

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03157096.8

G06F 15/177 (2006.01)

G06F 13/16 (2006.01)

G06F 13/36 (2006.01)

G06F 13/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007年2月21日

[11] 授权公告号 CN 1301476C

[22] 申请日 2003.9.12 [21] 申请号 03157096.8

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 13 [33] JP [31] 269257/2002

[32] 2003. 2. 6 [33] JP [31] 029923/2003

[73] 专利权人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 木村真敏 山崎年树 铃木修一
佐久间繁夫 吉本义哉 冈本博

[56] 参考文献

US5903765A 1999. 5. 11

US5903765A 1999. 5. 11

US6247079B1 2001. 1. 12

US6247079B1 2001. 1. 12

审查员 陈晓华

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉

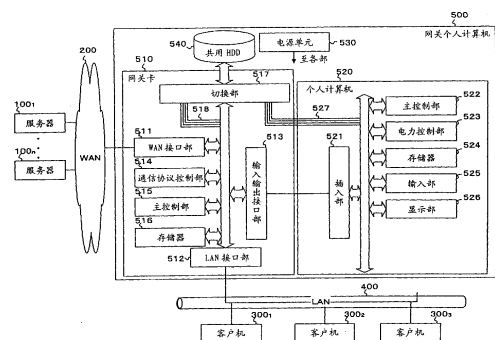
权利要求书 9 页 说明书 27 页 附图 17 页

[54] 发明名称

网关卡、网关控制方法以及网关装置

[57] 摘要

本发明提供一种实现节省空间和节省电力的网关卡、网关控制程序以及网关装置。网关卡 510 与个人计算机部 520 相连接，用于在不同的网络之间(WAN200 和 LAN400)进行通信协议的调整，它具有：切换部 517，设在个人计算机部 520 和网关卡 510 与共用 HDD540 之间；和主控制部 515，在个人计算机部 520 的电力模式为普通电力模式时，把切换部 517 切换到个人计算机部 520 侧，在电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式时，把切换部 517 切换到网关卡 510 侧。



1. 一种网关卡，连接到信息处理部的可自由装卸的通用通路上的同时，在不同网络之间进行数据交换，其特征在于：所述网关卡具有：

切换单元，选择性地切换网关卡与存储单元的连接、及所述信息处理单元与所述存储单元的连接；和

切换控制单元，其在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述信息处理部的工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态。

2. 如权利要求1所述的网关卡，其特征在于：所述切换控制单元在所述信息处理部和所述网关卡均处于启动过程中时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态。

3. 如权利要求1或2所述的网关卡，其特征在于：所述存储单元被划分为所述信息处理部利用的第1区域和所述网关卡利用的第2区域，在所述工作状态为所述普通电力模式时，所述第1区域被设定为有效，同时所述第2区域被设定为无效，所述切换控制单元在所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，把所述第1区域从有效变更设定为无效，把所述第2区域从无效变更设定为有效。

4. 如权利要求1所述的网关卡，其特征在于：在所述信息处理部的数据传送速度与所述网关卡的数据传送速度有差异的情况下，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，通过所述切换控制单元，所述切换单元被控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，同时为了与该控制后的数据传送速度相吻合，对所述存储单元进行初始化。

5. 如权利要求1或4所述的网关卡，其特征在于：具有访问控制单元，该访问控制单元进行对所述存储单元的访问控制，在所述信息处理

部的工作状态为所述节省电力模式时，控制为通过所述切换单元访问所述存储单元，在所述信息处理部的工作状态为所述普通电力模式时，控制为通过所述信息处理部和所述切换单元访问所述存储单元。

6. 如权利要求 5 所述的网关卡，其特征在于：所述访问控制单元当所述切换单元在所述访问进行过程中发生了切换时，在切换之后重新访问所述存储单元。

7. 如权利要求 5 所述的网关卡，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据转存到转存存储器。

8. 如权利要求 5 所述的网关卡，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据转存到所述存储单元，当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，使切换期间的数据转存到与所述存储单元不同的由附加设置的 RAM 构成的转存存储器，然后将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储器的数据合并。

9. 如权利要求 5 所述的网关卡，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据并行转存到所述存储单元和与该存储单元不同的由附加设置的 RAM 构成的转存存储器两者中，当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储器的数据合并。

10. 一种网关控制方法，适用于连接到信息处理部、在不同网络之间进行数据交换的网关卡，其特征在于：包括切换控制步骤，在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将设在所述信息处理部和所述网关卡与存储单元之间的切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态。

11. 一种网关装置，具有信息处理部和网关卡，该网关卡连接该信息处理部的可自由装卸的通用通路上的同时，与所述信息处理部分开地、与存储单元选择性地连接，在不同网络之间进行数据交换，其特征在于：

所述网关卡具有：切换单元，选择性地切换该网关卡与存储单元的

连接、及所述信息处理单元与所述存储单元的连接；和

切换控制单元，其在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，

所述信息处理部具有电力控制单元，在产生了规定的转换原因时，使所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式。

12. 如权利要求 11 所述的网关装置，其特征在于：所述切换控制单元在所述信息处理部和所述网关卡均处于启动过程中时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的网关装置，其特征在于：所述存储单元被划分为所述信息处理部利用的第 1 区域和所述网关卡利用的第 2 区域，在所述工作状态为所述普通电力模式时，所述第 1 区域被设定为有效，同时所述第 2 区域被设定为无效，所述切换控制单元在所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，把所述第 1 区域从有效变更设定为无效，把所述第 2 区域从无效变更设定为有效。

14. 如权利要求 11 所述的网关装置，其特征在于：在所述信息处理部的数据传送速度与所述网关卡的数据传送速度有差异的情况下，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，通过所述切换控制单元，所述切换单元被控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，同时为了与切换后的数据传送速度相吻合，对所述存储单元进行初始化。

15. 如权利要求 11 或 14 所述的网关装置，其特征在于：具有访问控制单元，该访问控制单元被设置在所述网关卡上，控制对所述存储单元的访问，在所述信息处理部的工作状态为所述节省电力模式时，控制为通过所述切换单元访问所述存储单元，在所述信息处理部的工作状态为所述普通电力模式时，控制为通过所述信息处理部和所述切换单元访问所述存储单元。

16. 如权利要求 15 所述的网关装置，其特征在于：所述访问控制单

元当所述切换单元在所述访问进行过程中发生了切换时，在切换之后重新访问所述存储单元。

17. 如权利要求 15 所述的网关装置，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据转存到转存存储器。

18. 如权利要求 15 所述的网关装置，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据转存到所述存储单元，当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，使切换期间的数据转存到与所述存储单元不同的由附加设置的 RAM 构成的转存存储器，然后将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储器的数据合并。

19. 如权利要求 15 所述的网关装置，其特征在于：所述访问控制单元在所述访问进行过程中数据写入失败了时，使该数据并行转存到所述存储单元和与该存储单元不同的由附加设置的 RAM 构成的转存存储器两者中，当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储器的数据合并。

20. 一种适用于网关装置的网关控制方法，该网关装置具有信息处理部和网关卡，该网关卡连接该信息处理部，在不同网络之间进行数据交换，其特征在于：

所述网关卡执行如下切换控制步骤：在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将设在所述信息处理部和所述网关卡与存储单元之间的切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，

所述信息处理部执行如下电力控制步骤，在产生了规定的转换原因时，使所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式。

21. 如权利要求 20 所述的网关控制方法，其特征在于：在所述切换控制步骤，当所述信息处理部和所述网关卡均处于启动过程中时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态。

22. 如权利要求 20 或 21 所述的网关控制方法，其特征在于：所述

存储单元被划分为所述信息处理部利用的第 1 区域和所述网关卡利用的第 2 区域, 在所述工作状态为所述普通电力模式时, 所述第 1 区域被设定为有效, 同时所述第 2 区域被设定为无效, 在所述切换控制步骤, 当所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时, 把所述第 1 区域从有效变更设定为无效, 把所述第 2 区域从无效变更设定为有效。

23. 如权利要求 20 所述的网关控制方法, 其特征在于: 在所述切换控制步骤, 在所述信息处理部的数据传送速度与所述网关卡的数据传送速度有差异的情况下, 在所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时, 将所述网关卡和所述存储单元控制为相结合的状态, 同时为了与切换后的数据传送速度相吻合, 对所述存储单元进行初始化。

24. 一种网关装置, 包括:

存储单元;

信息处理部, 所述信息处理部具有电力控制单元, 所述电力控制单元根据预定条件, 使所述信息处理部的工作状态从普通电力模式转换为节省电力模式, 或反之, 使所述信息处理部的工作状态从节省电力模式转换为普通电力模式;

网关单元, 所述网关单元与所述信息处理部连接, 并且在不同网络之间接收和发送数据, 所述网关单元包括:

切换单元, 所述切换单元使所述存储单元与所述信息处理部或所述网关单元连接; 和

切换控制单元, 在所述信息处理部处于普通电力模式时, 所述切换控制单元控制所述切换单元, 使所述存储单元与所述信息处理部连接, 并且在所述信息处理部的普通电力模式转换为节省电力模式时, 所述切换控制单元控制所述切换单元, 使所述存储单元与所述网关单元连接。

25. 如权利要求 24 所述的网关装置, 其中,

在所述信息处理部和所述网关单元均处于启动过程中时, 所述切换控制单元控制所述切换单元, 使所述信息处理部与所述存储单元连接。

26. 如权利要求 24 所述的网关装置, 其中所述存储单元具有与所述

信息处理部对应的第 1 区域和与所述网关单元对应的第 2 区域，所述网关单元还包括有效/无效单元，所述有效/无效单元

在所述信息处理部处于所述普通电力模式时，使所述第 1 区域有效并且使所述第 2 区域无效，并且

在将所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，使所述第 1 区域无效并且使所述第 2 区域有效。

27. 如权利要求 24 所述的网关装置，其中所述网关单元还包括判断单元，所述判断单元判断所述信息处理部的数据传送速度是否与所述网关单元的数据传送速度不同，并且判断所述普通电力模式是否被转换为所述节省电力模式，其中

在所述判断单元判定所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度不同，并且所述普通电力模式被转换为所述节省电力模式时，所述切换控制单元控制所述切换单元，使所述存储单元与所述网关单元连接，并且对所述存储单元进行初始化，使得所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度相同。

28. 如权利要求 24 所述的网关装置，其中所述网关单元还包括访问控制单元，所述访问控制单元将对所述存储单元的访问控制为：在所述信息处理部处于所述节省电力模式时，通过所述切换单元分配对所述存储单元的访问；在所述电力节省模式返回到所述普通电力模式时，通过所述信息处理部和所述切换单元分配对所述存储单元的访问。

29. 如权利要求 28 所述的网关装置，其中，

当所述切换单元在所述访问过程中发生了切换时，所述访问控制单元控制所述访问，使得在所述切换之后再次访问所述存储单元。

30. 如权利要求 28 所述的网关装置，其中所述网关单元还包括转存存储单元，在所述访问过程中发生数据写入错误时，所述访问单元将所述数据转存到所述转存存储单元。

31. 如权利要求 28 所述的网关装置，其中，所述网关单元还包括转存存储单元，并且

当在所述访问过程中发生了数据写入错误时，所述访问控制单元将

所述数据转存到所述存储单元，并且

当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，所述访问控制单元将所述数据转存到所述转存存储单元，并且将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储单元的数据合并。

32. 如权利要求 28 所述的网关装置，其中所述网关单元还包括转存存储单元，并且

当在所述访问过程中发生了数据写入错误时，所述访问控制单元将所述数据转存到所述存储单元和所述转存存储单元，并且

当所述切换单元在转存过程中发生了切换时，所述访问控制单元将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储单元的数据合并。

33. 一种控制网关单元的方法，所述网关单元与信息处理部连接，并且在不同网络之间接收和发送数据，所述信息处理部具有普通电力模式和节省电力模式，所述方法包括：

在所述信息处理部处于所述普通电力模式时，使所述信息处理部与所述存储单元连接；并且

在所述信息处理部的所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接，其中，所述方法还包括：当所述信息处理部和所述网关单元均处于启动过程中时，使所述信息处理部与所述存储单元连接。

34. 如权利要求 33 所述的方法，其中所述存储单元具有与所述信息处理部对应的第 1 区域和与所述网关单元对应的第 2 区域，所述方法还包括：

当所述信息处理部处于所述普通电力模式时，使所述第 1 区域有效，并且使所述第 2 区域无效；并且

当所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，使所述第 1 区域无效，使所述第 2 区域有效。

35. 如权利要求 33 所述的方法，还包括：

判断所述信息处理部的数据传送速度是否与所述网关单元的数据传送速度不同，并且判断所述普通电力模式是否被转换为所述节省电力模

式；并且

当判定所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度不同，并且所述普通电力模式被转换为所述节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接，并且对所述存储单元进行初始化，使得所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度相匹配。

36. 如权利要求 33 所述的方法，其中还包括：对所述存储单元的访问进行控制，以在所述信息处理部处于所述节省电力模式时，分配对所述存储单元的访问，在所述电力节省模式转换为所述普通电力模式时，通过所述信息处理部分配对所述存储单元的访问。

37. 如权利要求 36 所述的方法，其中当在所述访问过程中发生了所述连接时，在所述切换之后再次执行所述控制步骤。

38. 如权利要求 36 所述的方法，还包括：在所述访问过程中发生数据写入错误时，将所述数据转存到转存存储单元。

39. 如权利要求 36 所述的方法，还包括：

当在所述访问过程中发生了数据写入错误时，将所述数据转存到所述存储单元；并且

当将数据转存至所述存储器的过程中发生了所述连接时，将所述数据转存到转存存储单元，并且将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储单元的数据合并。

40. 如权利要求 36 所述的方法，还包括：

当在所述访问过程中发生了数据写入错误时，将所述数据转存到所述存储单元和转存存储单元，并且

当所述转存过程中发生了所述连接时，将转存到所述存储单元的数据和转存到所述转存存储单元的数据合并。

41. 一种控制网关装置的方法，所述网关装置具有：存储单元；信息处理部，所述信息处理部具有普通电力模式和节省电力模式，其中根据预定条件，使所述普通电力模式转换为所述节省电力模式，或反之，使所述节省电力模式转换为所述普通电力模式；以及，网关单元，所述

网关单元与所述信息处理部连接，并且在不同网络之间接收和发送数据，所述方法包括：

在所述信息处理部处于普通电力模式时，使所述信息处理部与所述存储单元连接；并且

在所述信息处理部的普通电力模式转换为节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接，其中，所述方法还包括：当所述信息处理部和所述网关单元均处于启动过程中时，使所述信息处理部与所述存储单元连接。

42. 如权利要求 41 所述的方法，其中所述存储单元具有与所述信息处理部对应的第 1 区域和与所述网关单元对应的第 2 区域，所述方法还包括：

当所述信息处理部处于所述普通电力模式时，使所述第 1 区域有效，并且使所述第 2 区域无效；并且

当所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，使所述第 1 区域无效，使所述第 2 区域有效。

43. 如权利要求 41 所述的方法，还包括：

判断所述信息处理部的数据传送速度是否与所述网关单元的数据传送速度不同，并且判断所述普通电力模式是否被转换为所述节省电力模式；并且

当判定所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度不同，并且所述普通电力模式被转换为所述节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接，并且对所述存储单元进行初始化，使得所述信息处理部的数据传送速度与所述网关单元的数据传送速度相匹配。

网关卡、网关控制方法及网关装置

技术领域

本发明涉及一种例如设置在家庭中用于调整不同网络之间的通信协议的网关卡、网关控制程序以及网关装置，特别涉及一种可以实现节省空间及节省电力的网关卡、网关控制方法及网关装置。

背景技术

众所周知，随着互联网的普及，在各家庭中不仅个人电脑而且电视、电话机等各种设备开始具备可以利用互联网的互联网连接功能。

但是，使用者新购入具备互联网连接功能的设备时，为了使各个设备达到可利用互联网的状态，为了将各设备连接到互联网，需要进行接入点（access point）连接设定等，为此花费时间。

另外，这些设备在家庭内需要进行通信线路的布线，这也花费时间，还具有设备台数越多布线也越麻烦的问题。

能解决这些问题的装置有近年来倍受关注的被称为家庭网关等的网关装置。该网关装置在每个家庭中设置一台，用于调整家庭内的网络和互联网等外部网络之间的通信协议的差异，使其可以互相连接。

可以利用互联网的各个设备都连接到该网关装置。网关装置通过公共电话线路网可以连接互联网。

如果用该网关装置进行了有关连接互联网的系统数据设定，则与网关装置相连接的各个设备不必分别进行互联网连接设定就可以利用互联网。

这样通过设置网关装置，可以节省设定互联网连接等的时间，同时可以精简家庭内的布线等，对使用者来说大幅度地提高了方便性。结果，能够促进可利用互联网的这些设备的普及。

专利文献 1： 特开平 11-58412 号公报

- 专利文献 2: 特开平 10—254636 号公报
专利文献 3: 特开平 11—249967 号公报
专利文献 4: 特开平 7—56694 号公报
专利文献 5: 特开平 10—320259 号公报
专利文献 6: 特开 2000—267928 号公报
专利文献 7: 特开昭 61—275945 号公报

但是，以往在家庭中设置网关装置时，设置空间的限制大，从尽可能节约电费的观点考虑时，装置体积和消耗电力成为问题。即，与注重于可靠性的面向企业的网关装置不同，面向家庭的网关装置的重要因素是节省空间和如何降低使用成本即电费。

发明内容

鉴于上述情况，本发明的目的是提供一种可以实现节省空间和节省电力的网关卡、网关控制方法及网关装置。

为达到上述目的，本发明的网关卡，连接到信息处理部的可自由装卸的通用通路上的同时，在不同网络之间进行数据交换，其特征在于：所述网关卡具有：切换单元，选择性地切换网关卡与存储单元的连接、及所述信息处理单元与所述存储单元的连接；和切换控制单元，其在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述信息处理部的工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态。

本发明还提供了一种网关控制方法，适用于连接到信息处理部、在不同网络之间进行数据交换的网关卡，其中：包括切换控制步骤，在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将设在所述信息处理部和所述网关卡与存储单元之间的切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态。

本发明还提供了一种网关装置，具有信息处理部和网关卡，该网关卡连接该信息处理部的可自由装卸的通用通路上的同时，与所述信息处理部分开地、与存储单元选择性地连接，在不同网络之间进行数据交换，其中：所述网关卡具有：切换单元，选择性地切换该网关卡与存储单元的连接、及所述信息处理单元与所述存储单元的连接；和切换控制单元，其在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将所述切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，所述信息处理部具有电力控制单元，在产生了规定的转换原因时，使所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式。

本发明还提供了一种适用于网关装置的网关控制方法，该网关装置具有信息处理部和网关卡，该网关卡连接该信息处理部，在不同网络之间进行数据交换，其中：所述网关卡执行如下切换控制步骤：在所述信息处理部的工作状态为普通电力模式时，将设在所述信息处理部和所述网关卡与存储单元之间的切换单元控制为将所述信息处理部与所述存储单元相结合的状态，在所述工作状态从所述普通电力模式转换为节省电力模式时，将所述切换单元控制为将所述网关卡与所述存储单元相结合的状态，所述信息处理部执行如下电力控制步骤，在产生了规定的转换原因时，使所述工作状态从所述普通电力模式转换为所述节省电力模式。

本发明还提供了一种网关装置，包括：存储单元；信息处理部，所述信息处理部具有电力控制单元，所述电力控制单元根据预定条件，使所述信息处理部的工作状态从普通电力模式转换为节省电力模式，或反之，使所述信息处理部的工作状态从节省电力模式转换为普通电力模式；网关单元，所述网关单元与所述信息处理部连接，并且在不同网络之间接收和发送数据，所述网关单元包括：切换单元，所述切换单元使所述存储单元与所述信息处理部或所述网关单元连接；和切换控制单元，在所述信息处理部处于普通电力模式时，所述切换控制

单元控制所述切换单元，使所述存储单元与所述信息处理部连接，并且在所述信息处理部的普通电力模式转换为节省电力模式时，所述切换控制单元控制所述切换单元，使所述存储单元与所述网关单元连接。

本发明还提供了一种控制网关单元的方法，所述网关单元与信息处理部连接，并且在不同网络之间接收和发送数据，所述信息处理部具有普通电力模式和节省电力模式，所述方法包括：在所述信息处理部处于所述普通电力模式时，使所述信息处理部与所述存储单元连接；并且在所述信息处理部的所述普通电力模式转换为所述节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接。

本发明还提供了一种控制网关装置的方法，所述网关装置具有：存储单元；信息处理部，所述信息处理部具有普通电力模式和节省电力模式，其中根据预定条件，使所述普通电力模式转换为所述节省电力模式，或反之，使所述节省电力模式转换为所述普通电力模式；以及，网关单元，所述网关单元与所述信息处理部连接，并且在不同网络之间接收和发送数据，所述方法包括：在所述信息处理部处于普通电力模式时，使所述信息处理部与所述存储单元连接；并且在所述信息处理部的普通电力模式转换为节省电力模式时，使所述网关单元与所述存储单元连接。

根据该发明，使信息处理部和网关卡共用存储单元，在信息处理部的工作状态从普通电力模式转换为节省电力模式时，将切换单元控制为将信息处理部和存储单元相结合的状态，所以能够节省空间和节省电力。

附图说明

图 1 是表示本发明涉及的实施方式 1 的结构方框图。

图 2 是表示图 1 所示切换部 517 的结构方框图。

图 3 是图 1 及图 2 所示的切换部 517 的切换动作的概要说明流程图。

图 4 是说明该实施方式 1 的动作的时序图。

图 5 是说明图 4 所示的个人计算机部的启动处理的流程图。

图 6 是表示该实施方式 1 的各种信息画面的图。

图 7 是说明该实施方式 1 的变形例 1 的区域结构图。

图 8 是说明该实施方式 1 的变形例 1 的动作的时序图。

图 9 是表示该实施方式 1 的变形例 2 的切换部 517 的结构的方框图。

图 10 是表示本发明涉及的实施方式 2 的结构的方框图。

图 11 是表示图 10 所示的 RAM612 的结构的图。

图 12 是说明图 10 所示的主控制部 613 的动作的流程图。

图 13 是说明图 12 所示的启动处理的流程图。

图 14 是用于说明表示该实施方式 2 的变形例 1 的动作的动作表。

图 15 是表示该实施方式 2 的变形例 2 的结构的方框图。

图 16 是表示该实施方式 2 的变形例 3 的结构的方框图。

图 17 是表示本发明涉及的实施方式 1 的变形例 3 和实施方式 2 的变形例 4 的结构的方框图。

具体实施方式

以下，参照附图详细说明本发明涉及的网关卡、网关控制程序及网关装置的实施方式 1 和 2。

实施方式 1

图 1 是表示本发明涉及的实施方式 1 的结构的方框图。该图表示通信协议和标准不同的 WAN(Wide Area Network: 广域网)200 和 LAN(Local Area Network: 局域网)400 通过网关个人计算机 500 而连接构成的通信系统。

网关个人计算机 500 以节省空间为目的，采用共用 HDD540 由网关卡 510 和个人计算机部 520 共用的结构。

WAN200 是由互联网、公共线路网络、无线通信网络、CATV(Cable Television: 有线电视)网络等构成的广域网，按照规定的通信协议，使位于远地的计算机相互连接。下面，作为一个示例，说明 WAN200 为互联网时的情况。

服务器 $100_1 \sim 100_n$ 是邮件服务器、WWW(World Wide Web: 万维网)服务器等，并连接到 WAN200。这些服务器 $100_1 \sim 100_n$ 通过后述的网关个

人计算机 500 和 LAN400, 向客户机 $300_1 \sim 300_3$ 提供邮件服务、WWW 站点服务等。

客户机 $300_1 \sim 300_3$ 例如是被设置在家庭中的具备个人计算机和互联网连接功能的电气产品 (电视、电话机、音响设备等)。

这些客户机 $300_1 \sim 300_3$ 连接设置在家庭中的 LAN400, 具备通过该 LAN400、网关卡 510 和 WAN200 访问服务器 $100_1 \sim 100_n$, 接受上述所提供的各种服务的功能。

另外, 客户机 $300_1 \sim 300_3$ 具备通过 LAN400 和网关卡 510 访问个人计算机部 520、接收各种数据等功能。

这样, 客户机 $300_1 \sim 300_3$ 有时访问作为外部装置的服务器 $100_1 \sim 100_n$, 有时也访问作为内部装置的个人计算机部 520。

这里, WAN200 和 LAN400 分别采用不同的通信协议。

网关个人计算机 500 例如是被设置在家庭中的用于提供作为 (家庭) 网关功能 (例如路由功能、桥接功能等) 的专用个人计算机, 其位于通信协议不同的 WAN200 和 LAN400 之间。

网关是调整 WAN200 和 LAN400 之间的通信协议的差异以便可以相互连接的硬件和软件的总称。

网关个人计算机 500 由网关卡 510、个人计算机部 520、电源单元 530 和共用 HDD (Hard Disk Drive: 硬盘驱动器) 540 结构。

网关卡 510 是可以自由装卸地插入到个人计算机部 520 的插入部 521 中的卡式网关装置, 提供上述的网关功能。

个人计算机部 520 具有作为普通个人计算机的功能。电源单元 530 向网关卡 510 及个人计算机部 520 的各部分提供电力。

共用 HDD540 是由网关卡 510 和个人计算机部 520 共用的大容量存储装置, 存储着网关卡 510 和个人计算机部 520 分别使用的操作系统和各种应用程序。该共用 HDD540 的切换由后述的切换部 517 来进行。

在网关卡 510 中, WAN 接口部 511 连接 WAN200, 作为与 WAN200 之间的通信接口。LAN 接口部 512 连接 LAN400, 作为与 LAN400 之间的通信接口。

输入输出接口部 510 可自由装卸地插在个人计算机部 520 的插入部 521 中, 作为与个人计算机部 520 之间的接口。

通信协议控制部 514 进行控制 (通信协议的分析等), 调整 WAN200 和 LAN400 之间的通信协议差异, 使它们可以相互连接。

主控制部 515 控制切换部 517 的切换控制和与个人计算机部 520 之间的通信。关于该主控制部 515 的详细动作将在后面进行叙述。

存储器 516 不需要备用电源, 是可以电擦除所存储的数据的可改写型只读存储器, 是闪存 EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) 等。

该存储器 516 中存储有系统数据等。网关卡 510 例如在提供路由功能时, 系统数据是 IP (Internet Protocol: 互联网协议) 地址、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol: 动态主机配置协议) 数据、线路数据、过滤数据、固件等。

切换部 517 如图 2 所示, 由开关构成, 具备把共用 HDD540 切换到网关卡 510 侧或个人计算机部 520 侧的功能。

具体而言, 切换部 517 具备通过切换作为硬盘接口总线 IDE (Integrated Drive Electronics: 集成驱动电子设备) 的总线 518 和 IDE 总线 527 来切换到网关卡 510 侧或个人计算机部 520 侧的功能。

IDE 总线 518 设置在网关卡 510 上, IDE 总线 527 设置在个人计算机部 520 上。

切换部 517 切换到网关卡 510 侧时, 共用 HDD540 可以被网关卡 510 访问。

另一方面, 切换部 517 切换到个人计算机部 520 侧时, 共用 HDD540 可以被个人计算机部 520 访问。切换部 517 切换到个人计算机部 520 侧时, 网关卡 510 通过个人计算机部 520 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。

返回图 1, 个人计算机部 520 中, 插入部 521 中插有网关卡 510 的输入输出接口部 513。主控制部 522 控制个人计算机部 520 的各部分。关于该主控制部 522 的详细动作将在后面叙述。

电力控制部 523 在把来自电源单元 530 的电力提供给个人计算机部 520 的各部分时, 进行与普通电力模式或节省电力模式相应的控制。

上述普通电力模式是向个人计算机部 520 的各部分提供额定电力的模式。节省电力模式是向个人计算机部 520 中的必要的最低限度的各部分提供低于额定电力的电力以降低消耗电力的电力模式。

节省电力模式可以大致分为备用模式和停止模式两种。备用模式和停止模式的不同是存储工作数据的位置不同。备用模式的工作数据存储地是存储器 524，需要向存储器 524 持续供给电力。

停止模式是在共用 HDD 中存储工作数据，并关闭电源，所以和备用模式比，消耗电力非常小。以下，节省电力模式是备用模式或停止模式。

电力控制部 523 进行以下控制：在产生转换原因时，把电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式，在产生恢复原因时，从节省电力模式转换为普通电力模式。

其中，转换原因是从客户机 300₁~300₃对个人计算机部 520 的访问已结束等。另一方面，恢复原因是从客户机 300₁~300₃有访问个人计算机部 520 的请求等。

存储器 524 中存储有各种数据。输入部 525 是键盘和鼠标等，用于输入各种数据。显示部 526 是 CRT (Cathode Ray Tube: 阴极射线管) 或 LCD (Liquid Crystal Display: 液晶显示器)，在主控制部 522 的控制下显示各种画面和数据。

下面，参照图 3~图 6 说明实施方式 1 的动作。图 3 是概要说明图 1 和图 2 所示的切换部 517 的切换动作的流程图。图 4 是说明实施方式 1 的动作的流程图。

首先，参照图 3 概要说明切换部 517 的切换动作。在图 2 所示的网关卡 510 和个人计算机部 520 两者均被启动后，在图 3 所示的步骤 SA1，切换部 517 由主控制部 515 切换到个人计算机部 520 侧。

这样，个人计算机部 520 通过 IDE 总线 527 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。网关卡 510 (主控制部 515) 通过个人计算机部 520、IDE 总线 527 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。

在步骤 SA2，主控制部 515 通过个人计算机部 520 判断是否有从普通电力模式向节省电力模式的转换通知，此时判断结果为“否”，反复进

行该判断。

当有从个人计算机部 520 向网关卡 510 的从普通电力模式向节省电力模式的转换通知时，主控制部 515 在步骤 SA2 的判断结果为“是”。

在步骤 SA3，切换部 517 由主控制部 515 切换到网关卡 510 侧。

这样，网关卡 510（主控制部 515）通过 IDE 总线 518 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。此时，个人计算机部 520 不可访问共用 HDD540。

在步骤 SA4，主控制部 515 通过个人计算机部 520 判断是否有从节省电力模式向普通电力模式的恢复通知，此时判断结果为“否”，反复进行该判断。

当有从个人计算机部 520 向网关卡 510 的从节省电力模式向普通电力模式的恢复通知时，主控制部 515 在步骤 SA4 的判断结果为“是”。

在步骤 SA1，切换部 517 由主控制部 515 切换到个人计算机部 520 侧。

这样，个人计算机部 520 通过 IDE 总线 527 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。此时，网关卡 510（主控制部 515）通过个人计算机部 520、IDE 总线 527 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。以后，进行步骤 SA2 的判断。

下面，参照图 4 所示时序图详细叙述实施方式 1 的动作。在该图所示的步骤 SB1 一接通电源，网关个人计算机 500 的各部分（网关卡 510、个人计算机部 520 和共用 HDD540）分别由电源单元 530 供给电力。

即，电源一接通，网关卡 510、个人计算机部 520 和共用 HDD540 就同时开始启动。

在步骤 SB2，主控制部 515 向切换部 517 输出用于切换控制到个人计算机 510 侧的切换控制信号。在步骤 SB3，切换部 517 根据来自主控制部 515 的切换控制信号被切换到网关卡 510 侧。

这样，网关卡 510（主控制部 515）通过 IDE 总线 518 和切换部 517 可以访问共用 HDD540。此时，个人计算机 520 不可访问共用 HDD540。

在步骤 SB4，主控制部 515 执行用于启动网关卡 510 的网关卡启动处理。

另一方面，在步骤 SB5，个人计算机 510 的主控制部 522 与步骤 SB4 的网关卡启动处理并行执行用于启动个人计算机部 520 的个人计算机部启动处理。此时，个人计算机部 520 的电力模式为普通电力模式。

具体而言，在图 5 所示的步骤 SC1，主控制部 522 的电源一接通，就开始 POST (Power On Self Test: 加电自测试) 处理，进行存储器 524 的容量确认、显示部 526 的初始化等。在步骤 SC2，主控制部 522 通过 IDE 总线 527 和切换部 517 判断是否可识别共用 HDD540，即切换部 517 进行的向个人计算机部 520 侧的切换是否已结束。

当步骤 SC2 的判断结果为“否”时，在步骤 SC3，主控制部 522 判断是否可识别网关卡 510，即插入部 521 中是否已插入输入输出接口部 513，此时的判断结果为“是”。当步骤 SC2 的判断结果为“是”时，主控制部 522 执行步骤 SC9 的处理。

在步骤 SC4，如图 6 (a) 所示，主控制部 522 将表示正在启动家庭服务器(home server)功能的启动信息显示在显示部 526 上。这样，使用者知道正在启动中。

在步骤 SC5，主控制部 522 设定可识别共用 HDD540 之前的重试时间 (=n 分 (例如 2 分))。在步骤 SC6，主控制部 522 通过 IDE 总线 527 和切换部 517 判断是否可识别共用 HDD540，即切换部 517 进行的向个人计算机部 520 侧的切换是否已结束。

当步骤 SC6 的判断结果为“否”时，意味着在步骤 SC7 (参照图 4) 向个人计算机部 520 侧的切换处理尚未结束，在重试时间段内，反复进行用于可识别共用 HDD540 的处理。

在步骤 SC7，主控制部 522 判断可识别共用 HDD540 的处理开始后的经过时间是否超过重试时间，即是否超时，此时的判断结果为“否”，进行步骤 SC6 的判断。

在图 4 所示的步骤 SB6 中，主控制部 515 向切换部 517 输出用于切换控制到个人计算机部 520 侧的切换控制信号。在步骤 SB7，切换部 517 根据来自主控制部 515 的切换控制信号被切换到个人计算机部 520 侧。

这样，主控制部 522 将图 5 所示的步骤 SC6 的判断结果设为“是”。

在步骤 SC9，主控制部 522 继续 POST 处理。

另一方面，步骤 SC7 的判断结果为“是”时，即尽管切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧，但不能识别共用 HDD540 时，在步骤 SC8，如图 6 (b) 所示，主控制部 522 将表示已产生错误的错误信息 B 显在显示部 526 上。这样，使用者知道已产生错误。

在图 4 所示的步骤 SB8，个人计算机部 520 的主控制部 522 判断是否已产生前述的电力模式转换原因，此时的判断结果为“否”，反复进行该判断。

在产生电力模式转换原因时，主控制部 522 将步骤 SB8 的判断结果设为“是”。在步骤 SB9，主控制部 522 通知网关卡 510 从普通电力模式转换为节省电力模式。

在步骤 SB11，网关卡 510 的主控制部 515 对应上述转换通知，向个人计算机部 520 的主控制部 522 通知响应。

在步骤 SB10，个人计算机部 520 的主控制部 522 指示电力控制部 523 从普通电力模式转换为节省电力模式。这样，电力控制部 523 把电力模式由普通电力模式转换为节省电力模式。

在步骤 SB12，主控制部 515 向切换部 517 输出用于切换控制到网关卡 510 侧的切换控制信号。在步骤 SB13，切换部 517 根据来自主控制部 515 的切换控制信号被切换到网关卡 510 侧。

这样，网关卡 510 (主控制部 515) 通过 IDE 总线 518 和切换部 517，可以访问共用 HDD540。此时，个人计算机部 520 在节省电力模式下处于待机状态，不能访问共用 HDD540。

如上所述，根据实施方式 1，共用 HDD540 由个人计算机部 520 和网关卡 510 共用，在个人计算机部 520 的电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式时，把切换部 517 切换到网关卡 510 侧，由此可以节省空间和节省电力。

另外，根据实施方式 1，同时启动了个人计算机部 520 和网关卡 510 时，把切换部 517 切换到网关卡 510 侧，网关卡 510 的启动结束后，把切换部 517 切换到个人计算机部 520 侧，所以能够正常地顺序启动网关

卡 510 和个人计算机部 520。

实施方式 1 的变形例 1

在上述的实施方式 1 中，没有特别提及在图 1 所示的网关卡 510 和个人计算机部 520 之间对共用 HDD540 的利用区域的划分，可以构成根据切换部 517 的切换来切换可利用区域的示例。以下，将该结构示例作为实施方式 1 的变形例 1 进行说明。

图 7 是说明实施方式 1 的变形例 1 的区域结构的图。该图表示的是作为共用 HDD540（参照图 1）的记录介质的盘 541 的区域结构。

盘 541 被划分成 MBR（Master Boot Record：主引导记录）542 和四个基本区域 546₁~546₄。MBR542 是盘 541 的开始区域（512 字节），例如，是在个人计算机部 520 启动时被读入的区域。

基本区域 546₁、546₂是网关卡 510 使用的区域。因此，在基本区域 546₁、546₂中存储着网关卡 510 使用的文件、数据。

基本区域 546₃、546₄是个人计算机部 520 使用的区域。因此，在基本区域 546₃、546₄中存储着个人计算机部 520 使用的文件、数据。

在 MBR542 中存储着用作启动程序的引导装入程序 543、分区信息 544₁~544₄、署名信息 545。分区信息 544₁~544₄对应于基本区域 546₁~546₄，是启动标志、开始位置、结束位置、相对区域、区域总数等信息。

启动标志被设定为 80（可以启动：有效）或 00（不可启动：无效）。在图 1 所示的个人计算机部 520 的电力模式是普通电力模式、切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧的状态下，分区信息 544₃的启动标志被设定为 80（可以启动），其他分区信息 544₁、544₂~544₄的各启动标志被设定为 00（不可启动）。

此时，基本区域 546₁~546₄中，仅对应个人计算机部 520 的基本区域 546₃可以启动。

另外，在图 1 所示的个人计算机部 520 的电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式的状态下，分区信息 544₃的启动标志从 80（可以启动）被变更设定为 00（不可启动），分区信息 544₁的启动标志从 00（不可启动）被变更设定为 80（可以启动）。

此时，基本区域 546₁~546₄中，仅对应网关卡 510 的基本区域 546₁可以启动。

下面，参照图 8 所示的时序图说明实施方式 1 的变形例 1 的动作。

在图 1 所示的个人计算机部 520 的电力模式是普通电力模式、切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧时，图 7 所示的 MBR542 中，分区信息 544₃的启动标志设定为 80（可以启动），其他的分区信息 544₁、544₂~544₄的各启动标志设定为 00（不可启动）。

在该状态下，在图 8 所示的步骤 SD1，个人计算机部 520 的主控制部 522 判断是否已产生前述的电力模式转换原因，此时的判断结果为“否”，反复进行该判断。

在产生电力模式转换原因时，主控制部 522 将步骤 SD1 的判断结果设定为“是”。在步骤 SD2，主控制部 522 通知网关卡 510 从普通电力模式转换为节省电力模式。

在步骤 SD3，个人计算机部 520 的主控制部 522 指示电力控制部 523 从普通电力模式转换为节省电力模式。这样，电力控制部 523 把电力模式由普通电力模式转换为节省电力模式。

在步骤 SD4，主控制部 515 将图 7 所示的分区信息 544₃的启动标志从 80（可以启动）变更设定为 00（不可启动），将分区信息 544₁的启动标志从 00（不可启动）变更设定为 80（可以启动）。

这样，在基本区域 546₁~546₄，可以启动的基本区域从对应个人计算机部 520 的基本区域 546₃变更为对应网关卡 510 的基本区域 546₁。

在步骤 SD5，主控制部 515 向切换部 517 输出用于控制切换到网关卡 510 侧的切换控制信号。在步骤 SD6，切换部 517 根据来自主控制部 515 的切换控制信号被切换到网关卡 510 侧。

这样，网关卡 510（主控制部 515）通过 IDE 总线 518 和切换部 517，可以访问共用 HDD540。此时，主控制部 515 参照图 7 所示的分区信息 544₁~544₄，访问启动标志被设定为 80（可以启动）的基本区域 546₁。

如上所述，根据实施方式 1 的变形例 1，在个人计算机部 520 的电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式时，通过把图 7 所示的分区

信息 544₃ 的启动标志从 80（可以启动）变更设定为 00（不可启动），把分区信息 544₁ 的启动标志从 00（不可启动）变更设定为 80（可以启动），所以可以在切换前后把分区信息 544₃ 和分区信息 544₁ 正确分配给个人计算机部 520 和网关卡 510，能够防止错误动作。

实施方式 1 的变形例 2

在上述的实施方式 1 中，当图 1 所示的网关卡 510 侧（IDE 总线 518）的数据传送速度和个人计算机部 520 侧（IDE 总线 527）的数据传送速度之间有差异时，共用 HDD540 的动作在切换部 517 进行切换的前后有时会变得不稳定。

即，从共用 HDD540 来看，由于切换部 517 的切换，对方装置的传送速度发生变化（例如，从低速到高速）时，产生不能追随该变化，数据传送低于对方等问题。

下面，把解决该问题的结构示例作为实施方式 1 的变形例 2 进行说明。图 9 是表示该变形例 2 的切换部 517 的结构的方框图。对该图中对应图 1 的各部分的部分标注相同标号。图 9 所示的网关卡 510 和个人计算机部 520 中，省略了主控制部 515、切换部 517、IDE 总线 518 和 ID 总线 527 以外的结构要件的图示。

切换部 517 的复位电路 517a，在供给个人计算机部 520 的各部分的电源电压 PC_Vcc 低于阈值时（节省电力模式），输出“1”复位信号 S1，而在电源电压 PC_Vcc 大于等于阈值时（普通电力模式），输出“0”复位信号 S1。

即，复位电路 517a 在电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式时，输出“1”复位信号 S1。“与”电路 517b 获取复位信号 S1 和来自主控制部 515 的切换控制信号 S2 之与，输出信号 S3。切换控制信号 S2 被上拉（pull up）。

信号 S3 也被输入到主控制部 515。主控制部 515 在信号 S3 为“0”时，识别到是普通电力模式，切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧。另一方面，在信号 S3 为“1”时，主控制部 515 识别到是节省电力模式，切换部 517 被切换到网关卡 510 侧。

总线开关 517c 和总线开关 517d 是把 IDE 总线 518、IDE 总线 527 中其中一方连接到共用 HDD 上的开关，进行排他控制。

即，总线开关 517c 在信号 S4 为“1”时接通，输出“1”信号 S5。而在信号 S4 为“0”时，总线开关 517c 断开，输出“0”信号 S5。

其中，“1”信号 S5 表示切换部 517 被切换到网关卡 510 侧（IDE 总线 518）。“0”信号 S5 表示切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧（IDE 总线 527）。

信号 S4 是信号 S3 分别由反转电路 517e 和 517f 反转后的信号。

总线开关 517d 在信号 S6 为“1”时接通，在信号 S6 为“0”时断开。信号 S6 是信号 S3 由反转电路 517g 反转后的信号。

边沿检测电路 517h 是检测信号 S3 从“1”变为“0”或从“0”变为“1”的电路。边沿检测电路 517h 的输出信号在检测到变化时为“0”，在除此以外的情况下为“1”。

边沿检测电路 517h 的输出信号由反转电路 517i 反转，形成信号 S7。“与”电路 517j 获取信号 S7 和信号 S5 之与，把初始化信号 S8 输出给共用 HDD540。

初始化信号 S8 是在切换部 517 从个人计算机部 520 侧切换到网关卡 510 侧时，为了使传送速度与网关卡 510 侧相符，而初始化共用 HDD540 的信号。

下面，说明变形例 2 的动作。在图 9 所示的个人计算机部 520 的电力模式为普通电力模式时，由于电源电压 PC_Vcc 大于等于阈值，所以从复位电路 517a 输出“0”信号 S1。

此时，信号 S3 为“0”，信号 S6 为“1”（信号 S4 为“0”），所以总线开关 517d 接通（总线开关 517c 断开），切换部 517 被切换到个人计算机部 520 侧。因此，共用 HDD540 以个人计算机部 520 侧的传送速度动作。

在产生电力模式转换原因时，个人计算机部 520 侧的电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式，电源电压 PC_Vcc 低于阈值，所以来自复位电路 517a 的复位信号 S1 从“0”变为“1”。

此时，信号 S3 为“1”，信号 S4 为“1”（信号 S6 为“0”），所以总

线开关 517c 接通(总线开关 517d 断开),切换部 517 被切换到网关卡 510 侧。

另外,从总线开关 517c 输出“1”信号 S5,来自边沿检测电路 517h 的输出信号通过反转电路 517i 被反转,形成“1”信号 S7。这样,从“与”电路 517j 向共用 HDD540 输出“1”初始化信号 S8。

为了与网关卡 510 侧的传送速度相符,对共用 HDD540 进行初始化。这样,即使在切换之后,共用 HDD540 也稳定动作。

如上所述,根据实施方式 1 的变形例 2,在个人计算机部 520 的电力模式从普通电力模式转换为节省电力模式时,在切换到网关卡 510 侧的同时,为了与切换后的数据传送速度相符,对共用 HDD540 进行初始化,所以能够防止因数据传送速度不同而造成的错误动作。

实施方式 2

在上述的实施方式 1 中,没有特别说明图 1 所示的网关卡 510 的主控制部 515、个人计算机部 520 的主控制部 522 的详细结构(特别是共用 HDD540 的驱动部分),该结构可以是图 10 所示结构。下面,把该结构示例作为实施方式 2 进行说明。

图 10 是表示本发明涉及的实施方式 2 的结构的方框图。对该图中对应图 1 各部分的部分标注相同标号,并省略其说明。

在该图中,设有网关个人计算机 600(网关卡 610 和个人计算机部 620),来取代图 1 所示的网关个人计算机 500(网关卡 510 和个人计算机部 520)。

网关个人计算机 600 以节省空间为目的,采用共用 HDD540 由网关卡 610 和个人计算机部 620 共用的结构。

网关个人计算机 600 的基本功能(硬盘共用等)和网关个人计算机 500 基本相同。网关卡 610 中设有 ROM(Read Only Memory: 只读存储器) 611 和 RAM(Random Access Memory: 随机存取存储器) 612,来取代图 1 所示的存储器 516。

ROM611 是只读存储器。在该 ROM611 中存储着操作系统的内核和启动程序。其中,操作系统是指进行文件管理、存储器管理、输入输出管

理、提供用户接口等的基本程序。内核是指用于实现存储管理和任务管理等操作系统的基本功能的程序。

启动程序是指用于启动网络（LAN630 和 LAN400）和 DHCP 的程序。DHCP 是指用于向 LAN 中的计算机动态分配 IP 地址的通信协议。

RAM612 是能进行读出/写入的存储器。在该 RAM612 中存储着从 ROM611 读出的启动程序等。另外，如图 11 所示，在 RAM612 中设有存储器转存（退避する）区域 612a。

该存储器转存区域 612a 是在后述的主控制部 613 通过切换部 517 向共用 HDD540 写入数据失败时，把该数据作为转存数据进行存储（转存）的区域。转存数据以文件（存储器转存文件 612F₁~612F₃）形式存储在存储器转存区域 612a 中，根据重试要求，再次被写入共用 HDD540。

在一台计算机专用一个 HDD 的系统中，通常采用以下方法：在 HDD 中设定转存区域（以下称为 HDD 转存区域），把向 HDD 写入失败的数据作为转存数据存储（转存）在 HDD 转存区域。

把这种方法应用于网关个人计算机 600 时，在把转存数据存储（转存）到共用 HDD 转存区域的过程中，如果切换部 517 发生切换，在切换期间，存在向共用 HDD 转存区域的存储（转存）中断而导致转存数据被破坏的问题。

对此，如图 11 所示，在可以保持连续访问的 RAM612 中设置存储器转存区域 612a，把转存数据存储（转存）在存储器转存区域 612a 中，采用这种结构，可以防止伴随切换部 517 的切换而产生的转存数据的破坏。

另外，对存储器转存文件 612F₁~612F₃ 赋予优先等级。所以，在 RAM612 的剩余容量所剩无几时，删除优先等级低的存储器转存文件。

返回图 10，网关卡 610 中设有主控制部 613，来取代图 1 所示的主控制部 515 和输入输出接口部 513。

主控制部 613 和主控制部 515（参照图 1）相同，进行切换部 517 的切换控制、与个人计算机部 620 之间的通信控制、对共用 HDD540 的访问控制等。

在主控制部 613 中，通过 CPU（central Processing Unit）613a 执

行各种计算机程序（操作系统、启动程序、应用程序等）来进行切换控制和通信控制等。

应用程序 613b 是由 CPU613a 执行的提供特定功能的程序。标准 IDE 驱动器 613c 是标准安装在网关卡 610 上的硬盘接口用驱动器，通过 IDE 总线 518 和切换部 517 来控制对共用 HDD540 的访问。

虚拟 IDE 驱动器 613d 具有类似标准 IDE 驱动器 613c 的驱动功能和把从 CPU613a 对共用 HDD540 的访问分配给标准 IDE 驱动器 613c 或通信部 613e 中任一方的功能。

具体而言，个人计算机部 620 为前述的节省电力模式时，切换部 517 被切换到网关卡 610 侧。此时，虚拟 IDE 驱动器 613d 把来自 CPU613a 的访问分配到标准 IDE 驱动器 613c。CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 613c、IDE 总线 518 和切换部 517，访问共用 HDD540。

另一方面，个人计算机部 620 为前述的普通电力模式时，切换部 517 被切换到个人计算机部 620 侧。此时，虚拟 IDE 驱动器 613d 把来自 CPU613a 的访问分配到通信部 613e。CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、通信部 613e、LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c、IDE 总线 527 和切换部 517，访问共用 HDD540。

通信部 613e 控制通过 LAN630 与通信部 621d 之间的通信。

另外，个人计算机部 620 中设有主控制部 621，来取代图 1 所示的插入部 521 和主控制部 522。主控制部 621 进行与网关卡 610 之间的通信控制和对共用 HDD540 的访问控制等。

在主控制部 621 中，CPU621a 通过执行各种计算机程序（操作系统、启动程序、应用程序等）来进行切换控制和通信控制等。

应用程序 621b 是由 CPU621a 执行的提供特定功能的程序。标准 IDE 驱动器 621c 是标准安装在个人计算机部 620 上的硬盘接口用驱动器，通过 IDE 总线 527 和切换部 517 控制对共用 HDD540 的访问。通信部 621d 控制通过 LAN630 与通信部 613e 之间的通信。

个人计算机部 620 为前述的普通电力模式时，切换部 517 被切换到个人计算机部 620 侧。此时，CPU621a 通过标准 IDE 驱动器 621c、IDE 总

线 527 和切换部 517，访问共用 HDD540。

另外，在普通电力模式时，网关卡 610 的主控制部 613 通过 LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c、I DE 总线 527 和切换部 517，访问共用 HDD540。

下面，参照图 12 及图 13 所示的流程图，说明实施方式 2 的动作。图 12 是说明图 10 所示的主控制部 613 的动作用的流程图。图 13 是说明图 12 所示的启动处理的流程图。

图 1 所示的网关个人计算机 600 的电源一接通，就从电源单元 530 向各部分供给电力。这样，在图 12 所示的步骤 SE1，主控制部 613 的 CPU613a 执行用于启动各部分的启动处理。

具体而言，在图 13 所示的步骤 SF1，CPU613a 从 ROM611 读入操作系统的内核。在步骤 SF2，CPU613a 执行上述内核，启动操作系统。

在步骤 SF3，CPU613a 从 ROM611 读入启动文件后，把该启动文件存储在 RAM612 中。在步骤 SF4，CPU613a 执行启动文件，启动网络（LAN630、LAN400）和 DHCP。

在步骤 SF5，CPU613a 对虚拟 IDE 驱动器 613d 进行初始化。在步骤 SF6，CPU613a 判断个人计算机部 620 的电源是否已接通，此时的判断结果为“是”。在步骤 SF7，CPU613a 将切换部 517 切换到个人计算机部 620 侧。

在步骤 SF8，CPU613a 通过个人计算机部 620，即通过虚拟 IDE 驱动器 613d、通信部 613e、LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c 和 IDE 总线 527，对切换部 517 进行初始化。

在步骤 SF9，CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、通信部 613e、LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c、IDE 总线 527 和切换部 517，访问共用 HDD540。

另一方面，当步骤 SF6 的判断结果为“否”时，在步骤 SF10，CPU613a 将切换部 517 切换到网关卡 610 侧。

在步骤 SF11，CPU613a 直接通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 621c 和 IDE 总线 518，对切换部 517 进行初始化。

在步骤 SF12, CPU613a 对标准 IDE 驱动器 613c 进行初始化。在步骤 SF9, CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 621c 和 IDE 总线 518 和切换部 517, 访问共用 HDD540。

返回图 12, 在步骤 SE2, CPU613a 判断从个人计算机部 620 是否有从普通电力模式向节省电力模式的转换通知, 此时的判断结果为“否”。

在步骤 SE3, CPU613a 判断从个人计算机部 620 是否有从节省电力模式向普通电力模式的恢复通知, 此时的判断结果为“否”。以后, 在步骤 SE2 或步骤 SE3 的判断结果变为“是”之前, 反复进行步骤 SE2 和步骤 SE3 的判断。

在个人计算机部 620 通知网关卡 610 从普通电力模式转换为节省电力模式时, CPU613a 将步骤 SE2 的判断结果设为“是”。

在步骤 SE4, CPU613a 将切换部 517 切换到网关卡 610 侧。在步骤 SE5, 虚拟 IDE 驱动器 613d 把对共用 HDD540 的访问的分配去向从通信部 613e 切换为标准 IDE 驱动器 613c。

当从网关卡 610 对共用 HDD540 产生访问要求 (例如写入数据) 时, CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 613c、IDE 总线 518 和切换部 517, 访问共用 HDD540, 把数据写入共用 HDD540。

此时, 如果出现数据写入失败, CPU613a 把该数据作为转存数据存储在 RAM612 中 (参照图 11, 例如存储器转存文件 612F₁)。

在个人计算机部 620 通知网关卡 610 从节省电力模式恢复为普通电力模式时, CPU613a 将步骤 SE3 的判断结果设为“是”。

在步骤 SE6, CPU613a 将切换部 517 切换到个人计算机部 620 侧。在步骤 SE7, 虚拟 IDE 驱动器 613d 把对共用 HDD540 的访问的分配去向从标准 IDE 驱动器 613c 切换为通信部 613e。

当从网关卡 610 对共用 HDD540 产生访问要求 (例如写入数据) 时, CPU613a 通过虚拟 IDE 驱动器 613d、通信部 613e、LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c、IDE 总线 527 和切换部 517, 访问共用 HDD540, 把数据写入共用 HDD540。

如果数据写入失败, 和前面相同, CPU613a 把该数据作为转存数据

存储在 RAM612 中。

如上所述，根据实施方式 2，设有虚拟 IDE 驱动器 613d，在个人计算机部 620 的电力模式为节省电力模式时，控制为通过切换部 517 访问共用 HDD540，在个人计算机部 620 的电力模式为普通电力模式时，控制为通过个人计算机部 620 和切换部 517 访问共用 HDD540，所以在个人计算机部 620 和网关卡 610 之间可以共用一个共用 HDD540，能够节省空间和节省电力。

根据实施方式 2，当进行访问的过程中数据写入失败时，使该数据转存到 RAM612 中（参照图 11），所以可以避免伴随切换而产生的转存数据遭破坏的影响。

实施方式 2 的变形例 1

在上述实施方式 2 中，对图 10 所示的个人计算机部 620 的电力模式为普通电力模式和节省电力模式时的切换动作进行了说明，但如果在访问共用 HDD 的过程中发生切换，则由于在切换期间不能访问共用 HDD，有时会破坏数据。

因此，根据图 14 所示的动作表，进行切换时的极细致的控制，从而可以防止数据被破坏。下面，将该情况作为实施方式 2 的变形例 1 进行说明。

在图 14 所示的动作表中，网关卡状态表示图 10 所示的网关卡 610 的电力供给状态。该网关卡状态中的接通是指向网关卡 610 供给电力的状态，断开是指切断网关卡 610 的电源时的状态。

个人计算机部状态表示个人计算机部 620 的电力供给状态。该个人计算机部状态中的接通表示前述的普通电力模式，断开表示前述的节省电力模式。

网关卡 610 的主控制部 613 执行与网关卡状态和个人计算机部状态的组合相应的处理。

具体而言，在网关卡状态为接通、个人计算机部状态为接通时，主控制部 613 的 CPU613a 如前面所述，把切换部 517 切换到个人计算机部 620 侧，通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540。

在网关卡状态为接通、个人计算机部状态为断开时，CPU613a 如前面所述，把切换部 517 切换到网关卡 610 侧，直接（通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 613c、IDE 总线 518 和切换部 517）访问共用 HDD540。

在网关卡状态为接通、个人计算机部状态从接通转换为断开时，CPU613a 通过个人计算机部 620 清除访问共用 HDD540 过程中的数据和磁盘缓存（缓存在 RAM612 中的数据），再次直接访问共用 HDD540。

即，在个人计算机部状态从接通转换为断开时，CPU613a 把切换部 517 从个人计算机部 620 侧切换到网关卡 610 侧。

然后，CPU613a 把切换之前的数据等清除后，直接访问共用 HDD540，即通过虚拟 IDE 驱动器 613d、标准 IDE 驱动器 613c、IDE 总线 518 和切换部 517 再次访问共用 HDD540。

在进行该访问时，从头执行有关共用 HDD540 的数据写入（或读出）。所以，可以避免切换过程中的数据破坏等弊端。

在网关卡状态为接通、个人计算机部状态从断开转换为接通时，CPU613a 把切换部 517 从网关卡 610 侧切换到个人计算机部 620 侧。CPU613a 在刚切换后对共用 HDD540 的访问处理结束之后，清除数据和磁盘缓存。

然后，CPU613a 把切换之前的数据等清除后，通过个人计算机部 620，即通过虚拟 IDE 驱动器 613d、通信部 613e、LAN630、通信部 621d、标准 IDE 驱动器 621c、IDE 总线 527 和切换部 517，再次访问共用 HDD540。

在进行该访问时，从头执行有关共用 HDD540 的数据写入（或读出）。所以，可以避免切换过程中的数据破坏等弊端。

在网关卡状态为接通、个人计算机部状态从断开转换为接通（电源接通后马上启动的过程中）时，CPU613a 把切换部 517 从网关卡 610 侧切换到个人计算机部 620 侧。

然后，CPU613a 在个人计算机部 620 接通（或超时）之前的期间，重试通过个人计算机部 620 对共用 HDD540 的访问。

在网关卡状态为接通、个人计算机部状态从断开转换为接通（结束

处理的过程中)时, CPU613a 通过个人计算机部 620 重试访问。

在个人计算机部 620 断开后, CPU613a 把切换部 517 从个人计算机部 620 侧切换到网关卡 610 侧, 然后直接访问共用 HDD540。

在网关卡状态从接通转换为断开(复位)、个人计算机部状态为接通时, CPU613a 通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540。

在网关卡状态从接通转换为断开(复位)、个人计算机部状态为断开时, CPU613a 直接访问共用 HDD540。

在网关卡状态从断开转换为接通(启动)、个人计算机部状态为断开时, CPU613a 直接访问共用 HDD540。

在网关卡状态从断开转换为接通(启动)、个人计算机部状态为接通时, CPU613a 通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540。另外, 对网关卡 610 断开的情况未做设想。

如上所述, 根据实施方式 2 的变形例 1, 如果切换部 517 在访问共用 HDD540 的过程中发生切换时, 在切换后重新访问共用 HDD540, 所以可以避免伴随切换而产生的数据破坏的影响。

实施方式 2 的变形例 2

在上述的实施方式 2 中, 如图 11 所示, 说明的是仅在 RAM612 中设置存储器转存区域 612a, 把转存数据存储(转存)在存储器转存区域 612a 中的结构, 但也可以是把转存数据存储(转存)在 RAM612 和共用 HDD540 两者中的结构。下面, 把该结构示例作为实施方式 2 的变形例 2 进行说明。

图 15 是表示实施方式 2 的变形例 2 的结构的方框图。对该图中对应图 11 各部分的部分标注相同标号。图 15 中, 除 RAM612 外, 在共用 HDD540 中也设定了共用 HDD 转存区域 540a。

该共用 HDD 转存区域 540a 是在主控制部 613 通过切换部 517 向共用 HDD540 写入数据失败时, 把该数据作为转存数据进行存储(转存)的区域。转存数据以共用 HDD 转存文件 540F 的形式被存储在共用 HDD 转存区域 540a 中。

在把转存数据存储(转存)到共用 HDD540 的共用 HDD 转存区域 540a

的过程中，如果切换部 517 发生数次切换，在共用 HDD 转存区域 540a 的存储（转存）在切换期间会中断，在共用 HDD 转存文件 540F 中产生空白部分 540D₁~540D₃。

为此，在实施方式 2 的变形例 2 中，主控制部 613 以电源模式的转换为触发，在切换部 517 进行切换的期间，把对应空白部分 540D₁~540D₃ 的各转存数据存储（转存）到 RAM612 的存储器转存区域 612a（存储器转存文件 612F₁~612F₃）中。这些存储器转存文件 612F₁~612F₃ 对应于空白部分 540D₁~540D₃。

主控制部 613 从 RAM612 的存储器转存区域 612a 读出对应于存储器转存文件 612F₁~612F₃ 的各转存数据，并将它们存储到共用 HDD540 的共用 HDD 转存区域 540a 中。具体而言，主控制部 613 把对应于存储器转存文件 612F₁~612F₃ 的各转存数据合并到共用 HDD 转存文件 540F 的空白部分 540D₁~540D₃ 中，作成完整的共用 HDD 转存文件 540F。

如上所述，根据实施方式 2 的变形例 2，在访问共用 HDD540 的过程中数据写入失败了时，使该数据转存到共用 HDD540 中，如果切换部 517 在转存过程中发生切换，使切换期间的数据转存到 RAM612 中，然后将转存到共用 HDD540 中的数据和转存到 RAM612 中的数据合并，所以可以避免伴随切换而产生的转存数据的破坏的影响。

实施方式 2 的变形例 3

在上述的实施方式 2 的变形例 2 中，如图 15 所示，说明的是在切换部 517 进行切换的期间，把转存数据存储（转存）到 RAM612 中，然后将转存数据与共用 HDD 转存文件 540F 进行合并的示例，但也可以是无论如何切换，均把同一转存数据并行存储（转存）在共用 HDD540 和 RAM612 两者中的结构。下面，把该结构示例作为实施方式 2 的变形例 3 进行说明。

如图 16 是表示实施方式 2 的变形例 3 的结构的方框图。对该图中对应于图 15 各部分的部分标注相同标号。在该图中，如果从主控制部 613 向共用 HDD540 的数据写入失败，主控制部 613 把该数据作为转存数据，存储（转存）在共用 HDD540 的共用 HDD 转存区域 540a 中。这样，共用

HDD 转存文件 540F 就被存储在共用 HDD 转存区域 540a 中。

与此并行，主控制部 613 把写入失败的数据作为转存数据存储（转存）在 RAM612 的存储器转存区域 612a 中。这样存储器转存文件 612F 就被存储在存储器转存区域 612a 中。

在把转存数据存储（转存）在共用 HDD 转存区域 540a 和存储器转存区域 612a 的过程中，如果切换部 517 发生切换，如实施方式 2 的变形例 2 所述，在共用 HDD 转存文件 540F 中将产生空白部分。

因此，在实施方式 2 的变形例 3 中，主控制部 613 以电源模式的转换为触发，在切换部 517 发生切换时，从 RAM612 的存储器转存区域 612a 读出对应于存储器转存文件 612F 的转存数据，将其存储在共用 HDD540 的共用 HDD 转存区域 540a 中。具体而言，主控制部 613 把对应于存储器转存文件 612F 的转存数据与共用 HDD 转存文件 540F 进行合并，作成完整的共用 HDD 转存文件 540F。

如上所述，根据实施方式 2 的变形例 3，在访问共用 HDD540 的过程中数据写入失败时，使该数据并行转存到共用 HDD540 和 RAM612 两者中，如果切换部 517 在转存过程中发生切换，使转存到共用 HDD540 转存区域 540a 中的数据和转存到 RAM612 中的数据合并，所以可以避免伴随切换而产生的转存数据破坏的影响。

以上参照附图详细说明了本发明涉及的实施方式 1（包括变形例 1 和 2）及实施方式 2（包括变形例 1~3），但具体的结构示例并不限于这些实施方式 1 和 2，不脱离本发明要旨的范围内的设计变更等都包括在本发明中。

例如，在上述的实施方式 1 和 2 中，作为变形例 3（实施方式 1）或变形例 4（实施方式 2），也可以把用于实现图 1 所示的网关计算机 500（网关卡 510、个人计算机部 520）、和图 10 所示的网关计算机 600（网关卡 610、个人计算机部 620）的功能的程序，记录在图 17 所示的计算机可读的记录介质 800 中，把记录在该记录介质 800 中的程序读入到该图所示的计算机 700 中进行执行从而实现各功能。

该图所示的计算机 700 由下列部分构成：执行上述程序的 CPU710；

键盘、鼠标等输入装置 720；存储各种数据的 ROM730；存储运算参数等的 RAM740；从记录介质 800 读取程序的读取装置 750；显示器、打印机等输出装置 760；和连接各装置的总线 770。

CPU710 通过读取装置 750 读入记录在记录介质 800 中的程序，然后执行程序，从而实现前述功能。记录介质 800 可以使用光盘、软盘、硬盘等。

如上所述，根据本发明，使信息处理部和网关卡共用存储单元，在信息处理部的工作状态从普通电力模式转换为节省电力模式时，把切换单元控制为将信息处理部和存储单元相结合的状态，所以能够发挥可以实现节省空间和节省电力的效果。

另外，根据本发明，信息处理部和网关卡均处于启动过程中时，把切换单元控制为将信息处理部和存储单元相结合的状态，所以能够发挥可以使网关卡和信息处理部正常启动的效果。

根据本发明，在信息处理部的工作状态从普通电力模式转换为节省电力模式时，把第 1 区域从有效变更设定为无效，把第 2 区域从无效变更设定为有效，所以在切换前后，第 1 区域和第 2 区域可以被正确分配给信息处理部和网关卡，因此能够达到可以防止错误动作的效果。

根据本发明，在信息处理部的工作状态为节省电力模式时，控制为通过切换单元访问存储单元，在信息处理部的工作状态为普通电力模式时，控制为通过信息处理部和切换单元访问存储单元，所以在信息处理部和网关卡之间可以共用一个存储单元，因此能够达到可以实现节省空间和节省电力的效果。

根据本发明，切换单元在访问过程中发生切换时，在切换之后重新访问存储单元，所以能够达到可以避免伴随切换而产生的数据破坏的影响的效果。

根据本发明，在访问过程中数据写入失败时，使该数据转存到转存存储器中，所以能够达到可以避免伴随切换而产生的数据破坏的影响的效果。

根据本发明，在访问过程中数据写入失败时，使该数据转存到存储

单元中，如果切换单元在转存过程中发生切换，使切换期间的数据转存到转存存储器中，然后将转存到存储单元中的数据和转存到转存存储器中的数据合并，所以能够发挥可以避免伴随切换而产生的数据破坏的影响的效果。

根据本发明，在访问过程中数据写入失败时，使该数据并行转存到存储单元和转存存储器两者中，如果切换单元在转存过程中发生了切换时，将转存到存储单元中的数据和转存到转存存储器中的数据合并，所以能够达到可以避免伴随切换而产生的数据破坏的影响的效果。

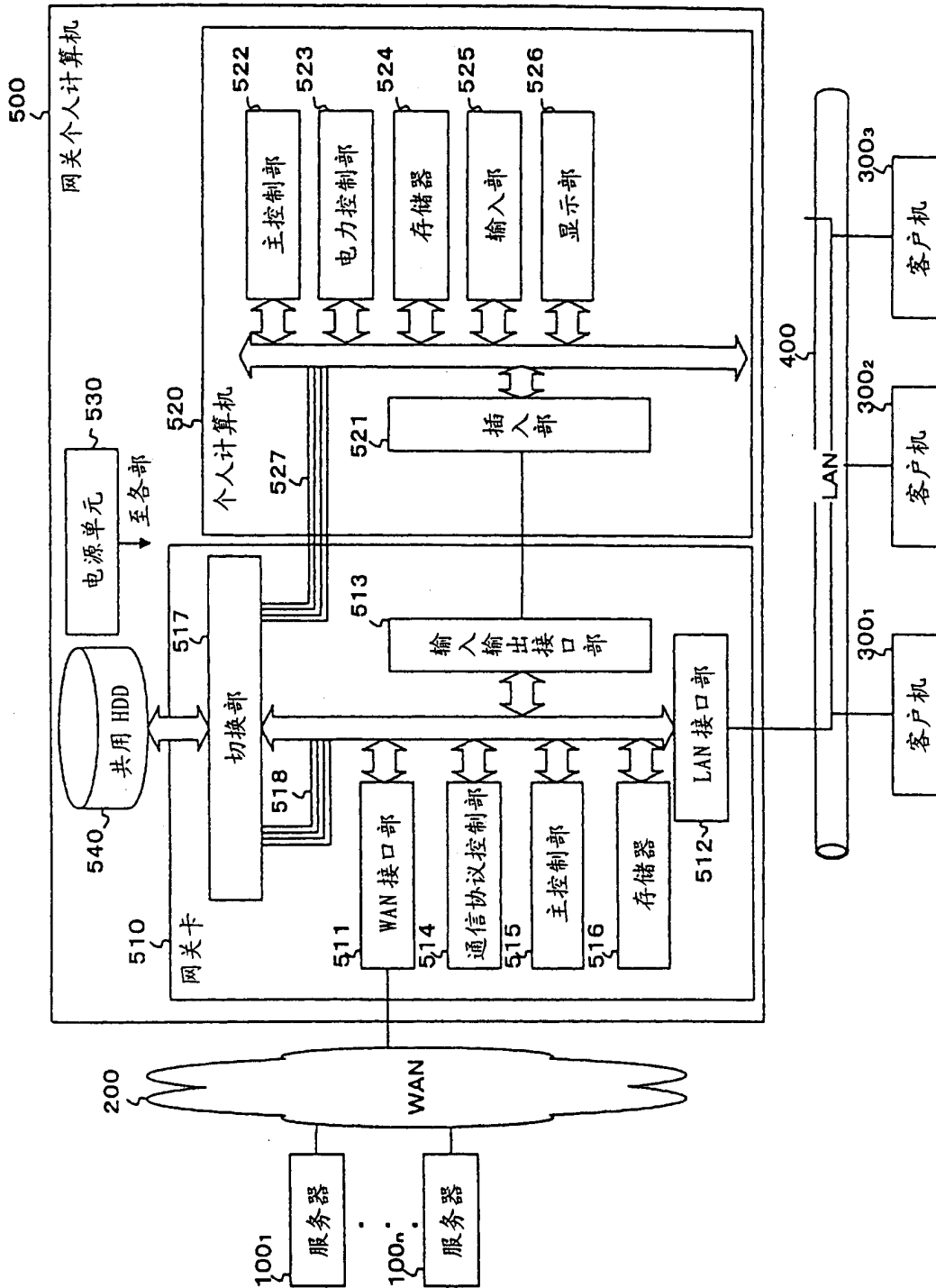


图1

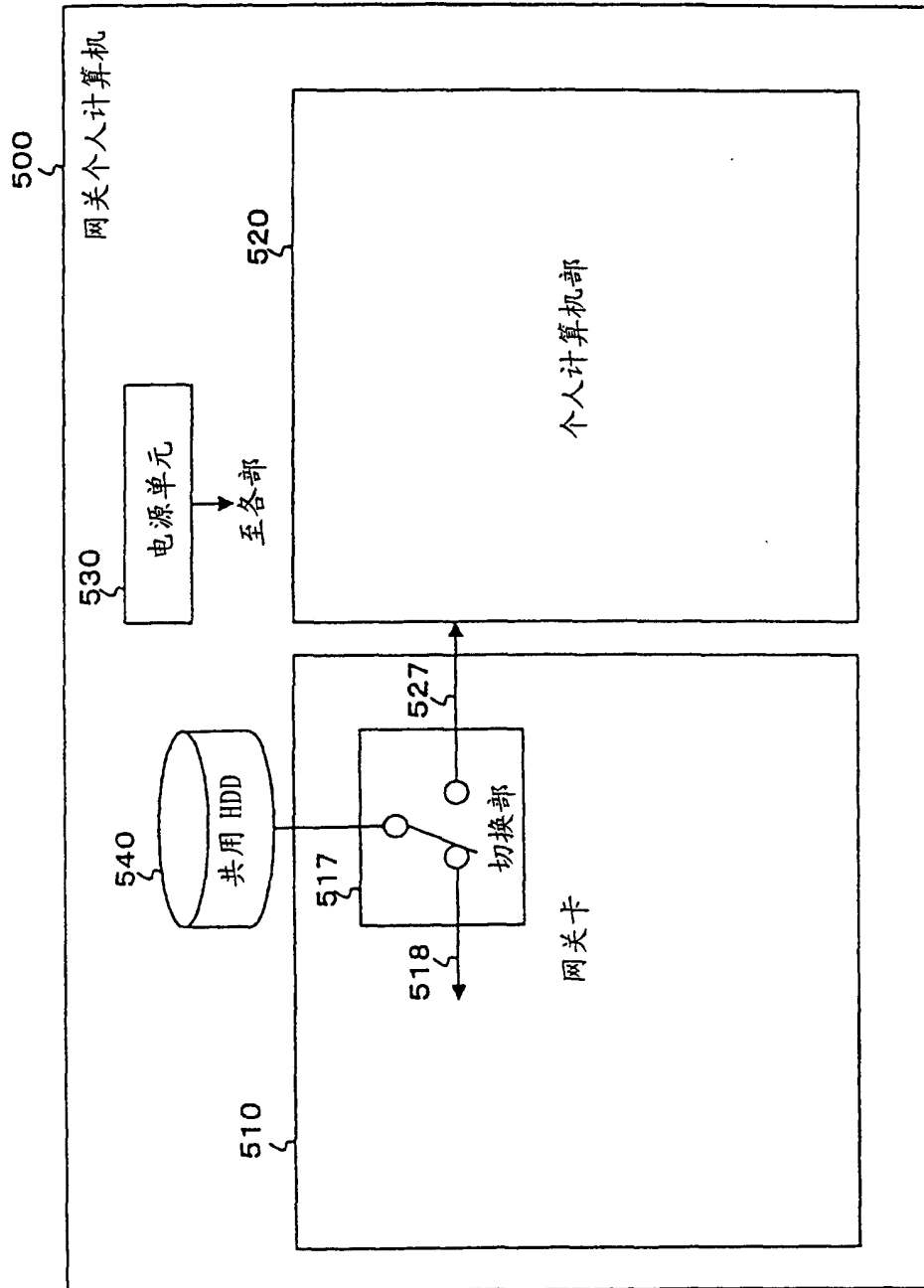


图 2

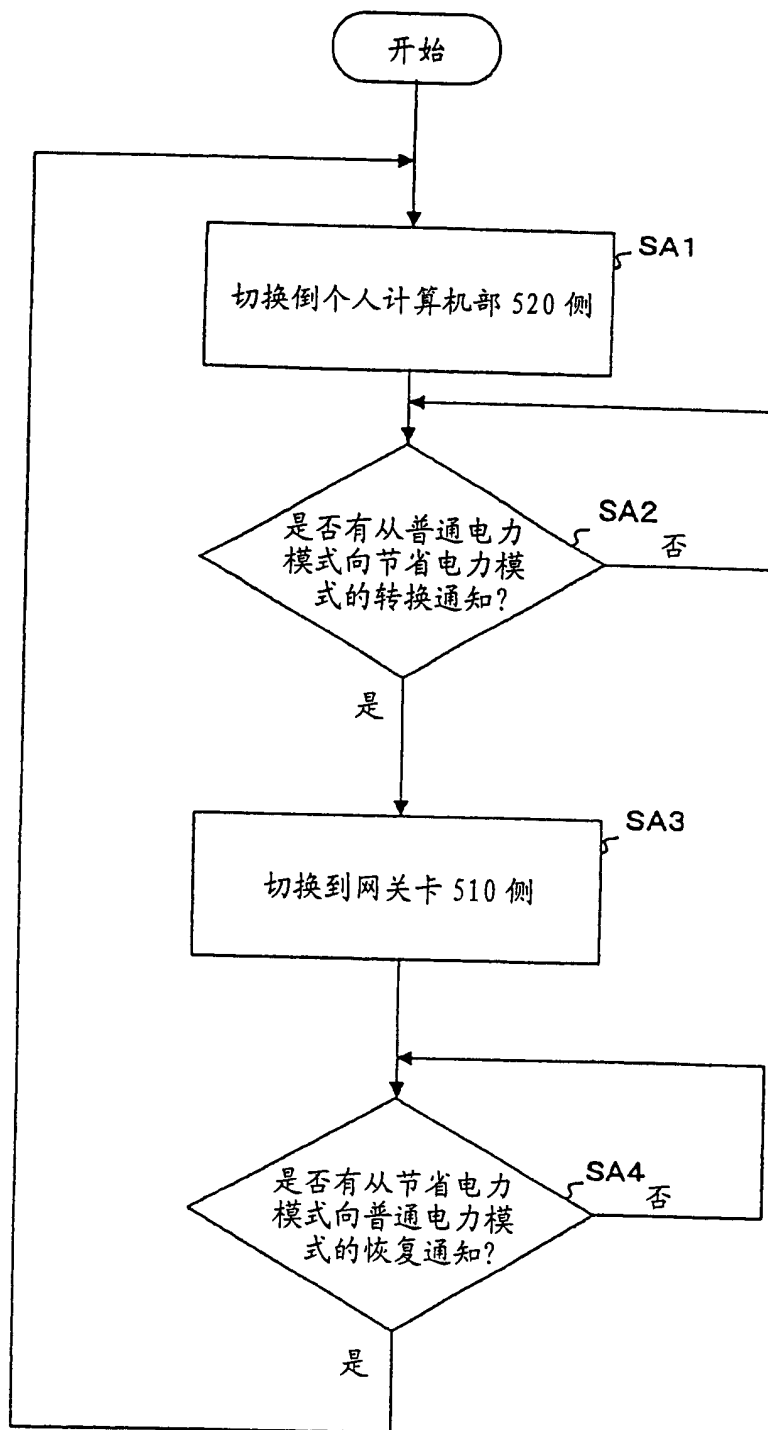


图 3

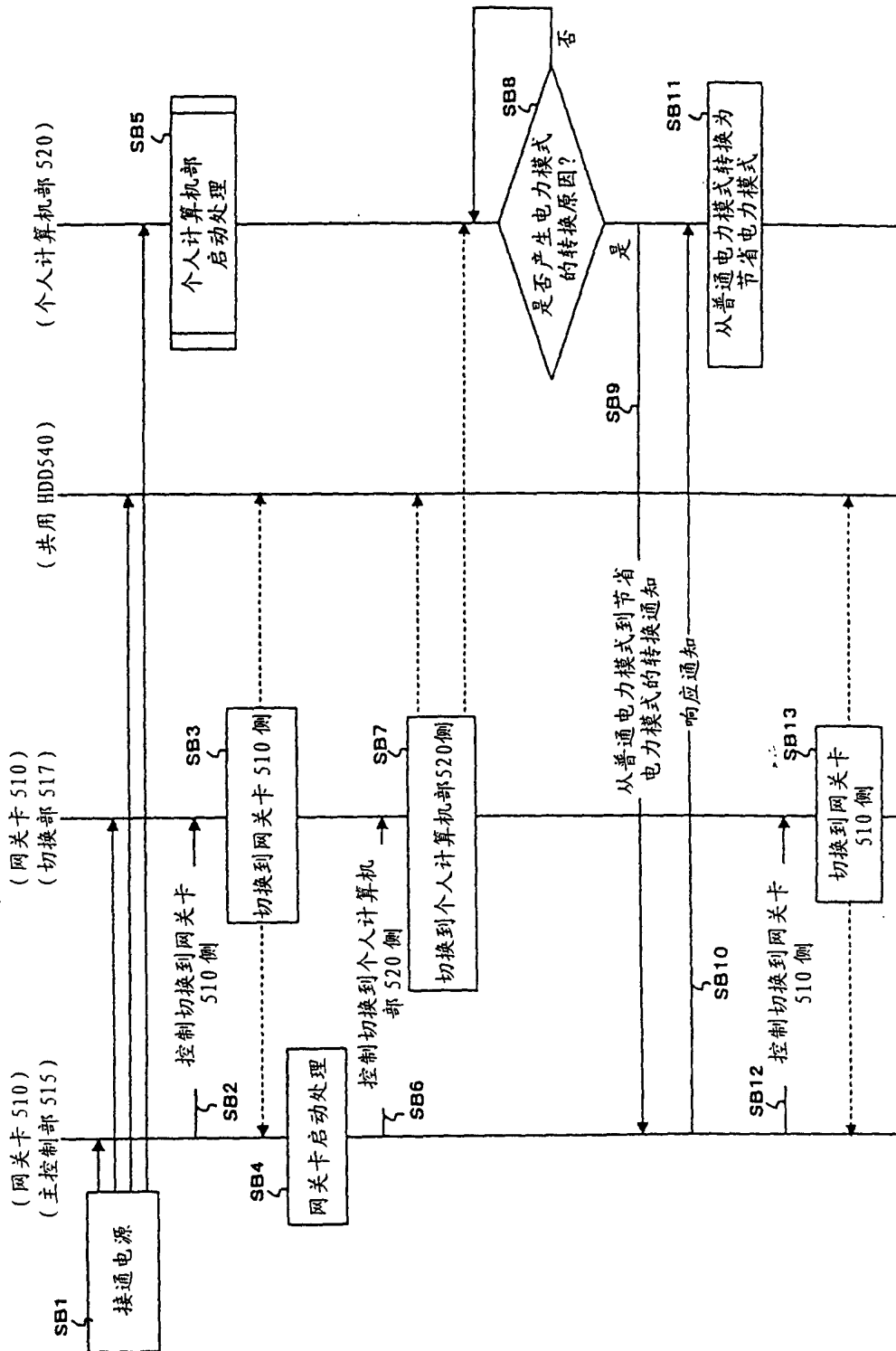


图 4

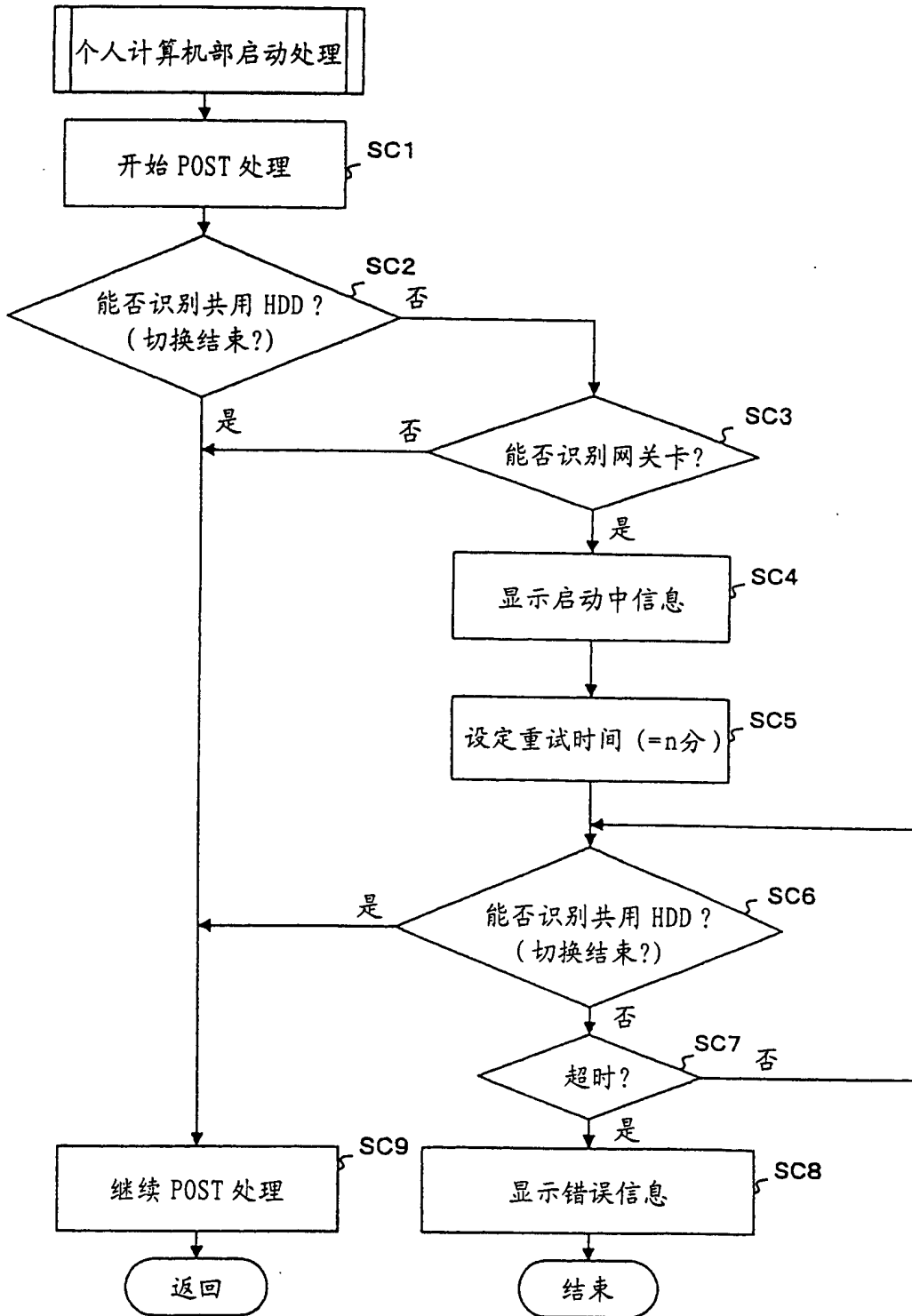


图 5

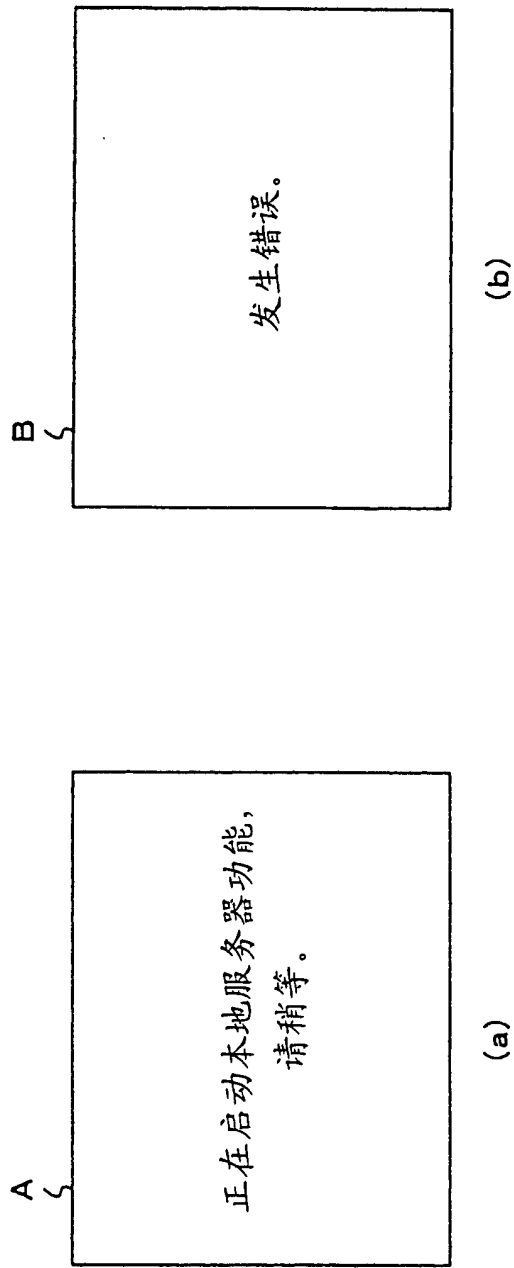


图 6

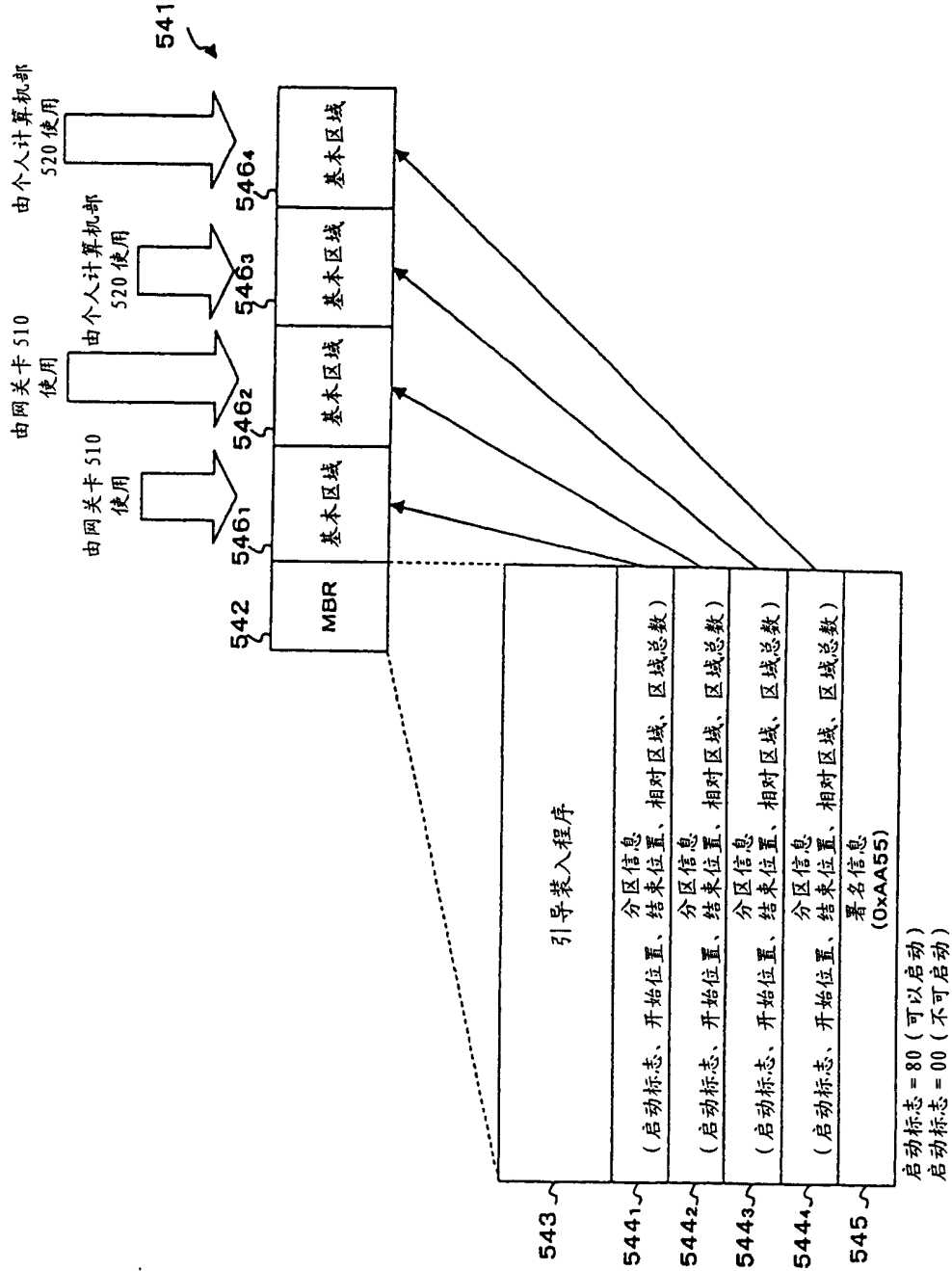


图 7

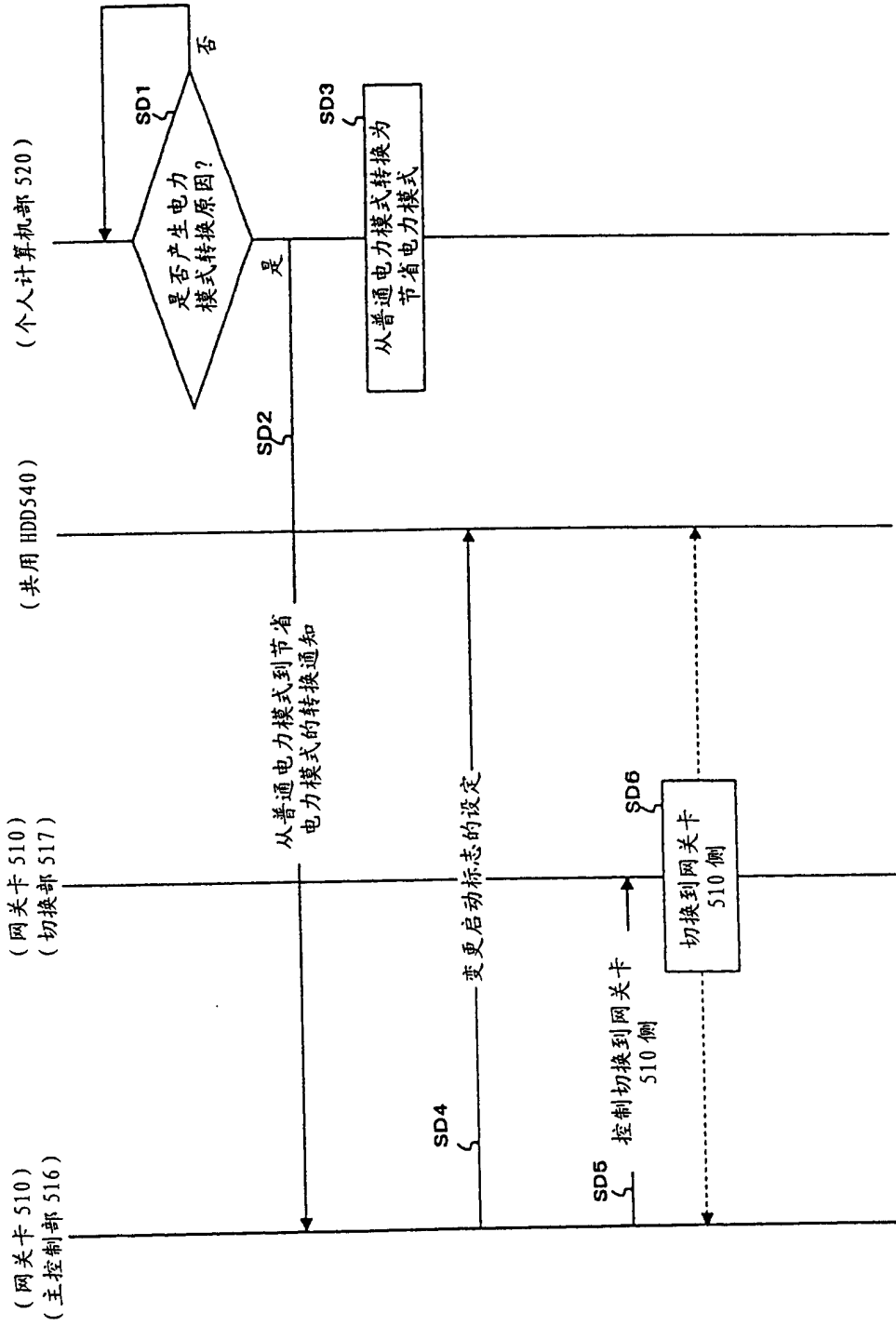


图 8

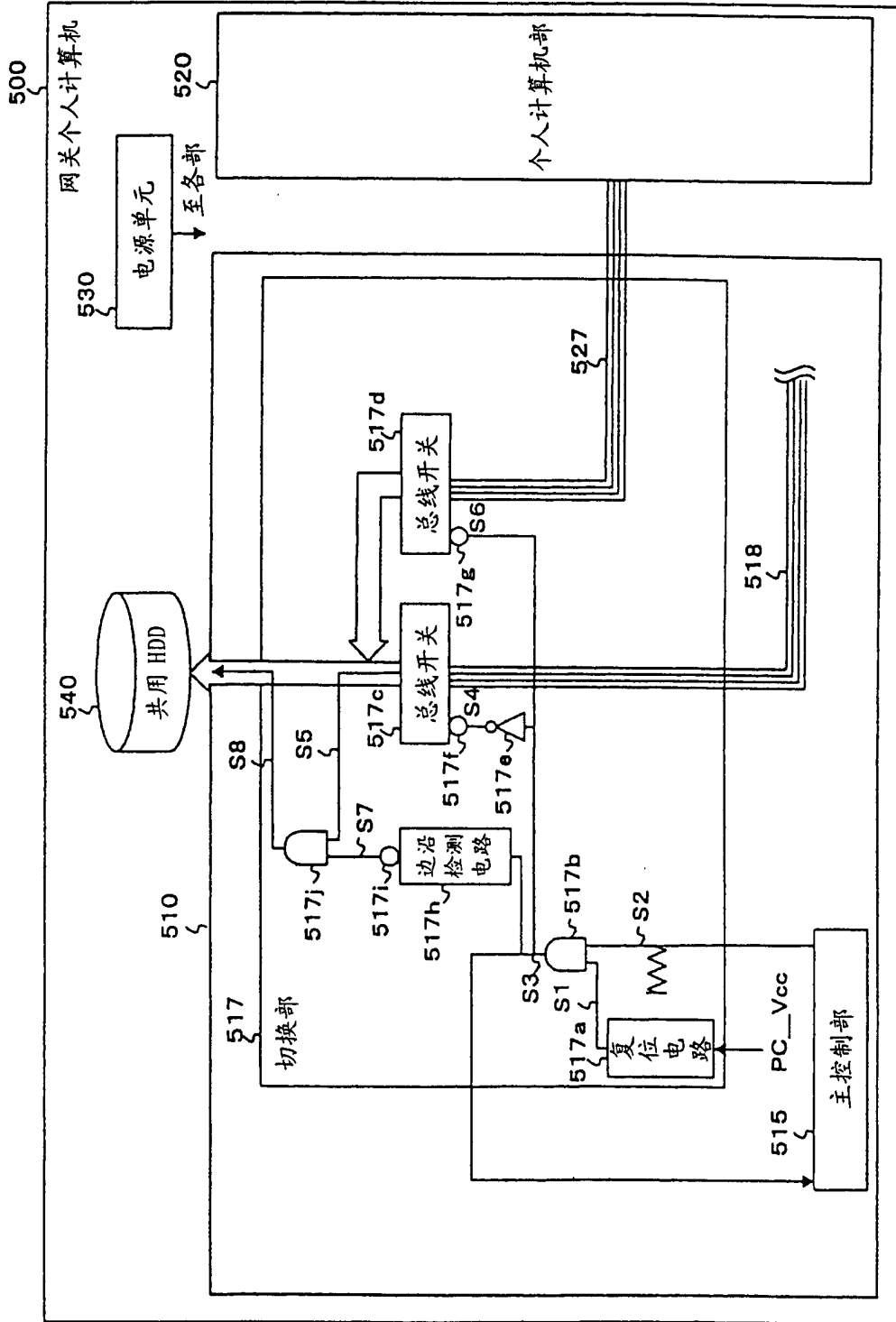


图 9

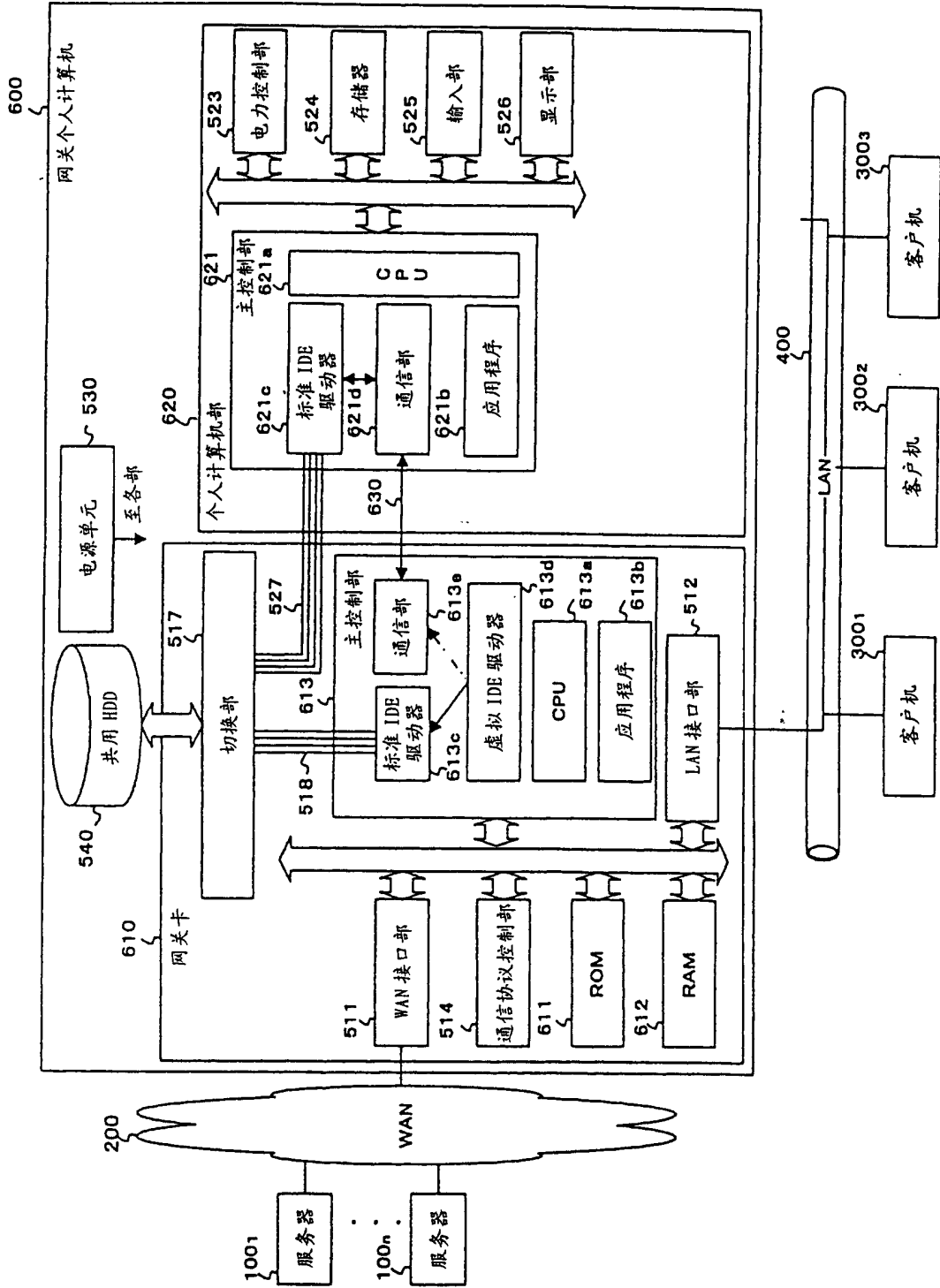


图 10

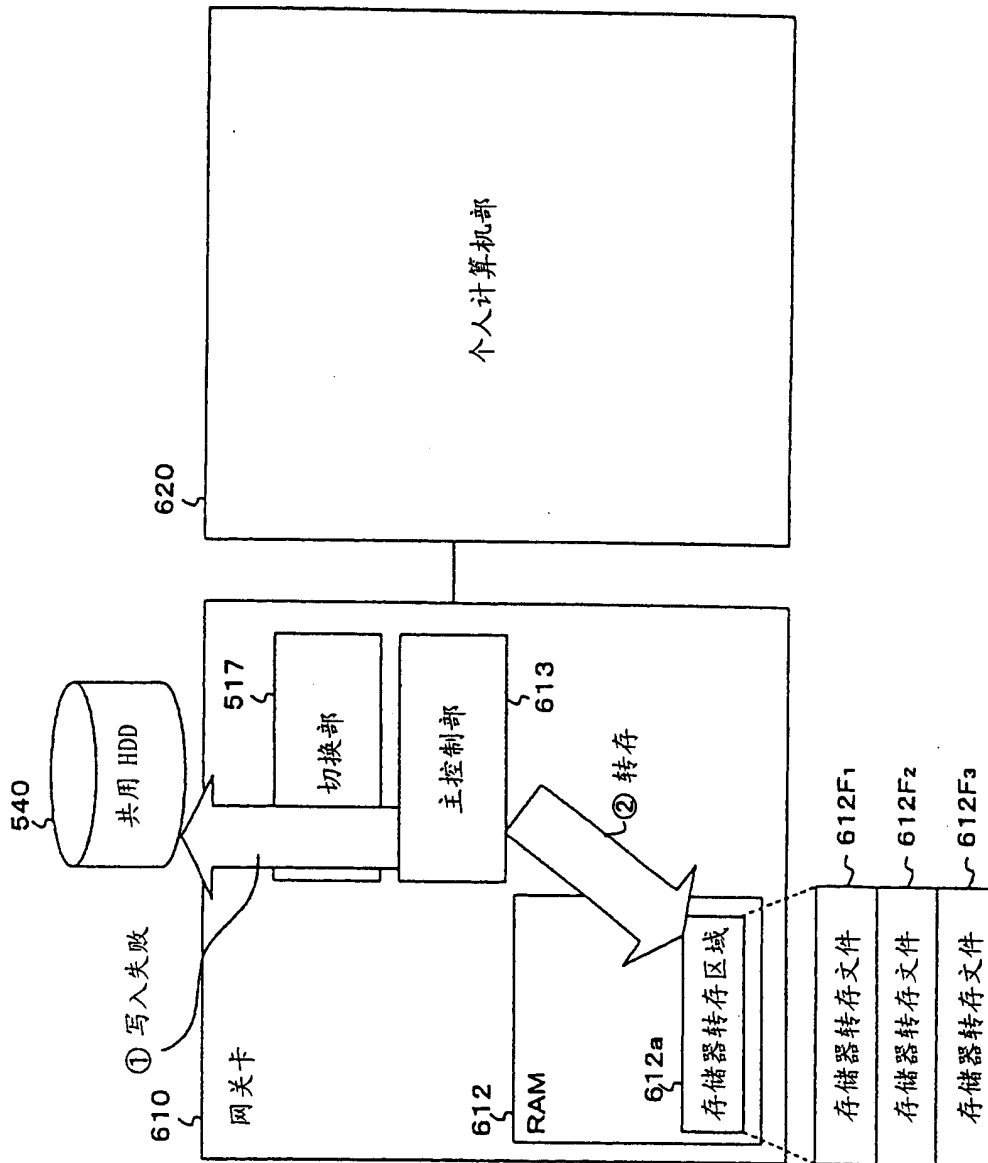


图 11

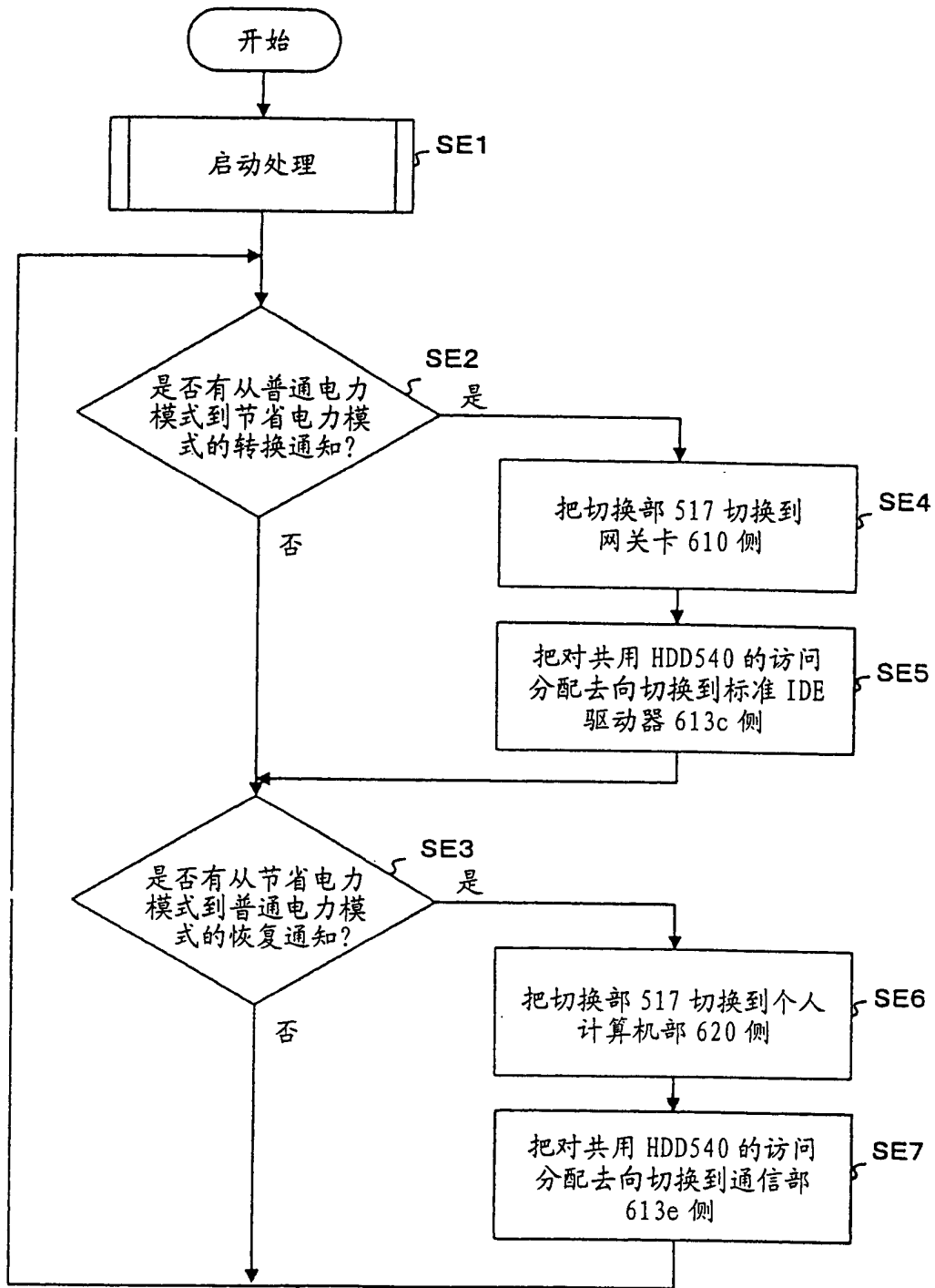


图 12

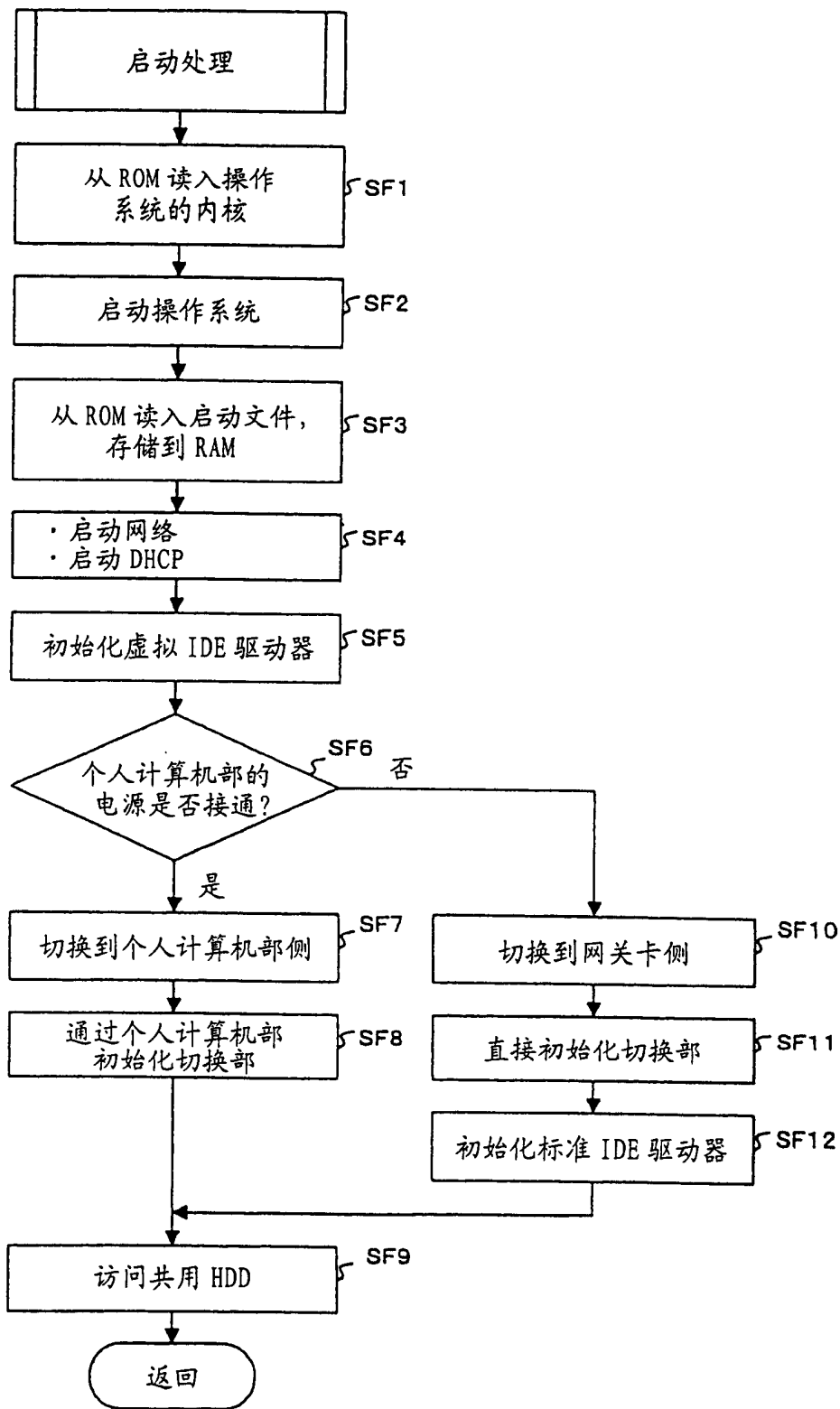


图 13

网关卡状态	个人计算机部的状态	网关卡 610 的主控制部 613 的处理
接通	接通	通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540
接通	断开	直接访问共用 HDD540。
接通	接通→断开	通过个人计算机部 620 将访问过程中的数据磁盘缓存清除，再次直接访问共用 HDD540。
接通	断开→接通	结束刚切换后的对共用 HDD540 的访问处理之后，清除数据和磁盘缓存。把切换部 517 切换到个人计算机部 620 侧，然后再次通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540。
接通	断开→接通 (启动过程中)	通过个人计算机部 620 重试访问。
接通	断开→接通 (结束处理中)	通过个人计算机部 620 重试访问。在个人计算机部 620 断开后，直接访问共用 HDD540。
接通→断开	接通	通过个人计算机部 620 访问共用 HDD540。
接通→断开	断开	直接访问共用 HDD540。
断开→接通	断开	直接访问共用 HDD540。
断开→接通	接通	通过个人计算机部 620 进行访问。
断开	接通	对网卡 610 断开未做设想。
断开	断开	
断开	接通→断开	
断开	断开→接通	

图 14

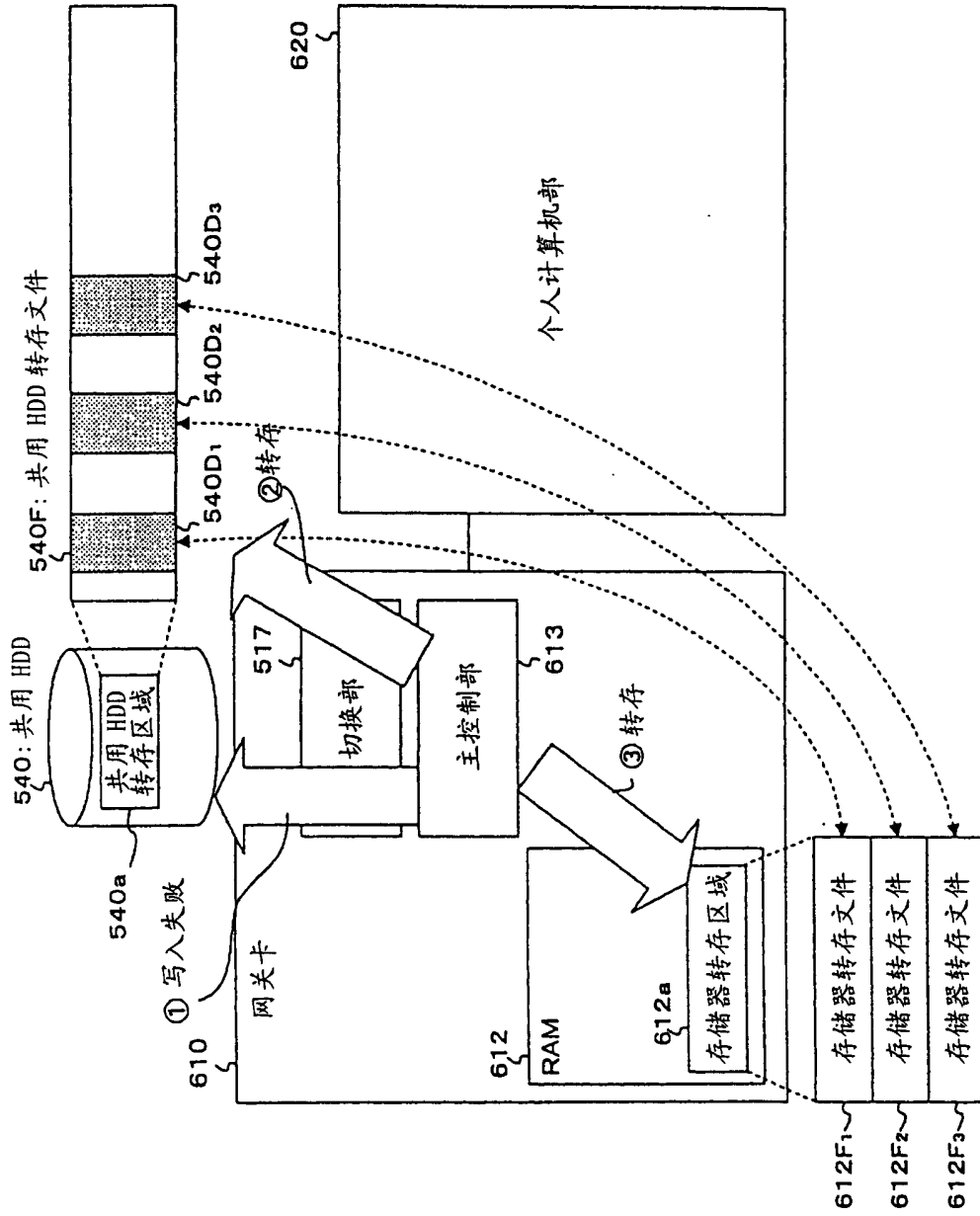


图 15

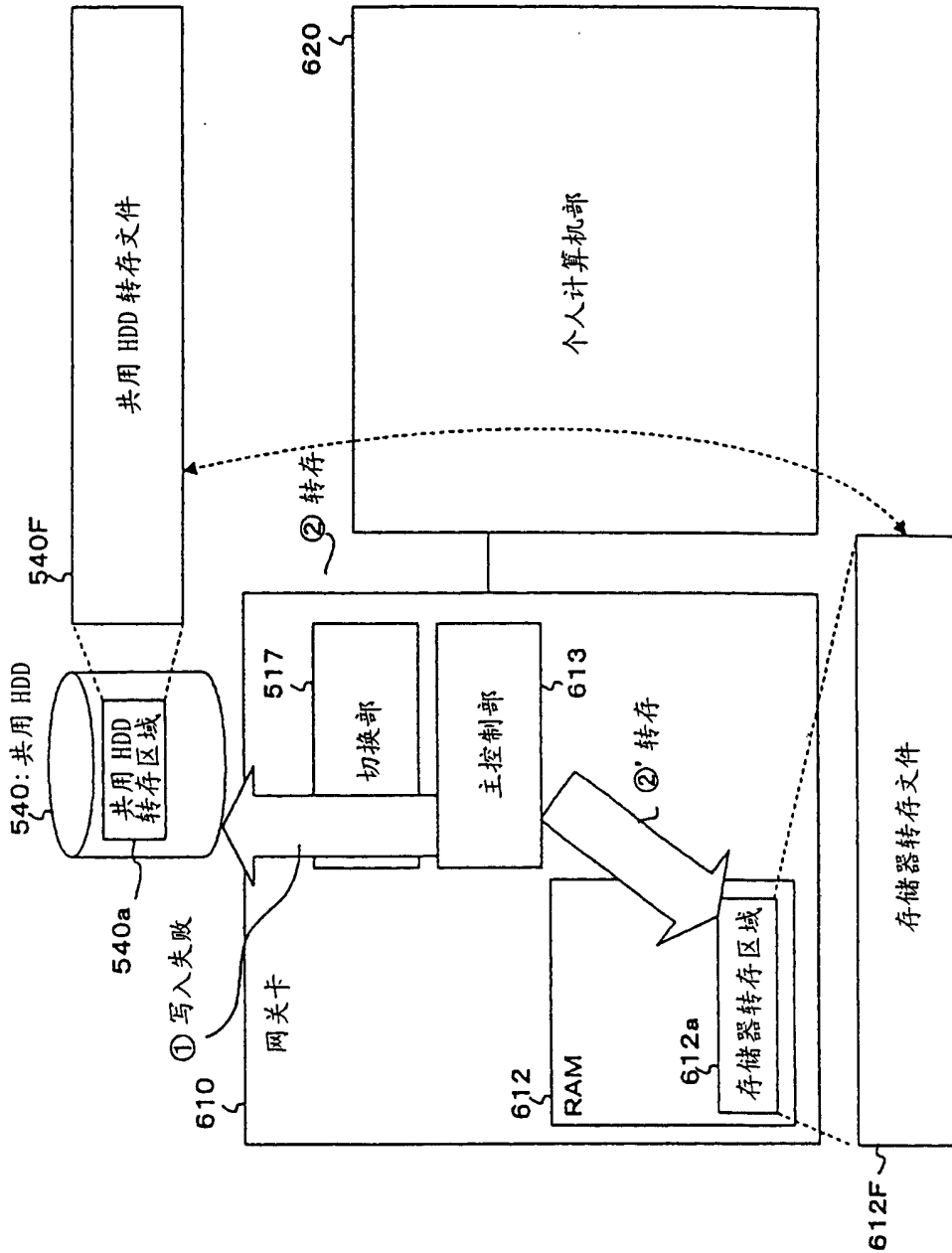


图 16

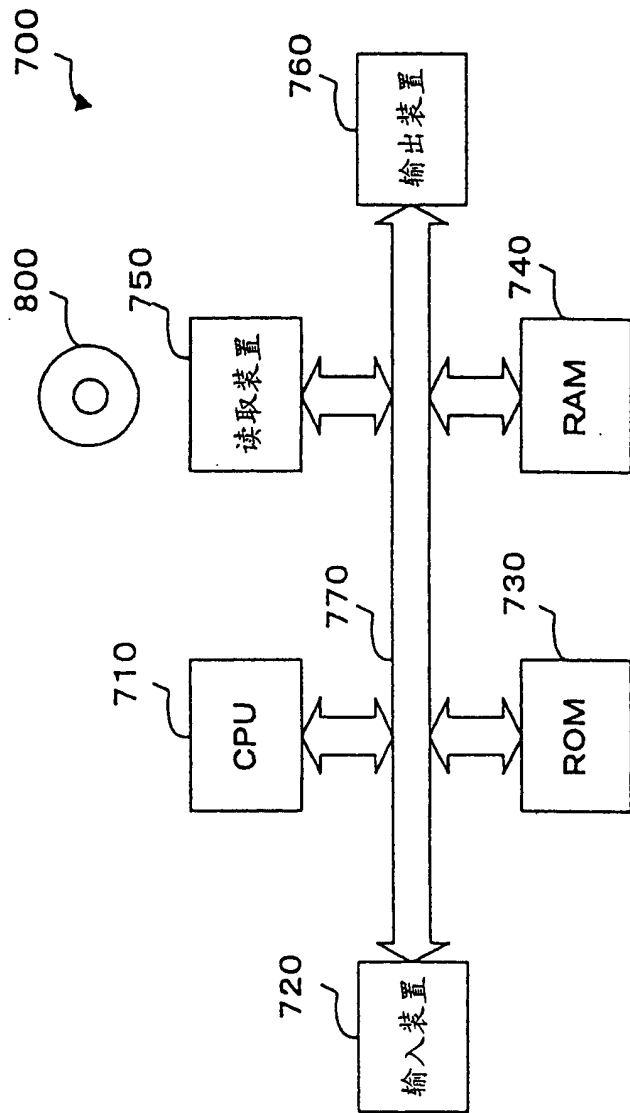


图 17