式。

而且，选择能够产生增强的省电效果的恢复条件（例如，不会响应不必要的包而发生休眠恢复），使得能够设置可以实现高效省电的鲁棒的省电状态。

而且，如果用户选择一个恢复条件，则可以一起显示与所选择的恢复条件相关的另一恢复条件，使得用户可以直观地确认所选择的和相关的恢复条件之间的相互依赖性。

尽管参考典型实施例对本发明进行了说明，但是应该理解，本发明不局限于公开的典型实施例。以下权利要求书的范围符合最宽的解释，以包含所有修改、等同结构和功能。

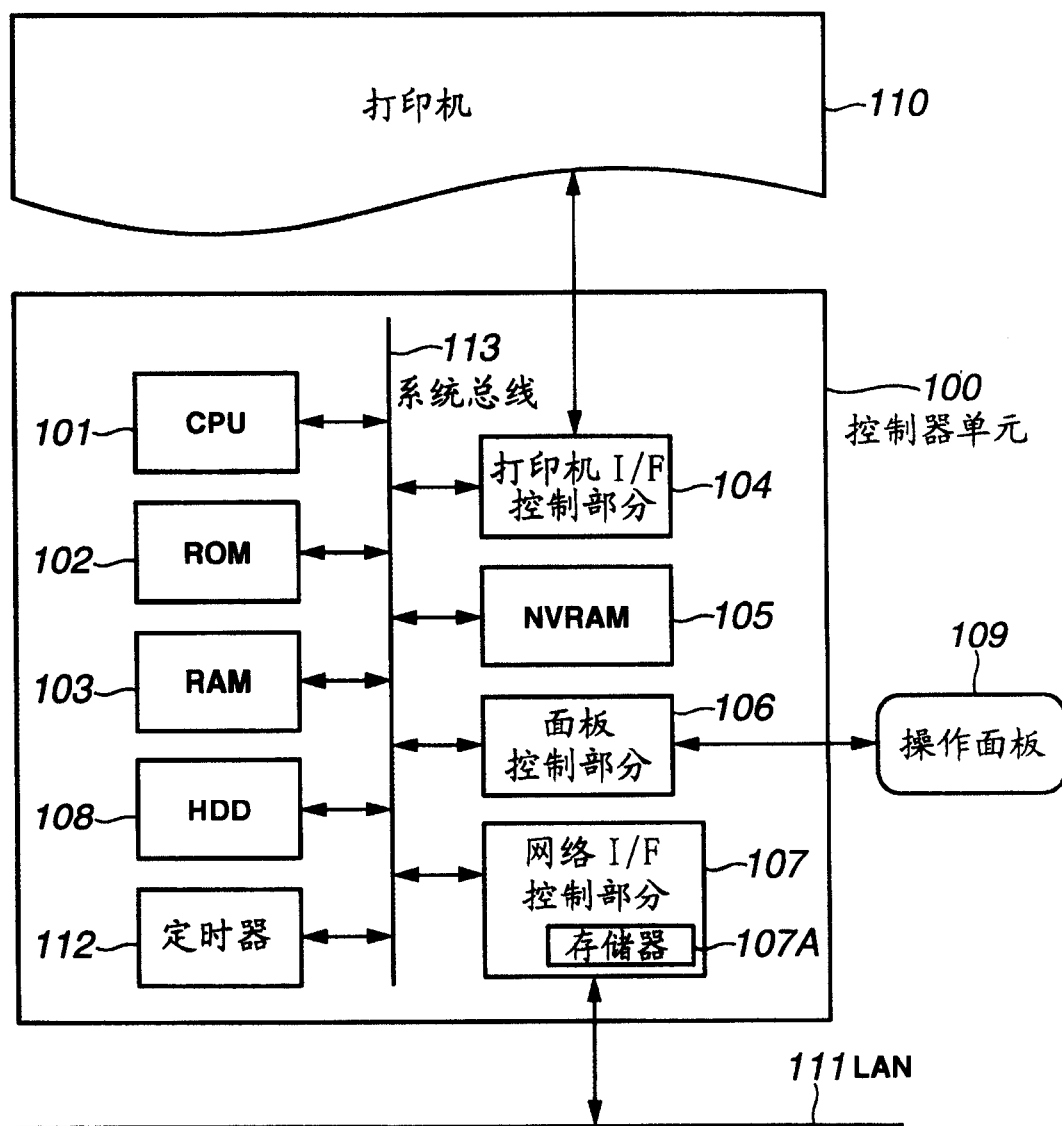


图 1

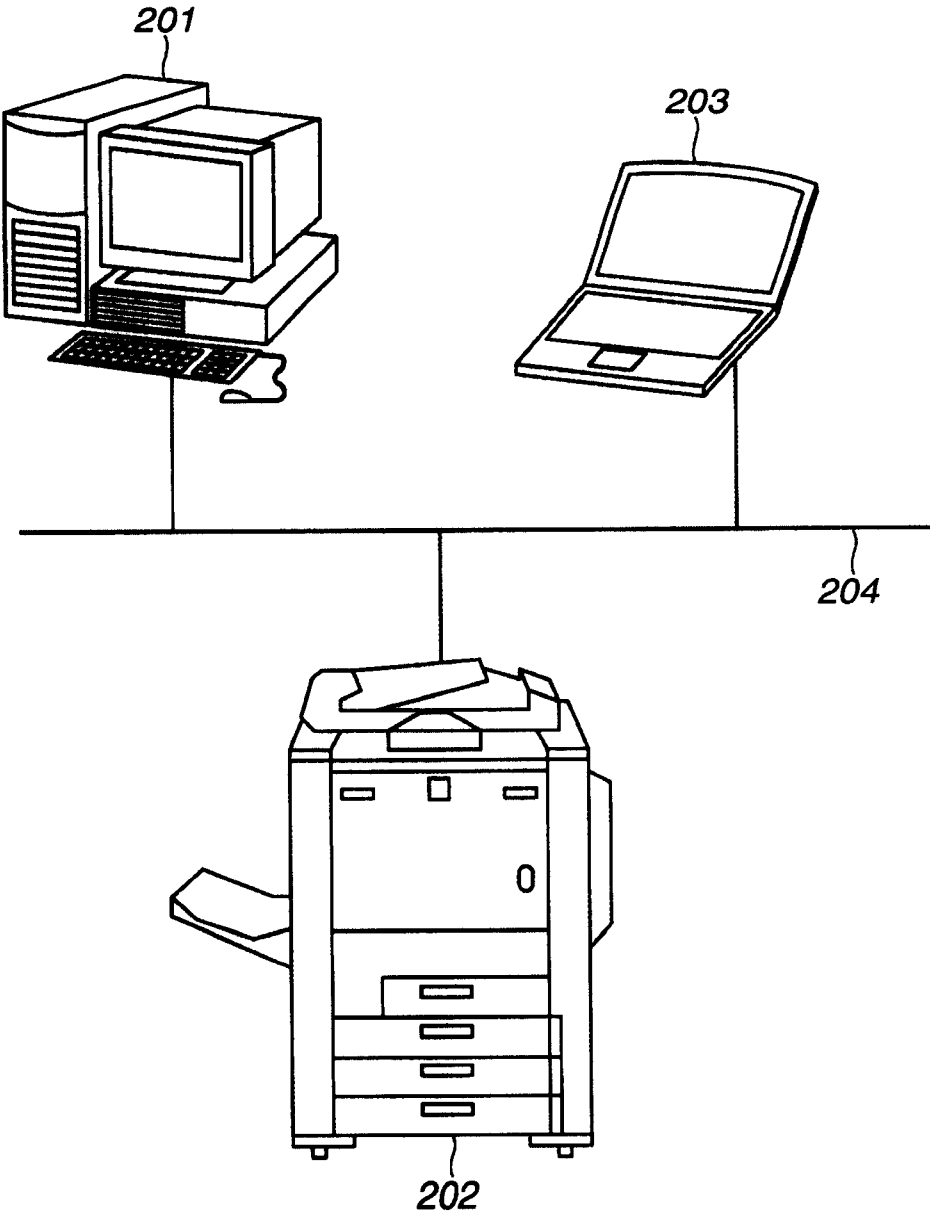


图 2

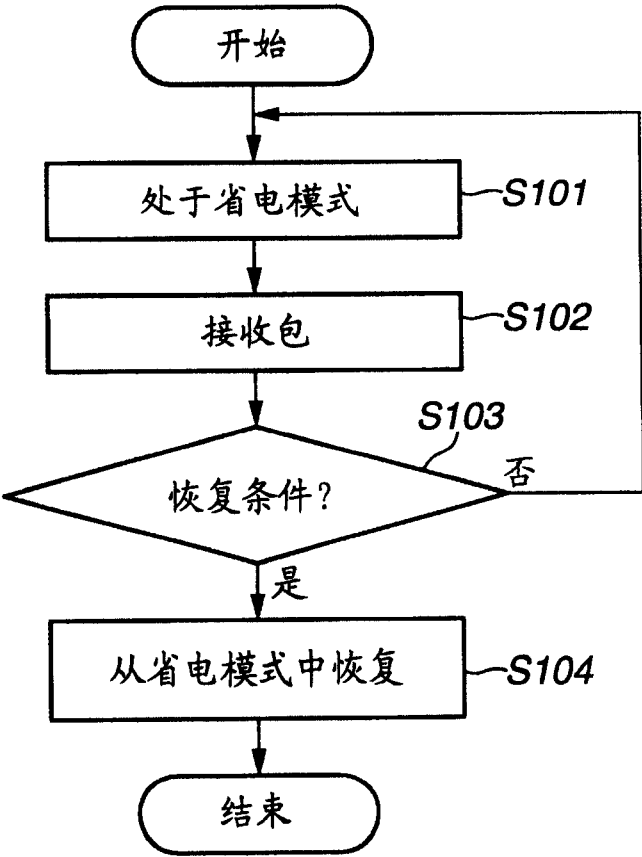


图 3

服务菜单	相应的包
不通过网络包激活	使所有恢复包无效
通过开始专用包激活	开始专用包→ON
通过打印作业包激活	ARP、MAC 地址→ON
通过公用服务包激活	SLP、SNMP→ON

图 4

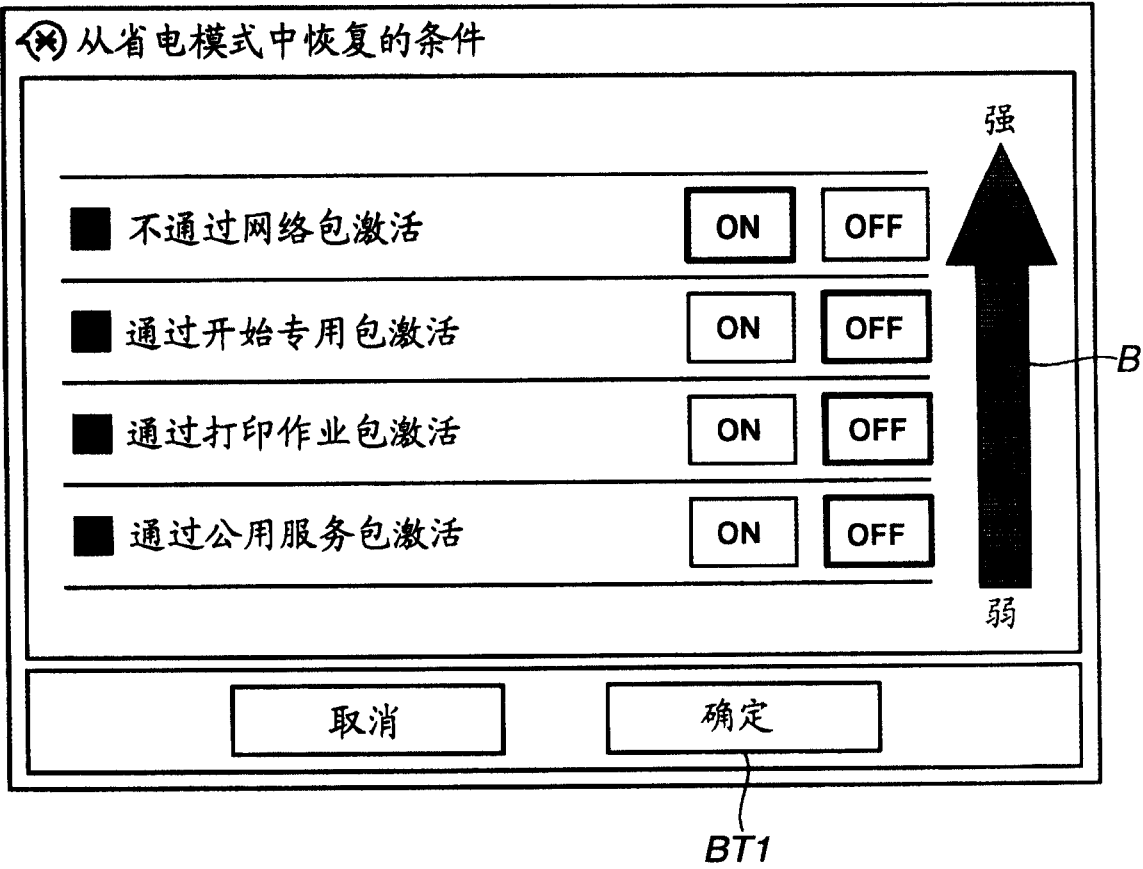


图 5

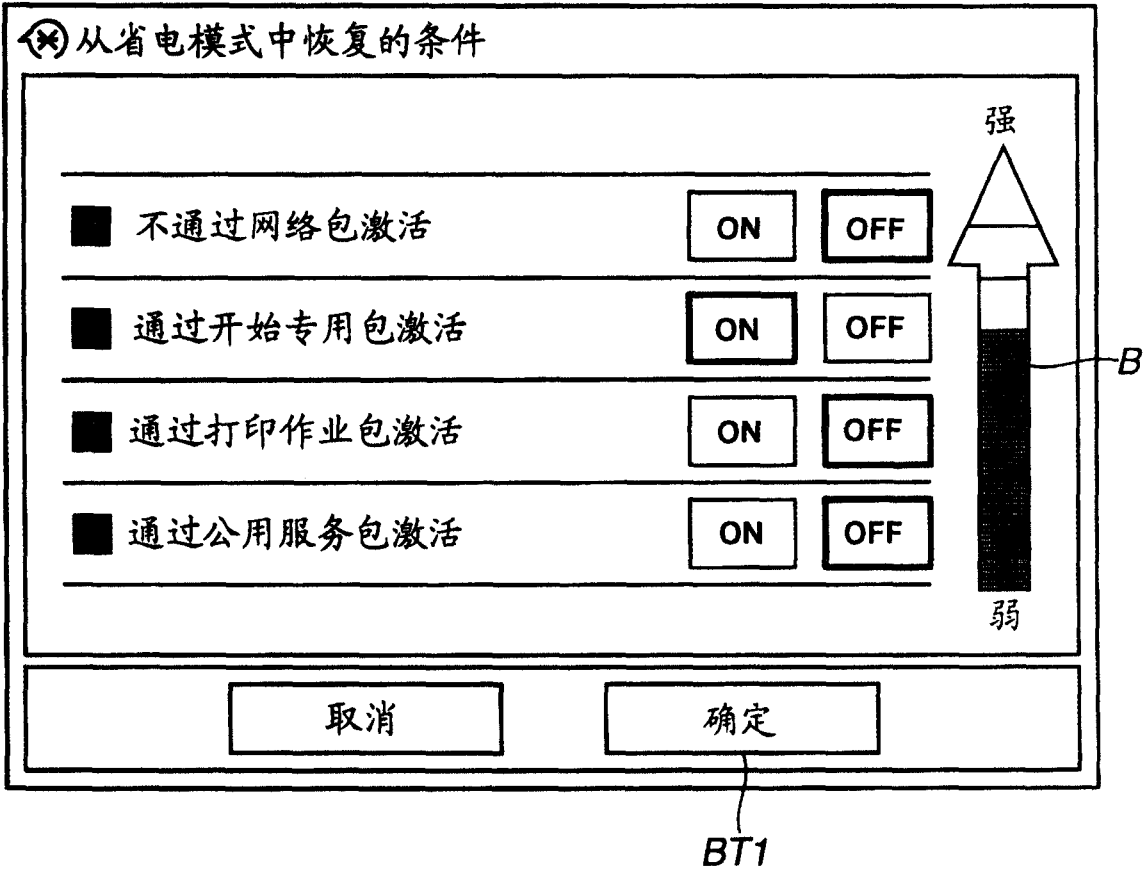


图 6

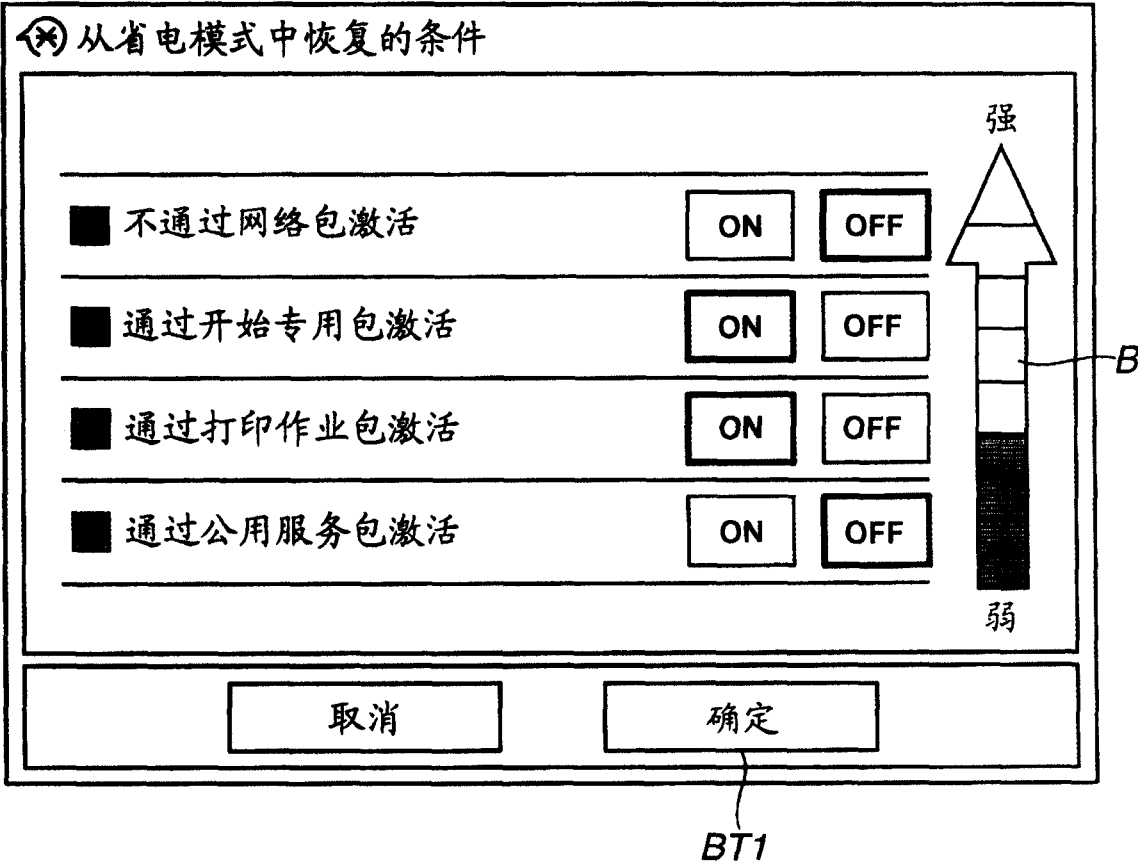


图 7

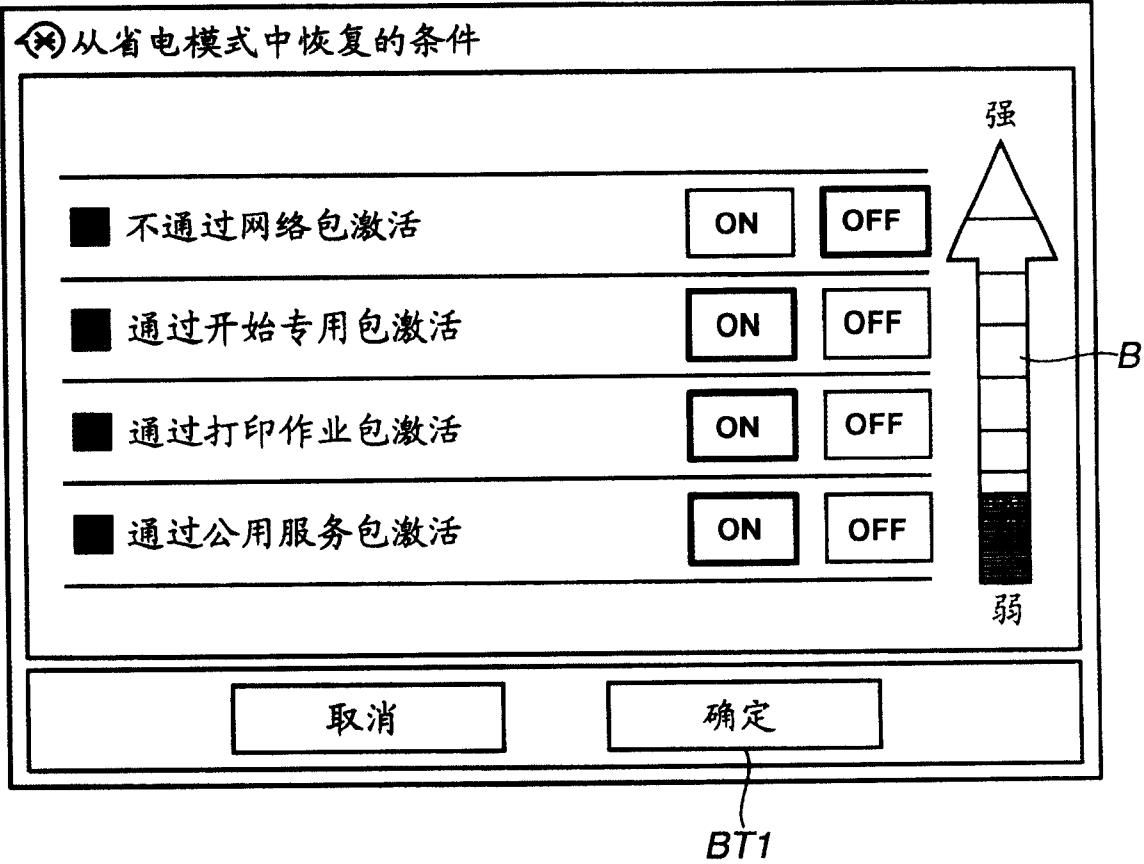


图 8

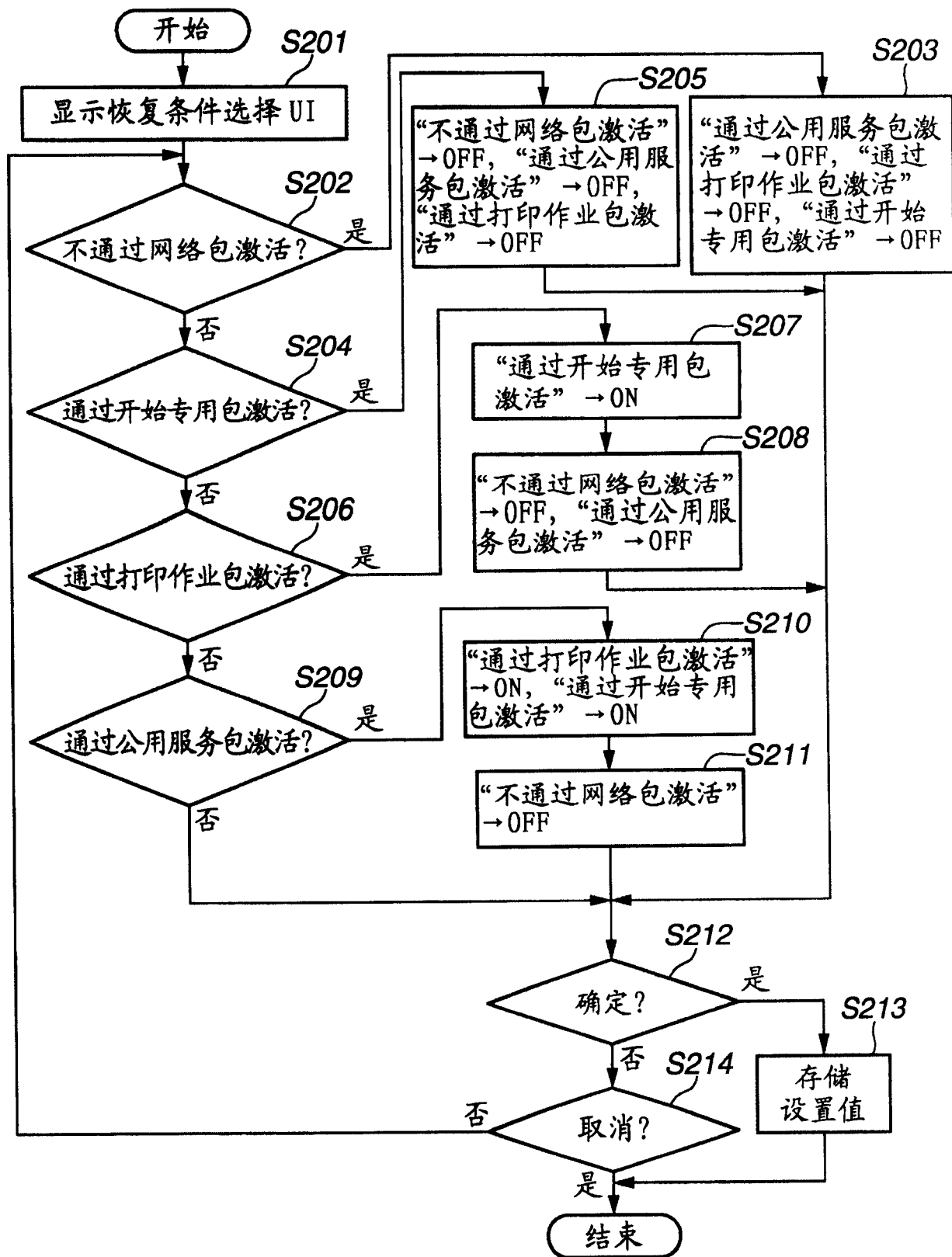


图 9

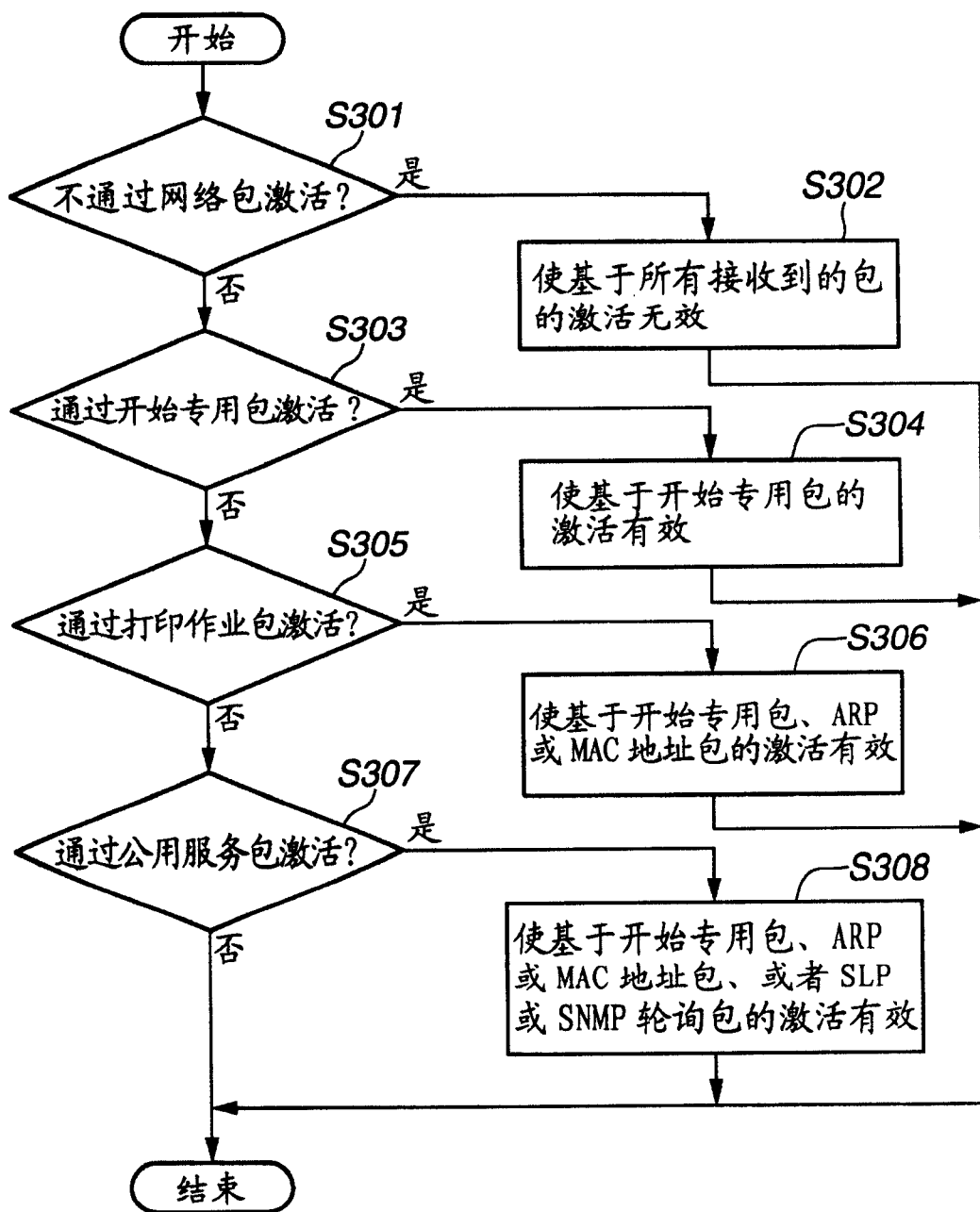


图 10

SL

SJ

休眠水平	服务菜单	开始专用包	ARP	MAC 地址	SLP	SNMP
4	不通过网络包激活	×	×	×	×	×
3	通过开始专用包激活	○	×	×	×	×
2	通过打印作业包激活	○	○	○	×	×
1	通过公用服务包激活	○	○	○	○	○

图 11

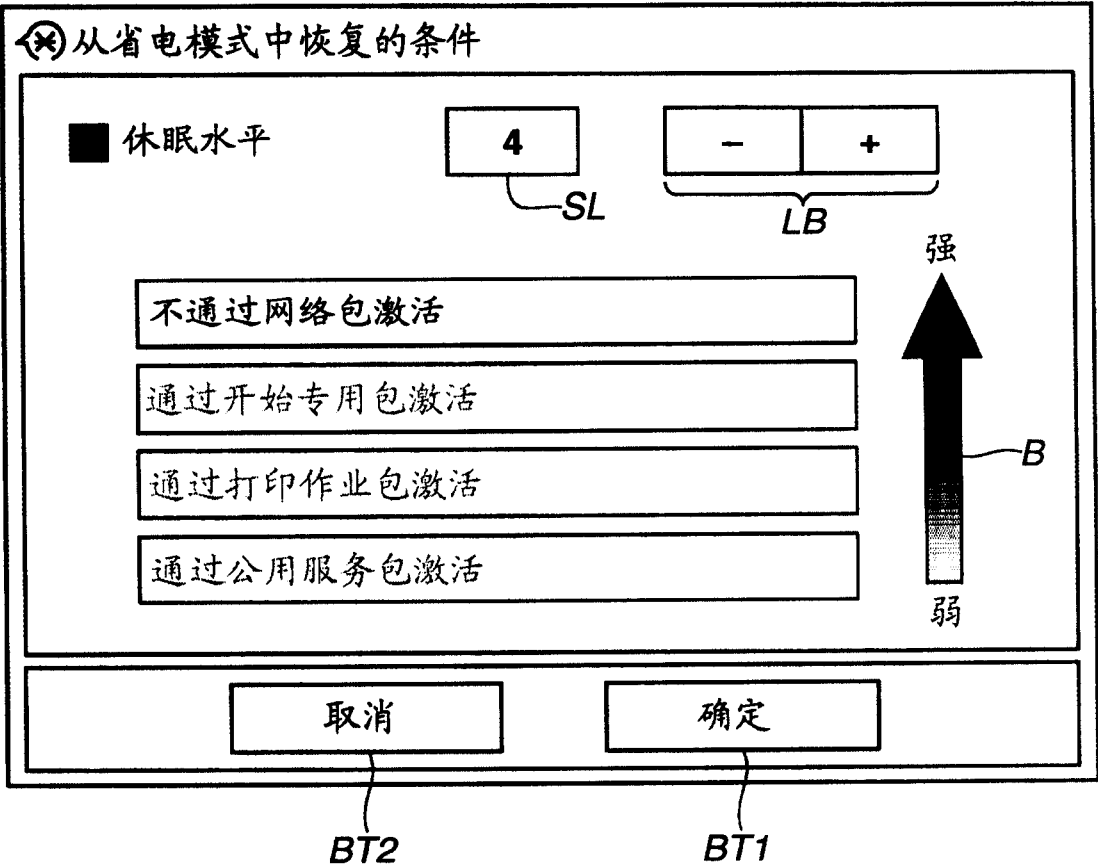


图 12

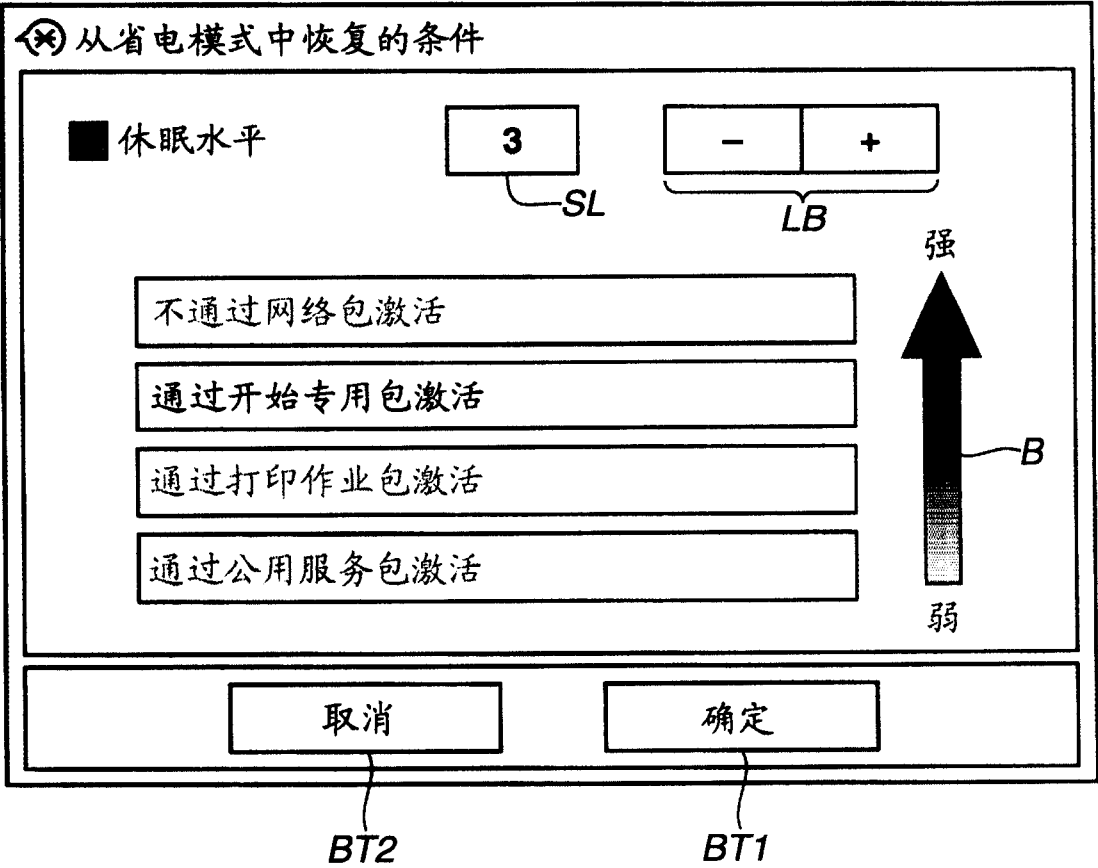


图 13

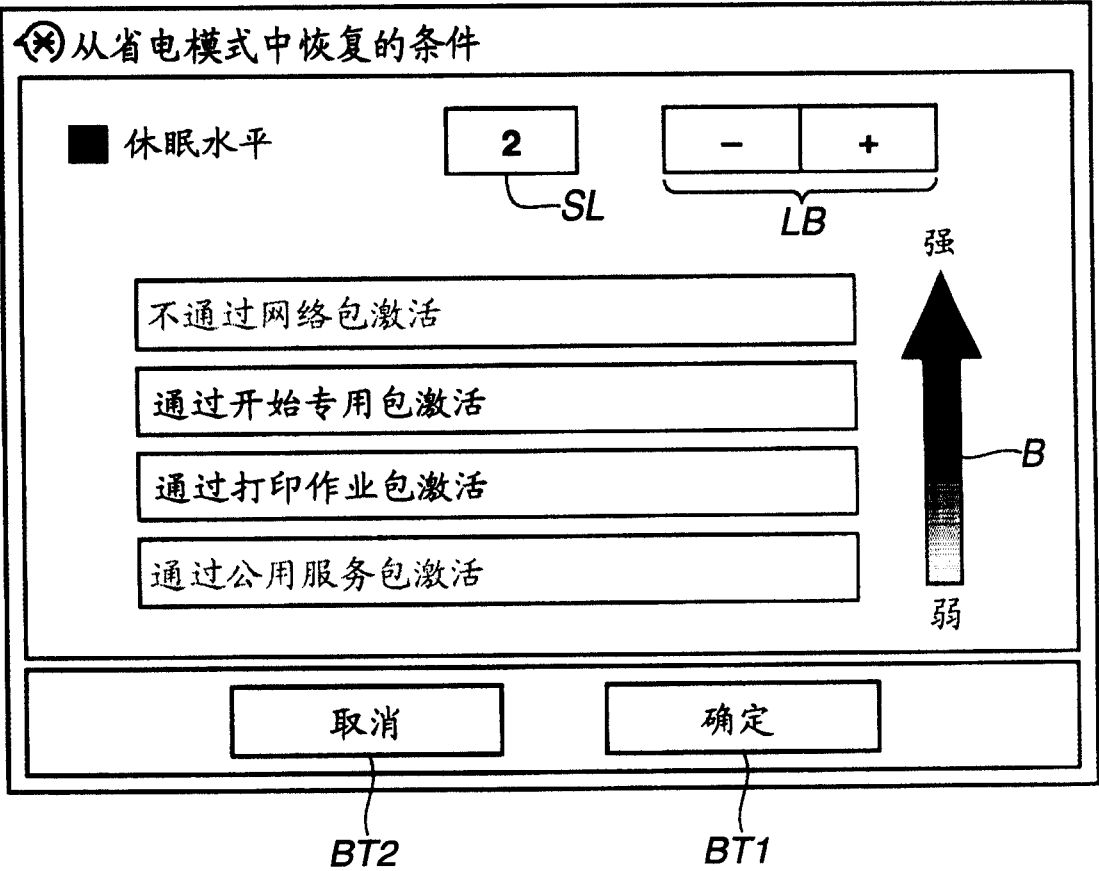


图 14

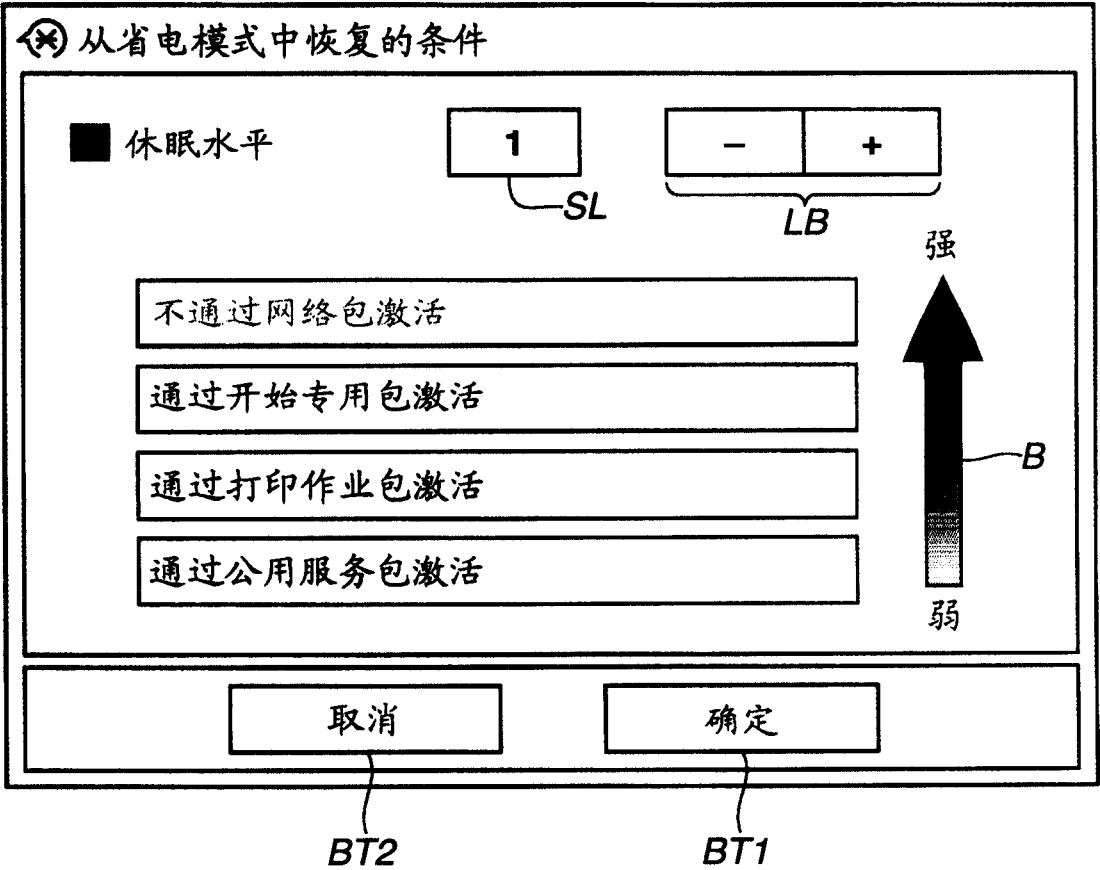


图 15

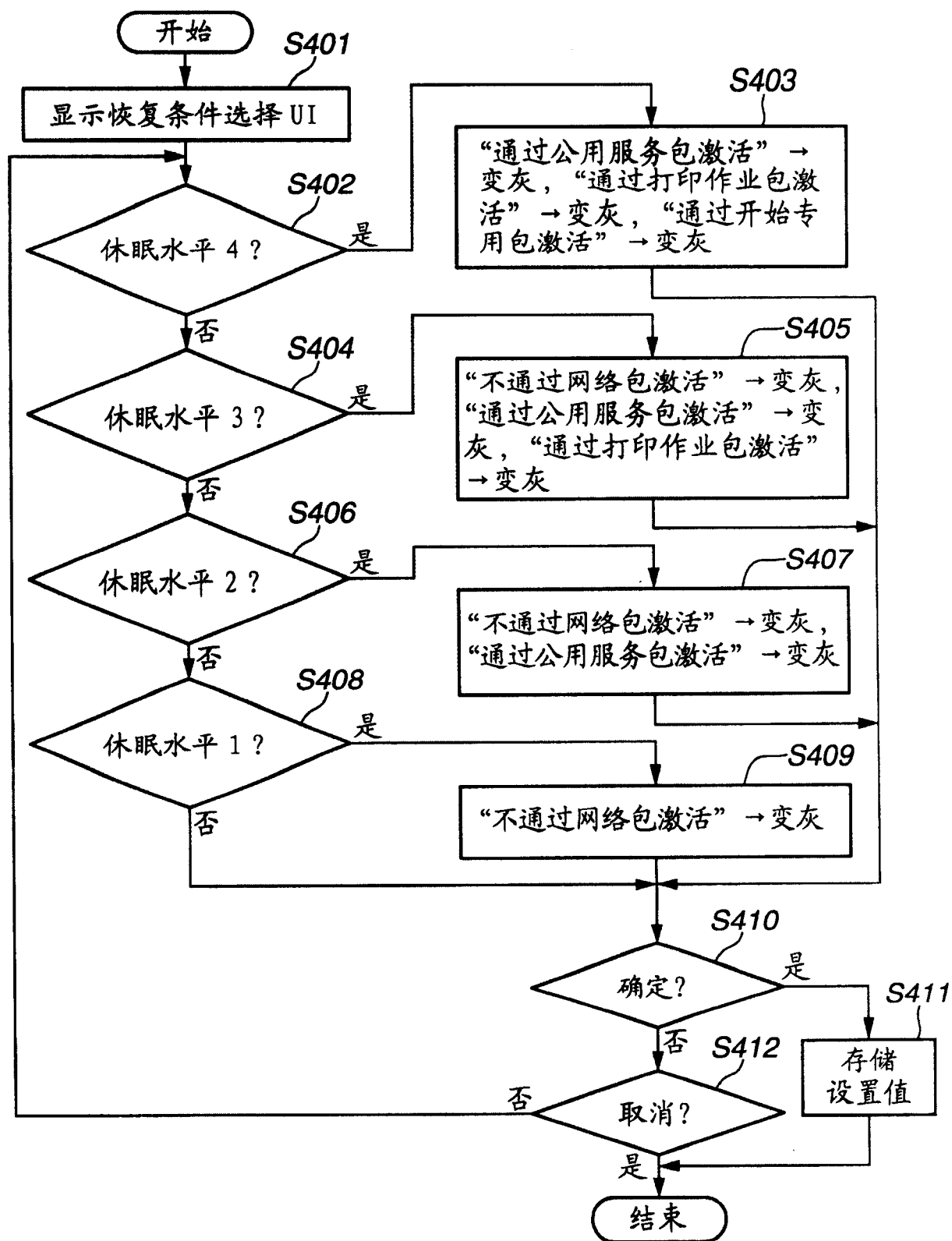


图 16

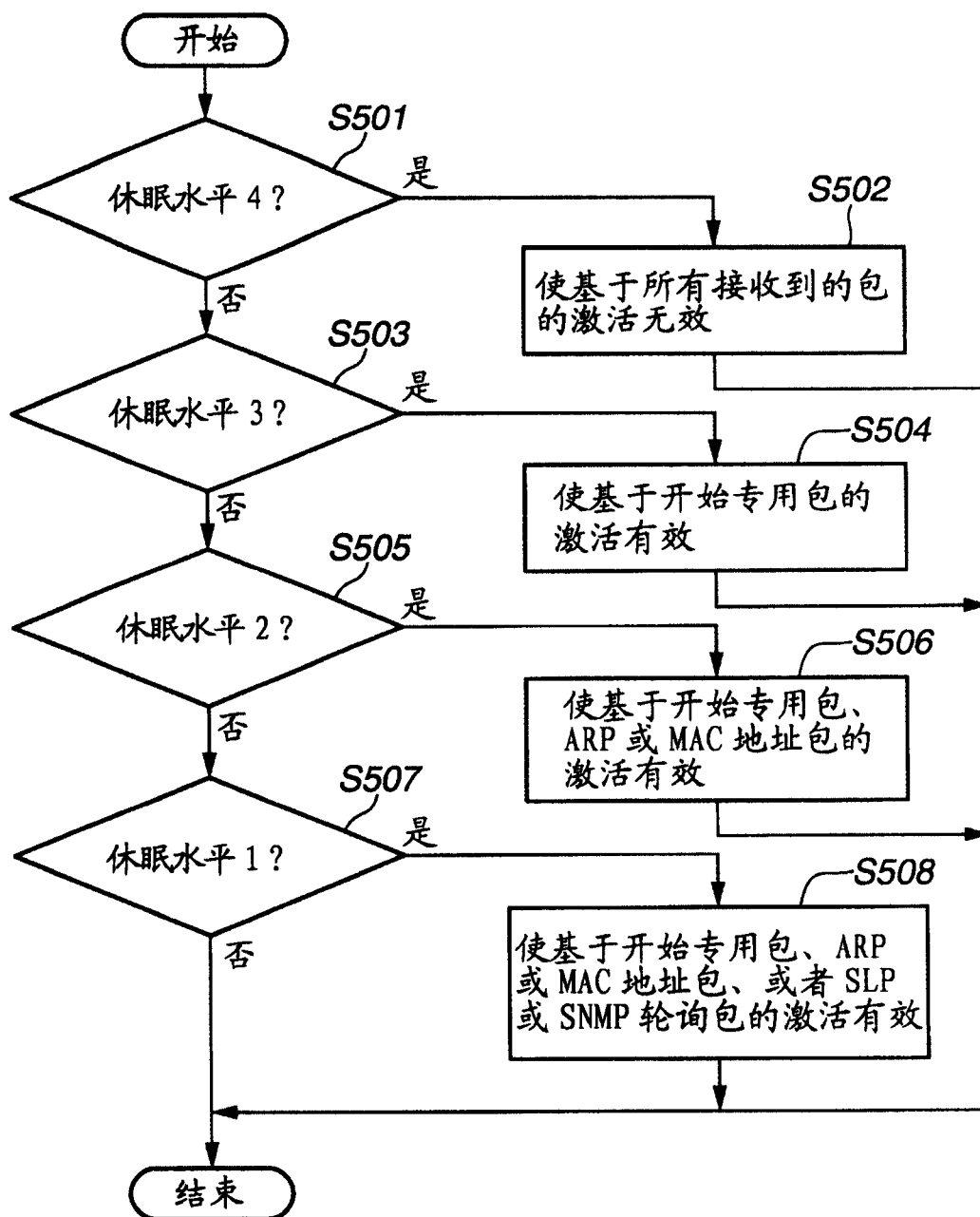


图 17

FD/CD-ROM 或其它存储介质

目录信息
第一数据处理程序，包括与图 3 所示的流程图的步骤相对应的程序代码
第二数据处理程序，包括与图 9 所示的流程图的步骤相对应的程序代码
第三数据处理程序，包括与图 10 所示的流程图的步骤相对应的程序代码
第四数据处理程序，包括与图 16 所示的流程图的步骤相对应的程序代码
第五数据处理程序，包括与图 17 所示的流程图的步骤相对应的程序代码

存储介质的存储映射

图 18

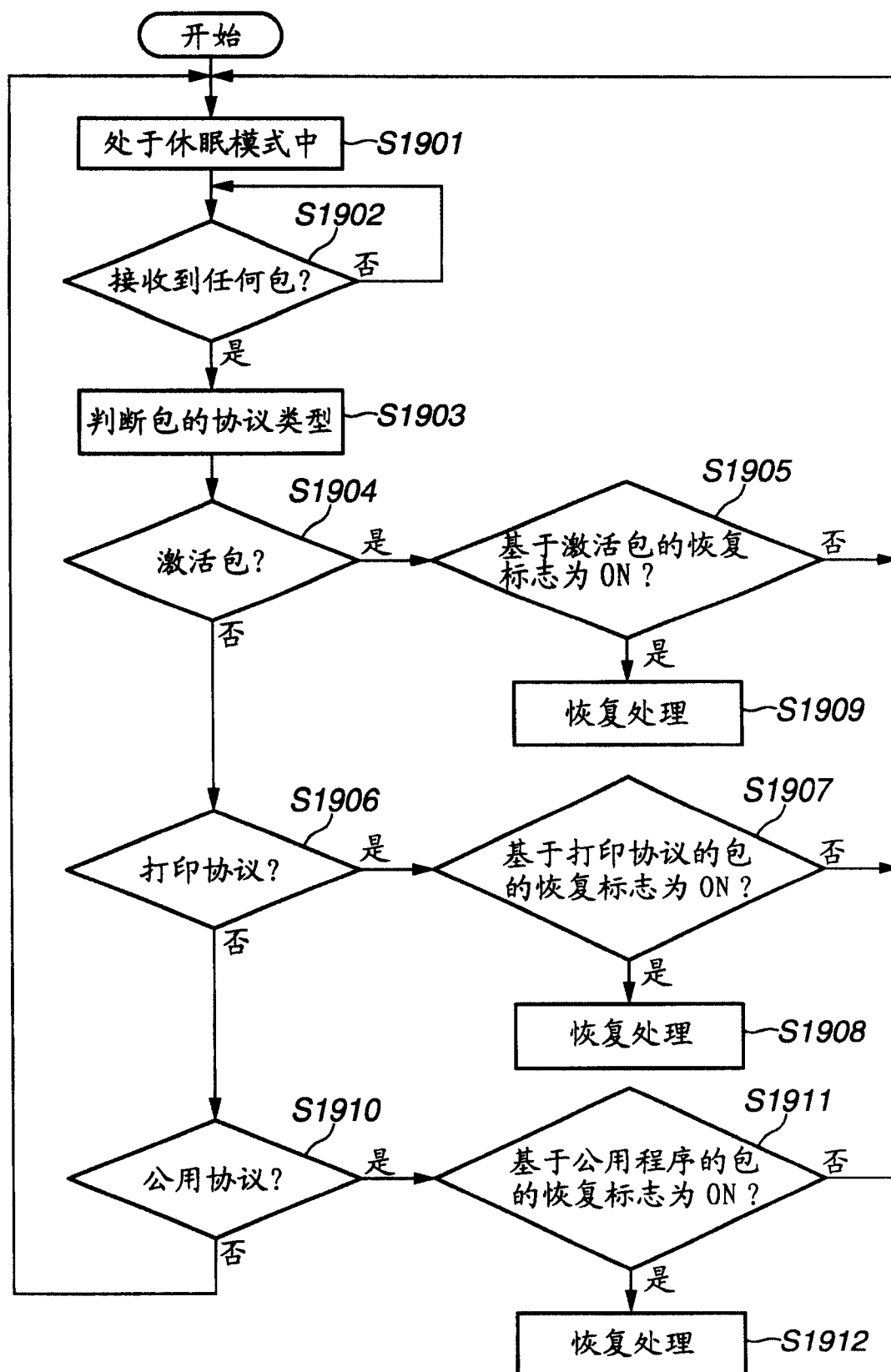


图 19