

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

H04H 1/00 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410042006.1

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1271849C

[22] 申请日 1998.7.3

[21] 申请号 200410042006.1

分案原申请号 98103584.1

[30] 优先权

[32] 1997. 7. 4 [33] JP [31] 179762/1997

[32] 1997. 7. 10 [33] JP [31] 185549/1997

[32] 1997. 7. 11 [33] JP [31] 187035/1997

[32] 1997. 7. 14 [33] JP [31] 188812/1997

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 稻垣悟 石津厚 前田哲司

谷口周平 仁尾宽 坂口悦美

津田贤治郎

审查员 吴黄飞

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 吴丽丽

权利要求书 3 页 说明书 49 页 附图 22 页

[54] 发明名称

广播接收装置以及数据广播方法

[57] 摘要

本发明提供一种用户能够快捷地进行快速移动的广播接收装置。设置有显示装置，该装置进行表示多个频道的显示，该显示能够对各频道知道在程序库缓冲存储器内是否保持有对正在用该频道广播的节目进行译码的译码软件程序。

○	○	×	△	○
ch1	ch2	ch3	ch4	ch5
○	○	×	△	×
ch6	ch7	ch8	ch9	ch10
△	×	○	△	○
ch11	ch12	ch13	ch14	ch15

1. 一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：

保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；

使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；

根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置，其中

上述下载优先顺序决定装置用程序库 EPG 对使用从当前时刻经过规定时间后的各译码软件程序译码的节目数计数，然后根据该计数结果决定下载优先顺序。

2. 根据权利要求 1 的广播接收装置，其特征在于还包括：

检测记述在程序库 EPG 内的译码软件程序大小的程序库大小检测装置；和

检测上述程序库缓冲存储器的空闲容量的空闲容量检测装置，其中

上述下载优先顺序决定装置根据上述计数结果和上述程序库大小检测装置及空闲容量检测装置的检测结果决定下载优先顺序。

3. 一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：

保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；

使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；

根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；

保持用户过去的收视履历的收视履历保持装置，其中

上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和由上述收视履历求得的收视倾向决定下载优先顺序。

4. 根据权利要求3的广播接收装置，其特征在于：

上述下载优先顺序决定装置用用户收视的频道的收视累计时间作为上述收视倾向。

5. 根据权利要求3的广播接收装置，其特征在于：

上述下载优先顺序决定装置用过去同一时间收视的频道的收视次数作为上述收视倾向。

6. 一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播2种或2种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：

保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；

使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；

根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；

保持记述了各节目的类型的类型节目表的类型节目表保持装置；和保持用户喜欢的类型的类型保持装置，其中

上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和上述类型节目表及由用户喜欢的类型求得的用户喜欢的类型的节目决定下载优先顺序。

7. 一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播2种或2种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：

保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；

使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；

根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；

保持用户在进行频道选择的遥控器上预设的多个频道的预设频道保持装置，其中

上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和保持在上述预设频道保持装置中的频道决定下载优先顺序。

广播接收装置以及数据广播方法

本申请是申请号为 98103584.1, 申请日为 1998 年 07 月 03 日, 发明名称为“广播接收装置以及数据广播方法”的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种接收用多个频道广播 2 种以上的广播方式的节目信号的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置。

本发明涉及一种数据广播方法, 按照该方法, 在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号, 并用与上述多个频道不同的频道广播对用上述多个频道广播的节目信号译码的译码软件程序; 特别涉及一种能够减少在广播接收装置方对广播信号译码的译码软件程序的下载等待时间的数据广播方法。

图 41 是使用广播卫星的广播系统的构成图, 在该图中, 201 分别是广播一个或多个频道的广播信号的电视台等的广播点, 202 是由接收来自多个广播点 201 的广播信号、处理该广播信号后再对用户终端(广播接收装置)进行发送的广播卫星构成的广播转发站。

背景技术

原来的广播系统是所有的广播点都按照例如 MPEG (Moving Picture Experts Group 电影专业组) 等共同的广播方式(图象传送方式、图象编码方式等)对所有的频道进行节目制作、广播发送; 在收视方, 使用对应于该共同的广播方式的专用硬件接收、重现。即: 如图 42 所示, 在原来的广播系统中, 广播点 201 进行广播, 广播接收装置的专用硬件接收经广播转发站 202 转发的 MPEG 等的的数据, 再在 TV 等上进行全屏显示。

另一方面, 由于计算机性能的提高, 原来只能用专用硬件处理

的图象处理也能够由使用通用硬件的软件处理来实现。也就是说,如果使用由软件进行的信号处理,把对各个广播数据进行译码的译码软件程序(程序库)装入通用硬件中就能对广播方式不同的多个广播数据进行译码。这样,如果在接收方能够对广播方式不同的多个广播数据进行译码的话,就能够进行与CG(Computer Graphics 电脑图形图像)广播或动画广播等原来的图象/声音广播不同形态的数据广播等、各种广播方式混合的广播。用这样的广播系统就能够在原来仅有的图象广播上,关联上文本数据或CG数据进行发送,其优点是制作方能够制成汇聚起来的内容,用户也能从原来的只能观看的服务实现接收包含人机对话在内的多种多样的内容。例如:如图43所示,在一个频道的节目中混合广播广播方式不同的多个数据,在接收方,能够在一个画面上显示不同广播方式的多个内容等。

另外,如果通过广播对广播数据译码的译码软件程序来进行发送的话,即使广播接收装置方不保持对某些广播数据译码的译码软件程序的情况下,因为能够从广播该译码软件程序来下载并对广播数据进行译码,所以,接收装置方不必始终保持多种类型的译码软件程序(程序库),在接收装置方也不必设置大容量的存储装置,而且,即使在节目提供方使用新的广播方式的情况下,也能够适应。

作为由广播来发送对广播数据译码的译码软件程序的形态,考虑有两种广播方法,一种是如图44(a)所示的在每个频道上把对使用这些频道广播的广播数据译码的译码软件程序复用进行广播的方法;另一种广播方法是如图44(b)所示,不同于广播广播数据的频道,设置仅广播对广播数据译码的译码软件程序的程序专用频道,用该程序专用频道重复广播在广播广播数据的频道上广播的对广播数据译码的译码软件程序。

发送对这种广播数据译码的译码软件程序的广播系统所用的广播接收装置设置有保持译码软件程序(程序库)的程序存储装置(程序库缓冲存储器),并用存储在该程序存储装置中的译码软件程序进行广播数据的译码,在对接收到的广播数据译码的译码软件程序未被

保持在程序存储装置的情况下，根据需要，把上述那样广播的译码软件程序下载使用。

可是，原来，收视者短时间内切换频道，确认同一时刻所广播的节目内容，进行所谓「快速移动」操作，在进行「快速移动」时，像原来的广播那样，所有的广播点对所有的频道进行单一广播方式的情况下，即使收视者切换频道，也能够瞬时切换节目图象，但是，在上述的利用按照软件进行的信号处理的广播系统的情况下，如果进行「快速移动」时未预先把对切换频道前的广播数据译码的译码软件程序保持在广播接收装置内时，就必须要进行程序下载的延迟时间，所存在的问题是用短时间进行切换就很困难，而不能快捷地进行「快速移动」。

例如：在从频道 1→频道 2 进行「快速移动」的情况下，如果对频道 1 的节目信号译码的译码软件程序（程序库）是程序库 A，对频道 2 的节目信号译码的译码软件程序（程序库）是程序库 B 和程序库 D，在从频道 1 向频道 2 切换频道时，有必要下载程序库 B 和程序库 D，从而产生等待时间，直到画面被显示出来为止。

而且，如果用户知道能够用保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内的译码软件程序（程序库）译码的频道是哪个频道，或虽然是未被保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内用程序库解码的频道，但是知道为在短时间内结束程序库的下载而能够用短的等待时间收视的频道是哪个频道的话，在进行「快速移动」时是很方便的。

作为广播接收装置中的接收频道的选择系统，有这样的系统，即：根据重叠在节目广播上提供的 EPG（electric program guide 电子节目指南）数据，在显示画面上例如在图 19 所示的配置为矩阵状的多个单元的各个单元上显示出显示频道号码的 EPG 画面，再用设置有如图 20 所示的按钮的遥控器沿上下左右和斜方向移动显示在该 EPG 画面上的光标（在图 19 中，正指示在频道 8 上），然后按下选择按钮等，来选择接收由光标所指示的频道。使用该 EPG 的频道选择系统能够由用户简单的操作来移动光标进行频道选择，并且，还能够

由用户的设定把只是集中自己所喜好的频道的 EPG 画面显示在显示画面上, 所以, 对用户来讲是一种方便的系统。

在进行用这种 EPG 的频道选择时, 像原来的广播那样, 在所有的广播点对所有的频道进行单一广播方式广播的情况下, 如果收视者进行频道的选择, 节目图象就瞬时显示出来, 但是, 在利用上述的由软件进行信号处理的广播系统的情况下, 用 EPG 进行频道选择时, 在对预先选择的频道的广播数据译码的译码软件程序未被保持在广播接收装置中的情况下, 就必要有用来进行程序下载的延迟时间, 所存在的问题是节目图象不容易显示出来。

如上所述, 在用软件程序进行信号处理的广播系统中, 在对接收到的广播数据译码的译码软件程序(程序库)未被保持在自己的程序存储装置中的情况下, 广播接收装置从广播中下载该程序库, 但是, 如图 44(b) 所示, 以不同于广播广播数据的频道, 来自广播转发站的程序库的发送形态设置专用频道, 并使用该专用频道重复广播用来对在广播广播数据的频道上广播的广播数据译码的多个程序库, 如果对多个程序库的发送顺序不做什么工作, 在广播接收装置方就不能立刻取得必要的程序库, 所存在的问题是直到能够收视节目为止要花较长的时间。特别是在广播接收装置用短时间随机地切换多个频道并进行确认选用各频道广播的节目内容的快速移动操作的情况下, 所存在的问题是因用来进行上述的程序库的下载的延迟时间而不能够平稳地进行快速移动。

发明内容

鉴于上述的问题, 本发明的目的是提供一种能够快捷地进行快速移动的广播接收装置, 用户能够知道能用保持在这种广播接收装置的程序库缓冲存储器内的译码软件程序(程序库)译码的频道是哪个频道, 或虽然是未被保持在这种广播接收装置的程序库缓冲存储器内的程序库来进行解码的频道, 但是知道为在短时间内完成程序库的下载而能够用短的等待时间收视的频道是哪个频道。

本发明的目的是提供一种在软件广播方式下能够通过予取对广播信号译码的译码软件程序(程序库)来减少下载等待时间的广播接收装置。

本发明的目的是提供一种接收软件广播方式的广播信号的广播接收装置,这种广播接收装置能够用广播接收装置中的 EPG 进行频道选择时减少下载等待时间。

本发明的目的是提供一种在软件广播方式下能够减少对广播信号译码的译码软件程序(程序库)的下载等待时间的广播接收装置。

为解决上述的课题,按照本发明第 1 方面的广播接收装置,本发明第一方面的特征是:在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,设置有保持对节目信号译码的译码软件程序的程序库缓冲存储器、对上述多个频道的各个频道判别上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序的判别装置、根据上述判别装置的判别结果进行表示上述多个频道的显示的频道显示装置,所述显示是对各频道能够知道上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的显示。

按照本发明第 2 方面的广播接收装置,本发明第 2 方面的特征是:在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和用对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,设置有保持对节目信号译码的译码软件程序的程序库缓冲存储器、取得对来自上述广播信号的节目信号译码的译码软件程序并存储在上述程序库缓冲存储器中的程序取得装置、对上述多个频道的各个频道判别上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序,进一步对判别为未保持译码软件程序的频道预测用上述程序取得装置取得其译码软件程序所必要的时间的判别装置、根据该判别装置的判别结果进行表示上述多个频道的显示的频道显示装置,所述显示是对

各频道能够知道上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的显示,并且对上述程序库缓冲存储器中未保持译码软件程序的频道能够知道用上述程序取得装置取得其译码软件程序所要时间的长短。

按照本发明第 3 方面的广播接收装置,本发明第 3 方面的特征是:在本发明第 2 方面的特征中记载的广播接收终端装置中,上述判别装置根据相应的译码软件程序的大小预测用上述程序取得装置取得译码软件程序所要的时间。

按照本发明第 4 方面的广播接收装置,本发明第 4 方面的特征是:在本发明第 2 方面的特征中记载的广播接收终端装置中,上述判别装置根据相应的译码软件程序的大小和由广播发送相应的译码软件程序的频度预测用上述程序取得装置取得译码软件程序所要的时间。

按照本发明第 5 方面的广播接收装置,本发明第 5 方面的特征是:在本发明第一方面或第二方面的特征中记载的广播接收装置中,上述频道显示装置把上述频道的显示显示在用于接收频道的选择的 EPG 显示画面上。

按照本发明第 6 方面的广播接收装置,本发明第 6 方面的特征是:在本发明的第一方面或第二方面的特征中记载的广播接收装置中,广播接收装置在显示画面上显示节目时,上述频道显示装置在显示画面的一部分上或另外设置在广播接收装置中的显示装置上进行上述频道的显示。

按照本发明第 7 方面的广播接收装置,本发明第 7 方面的特征是:在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和用对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,设置有保持译码软件程序的程序库缓冲存储器、使用由频道和时刻矩阵表示对用上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的一览表即程序库 EPG 来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置、根据下载优先顺序决定装置决定

的下载优先顺序下载广播的译码软件程序并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置。

按照本发明第 8 方面的广播接收装置, 本发明第 8 方面的特征是: 在本发明第 7 方面的特征记载的广播接收装置中, 上述下载优先顺序决定装置用程序库 EPG 对使用从当前时刻经过规定时间后的各译码软件程序译码的节目数计数, 然后根据该计数结果决定下载优先顺序。

按照本发明第 9 方面的广播接收装置, 本发明第 9 方面的特征是: 在本发明第 8 方面的特征记载的广播接收终端装置中, 还设置有检测记述在程序库 EPG 内的译码软件程序大小的程序库大小检测装置和检测上述程序库缓冲存储器的空闲容量的空闲容量检测装置; 上述下载优先顺序决定装置根据上述计数结果和上述程序库大小检测装置及空闲容量检测装置的检测结果决定下载优先顺序。

按照本发明第 10 方面的广播接收装置, 本发明第 10 方面的特征是: 在本发明第 7 方面的特征记载的广播接收终端装置中, 还设置有保持用户过去的收视履历的收视履历保持装置; 上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和由上述收视履历求得的收视倾向决定下载优先顺序。

按照本发明第 11 方面的广播接收装置, 本发明第 11 方面的特征是: 在本发明第 10 方面的特征记载的广播接收终端装置中, 上述下载优先顺序决定装置用用户收视的频道的收视累计时间作为上述收视倾向。

按照本发明第 12 方面的广播接收装置, 本发明第 12 方面的特征是: 在本发明第 10 方面的特征记载的广播接收终端装置中, 上述下载优先顺序决定装置用过去同一时间收视的频道的收视次数作为上述收视倾向。

按照本发明第 13 方面的广播接收装置, 本发明第 13 方面的特征是: 在本发明第 7 方面的特征记载的广播接收终端装置中, 还设置有保持记述了各节目的类型的类型节目表的类型节目表保持装置和

保持用户喜欢的类型的类型保持装置；上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和上述类型节目表及由用户喜欢的类型求得的用户喜欢的类型的节目决定下载优先顺序。

按照本发明第 14 方面的广播接收装置，本发明第 14 方面的特征是：在本发明第 7 方面的特征记载的广播接收终端装置中，还设置有保持用户在进行频道选择的遥控器上预设的多个频道的预设频道保持装置；上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和保持在上述预设频道保持装置中的频道决定下载优先顺序。

按照本发明第 15 方面的广播接收装置，是一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置，其中上述下载优先顺序决定装置用程序库 EPG 对使用从当前时刻经过规定时间后的各译码软件程序译码的节目数计数，然后根据该计数结果决定下载优先顺序。

按照本发明第 16 方面的广播接收装置，是一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并

存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；保持用户过去的收视履历的收视履历保持装置，其中上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和由上述收视履历求得的收视倾向决定下载优先顺序。

按照本发明第 17 方面的广播接收装置，是一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；保持记述了各节目的类型的类型节目表的类型节目表保持装置；和保持用户喜欢的类型的类型保持装置，其中上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和上述类型节目表及由用户喜欢的类型求得的用户喜欢的类型的节目决定下载优先顺序。

按照本发明第 18 方面的广播接收装置，是一种接收用数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，该数据广播方法在多个频道上广播 2 种或 2 种以上的广播方式的节目信号和用来对所广播的节目信号译码的译码软件程序，其特征在于包括：保持译码软件程序的程序库缓冲存储器；使用作为用由频道和时刻组成的矩阵来表示用于对用上述多个频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序的一览表的程序库 EPG，来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置；根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播中下载译码软件程序，并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置；保持用户在进行频道选择的遥控器上预设的多个频道的预设频道保持装置，其中上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和保持在上述预设频道保持装置中的频

道决定下载优先顺序。

按照本发明第 19 方面的广播接收装置, 本发明第 19 方面的特征是: 所述装置是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和用对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置, 设置有在进行接收频道的选择时保持译码软件程序的程序库缓冲存储器和程序下载装置; 接收频道的选择这样来进行, 即: 首先把用 $m \times n$ 矩阵 (m 和 n 分别是正整数) 循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上, 再用具有 $m \times n$ 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元之中的一个单元, 所述最小单位的 $m \times n$ 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 $m \times n$ 矩阵结构输入键的遥控器的输入键而选择出来的; 对于上述 EPG 画面的在按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择上述遥控器的输入键的时间点, 所述程序下载装置检测上述程序库缓冲存储器中是否保持有对所选择出来的最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元的频道广播的节目译码的译码软件程序, 如果未保持, 就从广播中下载相应的未被保持的译码软件程序, 并存储在上述程序缓冲存储器内。

按照本发明第 20 方面的数据广播方法, 本发明第 20 方面的特征是: 在用多个频道广播 2 种以上的广播方式的节目信号并用与上述频道不同的频道广播对用上述多个频道广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法中, 用沿时间轴表示用对上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的程序库 EPG 数据对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的其译码软件程序进行译码的节目数, 再按上述求出的节目数的比率对其各自的发送数发送上述多个译码软件程序。

按照本发明第 21 方面的数据广播方法, 本发明第 21 方面的特

征是在本发明第 20 方面的特征记载的数据广播方法中, 根据其各自的发送数分散发送多个译码软件程序。

按照本发明第 22 方面的数据广播方法, 在用多个频道广播 2 种以上的广播方式的节目信号并用与上述频道不同的频道广播对用上述多个频道广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法中, 用沿时间轴表示的对上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的程序库 EPG 数据对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的其译码软件程序译码的节目数, 并对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的该译码软件程序译码的各节目的收视率的合计值, 再按上述求出的节目数乘以收视率的合计值对其各自的发送数的比率发送上述多个译码软件程序。

按照本发明第 23 方面的数据广播方法, 本发明第 23 方面的特征是: 在本发明第 22 方面的特征记载的数据广播方法中, 根据其各自的发送数分散发送多个译码软件程序。

附图说明

图 1 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置的构成方框图。

图 2 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置显示的频道显示的一例。

图 3 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置显示的频道显示的其他例。

图 4 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置显示的频道显示的其他例。

图 5 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置显示的频道显示的其他例。

图 6 是由多个子程序库组成部分构成程序库的情况下的本发明的实施例 1 的广播接收装置的动作说明图。

图 7 是按照实施例 2 的广播接收装置的构成的方框图。

图 8 是由广播转发站发送的节目的广播信号的构成的一例。

图 9 是程序库 EPG 频道的说明图。

图 10 是本发明中所用的程序库 EPG 的一例。

图 11 是用来说明按照实施例 2 的广播接收装置的动作的流程图。

图 12 是按照实施例 3 的广播接收装置的构成方框图。

图 13 是按照实施例 3 的广播接收装置中所用的用户信息的一例。

图 14 是按照实施例 3 的广播接收装置中所用的用户信息的其他例。

图 15 是用来说明按照实施例 3 的广播接收装置的动作的流程图。

图 16 是本发明中所用的程序库 EPG 的一例。

图 17 是表示考虑程序库大小和程序库缓冲存储器的空闲区域大小来进行下载优先顺序决定的情况下的动作的流程图。

图 18 是按照实施例 4 的广播接收装置的构成方框图。

图 19 是 EPG 画面的显示例。

图 20 是用图 19 所示的 EPG 画面进行频道选择的遥控器装置的输入键的一例。

图 21 是用来说明按照实施例 5 广播接收装置的动作的图。

图 22 是用来说明按照实施例 4, 5 动作的流程图。

图 23 是按照实施例 6 的广播接收装置显示的 EPG 画面的一例。

图 24 是按照实施例 7 的广播接收装置显示的 EPG 画面的一例。

图 25 按照实施例 8 的广播接收装置中所用的遥控器装置的输入键的一例。

图 26 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明图。

图 27 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明图。

图 28 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明

图。

图 29 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明图。

图 30 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明图。

图 31 是按照实施例 8 的广播接收装置中的频道选择动作的说明图。

图 32 是表示按照实施例 9 的数据广播方法中所用的程序库 EPG 的图。

图 33 所表示的是按照实施例 9 的数据广播方法中的程序库的发送方法。

图 34 是为实现按照实施例 9 的数据广播方法的广播转发站的系统构成图。

图 35 是按照本发明的数据广播方法中决定程序库的发送顺序的动作的说明图。

图 36 是按照本发明的数据广播方法中决定程序库的发送顺序的动作的说明图。

图 37 是按照本发明的数据广播方法中由多个程序库组成部分构成各个程序库的情况下的动作的说明图。

图 38 是为实现按照实施例 10 的数据广播方法的广播转发站的系统构成图。

图 39 是按照实施例 10 的数据广播方法的说明图。

图 40 是按照实施例 10 的数据广播方法的说明图。

图 41 是使用广播卫星的广播系统的构成图。

图 42 是原来的广播系统中，由广播转发站广播的数据和接收该数据的广播接收装置的画面显示的一例。

图 43 是利用软件的信号处理的广播系统中，由广播转发站广播的数据和接收该数据的广播接收装置的画面显示的一例。

图 44 是由广播对广播数据译码的译码软件程序发送形态例。

具体实施方式

实施例 1

图 1 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置的构成方框图。图中, 11 是接收从广播转发站发送的节目的广播信号的数据接收部件。这里, 从广播转发站发送的节目信号由数据部分和标题部分构成, 在标题部分内记述有为对该数据进行译码处理而使用的译码软件程序(程序库)的名称等属性数据。12 是标题分离部件, 用来分离数据接收部件 11 接收到的节目信号的标题部分和数据部分, 并把标题部分输出到后述的程序库控制部件 14, 把数据部分输出到后述的数据处理部件 13。16 是从广播信号中接收对节目信号的对数据译码的译码软件程序(程序库)的程序库接收部件。程序库控制部件 14 从由标题分离部件 12 得到的标题部分检测对节目信号数据译码的程序库名, 并检查程序库缓冲存储器内是否保持有该程序库。15 是保持程序库接收部件 16 接收到的程序库的程序库缓冲存储器。数据处理部件 13 用保持在程序库缓冲存储器 15 内的程序库对标题分离部件 12 输出的数据进行译码处理。17 是接收在广播接收装置侧频道选择所使用的 EPG (electric program guide) 的数据的 EPG 接收部件, 这里, 在 EPG 的数据中记述有为对各频道的节目数据进行译码而使用的程序库的名称。18 是程序库检查部件, 用来比较对记述在 EPG 数据内的各频道的节目信号数据进行译码所使用的程序库的名称和保持在程序库缓冲存储器 15 内的程序库。19 是进行把 EPG 画面显示在显示画面上的控制的显示控制部件。

图 2 是按照本发明的实施例 1 的广播接收装置显示的频道显示的一例。

下面来说明按照本实施例 1 的广播接收装置的动作。

在按照本实施例 1 的广播接收装置中, 程序库检查部件 18 根据 EPG 接收部件 17 接收到的 EPG 数据对多个频道的各个频道检测为对这些频道的节目数据译码所使用的程序库的名称, 并检查程序库缓冲存储器 15 内是否保持有这些程序库。显示控制部件 19 根据程序库

检查部件 18 的调查结果进行如图 2 那样的显示各频道状态的频道显示,具体地说,例如:程序库保持在程序库缓冲存储器 15 内的频道显示为○,未保持在程序库缓冲存储器 15 内的频道显示为×。用户见到这种显示,就能知道程序库保持在程序库缓冲存储器 15 内,并能够方便地知道可进行节目显示的频道,这就能够方便地选择可显示的频道并能快捷地进行快速移动。

这样,按照本实施例 1 的广播接收装置,在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,因为设置有保持对节目信号译码的译码软件程序的程序库缓冲存储器 15、对上述多个频道的各个频道判别上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序的程序库检查部件 18 以及根据程序库检查部件 18 的判别结果进行表示上述多个频道的显示即对各个频道能够知道上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序进行显示的显示控制部件 19,所以,用户能知道保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内的译码软件程序(程序库)中能译码的频道是哪一个频道,从而能快捷地进行快速移动。

在上述实施例 1 的说明中,说明了 EPG 数据内记述有用来对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称,程序库检查部件 18 根据光标指示着哪个单元的信息来从 EPG 数据中检测用来对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称,但是,在 EPG 数据中没有记述用来对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称的情况下,也可以由数据接收部件 11 按顺序切换接收多个频道,再由标题分离部件 12 分离各个频道的节目信号的标题部分,并输出到程序库控制部件 14,程序库控制部件 14 对各频道的节目信号的标题部分进行译码来检测用来对相应节目信号的数据译码的程序库名称,由此来判断在程序库缓冲存储器 15 内是否保持有这些程序库,这样也能够得到与上述实施例情况同样的效果。

在通过广播来发送用来对各频道的节目数据译码所使用的程序库的系统中,对于用来对节目数据译码所使用的但又没有被保持在程序库缓冲存储器 15 的程序库,用程序库接收部件 16 来得到它,从而能够收视用相应的程序库译码的频道,这种情况下,是随本实施例 1 的广播接收装置的动作一起进行的说明。

程序库检查部件 18 根据 EPG 接收部件 17 接收到的 EPG 数据来对多个频道的各个频道检测用来对这些频道的节目数据译码所使用的程序库的名称,并检查在程序库缓冲存储器 15 是否保持有这些程序库。另外,对于未被保持在程序库缓冲存储器 15 内的程序库,根据 EPG 数据内包含的与各程序库的大小有关的信息来预测用程序库接收部件 16 取得(下载)这些程序库所必要的时间。显示控制部件 19 根据程序库检查部件 18 的检测和预测结果进行如图 2 所示的显示各频道的状态的频道显示。具体地说,例如:把程序库保持在程序库缓冲存储器 15 内的频道显示为○、把未保持在程序库缓冲存储器 15 内但程序库的下载必要的时间在 3 秒以内的频道显示为△、把未保持在程序库缓冲存储器 15 内但程序库的下载必要的时间在 3 秒以上的频道显示为×。用户见到这种显示,就能知道程序库保持在程序库缓冲存储器 15 内,并能够知道可显示的频道,同时,能够对于程序库未被保持在程序库缓冲存储器 15 内的频道下载其程序库,并能够知道直到能够进行节目显示为止的时间长短,从而能够方便地选择可显示的频道以及能用短的等待时间进行显示的频道,并能进行快捷的快速移动。

用程序库的广播进行的发送形态如图 44(b)所示的那样,区别于广播广播数据的频道,而设置一个只广播用来对广播数据进行译码的译码软件程序的程序专用频道,并用该程序专用频道重复广播对用广播广播数据的频道广播的广播数据译码的译码软件程序的情况下,程序库接收部件接收程序专用频道,并预先检查各程序库的发送频度,如果也考虑各程序库的发送频度来预测下载程序库所必要的时间,就能够更正确地预测下载所必要的时间。

在上述的实施例 1 中，虽然表示了在于节目选择的 EPG 画面上显示各频道的状态，但是，各频道的状态的显示方法并不仅仅限定于此，例如：如图 3 所示，也可以在节目收视中现屏显示可收视的频道。图 3 所示的例子是在上述实施例 1 的说明中仅把加○号显示的频道现屏显示在收视中的节目的显示画面上，图中，在「2」周围画上的方框表示用箭头键等操作的遥控器的光标指示位置。即：在该例中，现屏显示可直接收视的频道的同时，能够显示光标，收视者能够用设置在遥控器装置上的光标移动键移动光标，并能够进行接收频道的选择。

而且，也可以取代如图 3 所示的显示仅能立刻收视的频道，而是如图 4 所示，显示全部频道，并把能立刻收视的频道用大字体或改变颜色显示出来。另外，也可以把能立刻收视的频道打亮显示、短时间熄灭显示可收视的频道、去白显示直到能够收视需要时间的频道，以示区别。在图 4 的例子中，只能显示最多 10 个频道，这时，11 频道以后的频道可以用遥控器操作滚动显示。即：按遥控器的「向下」等按钮来显示 11-20 频道，再按「向下」等按钮来显示 21~30 频道。由遥控器进行的接收频道的选择也可以用设置在遥控器上的数字键拨号选择频道号码，也可以在画面上显示光标，用设置在遥控器上的箭头键等来移动光标位置进行选择。在由光标的移动来进行频道选择的情况下，如图 4 所示，在也显示能立刻收视的频道以外的频道的情况下，也可以不根据遥控器箭头键的按下来移动光标位置，而是光标移动只能立刻显示的频道。

在图 3 上，表示了把频道现屏显示在收视中的节目的显示画面上，如图 5 所示，也可以用与节目显示屏不同的框把频道显示框显示在显示画面上。另外，在广播接收装置中，也可以设置显象管以外的频道显示装置来显示频道。

在上述的实施例 1 中，对于程序库不能分离的一个程序作了说明，在程序库由多个子程序库组成部分构成并通过子程序库组成部分的组合来构成各种各样的程序库的情况下，也可以根据子程序库组成

部分的保持状态来进行频道显示,把用由保持在程序库缓冲存储器内的子程序库组成部分的组合可构成的程序库译码的频道显示为○、下载一个子程序库组成部分并用把该子程序库组成部分与保持在程序库缓冲存储器内的子程序库组成部分组合起来可构成的程序库译码的频道显示为△、把为构成对节目信号译码的程序库必须下载2个以上的子程序库组成部分的频道显示为×。

以下,对由多个子程序库组成部分构成程序库的情况的例子进行更详细地说明。图6是子程序库的示意图,由图可知,所谓子程序库是构成程序库的程序的单位。这里,程序库A由子程序库a,b,c构成;程序库B由子程序库d,e,f构成;程序库C由子程序库a,b,e构成;程序库D由子程序库a,d,g构成;程序库E由子程序库h,i,j构成。而且,在广播接收装置的程序库缓冲存储器中存储有程序库A和程序库B。在判断频道能否收视时,如果是程序库未被组成部分化的状况,使用程序库C,D,E的频道都被判定为为了收视要花时间,在频道显示中显示为×。但是,在由上述的组成部分构成时,由于程序库C由组成部分a,b,e构成,所以在程序库缓冲存储器内已经存储有这些组成部分,使用程序库C的频道显示为○。因为程序库D由组成部分a,d,g构成,所以可以仅下载组成部分g,并把使用程序库D的频道显示为△。因为程序库E由组成部分h,i,j构成,由于所有组成部分都必须下载,所以使用程序库E的频道被显示为×。作为频道显示的形态,也可以显示在EPG上,如上所述,也可以用现屏等显示在收视中的节目显示画面上。

实施例2

图7是按照本发明的实施例2的广播接收装置的构成图,图中,21是接收广播转发站发送的程序库EPG的程序库EPG接收部件,22是程序库EPG解析部件,用来解析由程序库EPG接收部件接收到的程序库EPG,并根据解析结果控制后述的程序库接收部件。23是接收由广播转发站发送的程序库的程序库接收部件,24是保持程序库接收部件接收到的程序库的程序库缓冲存储器。25是接收节目

的广播信号的数据接收部件，26 是用保持在程序库缓冲存储器内的程序库对数据接收部件接收到的节目信号进行译码处理的处理部件。

图 8 是由广播转发站发送的节目的广播信号的构成例，如该图所示，由广播转发站发送的数据 31 与标题部分 32 成一组，在标题部分 32 中记述有对该数据进行译码处理所使用的译码软件程序(程序库)的名称以及数据的显示位置或显示大小等属性数据。即：用程序库 A 对数据 A 进行译码，并在画面上位置 (X1,Y1)处用所谓 (W1, H1) 的形式来显示画面上的大小。这里，记述在标题部分上的软件程序库 A 是表示程序库 A 的指针，所以，有必要取得程序库 A 的实体。程序库 A 的实体也可以通过 CD-ROM 或硬盘或网络来供给，这里，如图 3 所示，考虑用广播的 1 频道（程序库 EPG 频道）下载程序库 A 的形态，在图 9 中，在程序库 EPG 频道内发送 ch1 ~ ch100 的全部频道所用的程序库的实体（软件程序的数据）。

按照本实施例 2 的广播接收装置根据例如图 10 所示的表示哪个频道的哪个时间段的节目使用哪个译码软件程序（程序库）进行译码的一览表即 EPG 来进行程序库的下载，但该程序库 EPG 的数据也用程序库 EPG 频道发送。在图 10 中，A ~ D 是在该时间段所使用的程序库名称，在该例中，例如在 ch1 内，从时刻 T1 到 T2 用程序库 A，从时刻 T2 到 T3 用程序库 A 和程序库 B。

图 11 是按照本实施例 2 的广播接收装置中的快速移动动作时的动作流程图，以下，根据图 11 来说明按照本实施例的广播接收装置的动作。

在按照本实施例的广播接收装置中，一旦快速移动开始 (S1)，程序库 EPG 解析部件 22 就把程序库 EPG 接收部件 21 接收到的程序库 EPG 数据作成图 10 所示的一览表进行解析。具体地说，当前时刻是 t 时，对考虑为进行快速移动实际必需的程序库的时刻 ($t + \alpha$) 时的程序库数进行计数。在图 10 中，处于时刻 ($t + \alpha$) 的程序库数 A 是 4 个、B 是 2 个、C 是 0 个、D 是 1 个。而且，程序库 EPG 解析部件 22 决定从数多的一方开始优先进行程序库的下载 (S3)，并对

程序库接收部件 23 输出控制信号。程序库接收部件 23 根据来自程序库 EPG 解析部件 22 的控制信号用由该控制信号表示的规定顺序进行程序库下载 (S4)，并把程序库存储到程序库缓冲存储器 24 内。

例如：在时刻 t ，当用户收视频道 ch1 时，程序库 A 就已经被存储在程序库缓冲存储器中。在时刻 $(t+\alpha)$ ，优先顺序是按 A，B，D，C 的顺序，因为 A 已经存储在程序库缓冲存储器中，所以在程序库缓冲存储器的容量范围内按 B→D→C 的顺序下载。例如：如果程序库缓冲存储器有存储 2 个程序库的容量，那么，在程序库缓冲存储器中就存储 A 和 B。但是，向 ch3、4、5 的频道切换能够在下载完成时间平稳地进行切换。在向 ch2 切换时，仅下载程序库 D 就能完成，这与下载程序库 B 和 D 相比仅用其一半的时间。如果程序库缓冲存储器仅有存储 3 个程序库的容量，那么，为了在时刻 t 下载 B 和 C 和 D，不管切换到哪个频道，等待时间都是 0。

在本实施例 2 中，由于对从当前时刻 t 到经过一定时间后的时刻 $(t+\alpha)$ 期间所使用的程序库数进行计数来决定下载的顺序，所以即使快速移动之中出现各频道所使用的程序库变化的情况，也能够有效地预先取得快速移动所必要的程序库。即：在上述的例子中，经过一段时间后，T2 进入到时刻 t 和时刻 $(t+\alpha)$ 之间，在各个频道中所使用的程序库变化了的情况下，程序库 EPG 解析部件 22 对变化后的程序库数计数并决定下载优先顺序，所以，时刻 t 达到 T2 时，必要的程序库已经存在于程序库缓冲存储器内，从而能够无须等待时间而平稳地进行快速移动。例如：从时刻 T1 到时刻 T2 之间 ch1~ch5 的任一个频道都只使用程序库 A，在从时刻 T2 开始 ch1 使用程序库 A 和程序库 B 两者的情况下，用户按顺序快速移动 ch1~ch5，即使在时刻 T2 以后再快速移动 ch1 时，因为用来译码 ch1 的广播信号的程序库 B 已经存在于程序库缓冲存储器内，所以，能够无须等待时间而平稳地进行快速移动。

这样，按照本实施例 2 的广播接收装置，在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和用广播对所广播的节目信

号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中，设置有用 EPG 决定译码软件程序的下载优先顺序的程序库 EPG 解析部件 22，程序库 EPG 是用频道和时刻的矩阵来表示对用上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的一览表。根据由程序库 EPG 解析部件 22 决定的下载优先顺序由广播下载译码软件程序，所以能够缩短快速移动时的下载等待时间，并能够实现可快捷快速移动的广播接收装置。

在上述实施例 2 中，说明了用不同于发送节目广播信号的独立的频道来发送程序库和 EPG 程序库数据，但是，也可以在各频道的空闲区域内复用程序库和 EPG 程序库数据来发送，也可以通过组合媒体或网络等下载。

这里所说明的程序库的各个程序库也可以是一次结束的程序，以可以动态链接程序库的形式而存在。

如果程序库 EPG 是包含有各程序库大小信息的程序库，那么，程序库 EPG 解析部件 22 也可以检测程序库的大小以及程序库缓冲存储器的空闲区域的大小，并决定下载的优先顺序以便有效利用程序库缓冲存储器。

图 17 是表示考虑程序库大小和程序库缓冲存储器的空闲区域大小来进行下载优先顺序决定的情况下的动作的流程图。

一旦开始快速移动 (S1)，程序库 EPG 解析部件 22 把由程序库 EPG 接收部件 21 接收到的程序库 EPG 数据作成一览表进行解析 (S2)。例如：作为图 16 那样的程序库 EPG，若对在时刻 t 所使用的程序库数进行计数时，程序库 A 是 2、程序库 B 是 3、程序库 C 是 3、程序库 D 是 2、程序库 E 是 2、程序库 F 是 1。这里，作为优先顺序，例如在收视 ch1 的情况下，因为程序库 A、程序库 B 同时存在于程序库缓冲存储器中，所以，程序库 C 成为第一优先顺序、程序库 D 和程序库 E 成为第二优先顺序，程序库 F 成为第三优先顺序。然后检测程序库的大小和程序库缓冲存储器的空闲区域的大小，并比较它们 (S3)。若程序库 C 的大小例如是 100K 字节，程序库 D、E、F

的大小例如分别是 20K 字节，程序库缓冲存储器的空闲区域的大小是 110K 字节。这样，若下载程序库 C，用这一个程序库就占据了空闲区域，如果是程序库 D,E,F，则能够下载这三个程序库。而且，虽然使用程序库 C 的频道有 ch2,ch4,ch5 三个，但是，即使这些频道都仅下载程序库 C，也仅是不能收视的频道，然而，在下载程序库 D,E,F 的情况下，就能收视 ch3。因此，程序库 EPG 解析部件 22 考虑这种程序库大小和程序库缓冲存储器的空闲区域大小来决定下载优先顺序（S4），如果进行程序库的下载（S5），就能够进一步有效地缩短快速移动时的下载等待时间，从而实现能够快捷地进行快速移动的广播接收装置。

实施例 3

下面来说明按照本发明的实施例 3 的广播接收装置。

图 12 是按照本发明的实施例 3 的广播接收装置构成图。图中，与图 7 一样的符号是同样或相当的部分，27 是用户信息管理部件，同时记录着用户收视过的频道号及其收视日期时间，例如「从○月×日星期△的○○时到××时收视了 ch3」。

图 15 是用来说明按照实施例 3 的广播接收装置的动作的流程图。

以下来说明按照本实施例 3 的广播接收装置的动作。

在本实施例 3 中也用与上述实施例 2 同样的形式来发送节目信号、译码软件程序和程序库 EPG 数据。

在实施例 3 中，程序库 EPG 解析部件 22 根据由用户管理部件 27 内存储的用户收视信息求出的各频道的收视累计时间和表示哪个频道的哪个时间段的节目使用哪个译码软件程序（程序库）进行译码的程序库 EPG 数据决定被下载的程序库的优先顺序。

例如：在程序库 EPG 接收部件 21 接收到的程序库 EPG 是图 10 所示的程序库的情况下，一旦在图 10 的时刻 t 开始快速移动（S1），程序库 EPG 解析部件 22 就进行程序库 EPG 和用户信息的解析（S2），并决定下载的优先顺序（S3）。即：用程序库 EPG 检测考虑到快速

移动实际所需要的程序库的时刻($t+\alpha$)时的各频道的节目信号的译码所必要的程序库,并从存储在用户信息管理部件 27 内的用户收视信息求出过去的规定时间内(例如最近一周内)的各频道的收视累计时间,然后从收视累计时间最多的频道开始,按顺序进行用程序库 EPG 检测到的程序库的下载。具体地说,从存储在用户信息管理部件 27 内的用户收视信息求出的过去的规定时间内(例如最近一周内)的各频道的收视累计时间是图 13 所示的情况,收视 ch1 时在时刻 t 时开始快速移动的情况下的动作如下,即:在规定时间的收视累计时间是图 13 所示的情况时,优先顺序就成为 ch5,ch3,ch2,ch4 的顺序。因为 ch5 所用的程序库是 A,在时刻 t ,收视 ch1,所以,程序库 A 已经存在于缓冲存储器中。ch3 所用的程序库是 A 和 B,因此,程序库下载的优先顺序 B 是最高。而且,因为 ch2 使用 B、D,接下来的排位就是 D。即:确定优先排位是 B $\rightarrow$ D 的顺序,并根据缓冲存储器的容量进行予取。

这样,在本实施例 3 中,比较在某一定时间内用户收视过的频道的累计时间,并决定下载的优先顺序排位,以便从其累计时间大的频道开始优先地下载对该频道的广播信号进行译码的程序库,因此,特别是在用户一面收看一面重复切换自己喜好的几个频道(快速移动)的情况下,能够缩短快速移动时的下载等待时间,从而能够实现能快捷快速移动的广播接收装置。

在本实施例 3 中,虽然说明了比较在某一定时间内用户收视过的频道的累计时间,并从其累计时间大的频道开始优先地下载对该频道的广播信号进行译码的程序库,但是,也可以用过去同一时刻收视的频道的收视次数来决定优先顺序排位。

在用过去同一时刻收视的频道的收视次数来决定优先顺序排位的情况下,假定当前收视的时刻是 t 时,对昨天的 $t+\alpha$ 时、2 天前的 $t+\alpha$ 时、过去的 $t+\alpha$ 时收视过的频道的收视次数进行计数。例如:假定该收视次数成为图 14 所示的情况,频道的优先排位就成为 ch3 $\rightarrow$ ch2 $\rightarrow$ ch1 $\rightarrow$ ch5 $\rightarrow$ ch4 的排位。在图 10 的程序库 EPG 中, ch3 的使用

程序库是 A,B、ch2 的是 B,D、ch1 的是 A、ch5,ch4 的是 A。因此,程序库的下载的优先排位成为 B→D 的顺序,并在时刻 t 根据缓冲存储器的容量进行预取。

这样,如果用过去同一时刻收视的频道的收视次数来决定优先顺序排位,特别是在用户决定的时间看决定的节目(快速移动)的情况下,能够缩短快速移动时的下载等待时间,从而能够实现能快捷快速移动的广播接收装置。

在发送记述了各节目栏目的栏目节目预定表的系统中,也可以预先设定用户喜好的栏目,或从过去的收视状态类推,提取出广播该喜好的栏目的频道,以便预取该频道所用的程序库。这种情况下,用户管理器 27 保持并管理栏目节目预定表 and 用户喜好的栏目。

作为类推喜好的栏目的方法,是利用栏目节目预定表计算过去用户收视的栏目的收视累计时间,再从累计时间大的栏目起来决定喜好的栏目的排序。

在决定下载优先顺序排位时,从栏目节目预定表检索 $t + \alpha$ 时广播的节目的栏目,并决定广播喜好的栏目的排位高的栏目的频道的排序,并且用程序库 EPG 决定优先下载的程序库。

例如:定义在栏目节目预定表内的栏目是 P,Q,R,S 的情况下,从过去收视时间多的栏目中并列的是 S,R,Q,P。用栏目节目预定表检索在 $t + \alpha$ 时广播的栏目,栏目 S 的内容用 ch1 和 ch4 广播,栏目 R 用 ch3、栏目 Q 用 ch2、栏目 P 用 ch5 广播。这样,频道的排列顺序就成为 ch1, ch4, ch3, ch2, ch5。而且,程序库下载的优先顺序排位成为 B、D 的顺序,在时刻 t ,根据缓冲存储器的容量来进行预取。

如果这样根据喜好的栏目来决定优先顺序排位的话,特别是在用户频繁地收视(快速移动)喜好的栏目的频道的情况下,能够缩短快速移动时的下载等待时间,从而能够实现能快捷快速移动的广播接收装置。

也可以取代用户信息管理部件 27 保持并管理栏目节目预定表 and 用户喜好的栏目,而用程序库 EPG 接收部件 21 接收栏目节目预定表

和用户喜好的栏目，再由程序库 EPG 解析部件 22 进行栏目节目预定表的处理。

也可以定期地根据过去用户的频道切换信息模拟上述多种优先顺序排位方式，即：根据某一定时间内的收视累计时间决定优先顺序排位、根据过去同一时刻收视的频道的收视次数决定优先顺序排位和根据喜好的栏目决定优先顺序排位，由此来自动地选择该用户最适宜的方法，按照这样的构成，能够实现更高比特率的程序库予取。

在用户能够对遥控器按钮预先设定自己主要收看的频道的情况下，用户信息管理部件 27 保持有与这种预设有关的信息，程序库 EPG 解析部件 22 也可以决定下载优先顺序排位来优先地予取预设的频道所用的程序库。如果根据遥控器预设的频道来决定优先顺序排位的话，特别是在用户用预设了频道的遥控器进行予取的情况下，能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现能快捷快速移动的广播接收装置。

实施例 4

图 18 是按照本发明的实施例 4 的广播接收装置的构成图，图中，41 是接收由广播转发站发送的节目的广播信号的数据接收部件。这里，由广播转发站发送的节目信号由数据部分和标题部分构成，在标题部分中，记述有为对该数据进行译码处理所使用的译码软件程序（程序库）的名称等的属性数据。42 是标题分离部件，用来分离由数据接收部件 41 所接收到的节目信号的标题部分与数据部分，再把标题部分输出到后述的程序库控制部件 44，将数据部分输出到后述的数据处理部件 43。46 是从广播信号接收对节目信号的数据译码的译码软件程序（程序库）的程序库接收部件，程序库控制部件 44 从标题分离部件 42 得到的标题部分中检测对节目信号的数据进行译码的程序库名，并检查程序库缓冲存储器内是否保持有该程序库。45 是保持程序库接收部件 46 接收到的程序库的程序库缓冲存储器。数据处理部件 43 用保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库对标题分离部件 42 输出的数据进行译码处理。47 是接收广播接收装置侧进行频

道选择所使用的 EPG (electric program guide) 的数据的 EPG 接收部件。这里, 假定 EPG 的数据中记述有为对各频道的节目数据进行译码时所使用的程序库的名称。48 是程序库检查部件, 用来比较对记述在 EPG 的数据中的各频道的节目信号的数据进行译码所使用的程序库的名称和保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库。49 是进行在显示画面上显示 EPG 画面的控制的显示控制部件。

图 22(a) 是用来说明按照本实施例 4 的广播接收装置的动作的流程图。以下根据图 22(a) 来说明按照本实施例 4 的广播接收装置的动作。

在本实施例 4 的广播接收装置中, 用例如图 19 所示的 EPG 画面 50 进行接收频道的选择, 一旦用户操作遥控器装置进入接收频道选择模式 (S1), 显示控制器 49 就根据 EPG 接收部件接收到的 EPG 数据在显示画面上如显示图 19 所示的把对应于各个频道的多个单元 51 配置成矩阵状的 EPG 画面。在 EPG 画面 50 上合并显示用来指示单元的光标 52, 图 19 表示光标 52 正指示着 ch8 处。

在图 19 上, 只显示单元 51 内的频道号码, 但是也可以在各单元 51 内与频道号码一起显示有关各频道内当前正在广播的节目的信息。

显示控制部件 49 检测光标正在指示着哪个单元 (S2), 并把该信息送到程序库检查部件 48; 程序库检查部件 48 根据光标正在指示着哪个单元的信息, 对光标正在指示的单元以及与该单元相邻接的单元即: 在图 19 的例子中, ch8 的单元以及与其相邻接的 ch1,2,3,7,9,13,14,15 的八个单元频道, 从 EPG 数据中检测用来译码这些频道的节目数据所使用的程序库的名称 (S3); 然后检查在程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库 (S4), 如果程序库未被保持在程序库缓冲存储器 45 内, 就控制程序库接收部件 46 接收未被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库。程序库接收部件 46 根据程序库检查部件 48 的控制从广播中下载未被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库 (S5), 并把它存储在程序库缓冲存储器 45 内。

在把对应于图 19 所示的各个频道的多个单元配置成矩阵状的 EPG 画面 50 上用光标来进行接收频道的选择的情况下, 按压指示图 20 所示的遥控器的光标移动方向(上下左右以及倾斜方向)的多个输入键 60 的某一个, 每次都能使光标沿遥控器的输入键指示的方向从一个单元移动到与其相邻接的单元中的某个单元, 例如: 如图 19 所示, 假如光标 52 处在 ch8 的位置, 按压一次输入键, 光标 52 可以移动的单元 51 是 ch1,2,3,7,9,13,14,15 等八个单元。因此, 可以说, 当光标 52 处在 ch8 的位置时, 光标移动到这八个单元的某一个单元, 先移动的频道被选择的可能性高。在按照本实施例 4 的广播接收装置中, 如上所述, 在 EPG 画面上检测出光标指示的单元, 再检查程序库缓冲存储器中是否保持有该单元的频道以及与其相邻接的单元的频道所使用的程序库, 如果未保持的话, 就从广播中下载未被保持的程序库, 并把它存储在程序库缓冲存储器中, 所以, 被选择的可能性高的频道所使用的程序库即未被保持在程序库缓冲存储器中的程序库的下载就能够在接收频道的选择之前开始, 并能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

这样, 在按照本实施例 4 的广播接收装置中设置有存储装置, 先在 EPG 画面上用光标进行接收频道的选择, 所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成矩阵状, 所述光标每次能够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元; 再检测对在上述 EPG 画面上配置了上述光标的单元以及与其相邻接的单元的频道上广播的节目进行译码的译码软件程序是否被保持在上述程序库缓冲存储器内, 如果未被保持, 就从广播中下载未被保持的译码软件程序; 然后存储在程序库缓冲存储器内。由于作成这样的结构, 所以能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

在上述实施例 4 的说明中, 说明了在 EPG 数据内记述有为对各频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称, 再由程序库检查部件 48 根据光标正在指示哪个单元的信息从 EPG 数据中检测为对光标

正指示的单元和与其相邻接的单元的频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称,但是,在 EPG 数据内未记述有为对各频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称的情况下,也可以根据光标正在指示哪个单元的信息由数据接收部件 41 按顺序切换接收光标正指示的单元和与其相邻接的单元的频道,再由标题分离部件 42 分离各个频道的节目信号的标题部分,并输出到程序库控制部件 44,然后,程序库控制部件 44 通过对各频道的节目信号的标题部分进行解码来检测用来译码相应的节目信号数据的程序库名称,并检查在程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库,如果程序库未被保持在缓冲存储器 45 内,就可以控制程序库接收部件 46 接收未被保持在缓冲存储器 45 内的程序库,这样,也可以得到与上述实施例 4 情况同样的效果。

在上述的实施例 4 中,表示了 EPG 画面把显示频道的单元配置成 6×4 的矩阵状,EPG 画面也可以把显示频道的单元配置成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数)的矩阵状。

实施例 5

在按照上述实施例 4 的广播接收装置中,先检测 EPG 画面上的光标位置,再对所有的光标指示的单元和与该单元相邻接的单元的频道检查程序库缓冲存储器内是否保持有这些频道所使用的程序库,然后从广播中下载未被保持的程序库,但是,在按照本实施例 5 的广播接收装置中,是先检测 EPG 画面上的光标位置的移动,再对光标移动后的单元、与该单元相邻接的单元中存在于光标移动方向上的单元以及与该单元相邻接而且也与上述光标移动后的单元相邻接的单元检查程序库缓冲存储器内是否保持有这些频道所使用的程序库,然后从广播中下载未被保持的程序库。

按照本发明的实施例 5 的广播接收装置的构成与图 18 所示按照本发明的实施例 4 的广播接收装置一样。图 22(b)是用来说明按照本实施例 5 的广播接收装置的动作的流程图。以下根据图 22(b)来说明按照本实施例 5 的广播接收装置的操作。

在按照本实施例 5 的广播接收装置中，一旦用户操作遥控器装置进入接收频道选择模式 (S1)，显示控制器 49 就根据 EPG 接收部件接收到的 EPG 数据在显示画面上显示图 21 所示的把对应于各个频道的多个单元配置成矩阵状的 EPG 画面 50。在 EPG 画面 50 上同时显示用来指示单元的光标 52。

用户使用例如设置有图 20 所示的输入键 60 的遥控器装置来移动显示在 EPG 画面 50 上的光标 52。假定在接收频道选择模式的初始状态下，由遥控器操作把处于 ch8 位置的光标 52 移动到如图 21 所示的 ch15。显示控制部件 49 检测光标移动前的单元和光标的移动方向（这里是右下方向）(S2)，并把该信息送到程序库检查部件 48。程序库检查部件 48 根据来自显示控制部件 49 的信息对光标移动前的单元 (ch15 的单元) 和与该单元相邻接的单元之中的存在于光标移动方向上的单元 (ch22 的单元) 以及与该 ch22 的单元相邻接且也与光标移动前的单元 (ch15 的单元) 相邻接的单元 (ch16 和 ch21 的单元) 的频道从 EPG 数据中检测为译码这些频道的节目数据所使用的程序库的名称 (S3)。并检查程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库 (S4)，在程序库缓冲存储器 45 内未保持有这些程序库时，就控制程序库接收部件 46 接收未被保持在程序库缓冲存储器内的程序库。程序库接收部件 46 按照程序库检查部件 48 的控制从广播中下载未被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库 (S5)，并把它存储在程序库缓冲存储器 45 内。

在把对应于图 21 所示的各个频道的多个单元 51 配置成矩阵状的 EPG50 画面上用光标来进行接收频道的选择的情况下，按压指示图 20 所示的遥控器的光标移动方向（上下左右以及倾斜方向）的多个输入键 60 的某一个，每次都能使光标沿遥控器的输入键指示的移动方向从一个单元移动到与其相邻接的单元中的某个单元，用户使用遥控器时，例如：如图 21 所示，假如光标从 ch8 移至 ch15，然后按压一次输入键，光标可以移动的单元是 ch8, 9, 10, 14, 16, 20, 21, 22 等八个单元。当考虑光标从 ch8 移动到 ch15 时，认为很少再返回到 ch8

情况,而且如果移动到 ch9 或 ch14, 因为可以直接从 ch8 移动, 所以, 认为移动到这些 ch 9 或 ch14 的概率低, 另外, 如果移动到 ch10, 一般是 ch8→ch9→ch10, 如果移动到 ch20, 一般是 ch8→ch14→ch20, 认为移动到这些 ch10 或 ch20 的概率也比较低。换言之, 在光标从 ch8 移动到 ch15 的情况下, 光标先移动到与 ch15 的单元相邻接的单元之中的存在于光标移动方向上的单元 (ch22 的单元) 以及与该 ch22 的单元相邻接且也与光标移动前的单元 (ch15 的单元) 相邻接的单元 (ch16 和 ch21 的单元) 的某个单元, 可以认为该移动前的频道被选择的可能性高。在按照本实施例 5 的广播接收装置中, 如上所述, 先检测在 EPG 画面上的光标的动作, 再对光标移动前的单元和与该单元相邻接的单元之中的存在于光标移动方向上的单元以及与该移动方向上存在的单元相邻接的且也与光标移动前的单元相邻接的单元的频道检查程序库缓冲存储器内是否保持有该单元的频道和与该单元相邻接的单元的频道所使用的程序库, 在程序库缓冲存储器内未保持有这些程序库时, 从广播中下载未被保持在程序库缓冲存储器内的程序库, 并把它存储在程序库缓冲存储器内, 所以, 被选择的可能性高的频道所使用的而未被保持在程序库缓冲存储器内的程序库的下载在接收频道的选择之前就开始进行, 从而能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

这样, 在按照本实施例 5 的广播接收装置中设置有存储装置, 在 EPG 画面上用光标来进行接收频道的选择, 所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成矩阵状的画面, 所述光标每次能够通过一次遥控器操作从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元, 在进行接收频道的选择时, 检测对在上述 EPG 画面上光标移动前的单元以及与其相邻接的单元中的存在于光标移动方向上的单元以及与该存在于光标移动方向上的单元相邻接且也与光标移动前的单元相邻接的单元的频道上所广播的节目进行译码的译码软件程序是否被保持在上述程序库缓冲存储器内, 如果未被保持, 就从广播下载未被保持的译码软件程序, 然后存储在程序库缓冲

存储器内。由于作成这样的结构，所以能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

在上述实施例 5 的说明中，说明了在 EPG 数据内记述有为对各频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称，再由程序库检查部件 48 根据光标正在指示哪个单元的信息从 EPG 数据中检测对光标正指示的单元和与其相邻接的单元的频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称，但是，在 EPG 数据内未记述有为对各频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称的情况下，也可以根据光标正在指示哪个单元的信息由数据接收部件 41 按顺序切换接收光标移动前的单元以及与其相邻接的单元中的存在于光标移动方向上的单元以及与该存在于光标移动方向上的单元相邻接且也与光标移动前的单元相邻接的单元的频道，再由标题分离部件 42 分离各个频道的节目信号的标题部分，并输出到程序库控制部件 44，然后，程序库控制部件 44 通过对各频道的节目信号的标题部分进行解码来检测用来译码相应的节目信号数据的程序库名称，并检查在程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库，如果该程序库未被保持在程序库缓冲存储器 45 内，就可以控制程序库接收部件 46 接收未被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库，这样，也可以得到与上述实施例 5 情况同样的效果。

在上述的实施例 5 中，表示了 EPG 画面把显示频道的单元配置成 6×4 的矩阵状，EPG 画面也可以把显示频道的单元配置成 $m \times n$ （ m 和 n 分别是正整数）的矩阵状。

实施例 6

图 23 是按照本发明的实施例 6 的广播接收装置在显示画面上显示的 EPG 画面的一例。

如图所示，按照本实施例 6 的广播接收装置，把用于频道的程序库相同的频道集中起来显示在 EPG 画面上。

按照本发明的实施例 6 的广播接收装置的构成与图 18 所示的本发明的实施例 4 的广播接收装置的构成一样。

在本实施例 6 的广播接收装置中, 在 EPG 接收部件 47 接收到的 EPG 数据中记述有对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称的情况下, 显示控制器 49 从该 EPG 数据中检测各频道所使用的程序库, 并进行显示控制, 把使用相同程序库的频道集中显示在 EPG 画面上, 在显示画面上显示出图 23 所示的 EPG 画面 50。在 EPG 数据中未记述对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称的情况下, 数据接收部件 41 按顺序切换接收全部频道, 标题分离部件 42 再从各节目信号中分离各个频道的节目信号的标题部分, 并输出到程序库控制部件 44, 程序库控制部件 44 通过对各频道的节目信号的标题部分解码来检测对相应节目信号的数据进行译码的程序库名称, 显示控制部件 49 根据该检测结果进行显示控制, 把使用相同程序库的频道集中显示在 EPG 画面上, 在显示画面上显示出图 23 所示的 EPG 画面 50。

这样, 因为按照本实施例 6 的广播接收装置把使用相同程序库的频道集中显示在 EPG 画面上, 所以, 在 EPG 画面上进行频道选择的情况下, 选择一个频道并把该频道的程序库下载之后, 就能够不要选择所选定的频道的附近的使用该程序库的频道时的程序库的下载等待时间, 从而能够实现由用户进行快捷的频道选择。

实施例 7

图 24 是按照本发明的实施例 7 的广播接收装置在显示画面上显示的 EPG 画面的一例。

按照本实施例 7 的广播接收装置, 先确认在程序库缓冲存储器内保持有用于频道的程序库, 再把程序库缓冲存储器内保持有程序库的频道集中显示在 EPG 画面上。

按照本发明的实施例 7 的广播接收装置的构成与图 18 所示的本发明的实施例 4 的广播接收装置的构成一样。

在本实施例 7 的广播接收装置中, 在 EPG 接收部件 47 接收到的 EPG 数据中记述有对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称的情况下, 频道检查部件 48 从该 EPG 数据中检测各频道所使用的

程序库，并与程序库缓冲存储器 45 内保持的程序库进行比较，然后把使用被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道通知给显示控制部件 49。显示控制部件 49 根据来自程序库检查部件 48 的通知进行显示控制，把使用被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道集中显示在 EPG 画面上，在显示画面上显示出图 24 所示的 EPG 画面 50。图 23 是仅有程序库 A~D 中的程序库 A 和 B 被保持在程序库缓冲存储器 45 内的情况的显示例，如图所示，使用程序库 A 和 B 的频道被集中显示在 EPG 画面的左侧。

在 EPG 数据中未记述对各频道的节目数据译码所使用的程序库的名称的情况下，数据接收部件 41 按顺序切换接收全部频道，标题分离部件 42 从各节目信号中分离出各个频道的节目信号的标题部分，并输出到程序库控制部件 44，程序库控制部件 44 通过对各个频道的节目信号的标题部分解码来检测出对相应节目信号数据进行译码的程序库名，再与程序库缓冲存储器 45 内保持的程序库进行比较，然后把使用被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道通知给显示控制部件 49。显示控制部件 49 根据来自程序库控制部件 44 的通知进行显示控制，把使用被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道集中显示在 EPG 画面上。

这样，按照本实施例 7，因为把使用被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道即频道选择时不必进行下载的频道集中显示在 EPG 画面上，所以，即使在 EPG 画面上选择了该集中部分中的任何频道，也不需要频道选择时的下载等待时间，用户能够快捷地进行频道选择。关于使用未被保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库的频道，通过采用上述实施例 4 或 5 的构成的情况，选择这些频道时下载等待时间也短，或有可能完全没有等待时间。

实施例 8

在实施例 4、5 中，表示了 EPG 画面上用光标进行接收频道的选择，所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数) 的矩阵状，所述光标每次能

够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元,本实施例 8 的广播接收装置是这样来进行频道的选择,即:首先把用 $m \times n$ 矩阵(m 和 n 分别是正整数)循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上,再用具有 $m \times n$ 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元之中的一个单元,所述最小单位的 $m \times n$ 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 $m \times n$ 矩阵结构的输入键的遥控器的输入键而选择出来的。

按照本实施例 8 的广播接收装置的构成与按照图 18 所示的本发明的实施例 4 的广播接收装置的构成一样。

图 25 是按照本实施例 8 的广播接收装置中频道选择所使用的遥控器装置的输入键的构成图。该遥控器装置被用来操作图 26 所示的 EPG。用户按压配置在遥控器装置的中央部位的「左上」,「右上」,「左下」,「右下」的某个的输入键的某个键。该输入键是表示把显示画面一分为四时的各位置的键,在图 26 的 EPG 画面显示的状态下按压「左上」键时,图 26 上选择左上部分,EPG 画面通过例如改变该部分的颜色等来表示相应的部分被选定。另外,在该状态下,按压遥控器装置的未图示的「选择」键把显示画面切换为图 27 所示的画面。同样,在图 26 的 EPG 画面显示的状态下,按压「右上」键时,图 26 上选择右上部分,按压「选择」键把显示画面切换为图 28 上所示的画面;按压「左下」键时,图 26 上选择左下部分,按压「选择」键把显示画面切换为图 29 所示的画面;按压「右下」键时,图 26 上选择右下部分,按压「选择」键把显示画面切换为图 30 所示的画面。另外,设置在遥控器装置上的「上」,「下」,「左」,「右」输入键被用来变更选择范围。例如:在显示图 26 的 EPG 画面的状态下,按压「左上」键,在把 EPG 画面上的左上部分作为选择范围的状态下,按压「下」键,在 EPG 画面上,左下部分就成为选择范围;在该左下部分成为选择范围的状态下,进一步按压「右」键时,在

EPG 画面上，右下部分就成为选择范围；在该右下部分成为选择范围的状态下，进一步按压「上」键时，在 EPG 画面上，右上部分就成为选择范围；在该右下部分成为选择范围的状态下，进一步按压「左」键时，在 EPG 画面上，左上部分就成为选择范围。当按压设置在遥控器装置上的「升」键时，上升一级，例如：在显示图 26 的 EPG 画面的状态下，按压「升」键时，显示图 31 所示的 EPG 画面；在显示图 27~图 30 所示的 EPG 画面的状态下，按压「升」键时，就显示图 26 的 EPG 画面。

而且，例如：在显示图 27 所示的 EPG 画面的状态下，遥控器装置的「左上」输入键、「右上」输入键、「左下」输入键、「右下」输入键分别对应于 ch1、ch2、ch5、ch6，按下任一个键来选择对应的频道。

在使用这种选择方式的 EPG 的情况下，在频道的最终决定时，被选定的频道的候补频道必然是 4 个频道。按照本实施例 8 的广播接收装置，先由遥控器操作来进行 EPG 画面的选择，再在显示图 27~图 30 的 EPG 画面的时间点检测程序库缓冲存储器内是否保持有对用该 EPG 画面上所显示的 4 个频道广播的节目进行译码的译码软件程序，如果未被保持时，就从广播中下载程序库缓冲存储器内未被保持的相应的译码软件程序，并存储在程序库缓冲存储器内。

具体地说，由 EPG 接收部件 47 接收到的 EPG 数据中记述有对各个频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称的情况下，例如：作为最终选择画面显示了图 27 时，显示控制部件 49 把 EPG 画面中包含的频道(ch1,ch2,ch5,ch6)通知给程序库检查部件 48，程序库检查部件 48 从 EPG 数据中检测各频道所使用的程序库，并检查程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库，在程序库缓冲存储器 45 内未保持时，控制程序库接收部件 46 接收未保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库。程序库接收部件 46 按照程序库检查部件 48 的控制从广播中下载未保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库，并把它存储在程序库缓冲存储器 45 内。

由 EPG 接收部件 47 接收到的 EPG 数据中未记述有对各个频道的节目数据进行译码所使用的程序库的名称的情况下,例如:作为最终选择画面显示了图 27 时,显示控制部件 49 把 EPG 画面中包含的频道 (ch1,ch2,ch5,ch6) 通知给数据接收部件 41,数据接收部件 41 按顺序切换接收这些频道,再由标题分离部件 42 分离各个频道的节目信号的标题,并输出到程序库控制部件 44,然后由程序库控制部件 44 对各频道的节目信号的标题部分解码来检测对相应节目信号数据译码的程序库名称,并检查程序库缓冲存储器 45 内是否保持有这些程序库,在程序库缓冲存储器 45 内未保持时,控制程序库接收部件 46 接收未保持在程序库缓冲存储器 45 内的程序库。

这样,由于在显示最终选择的 EPG 画面时间点预取对该 EPG 画面上所显示的频道的节目数据进行译码所使用的程序库,所以,在接收频道的选择前就能够开始下载被选择的最终候补频道使用的程序库即未被保持在程序库缓冲存储器内的程序库,从而能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

这样,按照本实施例 8 的广播接收装置是在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和用对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置,该装置设置有程序下载装置,首先把用 2×2 矩阵循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上,再用具有 2×2 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 2×2 矩阵上排列的单元之中的一个单元,所述最小单位的 2×2 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 2×2 矩阵结构输入键的遥控器的输入键而选择出来的,从而进行接收频道的选择,在进行这样的选择时,在按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择上述遥控器的输入键的时间点,该下载装置检测上述程序库缓冲存储器内是否保持有对用所选择的最小单位的 2×2 矩阵上所排列的单元的频道广播的节目译码的译码软件程序,在未被保持时,从广播中下载未被保持

的相应的译码软件程序，并存储在上述程序库缓冲存储器内，所以，能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

在上述实施例 8 中，所表示的情况是用 2×2 矩阵循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上，再用具有 2×2 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 2×2 矩阵上排列的单元之中的一个单元，所述最小单位的 2×2 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 2×2 矩阵结构输入键的遥控器的输入键而选择出来的，但是，如果先把用 $m \times n$ 矩阵（ m 和 n 分别是正整数）循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上，再用具有 $m \times n$ 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元之中的一个单元，所述最小单位的 $m \times n$ 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 $m \times n$ 矩阵结构输入键的遥控器的输入键而选择出来的，按照这样进行选择的话，也能够适用本发明，并能够得到与上述实施例同样的效果。

实施例 9

图 34 是为实现按照本实施例 9 的数据广播方法的广播转发站的系统构成图。图中，71 是程序库 EPG 解析部件，用来从各广播点接收对在每个频道上表示的各广播点广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序（程序库）的数据即程序库 EPG，并把它作为一览表解析其内容。73 是保持多个程序库的程序库缓冲存储器，72 是根据程序库 EPG 解析部件 71 的解析结果按照规定的顺序、频度发送被保持在程序库缓冲存储器 73 内的多个程序库的程序库输送部件。

在由广播卫星等构成的广播转发站中，接收来自具有一个或多个频道的广播转发站的各个广播信号，并对接收到的广播信号实施规定的处理之后，对各家庭等的接收终端装置进行处理后信号的广播发送。这里，各广播转发站广播程序库 EPG 数据，该程序库 EPG 数据是把各广播转发站自己的广播节目信号进行译码所必要的译码软件

程序（程序库）作为每个频道的时间轴的信息来表示的数据。设置在广播转发站的广播系统内的程序库 EPG 解析部件 71 接收各广播转发站广播的程序库 EPG 数据来规划例如图 32 所示的一览表，并根据该一览表决定保持在程序库缓冲存储器 73 内的程序库的输送顺序和输送频度。

例如：在图 32 的使用程序库一览表中，假如当前时刻为 t ，直到考虑用户实际必要程序库的时刻 $(t + \alpha)$ 处的 $ch1 \sim ch5$ 为止所使用的程序库成为 A,B,B,A,A。程序库 EPG 解析部件 71 对时刻 $(t + \alpha)$ 处的使用程序库的数目进行计数，并控制程序库输送部件 72 以便使用程序库的节目数与发送次数一致地发送各程序库。例如：如图 33 所示，程序库输送部件 72 用与节目广播用的频道不同的程序库专用频道使发送的各程序库的数目与使用相应的程序库译码的实际广播的节目数成比例地进行发送。

这里，所谓使用某程序库的节目多，一般是说在接收方使用该程序库的节目被选择的比率高，即：在接收方，产生下载该程序库的必要的比率高。因此，如果使发送的各程序库的数目与使用相应的程序库的实际广播的节目数成比例，在接收方下载成为必要的比率高的程序库就以更高的频度进行发送，从而就缩短了接收方的下载等待时间。

这样，按照本实施例 9 的数据广播方法，由于使发送的各程序库的数目与使用相应的程序库译码的实际广播的节目数成比例地用程序库频道发送程序库，所以，被下载的比率高的程序库就以高频度进行发送，从而能够缩短接收方的程序库下载等待时间，特别是在接收方进行快速移动操作的情况下，能够实现平稳的快速移动操作。

在上述实施例 9 中，是使程序库的发送数与使用程序库的节目数成比例地进行发送，但是，也可以不管发送数而根据规定的规则来决定发送顺序进行发送。对根据程序库 EPG 数据来决定发送数和发送顺序的情况的一例说明如下。在程序库 EPG 一览表中，例如：如图 35 所示，在使用各程序库的节目数被计数的情况下，程序库 EPG

解析部件 71 用图 36 所示的方法来决定程序库的发送数和发送顺序。首先, 在图 35 中, 因为程序库的总计数的合计是 14, 所以, 把 14 个程序库的方框按序号并排 (图 36 的最上的段); 接着从使用频度最高的程序库开始分别按顺序排列 14 个方框 (图 36 的中央 4 段)。这里, 数据库个数为: 程序库 A 的程序库个数是 5 个, 程序库 B 是 4 个, 程序库 C 是 3 个, 程序库 D 是 2 个, 所以, 从图 36 中央的 4 段中的最上段开始按 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的顺序来配置各自的程序库的方框。而且, 用各程序库的个数来除全部个数, 按每个舍掉余数的值来把各自的程序库配置在各自的方框内。在程序库 A 的情况下, 因为 $14/5=2.8 \rightarrow 2$, 所以, 如图 36 所示, 在中央 4 段中的最上段, 每 2 个方框配置一个 A; 在程序库 B 的情况下, 因为 $14/4=3.2 \rightarrow 3$, 所以, 如图 36 所示, 在中央 4 段中的第 2 段, 每 3 个方框配置一个 B; 在程序库 C 的情况下, 因为 $14/3=4.6 \rightarrow 4$, 所以, 如图 36 所示, 在中央 4 段中的第 3 段, 每 4 个方框配置一个 C; 在程序库 D 的情况下, 因为 $14/2=7 \rightarrow 7$, 所以, 如图 36 所示, 在中央 4 段中的第 4 段, 每 7 个方框就配置一个 D。此后, 从最左的方框开始按顺序向右从上到下扫描图 36 的中央 4 段, 并把出现的程序库按顺序列入到 14 个方框内 (图 36 的最下段), 从而决定出来各程序库的输送顺序。

如上所述, 与在使程序库的发送数与使用程序库的节目数成比例地进行发送的情况下连续地发送各自的程序库相比较, 根据发送数分散发送各自的程序库能够缩短从最后发送某程序库到下次发送同一个程序库为止的期间, 所以, 更能够减少接收方的程序库下载等待时间。

然后来说明由多个子程序库组成部分构成各个程序库的情况的发送方法。

例如: 程序库 A 由组成部分 a、组成部分 b、组成部分 c 构成, 程序库 B 由组成部分 b、组成部分 d 构成, 程序库 C 由组成部分 a、组成部分 c 构成, 程序库 D 由组成部分 c、组成部分 d 构成, 在这种情况下, 如图 37 所示, 如果程序库的个数分别为: 5 个程序库 A、4

个程序库 B、3 个程序库 C、2 个程序库 D，那么各子程序库组成部分的个数就分别为：8 个组成部分 a、9 个组成部分 b、10 个组成部分 c、6 个组成部分 d。这种情况下，按照发送数是 8:9:10:6 的比率发送各组成部分数，另外，例如：如果按图 5 所示的方法来分散发送的话，构成下载率高的程序库的组成部分就被高频度地发送，从而能够减少接收方的快速移动操作时的程序库下载等待时间。

这里，为了在接收方下载组成部分，就必须要有程序库由哪个组成部分构成的信息，由广播转发站把各程序库由哪个组成部分构成的信息例如程序库 A 由组成部分 a,b,c 构成的信息提供给接收方的情况作为提供方法，也可以通过程序库频道发送它，也可以记述在各数据的标题内提供。

实施例 10

图 38 是实现按照本实施例 10 的数据广播方法的广播转发站的系统构成图。图中，与图 34 同样的符号是一样或相当的部分，74 是搜集统计每个节目的收视率的收视率搜集统计部件。

下面来说明按照本实施例 10 的数据广播方法的动作。

与实施例 9 一样，在由广播卫星等构成的广播转发站中，接收来自具有一个或多个频道的广播转发站的各个广播信号，对所接收到的广播信号实施规定的处理之后，对各家庭等的接收终端装置发送处理后的信号。这里，从各广播转发站发送将对各广播转发站自己的广播节目信号进行译码所必要的译码软件程序（程序库）作为每个频道的时间轴的信息来表示的程序库 EPG 数据。

设置在广播转发站系统内的收视率搜集统计部件 74 从各广播台或收视率调查公司等取得有关每个节目的收视率信息，并进行统计。程序库 EPG 解析部件 71 接收各广播点广播的程序库 EPG 数据，并例如把它搜集统计为一览表，再根据该一览表和收视率搜集统计部件 74 搜集统计的各频道的收视率，对各程序库作成汇集了认为用户实际必须需要程序库时刻的使用相应的程序库的节目数以及相应时刻的各节目的收视率的收视率分布，并根据该分布来决定程序库缓冲存

存储器 73 内保持的程序库的输送顺序和输送频度。

具体地说,在某时刻的各频道的使用程序库和收视率被作成为如图 39 所示的那样。这里,各频道的收视率也可以用前一天同一时刻的收视率,也可以用一定期间内同一时刻的收视率的平均值。程序库 EPG 解析部件 71 把它变换为图 40 所示的对各程序库的收视率分布。即:程序库 A 使用 ch1,ch5,ch7,ch10 和 ch11 的 5 个节目,各频道的收视率的合计值是 $1+2+1+1+2=7$ 。同样,对程序库 B~程序库 D 求出使用节目数和收视率的合计值。而且,对各程序库求出使用节目数和收视率合计值的乘积,并把该乘积值作为各个程序库的发送比率。对于发送顺序,与实施例 9 的情况一样,例如:用图 36 所示的方法分散发送。

如实施例 9 中所说明的那样,所谓使用某程序库的节目多,一般是指接收方对使用该程序库的节目的选择率高,即:在接收方,产生下载该程序库的必要的概率高。所谓同一时刻的收视率高,是指在该时刻选择相应的节目的概率高,即:在接收方,产生下载该程序库的必要的概率高。即:在考虑使用程序库的节目数和同一时刻各频道的收视率的情况下,使用相应的程序库的实际广播的节目数乘以收视率的数值可以认为是表示发生程序库下载的必要的容易程度的值。因此,如果使发送的程序库数与使用相应程序库的实际广播的节目数乘以收视率得到的值成比例的话,在接收方成为必要下载的概率高的程序库就以更高的频度发送,从而有效地缩短了接收方的下载的等待时间。

这样,按照本实施例 10 的数据广播方法,由于使用程序库频道发送的程序库数与使用相应程序库译码的实际广播的节目数乘以收视率得到的值成比例地发送程序库,所以,下载概率高的程序库就以高频度进行发送,从而能够减少接收方的程序库下载的等待时间。

这样,按照本发明第 1 方面,在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,设置有保持对节目信号译码的译码软件程序的程序库缓

冲存储器、对上述多个频道的各个频道判别上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序的判别装置、进行表示上述多个频道的显示的频道显示装置,所述显示对各频道能够知道上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序。由于作成这样的构成,所以,能够使用户知道可以用广播接收装置的程序库缓冲存储器内保持的译码软件程序(程序库)进行译码的频道是哪一个,从而有能够快捷地进行快速移动的效果。

按照本发明第2方面,在接收用在多个频道上广播2种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中,设置有保持对节目信号译码的译码软件程序的程序库缓冲存储器、取得用上述广播信号对节目信号译码的译码软件程序并存储在上述程序库缓冲存储器中的程序取得装置、对上述多个频道的各个频道判别上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码所必要的译码软件程序,进一步对判别为未保持译码软件程序的频道预测用上述程序取得装置取得其译码软件程序所必要的时间的判别装置、根据该判别装置的判别结果进行表示上述多个频道的显示的频道显示装置,所述显示对各频道能够知道上述程序库缓冲存储器中是否保持了对当前用该频道广播的节目信号进行译码的译码软件程序,并且对未保持译码软件程序的频道能够知道用上述程序取得装置取得其译码软件程序所要时间的长短。由于作成这样的构成,所以,能够使用户知道可以用广播接收装置的程序库缓冲存储器内保持的译码软件程序(程序库)进行译码的频道是哪一个以及用未保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内程序库译码的频道但因用短时间结束程序库的下载而能够以短的等待时间收视的频道是哪一个,从而有能够快捷地进行快速移动的效果。

按照本发明第3方面的广播接收装置,在权利要求2记载的广播接收终端装置中,上述判别装置根据相应的译码软件程序的大小预

测用上述程序取得装置取得译码软件程序所要的时间。由于作成这样的构成，所以，能够使用户知道可以用广播接收装置的程序库缓冲存储器内保持的译码软件程序（程序库）进行译码的频道是哪一个以及用未保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内的程序库译码的频道但因用短时间结束程序库的下载而能够以短的等待时间收视的频道是哪一个，从而有能够快捷地进行快速移动的效果。

按照本发明第 4 方面的广播接收装置，在权利要求 2 记载的广播接收终端装置中，上述判别装置根据相应的译码软件程序的大小和由广播发送相应的译码软件程序的频度预测用上述程序取得装置取得译码软件程序所要的时间。由于作成这样的构成，所以，能够更正确地预测用上述程序取得装置取得译码软件程序所要的时间，并能够使用户知道可以用广播接收装置的程序库缓冲存储器内保持的译码软件程序（程序库）进行译码的频道是哪一个以及用未保持在广播接收装置的程序库缓冲存储器内程序库译码的频道但因用短时间结束程序库的下载而能够以短的等待时间收视的频道是哪一个，从而有能够快捷地进行快速移动的效果。

按照本发明第 5 方面，在权利要求 1 或 2 记载的广播接收装置中，上述频道显示装置把上述频道的显示显示在用于接收频道的选择的 EPG 显示画面上。由于作成这样的构成，所以，能够用频道显示来进行接收频道的选择。

按照本发明第 6 方面，在权利要求 1 或 2 记载的广播接收装置中，广播接收装置在显示画面上显示节目时，上述频道显示装置在显示画面的一部分上或另外设置在广播接收装置中的显示装置上进行频道的显示。由于作成这样的构成，所以，能够一面收视节目一面确认其他频道的状态。

按照本发明第 7 方面的广播接收装置，在接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置中，设置有保持译码软件程序的程序库缓冲存储器、使用由频道和时刻矩阵

表示对用上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的一览表即程序库 EPG 来决定译码软件程序的下载优先顺序的下载优先顺序决定装置、根据下载优先顺序决定装置决定的下载优先顺序从广播下载译码软件程序并存储在上述程序缓冲存储器中的程序下载装置。由于作成这样的构成，所以，能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 8 方面的广播接收装置，在权利要求 7 记载的广播接收装置中，上述下载优先顺序决定装置用程序库 EPG 对使用从当前时刻经过规定时间后的各译码软件程序译码的节目数计数，然后根据该计数结果决定下载优先顺序。所以，即使在各频道中所使用的程序库被改变的情况下，也能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 9 方面的广播接收装置，在权利要求 8 记载的广播接收终端装置中，还设置有检测记述在程序库 EPG 内的译码软件程序大小的程序库大小检测装置和检测上述程序库缓冲存储器的空闲容量的空闲容量检测装置；上述下载优先顺序决定装置根据上述计数结果和上述程序库大小检测装置及空闲容量检测装置的检测结果决定下载优先顺序。所以，能够有效地缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 10 方面的广播接收装置，在权利要求 7 记载的广播接收终端装置中，还设置有保持用户过去的收视履历的收视履历保持装置；上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和由上述收视履历求得的收视倾向决定下载优先顺序。所以，能够根据用户的收视倾向有效地缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 11 方面的广播接收装置，在权利要求 10 记载的广播接收终端装置中，上述下载优先顺序决定装置用用户收视的频道的收视累计时间作为上述收视倾向。所以，特别是在用户一面重复切换自己喜好的多个频道一面收视（快速移动）的情况下，能够缩短

快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 12 方面的广播接收装置，在权利要求 10 记载的广播接收终端装置中，上述下载优先顺序决定装置用过去同一时间收视的频道的收视次数作为上述收视倾向。所以，特别是在用户决定的时间看（进行快速移动）所决定的节目的情况下，能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 13 方面的广播接收装置，在权利要求 7 记载的广播接收终端装置中，还设置有保持记述了各节目的类型的类型节目表的类型节目表保持装置和保持用户喜欢的类型的类型保持装置；上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和上述类型节目表及由用户喜欢的类型求得的用户喜欢的类型的节目决定下载优先顺序。所以，特别是在用户频繁地收视（快速移动）喜好的栏目的频道的情况下，能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 14 方面的广播接收装置，在权利要求 7 记载的广播接收终端装置中，还设置有保持用户在进行频道选择的遥控器上预设的多个频道的预设频道保持装置；上述下载优先顺序决定装置根据程序库 EPG 和保持在上述预设频道保持装置中的频道决定下载优先顺序。所以，特别是在用户用予置了频道的遥控器进行快速移动的情况下，能够缩短快速移动时的下载等待时间，从而能够实现可快捷地进行快速移动的广播接收装置。

按照本发明第 15 方面的广播接收装置，是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，设置有在进行接收频道的选择时保持译码软件程序的程序库缓冲存储器和程序下载装置；在 EPG 画面上用光标来进行所述接收频道的选择，所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置

成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数)的矩阵状,所述光标每次能够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元;所述程序下载装置检测上述程序库缓冲存储器是否保持有对用上述 EPG 画面上配置了上述光标的单元和邻接该单元的频道广播的节目译码的译码软件程序,如果未保持,就由广播下载相应的未被保持的译码软件程序,并存储在上述程序缓冲存储器内。由于作成这样的构成,所以,能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

按照本发明第 16 方面的广播接收装置,是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置,设置有在进行接收频道的选择时保持译码软件程序的程序库缓冲存储器和程序下载装置;在 EPG 画面上用光标来进行所述接收频道的选择,所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数)的矩阵状,所述光标每次能够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元;上述光标在上述 EPG 画面上从上述多个单元中的第一单元移动到与其邻接的第二单元时,所述程序下载装置检测上述程序库缓冲存储器中是否保持有对用第二、第三、第四、第五单元的频道广播的节目译码的译码软件程序,如果未保持,就由广播下载相应的未被保持的译码软件程序,并存储在上述程序缓冲存储器内,所述第三单元存在于邻接第二单元的单元中从上述第一单元向第二单元的移动方向上,所述第四、第五单元邻接第三单元且也与上述第二单元邻接。由于作成这样的构成,所以,能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

按照本发明第 17 方面的广播接收装置,是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置,设置有在进行接收频道的选择时进行 EPG 画面的显示控制的显示控制装

置；在 EPG 画面上用光标来进行所述接收频道的选择，所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数) 的矩阵状，所述光标每次能够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元；显示控制装置进行 EPG 画面的显示控制以便把用同一译码软件程序对所广播的节目信号译码的频道的单元汇聚在一起排列起来。由于作成这样的构成，所以，在 EPG 画面上进行频道选择的情况下，选择一个频道并下载该频道的程序库之后，使用该程序库，从而能够不要选择被选定的频道附近的频道时的程序库的下载等待时间，能够实现由用户快捷地选择频道。

按照本发明第 18 方面的广播接收装置，是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，设置有在进行接收频道的选择时保持译码软件程序的程序库缓冲存储器 and 在进行接收频道的选择时进行 EPG 画面的显示控制的显示控制装置；在 EPG 画面上用光标来进行所述接收频道的选择，所述 EPG 画面是把与多个频道的各个频道一一对应的多个单元配置成 $m \times n$ (m 和 n 分别是正整数) 的矩阵状，所述光标每次能够通过一次遥控器操作把上述多个单元的某一个从一个单元移动到与其邻接的单元中的某一个单元；显示控制装置进行 EPG 画面的显示控制以便把用被保持在上述程序库缓冲存储器内的译码软件程序对所广播的节目信号译码的频道的单元汇聚在一起排列起来。由于作成这样的构成，所以，即使在 EPG 画面上选择汇聚起来时的哪个频道，也能不要频道选择时的下载等待时间，用户能够进行快捷的频道选择。

按照本发明第 19 方面的广播接收装置，是接收用在多个频道上广播 2 种以上的广播方式的节目信号和对所广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法广播的广播信号的广播接收装置，设置有在进行接收频道的选择时保持译码软件程序的程序库缓冲存储器和程序下载装置；频道的选择这样来进行，即：首先把用 $m \times n$ 矩阵

(m 和 n 分别是正整数) 循环排列对应于多个频道的各个频道的多个单元所得到的 EPG 画面显示在显示画面上, 再用具有 $m \times n$ 矩阵结构的输入键的遥控器的对应位置的输入键来选择最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元之中的一个单元, 所述最小单位的 $m \times n$ 矩阵是通过按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择具有 $m \times n$ 矩阵结构输入键的遥控器的输入键而选择出来的; 在按比 EPG 画面的单元的排列的循环次数少一次的次数来选择上述遥控器的输入键的时间点, 所述程序下载装置检测上述程序库缓冲存储器中是否保持有对用所选择出来的最小单位的 $m \times n$ 矩阵上排列的单元的频道广播的节目译码的译码软件程序, 如果未保持, 就由广播下载相应的未被保持的译码软件程序, 并存储在上述程序缓冲存储器内。由于作成这样的构成, 所以, 能够缩短用 EPG 进行频道选择的广播接收装置的下载等待时间。

按照本发明第 20 方面的数据广播方法, 在用多个频道广播 2 种以上的广播方式的节目信号并用与上述频道不同的频道广播对用上述多个频道广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法中, 用沿时间轴表示用对上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的程序库 EPG 数据、用频道和时刻矩阵表示的一览表即程序库 EPG 对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的其译码软件程序译码的节目数, 再按上述求出的节目数对其各自的发送数的比率发送上述多个译码软件程序。所以, 被下载的概率高的程序库就以高频度进行发送, 从而能够减少接收方的程序库下载等待时间, 特别是在接收方进行快速移动操作的情况下, 能够实现平稳的快速移动操作。

按照本发明第 21 方面的数据广播方法, 在权利要求 20 记载的数据广播方法中, 根据其各自的发送数分散发送多个译码软件程序。所以, 能够减少接收方的程序库下载等待时间。

按照本发明第 22 方面的数据广播方法, 在用多个频道广播 2 种以上的广播方式的节目信号并用与上述频道不同的频道广播对用上述多个频道广播的节目信号译码的译码软件程序的数据广播方法中,

用沿时间轴表示用对上述多个频道广播的节目译码的译码软件程序的程序库 EPG 数据对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的其译码软件程序译码的节目数,并对多个译码软件程序的各个程序求出用某时刻的其译码软件程序译码的各节目的收视率的合计值,再按上述求出的节目数乘以收视率的合计值对其各自的发送数的比率发送上述多个译码软件程序。所以,被下载的概率高的程序库就以高频率进行发送,从而能够减少接收方的程序库下载等待时间,特别是在接收方进行快速移动 操作的情况下,能够实现平稳的快速移动操作。

按照本发明第 23 方面的数据广播方法,在权利要求 22 记载的数据广播方法中,根据其各自的发送数分散发送多个译码软件程序。所以,能够减少接收方的程序库下载等待时间。

图 1

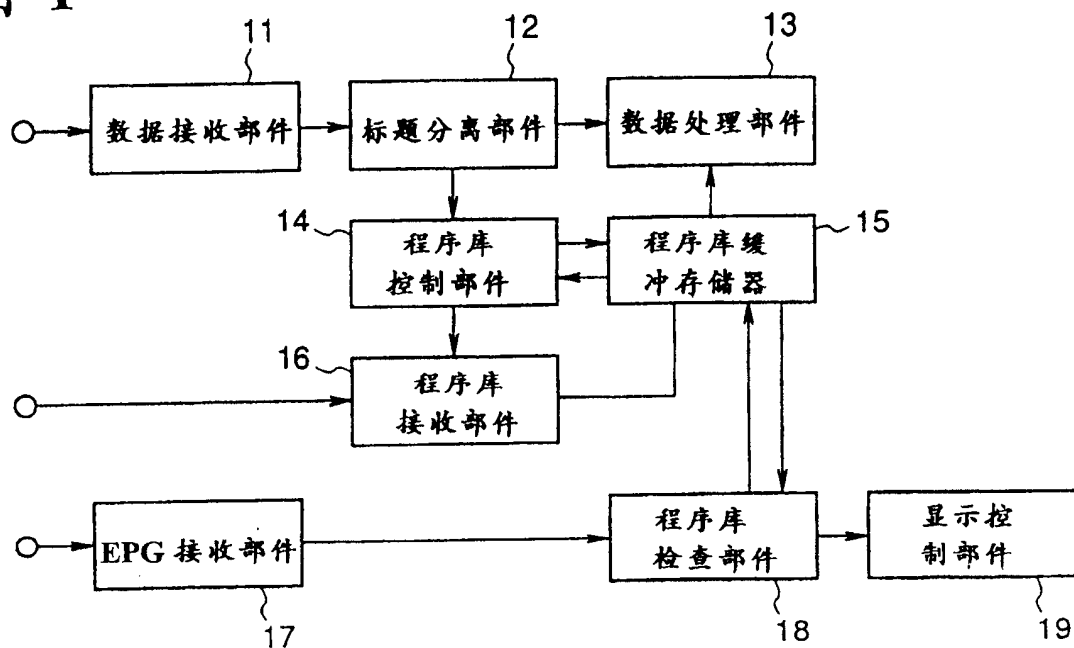


图 2

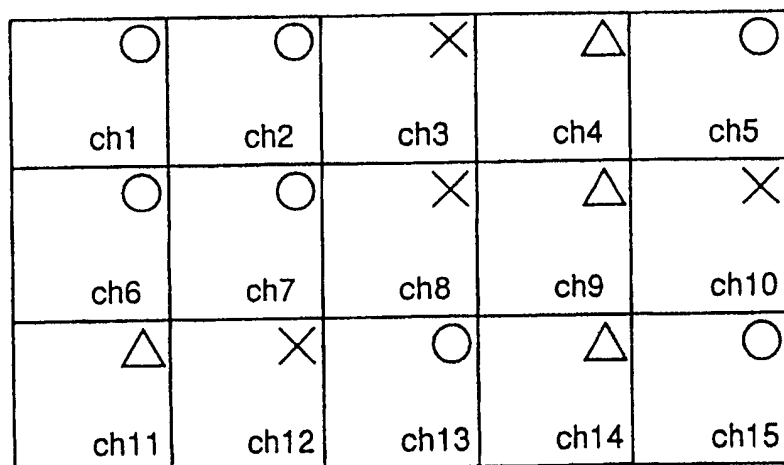


图 3

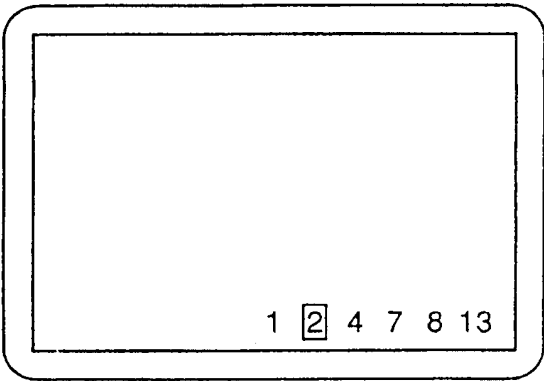


图 4

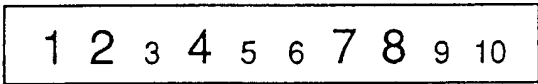


图 5

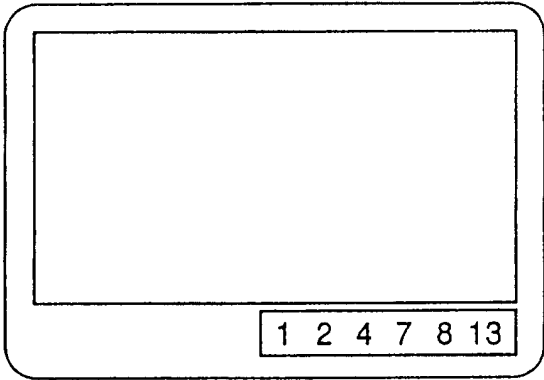


图 6

A	a	b	c
B	d	e	f
C	a	b	e
D	a	d	g
E	h	i	j

图 7

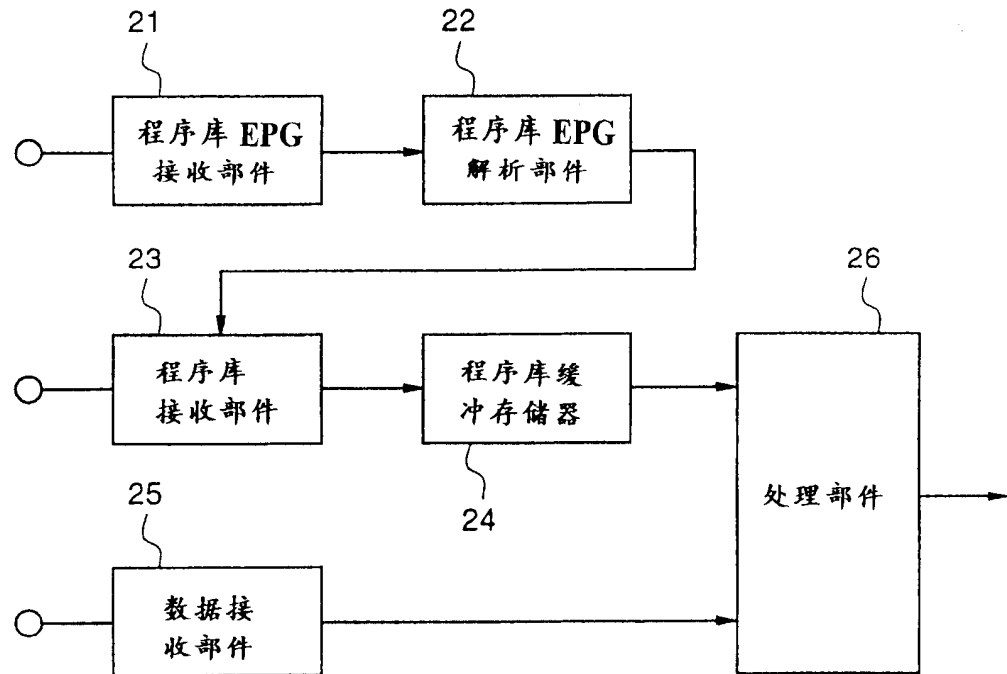


图 8

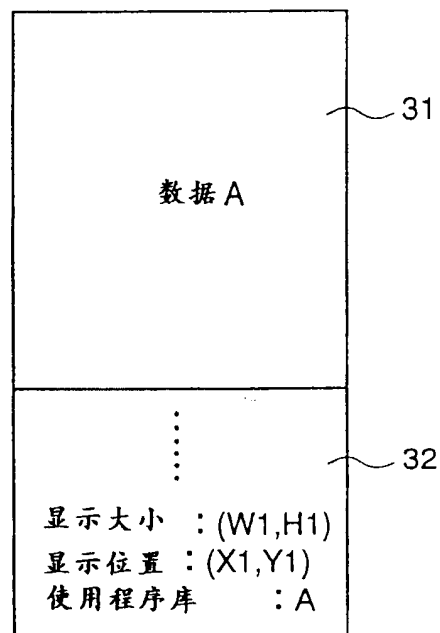


图 9

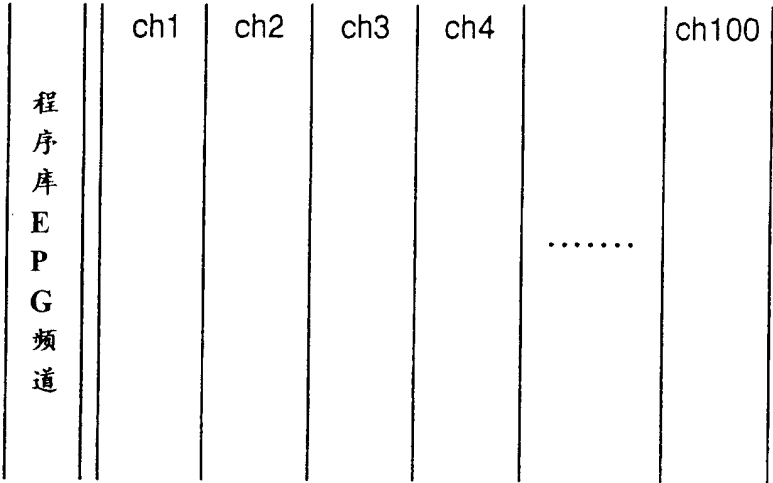


图 10

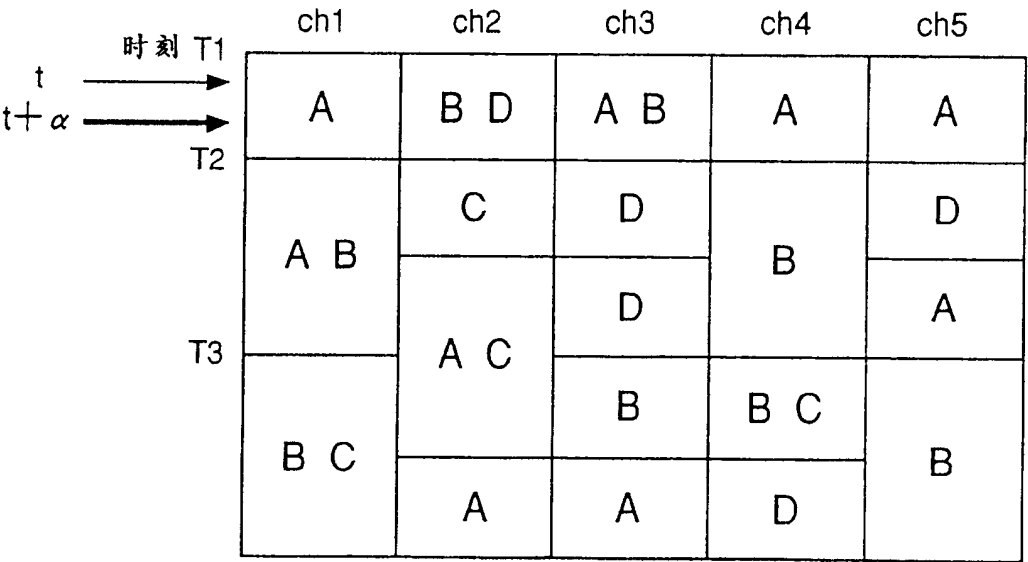


图 11

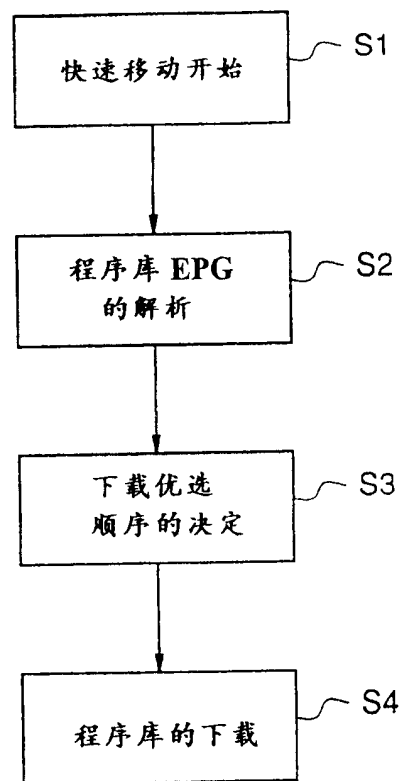


图 12

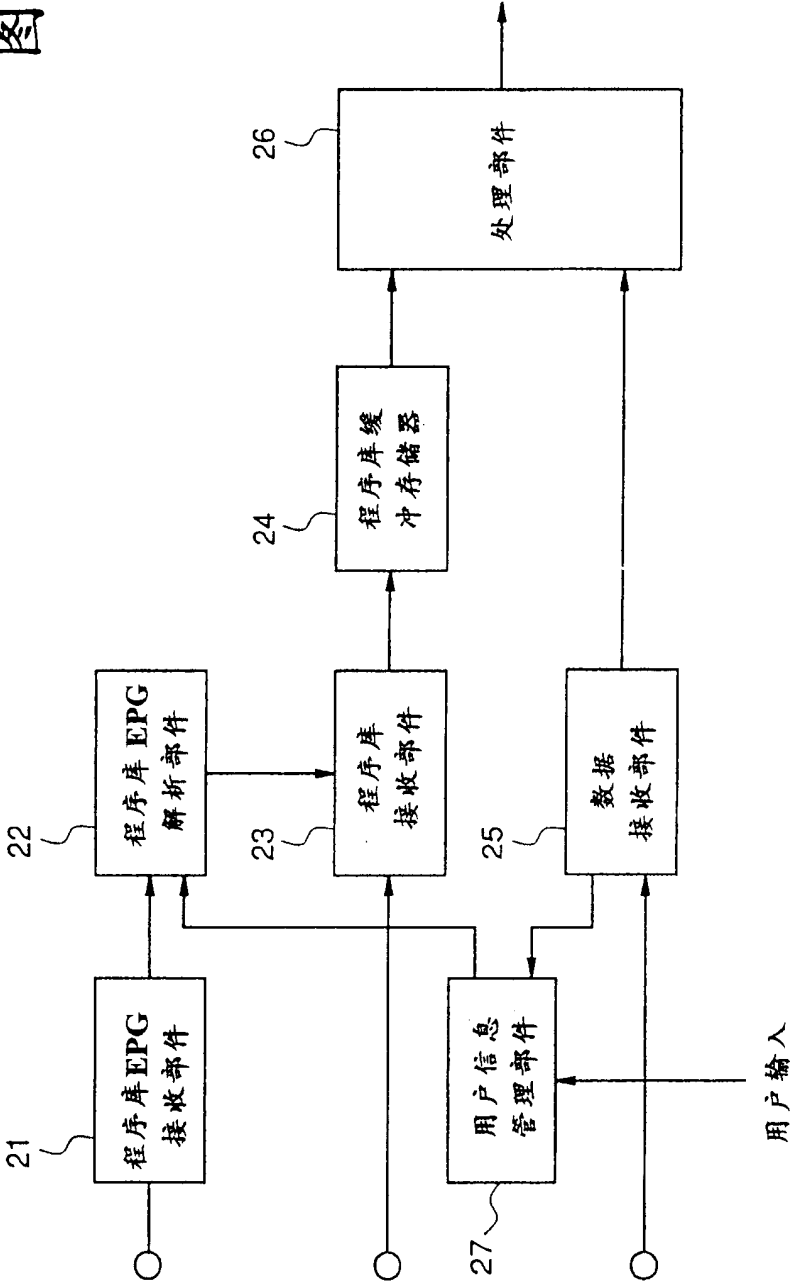


图 13

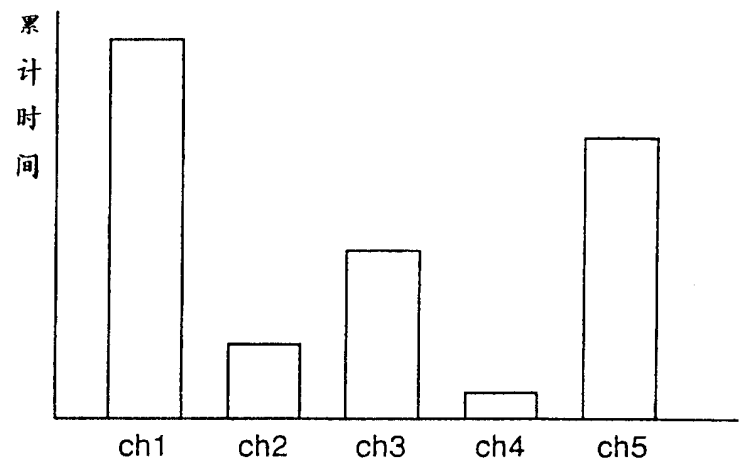


图 14

频道	收视次数
1	2
2	3
3	5
4	0
5	1

图 15

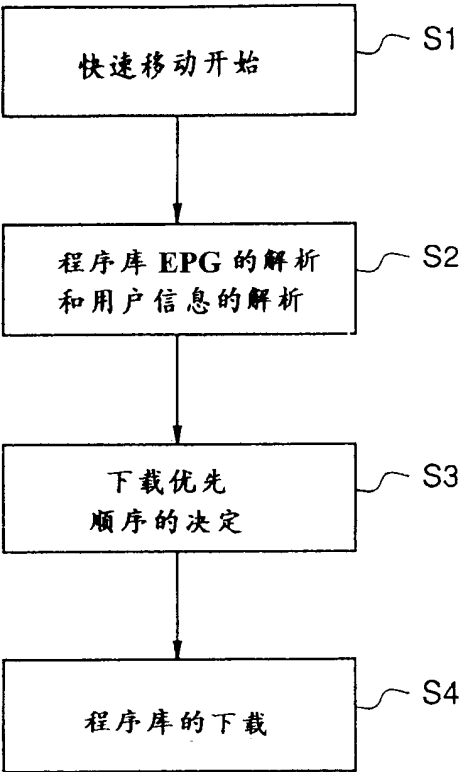


图 16

		ch1	ch2	ch3	ch4	ch5
时刻 t →		A	B D	A B	A	A
		A B	C D	B E F	A C E	C D
		B C	A C	A	D	D

图 17

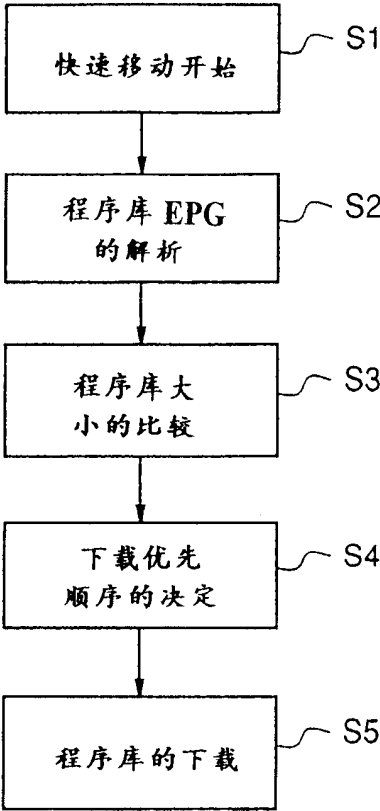


图 18

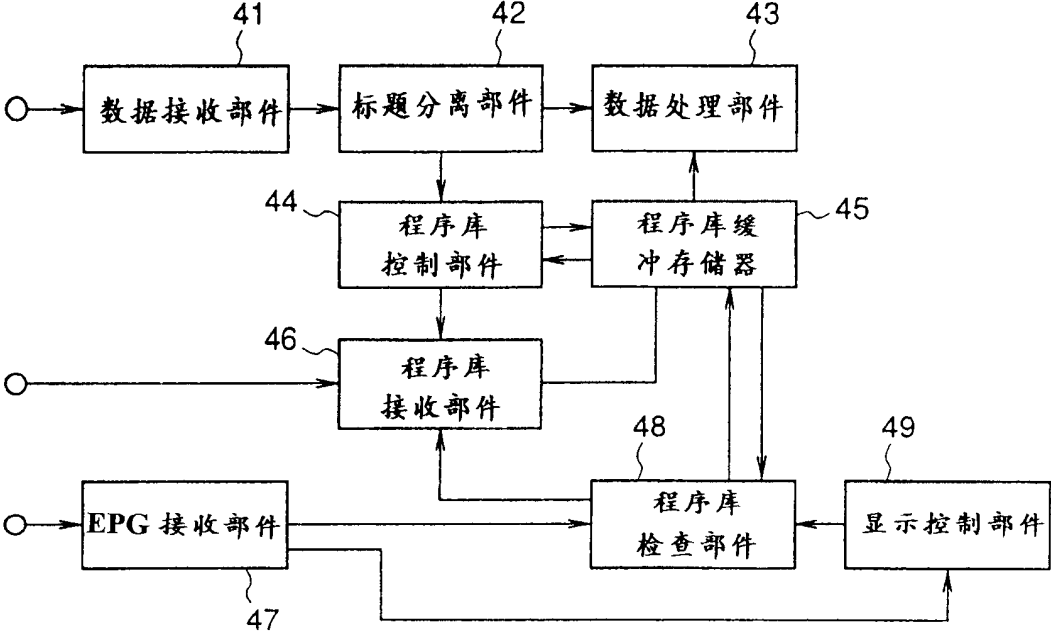


图 19

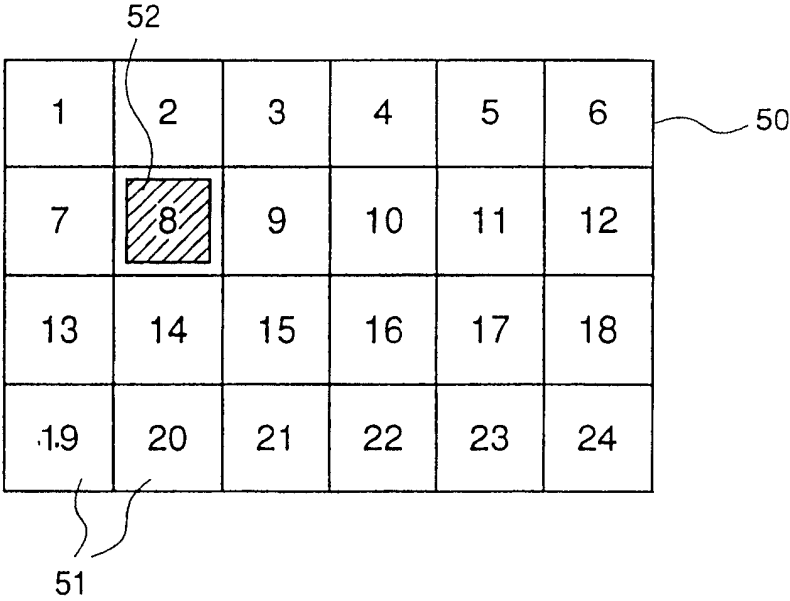


图 20

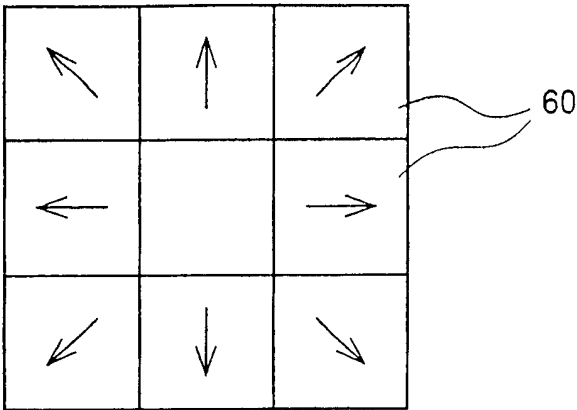


图 21

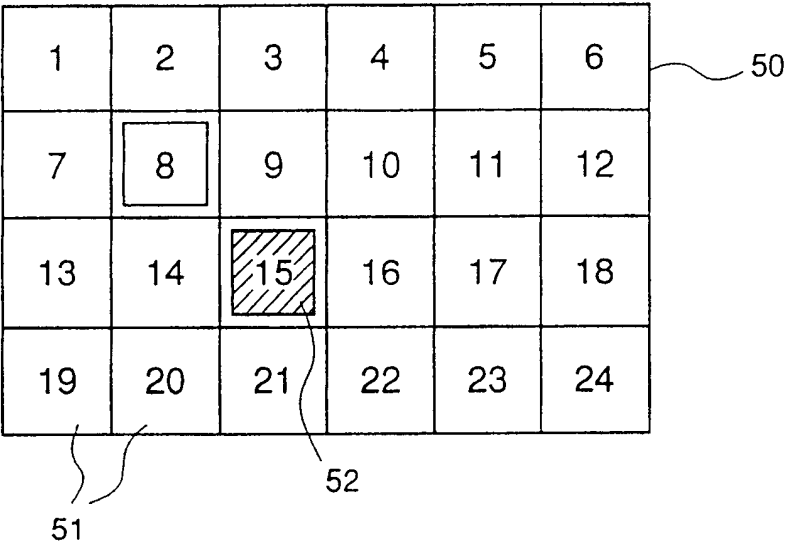


图 22

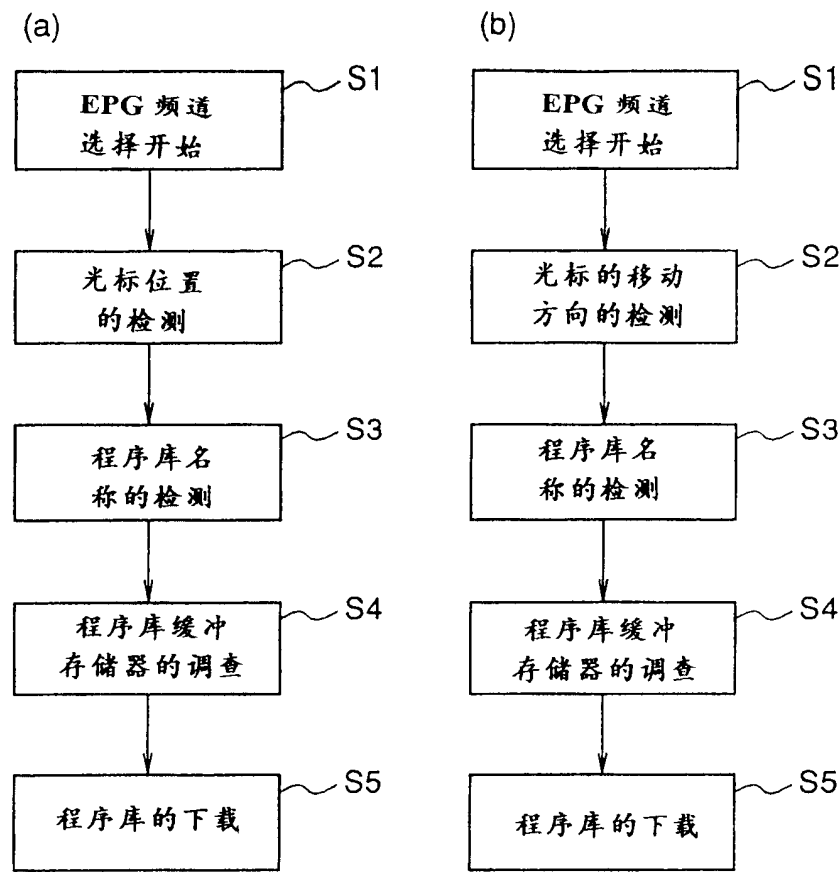


图 23

A 1	A 3	A 7	B 2	B 13	D 5
A 10	A 14	A 15	B 6	B 16	D 11
A 17	A 21	A 23	B 9	B 20	D 19
C 4	C 8	C 12	C 18	C 22	D 24

图 24

A 1	B 2	A 3	B 6	C 4	D 5
A 7	B 9	A 10	B 13	C 8	D 11
A 14	A 15	B 16	A 17	C 12	C 18
B 20	A 21	A 23	D 19	C 22	D 24

50

图 25

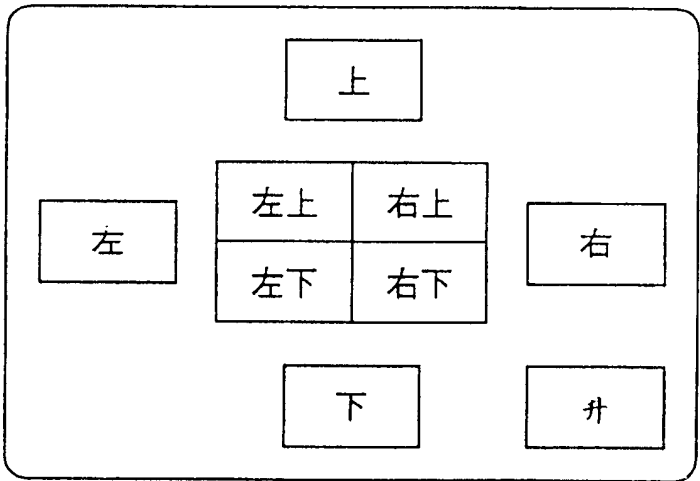


图 26

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

图 27

1	2
5	6

图 28

3	4
7	8

图 29

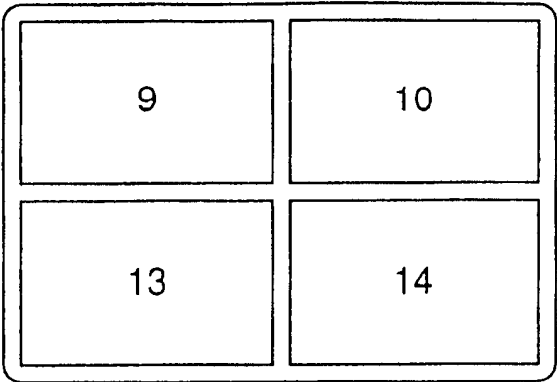


图 30

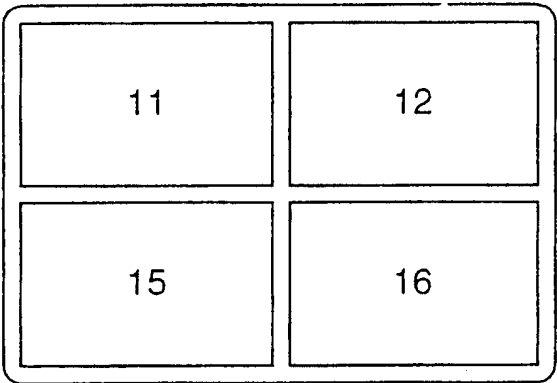


图 31

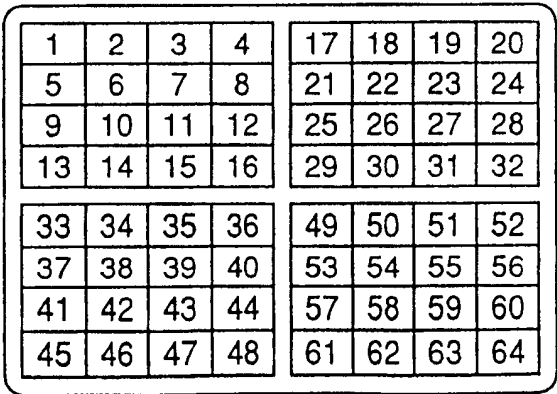


图 32

时刻	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5
T1	A	B	B	A	A
T2	D	D	C	B	D
T3	A	A	D		A
T4	C		B	B	B
T5	B	A	A	D	

图 33

A	B	B	A	A	A	B	B	A	A	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

图 34

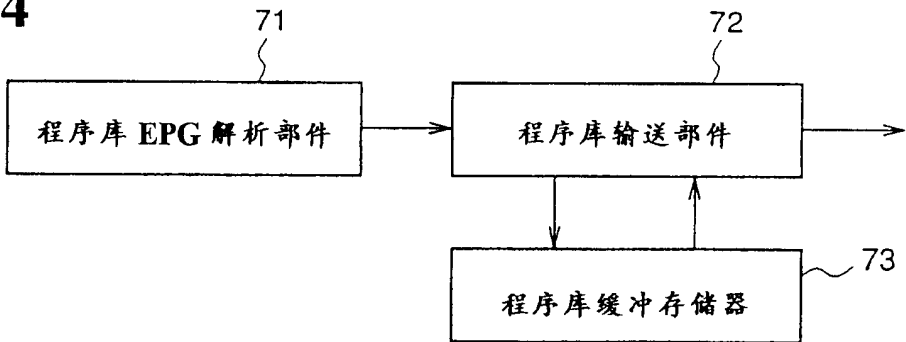


图 35

程序库名	使用个数
A	5
B	4
C	3
D	2

图 36

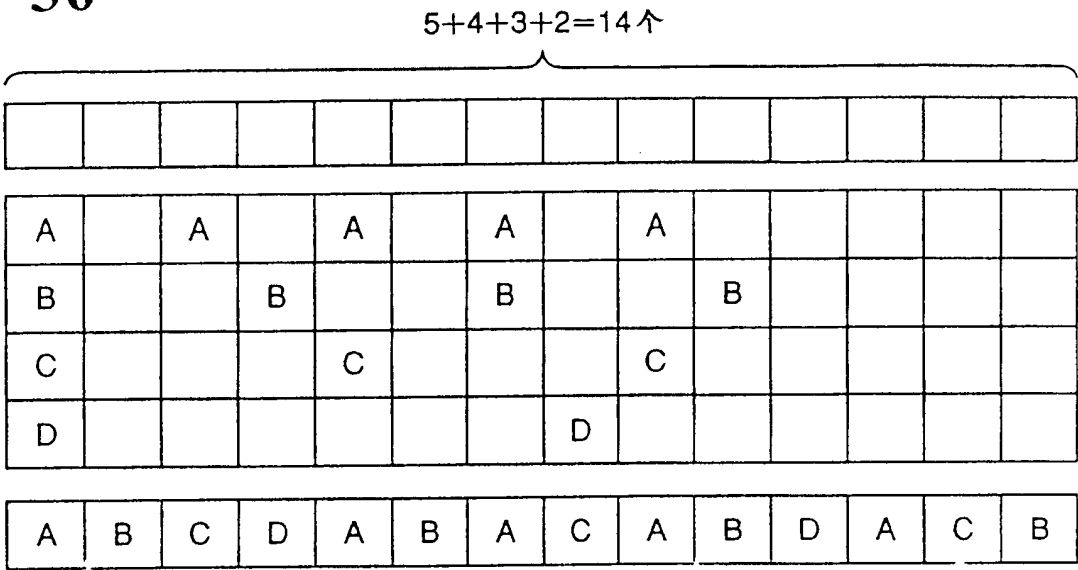


图 37

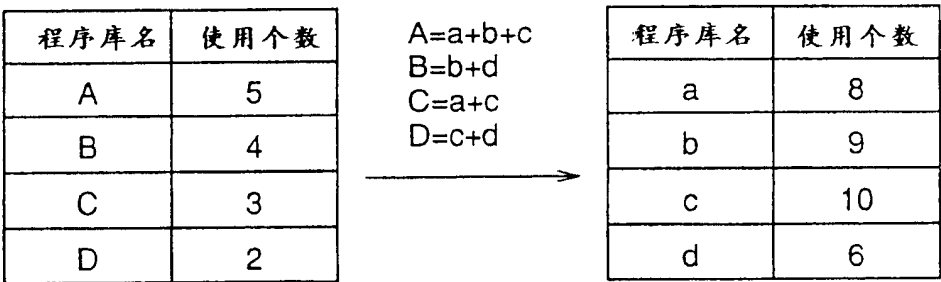


图 38

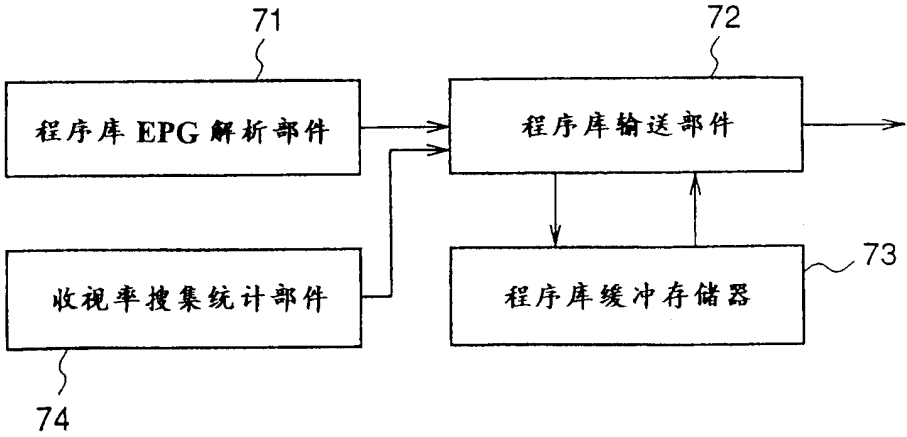


图 39

频道	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6	ch7	ch8	ch9	ch10	ch11	ch12	ch13	ch14
使用程序库	A	B	C	D	A	B	A	C	D	A	A	B	B	C
收视率	1	3	3	8	2	2	1	2	10	1	2	5	2	6

图 40

(比率)

程序库名	使用个数	收视率	发送个数
A	5	7	35
B	4	12	48
C	3	11	33
D	2	18	36

图 41

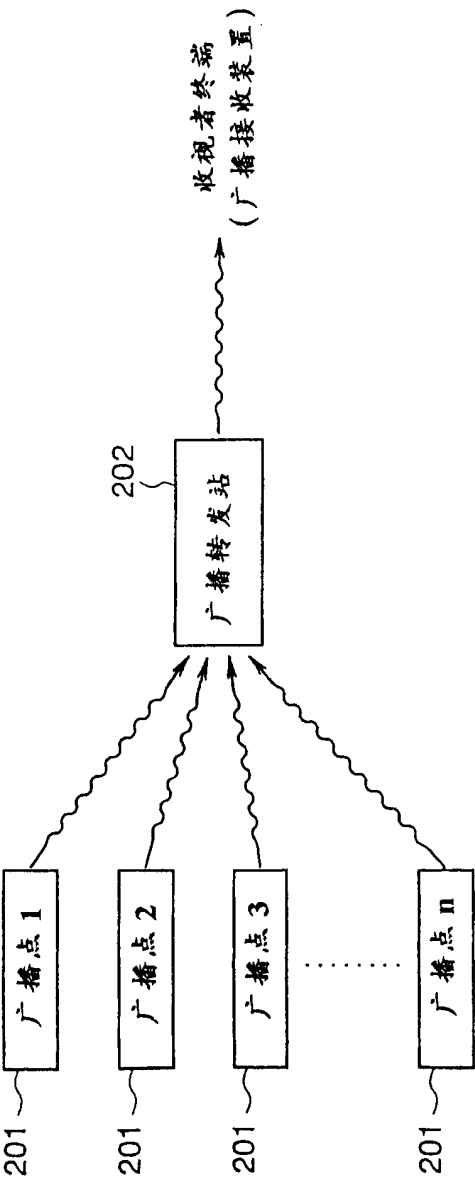


图 42

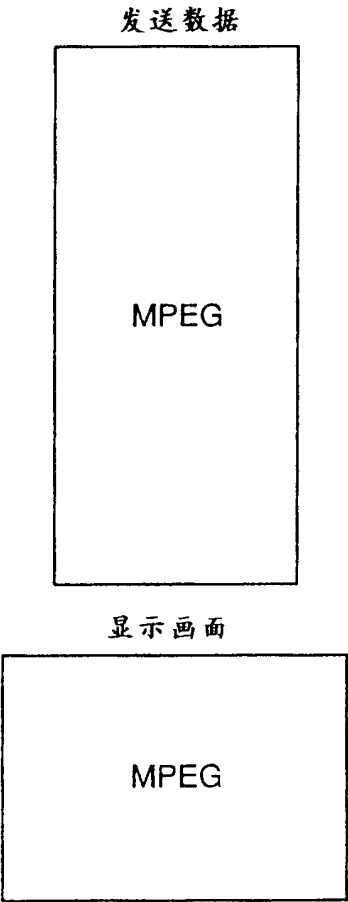


图 43

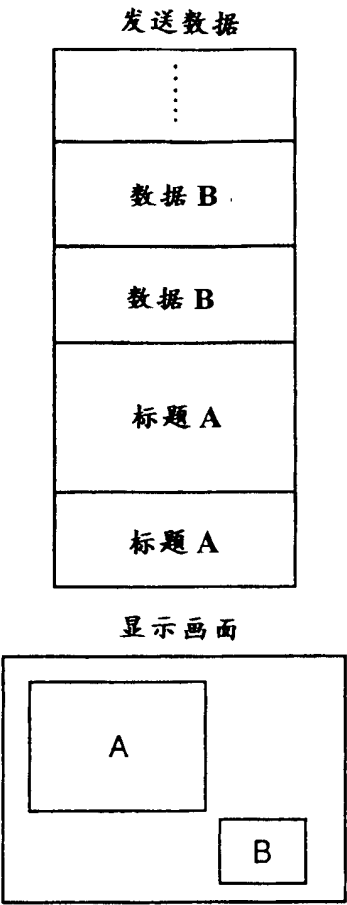


图 44

