

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410098204.X

[51] Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 7/173 (2006.01)

G06F 9/06 (2006.01)

G06F 9/445 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100429929C

[22] 申请日 2001.9.13

[21] 申请号 200410098204.X

分案原申请号 01807708.0

[30] 优先权

[32] 2000.12.7 [33] JP [31] 2000-372634

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 川上义雄 脇 康 塩见隆一

[56] 参考文献

CN1157965A 1997.8.27

CN1255214A 2000.5.31

JP11-88419A 1999.3.30

CN1143776A 1997.2.26

审查员 陈茜茜

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张政权

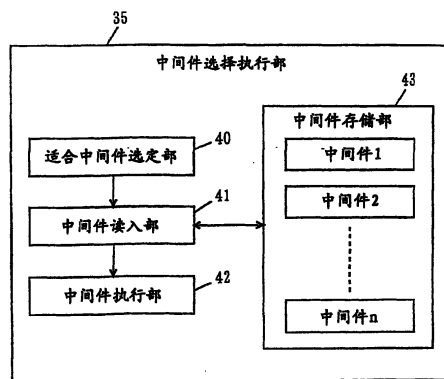
权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 14 页

[54] 发明名称

运动图像再生用中间件选择执行装置及方法

[57] 摘要

本发明实现了能够接收含有在各种不同的中间件上动作的程序的各规格的动画流并进行再生的廉价的(即使规格数增加,价格也几乎不上升)动画再生装置,中间件存储部(43)中存储有互不相同的多个中间件。适合中间件选定部(40)根据动画再生装置接收到的动画流中的程序识别信息,选定适合于该动画流中的程序的中间件。中间件读出部(41)从中间件存储部(43)读入所选定的适合中间件。中间件执行部(42)执行读入的中间件。



1. 一种动画再生用中间件选择执行装置，用于通过接收动画数据、程序、程序识别信息，并根据所述程序识别信息在中间件上使所述程序动作，以处理所述动画数据来再生动画的动画再生装置，所述动画再生用中间件选择执行装置通过选择性地执行适合于所述程序的中间件使所述程序动作，其特征在于，所述动画再生用中间件选择执行装置包括：

存储有互不相同的多个中间件的 ROM；

根据所述动画再生装置接收到的程序识别信息选定适合于所述动画再生装置接收到的程序的中间件的选定装置；以及

执行所选定的存储在所述 ROM 中的中间件的执行装置。

2. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，所述动画数据、程序、程序识别信息是按照动画流从广播台发送的。

3. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，在所述 ROM 未存储所述选定装置选定的中间件的情况下，所述执行装置经由网络从外部服务器执行所述中间件。

4. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，所述程序识别信息含有表示所接收的程序适合于哪种中间件的中间件·码，所述动画再生装置对于可执行的各中间件保存有各中间件的中间件·码与存储场所互相对应地记载的对应表，并且所述动画再生装置根据所述对应表和从所述动画再生装置接收的程序识别信息中提取的中间件·码，指定所选定的中间件的存储场所，从而所述执行装置执行所选定的中间件。

5. 如权利要求 4 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，还包括：

对应表修正装置，用于进行修正以使得对所述动画再生装置保存的对应表进行追加记载新的中间件的中间件·码以及存储场所。

6. 如权利要求 5 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，所述动画再生装置还接收含有新中间件的中间件·码和存储场所、对应表修正用程序、程序识别信息的操作信息，

所述对应表修正装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作信息中的程序识别信息，在适合于该对应表修正用程序的中间件上使对应表修正用程

序动作，从而进行修正，以使得对所述动画再生装置保存的对应表进行追加记载新的中间件的中间件·码以及存储场所。

7. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，还包括：

存储表示可执行的各中间件的优先级的信息的优先级存储装置，

在所述动画再生装置接收具有同一功能、且在不同中间件上动作的多个程序，并选定所述多个程序中的一个并使该程序动作的场合，所述执行装置参照所述优先级存储装置内的信息执行优先级最高的中间件。

8. 如权利要求 7 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，

在来自用户的优先级指令输入到动画再生装置时，所述优先级存储装置变更所存的优先级信息。

9. 如权利要求 7 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，还包括：

将所述优先级存储装置存储的优先级信息变更为所述动画再生装置接收的新的优先级信息的优先级变更装置。

10. 如权利要求 9 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，

所述动画再生装置还接收包含新的优先级信息、优先级变更用程序、程序识别信息的操作信息，

所述优先级变更装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作信息中的程序识别信息，在适合于该优先级变更用程序的中间件上使优先级变更用程序动作，从而实现将所述优先级存储装置存储的优先级信息变更为所述动画再生装置接收的新的优先级信息。

11. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，

在所述动画再生装置接收与不同广播服务对应的多个程序时，所述动画再生装置选择其中一个广播服务，使与该广播服务对应的程序动作，

所述动画再生用中间件选择执行装置还包括服务转换检测装置，用于利用与广播服务对应的程序在适合于该程序的中间件上动作，检测所述程序命令所述动画再生装置向别的广播服务转换，并请求所述选定装置选定适合于与该别的广播服务对应的程序的中间件。

12. 如权利要求 1 所述的动画再生用中间件选择执行装置，其特征在于，

所述执行装置在结束执行中的中间件时，释放对该中间件分配的资源。

13. 一种中间件选择执行方法，在通过接收动画数据、程序、程序识别信息，并根据该程序识别信息在中间件上使该程序动作，以处理该动画数据来再生动画的动画再生装置中，通过选择性地执行适合该程序的中间件使该程序动作，其特征在于，所述方法包括下述步骤：

在 ROM 中存储互不相同的多个中间件的中间件存储步骤；

根据所述动画再生装置所接收的程序识别信息，选定适合于所述程序的中间件的选定步骤；以及

执行所选定的所述 ROM 中存储的中间件的执行步骤。

运动图像再生用中间件选择执行装置及方法

本发明申请是国际申请日为 2001 年 9 月 13 日、国际申请号为 PCT/JP01/07932、在中国的国家申请号为 01807708.0 的、名称为“运动图像再生用中间件选择执行装置及方法”的分案申请。

技术领域

本发明涉及再生运动图像流的运动图像再生装置，特别涉及用于接收包含程序的运动图像流在中间件上使该程序动作并再生运动图像的运动图像再生装置，通过执行适合于该程序的中间件来使该程序动作的运动图像再生装置用中间件执行装置。

背景技术

近年来，关于面向运动图像再生装置的动画流的规格制定颇为盛行。例如有在日本的 BS 数字，在欧洲的 DVB-MHP (ETST TS 101 812 V1?1? (2000-07) Digital Video Broadcasting (DVB) ; Multimedia Home Platform(MHP) Specification 1?)等的规格。

无论是哪个规格，动画流中都包含程序，动画再生装置为了使该程序动作并再生动画，必须要专用的中间件。作为 BS 数字用的中间件例如有 BML 浏览器，作为 DVB-MHP 用的中间件例如有 Java (注册商标) 假想机。

即，基于 BS 数字规格的动画流中的程序在 BML 浏览器上动作而不在 Java VM 上动作。反之，基于 DVB-MHP 规格的动画流在 Java VM 上动作而不在 BML 浏览器上动作。

而且，在采用上述的日本与欧洲例子中每个地区不同的规格的动画流的情况下，以往的动画再生装置被构成为各自根据一种规格来处理动画流。例如面向日本的动画再生装置装入 BML 浏览器作为中间件，只处理 BS 数字规格的动画流。另一方面，面向欧洲的动画再生装置装入 Java VM，只处理 DVB-MHP 规格的动画流。

现在在某一地区流行基于多个规格的动画流的情形较少。然而在不久的将来，由于新的广播事业者的加入，有在同一地区流行基于不同的多个规格的动画流的可能。此外，即便是一地维持一种规格也会有进行规格变更的情况。这种情况下在向新的规格转移完成之前的期间，可能流行基于新旧2种规格的动画流。

当流行基于这样的不同的多个规格的动画流的情况到来时，由于在以往的动画再生装置中构成得只处理基于一种规格的动画流，故不能再生基于除此以外的规格的动画流。

此外，要消除这种不适当情况的最简单方法是将各自处理不同规格的动画流的多台以往的动画再生装置进行一体化。然而简单地使一体化后，与规格数成正比地装置体积变大，价格变高。

另外，作为别的方法研究了在处理某一种规格的动画流的以往的动画再生装置中，通过新装入必要的中间件，使每个中间件同时执行使可再生基于多个规格的动画流。然而，为此动画再生装置预先包括尽可能同时执行含有新装入的中间件全部中间件的充分的资源，或者需要追加不足部分的资源。这样，这种情况随着规格数的增加，装置照样变为高价。

发明内容

因此，本发明的目的是实现用于接收各自含有在不同的中间体上动作的程序那样的多种规格的动画流，并再生动画的动画再生装置中，通过选择性执行适合于该程序的中间体来使该程序动作的价廉的（即使规格数增加价格也几乎不增加）动画再生用中间体选择执行装置。

为解决上述问题，本发明具有下述特征。

本发明的第1方面的动画再生用中间体选择执行装置，用于通过接收广播电台发送的、含有动画数据、程序、程序识别信息的动画流，并根据该程序识别信息在中间体上使该程序动作并处理该动画数据来再生动画的动画再生装置，通过选择性地执行适合于该程序的中间体能使该程序动作，包括

存储有互不相同的多个中间体的中间体存储器，

根据动画再生装置接收到的动画流中的程序识别信息选定适合于该动画流中的程序的中间体的选定装置，

从所述中间体存储器读入所述选定装置选定的中间体的读入装置，以及

执行读入装置读入的中间体的执行装置。

在上述第 1 方面中，动画再生用中间件选择执行装置（以下称中间件选择执行装置）将多个中间件存储在自身的内部，当广播台发送动画流时，从自身所存的多个中间件中选择适合于该动画流所含的程序的中间件并执行之。因此动画再生装置能够接收各自含有在不同的中间件上动作的程序的多种规格的动画流并再生动画。

这里，接收上述那样多个规格的动画流并使之再生动画，可通过使各自只接收一种规格的动画流并进行再生的多个动画再生装置一体化，或将新的资源追加到动画再生装置并同时执行多个中间件，是可能达到的。然而，这种方法中若要增中可再生的动画流的规格数，则装置与规格数成比例地增高价格。与此相反，在本中间件选择执行装置的场合，与规格数无关，只要是只使一个中间件执行的资源就行，因此即使规格数增加价格也几乎不增加。

本发明的第 2 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，在中间件存储器未存储选定装置选定的中间件的情况下，读入装置经由网络从外部服务器读入该中间件。

在上述第 2 方面中，在未保存适合于含有发送来的动画流的程序的中间件的情况下，中间件选择执行装置经由网络从外部服务器读入该中间件并执行之。通过利用网络上的中间件，可再生的动画流的规格数大幅度地增加就成为可能。

本发明的第 3 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 2 方面的装置中，将读放装置经由风络从外部服务器读入的中间件追加存储于中间件存储器中。

当由选定装置再次选定该中间件时，读入装置从中间件存储器读入该中间件。

在上述第 3 方面中，中间件选择执行装置将从外部读入并执行的中间件保存在自身的内部，而且在再次需要该中间件时读入并执行位于自身内部的该中间件，因此缩短了读入时间，结果动画再生装置更快地开始动画再生就成为可能。

本发明的第 4 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，还包括将广播台提供的新中间件追加存储于所述中间件存储器中的追加装置。

在上述第 4 方面中，当广播台提供新的中间件时，中间件选择执行装置就将该中间件追加存储于自身的内部。由此，通过广播使动画再生装置增加可再生的动画流的规格数成为可能。

本发明的第 5 方面的动画再生中间件选择执行装置，是在第 4 方面的装置中，广播台还发送含有中间件、中间件追加用程序、程序识别信息的操作流。

所述追加装置根据包含在所述动画再生装置接收的操作流中的程序识别信息，在适合于该中间件追加用程序的中间件上使该中间件追加用程序动作，从而实现将所述广播台提供的新的中间件追加存储于所述中间件存储器中。

在上述第 5 方面中，将中间件，使追加该中间件用的程序（中间件追加用程序），该中间件的识别信息包含在一个流（操作流）中发送。中间件选择执行装置接收到操作流时就根据程序识别信息选择适合于中间件追加用程序的中间件并执行之。而且通过在执行中的中间件上使中间件追加用程序动作，中间件选择执行装置能将新的中间件追加存储于自身的内部。

本发明的第 6 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，在动画流中的程序识别信息中含有表示该动画流中的程序适合哪种中间件的中间件·码。

读入装置对于可能执行的各中间件保存有其中间件·码与其存储场所互相对应地记载的对应表。

读入装置在读入选择装置选定的中间件之际，从动画再生装置接收的流中的程序识别信息提取中间件·码，并与该对应表进行比较，由此特定该中间件的存储场所。

在上述第 6 方面中，与程序一起发送的程序识别信息中含有表示该程序适合哪种中间件的中间件·码，中间件选择执行装置保存有记载可执行的各中间件的码与存储场所的对应关系的对应表。中间件选择执行装置从程序识别信息提取中间件·码，中间件选择执行场所的对应关系的对应表。中间件选择执行装置从程序识别信息提取中间件·码，并与对应表进行比较，由此特定适合于程序的中间件存储场所。从而中间件选择执行装置能够读入并执行适合于程序的中间件。

本发明的第 7 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 6 方面的装置中，还包括对应表修正装置，对读入装置保存的对应表进行追加记载新中间件的中间件·码以及存储场所。

在上述第 7 方面中，追加新中间件时，中间件选择执行装置进行将该中间件的中间件的码以及存储场所增加到对应表中的修正。以后动画再生装置参照修正后的对应表能够指定新中间件的存储场所。从而，动画再生装置增加可再生的动画流的规格数就成为可能。

本发明的第 8 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 7 方面的装置中，广播台还发送出含有新中间件的中间件·码和存储场所、对应表修正用程序、程序识别信息的操作流，

所述对应表修正装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作流中的程序识别信息，在适合于该对应表修正用程序的中间件上使对应修正用程序动作，从而实现所述的对所述读入装置保存的对应表进行追加记载新中间件的中间件·码和存储场所。

在上述第 8 方面中，将新中间件的中间件的码和存储场所，进行将该中间件的码和存储场所增加到对应表的修正用的程序（对应表修正用程序），该程序的识别信息包含到一个流（操作流）中发送。中间件选择执行装置接收操作流时，根据程序识别信息选择并执行适合于对应表修正用程序的中间件。而且通过在执行中的中间件上使对应表修正用程序动作，动画再生装置就能进行在对应表中加入新中间件的码以及存储场所的修正。

本发明的第 9 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 6 方面的装置中，还包括将广播台提供的新中间件追加存储到中间件存储器的追加装置，以及

将新中间件追加存储到中间件存储器的同时，对读入装置保存的对应表进行追加记载该新中间件中间件·码以及存储场所的对应表修正装置。

在上述第 9 方面中，当广播台提供新中间件与该中间件的码以及存储场所一起提供时，中间件选择执行装置将该中间件追加存储到自身的内部的同时，将该中间件的码与存储场所追加记载到对应表中。由此，通过广播，动画再生装置增加可再生的动画流的规格数就成为可能。

本发明的第 10 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 9 方面的装置中。

广播台还发送操作流，该操作流中包含新中间件、中间件追加用程序、该新中间件的中间件·码和存储场所、对应表修正用程序、程序识别信息。

所述追加装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作流中的程序识

别信息，在适合于该中间件追加用程序的中间件上使该中间件追加用程序动作，从而实现将所述广播台提供的新的中间件追加存储于所述中间件存储器中，

所述对应表修正装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作流中的程序识别信息，在适合于该对应表修正用程序的中间件上使对应表修正用程序动作，从而实现所述的对所述读入装置保存的对应表进行追加记载新中间件的中间件·码以及存储场所。

在上述第 10 方面中，将新中间件、追加该中间使用的程序（中间件追加用程序）、该中间件的码和存储场所、进行将该中间件的码和存储场所加到对应表内修正用的程序（对应表修正用程序）、这些程序的识别信息包含在一个流（操作流）中加以发送。中间件选择执行装置一接收操作流就根据程序识别信息选择适合于中间件追加用程序 and 对应表修正用程序的中间件并执行之。而且通过在执行中的中间件上使中间件追加用程序动作，中间件选择执行装置能将新中间件追加存储到自身的内部。再通过在执行中的中间件上使对应表修正用程序动作，能进行将新中间件的码和存储场所增加到对应表中的修正。

本发明第 11 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，还包括存储表示可执行的各中间件的优先级的信息的优先级存储器，

动画流中持有同一功能的程序、且包含在不同中间件上动作的多个程序，在动画再生装置选择多个程序中的一个并使其动作的情况下，读入装置参照优先级存储器内的信息读入优先级最高的中间件。

上述第 11 方面中，有时候在一个动画流中是同一功能的程序而包含适合的中间件的不同的多个程序（这时动画再生装置只要使这些多个程序中的任一个动作就行）。中间件选择执行装置保持有表示各中间件的优先级的优先级信息，根据该优先级信息读入交执行优先级最高的中间件。因而动画再生装置在执行中的最高优先级的中间件上使适合于该中间件的程序动作。从而能从广播台侧使令动画再生装置优先执行适合于特定的中间件的程序。

本发明的第 12 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 11 方面的装置中，优先级存储器接收由用户指示输入到动画再生装置的信息，并变更所存的优先级信息。

在上述第 12 方面中，中间件选择执行装置按照用户的指示变更优先级信息。即能用户自由地指定优先执行的中间件。

本发明的第 13 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 11 方面的装置中，还包括将优先级存储器存储的优先级信息变更为广播台提供的新的优先级信息的优先级变更装置。

上述第 13 方面中，中间件执行装置按照广播台发送的指示变更优先级。即能从广播台侧指定优先执行的中间件。

本发明的第 14 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 13 方面的装置中，广播台还发送包含新的优先级信息、优先级变更用程序、程序识别信息的操作流，

所述优先级变更装置根据包含在由所述动画再生装置接收的操作流中的程序识别信息，在适合于该优先级变更用程序的中间件上使优先级变更用程序动作，从而实现将所述优先级存储器存储的优先级信息变更为所述广播台提供的新的优先级信息。

上述第 14 方面中，将新优先级信息、变更优先级信息用的程序（优先级变更用程序）、该程序的识别信息包含在一个流（操作流）中加以发送。中间件选择执行装置一接收操作流时就根据程序识别信息选择适合于优先级变更用程序的中间件并执行之。而且通过在执行中的中间件上使优先级变更用程序动作，中间件选择进行装置能变更优先级信息（为新优先级信息）。

本发明的第 15 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，还包括，在动画流中含有与不同广播服务对应的多个程序时，所述动画再生装置选择其中一个广播服务，使与该广播服务对应的程序动作，

并对于某广播服务对应的程序在适合于该程序的中间件上动作的状态中，检测命令动画再生装置进行向别的广播服务转换的信息，并依赖所述选择装置选择适合于该别的广播服务对应的程序的中间件的服务转换检测装置。

上述第 15 方面中，动画流中有包含与不同广播服务对应的多个程序的情况（这时，动画再生装置选择任一个广播服务并使与该服务对应的程序动作就行）。与某一广播服务对应的程序在适合于该程序的中间件上动作的状态中，该程序命令动画再生装置向别的广播服务的转换。中间件选择执行装置检测向该别的广播服务的命令，选择适合于与该别的广播服务对应的程序的中间件。

这样，动画再生装置再生某一广播服务当中，由与该广播服务对应的程序发出向别的广播服务的转换命令时，中间件选择执行装置检测该命令，并选择适合于与别的广播服务对应的程序的中间件并执行之。从而，动画再生装置在

适合于该程序的中间件上使与别的广播服务对应的程序动作成为可能，结果能进行广播服务的转换，并且始再生该别的广播服务的动画。

本发明的第 16 方面的动画再生用中间件选择执行装置，是在第 1 方面的装置中，执行装置在使执行中的中间件结束之际，开放对该中间件确保过的资源。

上述第 16 方面中，随着执行中的中间件被结束，开放该中间件利用过的资源，故接着执行的中间件能利用相同资源。因此，中间件选择执行装置只保持一个中间件利用分量的资源，能选择性执行多个间件。

本发明的第 17 方面，是在接收广播台发送的、含有动画数据、程序、程序识别信息的动画流，并根据该程序识别信息在中间件上使该信息动作并处理该动画数据来再生动画的动画再生装置中，通过选择性地执行适合该程序的中间件使该程序动作的方法，包括下述步骤：

存储互不相同的多个中间件的中间件存储步骤，

根据动画再生装置所接收的动画流中的程序识别信息选定适合于该动画流中的程序的中间件的选定步骤，

从所述中间件存储步骤中存储的中间件中读入选定步骤选定的中间件的读入步骤，以及

执行所述读入步骤读入怕中间件的执行步骤。

附图说明

图 1 表示本发明适用的广播系统的构成例的框图。

图 2 表示图 1 的各广播台 11、12 发送的动画流的内容图。

图 3 表示用于实现具有本发明的中间件的选择执行功能的动画再生装置 13 的硬件的构成例的框图。

图 4 表示本发明的第 1 实施形态的动画再生装置 13 的整体构成的框图(也适用于第 2—第 6 实施形态)。

图 5 表示图 4 的中间件选择执行部 35 (第 1 实施形态)的构成例的框图。

图 6 表示图 5 的中间件读入部 41 保持的对应表的一例。

图 7 表示本发明第 1 实施形态的动画再生装置 13 的动作的流程图。

图 8 表示第 2 实施形态中在中间件的存储场所变更时广播台发送的操作流的内容图。

图 9 表示图 4 的中间件选择执行部 35（第 2 实施形态）的构成例的框图。

图 10 表示第 3 实施形态中要把中间件追加到动画再生装置 13 时广播台 11、12 发送的操作流的内容的图。

图 11 表示图 4 的中间件选择执行部 35（第 3 实施形态）的构成的框图。

图 12 表示第 4 实施形态中图 1 的广播台 11 发送的动画流的内容图。

图 13 表示图 4 的中间件选择执行部 35（第 4 实施形态）的构成的框图。

图 14 表示第 5 实施形态中要变更中间件优先级时广播台 11、12 发送的操作流的内容图。

图 15 表示图 4 的中间件选择执行部 35（第 5 实施形态）的构成的框图。

图 16 表示图 4 的中间件选择执行部 35（第 6 实施形态）的构成的框图(A)，以及广播台 11 发送的动画流的内容图（B）。

具体实施方式

以下参照图面说明本发明的实施形态。

图 1 为表示要发明适用的广播系统的构成例的框图。图 1 中，广播系统 10 由发送动画流（例如 MPEG-2 传输流）的 2 个广播台 11、12 与接收各广播台 11、12 发送出的动画流并再生动画的动画再生装置 13 构成。动画再生装置 13 平时或必要时与网络 14 连接，能经由网络从系统外部（例如外部服务器 15）取得信息。

2 个广播台 11、12 根据互不相同的规格发送动画流。即，第 1 广播台 11 发送基于第 1 规格（例如 DVB-MHP 规格），的动画流，也就是含有在第 1 中间件（例如 Java VM）上动作的程序的动画流。另一方面，第 2 广播台 12 发送基于第 2 规格（例如 BS 数字规格）的动画流，也就是含有在第 2 中间件（例如 BML 浏览器）上动作的程序的动画流。

这是对动画流进行说明。图 2 表示图 1 的广播台 11、12 发送出的动画流的内容。图 2 中动画流 101 中包含动画数据 105、处理该动画数据 105 并生成图像用的程序 103、由该程序 103 所用的程序数据 104、识别该程序 103 用的程序识别信息 102。

程序 103 用特定的编程语言（例如 Java 语言或 BML）记述，只在与该语言对应的特定中间件（例如 Java VM 或 BML 浏览器）上动作。程序识别信息 102 中包含表示该程序 103 在哪个中间件上动作的信息（以下称作中间件·码）。

例如动画流 101 为 MPEG-2 传输流时, PSI (Program Specific Information) 相当于程序识别信息, 该 PSI 中存在与中间件对应的数据。程序数据 104 中包含显示例如文字、静止图像等用的数据。

再说图 1, 动画再生装置持有用于使以互不相同的语言(例如 Java 语言或 BML)记述的程序 103 动作的多个中间件(例如 Java VM 或 BML 浏览器), 从这些中间件中选择适合于所接收的动画流 101 中的程序 103 的中间件, 并保持执行功能。换言之, 根据发送来到的程序 103 是在哪个中间件上动作的程序, 互相转换这些中间件并执行之。

通过该中间件选择执行功能(或中间件转换功能), 动画再生装置 13 不管动画流 101 中包含在哪个中间件上动作的程序 103, 也能执行适合于该程序 103 的中间件, 在该中间件上使该程序 103 动作。通过程序 103 的动作, 动画再生 13 能处理动画数据 105 并进行动画的再生。此外, 通过程序 103 的动作, 动画再生装置 13 也能处理程序数据 104 并进行文字和静止图像的显示。

图 3 表示为实现具有上述那样中间件选择执行功能的动画再生装置 13 的硬件构成的框图。图 3 中通过 CPU20、ROM21、RAM22、硬盘 23、调谐器 24、译码器 25、显示器 26、调制解调器 28 以及键盘 27 实现动画再生装置 13。硬盘 23 中预先存储有多个中间件与中间件选择执行程序, 基于这些多个中间件以及中间件选择执行程序, 通过 CPU20 利用 RAM22 作为作业区进行动作, 动画再生装置能进行上述那样的中间件选择执行处理。

中间件选择执行程序在动画再生装置 13 出厂时被预先存入 ROM21 内。或者也可以以存储在 CD-ROM 等便携型存储媒体的状态提供, 也可以包含在广播台 11、12 送出的动画流 101 中提供, 也可以经由网络由外部服务器 15 提供。用任一种方法提供的中间件选择执行程序都被存储在硬盘 23 内(ROM21 如是可在写的永久性存储器, 也可存储在 ROM21 中), 必要时读出之。

中间件在动画再生装置 13 出厂时被预先存入硬盘 23 内。或者, 也可以与中间件选择执行程序一起在动画再生装置 13 售出时预先存入 ROM21 内。或者, 也可以以存储在 CD-ROM 等便携型存储媒体件的状态提供, 也可以包含在广播台 11、12 送出的动画流 101 中提供, 也可以经由网络由外部服务器提供。用任一种方法提供的中间件都被存储在硬盘 23 内(或 ROM21 内), 必要时读出之。

此外, 在动画再生装置 13 不持有适合于接收到的动画流 101 中的程序 103

的中间件的情况下，也能通过调制解调器 28，经网络 14 从外部服务器 15（该外部服务器 15 存储着各种中间件）取得适合于该程序 103 的中间件。经网络取得的中间件被保存在动画再生装置 13 内的硬盘 23（或 ROM21）中。

图 3 的所示的硬件构成是一典型例，但并不限于图示的构成要素。例如图 3 中，作为存储中间件和各种程序的媒体采用 ROM21 及硬盘 23，但也可用存储卡和光盘等其他存储媒体来实施。此外，作为连接动画再生装置 13 与网络 14 的设备用调制解调器 28，但也可用终端适配器等其他的网络连接设备来实施。

图 1 中作为最简单例子表示 2 个广播台 11、12 发送基于互不相同的规格的动画流的广播系统 10，但本发明适用的不限于这种系统。也可以用于 3 个以上的广播台发送基于互不相同的规格的动画流的广播系统，除了增加应该保存的中间件的数量以外，动画再生装置 13 只要进行同样的中间件选择执行处理就行。

或者，也可得到一个广播台发送基于互不相同的多个规格的动画流 101 那样的广播系统。例如一个广播台是发送 DVB-MHP 规格的动画流与 BS 数字规格的动画流 2 种动画流那样的情况。在用于这种广播系统中的情况下，动画再生装置也只要进行同样的中间件选择执行处理就行。

以下详细说明具有上述中间件选择执行功能的动画再生装置 13 的几个实施形态。

（第 1 实施形态）

图 4 为本发明第 1 实施形态的动画再生装置 13 的总体结构框图。图 4 中，本动画再生装置 13 具有接收部 30、解码部 31、处理部 32、显示部 33 以及输入部 34。接收部 30 接收广播台 11、12 以电波形态发送的动画流 101（参看图 2）。动画流 101 例如是 MPEG-2 传输流。解码部 31 对接收部 30 接收到的动画流 101 进行解码。处理部 32 将解码部 31 解码后的流 101 进行处理并进行动画再生。显示部 33 对处理部 32 再生的动画进行显示。输入部 34 接受用户发出的操作信号并传送到处理部 32。

处理部 32 包含选台部 36 与中间件选择执行部 35。选台部 36 根据输入部来的操作信号进行选台。中间件选择执行部 35 持有多多个中间件，当从选台部 36 选定的广播台发送的动画流 101 输入到处理部 32 时，就选择适合于该动画流 101 所含的程序 103 的中间件并实行之。

图 5 为中间件选择执行部 35 的构成例框图。图 5 中，中间件选择执行部 35 包含适合中间件选定部 40、中间件读入部 41、中间件执行部 42 以及中间件存储部 43。中间件存储部 43 存有多多个中间件（中间件 1、中间件 2、中间件 n）。例如存有 Java VM 与 MBL 浏览器。

适合中间件选定部 40 在动画流 101 输入到处理部 32 时根据该动画流 101 中所含的程序识别信息 102，选定适合于该动画流 101 所含的程序 103 的中间件，并将选定结果通知中间部读入部。具体而言，先从动画流 101 取出程序识别信息 102，然后提取中间件·码，并将该码通知中间件读入部 41。

中间件读入部 41 从中间件存储部 43 读入由适合中间件选定部 40 选定的中间件。具体而言，中间件读入部 41 有例如图 6 所示的对应表。图 6 的对应表中，对于本动画再生装置 13 可能执行的中间件互相对应地记载其中间件·码（识别符）与其存储场所（地址或 URL）。

当接到来自适合中间件选定部 40 的中间件·码的通知，中间件读入部 41 就参照图 6 的对应表，指定与该中间件·码对应的存储场所，从该场所读入中间件。

例如在输入到处理部 32 的动画流 101 中所含的程序 103 的中间件·码是“A”（也就是该程序 103 在中间件“A”上动作）的情况下，中间件读入部 41 参照图 6 从与“A”对应的存储场所“MW-01”读入中间件。

对应表中不仅记载关于动画再生装置 13 具有的（即中间件存储部 43 中存储的）中间件的信息，而且也可记载关于外部服务器 15 保存的中间件的信息（中间件·码和外部服务器 15 的 URL）。这时，中间件存储部 43 能经由网络从外部服务器 15 读入中间件。从外部读入的中间部被保存在中间件存储部 43 中。从而，在再次需要同一个中间件时，中间件读入部 41 能从中间件存储部 43 读得，因此能缩短中间件读出所需的时间，更快地开始再生。

中间件执行部 42 执行中间件读入部 41 读入的中间件。而且，中间件执行部 42 在停止中间件的执行之际，开放该中间件利用过的资源（例如 RAM22 内的存储区和调谐器 24、解码器 25 等）。使成为以后执行的中间件能利用同一资源的状态。

用图 7 的流程图对以上所述那样构成的动画再生装置 13 的动作说明如下。

图 7 为本发明的第 1 实施形态的动画再生装置 13 的动作的流程图。图 7 中，当接收部接收动画流 101（步骤 S401），解码部 31 就对该动画流进行解

码（步骤 S402）。接着，解码后的动画流 101 输入到处理部 32 内的中间件选择执行部 35，在其中进行如下的处理。

最初，适合中间件选是部 40 从解码后的动画流 101 中取出程序识别信息 102（步骤 S403），选定适合于该动画流 101 所含的程序 103 的中间件（以下称适合中间件）（步骤 S404）。

其次，中间件读入部 41 判定在步骤 S404 中选定的适合中间件是否已经读完（步骤 S405）。判定的结果为读完时，就将其传送到中间件执行部 42。如还未读完时，中间件读入部 41 就参照对应表 201，从中间件存储部读入在步骤 S404 选定的适合中间件（步骤 S406）。当结束适合中间件的读入就进行步骤 S408。

当从中间件读入部 41 接到适合中间件已读入完毕的通知时，中间件执行部 42 判断该适当中间件是否现在在执行中（步骤 S407）。然后，若判定结果为肯定即适合中间件是在执行中则进行步骤 S411。另一方面，当步骤 S407。判定结果为否定即适合中间件不在执行中时，就进行步骤 S408。

跟在上述步骤 S406 或 S407 后面的步骤 S408 中，判定其他中间件是否现在在执行中。如判定其他中间件是在执行中，则中间件执行部 42 使该中间件结束并使该中间件利用过的资源开放（步骤 S409）。

接着，中间件执行部 42 开始执行在步骤 S406 读得的适合中间件（步骤 S410）。然后进行步骤 S411。以上是中间件选择执行部 35 的处理。

跟在步骤 S407 或 S410 后面的步骤 S411 中，在执行中的适合中间件上使用程序 103 动作，其结果显示于显示部 33。具体而言，通过使程序 103 动作，由动画数据 105 再生动画，并将再生的动画显示于显示部。此外，通过使程序 103 动作，程序数据 104 被处理，处理结果的文字和静止图像等显示于显示部。以上是本动画再生装置 13 的动作。

上述中由于动画流 101 中包含动画数据 105 与程序数据 104，故在显示部 33 上显示动画或文字、静止图像等，但其他各种图像也是可能显示的。例如，若动画流 101 中含有游戏数据或图形数据，则在显示部 33 上显示游戏画面或图形画面。

此外，在步骤 S405 的适合中间件是否读入完毕的判断，只要如下那样进行就可。即，在中间件读入部 41 有过读入该中间件并且存储读入的该中间件的存储还未被开放的情况下，判定为读入完毕。另一方面，一次也没读入过，

或者如果即使有过读入，存储该中间件的存储区也开放，则判定为未读完。

此外，在步骤 S407 或 S408 中的中间件是否在执行中的判断也可以这样：如果中间件执行部 42 有过使该中间件执行且没有结束，则可判为该中间件是在执行中。

此外，本动再生装置 13 包含解码部 31，但在送来不需要解码的动画流 101 的情况下，也可删除解码部 31。

此外，作为动画流 101 的典型例举出 MPEG-2 传输流，但即使是基于其他规格的动画流，如果是包含程序识别信息 102 那样的动画流 101，则是可能实施的。但是在程序识别信息 102 内不含有表示在哪个中间件上使程序 103 动作的信息（本实施形态中称中间件·码）的情况下，必须重新附加那样的信息。

此外，动画流 101 以电波形式从广播台 11、12 传向动画再生装置 13，但即使不是电波也可能实施。例如以光纤连接广播台 11、12 与动画再生装置 13，以光波形式传送也可以。

此外，作为中间件的种类表示有 Java VM 或 BML 浏览器等，但只要是动画再生装置 13 中可执行的种类的中间件，无论哪种中间件也可以实施。

此外，程序 103 是用 Java 语言或 BML 作成的程序，但如果与该程序 103 对应的中间件是在动画再生装置 13 中可执行的，则即使用其他语言作成的程序也是可能实施的。

此外，在程序 103 没有必要的情况下，则即使没有程序数据 104 也是可能实施的。

此外，中间件读入部 41 预先具有对应表 201，并参照该表读入中间件，但是如果具有知道由适合中间件选定部 401 选定的中间件的存储场所那样的信息，则即使不具有对应表也是可能实施的。

此外，中间件存储部 43 内装于动画再生装置 13（参看图 4），但那使位于动画再生装置的外部并与动画再生装置相连接也是可能实施的。这时不限于与动画再生装置直接连接，而是通过网络 14 相连接的形式，也是可能实施的。

此外，步骤 S408、S409 中，中间件执行部 42 在其他中间件执行中的场合，使结束该中间件并使该中间件利用过的资源开放，但若动画再生装置 13 中有充分的资源，则即使省略步骤 S408 和步骤 S408 和步骤 409 的处理也是可能实施的。

此外，中间件读入部 41 从中间件存储部 43 读入由适合中间件选定部选定的中间任，但在中间存储部 43 由 ROM21 实现的情况下，没有必要读入作业时，就不进行读入处理，只使中间件的存储场所向中间件执行 42 传送，也是可能实施的。

第 1 实施形态中，对于预先具有多个中间件，且具有选择并执行适合于动画流 101 中的程序 103 的中间件选择执行功能的动画再生装置作了说明，在第 2—第 6 实施形态中将对于在中间件选择执行功能中追加新功能的动画再生装置进行说明。

（第 2 实施形态）

第 2 实施形态与第 1 实施形态不同之处仅在于：有时候从广播台 11，12 发送含有对应表修正用程序的流，通过使该程序动作，动画再生装置还具有修正对应表的功能。

本发明的第 2 实施形态的动画再生装置 13 的总体构成与第 1 实施形态相同，本实施形态中也用图 4 的框图作为动画再生装置 13 的总体构成图。

图 8 表示或者变更中间件的存储场所或者追加新中间件时广播台 11，12 发送的流（区别于动画流而称之为“操作流”）的内容，图 9 表示图 4 的中间件选择执行部 35 的构成的框图。

图 8 中，操作流 301 中包含程序识别信息 302，对应表修正用程序 303，程序数据 304。此外，在操作流 301 为 MPEG-2 传输流的情况中对它们加上伪的动画数据。程序数据 304 是表示新中间件的码和存储场所的信息。

程序识别信息 302 中记述了表示对应表修正用程序 303 在哪个中间件上动作的信息（例如中间件·码），还记述表示该程序码 303 是对应表修正用的信息（例如“0X10 那样的识别符）。对应表修正用程序 303 是中间件的移动或追加的同时，修正中间件读入部保存的对应表用的程序。

图 9 中，中间件选择执行部 35 包含适合中间件选定部 40，中间件读入部 41，中间件执行部 42，中间件存储部 43，对应和表修正部 50。中间件存储部 43 中存储多个中间件（中间件 1，中间件 2，中间件 n）。

图 9 所示的构成要素中标注与图 5 相同的标号的是与第 1 实施形态相同的构成要素。即，图 9 的中间件选择执行部 35 是在图 5 的中间件选择执行部 35 中追加了对应表修正部 50，用于修正中间件读入部 41 保存的对应表（参看图

6)。通过在执行中的中间件上对应表修正用程序 303 一边利用程序数据 304，一边动作，实施该对应表修正部 50。

以下说明如上述构成的动画再生装置 13 的动作。

本动画再生装置 13 接收图 8 的操作流 301 并执行适合于对应表修正用程序 303 的中间件之前的动作是与第 1 实施形态相同的（参照图 7），说明从略。其后，在执行中的中间件上启动对应表修正用程序 303。然后，对应表修正用程序 303 边利用程序数据 304 边进行动作，由此如图 9 所示那样在中间件选择执行部 35 内实现对应表修正部 50。

然后，对应表修正部 50 对中间件读入部保存的对应表进行使反映中间件的移动或追加的修正。例如在外部服务器 15 内的中间件向其他外部服务器称动的场合，使该中间件的码与移动目的地的外部服务器的 URL 成对地发送，故对应表修正部 50 参照它们进行修正。此外如在向外部服务器 15 追加新的中间件的场合，使该中间件的码与外部服务器 15 的 URL 成对地发送，故能参照它们进行修正。

或者，可以有以存储在 CD-ROM 等存储媒体中的状态提供新中间件，动画再生装置 13 从该存储媒体读入中间件的场合。这时，成对发送该中间件的码与识别该存储媒体的信息，故对应表修正部 50 能参照它们进行修正。

或者，可能有以存储在 CD-ROM 等存储媒体中的状态提供新中间件，动画再生器装置 13 从该存储媒体读入中间件的场合。这时，成对发送该中间件的码与识别该存储媒体的信息，故对应表修正部 50 能参照它们进行修正。

此外，作为表示程序 303 是对应表修正用的信息的一例，举出了识别符“0X10”，但不限于这种数值，但若可能识别该程序 303 是对应表修正用的这一事实，则就可能实施。此外，图 8 的操作流 301 是 MPEG-2 传输流的场合，使还包含伪的动画数据，但没有伪数据也是可能实施的。此外，在中间件被存储场所的信息的一例，举出了外部服务器 15 的 URL，但若是中间件读入部可能利用的数据形式，则即使 URL 以外的数据也是可能可能实施的。

（第 3 实施形态）

第 3 实施形态与第 1 实施形态不同之处仅在于：有时候广播台发送含有中间件追加用程序以及对应表修正用程序的流，通过使这些程序动作，动画再生装置还具有追加新的中间件，并且在中间件追加的同时修正对应表的功能。

本发明的第3实施形态的动画再生装置13的总体构成与第1实施形态相同，本实施形态中也用图4的框图作为动画再生装置13的总体构成图。

图10表示要对动画再生装置13追加中间件时广播台11、12发送100操作的内容，图11表示图4的中间件选择执行部35的构成的框图。

图10中，操作流401中包含程序识别信息402，中间件追加用程序403和对应表修正用程序404，程序数据405。在操作流401为MPEG-2传输流的情况下对它们加上伪的动画数据。程序数据405中包含表示所追加中间件，该中间件的码和存储场所的信息。

程序识别信息402中记述了表示操作流401中的2个程序403、404在哪个中间件上动作的信息，还记述了表示这2个程序是中间件变更用和对应表修正用的信息（例如"0x10"和"0x20"那样的识别符）。中间件追加用程序403是对中间件存储部43内追加存储新的中间件用的程序。对应表修正用程序404是随着中间件追加而修正中间件读出部保存的对应表用的程序。

图11中，中间件选择执行部35包含适合中间件选定部40、中间件读入部41、中间件执行部42、中间件存储部43、中间件追加部51、对应表修正部50。中间件存储部43中存储多个中间件（中间件1、中间件2、中间件n）。

图11所示的构成要素中标注与图5相同的标号的是与第1实施形态相同的构成要素。即，图11的中间件选择执行部35是在图5的中间件选择执行部35中还含有将新中间件追加到中间件存储部43的中间件追加部51与随着中间件追加而修正中间件读入部41保存的对应表的对应表修正部50这些中间件追加部51和对应表修正部50是通过在执行中的适合中间件上中间件追加用程序403和对应表修正用程序404边利用程序数据405边进行动作加以实现的。

以下说明如上述构成的动画再生装置13的动作。

本动画再生装置13接收图10所示的操作流401并执行适合于中间件变更用程序403和对应表用程序404的中间件之前的动作是与第1实施形态相同的（参照图7），说明从略。其后，在执行中的中间件上启动中间件变更用程序403和对应表修正用程序404这利用程序数据405边进行动作，由此如图11所示那样在中间件选择执行部内实现中间件追加部51与对应表修正部50。

这样实现的中间件追加部51进行追加新中间件到中间件存储部43的处理，另一方面，对应表修正部50对中间件读入部保存的对应表进行反映中间件追加的修正。即，在追加新中间件的情况下，将该中间件本体一该中间件的

码和存储场所作为程序数据 405 发送，故中间件追加部 51 能使该中间件追加存储到中间件存储部 43，而对应表修正部 50 能使新中间件的码和存储场所记载到对应表中。

再，作为表示 2 个程序 403，404 是中间件追加用和对应表修正用的信息的一例，举出识别符“0X20 和“0X10，但并限于这种数值，只要是可能识别该程序是中间件追加用和对应表修正用的就可能实施。

此外，所追加的新中间件包含在操作流 401 中被发送到动画再生装置 13，但即使不含在操作流 401 中而经由网络发送到动画再生装置也可能实施。

此外，虽然说明了追加新中间件场合的处理，但也可能实施或删除已存的中间件，或将已存的中间件替换为新中间件的处理。在删除中间件的场合，操作流 401 中取代中间件追加用程序 403 而包含中间件删除用程序和对应表修正用程序。中间件删除用程序是从中间件存储部 43 内删除中间件用的程序，对应表修正用程序是在删除中间件的同时修正对应表用的程序。而且程序数据 405 中包含删除的中间件的码和存储场的。

在已存的中间件替换成新中间件的场合，操作流 401 中取代中间件追加用程序 403 而包含中间件替换用程序和对应表修正用程序。中间件替换用程序是将中间件存储部 43 内的中间件替换成新中间件用的程序，对应表修正用程序是替换中间件用的程序，对应表修正用程序是替换中间件的同时修正对应表用的程序。而且，程序数据 405 中包含作为替换对象的已有中间件的码和存储场所与新中间件的码和存储场所。

（第 4 实施形态）

第 4 实施形态与第 1 实施形态不同之处仅在于：有时候 1 个广播台（以下取广播台 11）发送含有功能上相同的但在互不相同的中间件上动作那样的多个程序的动画流，动画再生装置 13 还具有使这些多个程序中与最优先的中间件对应的程序动作的功能。即，在各中间件中预先给予优先级，动画再生装置 13 执行给予最高优先级的中间件并使适合该中间件的程序动作。

例如，作为动画再生装置 13 可执行的中间件具有 Java VM 与 BML 浏览器的情况下，设定优先级为“Java VM 优先”。然后当从广播台 11 发送含有在 Java VM 上动作的动画再生程序与在 BML 浏览器上动作的动画再生程序的动画流时，动画再生装置 13 按照“Java VM 优先”执行 Java VM。而且，在执行中的 Java

VM 上便使 Java VM 适合型的动画再生程序动作。

本发明的第 4 实施形态的动画再生装置 13 的总体构成与第 1 实施形态相同，本实施形态中也用图 4 的框图作为动画再生装置 13 的总体构成图。

图 12 表示广播台 11 发送的动画流的内容，图 13 表示图 4 的中间件选择执行部 35 的构成的框图。

图 12 中，在动画流 501 中包含程序识别信息 502，程序 A503，程序 B504，程序数据 505，动画数据 506。这种场合，程序 A503 与程序 B504 都是处理动画数据 506 并再生动画用的程序。但是，适合的中间件互不相同。例如，程序 A503 在 Java VM 上动作，程序 B504 在 BML 浏览器上动作。

在程序识别信息 502 中，记述了表示程序 A503 和程序 B503 各自在哪个中间件上动作的信息。在程序数据 505 中包含例如显示文字和静止图像用的数据。

图 13 中，中间件选择执行部 35 包含适合中间件选件部 40，中间部读入部 41，中间件执行部 42，中间件存储部 43，优先级存储部 60。中间件存储部 43 中存储多个中间件（中间件 1，中间件 2，中间件 n）。优先级存储部 60 中存储表示对中间件存储部 43 内各中间件设定的优先级的信息。

图 13 所示的构成要素中标注与图 5 相同标号的是与第 1 实施形态相同的构成要素。即，图 13 中间件选择执行部 35 是在图 5 的中间件选择执行部中追加存储与中间件存储部 43 内的中间件有关的优先级信息的优先级存储部 60。

以下说明如上述构成的动画再生装置 13 的动作。

本动画再生装置 13 只是在图 7 的流程图中的步骤 S404 与 S405 之间，追加了后述的步骤 S404a。

在步骤 S404 中，适合中间件选定部 40 从解码后的动画流 501 中取出程序识别信息 502。该程序识别信息 502 中含有的程序 A503 和程序 B504 各自在哪个中间件上动作，选定适合于程序 A503 的中间件与适合于程序 B504 的中间件。

在该步骤 S404 后的 S404a 中，适合中间件选一部 40 通过参照优先级存储部 60 的内容，在步骤 S404 中选定的 2 个中间件中还选定优先级更高的中间件。然后在步骤 S406 中执行通过步骤 S504 和 S405a 两步选定，集中到一个的适合且最优先的中间件。

然后，在步骤 S411 中，在执行中的中间件上使适合于该中间件的程序动作。

再，优先级存储部 60 内的各中间件优先级是预先决定的固定值，但用户

通过输入部 34 变更优先级也是可能实施的。

此外，虽然优先级存储部 60 中预先存储中间件的优先级信息，根据该优先级自动地选定中间件，但用户判断中间件的优先级并输入其结果也是可以实施的。

此外，在动画流 501 中存储功能相同而适合中间件不同的 2 个程序 503，504，而存储 3 个以上的程序也是可能实施的。

（第 5 实施形态）

第 5 实施形态与第 4 实施形态不同之处仅在于：有时候广播台发送含有优先级变更用程序的动画流，并通过使该程序动作，动画再装置 13 具有变更中间件的优先级的功能。本发明的第 5 实施形态的动画再生装置 13 的总体构成与第 4（第 1）实施形态相同，本实施形态中也用图 4 的框图作为动画再生装置 13 的总体构成图。

图 14 表示要变更中间件的优先级时广播台 11，12 发送的操作流的内容，图 15 表示图 4 的中间件选择执行部 35 的构成的框图。

图 14 中，操作流 601 中包含程序识别信息 602，优先级变更用程序 603，程序数据 604。此外，在操作流 601 为 MPEG-2 传输流的情况中还加上伪的动画数据。程序数据 604 中包含新的优先级信息。

程序识别信息 602 中记述了表示优先级变更用程序 603 在哪个中间件上动作的信息（例如中间件・码），还记述了表示该程序 603 是优先级变更用的信息（例如“0X30 那样的识别符）。优先级变更用程序 603 是将优先级存储部 60 存储的已存的优先级信息变更为新的优先级信息用的程序。

图 15 中，中间件选择执行部 35 包含适合中间件选定部 40，中间件读入部 41，中间件执行部 42，中间件存储部 43，优先级存储部 60，优先级变更部 61。中间件存储部 43 中存储多个中间件（中间件 1，中间件 2，中间件 n）。

图 15 所示的构成要素中标注与图 12（图 5）相同的标号的是与图 4（图 1）相同的构成要素。即，图 15 的中间件选择执行部 35 是在图 12 的中间件选择执行部 35 中追加变更优先级存储部 60 存储的优先级信息的优先级变更部 61。通过在执行中的中间件上优先级变更用程序 603 边利用程序数据 604 边进行动作，实现该优先级变更部 61。

以下说明如上述构成的动画再生装置 13 的动作。

本动画再生装置 13 接收图 14 的操作流 601 并执行适合于优先级变更用程序 603 的中间件之前的动作是与第 4（第 1）实施形态相同的（参照图 7），说明从略。其后，在执行中的中间件上启动优先级变更用程序 603。然后，优先级变更用程序 603 边利用程序数据 604 边进行动作，由此，如图 15 所示的那样在中间件选择执行部 35 内实现优先级变更部 61。然后，优先级变更部 61 将优先级存储部 60 存储的优先级信息变更为广播台发送来的新的优先级。

例如，动画再生装置 13 中设定优先级为“Java VM 优先”时，当广播台 11、12 发送来包含优先级变更用程序 603 新优先级信息“BML 浏览器优先”的操作流时，动画再生装置 13 先是按照“Java VM 优先”执行 Java VM。在后，在执行中的 Java VM 上使 Java 规格的优先级变更用的程序动作，其结果在动画再生装置 13 中优先级从“Java VM 优先”变更为“BML 浏览器优先”。以后，在发送来的动画流中含有 Java VM 适合型与 BML 浏览器适合型 2 种程序的情况下，动画再生装置 13 中便优先启动 BML 浏览器，并在 BML 浏览器上使 BML 适合型的程序动作。

再，作为表示程序 603 是优先级变更用的信息的一例，举出了识别符“0X30”，但不限于这种数值，只要能识别该程序 603 是优先级变更用的数值就可能实施。此外，在图 14 的操作流 601 是 MPEG-2 传输流的情况下，还含有伪的动画数据，但即使没有伪数据也可能实施。

（第 6 实施形态）

第 6 实施形态与第 1 实施形态的不同之处仅是下面的(a)和(b)。(a)有时候一个广播台（以下取广播台 11）提供互不相同的多个服务（例如第 1 及第 2 广播服务），广播台 11 发送包含与这些多个服务对应的多个程序的动画流。动画再生装置 13 选择所接收的服务（第 1 广播服务和第 2 广播服务的一个），执行与该广播服务对应的程序。

即使是一个广播台 11 发送的动画流，其中所含的多个程序也不一定限在同一个中间件上动作。因此，动画再生装置 13 在选择要接收的广播服务时，要选定使与该广播服务对应的程序动作的中间件，并执行之。然后通过在执行中的中间件上使程序动作，动画再生装置 13 接收所选的广播服务。例如，假设动画流中含有第 1 广播用程序和第 2 广播用程序，前者的程序是 Java VM 适合型，后者是 BML 浏览器适合型。这时，当选择第 1 广播，就执行 Java VM，

在执行中的 Java VM 上使第 1 广播用程序动作。

(b)有时动作中的程序指示上述那样的广播服务转换,例如,在 Java VM 上动作的第 1 放送用程序指示从第 1 广播向第 2 广播转换。这时,动画再生装置 13 中启动 BML 浏览器,在 BML 上第 2 广播用程序开始动作。另一方面,Java VM 被停止,Java VM 利用过的资源被开放。

本发明的第 6 实施形态的动画再生装置 13 的总体构成与第 1 实施形态相同,本实施形态中也用图 4 的框图作为动画再生装置 13 的总体构成图。

图 16(A)表示图 4 的中间件选择执行部 35 的构成的框图,图 16(B)表示广播台 11 发送的动画流的内容。

图 16(B)中,动画流 701 中包含程序识别信息 702、第 1 广播用程序 703、第 2 广播程序 704、第一广播用程序数据 705、第 2 广播用程序数据 706、第 1 广播用动画数据 707、第 2 广播用动画数据 708。

第 1 广播用程序 703 是处理第 1 广播用动画数据 707 并再生第 1 广播用动画用的程序。第 2 广播用程序 704 是处理第 2 广播用动画数据 708 并再生第 2 广播用动画用的程序。第 1 广播用程序 703 与第 2 广播用动画用的程序。第 1 广播用程序 703 与第 2 广播用程序 704,其适合的中间件互不相同。例如,第 1 广播用程序 703 在 Java VM 上动作,第 2 广播用程序 704 在 BML 浏览器上动作。

此外,第 1 广播用程序 703 利用第 1 广播用程序数据 707,使文字或静止图像显示。同样,第 2 广播用程序 704 利用第 2 广播用程序数据 706,使文字或静止图像显示。

此外,第 1 广播用程序 703 也具有指示功能,使在第 1 广播用动画的再生中从第 1 广播转换到第 2 广播并开始再生第 2 广播的动画。

程序识别信息 702 中记述着表示各程序 703,704 与哪个广播服务相对应的信息与表示在哪个中间件上进行动作的信息。各程序数据 705,706 中包含例如显示文字或静止图像用的数据。

图 16(A)中,中间件选择执行部 35 包含适合中间传选择部 40,中间件读入部 41,中间件执行部 42,中间件存储部 43,广播服务转换检测部 70,中间件存储部 43 中存储多个中间件(中间件 1,中间件 2,中间件 n)。

图 16(A)表出的构成要素中标注与图 5 相同标号的是与第 1 实施形态相同的构成要素。即,图 16(A)的中间件选择执行部 35 是在图 5 的中间件选择执行

部中追加了广播服务转换检测部 70。广播服务转换检测部 70 在第 1 广播用程序 703 在适合中间件上动作的状态中，检测对动画再生装置要进行从第 1 广播服务向第 2 广播服务转换的命令，依赖适合中间件选定部 40 选择适合于第 2 广播用程序 704 的中间件。

以下说明如上述构成的动画再生装置 13 的动作。

本动画再生装置 13 接收图 16(B)那样的动画流 701 并执行适合于第 1 广播用程序 703 的中间伯之前的动作是与第 1 实施形态相同的（参照图 7），说明从略。其后，在招待中的中间伯上，第 1 广播用程序 703 指示从第 1 广播向第 2 广播转换接收的服务。广播服务转换检测部检测这一指示，依赖适合中间件选定部 40 选择适合于第 2 广播用程序 704 的中间件。

接着，适合中间任选定部 40 根据程序识别信息选定适合于第 2 广播用程序 704 的中间件，并通知中间伯读入部 41。中间件读入部 41 从中间伯存储部读入所通知的中间件，中间件执行部 42 开始执行它。其后，在执行中的中间件上使第 2 广播用程序 704 动作，动画再生装置开始再生第 2 广播用程序 704 动作，动画再生装置开始再生第 2 广播用的动画或文字，静止图像等。

如上所述，根据本发明的实施形态，就实现廉价（即使规格数增加价格也几乎不上升）动画再生装置，所述装置能够接收各自包含有在不不同的中间件上动作的程序的多种规格的动画流并再生动画。

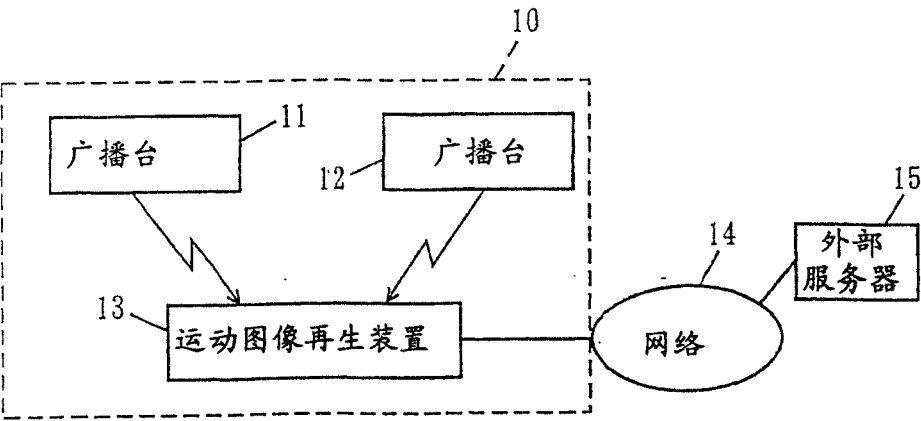


图 1

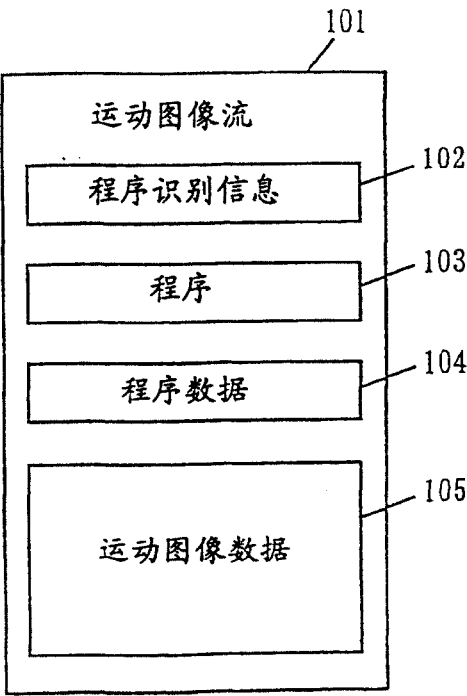


图 2

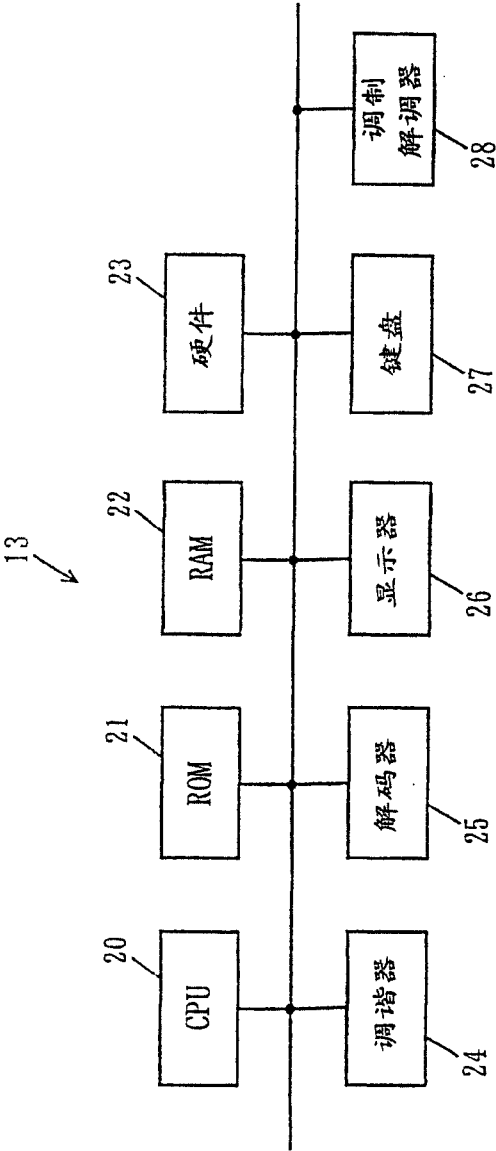


图 3

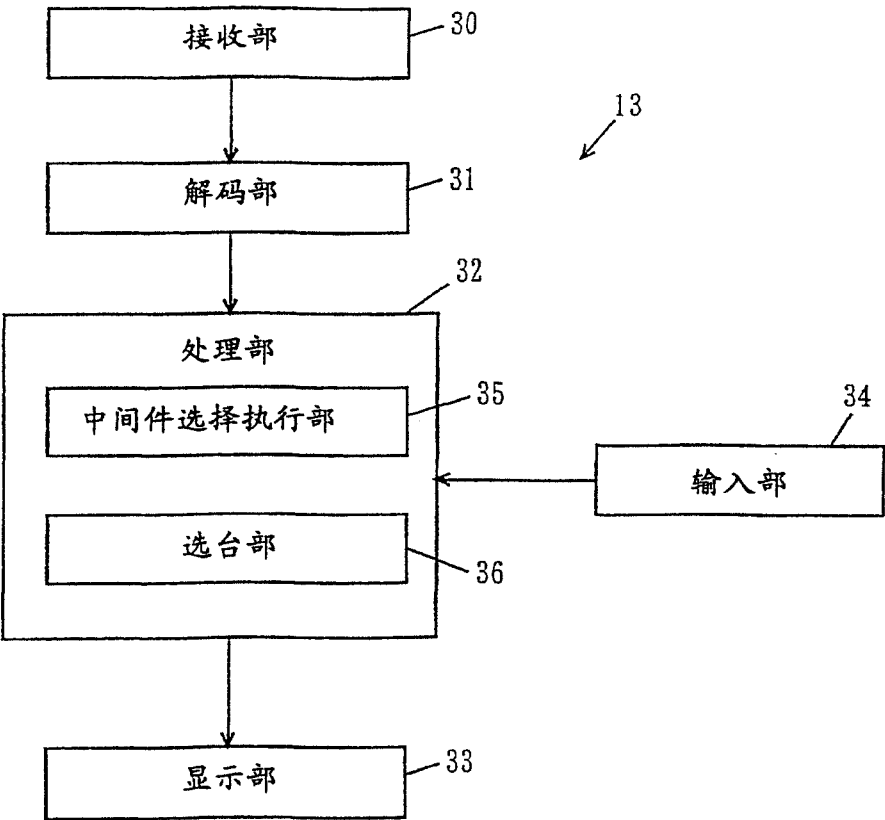


图 4

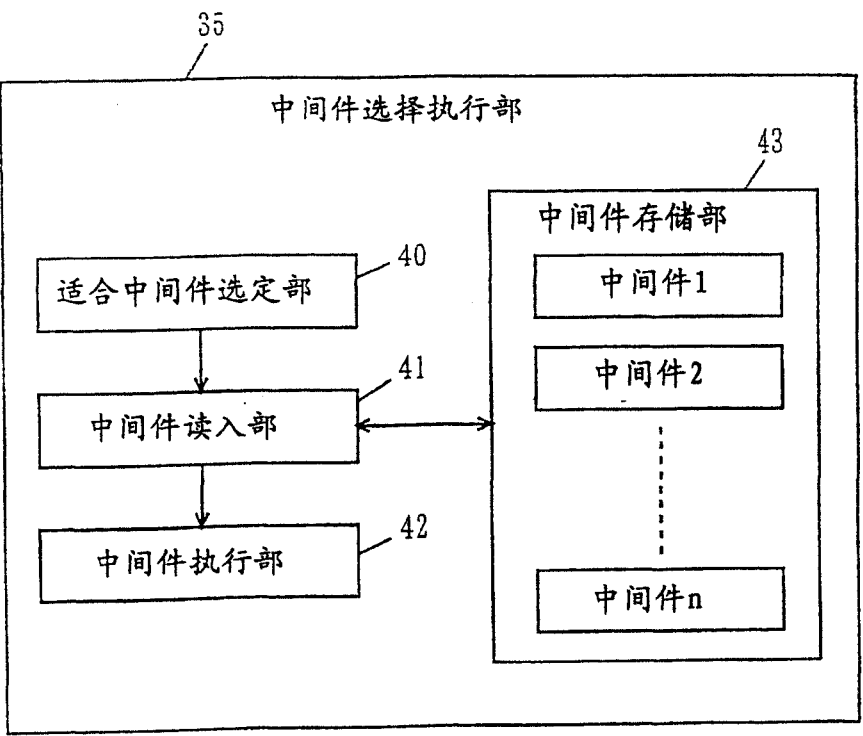


图 5

201

对应表	
中间件·码	中间件存储场所
A	MW_01
B	MW_02
C	MW_03
⋮	⋮

图 6

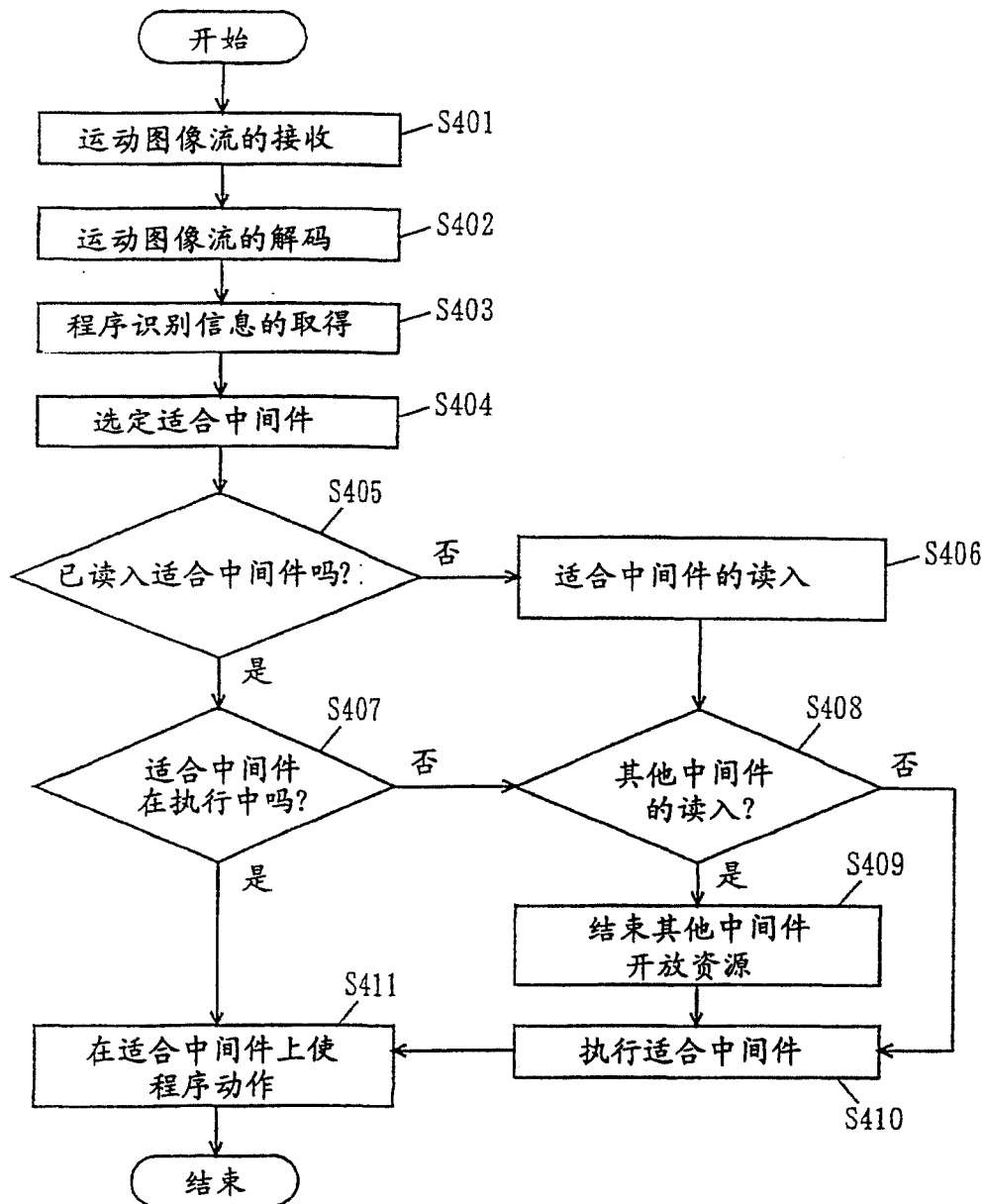


图 7

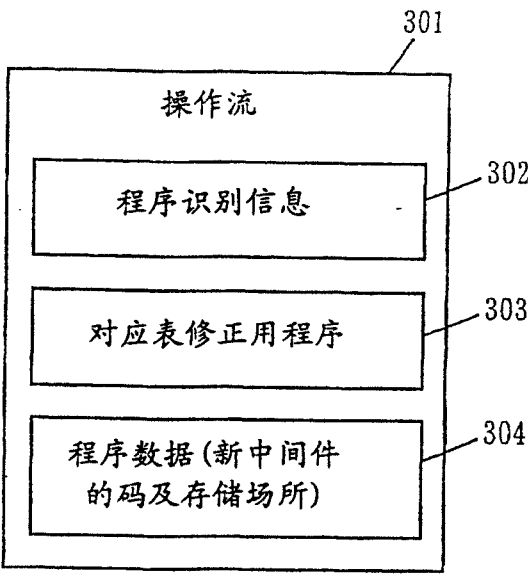


图 8

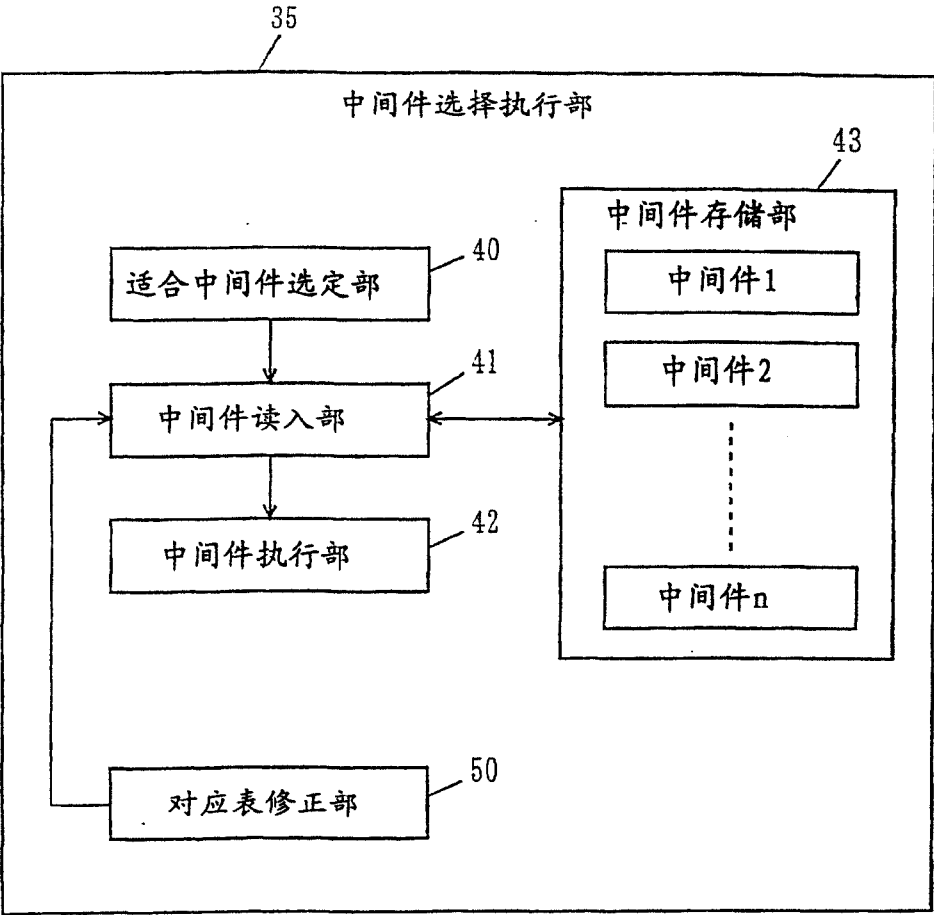


图 9

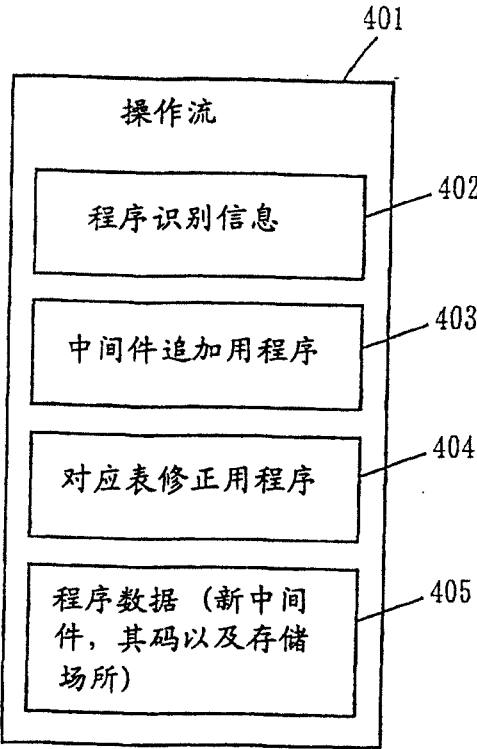


图 10

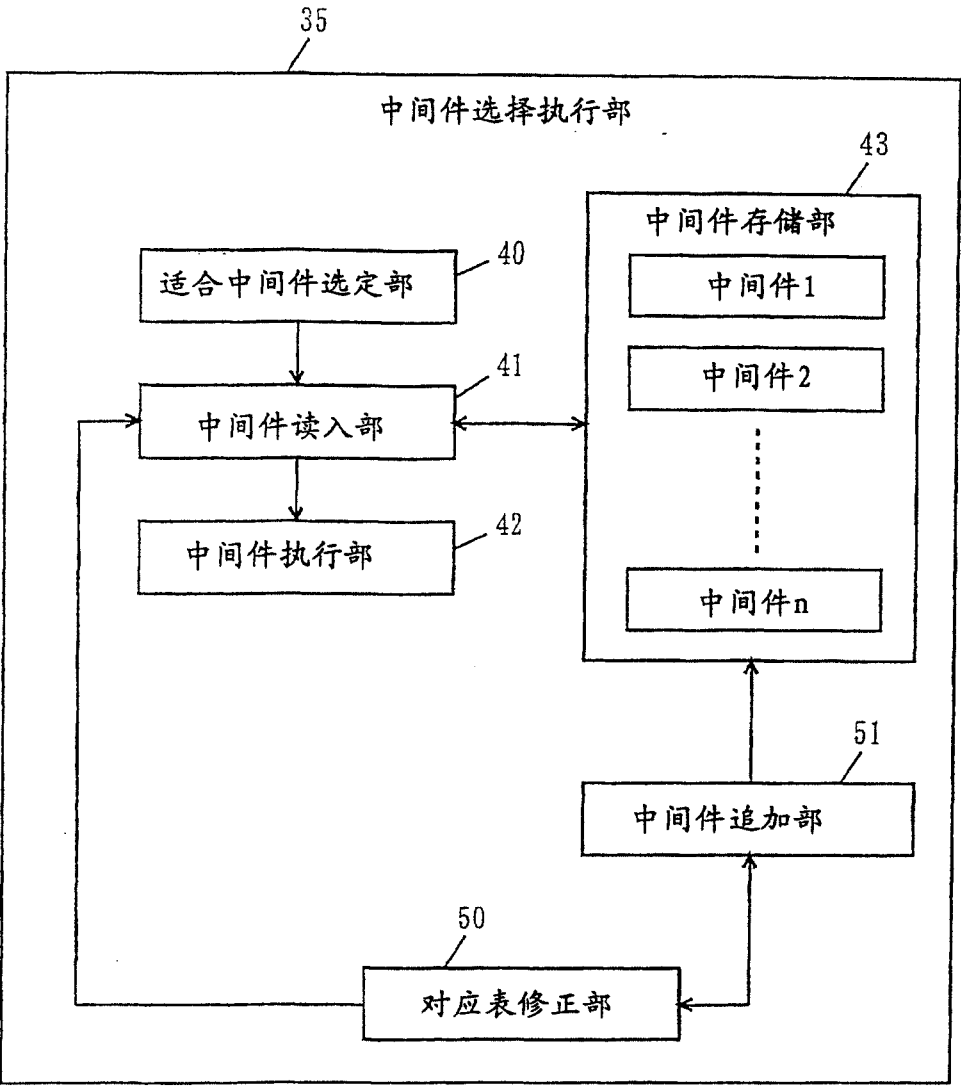


图 11

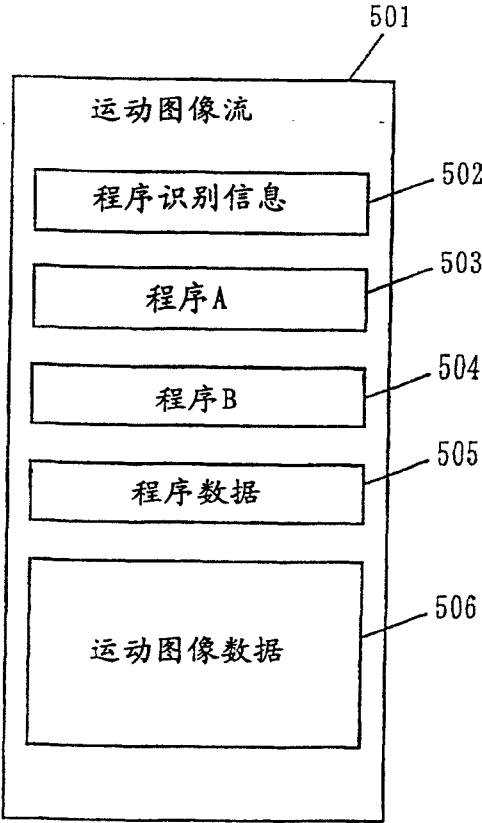


图 12

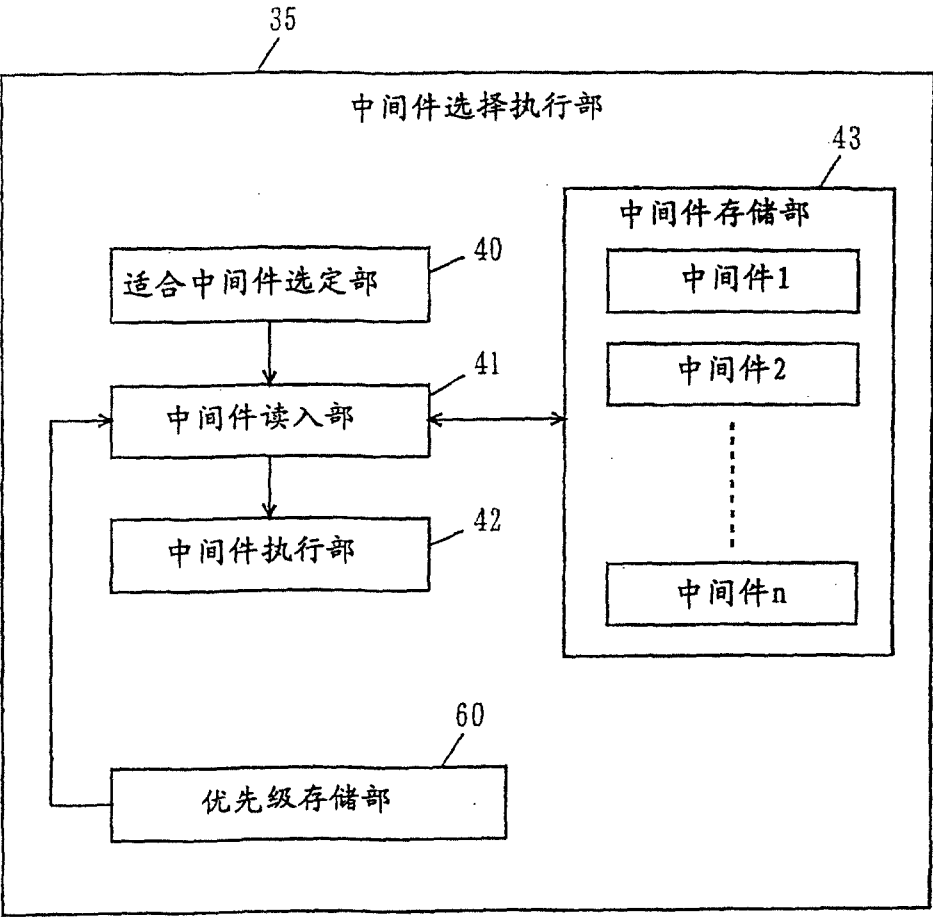


图 13

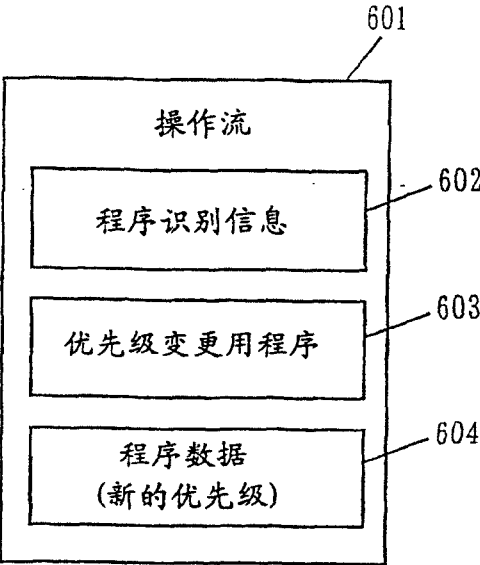


图 14

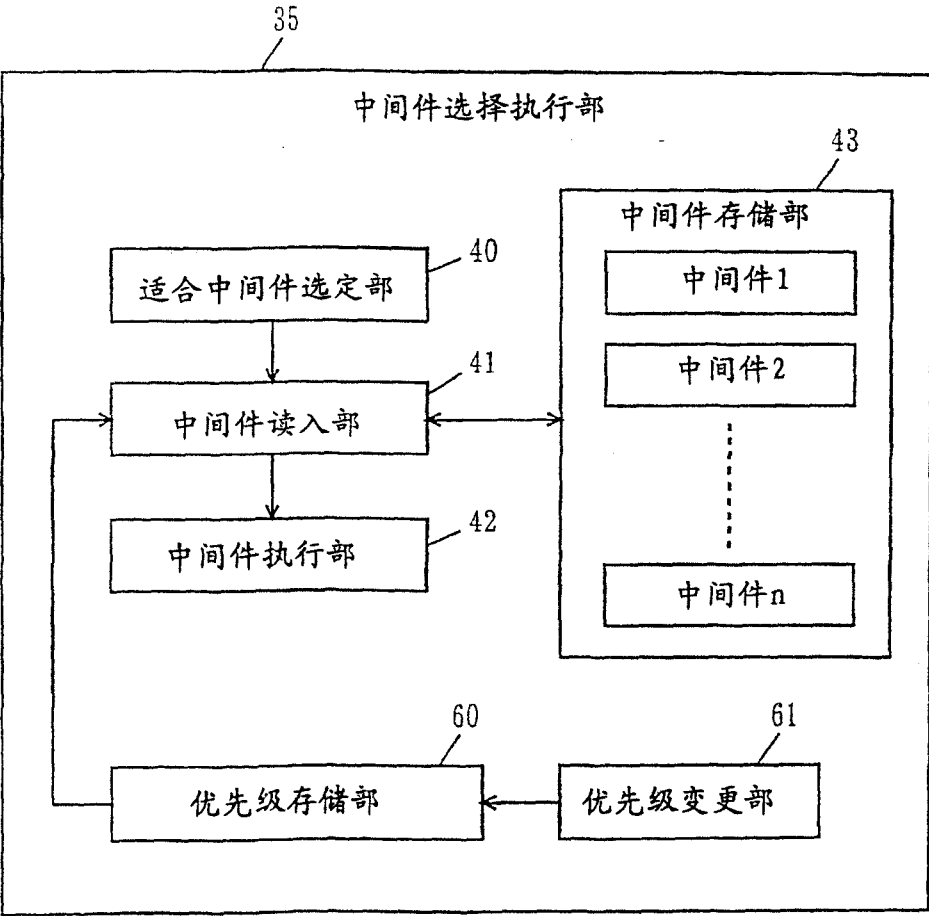


图 15

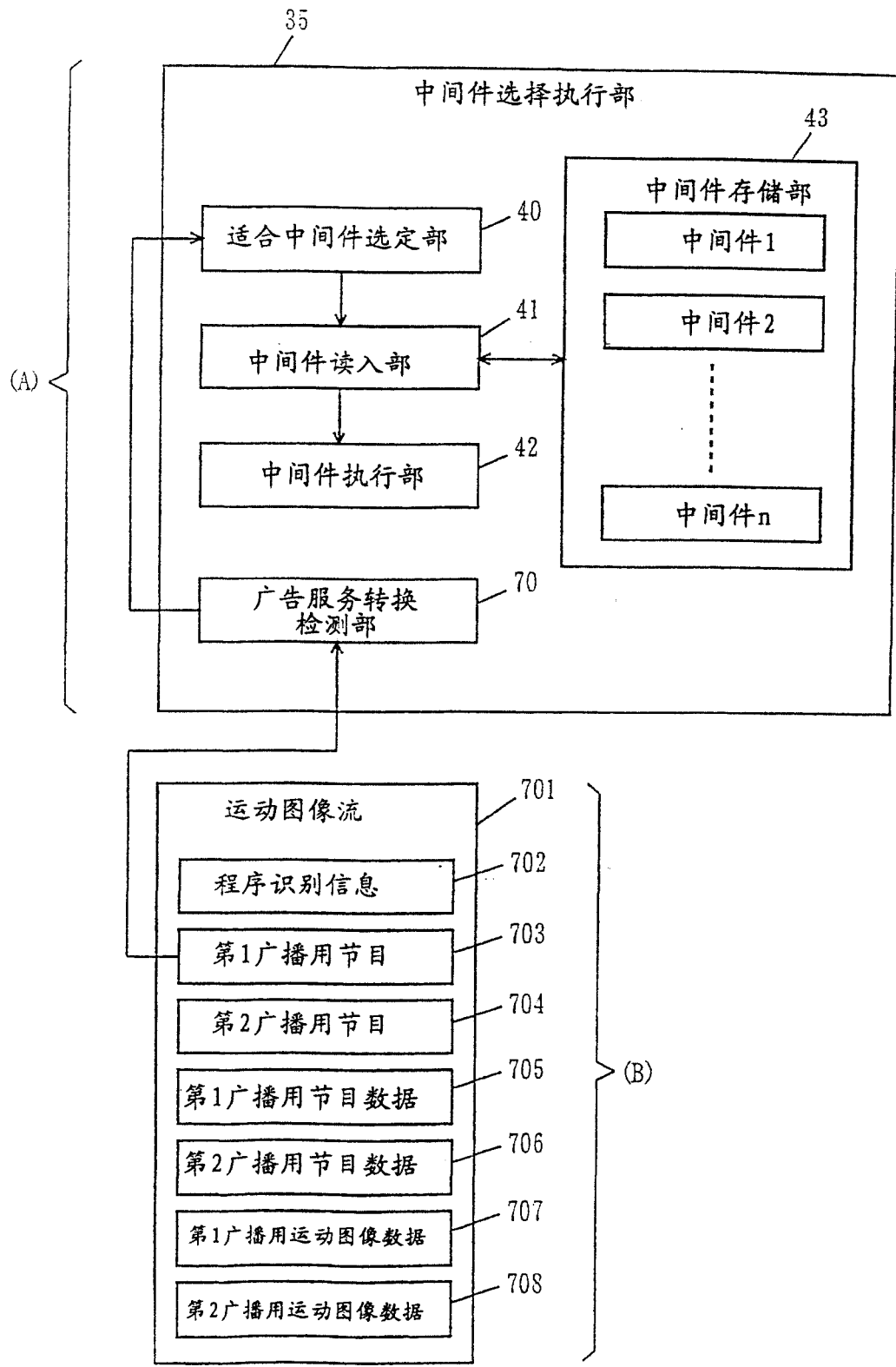


图 16