

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 5/445 (2006.01)

H04N 7/08 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610101786.1

[45] 授权公告日 2009年6月3日

[11] 授权公告号 CN 100496102C

[22] 申请日 2006.7.10

[21] 申请号 200610101786.1

[30] 优先权

[32] 2005.7.9 [33] KR [31] 10-2005-0061971

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩3洞416

[72] 发明人 尹相铉 张善熙

[56] 参考文献

US2002171775A1 2002.11.21

CN1236263A 1999.11.24

CN1604485A 2005.4.6

CN1507277A 2004.6.23

JP2005026914A 2005.1.27

CN1142726A 1997.2.12

审查员 高亮

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 李友佳

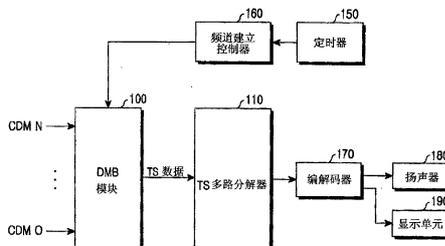
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

用于接收数字多媒体广播频道的设备

[57] 摘要

公开了一种数字广播接收机，包括：数字多媒体广播(DMB)模块，用于接收多个频道的数字广播；输出单元，用于输出所述数字广播的语音和图像信号；和控制器，用于在以预定时间间隔相继并自动切换频道的同时控制DMB模块接收所述数字广播，并且控制在DMB模块中接收的数字广播数据被发送到输出单元。



- 1、一种数字广播接收机，包括：  
数字多媒体广播(DMB)模块，用于接收多个频道的数字广播；  
输出单元，用于输出所述数字广播的语音和图像信号；  
控制器，用于在以预定时间间隔相继并自动切换频道的同时控制 DMB 模块接收所述数字广播，并且控制在 DMB 模块中接收的数字广播数据被发送到输出单元；和  
定时器，用于将所述预定时间间隔通知给控制器。
- 2、如权利要求 1 所述的数字广播接收机，其中，在输出单元输出当前接收的广播的同时，键输入被接收时，控制器控制 DMB 模块停止自动频道切换并且继续接收当前接收的广播。
- 3、如权利要求 1 所述的数字广播接收机，其中，在输出单元输出当前接收的广播的同时，预定事件被检测到时，控制器控制 DMB 模块停止自动频道切换并且继续接收当前接收的广播。
- 4、如权利要求 1 所述的数字广播接收机，其中，根据预定广播频道列表来确定所述多个频道。
- 5、如权利要求 4 所述的数字广播接收机，其中，从用于发送服务广播频道的信息的电子节目指南(EPG)信道接收所述预定广播频道列表。
- 6、如权利要求 1 所述的数字广播接收机，其中，在切换数字广播频道所需的时间间隔期间，数字广播接收机输出存储的静止图像和运动图像之一。
- 7、如权利要求 3 所述的数字广播接收机，还包括：在其中具有数字广播接收机的移动通信终端，其中，所述预定事件相应于呼叫终止、短消息服务(SMS)消息终止、报警和时间表通知之一。
- 8、如权利要求 4 所述的数字广播接收机，其中，根据用户的选择确定所述预定广播频道列表。
- 9、一种数字广播接收机，包括：  
数字多媒体广播(DMB)模块，用于接收至少两个广播频道，产生相应的广播频道的传送流(TS)，并且输出产生的 TS 数据；  
输出单元，用于输出数字广播的语音和图像信号；  
频道建立控制器，用于控制 DMB 模块以预定时间间隔接收基于预定广

播频道列表确定的至少两个广播频道;

至少两个缓冲器, 用于缓冲所述至少两个广播频道的数据;

开关, 用于以所述预定时间间隔交替地将所述至少两个缓冲器切换到输出单元, 所述开关位于所述至少两个缓冲器和输出单元之间; 和

定时器, 用于将所述预定时间间隔通知给控制器。

10、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, 在输出单元输出所述至少两个广播中的当前正在接收的广播的同时, 当从用户接收到输入时, 控制器控制DMB模块停止自动频道切换, 并且继续接收所述至少两个广播中的当前正在接收的广播。

11、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, 在输出单元输出所述至少两个广播中的当前正在接收的广播的同时, 当事件被检测到时, 控制器控制DMB模块停止自动频道切换, 并且继续接收所述至少两个广播中的当前正在接收的广播。

12、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, 所述至少两个缓冲器包括用于缓冲视频数据的第一缓冲器和用于缓冲音频数据的第二缓冲器。

13、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, TS包括用于识别自动频道切换模式还是一般频道切换模式的模式字段。

14、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, 根据广播频道偏爱或用户的选择来确定所述预定广播频道列表。

15、如权利要求9所述的数字广播接收机, 其中, 从用于传输服务广播频道的信息的电子节目指南(EPG)信道中接收所述预定广播频道列表。

16、如权利要求11所述的数字广播接收机, 还包括: 在其中具有数字广播接收机的移动通信终端, 其中, 所述事件相应于呼叫终止、短消息服务(SMS)消息终止、报警和时间表之一。

17、一种数字广播接收机, 包括:

数字多媒体广播(DMB)模块, 用于接收数字广播;

显示单元, 用于输出数字广播的视频信号;

控制器, 用于在自动频道切换模式下根据预定频道列表以规则时间间隔连续并自动变换多个频道的同时, 控制DMB模块接收数字广播; 控制与正在观看的频道相应的数字广播的视频信号显示在显示单元的主屏幕上; 控制与自动变换的频道相应的数字广播的视频信号显示在显示单元的子屏幕上;

并且在与自动变换的频道相应的数字广播的视频信号被显示在子屏幕上的同时，当预定事件的发生被检测到时，控制显示在子屏幕上的数字广播的视频信号显示在显示单元的整个屏幕上；和

定时器，用于将预定时间间隔通知给控制器。

18、如权利要求 17 所述的数字广播接收机，还包括：扬声器，其中，在与自动转换的频道相应的数字广播的视频信号显示在子屏幕上的同时，控制器防止与自动转换的频道相应的数字广播的音频信号传输到扬声器。

## 用于接收数字多媒体广播频道的设备

### 技术领域

本发明涉及一种用于接收数字广播的设备和方法，更具体地讲，涉及一种用于提供数字广播的自动频道切换功能的数字广播接收机。

### 背景技术

数字多媒体广播(DMB)服务是一种广播服务，在该广播服务中，甚至在用户移动时，用户依靠具有无方向性接收天线的个人便携式接收机或车辆接收机通过多个频道来观看多媒体广播。特别地，在韩国采用的卫星 DMB 相应于国际电信联盟(ITU)标准 Rce.OB.1130-4: System-E，并且采用与码分多址(CDMA)移动电话技术相似的码分复用(CDM)技术。

通常，卫星 DMB 使用运动图像专家组(MPEG)-2 传送流(TS)作为传输标准。根据这种 DMB 广播标准，DMB 广播频道包括用于传输具有 Walsh 码信息的 CDM 信道的配置信息的导频信道、用于传输 DMB 广播接收的认证信息的条件接入系统(CAS)信道、用于传输服务频道的信息的电子节目指南(EPG)信道、以及用于实际传输 TS 包数据的至少一个介质信道。

数字广播中心将节目特定信息(PSI)发送到数字广播接收机，数字广播接收机可参照 PSI 根据用户选择的频道来接收 TS 数据。PSI 包括服务描述表(SDT)、节目关联表(PAT)、以及节目映射表(PMT)。SDT 包括当前正在提供的广播服务频道、以及涉及这些广播服务频道的信息。用户可参照 SDT 选择期望的频道。PAT 包括具有当前正在提供的广播频道的 ID 以及该广播频道的附加信息的 PMT 的包标识符(PID)。最后，PMT 包括与每一单独的广播频道相应的视频和音频 TS 的 PID。

即，为了输出预定广播频道的 DMB，数字广播接收机必须知道该频道的 TS 包数据的 PID 的包基本流包标识(PES PID)。可通过从 PAT 和 PMT 中检测用户从 SDT 中选择的频道的 ID 来得知 PES PID。

因此，数字广播接收机仅接收具有用户选择的频道的 PES PID 的 TS 包数据，从而向用户提供用户选择的频道的 DMB 服务。对此，数字广播接收

机必须自从数字广播接收中心广播的 TS 包数据中仅过滤具有用户选择的频道的 PES PID 的 TS 包数据。Walsh 码被用于过滤 TS 包数据。

Walsh 码代表一类正交码。在作为陆地 DMB 的传输标准的 MPEG-2 中, Walsh 码被用于仅过滤特定频道的 TS 包数据。在如上所述的 DMB 传输标准中, 通过五个信道的导频信道来传输 Walsh 码的信息。数字广播接收机从导频信道中接收对于每一 CDM 信道的最大 PID 值范围和最小 PID 值范围的信息。因此, 当用户选择一个频道时, 数字广播接收机在 DMB 模块中设置对于相应频道的 Walsh 码值, 并且在设置的 Walsh 码的最大/最小 PID 范围内仅过滤具有 PES PID 的 TS 包以用于接收。

即, 为了接收与用户选择的频道相应的 TS 包数据, 数字广播接收机必须搜索与用户选择的频道的 PMT PID 和 PES PID 相应的 Walsh 码, 并且设置由基带处理器搜索的 Walsh 码。

图 1 是示出传统的数字广播接收机的构造的框图。传统的数字广播接收机包括 DMB 模块 10、TS 多路分解器 20、编解码器 30、扬声器 40 以及显示单元 50。DMB 模块 10 选择并接收与由用户选择的广播频道相应的 CDM 信道, 并且输出相应的广播频道的 TS 数据。

在作为示出从数字多媒体广播(DMB)模块输出的传统传送流(TS)数据的结构示图的图 2 中示出了 TS。从 DMB 模块 10 输出的 TS 60 包括流类型字段 61、频道号字段 62、PID 字段 63 以及音频 PMT PID 字段 64。流类型字段 61 代表表示包含在将在以下描述的 TS 数据流中的信息类型的音频类型 TYPE\_AUDIO 或者视频类型 TYPE\_VIDEO。频道号字段 62 代表当前频道号, PID 字段 63 代表当前频道的 PID。当当前流是音频流时, PID 相应于音频服务 ID。然而, 当当前流是视频流时, PID 相应于相应频道的 PMT PID。仅当流类型是音频时, 音频 PMT PID 字段 64 才是有效字段, 并且变为相应的音频频道的 PMT PID。当流类型不是音频时, 该字段具有值 0, 即“0”被发送。

接收了 TS 数据的 TS 多路分解器 20 根据每一广播频道对 TS 数据进行多路分解, 并且将多路分解的数据提供给编解码器 30。编解码器 30 将数字信号转换为语音信号或图像信号, 并且将该语音信号和图像信号分别输出到扬声器 40 和显示单元 50。

在数字广播接收机中, 用户手动并相继输入频道切换键, 并逐一观看当前正在提供的节目, 以从当前正在提供的节目中选择期望的节目。然而, 从

一个频道切换到另一频道会花费大约 4-5 秒。因此，由于长的切换时间，当切换频道来选择期望的广播时，用户是不方便的。

### 发明内容

因此，做出本发明来解决发生在现有技术中的上述的问题，本发明的一个目的在于提供一种在数字广播接收机中向用户提供自动频道切换模式的方法以及使用其的数字广播接收机。

本发明的另一目的在于提供一种在数字广播接收机中在自动频道切换模式下能够切换频道并且最小化广播频道切换所需的时间的设备。

为了实现上述目的，根据本发明的一方面，提供一种数字广播接收机，包括：数字多媒体广播(DMB)模块，用于接收多个频道的数字广播；输出单元，用于输出所述数字广播的语音和图像信号；和控制器，用于在以预定时间间隔相继并自动切换频道的同时控制 DMB 模块接收所述数字广播，并且控制在 DMB 模块中接收的数字广播数据被发送到输出单元。

为了实现本发明的上述目的，根据本发明的另一方面，提供一种数字广播接收机，包括：数字多媒体广播(DMB)模块，用于接收至少两个广播频道，产生相应的广播频道的传送流(TS)，并且输出产生的 TS 数据；输出单元，用于输出数字广播的语音和图像信号；频道建立控制器，用于控制 DMB 模块以预定时间间隔接收基于预定广播频道列表确定的至少两个广播频道；至少两个缓冲器，用于缓冲所述至少两个广播频道的数据；和开关，用于以所述预定时间间隔交替地将所述至少两个缓冲器切换到输出单元，所述开关位于所述至少两个缓冲器和输出单元之间。

### 附图说明

通过下面结合附图进行的详细描述，本发明的上述和其他目的、特点和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 是示出传统数字广播接收机的构造的框图；

图 2 是示出传统 TS 的结构框图；

图 3 是示出根据本发明的第一实施例的数字广播接收机的构造的框图；

图 4 是示出根据本发明的第一实施例的在自动频道切换模式下接收数字广播的方法的流程图；

图 5 是示出根据本发明的第二实施例的数字广播接收机的构造的框图；  
图 6 是示出根据本发明的实施例的 TS 的结构示意图；和  
图 7 是示出根据本发明的第二实施例的在自动频道切换模式下接收数字广播的方法的流程图。

### 具体实施方式

以下，将参照附图来描述根据本发明的优选实施例。以下描述中，当已知功能和包括于此的结构详细描述可能模糊本发明的主题时，将省略对其的描述。

根据本发明的第一实施例，数字广播接收机以预定时间间隔相继切换多个数字广播信道，并将数字广播输出给用户。在数字广播被输出到用户的同时，从用户接收到键输入时，数字广播接收机停止自动频道切换，并连续输出当前正在提供的广播。因此，在数字广播接收机中，用户能够通过自动切换观看当前提供的数字广播频道，而无需操作任何频道控制键，并且还能够在广播被输出时通过选择广播来连续观看和/或聆听期望的广播。

根据本发明的第二实施例，数字广播接收机提前接收在当前输出的数字广播频道之后将被直接输出的数字广播频道，以最小化在自动频道切换模式下由于数字广播频道的切换引起的等待时间。具体地讲，数字广播接收机打开与视频广播的两个广播频道相应的至少四个 CDM 信道，以被应用到视频广播频道。另外，数字广播接收机输出并显示两个接收的广播频道中的一个广播频道数据，并且缓冲其他广播频道数据。在预定时间过去之后，数字广播接收机输出缓冲的广播频道数据，接收并缓冲其他广播频道数据。由于其他广播频道已经被缓冲，所以在切换频道之后输出广播所需的时间被最小化。如上所述，数字广播接收机最小化以预定时间间隔执行的在广播频道的显示之间切换广播频道所需的时间。

图 3 是示出根据本发明的第一实施例的数字广播接收机的构造的框图。

根据本发明的第一实施例的数字广播接收机以预定时间间隔相继切换数字广播频道，并输出每一频道的数字广播。对此，数字广播接收机包括数字多媒体广播(DMB)模块 100、传送流(TS)多路分解器 110、定时器 150、频道建立控制器 160、编解码器 170 以及输出单元，即扬声器 180 和显示单元 190。

DMB 模块 100 接收已经由频道建立控制器 160 设置的预定数字广播频

道。频道建立控制器 160 设置通过将在 DMB 模块 100 中接收的预定广播频道列表确定的数字广播频道。

频道建立控制器 160 以预定时间间隔从定时器 150 接收中断信号。定时器 150 以预定时间间隔将中断信号提供给频道建立控制器 160。当从定时器 150 接收到中断信号时，频道建立控制器 160 根据预定频道列表设置与将在 DMB 模块 100 中接收的当前接收的数字广播频道不同的数字广播频道。即，频道建立控制器 160 控制在 DMB 模块 100 中接收的数字广播频道的切换。如上所述，当以预定时间间隔切换多个数字广播频道时，频道建立控制器 160 控制 DMB 模块 100 接收数字广播。

可通过电子节目指南(EPG)信道来获得数字广播频道的信息。根据用户的广播频道偏爱，在数字广播接收机中可自动产生预定广播频道列表。在预定广播频道列表中，可根据用户的选择确定广播频道的顺序。另外，频道建立控制器 160 可使用通过 EPG 信道获得的广播频道列表。

当响应于数字广播接收机 102 中产生的预定事件切换数字广播频道时，频道建立控制器 160 停止 DMB 模块 100 的建立操作。预定事件可以是用户的键输入、电池充电水平等。另外，当在移动通信终端中实现数字广播接收机时，事件可以是消息或者呼叫接收或中止。应该理解，本发明的范围不限于这些示例。即，预定事件可以是在数字广播接收机 102 中产生的事件或者是在与数字广播接收机 102 交互工作的其他设备中产生的事件的任何其他一个或组合。

参照图 3，DMB 模块 100 打开与由频道建立控制器 160 确定的数字广播频道相应的 CDM 信道，并且接收广播频道数据。DMB 模块 100 基于接收的广播频道数据产生 TS 数据，并且将产生的 TS 数据传输到 TS 多路分解器 110。

当从 DMB 模块 100 接收到 TS 数据时，TS 多路分解器 110 对 TS 数据多路分解，并将多路分解的数据提供给编解码器 170。编解码器 170 将数字信号转换为语音信号和/或图像信号，并将语音信号和/或图像信号分别输出到扬声器 180 和显示单元 190。扬声器 180 输出语音信号，显示单元 190 输出图像信号。

可以以各种方式来显示从数字广播接收机输出的数字广播。例如，在数字广播接收机中，图像信号可以显示在显示单元 190 的整个屏幕上。

另一方面，根据预定方案，例如画中画(PIP)方案，图像信号可以被部分

地显示在数字广播接收机中的显示单元 190 的屏幕的任何部分。即，在另一运动画面或图像显示在显示单元 190 的主屏幕上的状态下，自动频道切换的数字广播被显示在显示单元 190 的子屏幕上。在这种情况下，数字广播接收机不将数字广播频道的语音信号输出到扬声器 180 是优选的。

根据上述的本发明的第一实施例，数字广播接收机以预定时间间隔自动切换并输出数字广播频道，从而用户能够连续观看各种广播节目，而无需操作频道控制来改变频道。另外，当在期望的数字广播的输出期间，当键输入或另一事件发生时，数字广播接收机结束自动频道切换模式。

图 4 是示出根据本发明的第一实施例的在自动频道切换模式下接收数字广播的方法的流程图。

参照图 4，在步骤 310，数字广播接收机确定用户是否已经选择自动频道切换模式。当确定用户已经选择了自动频道切换模式时，在步骤 320，数字广播接收机以预定时间间隔切换并输出数字广播。通过将数字广播频道切换所需的时间加到用户识别相应的数字广播频道所需的时间来确定预定时间间隔。例如，预定时间间隔最好大约为 10 秒。数字广播频道切换需要大约 3-4 秒，用户能够在 5-6 秒期间(频道切换之间)观看数字广播，并且识别当前显示的广播是否是期望的用于选择的数字广播。因此，数字广播接收机能够在数字广播频道切换所需的时间期间显示存储的静止图像和运动图像。此外，还可显示先前存储的广告或照片。

如上所述的自动频道切换的数字广播可以被显示在显示单元 190 的整个屏幕上，或者根据 PIP 方案部分地显示在显示单元 190 的屏幕的任何部分上。

在步骤 330，数字广播接收机确定预定事件是否已经发生。预定事件可以是用户的键输入、呼叫接收等。当以预定时间间隔，期望的广播从循环广播输出中被输出时，用户能够通过预定键等选择相应的广播。于此，用户能够通过按下任何一个安装在数字广播接收机中的键来简单地选择期望的数字广播频道。当然，可从安装在数字广播接收机中的键中指定用于选择数字广播频道的特定键。

预定事件表示在数字广播接收机中具有比数字广播输出更高优先级的中断的发生。如上所述，在通过将移动通信终端与数字广播接收机集成产生的设备中，预定事件可以是呼叫中止、SMS 消息中止、报警、时间表等。当预定事件发生时，在步骤 340 数字广播接收机继续输出选择的广播。

同时,在根据 PIP 方案,图像信号显示在数字广播接收机中的显示单元 190 的子屏幕上的同时,预定事件发生时,数字广播接收机控制在子屏幕上显示的数字广播频道被连续显示在主屏幕上。于此,如用户、生产商、服务提供商等所期望的,其他数字广播频道可以被切换并显示在子屏幕上。此外,也许将子屏幕显示在显示单元 190 上是不可能的。这是可以由用户或生产商选择的选项。

然而,当预定事件没有发生时,执行步骤 320。即,以预定时间间隔,数字广播接收机切换并输出数字广播频道。

根据本发明的第一实施例,数字广播接收机需要大约 4-5 秒用于频道切换。因此,用户必须等待在广播频道切换之后另一频道切换可被完成之前的时间。根据本发明的另一实施例,数字广播接收机在自动频道切换模式下最小化频道切换所需的时间。

图 5 是示出根据本发明的第二实施例的数字广播接收机的构造的框图。

参照图 5,数字广播接收机包括 DMB 模块 100、TS 多路分解器 110、第一频道缓冲器 120、第二频道缓冲器 130、开关 140、定时器 150、频道建立控制器 160、编解码器 170 和包括扬声器 180 和显示单元 190 的输出单元。

根据本发明的第二实施例的数字广播接收机以预定时间间隔相继切换数字广播频道,并输出每一频道的数字广播。因此,DMB 模块 100 接收将被当前输出的广播频道(例如,当前频道),以及将被以后输出的后继广播频道。通过频道建立控制器 160,DMB 模块 100 以预定时间间隔改变接收的广播频道。频道建立控制器 160 设置与将被接收的 CDM 信道相应的 Walsh 码。

具体地讲,DMB 模块 100 基于由频道建立控制器 160 确定的两个广播频道来接收 CDM 信道。DMB 模块 100 产生并输出接收的广播频道的 TS 数据。在两个广播频道之间,一个频道为当前用户缓冲,并且被同时输出,另一个频道被缓冲。基于预定的广播频道列表由频道建立控制器 160 确定这两个广播频道,并且这两个广播频道被提供给 DMB 模块 100。

频道建立控制器 160 控制 DMB 模块 100 以预定时间间隔接收基于预定广播频道列表确定的两个广播频道。通过定时器 150,预定时间间隔的经过被通知给频道建立控制器 160。即,定时器 150 在预定的时间间隔输出中断信号,并且将该中断信号提供给开关 140 和频道建立控制器 160。当从定时器 150 接收到中断信号时,频道建立控制器 160 控制 DMB 模块 100 接收当

前正在接收的两个广播频道中的没有正被输出的广播频道以及其他当前没有正在接收的广播频道。当前正在接收的频道代表当前在 DMB 模块 100 中从多个 DMB 频道中接收的广播频道，当前没有正在接收的频道代表除了当前正从 DMB 频道接收的广播频道外的剩余广播频道。

DMB 模块 100 接收根据本发明实施例的两个广播频道，并且通过扬声器 180 或显示单元 190 输出所述广播频道之一。根据本发明，如果接收到中断信号，则频道建立控制器 160 控制 DMB 模块 100 从当前正在接收的两个广播频道中接收没有通过扬声器 180 或显示单元 190 输出的广播频道。

即，频道建立控制器 160 控制在 DMB 模块 100 中接收的数字广播频道的切换。换句话说，在根据当前被输出的频道以及以后将被输出的频道以预定时间间隔切换数字广播频道的同时，频道建立控制器 160 控制 DMB 模块 100 接收数字广播。

DMB 模块 100 打开与由频道建立控制器 160 确定的两个数字广播频道相应的 CDM 信道，并且接收广播频道数据。DMB 模块 100 通过接收的广播频道数据产生如图 6 所示的 TS 数据。特别地，DMB 模块 100 确认两个接收的广播频道的流类型、频道号和 PID，并且随后将两个频道的 TS 数据传送到 TS 多路分解器 110。

参看图 6，从 DMB 模块 100 输出的 TS 200 包括模式字段 210、一个广播频道的流类型字段 220、频道号字段 230、PID 字段 240、音频 PMT PID 字段 250、另一广播频道的流类型字段 260、频道号字段 270、PID 字段 280 以及音频 PMT PID 字段 290。

模式字段 210 用于识别自动频道切换模式或一般频道切换模式。例如，0x00 是用于代表一般频道切换模式的值，而 0x01 是用于代表自动频道切换模式的值。用于所述一个广播频道的字段 220、230、240 和 250 相应于如图 2 所述的当前频道的信息。用于所述另一广播频道的字段 260、270、280 和 290 相应于下一频道的信息。仅当频道切换模式是自动频道切换模式时，下一频道的信息才有效。如上所述，DMB 模块 100 接收当前频道的广播频道数据以及下一频道的广播频道数据，并将这两个频道的 TS 数据传送到 TS 多路分解器 110。

当从 DMB 模块 100 接收到 TS 数据时，TS 多路分解器 110 根据每一广播频道将 TS 数据多路分解，并将多路分解的数据提供给第一频道缓冲器 120

和第二频道缓冲器 130。第一频道缓冲器 120 包括第一视频缓冲器和第一音频缓冲器，第二频道缓冲器 130 包括第二视频缓冲器和第二音频缓冲器。所述一个广播频道的视频频道数据被存储在所述第一视频缓冲器中，所述一个广播频道的音频频道数据被存储在所述第一音频缓冲器中。同样，所述另一广播频道的视频频道数据被存储在所述第二视频缓冲器中，所述另一广播频道的音频频道数据被存储在所述第二音频缓冲器中。存储在频道缓冲器 120 和 130 中的广播频道数据通过开关 140 被选择地输出到编解码器 170。开关 140 基于定时器 150 以预定时间间隔将第一频道缓冲器 120 和第二频道缓冲器 130 切换到编解码器 170。

编解码器 170 将通过开关 140 的来自第一频道缓冲器 120 或第二频道缓冲器 130 的数字信号转换为语音信号或图像信号，并且将语音信号和图像信号分别输出到扬声器 180 和显示单元 190。扬声器 180 输出语音信号，显示单元 190 输出图像信号。

根据如上所述的本发明的第二实施例，数字广播接收机在自动频道切换模式下最小化以预定时间间隔的广播频道切换所需的时间。

图 7 是示出根据本发明的第二实施例的在自动频道切换模式下接收数字广播的方法的流程图。

参照图 7，在步骤 410，在自动频道切换模式下，数字广播接收机设置 Walsh 码，以基于预定的广播频道列表接收两个广播频道。所述两个广播频道之一是将被直接输出到用户的广播频道，另一个频道是在直接输出的广播频道被显示之后将被输出的广播频道。

特别地，数字广播接收机在 DMB 模块 100 对将被接收的 CDM 信道设置 Walsh 码，并且仅过滤并接收具有在设置的 Walsh 码的最大/最小 PID 范围内的 PES PID 的 TS 包。即，数字广播接收机在 DMB 模块 100 中对将被接收的广播频道设置 Walsh 码。在步骤 420，数字广播接收机基于设置的 Walsh 码根据所述两个广播频道接收 CDM 信道。在步骤 430，数字广播接收机产生包括所述两个接收的广播频道数据的 TS 数据。

在步骤 440，数字广播接收机根据每一广播频道对 TS 数据进行多路分解，缓冲多路分解的 TS 数据，并输出所述一个缓冲的广播频道的视频和音频数据。

在步骤 450，数字广播接收机确定预定的事件是否已经发生。预定事件

的发生表示具有比在数字广播接收机中的数字广播输出更高优先级的中断的发生。如上所述，预定事件可以是用户的键输入。用户可以通过按下安装在数字广播接收中的任何一键来简单地选择期望的数字广播频道。

当预定事件发生时，数字广播接收机结束自动频道切换模式，并且继续输出当前正在输出的广播频道。即，数字广播接收机停止自动频道切换，并且继续输出当前正在显示的广播。

然而，当预定事件没有发生并且在步骤 460 预定时间间隔已经过去时，在步骤 470，数字广播接收机输出所述另一预定缓冲的广播频道的视频和音频数据。例如，最好设置预定的时间间隔(可由用户设置)具有一个值，以便用户能够具有充足的时间去观看数字广播，并且能够确定当前正在显示的数字广播是否是期望观看的广播。因此，如果观看者期望继续观看当前显示的频道，则用户能够使用键输入选择观看的频道。

当在步骤 480 还没有结束自动频道切换模式时，执行步骤 410。即，数字广播接收机基于预定的广播频道列表来接收两个广播频道。

因此，数字广播接收机控制 DMB 模块接收将当前输出到显示单元或扬声器的广播频道以及将在所述广播频道之后直接输出的后继广播频道。

例如，当数字广播接收机具有以下表 1 所示的预定广播频道列表时，数字广播接收机接收频道 1 作为当前被输出的数字广播，频道 2 作为频道 1 之后被输出的后继数字广播。随后，数字广播接收机输出频道 1 的数字广播数据并且缓冲频道 2 的数字广播数据。

表 1

频道号	服务频道标题
1	SF 电影频道
2	情节剧频道
3	EA 体育
4	当前经济新闻
5	Tooniverse 卡通
...	...

随后，当预定时间间隔已经过去，并且预定事件还没有发生时，数字广播接收机停止接收频道 1 的数字广播以及缓冲频道 2 的数字广播，接收当前输出的频道 2 的数字广播以及在频道 2 之后将输出的频道 3 的数字广播。此外，数字广播接收机输出频道 2 的数字广播，并且缓冲频道 3 的数字广播。

以这种方式，数字广播接收机相继以预定时间间隔输出广播频道列表中的数字广播频道。

简言之，数字广播接收机以下述方式切换并接收数字广播频道，该方式为：首先接收频道1和频道2，在预定时间间隔过去之后接收频道2和频道3，在预定时间间隔再次过去之后接收频道3和频道4。

此外，当预定事件发生时，数字广播接收机停止自动频道切换，并且继续接收并输出当前显示的广播。

因此，用户能够在数字广播接收机中以预定时间间隔相继观看数字广播频道列表中的广播频道。此外，当用户期望继续观看当前正在显示的广播时，用户能够仅通过预定键输入来选择相应的广播。

根据如上所述的本发明，数字广播接收机以预定时间间隔相继并自动切换多个数字广播频道，输出相应频道的广播，当在广播期间从用户接收到键输入时停止自动频道切换，并且继续输出当前正在显示的广播，从而减小在用户手动并相继输入频道切换键以从当前正在广播的频道中选择期望的节目时，必须逐一观看当前正在播放的多个节目的不方便，并且最小化频道切换所需的时间。

尽管为了示例性目的已经描述了本发明的优选实施例，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离包括其等同物的全部范围的权利要求公开的本发明的范围和精神的情况下，可以进行各种修改、添加和替换。

图 1

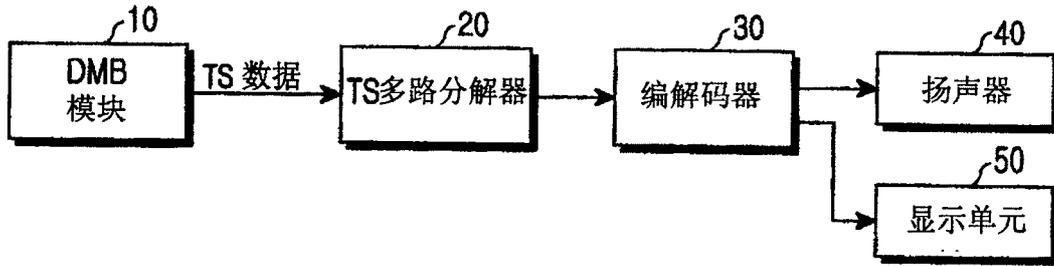
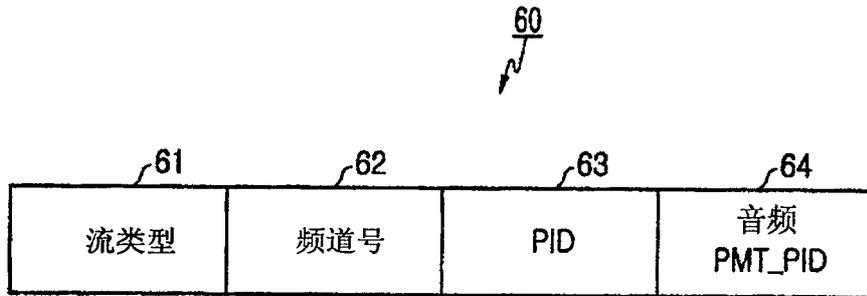


图 2



102

图 3

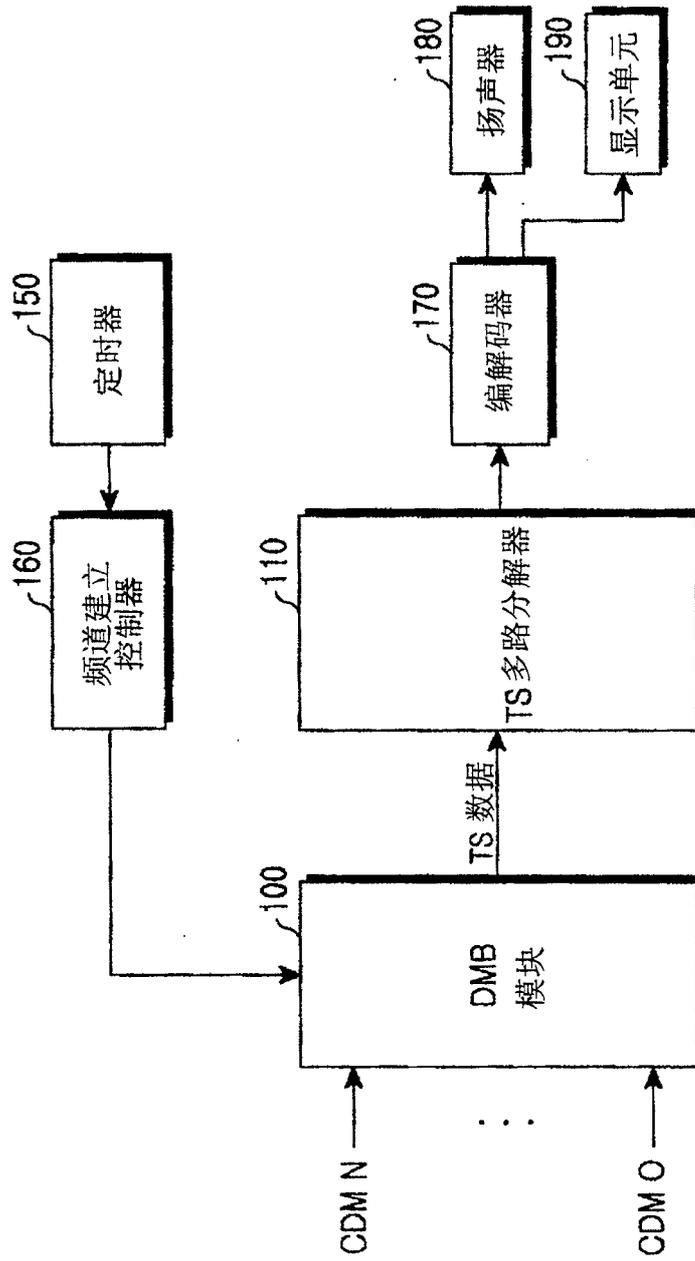


图 4

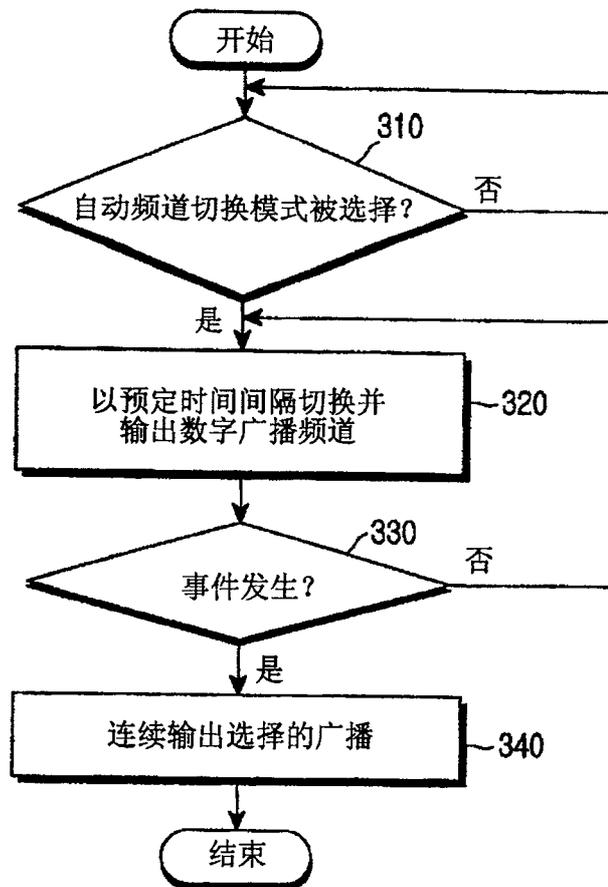


图 5

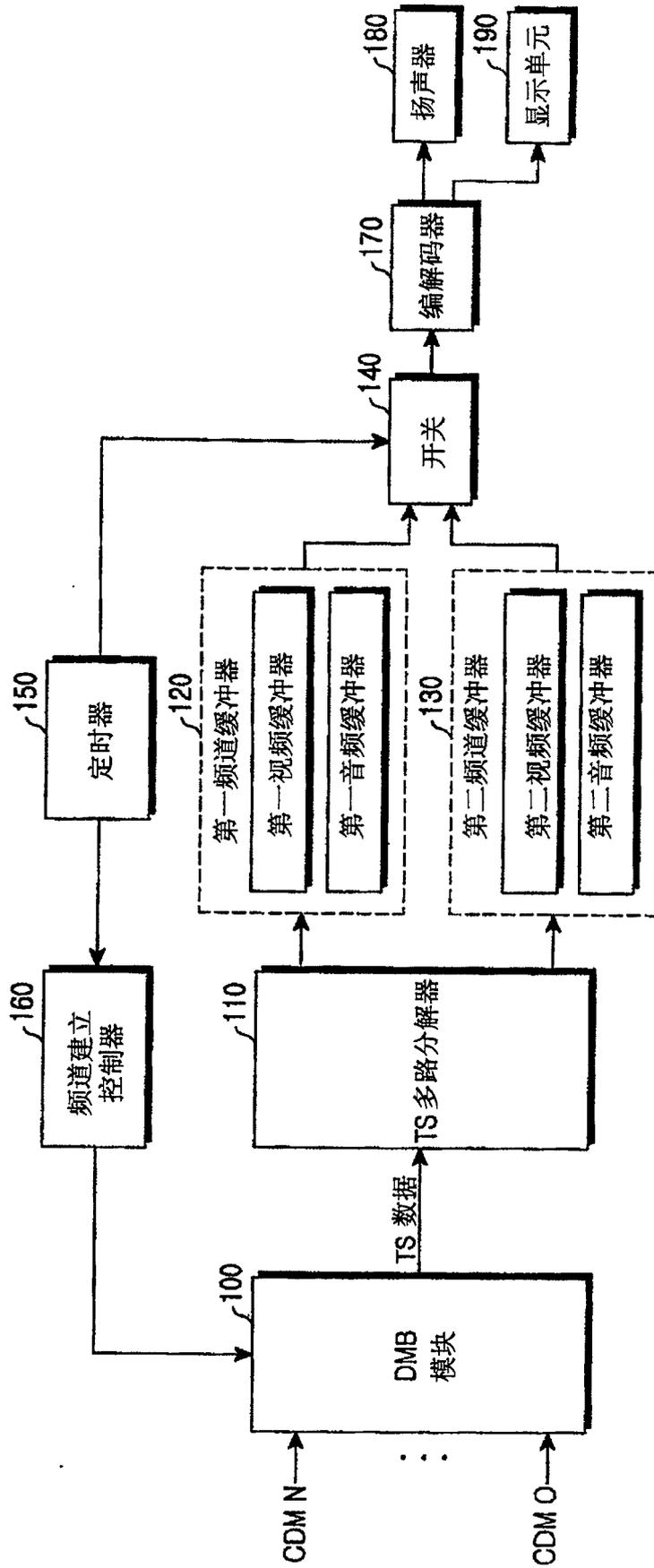


图 6

200  
N

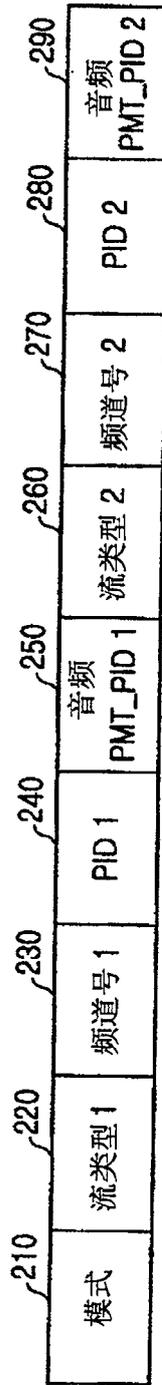


图 7

