

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 1/16 (2006.01)

H03J 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410033488.4

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1327626C

[22] 申请日 2004.4.9

[21] 申请号 200410033488.4

[30] 优先权

[32] 2003.4.9 [33] JP [31] 105822/2003

[73] 专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

[72] 发明人 加藤大明

[56] 参考文献

CN1251236A 2000.4.19

CN1381132A 2002.11.20

JP6303108A 1994.10.28

审查员 高胜凯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 英

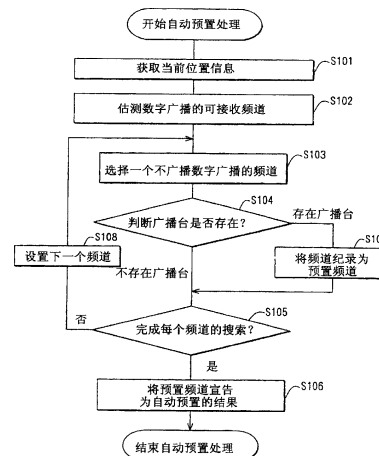
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

自动频道选择装置

[57] 摘要

通过排除不能正常输出的广播台，自动频道选择装置以有效的方式自动预置能正常输出的广播台。可以使预置无效，以便不记录在可由广播接收设备接收的广播台中不能正常输出的广播台的频率信息。通过不选择不能正常输出的广播台，或在预置后删除其频率信息等，使预置无效，以便仅为能正常输出的广播台进行预置。



1、一种自动频道选择装置，包括：

接收装置，用于根据在接收的频率中的接收信息检测可接收的广播台；

预置装置，用于自动记录该检测的广播台的频率信息；

记录装置，用于记录与所述广播台相关的广播台信息；

位置检测装置，用于检测所述接收装置的当前位置；

判定装置，用于通过使用由该位置检测装置检测的当前位置和由所述记录装置记录的广播台信息来判定所述广播台的频率信息是否能正常输出；

无效装置，用于在所述判定装置判定所述广播台的频率信息为非正常输出的情况下，使所述预置装置记录所述广播台的频率信息无效。

2、根据权利要求1所述的自动频道选择装置，进一步包括：

删除装置，用于从所述预置装置记录的频率信息中删除由所述判定装置判定为非正常输出的所述广播台的频率信息。

3、根据权利要求1或2所述的自动频道选择装置，其中，由所述判定装置判定为不能正常输出的广播台是数字广播台。

4、一种自动频道选择装置，包括：

接收装置，用于根据在接收的频率中的接收信息检测可接收的广播台；

预置装置，用于自动记录该检测的广播台的频率信息；

记录装置，用于记录与所述广播台相关的广播台信息；

位置检测装置，用于检测所述接收装置的当前位置；

判定装置，用于通过使用由该位置检测装置检测的当前位置和由所述记录装置记录的广播台信息来判定所述广播台的频率信息是否能正常输出；

确定装置，用于确定由所述判定装置判定为非正常输出的所述广

播台的频率信息的记录是否被无效；

其中所述预置装置不记录由所述确定装置确定为无效的广播台的频率信息，而记录由所述确定装置确定为有效的广播台的频率信息。

5、根据权利要求 4 所述的自动频道选择装置，进一步包括：

删除装置，用于从所述预置装置记录的频率信息中删除由所述判定装置判定为非正常输出的所述广播台的频率信息。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的自动频道选择装置，其中，由所述判定装置判定为不能正常输出的广播台是数字广播台。

7、一种自动频道选择装置，包括：

接收装置，用于根据在接收的频率中的接收信息检测可接收的广播台；

预置装置，用于自动记录该检测的广播台的频率信息的装置，

记录装置，用于记录与所述广播台相关的广播台信息；

位置检测装置，用于检测所述接收装置的当前位置；

判定装置，用于通过使用由该位置检测装置检测的当前位置和由所述记录装置记录的广播台信息来判定所述广播台的频率信息是否能正常输出；以及

选择装置，用于选择，以便所述接收装置检测的广播台的频率信息中除了所述判定装置判定为非正常输出的频率信息之外的频率信息是所述预置装置要记录的目标。

8、根据权利要求 7 所述的自动频道选择装置，其中，由所述判定装置判定为不能正常输出的广播台是数字广播台。

自动频道选择装置

技术领域

本发明涉及一种用于移动单元的广播接收设备的自动频道选择装置，尤其涉及一种自动选择可正常输出的广播台的自动频道选择装置。

技术背景

近来，随着诸如因特网和计算机等的数字技术的发展，使通过数字广播装置获取复杂和高功能多媒体广播变成可能。在数字广播中，通过加载在载波上，传送图像和声音等编码数据的压缩信号。由于在数字广播中可以数据纠错，所以移动单元可以接收广播。在现有模拟电视广播中，每隔 6 MHz 划分的用于广播的频率组成单个频道，并且每个频道分配给单个广播台。另一方面，在数字广播中，借助于正交频分复用调制技术（下文缩写为“OFDM”），可以实现多径噪声消除、6 MHz 频率的多个频道（多频道）广播以及高清晰度电视广播，从而有效地使用频段。

由于数据转换方法和 OFDM 的不同，因此数字广播的广播波不同于模拟广播的广播波。如图 1A 所示，以电视的模拟广播波 1 为例，该广播波包括图像载波 11，颜色子载波 12 以及声音载波 13，在每个载波上加载每种类型的信息。另一方面，如图 1B 所示，对于数字广播波，信息加载在许多载波上。当地面数字广播开始时，把频道或数字广播台的频率分配给用于广播的频率中没有被占用的频率，以便在用于广播的频率中混合模拟广播和数字广播。

当广播区域由于移动而发生改变或者障碍物中断广播波时，用于移动单元的传统模拟广播接收设备具有自动记录与每个开关操作（下文称为“预置开关”）相关的可接收广播台的频道或频率的功能（下

文称为“自动预置”)。通常,自动预置清空频道或频率,并且自动重复处理(下文称为“预置”),在该预置中,每次检测到广播台时,记录与预置开关相关的广播台的频率信息。在每个频道或频率中,广播台存在或者不存在由例如包括在模拟广播波1(图1A)中的声音载波13的接收电平是否超过预定阈值来判断。根据此种判断,存在多种情况,在这些情况中,当接收到数字广播波2(图1B)时,判断存在广播台。因此,在自动预置中不顾模拟和数字,模拟广播接收设备自动预置可接收广播台。

可是,由于广播波和数据转换方法的不同,即使接收到数字广播,模拟广播接收设备也不能正常输出数字广播。参见图2,以模拟接收设备在一个区域(例如,点43)中进行自动预置为例,其中,在模拟广播台31周围的模拟广播区域32和在数字广播区域41周围的数字广播区域42彼此重叠。当判断存在数字广播台41时,即使模拟广播接收设备不能正常输出数字广播,模拟广播接收设备也会对其进行错误预置(下文称为“错误预置”)。由于错误预置而对不能正常输出的数字广播台进行预置后,就会出现一种可能性,即在自动预置中限制了能正常输出的模拟广播台组的数目。

顺便说一句,存在自动预置装置,其不自动从可接收广播台中选出不想要的广播台(例如,参见早期公开的公开号为Hei 6-303108(1994)的日本专利中的段落[0018]和图1)。

根据上述专利文档的自动预置装置,不在可以正常输出的广播台之外自动预置其上设置有专用开关的交通信息广播台和不需要预置操作的地面广播台等。因此,排除交通信息广播台和地面广播台在自动预置之外是可能的,但是自动预置其它可接收的广播台。在这种情况下,例如,错误预置的问题,即通过错误预置模拟广播接收设备预置数字广播台的问题仍然不能解决。

发明内容

考虑到上述问题,本发明的一个目的是给广播接收设备提供自动频道选择装置,该自动频道选择装置通过排除不能正常输出的广播台

以有效的方式来自动预置能够正常输出的广播台。

根据本发明，为了实现上述目的，根据接收设备接收的频率接收信息检测可接收的广播台的自动频道选择装置，通过预置装置自动记录检测的广播台的频率信息，而且具有下面的特性。

根据本发明的第一方面，在由接收装置检测的广播台的频率信息中，无效装置使预置装置记录的、判断为不能正常输出的广播台的频率信息无效。使该预置装置记录的上述的频率信息无效，对应于在该预置装置记录该频率信息之前由该预置装置记录的频段的结构，以及删除由该预置装置曾经记录的频率信息的结构（对应下面的第六方面）。

换句话说，自动频道选择装置具有一个接收装置，用于根据在接收频率中的接收信息检测可接收的广播台，以及一个预置装置，用于自动记录该检测的广播台的频率信息。该自动频道选择装置还具有一个无效装置，用于使由预置装置记录的、关于广播台的某些频率信息无效。广播台的频率信息中判断为不能正常输出的广播台的频率信息由该接收装置进行检测。

因此，预置装置记录广播台的频率信息，该广播台能从可接收广播台正常输出。关于不能正常输出的广播台，由于预置装置变为无效，没有记录其频率信息。因此，避免了浪费，即，记录不能正常输出的广播台的频率信息，使有效地进行自动预置成为可能。

本发明的第二方面特征在于，在由接收装置检测的可接收的广播台的频率信息中，判断装置判断广播台的频率信息的记录，该频率信息判断为不能正常输出，而且由预置装置无效掉。根据判断结果正确地确定由预置装置记录的频率信息。上述的通过预置装置的频率信息的记录的判断，根据到目前为止该预置装置还没有记录过的频率信息，以及该预置装置从前已经记录的频率信息进行判决。因此，可以确定判断为不能正常输出的广播台的频率信息最后不由该预置装置记录，而是仅判断为能正常输出的广播台的频率信息由该预置装置最终记录。因此，避免浪费，即，记录不能正常输出的广播台的频率信息，使有效进行自动预置成为可能。

在本发明的第三个方面，其是第一方面的装置的补充，记录装置记录与广播台相关的广播台信息，并且通过使用广播台信息来判断广播台的频率信息能否正常输出。优选地是，该记录的广播台信息是与数字广播台相关的信息（能标识如图4所示的频道、输出和信息原点的信息）。换句话说，假如提前记录与不能正常输出的广播台相关的广播台信息，就可以获得那些广播台的频率信息，从而容易无效预置装置。

根据本发明的第四方面，其特征为，位置检测装置检测接收装置的当前位置，并且使用来自位置检测装置的当前位置信息和来自记录装置的广播台信息，选择在当前位置可接收但不能正常输出的广播台。该选择的广播台的频率信息变成判断为不能正常输出的广播台的频率信息。因此，通过提取记录在记录装置中的广播台信息和在当前位置可接收的广播台，可以获得不能正常输出的广播台的频率信息，从而可以在能正常输出的广播台上进行有效地自动预置。

本发明的第五方面特征为，给自动频道选择装置提供第二接收装置，该第二接收装置具有从接收的频率信息中选择特定广播台的频率信息的功能。该第二接收装置选择判断为不能正常输出的广播台的频率信息。因此，假如没有记录装置，判断为不能正常输出的广播台的频率信息可以从该第二接收装置中获取，并且避免预置。因此，在不能正常输出的广播台之外进行自动预置是可能的。

根据本发明的第六方面，判断为不能正常输出的广播台的频率信息从由预置装置记录的频率信息中删除。换句话说，无效装置通过删除不必要的频率信息来使预置装置无效，并且删除判断装置判断为无效的频率信息。因此，因为与不能正常输出的广播台相对应的广播台的频率信息从记录的内容中删除，所以仅能正常输出的广播台的频率信息最终记录在自动预置中。

此外，根据本发明的第七方面，频道选择装置以这样的方式选择频道，即，在由接收装置检测的广播台的频率信息中，除了判断为不能正常输出的频率信息之外的频率信息是预置装置记录的目标。由于接收装置不接收通过判断为不能正常输出的广播台的频率信息而获

取的频率，因此可以有效地进行自动预置。判断为不能正常输出的广播台的频率信息不进行预置，从而预置装置仅记录判断为能正常输出的广播台的频率信息。

附图简述

图 1A 是模拟广播的广播波形图；

图 1B 是数字广播的广播波形图；

图 2 是模拟广播和数字广播的广播区域的例子的说明图；

图 3 是根据本发明的实施例的用于模拟电视广播的接收装置的方框图；

图 4 是数字广播台的信息表；

图 5 是根据第一实施例的使用微型计算机进行自动预置处理的流程图；

图 6 是根据第二实施例的用于模拟电视广播的接收装置和用于数字电视广播的接收装置的方框图；

图 7 是根据第二实施例的使用模拟电视接收装置的微型计算机进行自动预置处理的流程图；和

图 8 是根据第二实施例的使用数字电视接收装置的微型计算机进行自动预置处理的流程图。

优选实施例的详细描述

（第一实施例）

图 3 是本发明的一个实施例的方框图，该实施例应用在用于模拟电视广播的车载接收装置上。用于接收模拟电视广播的模拟电视接收装置 50 具有天线 51，前端 52，声音检测器部分 53，图像检测器部分 54，微型计算机 55 以及存储器 56，其进行广播接收，解调接收信号以及自动预置能够正常输出的广播台。“正常输出”是指图像和声音以用户能识别和理解的方式输出。用于检测当前位置的当前位置检测装置 57，以及用于输出广播的扬声器 58 和监视器 59 都已经作为公知的导航系统等安装在汽车上，并且在本实施例中成双使用。

前端 52 具有公知的高频放大器、本地振荡器和混频器等，它根据电视广播波再生中频信号，并且将其输出给声音检测器部分 53 和图像检测器部分 54。声音检测器部分 53 具有公知的检测器电路和放大器电路，它根据中频信号再生声音信号，并且输出给扬声器 58。声音检测器部分 53 也将存在或不存在声音载波输出给微型计算机 55。

来自前端 52 的中频信号输入给图像检测器部分 54。图像检测器部分 54 具有公知的检测器电路和放大器电路，它根据输入的中频信号再生图像信号（复合信号），并且将其输出给监视器 59。微型计算机 55 是一个控制器，其包括 CPU、ROM、RAM 以及输入-输出接口。微型计算机 55 控制由前端 52 的本地振荡器振荡的频率，并且通过接收来自声音检测器部分 53 的输入信号来确定是否预置相应广播台的频率信息，该输入信号代表存在或不存在声音载波。

存储器 56 是公知的非易失性记录介质，其记录预置广播台的频率信息和避免被预置的广播台的信息等。根据本实施例，在存储器 56（对应于本发明的存储装置）中，避免被预置的广播台（数字广播台）的信息作为本发明的广播台信息进行记录。换句话说，参照图 4，存储器 56 记录用于标识广播台的频道 60，用于确定广播区域的输出 61 以及用于作为模板确定广播台的位置的纬度 62 和经度 63。

当前位置检测装置 57 具有磁场传感器、陀螺仪、距离传感器和 GPS（全球定位系统）接收机等，它利用内插法将当前位置信息输出给微型计算机 55。接收来自模拟电视接收装置 50 的输出后，扬声器 58 输出声音并且监视器 59 显示图像。TFT 液晶显示器通常用做监视器 59，但是也可以使用 CRT 显示器或者有机电致发光显示器等。在具有上述结构的模拟电视接收装置 50 中，在发布自动预置指令后，微型计算机 55 开始如图 5 所示的自动预置处理。

参见图 5，首先在步骤 101（下面缩写为“S”）中，微型计算机 55 从当前位置检测装置 57 获取当前位置信息。在接收到当前位置信息后，在步骤 S102 中，基于存储在存储器 56 中的数字广播台的信息估测数字广播台的频道和在当前位置可接收的广播（对应于本发明的频率信息）。即，在步骤 S102 中判断在当前位置不能正常输出的数字

广播台的估测频道（对应于本发明的判决装置）。作为估测方法，广播发送台的位置通过作为模板的纬度 62 和经度 63 来限定，然后广播区域通过输出 61 来确定。然后，通过从当前位置检测装置 57 获取的当前位置信息和广播区域判断是否可以接收，以估测可接收的数字广播台。

在步骤 S103 中，微型计算机 55 控制本地振荡器以振荡一个在数字广播台的频道之外的频率，并且等待来自声音检测器部分 53 的输入。模拟电视接收装置 50 选择一个指定频道的广播台。在步骤 S103 的频道选择处理中，不选择在步骤 S102 中判断为不可正常输出的数字广播台的频率，以便不预置该数字广播台，因为它们是无效的。

在步骤 S103 中执行的模拟电视接收装置 50 的频道选择处理中，在前端 52 的高频放大器将天线 51 接收的广播波放大后，混频器将放大后的广播波与由本地振荡器振荡的本地振荡信号进行混合，以产生该广播波的中频信号，该中频信号由微型计算机 55 指定的频道的广播台进行发送。从电视广播波中获取特定频道的中频信号时，本地振荡信号是必须的。考虑中频是 58.75 MHz 的情况，例如，振荡 150 MHz 的本地振荡信号（广播台的频率+中频）以接收 91.25 MHz（1 CH）的广播。该产生的中频信号输出给声音检测器部分 53 和图像检测器部分 54，即使选择任意频道，该中频信号也会转化成具有相同频率。

当该中频信号输入给声音检测器部分 53 时，声音检测器部分 53 通过使用在声音载波和图像载波之间的 4.5 MHz 间隔提取声音中频信号（下文称为“SIF”）。然后，该检测器电路从该 SIF 中清除载波以再生声音信号。通过判断该声音载波信号（对应于本发明的接收信息）的电平，将存在或不存在声音载波输出给微型计算机 55。在输出广播中，经过放大器放大后，该声音信号输出给扬声器 58。

在步骤 S103 的频道选择处理后，从声音检测器部分 53 中将声音载波的存在与否输出给微型计算机 55，处理前进到步骤 S104。在步骤 S104 中，微型计算机 55 根据声音载波的存在与否的判断来判断广播台的存在与否。

当没有检测到声音载波并且判断广播台不存在时（步骤 S104：不

存在广播台), 处理前进到步骤 S105。另一方面, 当检测到声音载波并且判断存在广播台时(步骤 S104: 存在广播台), 在接收广播台的频率信息存储在与一个预置开关相关的存储器 56 中之后, 处理进行到步骤 S105。

在步骤 S105 中, 判断在数字广播台的频道之外的每个频道的搜寻是否完成。当判断搜寻没有完成时(步骤 S105: 否), 由本地振荡器振荡的频道设置在下一个频道(步骤 S108), 然后处理回到步骤 S103。重复上述过程, 直到完成每个频道的搜寻。当判断搜寻完成时(步骤 S105: 是), 预置频道作为结果被通告(步骤 S106), 并且结束自动预置处理。

在本实施例中, 模拟电视接收装置 50 对应于接收装置, 而数字广播台对应于不能正常输出的广播台。存储器 56 对应于存储装置, 而当前位置检测装置 57 对应于位置检测装置。微型计算机 55 具有对应于预置装置和无效装置的功能。步骤 S107 执行对应于预置装置的处理。

根据上述的第一实施例, 除了在模拟电视接收装置 50 中不能正常输出的数字广播台之外, 可以进行自动预置处理。即, 可以自动选择和预置能正常输出的广播台。当选择广播台时, 将在当前位置可接收的数字广播台的频道排除在即将搜索的频道之外, 从而能有效地进行自动预置。也就是说, 因为对于数字广播台, 不判断数字广播台存在与否, 因此减少自动预置的处理时间。

在本实施例中, 虽然自动预置根据用户输入的开始指令来启动, 但是它也可以根据当不输出广播时, 自先前的自动预置后经过的时间或旅行距离等自动地启动。当输出广播变得难以接收时, 自动预置自动地启动。

(第二实施例)

在前述的第一实施例中, 通过使用避免被预置的广播台的信息(模板)来进行自动预置处理。信息存储在模拟电视装置 50 的存储器 56 中。另一方面, 当向汽车也提供数字电视接收装置时, 即使避

免被预置的广播台的信息没有存储在模拟电视接收装置 50 的存储器 56 中，在模拟电视接收装置 50 中避免错误预置也是可能的。在本实施例中，模拟电视接收装置 50 根据通过用于数字电视广播的接收装置的自动预置的结果来避免错误预置。

第二实施例将会在下面详细描述，其集中在与上述第一实施例不同的事情上。如图 6 所示，在本实施例中使用模拟电视接收装置 50 和数字电视接收装置 70。模拟电视接收装置 50 的结构与上述第一实施例中的模拟电视接收装置相似，而且扬声器 58 和监视器 59 也如此构造，以便可以从数字电视接收装置 70 中输出。

数字电视接收装置 70 具有天线 71、前端 72、OFDM 解调器部分 73、MPEG 解码器 74，微型计算机 75 和存储器 76，其进行数字电视广播接收，接收信号的解调以及用于数字广播台的自动预置。

前端 72，其结构类似于模拟电视接收装置 50 中的前端，它根据来自天线 71 的接收广播波再生中频信号，并且将其输出给 OFDM 解调器部分 73。OFDM 解调器部分 73 通过调制、快速傅立叶变换(FFT)和解映射等公知方法从该中频信号中产生 MPEG-TS 信号。同时，OFDM 解调器部分 73 将与接收电平和误码率等相关的信息输出给微型计算机 75。MPEG 解码器 74 包括用于解压缩通过 MPEG-TS 方法压缩的信号的软件和硬件，其再生图像信号和声音信号，并将它们分别输出给监视器 59 和扬声器 58。

微型计算机 75 是一个控制器，其结构类似于模拟电视接收装置 50 中的微型计算机 55。微型计算机 75 根据来自 OFDM 解调器部分 73 的接收电平和误比特率等判断是否预置相应广播台的频率信息。然后，将该预置广播台的频率信息输出给模拟电视接收装置 50 的微型计算机 55。存储器 76 存储预置广播台的频率信息等，其像模拟电视接收装置 50 的存储器 56 一样由非易失性记录介质组成。

模拟电视接收装置 50 的微型计算机 55 和数字电视接收装置 70 的微型计算机 75 如此构造以便彼此可以通信。当在模拟电视接收装置 50 中命令进行自动预置时，如图 7 所示，微型计算机 55 启动自动预置处理。参见图 7，在步骤 S201 中，微型计算机 55 输出自动预置

指令给数字电视接收装置 70 中的微型计算机 75 (查看流程图 A)。当数字电视接收装置 70 接收到该自动预置指令时, 微型计算机 75 控制本地振荡器以振荡一个数字广播台的频率, 使得在指定频道的广播台上进行频道选择处理 (图 8: 步骤 S301)。

在图 8 的步骤 S301 中进行的数字电视接收装置 70 的频道选择处理中, 在天线 71 接收的广播波经过前端 72 的高频放大器电路放大后, 混频器将该广播波与通过本地振荡器振荡的本地振荡信号进行混合。然后, 微型计算机 75 产生一个从指定频道的广播台发送的该广播波的中频信号。

然后, 该中频信号输入给 OFDM 解调器部分 73。作为模拟信号的 OFDM 信号通过模数转换转换成作为数字信号的离散信号。通过在正交检测后对该离散信号进行 FFT 变换, 解调出复数数据符号。该解调的复数数据符号经过频率交织、时间交织、分离调制、解映射、维特比解码和 RS 解码等, 转换成 MPEG2-TS 信号, 其是原始信号。

由 OFDM 解调器部分解调的该 MPEG2-TS 信号输出给 MPEG 解码器 74, 并且将在解调中获取的接收电平和误比特率输出给微型计算机 75。MPEG 解码器 74 是公知的解码器, 其解码 MPEG2-TS 信号, 并且为了输出广播, 将图像信号和声音信号分别输出给监视器 59 和扬声器 58。

在步骤 S301 中的频道选择后, 当 OFDM 解调器部分 73 将接收电平和误比特率输出给微型计算机 75 时, 处理前进到步骤 S302。在步骤 S302 中, 微型计算机 75 根据该接收电平和误比特率判断广播台的存在与否。当判断广播台不存在时 (步骤 S302: 不存在广播台), 处理前进到步骤 S303。另一方面, 当判断广播台存在时 (步骤 S302: 存在广播台), 该相应广播台的频率信息存储在与预置开关相关的存储器 76 中 (步骤 S305), 并且处理前进到步骤 S303。

在步骤 S303 中, 判断是否完成每个频道的搜索。当判断该搜索没有完成时 (步骤 S303: 否), 即将搜索的频道设置为下一个频道 (步骤 S306), 然后处理回到步骤 S301。重复上述过程, 直到完成每个频道的搜索。当判断该搜索完成时 (步骤 S303: 是), 存储在存储器 76

中的广播台的频率信息发送到模拟电视接收装置 50 中的微型计算机 55 中（步骤 S304）。另一方面，在模拟电视接收装置 50 中，在如图 7 所示的步骤 S201 中将用于自动预置的指令输出给数字电视接收装置 70 后，处理前进到步骤 S202，并且频道选择处理与数字电视接收装置 70 中的该处理同时启动。

在步骤 S202 中，如同在第一实施例中的情形，前端 52 根据天线 51 接收的广播波产生广播波的中频信号，其从由微型计算机 55 指定的频道的广播台发送。然后，声音检测器部分 53 判断声音载波信号的电平，并且将声音载波存在与否输出给微型计算机 55。当该声音载波存在与否从声音检测器部分 53 输出给微型计算机 55 时，处理前进到步骤 S203，在该步骤中，微型计算机 55 判断广播台的存在与否。当判断广播台不存在时（步骤 S203：广播台不存在），处理前进到步骤 S204。另一方面，当判断广播台存在时（步骤 S203：广播台存在），该接收广播台的频率信息存储在预置开关相关的存储器 56 中（步骤 S206），并且处理前进到步骤 S204。

在步骤 S204 中，判断是否完成每个频道(频率)的搜索。当判断该搜索没有完成时（步骤 S204：否），即将搜索的频道设置为下一个频道（步骤 S207），并且处理回到步骤 S202。重复上述过程，直到完成每个频道的搜索。当判断该搜索完成时（步骤 S204：是），处理前进到步骤 S205。在步骤 S205 中，根据从数字电视接收装置 70 接收的数字广播台的频率信息，从预置广播台的频率信息中删除数字广播台的频率信息。然后，自动预置处理结束。

在本实施例中，模拟电视接收装置 50 对应于接收装置，数字电视接收装置 70 对应于第二接收装置，并且数字广播台对应于不能正常输出的广播台。微型计算机 55 具有对应于预置装置和无效装置的功能，而且步骤 S206 和步骤 S205 各自执行对应于预置装置和无效装置的处理。

根据上述第二实施例，数字电视接收装置 70 获取数字广播台的频率信息，而模拟电视接收装置 50 进行数字广播台之外的自动预置，从而避免错误预置是可能的。由于通过数字电视接收装置 70 的数字

广播台的自动预置和通过模拟电视接收装置 50 的模拟广播台的自动预置同时进行，因此通过避免错误预置有效地进行了自动预置。

在第二实施例中，在删除数字广播台的频率信息后，如果存在不设置任何广播台的预置开关，则在它之后预置的模拟广播台的频率信息可以往上移并重新设置。当删除设置在第三预置开关上的数字广播台的频率信息时，例如，设置在第四预置开关上的广播台的频率信息重新设置在第三预置开关上。

在自动预置处理的后期，从模拟电视接收装置 50 的存储器 56 中删除数字广播台的频率信息（步骤 S205）。然而，在模拟电视接收装置 50 中的频道选择（步骤 S202）之前可以从数字电视接收装置 70 中获取数字广播台的频率信息，并且可以通过从搜索的频道中提前排除数字广播台的频道来执行该频道选择（步骤 S202）。此外，诸如开关等这样的输入装置使发送自动预置指令给数字电视接收装置 70 成为可能。在此种情况下，微型计算机 75 启动如图 8 所示的自动预置处理，除了步骤 S304 外。

本发明并不局限于上述实施例，而是可以在不背离本发明的要旨的范围的不同实施例中执行。例如，本发明不局限在模拟或数字电视接收装置上，只要在接收装置的可接收频率波段中混合正常输出的无线电波和不正常输出的无线电波就可以应用本发明，因此，防止接收装置自动预置不正常输出的无线电波是可能的。

在上述任何实施例中，模拟广播台和数字广播台处于不同位置，但如果广播台从同一位置发送模拟广播和数字广播，只有正常输出的广播台以相似的方式自动预置。

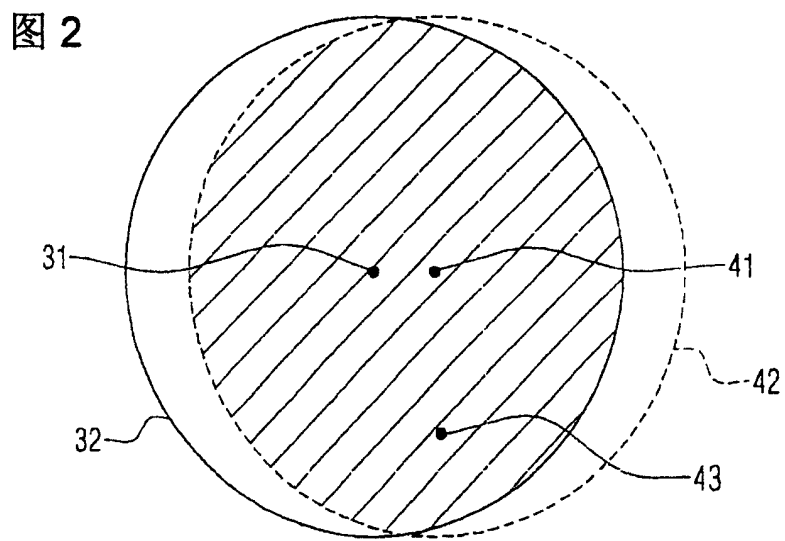
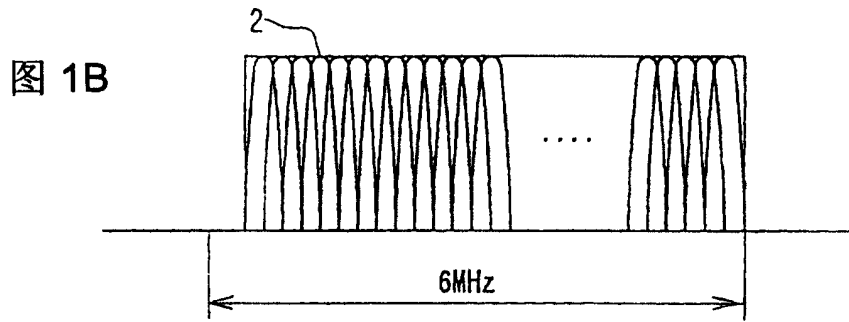
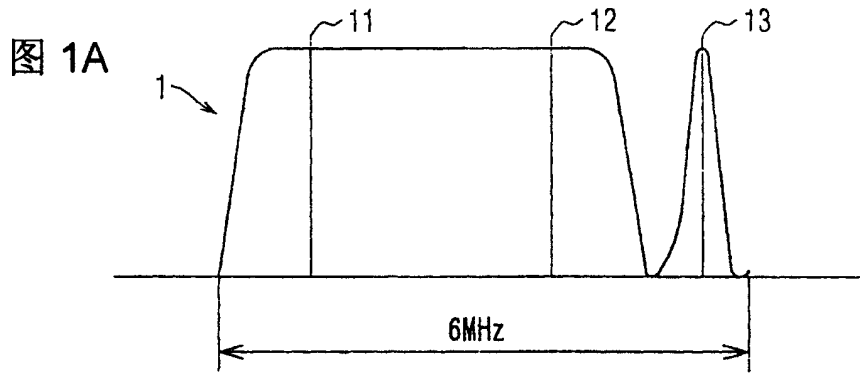


图 3

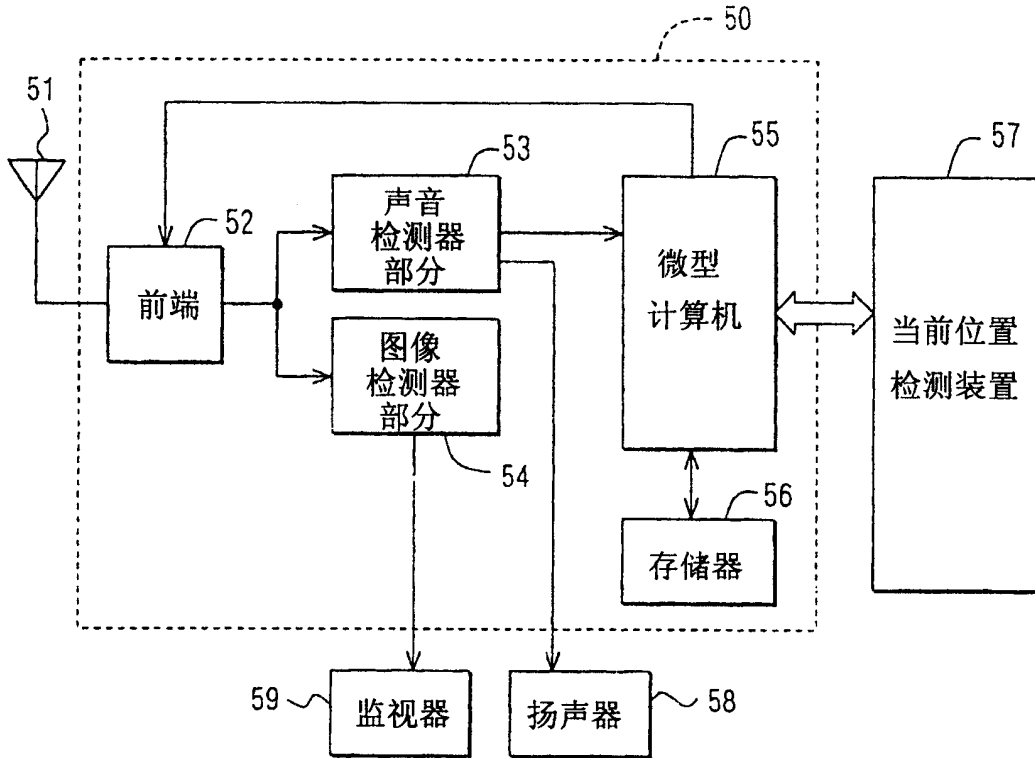


图 4

60 频道	61 输出 (瓦)	62 纬度	63 经度
13	50	142 00 38	43 30 58
13	30	141 08 08	41 16 49
13	10	140 45 24	40 09 57
.	.	.	.
.	.	.	.
14	20	140 14 01	37 07 43
.	.	.	.
.	.	.	.
21	100	138 52 55	35 26 08
.	.	.	.
.	.	.	.
62	30	.	.

图 5

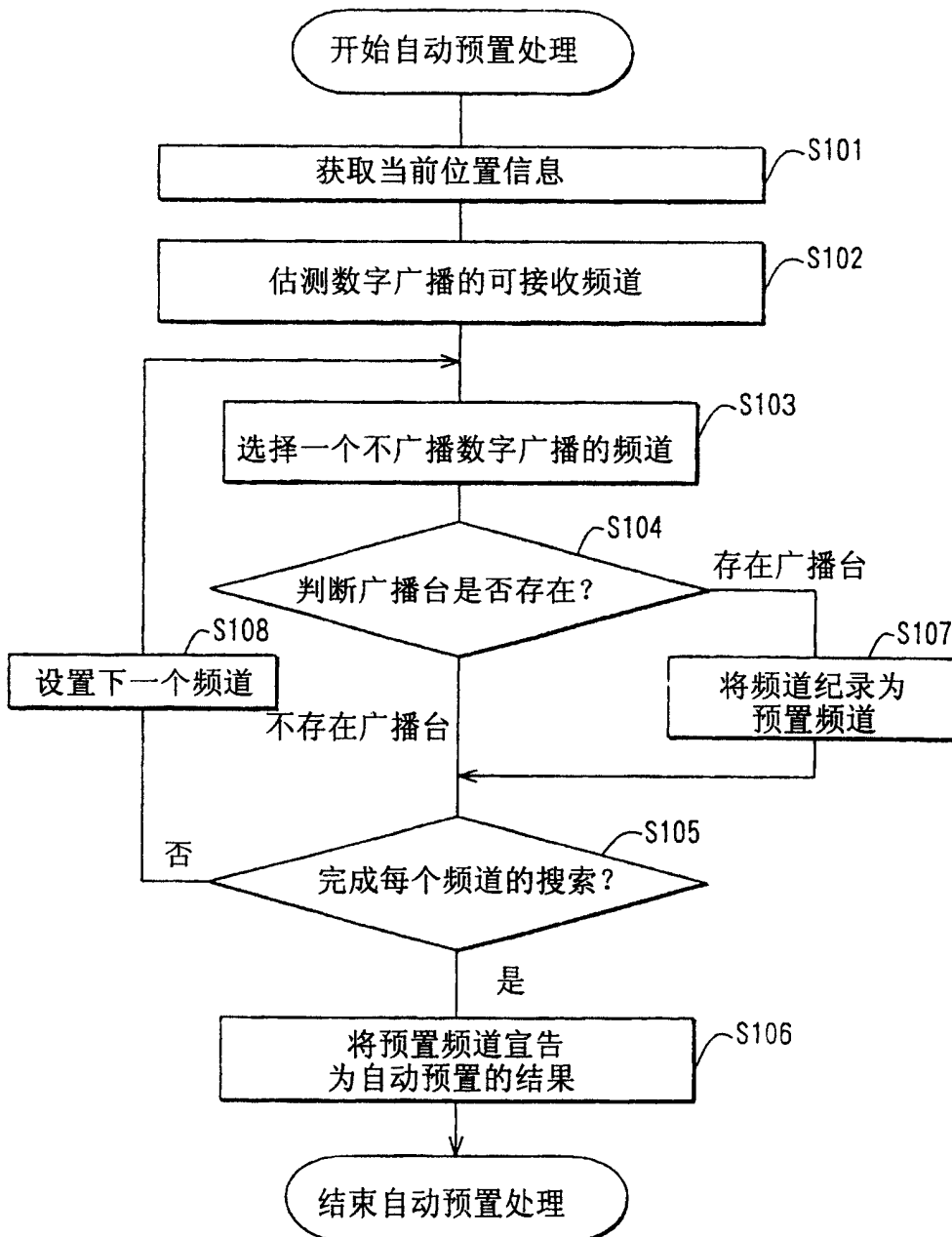


图 6

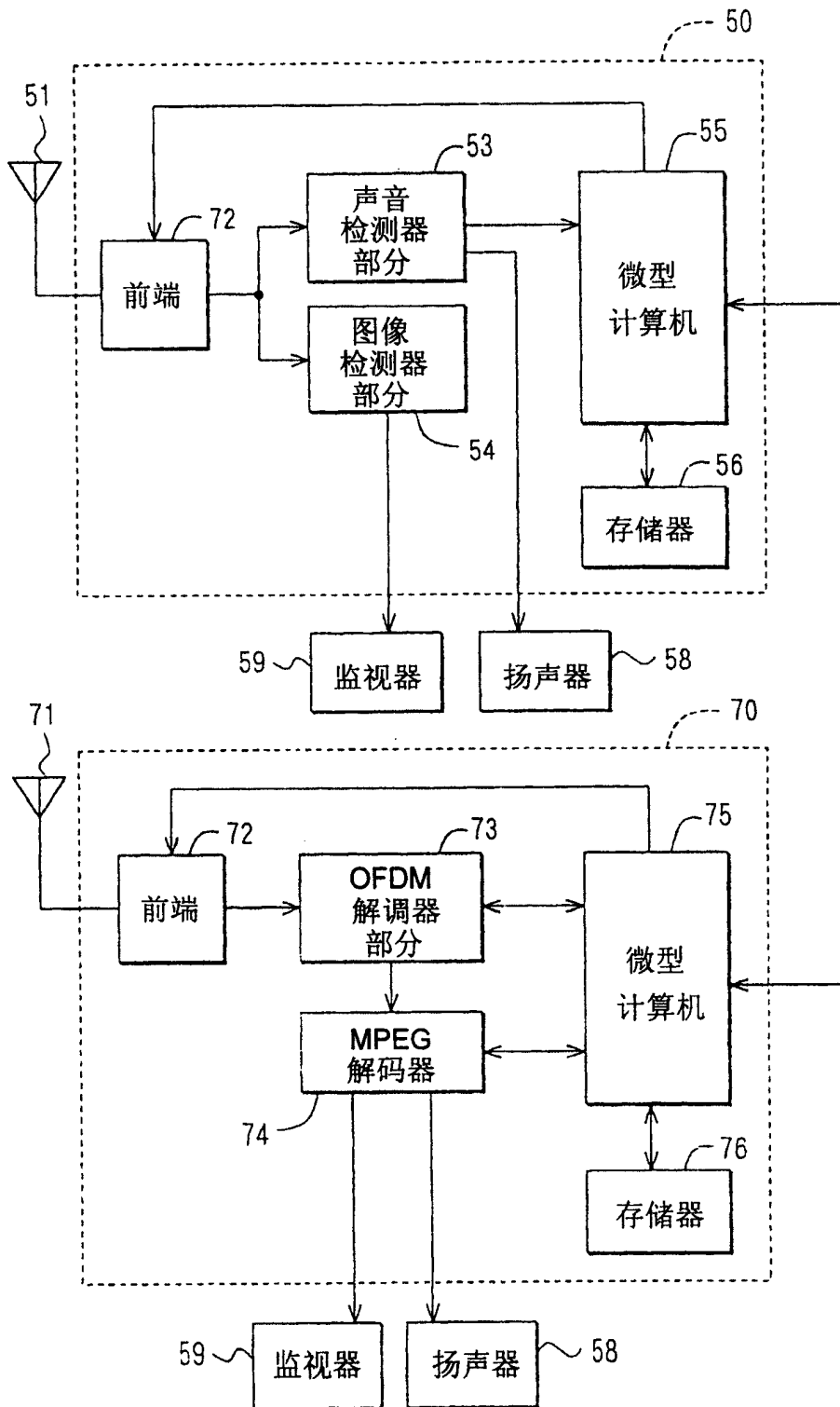


图 7

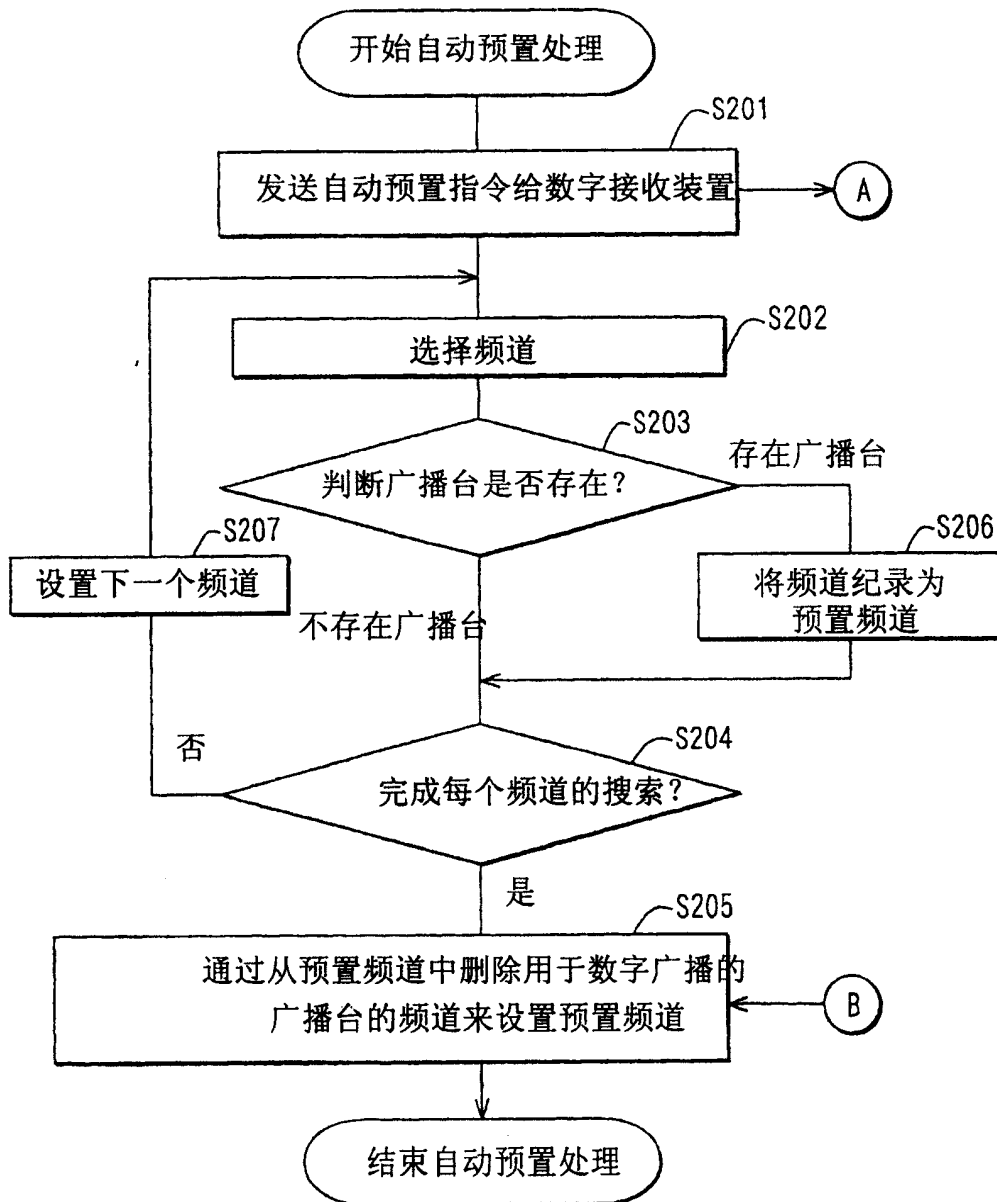


图 8

