

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03101445.3

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100514923C

[22] 申请日 2003.1.9 [21] 申请号 03101445.3

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 9 [33] KR [31] 01253/2002

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李耕雨 金承天 林相旭

[56] 参考文献

JP7087113A 1995.3.31

US5313579A 1994.5.17

KR2001065409A 2001.7.11

US6201794、B1 2001.3.13

WO9821854A 1998.5.22

WO9411965A 1994.5.20

JP2000-49738A 2000.2.18

审查员 王晓丽

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 顾红霞 朱登河

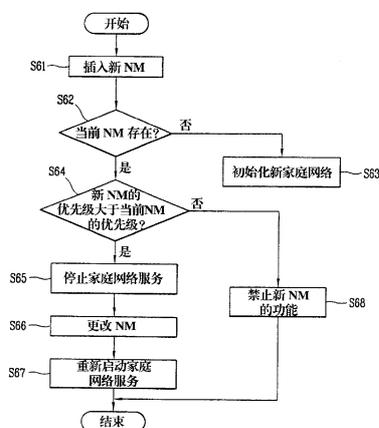
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

确定家庭网络中网络管理器的方法

[57] 摘要

一种用于确定家庭网络中网络管理器(NM)的方法,它包括下面的步骤,即当新NM插入到由当前NM控制的 家庭网络中时比较当前NM的优先级和新NM的优先级的步骤,以及把在当前NM和新NM中具有更高优先级的NM作为家庭网络的NM的步骤,通过把具有更高优先级的NM确定为集中控制家庭网络的NM这种方法可平稳控制和管理家庭网络。



1. 一种用于确定家庭网络中网络管理器（NM）的方法，包括下面的步骤：

当新网络管理器（NM）插入由当前网络管理器（NM）控制的家庭网络中时，确定新网络管理器（NM）和当前网络管理器（NM）的优先级，并比较当前网络管理器（NM）的优先级和新网络管理器（NM）的优先级；以及

把当前网络管理器（NM）和新网络管理器（NM）中具有更高优先级的网络管理器（NM）确定为家庭网络的网络管理器（NM）。

2. 如权利要求 1 中的方法，其特征在于，比较优先级的步骤包括下面的步骤：

当前网络管理器（NM）询问新网络管理器（NM）的优先级；

新网络管理器（NM）向当前网络管理器（NM）发送新网络管理器（NM）的优先级；以及

接收到新网络管理器（NM）的网络管理器（NM）等级的当前网络管理器（NM）比较新网络管理器（NM）的优先级和它自己的优先级。

3. 如权利要求 1 中的方法，其特征在于，按当前网络管理器（NM）和新网络管理器（NM）的产品组等级、产品型号等级以及同一产品型号的连接时间等级的顺序确定优先级。

4. 如权利要求 1 中的方法，其特征在于，根据预先确定的产品的优先级确定当前网络管理器（NM）和新网络管理器（NM）的优先级。

5. 如权利要求 1 中的方法，其特征在于，按家庭服务器/家庭网组、PC 产品组、家用电器组的顺序来确定当前网络管理器（NM）

和新网络管理器（NM）的优先级。

6. 如权利要求 1 中的方法，其特征在于，当前网络管理器（NM）向新网络管理器（NM）发送数据库表，从而当在判决的步骤中当前网络管理器（NM）的优先级比新网络管理器（NM）的优先级高时新网络管理器（NM）可执行家庭网络中网络管理器（NM）的功能。

7. 一种用于确定家庭网络中网络管理器（NM）的方法，包括下面的步骤：

向家庭网络插入新网络管理器（NM）；

搜索家庭网络中是否存在当前网络管理器（NM）；

如果存在当前网络管理器（NM）就比较新网络管理器（NM）的优先级和当前网络管理器（NM）的优先级；

当新网络管理器（NM）的优先级比当前网络管理器（NM）的优先级高时停止家庭网络；

在停止家庭网络后把新网络管理器（NM）作为家庭网络的网络管理器（NM）；以及

在把新网络管理器（NM）确定为家庭网络的新网络管理器（NM）后重新启动家庭网络服务。

8. 如权利要求 7 中的方法，其特征在于，在判决的步骤中，按产品组等级、产品型号等级以及同一产品型号的连接时间等级的顺序把具有更高优先级的网络管理器（NM）确定为家庭网络的网络管理器（NM）。

9. 如权利要求 7 中的方法，其特征在于，在不存在当前网络管理器（NM）时新网络管理器（NM）通过初始化家庭网络来管理家庭网络。

10. 如权利要求 7 中的方法，还包括下面的步骤：

如果新网络管理器（NM）的优先级低于或者等于当前网络管理器（NM）的优先级就禁止新网络管理器（NM）的网络管理功能。

11. 如权利要求 7 中的方法，其特征在于，家庭网络是一个由生活网络控制协议管理的家庭网络。

12. 如权利要求 7 中的方法，其特征在于，按家庭服务器/网关组、PC 产品组、家用电器组的顺序来确定网络管理器（NM）的优先级。

13. 一种用于确定家庭网络中网络管理器（NM）的方法，包括下面的步骤：

当新网络管理器（NM）插入由当前网络管理器（NM）控制的 家庭网络中时，当前网络管理器（NM）向新网络管理器（NM）发送一个询问网络管理器等级的请求数据包；

接收到请求数据包的新网络管理器（NM）向当前网络管理器（NM）发送一个包含新网络管理器（NM）的网络管理器（NM）等级的响应数据包；

接收到新网络管理器（NM）的网络管理器（NM）等级的当前网络管理器（NM）确定新网络管理器（NM）的优先级；

当新网络管理器（NM）的优先级比当前网络管理器（NM）的优先级高时，当前网络管理器（NM）通过家庭网络向新网络管理器（NM）发送请求更改当前网络管理器（NM）的数据包；

当前网络管理器（NM）向家庭网络的所有设备发送请求停止家庭网络中除了当前网络管理器（NM）和新网络管理器（NM）之外所有设备的数据包；

当前网络管理器（NM）向新网络管理器（NM）发送多个能够使新网络管理器（NM）执行家庭网络的网络管理器（NM）功能的数据库表；

新网络管理器（NM）向当前网络管理器（NM）发送停止当前网络管理器（NM）功能的数据包；以及

新网络管理器（NM）向家庭网络的所有设备发送重新启动家庭网络的数据包。

14. 如权利要求 13 中的方法，还包括下面的步骤：

当前网络管理器（NM）向新网络管理器（NM）发送所述的多个数据库表，从而如果新网络管理器（NM）的优先级比当前网络管理器（NM）的优先级低但由于家庭网络中出现问题当前网络管理器（NM）不能行使网络管理器（NM）的功能，则新网络管理器（NM）可管理家庭网络。

15. 如权利要求 13 中的方法，其特征在于，在确定优先级的步骤中，通过按当前和新网络管理器（NM）的产品组等级、型号等级以及同一产品等级的连接时间等级的顺序预先比较优先级把具有更高优先级的网络管理器（NM）确定为家庭网络的网络管理器（NM）。

16. 如权利要求 13 中的方法，其特征在于，家庭网络是一个生活网络控制协议（LnCP）。

## 确定家庭网络中网络管理器的方法

### 技术领域

本发明涉及家庭网络，更具体地说，本发明涉及一种确定家庭网络中可平稳地控制和管理家庭网络的网络管理器的方法。

### 背景技术

通常，家庭网络是指这样一种技术，通过把房间里的电气/电子设备连成一个系统使之能远程控制。下面参照图 1 来对家庭网络进行介绍。

图 1 给出了家用电器连接到传统家庭网络的情况。该家庭网络包括和家用电器相连的音频/视频（A/V）网络、PC 网络和生活网络。

A/V 网络与发送/接收音频和视频信号的家用电器连接在一起，比如数字电视 31、数字 VCR 32 以及数字摄像录像机 33。PC 网络和与计算机操作相关的产品连接在一起，比如 PC41、可视电话 42、DVD 43 等等。生活网络和家用电器连接在一起，比如电冰箱 51、空调 52 以及洗衣机 53。例如，不必使用计算机 41，电冰箱就可找到冷却每种食物的方法，并可下载这些方法。用户可启动洗衣机 53，在用户下班回家后可中止洗衣机 53 的运行。现已开发出多种控制家庭网络的协议，从而可平稳地执行对连到家庭网络的家用电器的控制以及他们间的通信。

生活网络控制协议（在下文中，记作 LnCP）是控制家庭网络的协议之一，它使得在普通家庭中可用电线网络进行高速网际通信，并通过电线网络使得家庭联网。

但是，通常，由于在当前已开发的家庭联网协议中通过互联的网络对家用电器分别进行控制，因此还没有开发出中央控制器(centralized controller)，即家庭网络的网络管理器(network manager，在下文中记作 NM)，用于控制各家用电器平稳地运行，通过互联的网络完成操作命令设置，提供地址并设置连接到互联的网络的房间号码。这里，NM 也可称作配置管理器(在下文中，记作 CM)或者网络配置管理器。

此外，通常，通过向家庭网络的家用电器提供一个 NM 来执行中央控制器功能的协议还没有实现。如果向许多家用电器提供 NM 而没有控制 NM 的协议，那么家庭网络中的每个家用电器都有 NM，从而存在很多 NM。如果在家庭网络中有很多 NM，重复控制信号就会相互冲突，或者在执行地址分配、管理——这是 NM 所特有的特征——、设置房间号码以及调度各家用电器的操作时把家庭网络搞乱。

### 发明内容

因此，本发明的目标之一是提供一种在家庭网络中确定网络管理器的方法，该方法可让连到家庭网络的各家用电器作为中央控制器运行，在家庭网络中存在多个网络管理器的情况下按照产品组等级、产品型号等级以及同型号产品连接时间等级的顺序设定优先级，并把具有更高优先级的网络管理器确定为家庭网络的网络管理器。

为了实现这些以及其它的多个优点，根据下文中具体化并广义描述的本发明的目的，本发明提供了一种在家庭网络中确定网络管理器的方法，其步骤包括：当在当前网络管理器控制的家庭网络中插入新网络管理器时比较当前网络管理器优先级和新网络管理器优先级，以及把当前网络管理器和新网络管理器中具有更高优先级的网络管理器确定为家庭网络的网络管理器的步骤。

通过下面参照附图对本发明的详细介绍，本发明的上述以及其它

的目标、特征、方面和优点将会更为明显。

### 附图简述

作为本说明书的一部分，所包含的附图进一步加深了对本发明的理解，它举例说明了本发明的实施例，并和说明书一起来解释本发明的原理。

在这些图中：

图 1 显示了家用电器连接到传统家庭网络的情况；

图 2 显示了根据本发明向连接到家庭网络的许多家用电器中的一个电冰箱增加一个网络管理器的情况；

图 3 给出了一个根据本发明确定家庭网络中网络管理器的流程图；

图 4 给出了根据本发明的一个实施例在家庭网络中当前网络管理器的优先级比新网络管理器的优先级低的情况下新网络管理器和当前网络管理器发送/接收数据包的过程；

图 5 给出了根据本发明的一个实施例在家庭网络中当前网络管理器的优先级比新网络管理器的优先级高的情况下新网络管理器和当前网络管理器发送/接收数据包的过程。

### 发明详述

下面将详细参照本发明的优选实施例进行介绍，附图中给出了其中的多个实例。

在下文中，将参照图 2 到图 5 详细说明本发明的优选实施例，当新 NM 插入由当前 NM 集中控制的家庭网络时，本方法通过比较当前网络管理器（NM）和新 NM 的优先级确定可平稳地控制并管理家庭网络的网络管理器，并把当前 NM 和新 NM 中具有更高优先级的 NM 确定为家庭网络的 NM。

图 2 显示了在根据本发明向连接到家庭网络的许多家用电器之一

的电冰箱增加一个网络管理器的情况。亦即，增加了 NM 的电冰箱在家庭网络中执行中央控制器的功能。同样，不仅可向电冰箱增加网络管理器，也可向其它任何产品增加网络管理器。这里，本发明通过比较家庭网络中存在的多个 NM 的优先级确定具有更高优先级的 NM，并用所确定的 NM 执行对家庭网络的集中控制。亦即，所确定的 NM 执行中央控制器的功能。在下文中，将省略对同一组件（标号为 10、20、31~33，41~43 和 52~53）的描述，但将详细叙述根据本发明的网络管理器的功能。

首先，根据本发明的 NM 设置一个专门的房间号码，使得一个家庭的家庭网络可连到一个互连网络上，执行诸如电源的开/关之类的插件程序，从而基于家庭网络的每个产品可通过该互连网络通信，给予每个产品分配一个地址，为传到每个产品的数据包执行响应功能。而且，根据本发明网络管理器执行家庭网络设置模式的复位，执行控制每个产品的调度设置功能，并基于家庭网络执行周期性运行每个产品的操作管理功能。

例如，增加了 NM 的电冰箱可通过设置家庭网络的房间号码连到互连网络上，家庭网络的各家用电器也通过家庭网络的网关 20 连到互连网络 10 上。而且，增加了 NM 的电冰箱可平稳地发送/接收通过互连网络 10 连到家庭网络的各种家用电器所传输的数据包、数据、音频信号和视频信号。如果新加给电冰箱 53 的新 NM 插入到由加给电冰箱 51 的 NM 集中控制的 家庭网络中，就通过比较加给电冰箱 51 和电冰箱 53 的 NM 的优先级把具有更高优先级的 NM 确定为家庭网络的 NM。家庭网络的 NM 执行对家庭网络的集中控制。

按增加 NM 的产品的组等级和型号以及同一产品型号的连接时间等级的顺序来确定优先级。例如，如果产品所属的组等级为第一优先级，那么产品型号等级就为第二优先级，产品型号的连接时间等级就为第三优先级。

组等级分为家庭服务器/家庭网关组的组等级、PC 产品组的组等级、家用电器组的组等级和 AV 产品组的组等级。根据组等级的优先级，确定网络管理器。例如，在向家庭网络中按照家庭服务器/家庭网关组、PC 产品组、家用电器组和 AV 产品组的顺序具有产品组较低优先级的家用电器组中的空调增加一个 NM 并使其运行的条件下，如果插入一个属于新添加了一个 NM 的 PC 产品组的 PC，则比较空调和 PC 的组等级。亦即，由于 PC 的产品组等级比空调的高，所以加给 PC 的网络管理器执行对家庭网络的集中控制。

另一方面，如果产品的组等级相同，就按产品型号等级和同一产品型号的连接时间等级的顺序把具有更高优先级的 NM 确定为家庭网络的 NM。对于家用电器组，在同一产品组等级中可按数字摄像机录像机、数字 VCR 和数字 TV 的顺序由高到低确定产品型号的优先级。而且，如果产品的型号相同，就按同一型号产品的连接时间等级确定优先级。亦即，可根据连接到家庭网络的时间数量来确定优先级。

图 3 给出了一个根据本发明确定家庭网络中网络管理器的方法的流程图。

首先，当一个新网络管理器插入到家庭网络中时（S11），就搜索在家庭网络中是否存在当前 NM（S12）。

如果存在当前 NM，就比较新 NM 和当前 NM 的优先级（S14）。

如果新 NM 的优先级比当前 NM 的优先级高，就暂时停止家庭网络的服务（S15）。

然后，在暂时停止家庭网络之后，把新 NM 作为家庭网络的 NM 使得本来由当前 NM 集中控制的家庭网络由新 NM 来集中控制（S16），

并重新启动家庭网络服务（S17）。

另一方面，当家庭网络中不存在当前 NM 时，就由新 NM 通过初始化家庭网络来管理家庭网络（S13）。

如果新 NM 的优先级比当前 NM 的优先级低或者两者相等，就禁止新 NM 的功能（S18）。

图 4 给出了根据本发明的一个实施例在家庭网络中当前网络管理器的优先级比新网络管理器的优先级低的情况下新网络管理器和当前网络管理器发送/接收数据包的过程。

首先，当新 NM 插入到由当前 NM 进行集中控制的家庭网络中时，当前 NM 发送一个询问新 NM 的 NM 等级的请求数据包（“ASK NM Level”命令编码）。NM 等级与按具有 NM 的产品的组等级、型号等级以及同一型号的连接时间等级的顺序所给定的优先级有关。这里，“ASK NM Level”是当前 NM 为了检查新 NM 的优先级而发送的命令编码。亦即，新 NM 向当前 NM 发送它的产品组等级、产品型号等级和同一型号的产品与家庭网络的连接时间等级。

接收到询问网络管理器等级请求数据包的新 NM 向当前 NM 发送包含其 NM 等级的响应数据包。

接收到新 NM 的 NM 等级的当前 NM 比较新 NM 的优先级和它自己的优先级，如果新 NM 的优先级比它自己的优先级高，家庭网络就向新 NM 发送请求更改 NM 的数据包（“CHANGE CM”命令编码）。这里，“CHANGE CM”向新 NM 通知它的产品组等级、产品型号等级和同一产品等级的连接时间等级，它是一个用来把新 NM 确定为 LnCP 网络的 NM 的命令编码。同样，所确定的网络管理器成为集中控制家庭网络的网络管理器。

新网络管理器向当前 NM 发送确认更改 NM 的请求数据包已收到的确认数据包。

然后，网络管理器向新 NM 发送请求停止家庭网络中除了 NM 之外所有设备的数据包（这里，如果家庭网络的协议为 LnCP，为“HALT LnCP”命令编码）。此时，当前 NM 发送询问新 NM 缓冲区大小和新 NM 发送速率的数据包，以发送执行 NM 功能的数据库表。这里，“HALT LnCP”是在 LnCP 网络中更改 NM 时用于停止 LnCP 服务以维护 LnCP 稳定和同步的命令编码。

新 NM 向当前 NM 发送表明它缓冲区大小和发送速率的数据包。接收新 NM 缓冲区大小和发送速率数据包的当前 NM 向新网络管理器发送多个数据库表（1, 2, ..., N）（“SEND DB Table”命令编码）。这里，“SEND DB Table”是在必须相互交换 NM 和数据库表的情况下使用的命令编码，向新 NM 发送和 LnCP 网络相关的数据库表从而当前 NM 成为判决算法中家庭网络的 NM。因此，新 NM 可迅速集中控制家庭网络（LnCP 网络）。

新 NM 从当前 NM 接收所有的数据库表（1, 2, ..., N），并向当前 NM 发送已成功接收到数据库表的确认数据包。此时，新网络管理器向当前 NM 发送禁止当前 NM 功能的数据包（“UNABLE CM”命令编码）。这里，“UNABLE CM”是用于删除 NM 功能的命令编码。

然后，当当前 NM 向新 NM 发送已成功接收用于禁止网络管理器功能的确认数据包时，新 NM 向当前 NM 发送重新启动家庭网络的数据包（这里，如果家庭网络的协议是 LnCP，为“RESUME LnCP”命令编码）。这里，“RESUME LnCP”是在更改了 NM 后用来继续 LnCP 网络服务的命令编码。因此，由新 NM 来集中控制家庭网络。

反之，如果 NM 由于网络错误而被删除，本发明可通过设置用于检查在 LnCP 网络中是否存在 NM 的“CHECK NM”命令编码来解决这种问题。

图 5 给出了根据本发明的一个实施例在家庭网络中当前网络管理器的优先级比新网络管理器的优先级高的情况下新网络管理器和当前网络管理器发送/接收数据包的过程。

首先，当新 NM 插入到由当前 NM 集中控制的家庭网络中时，当前 NM 发送一个询问新 NM 的 NM 等级的请求数据包（“ASK NM Level”命令编码）。

接收到询问网络管理器等级请求数据包的新 NM 向当前 NM 发送包含其 NM 等级的响应数据包。

如果当通过将当前 NM 的等级与新 NM 的等级进行比较发现其 NM 等级比新 NM 的 NM 等级高时，执行 NM 操作产生了问题，则接收到新 NM 的 NM 等级的当前 NM 为了平稳地运行家庭网络中的 NM 而执行作为家庭网络 NM 的功能。因此，当前 NM 向新 NM 发送询问新 NM 缓冲区大小和传输速率的数据包，用于向新 NM 发送数据库表从而使它可执行家庭网络的 NM 功能。

新 NM 向当前 NM 发送表明其缓冲区大小和发送速率的数据包。接收新 NM 缓冲区大小和发送速率数据包的当前 NM 向新网络管理器发送多个数据库表（1, 2, ..., N）（“SEND DB Table”命令编码）。

新 NM 向当前 NM 发送说明它缓冲区大小和传输速率的数据包。接收到新 NM 缓冲区大小和发送速率数据包的当前 NM 向新网络管理器发送多个数据库表（1, 2, ..., N）（“SEND DB Table”命令编码）。

在新 NM 从当前 NM 接收所有的数据库表 (1, 2, ..., N) 后, 它向当前 NM 发送确认已成功接收到数据库的确认数据包。

在当前 NM 接收到确认数据包后, 它向新 NM 发送禁止该 NM 功能的数据包 (“UNABLE CM” 命令编码) 直到作为 NM 执行操作出现问题或者 NM 的功能被停止。

新 NM 向当前 NM 发送确认已接收禁止 NM 功能数据包的确认数据包。

因此, 在本发明中, 由于家庭网络中当前 NM 的优先级比新 NM 的优先级高, 所以家庭网络由当前 NM 继续管理。同时, 当前 NM 向新 NM 发送数据库表并禁止新 NM 的功能。因此, 如果当前 NM 被停止或者出现某些问题, 就可由新 NM 执行家庭网络中 NM 的功能。

而且, 根据本发明确定家庭网络中 NM 的方法并不限于用在 LnCP 协议中, 它可用于任何包括 LnCP 的家庭网络。

如上所述, 在本发明中, 设置了家庭网络协议从而连到家庭网络的各种家用电器可作为中央控制器执行功能, 并且如果存在很多 NM, 把按照产品组等级、产品型号等级以及同一产品型号连接时间等级的顺序具有更高优先级的 NM 作为集中控制家庭网络的 NM, 从而平稳控制和管理家庭网络。

由于本发明可以多种形式具体化而不背离本发明的精神或者基本特征, 所以要认识到, 除非特别说明, 上述实施例不受上面描述的任何细节的限制, 而是在后面的权利要求书中定义的精神和范围内广泛构建, 因此在权力要求书的范围内或者与其等价的所有改变和修改都包含被权利要求书覆盖。

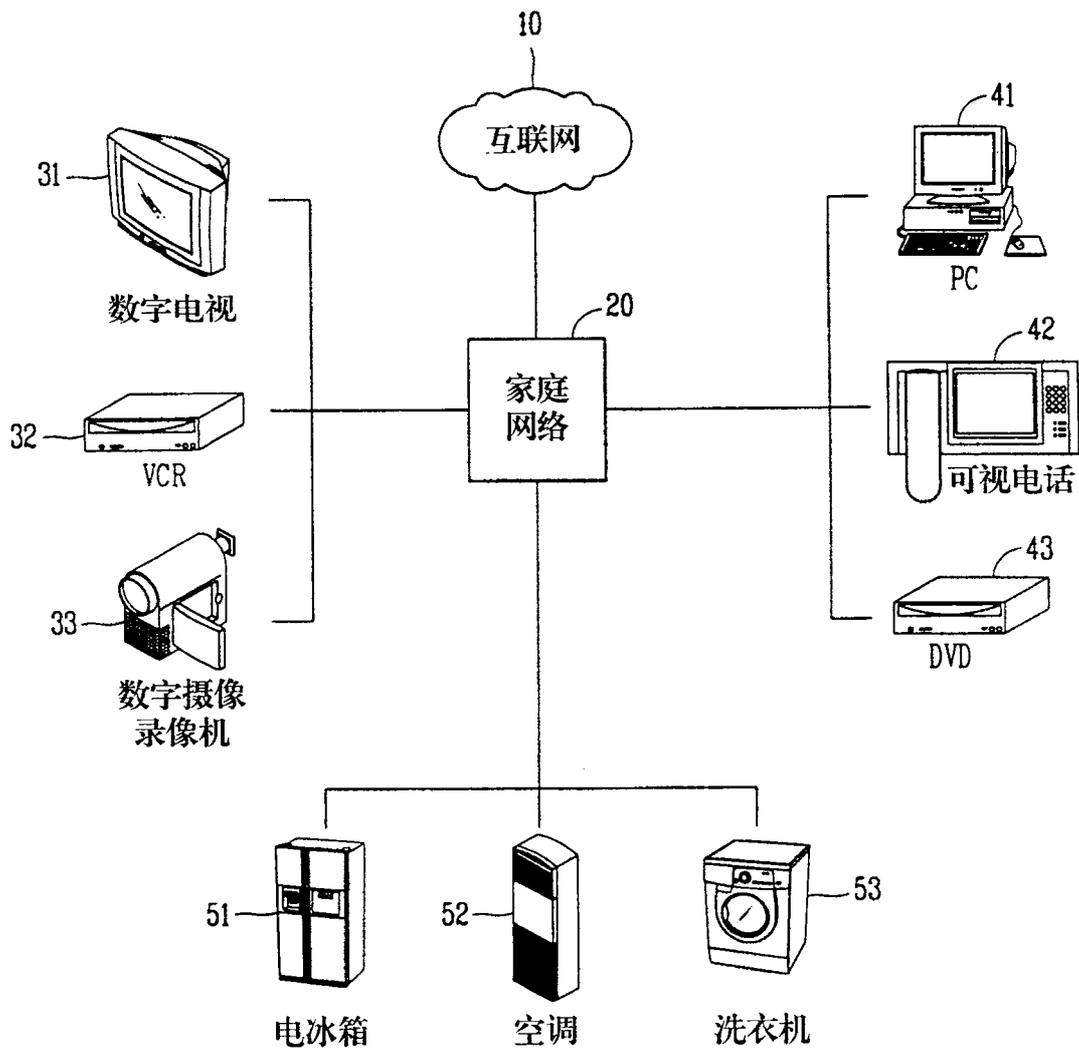


图 1

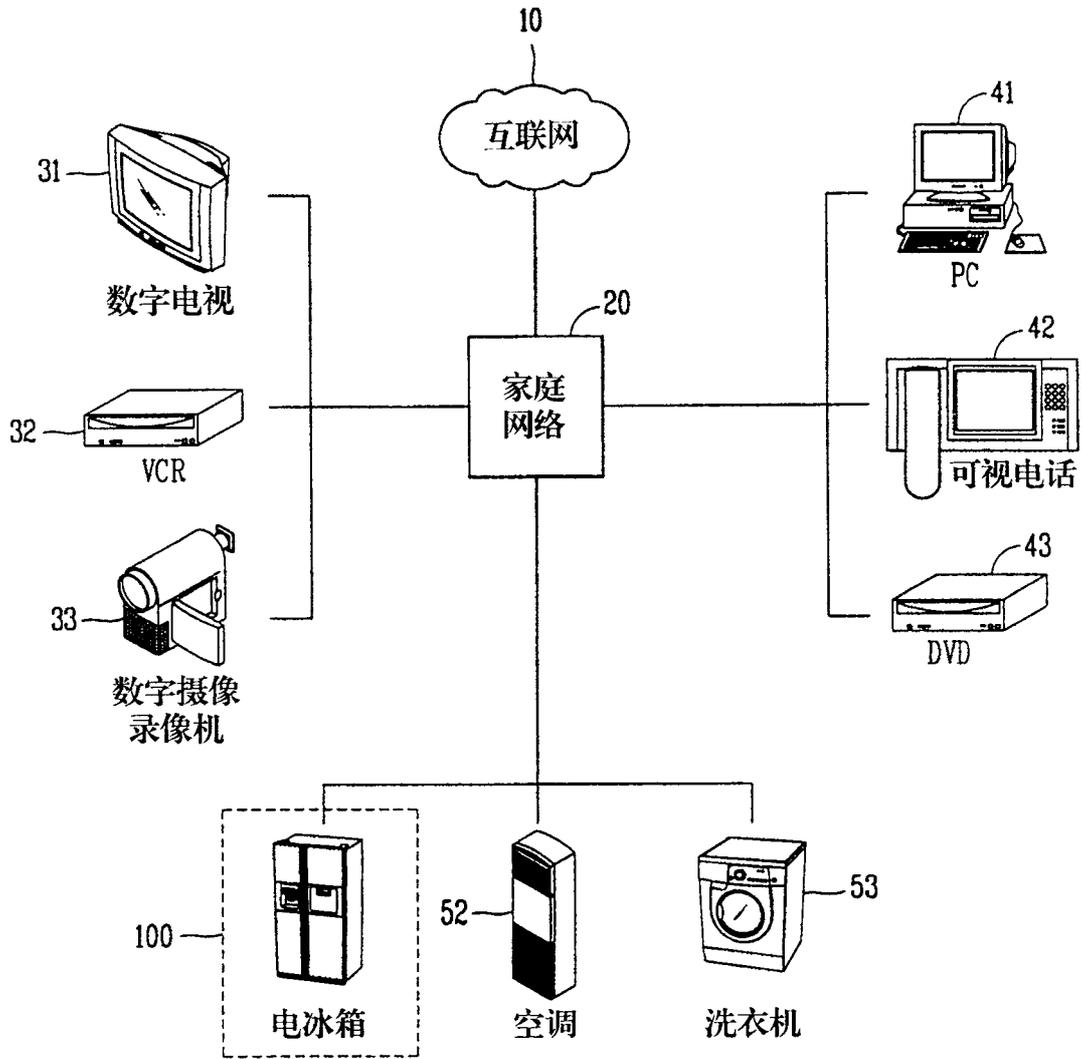


图 2

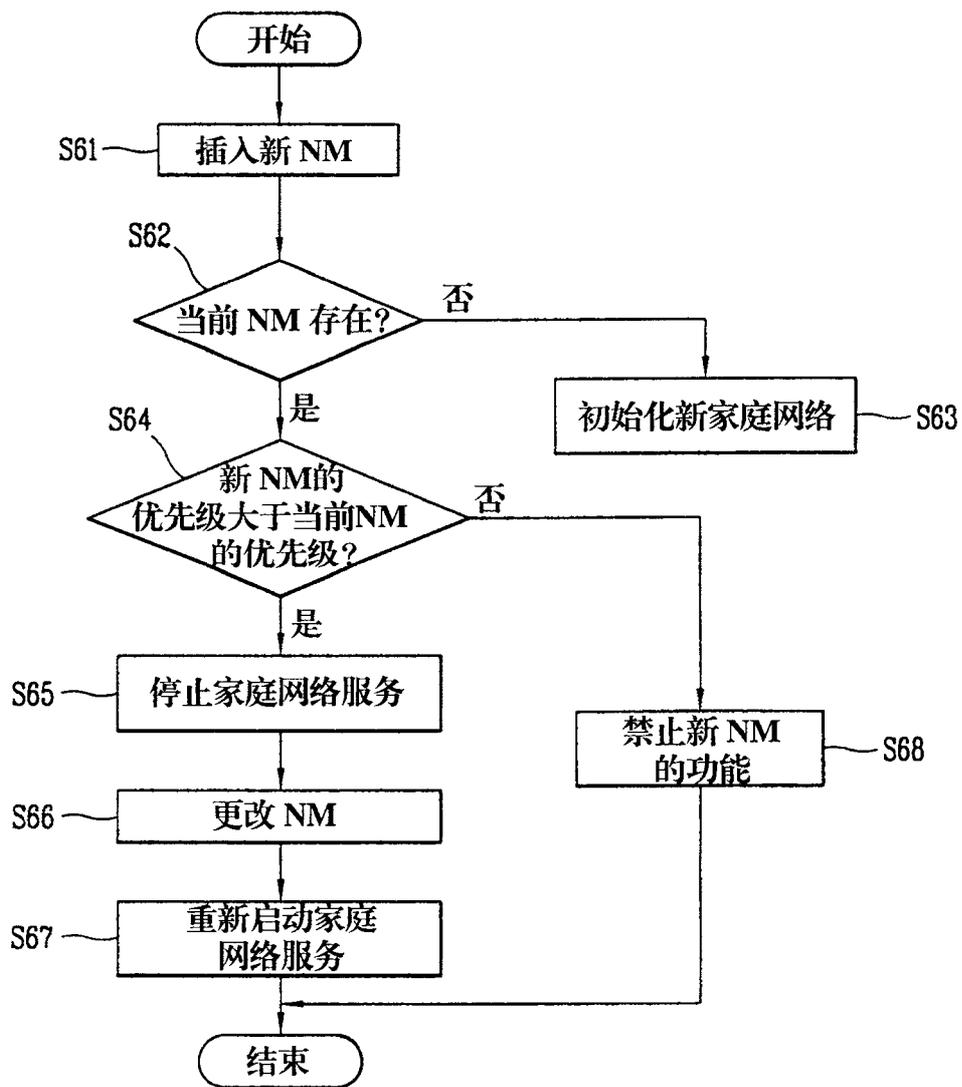


图 3

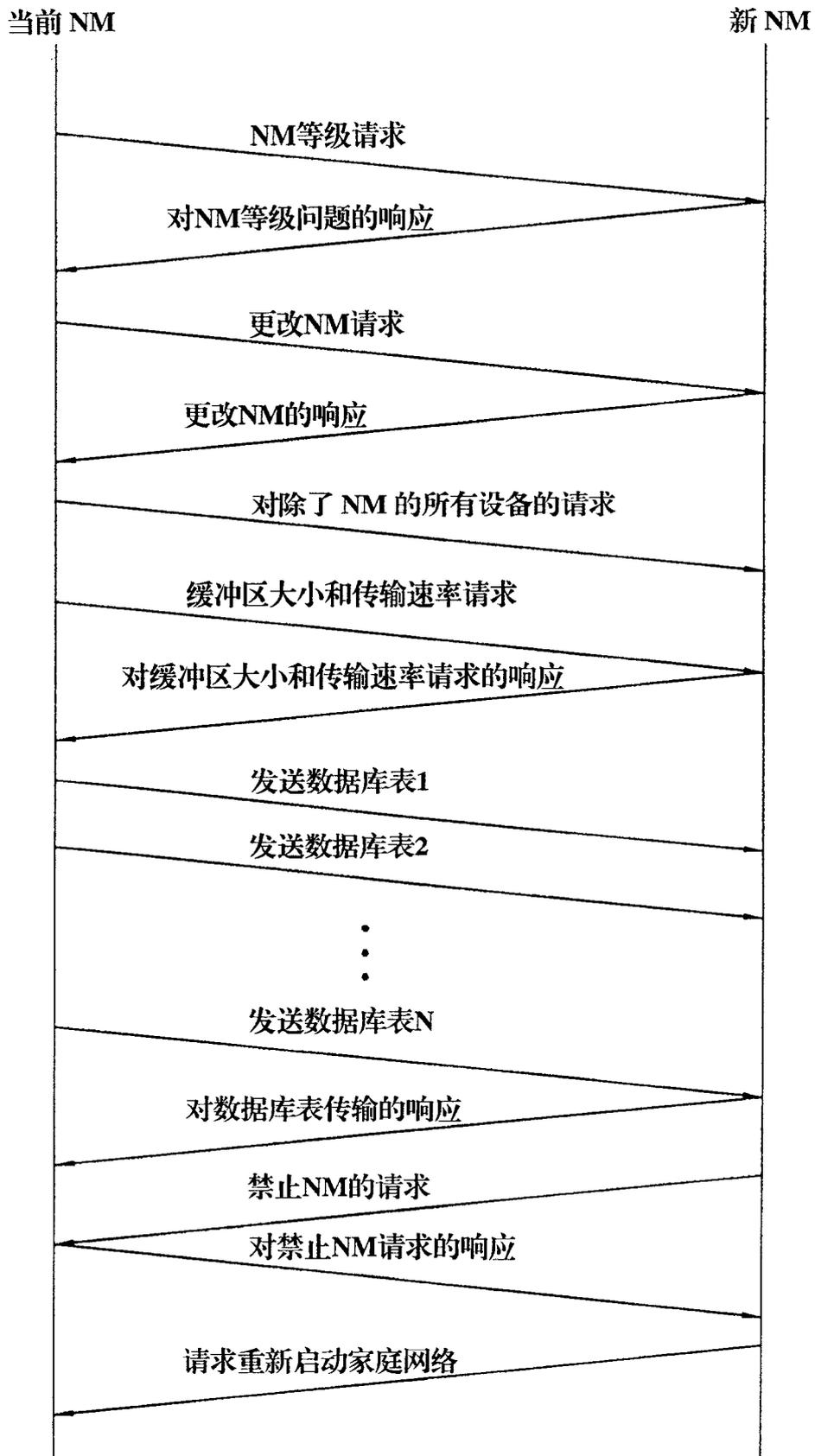


图 4

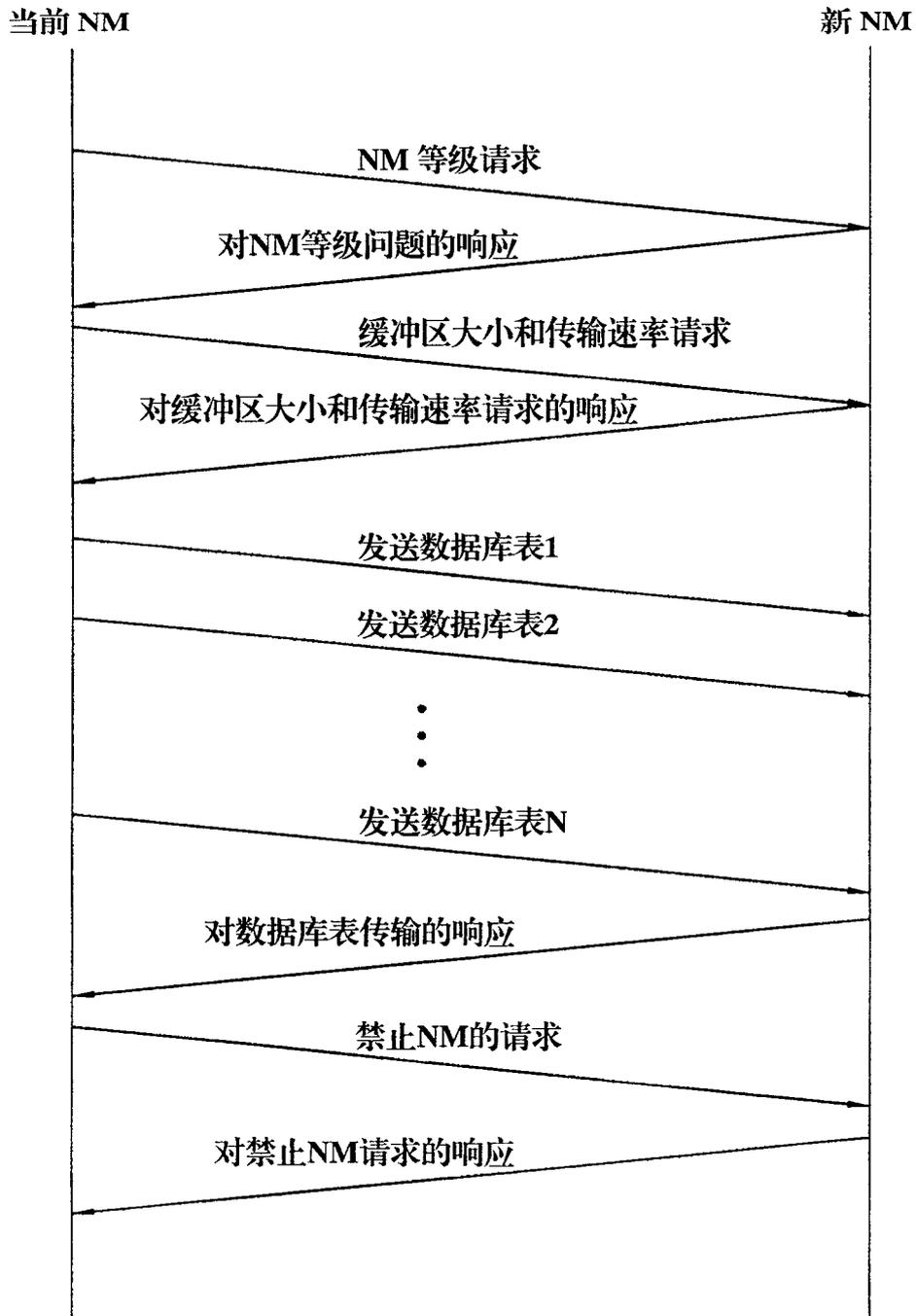


图 5