



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00801370.5

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1136698C

[22] 申请日 2000.7.12 [21] 申请号 00801370.5

[30] 优先权

[32] 1999.7.12 [33] KR [31] 1999/28086

[86] 国际申请 PCT/KR00/00751 2000.7.12

[87] 国际公布 WO01/05097 英 2001.1.18

[85] 进入国家阶段日期 2001.3.9

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 张淳模

审查员 李婷婷

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

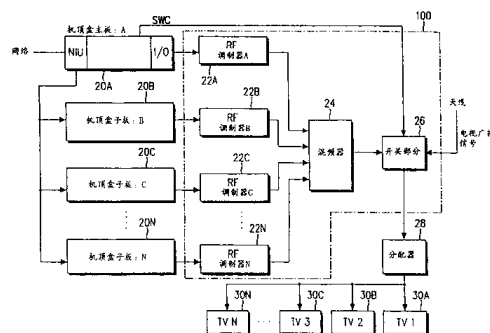
代理人 马莹

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于双向多媒体业务的家庭网络系统

[57] 摘要

揭示一种经由一个传输媒体与一网络相连的用于双向多媒体业务的家庭网络系统，其中该系统包括：多个显示器单元，其每个安放在一个房子里；多个机顶盒板，用于处理经由传输媒体提供的业务内容以提供经处理的业务内容到多个显示器单元；分别与多个机顶盒板相连的多个 RF 调制器，适用于在被分配给多个显示器单元的各个信道的不同信道频段上调制从多个机顶盒板所输出的表示业务内容的信号，以输出已信道调制的业务内容信号到该处；以及与多个 RF 调制器的每一个相连的混频器，适用于混合从多个 RF 调制器所输出的已信道调制的业务内容信号，供多个显示器单元使用。



1. 一种与网络相连的机顶盒，用于控制在多个显示器单元中提供给观看者的多媒体信息，该机顶盒包括：
- 5       多个与所述机顶盒相连的机顶盒板，用于将经由传输媒体所接收的信号变换成相应的业务内容信号；
- 多个分别与所述多个机顶盒板相连的 RF 调制器，用于在不同信道频段上调制所述经变换的业务内容信号，所述不同信道频率相应于各个所述多个所述显示器单元；和
- 10       与每个所述 RF 调制器相连的混频装置，用于混合从所述多个所述 RF 调制器来的所述已调制信号，以加至所述多个所述显示器单元。
2. 按照权利要求 1 的机顶盒，还包括：
- 与所述混频装置相连的开关装置，用于响应用户作出的请求，选择从所述混频装置来的输出信号或经由天线所接收的广播信号；和
- 15       与所述开关装置相连的分配器，用于分配从所述开关装置来的输出信号到所述多个所述显示器单元。
3. 按照权利要求 2 的机顶盒，其中所述 RF 调制器、所述混频装置和所述开关装置被包含在单一模块中。
4. 按照权利要求 1 或 2 的机顶盒，其中所述多个所述机顶盒板包括：
- 20       一个经由所述传输媒体与所述网络相连的机顶盒主板；和
- 其每个与所述机顶盒主板相连的多个机顶盒子板，其中，所述机顶盒主板和机顶盒子板的总数等于机顶盒板的数目。
5. 按照权利要求 4 的机顶盒，其中所述机顶盒主板包括：
- 与所述传输媒体相连的网络接口单元，用于与所述网络接口，所述网
- 25       络接口单元与所述机顶盒子板相连；
- 第一 MPEG 解码器，用于将从所述传输媒体发送给所述网络接口单元的信号解码成相应的数字输出信号；
- 第一音频和视频输出部分，用于将从所述 MPEG 解码器来的所述数字输出信号变换成相应的音频和视频信号；
- 30       与所述网络接口单元和所述 MPEG 解码器相连的第一微处理器，用于控制所述机顶盒主板的整体操作；

- 与所述微处理器相连的第一存储器装置；和  
与所述微处理器相连的用户接口，用于与用户接口。
6. 按照权利要求 5 的机顶盒，其中所述机顶盒主板与所述用户接口，  
用于有选择地控制所述开关装置的输出信号。
- 5       7. 按照权利要求 5 的机顶盒，其中所述网络接口单元还包括接收机和  
发射机，所述接收机采用无载波幅度相位调制法解调从所述网络来的所述  
信号，所述发射机采用正交相移键控法调制上行信号，并经由所述传输媒  
体输出到所述网络。
8. 按照权利要求 5 的机顶盒，其中所述机顶盒子板包括：
- 10       一个与所述机顶盒主板的所述网络接口单元相连的第二 MPEG 解码器，  
用于将从所述网络接口单元来的输出信号解码成相应的数字输出信号；  
一个第二音频和视频输出部分，用于将从所述第二 MPEG 解码器来的所  
述数字输出信号变换成相应的音频和视频信号；  
一个与所述机顶盒主板的所述第一微处理器相连的第二微处理器，用  
15       于控制所述机顶盒子板的整体操作；和  
一个与所述第二微处理器相连的第二存储器装置。
9. 按照权利要求 1 或 2 的机顶盒，其中所述传输媒体包括光纤、同轴  
电缆、双绞线或卫星。

用于双向多媒体业务  
的家庭网络系统

5

## 发明背景

## 1. 发明的领域

本发明一般来说涉及双向多媒体业务，更具体地说涉及用于通过多信道调制方案与多个电视机交互的家庭网络系统。

10

## 2. 相关技术的描述

双向多媒体业务的一个典型例子是“视频点播 (Video On Demand) 业务 (下称“VOD 业务”)。VOD 业务使订阅者能在任何时候通过发出一个命令观看所想看的节目。不要求订阅者观看电视台根据固定节目单所限定的特定节目。VOD 业务提供不止一个电影，同时它包括其中包含重播最近播放过的电  
15 视节目的其它节目，例如教育频道节目、体育频道节目等。因此，VOD 业务要求节目内容供应商提供所请求图像的信息和将该信息分配给订阅者的网络业务。

图 1 图示说明 VOD 系统的部件，它包括一个具有一个输入服务器 4 的服务器、一个应用程序服务器 6、一个网络 8 和多个机顶盒 10。在录象带 2  
20 中包含的由内容供应商提供的各种图像信息经由输入服务器 4 被输入到应用程序服务器 6。应用程序服务器 6 保存所输入的图像信息，同时当最终用户请求时，控制图像信息的应用程序软件被用于有选择地将该图像信息传送到最终用户的设备 (即称之为室内卫星电视接收机的机顶盒)。网络 8 包括一个核心网络、一个节点接入和一个接入网络，它应是能传送以几 Mbps  
25 为单元的信息的宽带网络。各种传送媒体，如光纤、同轴电缆、电话线、卫星传送等，可以被用于向/从核心网络 8 传送。同样地，经由遥控器来自最终用户的一个请求经由网络 8 被传送到应用程序服务器 6。机顶盒一般被安装在用户的家中，因此它可以用作一个终端站，用于控制宽带传送路径，用于解码数字信息以供在电视屏幕上播放，以及用于执行若干其它应用。

30

在家中或办公室环境中可获得的多个电视台在过去已增加。然而，如果用户希望享受双向多媒体业务如 VOD 业务，那么，虽然在他 (或她) 家中

都有各自的电视机，但是每个电视机必须配备它自己的机顶盒。目前还没有用于控制多台电视机实现 VOD 业务的单一机顶盒。

在多数发达国家中，一个典型家庭平均拥有 2.8 台电视机。因此具有这样的需求，即实现一个单一机顶盒同时控制至少三台电视机。

5

### 发明概述

本发明已着手致力于解决在已有技术中存在的问题，本发明的一个目的是提供一种具有同时控制多个显示器装置的单一机顶盒的家庭网络系统。

10 本发明的另一个目的是提供一种能将由使用多信道调制技术的网络提供的业务内容同时供给多个显示器装置的家庭网络系统。

为了达到上述目的，按照本发明，提供一种与一个网络相连的机顶盒，用于控制在多个显示器单元中提供给观看者的多媒体信息，其中该机顶盒包括：与该机顶盒相连的多个机顶盒板，用于将经由传输媒体所接收的信号变换为相应业务内容信号；分别与多个机顶盒板相连的多个 RF 调制器，  
15 用于在不同信道频段上调制经变换的业务内容信号，其中不同信道频率相应于各个显示器单元；一个与每个 RF 调制器相连的混频器，用于混合来自多个 RF 调制器并要被加至多个显示器单元的已调制信号。

所述机顶盒还包括一个与混频器相连的开关，用于响应用户发出的请求有选择地选择从混频器来的输出信号或经由天线所接收的电视广播信号；  
20 以及一个与开关相连的分配器，用于将来自开关的输出信号分配给多个显示器单元。

按照本发明的第一个方面，RF 调制器、混频装置和开关装置被设置在单一单元中。

25 按照本发明的另一个方面，机顶盒板包括一个经由传输媒体与网络相连的机顶盒主板和其每个与机顶盒主板相连的多个机顶盒子板。

按照本发明的另一个方面，机顶盒主板与用户交互，用于有选择地控制开关装置的输出信号。

30 按照本发明的还有一个方面，机顶盒板采用无载波幅度相位调制 (CAP-Carrierless Amplitude Phase Modulation) 法解调来自网络的信号，并采用正交相移键控 (APSK-Quadrature Phase Shift Keying) 法调制上行信号。

### 附图简介

结合下面的附图，根据后面的详述，本发明上述的和其它的目的、性能和优点将变得更为明显，其中：

图 1 是说明 VOD(视频点播)系统结构的原理性系统图；

5 图 2 是说明按照本发明的优选实施例的家庭网络系统结构的示意方块图；以及

图 3 是说明图 2 所示的机顶盒主板结构的示意方块图。

#### 优选实施例详述

下面详述本发明的优选实施例。在附图中，相同或类似的部件用相同的标号表示，尽管它们出现在不同的附图中。为清楚起见，这里忽略有关的熟知功能和配置的详细描述，因为它们可能会使本发明的主题不明确。

图 2 是说明按照本发明的优选实施例的家庭网络系统结构的原理方块图。

参照图 2，一个机顶盒包括一个机顶盒主板 20A 和多个子机顶盒板 15 20B、... 20N。每个机顶盒板可以方便地安装到机顶盒或从机顶盒中卸下，就象个人计算机(PC)模块卡的特性一样。安装在机顶盒上的机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, ..., 20N 的总数相当于显示器单元 30A, 30B, ..., 30N 的总数。例如，如果在家庭网络系统中所包含的显示器单元的数目是 5，那么安装在机顶盒上的机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, ..., 20N 的总数 20 是 5。

机顶盒主板 20A 经由传输媒体，如光纤、同轴电缆、螺旋双绞线(电话线)、卫星传输等，与网络相连，同时多个机顶盒子板 20B, ..., 20N 的每一个被连接到机顶盒主板 20A 的网络接口单元(NIU)。

图 3 是说明图 2 所示的机顶盒主板 20A 的内部结构的原理方块图。

25 参照图 3，机顶盒主板 20A 包括一个微处理器 32、一个存储器 34、一个网络接口单元(NIU) 36、一个运动图像专家组(MPEG)解码器 38，一个音频和视频输出部分 40、一个输入/输出部分(I/O) 42，和一个用户接口部分 44。微处理器 32 控制机顶盒主板 20A 的整体操作。存储器 34 包括只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)。微处理器 32 的各种控制程序被映射到 ROM 30 中，各种其它控制信号和数据在微处理器 32 控制下保存在 RAM 中或从 RAM 读出。NIU 36 经由传输媒体，如电话线或光缆，被连接到网络，并且它调

制和解调在网络与 MPEG 解码器 38 之间被传送和被接收的信号，并从那里输出已调制或已解调的信号。

5 更具体地说，NIU 36 由一个发射机和一个接收机组成。接收机采用无载波幅度相位调制 (CAP)-16 法解调经由传输媒体从网络所输入的 MPEG 数据流，并输出已解调 MPEG 数据流到 MPEG 解码器 38。反之，发射机在上行操作期间采用正交相移键控 (QPSK) 法调制数据，并经由传输媒体输出已调制数据到网络。

10 MPEG 解码器 38 由微处理器 32 控制并解码从 NIU 36 中接收的 MPEG 数据流，然后将已解码 MPEG 数据流作为一个音频数据和一个视频数据传送到音频和视频输出部分 40。音频和视频输出部分 40 的视频输出部分将经过 MPEG 解码器 38 处理的数字视频信号变换成相应的模拟视频信号，并将已变换模拟视频信号经由 I/O 部分 42 (即一个音频/视频 (A/V) 插座) 输出到一个外部显示器单元。另一方面，音频和视频输出部分 40 的音频输出部分将经过 MPEG 解码器 38 处理的数字音频信号变换成相应的模拟音频信号，并放大要经由 I/O 部分 42 (即一个音频/视频 (A/V) 插座) 加至外部显示器单元的所变换模拟音频信号。用户接口部分 44 是一个用于与用户交互的电路，它包括一个用键输入的遥控器。

20 机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 被配置成与机顶盒主板 20A 具有相同的配置，但不包括如图 3 中所示的 NIU 36 和用户接口 44。因此，类似元件的讨论被省略，例外的是在机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 的每一个中所包含的微处理器 32 与机顶盒主板 20A 的微处理器 32 相互保持联系，并在机顶盒主板 20A 的微处理器 32 控制下执行各自的固有操作。另外，参照图 2，机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 以如下方式被连接到各自的 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N，即，使得每个机顶盒主板和子板 20A, 20B, 20C, ..., 20N 相应于相关的 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N 中的一个。为简单起见，下面把从机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 输出的每个信号称为“业务内容信号”。

30 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N 在分配给如图 2 所示的各个显示器单元 30A, 30B, ..., 30N 的每个信道的不同信道频段上调制从机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 输出的业务内容信号。RF 调制器分别传送已调制的业务内容信号到一个混频器 24。混频器 24 混合从 RF 调制器 22A,

22B, ..., 22N 输出的已信道调制的业务内容信号并一起加到一个开关部分 26。开关部分 26 按照从机顶盒主板 20A 的微处理器 32 上所接收的开关控制信号 SWC, 选择经由天线接收的正常电视广播信号或者从混频器至显示器单元的输 5 出信号, 其中开关控制信号被用于响应于用户发出的请求选择某个信道。此后, 被切换或被选择的信号被传送到一个分配器 28。分配器 28 将来自开关部分 26 的输出信号分别分配到多个电视机 30A, 30B, ..., 30N。

图 2 中用标号 100 表示的方块最好在一个单一组件 100 中实现, 其包括多个 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N、混频器 24 和开关部分 26。方块 100 的实现增加了经济实用性。

10 现在, 按照本发明的该实施例的操作的解释将参照图 2 和 3 在下文更详细地给出。

当机顶盒主板 20A 上的 NIU 36 经由传输媒体, 如光纤、同轴电缆、螺旋双绞线电缆(电话线)和卫星传输, 从网络接收业务内容数据(数字电视广播信号、因特网数据、VOD 数据等)时, NIU 36 解调所接收的业务内容数据。 15 然后, NIU 36 将已解调的业务内容数据供给机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 的 MPEG 解调器 38。

与图 3 有关的机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 的构成元件被执行以产生业务内容信号。此后, 机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 将业务内容信号分别加至 RF 调制器 22A, 22B, ..., 20 22N。这时, 业务内容信号是模拟信号的形式并可被分类为视频信号、音频信号和文本信号。每个 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N 在分配给各个电视机 30A, 30B, ..., 30N 的每个信道的不同信道频段上调制从机顶盒主板 20A 和机顶盒子板 20B, 20C, ..., 20N 输出的业务内容信号。然后, 在各个频率信道上的已调制的业务内容信号被加至混频器 24。例如, 可以分别设置 25 RF 调制器 22A 的信道 A 的已调制频率为 55.25MHz, RF 调制器 22B 的信道 B 的已调制频率为 67.25MHz, RF 调制器 22C 的信道 C 的已调制频率为 73.25MHz, ..., RF 调制器 22N 的信道 N 的已调制频率为 135.25MHz。对 NTSC 广播制式, 当考虑来自 RF 调制器的已调制频率被输出到 3 信道(图像载波频率: 61.25MHz)或 4 信道(图像载波频率: 67.25MHz)时, 可以按 NTSC 制 30 式规定采用每个信道频率。

混频器将从 RF 调制器 22A, 22B, ..., 22N 输出的各个已调制的业务

内容信号混合在一起并加至开关部分 26。这时，从混频器 24 输出的频段将如上所述在 54MHz 至 140MHz 范围。

此外，通过天线接收的正常电视广播信号被加至开关部分 26。开关部分 26 根据由机顶盒主板 20A 上的微处理器 32 供给的开关控制信号 SWC，选择经由天线接收的电视广播信号或来自混频器 24 的输出信号中的一个信号。开关控制信号基于由用户作出的一个观看选择。然后，分配器 28 将来自开关部分 26 的输出相应地分配到多个电视机 30A, 30B, ..., 30N。

因此，观看电视机 30A, 30B, ..., 30N 中的一台电视机的用户可以根据由用户选择的信道观看不同的业务内容(或 VOD 节目)。例如，当电视机 30A 的用户使用机顶盒的遥控器有选择地选定所希望的业务内容至电视机 30A，并使用电视机 30A 的遥控器选择信道 A 时，则用户可以观看经由 RF 调制器 22A 提供的业务内容。如果用户选择信道 B，则用户可以观看经由 RF 调制器 22B 提供的业务内容。

如上所述，本发明的家庭网络系统的优点在于，虽然在各自房间中的多个用户利用一个用户设备，即经由一传输媒体连接到网络的卫星广播接收机，但是他们可以经由多个显示器单元观看相应的业务内容。此外，在各自房间中的多个用户中的每一个可以简单地通过信道选择从 N 个信道中选择一希望的信道，以观看相应的业务内容。

尽管本发明一参照目前考虑到的最实用和优选的实施例作了描述，例如作为双向多媒体业务例子的 VOD 业务，但是应当明白，本发明并不限于所述的实施例。反之，在不违背所附权利要求的精神和范围情况下可以作出各种变形。

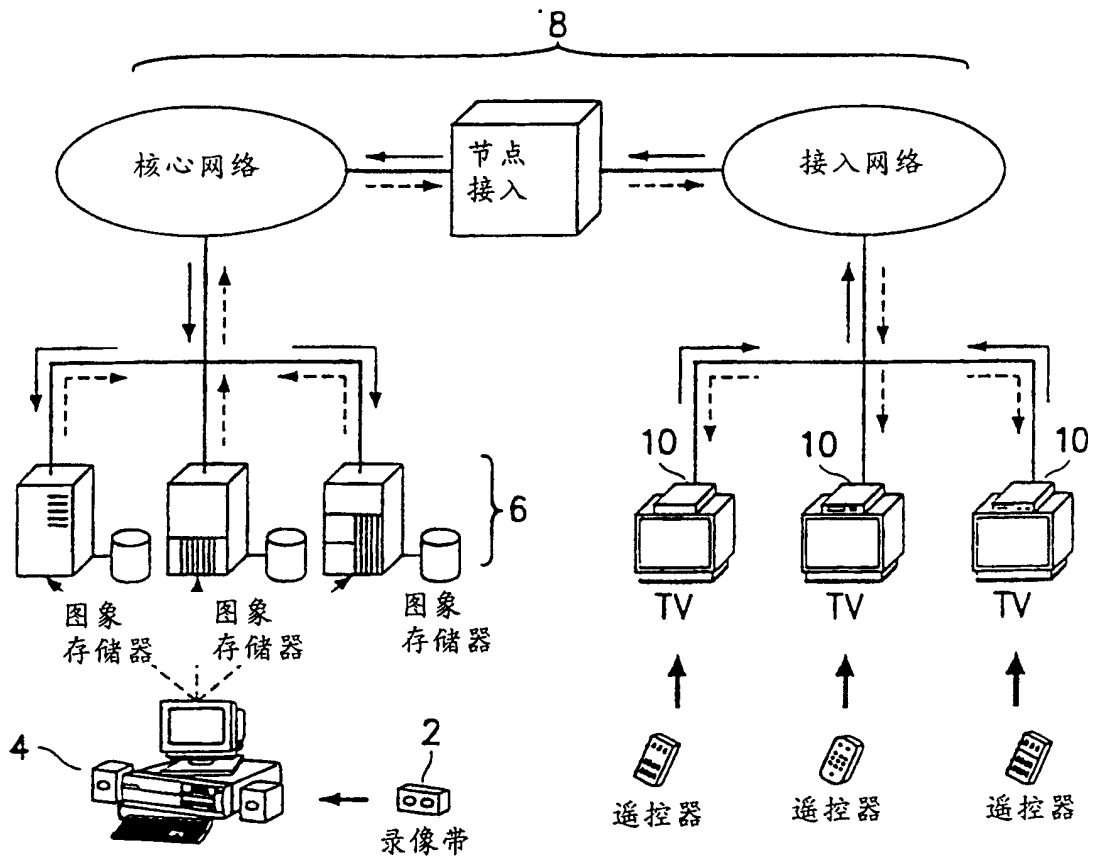


图 1

图 2

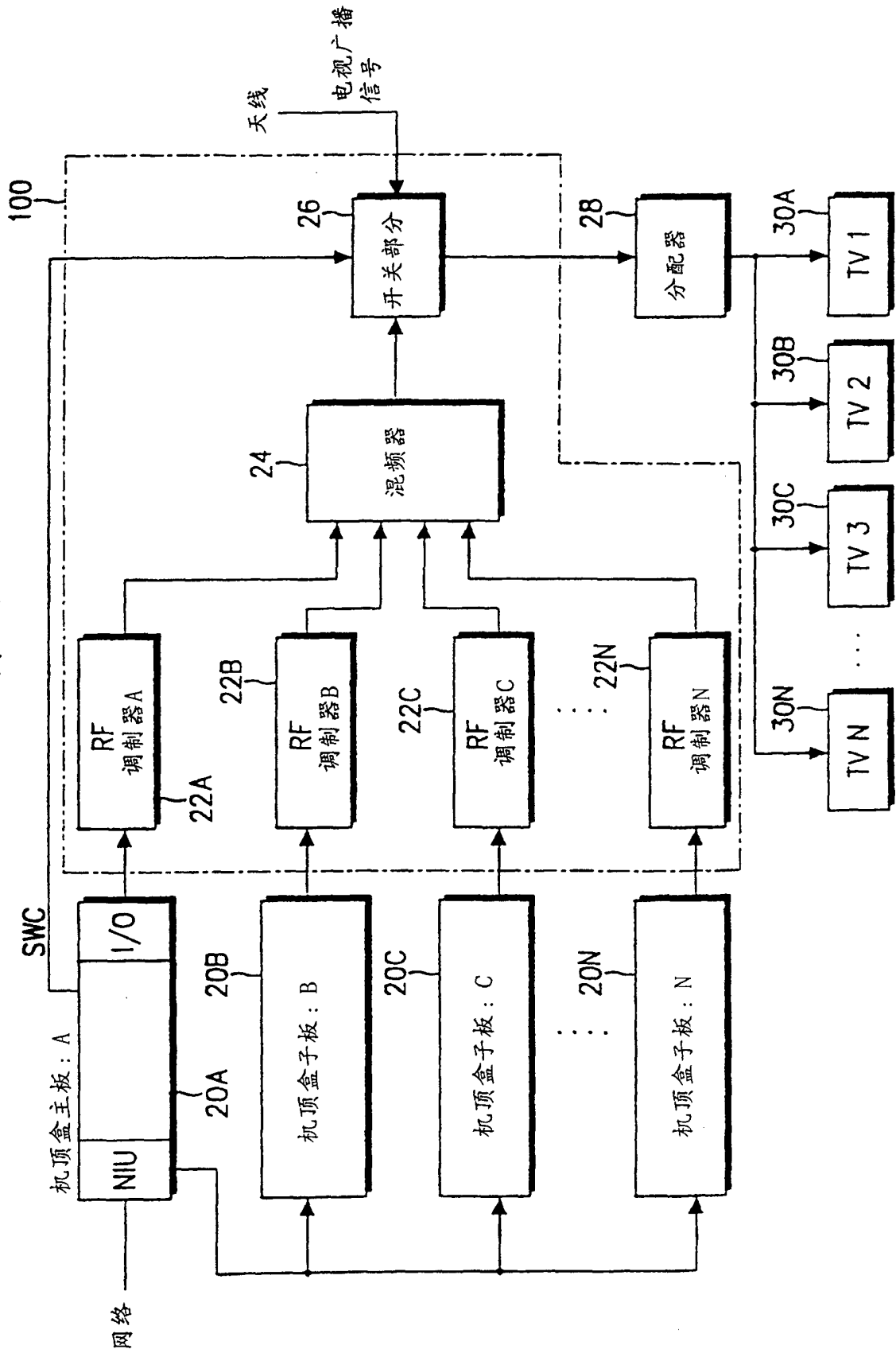


图 3

