[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/00 (2006.01)
H04N 5/445 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810161735.7

[43] 公开日 2009 年 2 月 18 日

[11] 公开号 CN 101370077A

[22] 申请日 2004.7.19
[21] 申请号 200810161735.7
分案原申请号 200410069689.X
[30] 优先权
[32] 2003.7.18 [33] US [31] 60/487,938
[32] 2004.6.4 [33] JP [31] 167726/2004
[71] 申请人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72] 发明人 盐见隆一 渡边茂晃 寺尾聪

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 徐冰冰 黄剑锋

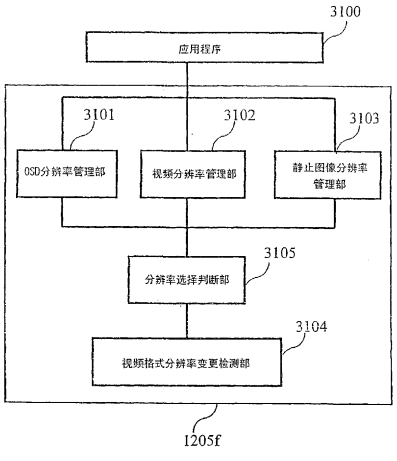
权利要求书 1 页 说明书 68 页 附图 60 页

[54] 发明名称

显示处理方法和显示处理装置

[57] 摘要

本发明提供的显示处理方法和显示处理装置，在变更图像分辨率的情况下，电视接收终端按照应用程序的种类，优先选择应用程序期望的图形分辨率，或与视频格式的分辨率配合来选择图形分辨率，从而即使切换图像分辨率，也可不使图形显示变形地进行漂亮的显示。



1、一种显示处理装置，其具有：

图形数据存储单元，存储有由应用程序指定的图形数据，使用已分配给该图形数据存储单元的第 1 图形分辨率进行存储；

视频解码单元，通过广播信号进行接收并对接收视频数据进行解码；

视频数据存储单元，存储在上述视频中通过解码器将上述接收视频进行解码所得到的视频数据，使用已分配给该视频数据存储单元的第 1 视频分辨率进行存储；

合成单元，对上述图形数据存储单元的图形数据和上述视频数据存储单元的视频数据进行合成；

视频分辨率变更请求接收单元，从上述应用程序接收用于将已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率变更为第 2 视频分辨率的视频分辨率变更请求；

视频分辨率变更单元，将已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率变更为上述视频分辨率变更请求接收单元所接收到的第 2 视频分辨率；

图形分辨率决定单元，根据在上述视频中已通过解码器进行解码的视频的当前的视频格式，决定分配给上述图形数据存储单元的第 2 图形分辨率；以及

图形分辨率变更单元，将已分配给上述图形数据存储单元的第 1 图形分辨率变更为通过上述图形分辨率决定单元决定的第 2 图形分辨率，

上述图形分辨率决定单元和上述图形分辨率变更单元，在上述视频分辨率变更单元变更了已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率时、及在已通过上述视频解码单元进行了解码的视频的第 1 视频格式发生了变化时，在任何一个发生时执行上述处理。

显示处理方法和显示处理装置

本发明专利申请是本申请人于 2004 年 7 月 19 日提交的申请号为200410069689.X、发明名称为“显示处理方法和显示处理装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种显示视频或图形时的处理方法等，尤其涉及数字广播中接收交互节目的电视接收终端等在图像分辨率切换时的控制。

背景技术

近年来，播放被称为交互节目的节目，作为数字广播的技术应用。在交互节目中，在节目内包含由 Java(注册商标)或 HTML 等记述的应用程序后进行播放。另外，该应用程序通过使用图形或文本在图像上重叠显示信息，形成一个内容。应用程序搭载于传播节目的数字波，或通过因特网等其它传播路径，到达电视接收终端而被执行。将该功能称为应用程序的下载或上载。

另外，还考虑与节目或内容无关地在画面的单个角落显示广告等应用程序。这种应用程序由与制作内容用应用程序的制造商不同的制造商制作，与内容独立地下载后，在电视接收终端上被执行。

通常，在这种交互播放中，最好应用程序以对应于图像分辨率的图形分辨率来显示。这是因为在使用与图像不同的图形分辨率的情况下，当输出到显示装置时，进行统一两者分辨率用的比例（スケーリング）处理，所以产生象素的抖动（ディザリング）等，难以确保好的显示。

但是，在数字图像的压缩技术、例如 MPEG 技术中，若图像分辨率不同，则传送所需的频域宽度大不相同。因此，在数字广播中，出于节约传送频域的考虑，要求以对应于节目内容的适当的图像分辨率播放。

这里，图像分辨率与图形分辨率的组合成为问题。

即，此前选择的频道的图像分辨率与新选择的频道的图像分辨率不同的情况下，若未以对应于各个图像分辨率的图形分辨率来进行图形显示，则不能期望好的图像。

最好的选择是使用等于图像分辨率的图形分辨率。但是，由于电视接收终端不同，有时由于价格等原因而不能使用这种图形分辨率。此时，尽可能选择可很好地显示的图形分辨率。

作为用于实现图形分辨率的选择的现有技术，有 HAVi 标准。所谓 HAVi(http://www.havi.org/)是 Home Audio Video Interoperability 的简称，规定在电视接收机上动作的应用程序可控制图形分辨率或图像分辨率的标准。在 HAVi 标准下，提供对 HgraphicsDevice 等种类控制图形分辨率的 API。若指定应用程序想使用的理想图形分辨率，则从电视接收终端准备的图形分辨率中提供最接近理想图形分辨率的分辨率来使用。

另一方面，还提议如下技术(特开 2000-23061 号公报，特开 2002-247465 号公报、特开平 10-124021 号公报、特许第 3315557 号公报等)，事先准备对应于图像格式的分辨率的图形显示素材，在变更图像分辨率的情况下，根据图像数据包来判断图像格式，使对应于该图像格式的图形显示素材显示，从而以同样的品质看到同样大小的显示素材。

但是，在 HAVi 标准下，从电视接收终端可简单提供的图形分辨率中选择最接近期望的分辨率，未考虑与当前接收的图像分辨率的理想组合。

另一方面，在上述专利文献等中，在变更图像分辨率的情况下，即使可在电视接收终端以同样的品质、以同样的大小看到显示素材，但也未考虑到应用程序显示的布局。

发明内容

本发明的目的在于提供一种显示处理方法等，考虑到与电视接收终端等当前接收的图像分辨率的理想组合，自动选择适当的图形分辨率，通知、给与应用程序，从而即使切换图像分辨率，也可不使图形显示变形地进行漂亮的显示。

另外，本发明的目的在于提供一种显示处理方法等，在变更图像分辨率的情况下，电视接收终端等按照应用程序的种类，优先选择应用程序期

望的图形分辨率，或与视频格式的分辨率配合来选择图形分辨率，从而即使切换图像分辨率，也可不使图形显示变形地进行漂亮的显示。

为了解决上述现有问题，本发明提供一种显示处理装置，其具有：图形数据存储单元，存储有由应用程序指定的图形数据，使用已分配给该图形数据存储单元的第 1 图形分辨率进行存储；视频解码单元，通过广播信号进行接收并对接收视频数据进行解码；视频数据存储单元，存储在上述视频中通过解码器将上述接收视频进行解码所得到的视频数据，使用已分配给该视频数据存储单元的第 1 视频分辨率进行存储；合成单元，对上述图形数据存储单元的图形数据和上述视频数据存储单元的视频数据进行合成；视频分辨率变更请求接收单元，从上述应用程序接收用于将已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率变更为第 2 视频分辨率的视频分辨率变更请求；视频分辨率变更单元，将已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率变更为上述视频分辨率变更请求接收单元所接收到的第 2 视频分辨率；图形分辨率决定单元，根据在上述视频中已通过解码器进行解码的视频的当前的视频格式，决定分配给上述图形数据存储单元的第 2 图形分辨率；以及图形分辨率变更单元，将已分配给上述图形数据存储单元的第 1 图形分辨率变更为通过上述图形分辨率决定单元决定的第 2 图形分辨率，上述图形分辨率决定单元和上述图形分辨率变更单元，在上述视频分辨率变更单元变更了已分配给上述视频数据存储单元的上述第 1 视频分辨率时、及在已通过上述视频解码单元进行了解码的视频的第 1 视频格式发生了变化时，在任何一个发生时执行上述处理。

另外，为了解决上述现有问题，本发明是一种显示处理方法，具有：图形分辨率变更请求接收步骤，从应用程序处接收图形的分辨率变更请求；图形分辨率变更步骤，接受所述分辨率变更请求，变更所述图形的分辨率；视频放大/缩小步骤，在所述图形分辨率变更步骤中，为了与变更了所述分辨率的图形合成，扩大或缩小所述接收的视频；和合成输出步骤，合成输出所述图形与所述视频，其特征在于：在变更所述接收的视频的分辨率的情况下，所述视频放大/缩小步骤为了合成所述变更了分辨率的视频、与所述图形分辨率变更步骤中变更了所述分辨率的图形，对应于所述接收视频的分辨率的变化，决定是放大还是缩小所述接收的视频，并对应于所述决

定来放大或缩小所述接收的视频，所述合成输出步骤合成输出所述图形与由所述视频放大/缩小步骤放大或缩小后的视频。从而，在从应用程序发出图形的分辨率变更请求的情况下、在接收的视频的分辨率被变更的情况下，因为以图形的分辨率为基准来放大或缩小接收的视频，所以不变更从应用程序请求的图形分辨率，就可合成图形与视频，可进行维持图形品质的好的显示。

这里，具备图形分辨率变更许可步骤，对请求所述图形分辨率变更的应用程序，提供所述分辨率的变更许可，所述图形分辨率变更请求接收步骤接收来自提供了所述许可的应用程序的、所述图形的分辨率变更请求。从而，因为不接收来自未提供许可的应用程序的图形变更请求，所以适当的应用程序可变更图形的分辨率。

另外，所述图形分辨率变更许可步骤从与提供了所述图形分辨率变更许可的应用程序不同的应用程序处，接收所述图形的分辨率变更请求，仅向任一应用程序提供所述图形的分辨率变更许可。从而，可防止在不同的应用程序发出不同的图形分辨率的变更请求的情况下，不能进行适当的处理。

另外，所述图形分辨率变更许可步骤根据事先给与应用程序的优先级，提供所述图形的分辨率变更许可。从而，可向最佳的应用程序提供图形分辨率的变更许可。

另外，具备放大或缩小根据从所述应用程序提供的帧数据的静止图像的步骤，以便可与在所述图形分辨率变更步骤中变更了所述分辨率后的图形合成，所述合成输出步骤合成输出所述图形、所述视频与所述静止图像。从而，可不变更从应用程序请求的图形分辨率，图形、视频与静止图像可合成，可进行维持图形品质的好的显示。

另外，本发明是一种显示处理方法，具备：图形数据存储步骤，将从应用程序指示的图形数据存储在提供图形分辨率的图形数据存储单元中；解码接收到的视频的视频解码步骤；视频数据存储步骤，将由所述视频解码步骤解码后的视频数据存储在提供视频分辨率的视频数据存储单元中；和合成输出步骤，合成所述图形数据存储单元存储的图形数据与所述视频数据存储单元存储的视频数据，其特征在于：具备图形分辨率变更接收步

骤，从所述应用程序处，接收用于变更给与所述图形数据存储单元的图形分辨率的图形分辨率；图形分辨率变更步骤，将给与所述图形数据存储单元的图形分辨率变更成由所述图形分辨率变更接收步骤接收的图形分辨率；视频分辨率决定步骤，在由所述图形分辨率变更步骤变更给与所述图形数据存储单元的图形分辨率时，或由所述视频解码步骤接收的视频的视频分辨率变化时，对应于给与所述图形数据存储单元的图形分辨率，决定给与所述视频数据存储单元的视频分辨率；和视频分辨率变更步骤，将给与所述视频数据存储单元的视频分辨率变更为由所述视频分辨率决定步骤决定的视频分辨率。从而，在从应用程序发出图形数据的图形分辨率变更请求的情况下、在接收的视频数据的视频分辨率被变更的情况下，因为以图形分辨率为基准来决定接收视频的视频分辨率，所以不变更从应用程序请求的图形分辨率，就可合成图形数据与视频数据，可进行维持图形数据的品质的好的显示。

这里，具备静止图像存储步骤，将静象存储在提供静象分辨率的静止图像存储单元中；静象分辨率决定步骤，在所述图形分辨率变更步骤变更给与所述图形数据存储单元的图形分辨率时，或所述视频解码步骤接收的视频的视频分辨率变化时，对应于给与所述图形数据存储单元的图形分辨率，决定给与所述静止图像存储单元的静象分辨率；和静象分辨率变更步骤，将给与所述静止图像存储单元的静象分辨率变更成由所述静象分辨率决定步骤决定的静象分辨率，在所述合成步骤中，合成所述图形存储单元存储的图形数据、所述视频数据存储单元存储的视频数据、与所述静止图像存储单元存储的静象。从而，可不变更从应用程序请求的图形分辨率，图形数据、视频数据与静象可合成，可进行好的显示。

附图说明

结合说明本发明一特定实施例的附图，本发明的上述和其它目的、优点和特征将从下面的描述中变得明显。其中：

图 1 是本发明的有线电视系统的实施方式 1 的结构图。

图 2 是表示在本发明的有线电视系统中、前端与终端装置之间的通信中使用的频带用途一例的图。

图 3 是表示在本发明的有线电视系统中、前端与终端装置之间的通信中使用的频带用途一例的图。

图 4 是表示在本发明的有线电视系统中、前端与终端装置之间的通信中使用的频带用途一例的图。

图 5 是本发明的有线电视系统中、终端装置的结构图。

图 6 是本发明的有线电视系统中、终端装置的外观实例。

图 7 是本发明的 POD504 的硬件结构的结构图。

图 8 是本发明的 POD504 保存的程序结构的结构图。

图 9 是按 MPEG 标准定义的数据包的结构图。

图 10 是表示 MPEG2 传输流的一例的图。

图 11 是表示由面板构成输入部 513 时的外观一例的图。

图 12 是本发明的终端装置 500 保存的程序结构的结构图。

图 13(1)是表示本发明的显示器 509 的显示一例的图，图 13(2)是表示本发明的显示器 509 的显示一例的图。

图 14 是表示本发明的 2 次存储部 510 保存的信息一例的图。

图 15 是表示本发明的 1 次存储部 511 保存的信息一例的图。

图 16 是表示本发明的 MPEG2 标准规定的 PAT 的内容的模式图。

图 17 是表示本发明的 MPEG2 标准规定的 PMT 的内容的模式图。

图 18 是表示本发明的 DVB-MHP 标准规定的 AIT 的内容的模式图。

图 19 是表示本发明的以 DSMCC 方法发送的文件系统的模式图。

图 20 是表示本发明的 XAIT 的内容的模式图。

图 21 是表示本发明的 2 次存储部 510 保存的信息一例的图。

图 22 是表示本发明的图面(plane)的 Z 次序的一例的图。

图 23 是表示本发明的图面的 Z 次序组合的一例的图。

图 24 是表示关于本发明的视频显示处理的流程图的一例的图。

图 25 是表示关于本发明的静止图像显示处理的流程图的一例的图。

图 26 是表示关于本发明的 OSD 显示处理的流程图的一例的图。

图 27 是表示关于本发明的视频、静止图像与 OSD 的合成处理的流程图的一例的图。

图 28 是表示本发明的放大缩小的显示图象的一例的图。

图 29 是表示本发明的合成前的显示图象的一例的图。

图 30 是表示本发明的合成后的显示图象的一例的图。

图 31 是表示本发明的分辨率切换部 1205f 的结构图一例的图。

图 32 是表示本发明的各图面间可显示的组合的一例的图。

图 33 是表示本发明的 OSD 图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 3105 的处理流程图的一例的图。

图 34 是表示本发明的视频图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 3105 的处理流程图的一例的图。

图 35 是表示本发明的静止图像图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。

图 36 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。

图 37 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。

图 38 是表示本发明的优先视频格式变更的应用程序的画面一例的图。

图 39 是表示本发明的优先 OSD 分辨率的应用程序的画面一例的图。

图 40 是表示本发明的分辨率切换部 1205f 的结构图的一例的图。

图 41 是表示本发明的分辨率切换部 1205f 的结构图的一例的图。

图 42 是表示本发明的登录最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管理部 4106 的流程图的一例的图。

图 43 是表示本发明的删除最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管理部 4106 的流程图的一例的图。

图 44 是表示本发明的 OSD 图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 45 是表示本发明的视频图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 46 是表示本发明的静止图像图面的分辨率变更请求存在的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 47 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 48 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 49 是表示本发明的 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组的一例的图。

图 50 是表示本发明的登录最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管理部 4106 的流程图的一例的图。

图 51 是表示本发明的删除最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管理部 4106 的流程图的一例的图。

图 52 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 53 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 54 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图的一例的图。

图 55 是表示本发明的与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。

图 56 是表示本发明的分辨率切换部 1205f 的结构图一例的图。

图 57 是表示第 1-第 3 缓冲器的位置关系的图。

图 58 是表示第 1-第 3 缓冲器关于 Z 次序的组合图案的一例的图。

图 59 是关于图 24 所示的流程图所生成的视频、图 25 所示的流程图所生成的静止图像、与图 26 所示的流程图所生成的 OSD 的合成处理的流程图。

图 60 是表示关于 3 种缓冲器的分辨率的可显示组合的一例的图。

图 61 是表示关于 3 种缓冲器的分辨率的可显示组合的图(接着图 60)。

图 62 是表示 OSD 分辨率管理部中存在当前 OSD 缓冲器的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部的处理的流程图。

图 63 是 OSD 分辨率管理部中存在当前 OSD 缓冲器的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部的流程图(接着图 62)。

图 64 是表示由视频解码器接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部的处理的流程图。

图 65 是表示由视频解码器接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部的流程图(接着图 64)。

图 66 是表示由视频解码器接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部的处理的另一流程图。

图 67 是表示由视频解码器接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部的处理的另一流程图(接着图 66)。

图 68 是 OSD 分辨率管理部接收分辨率变更通知的情况下的流程图。

图 69 是视频分辨率管理部接收分辨率变更通知的情况下的流程图。

图 70 是静象分辨率管理部接收分辨率变更通知的情况下的流程图。

具体实施方式

(实施方式 1)

参照附图来说明根据本发明的有线电视系统的实施方式。图 1 是表示构成有线系统的装置的关系框图，由前端 101 和 3 个终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 构成。在本实施方式中，相对 1 个前端结合 3 个终端装置，但即使将任意数量的终端装置与前端结合，本发明也可实施。

前端 101 在向多个终端装置发送图像、声音、数据等广播信号，并且接收来自终端装置的数据发送。为了实现上述功能，分隔使用前端 101 与终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 之间的传送所使用的频带。图 2 是表示频带分开的一例的表。频带大致分为 Out Of Band(简称为 OOB)与 In-Band 这两种。将 5-130MHz 分配给 OOB，主要用于前端 101 与终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 之间的数据交换。将 130MHz-864MHz 分配给 In-Band，主要用于包含图像、声音的广播频道。在 OOB 中使用 QPSK 调制方式，而在 In-Band 中使用 QAM64 调制方式。就调制方式技术而言，因为是与本发明不相关的公知技术，所以省略详细说明。图 3 是表示 OOB 频带的更详细的使用一例的图。将 70MHz-74MHz 用于从前端 101 发送数据，所有终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 从前端 101 接收相同的数据。另一方面，将 10.0MHz-10.1MHz 用于从终端装置 A111 向前端 101 发送数据，将 10.1MHz-10.2MHz 用于从终

端装置 B112 向前端 101 发送数据，将 10.2MHz-10.3MHz 用于从终端装置 C113 向前端 101 发送数据。由此，可从各终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 向前端 101 发送各终端装置固有的数据。图 4 是针对 In-Band 的频带的使用一例。将 150-156MHz 与 156-162MHz 分别分配给电视频道 1 与电视频道 2，之后，按 6MHz 的间隔分配电视频道。在 310MHz 之后，按 1MHz 的单位分配给无线电频道。这种频道既可用作模拟广播，也可用作数字广播。在数字广播的情况下，按基于 MPEG2 标准的传输分组（パケット）形式来传送，除声音和图像外，还可发送各种数据广播用数据。

前端 101 为了在这些频带下发送适当的广播信号，具有 QPSK 调制部或 QAM 调制部等。另外，为了接收来自终端装置的数据，具有 QPSK 解调器。另外，认为前端 101 具有与这些调制部和解调部关联的各种设备。但是，本发明主要涉及终端装置，所以省略详细说明。

终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 接收并再现来自前端 101 的广播信号。另外，向前端 101 发送各终端装置固有的数据。3 个终端装置在本实施方式中采取相同的结构。

图 5 是终端装置的硬件结构的框图。500 是终端装置，由 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503、TS 解码器 505、音频解码器 506、扬声器 507、视频解码器 508、显示器 509、2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512、输入部 153、CPU514、静象解码器 515、OSD 控制部 516、视频缓冲器 517、静象缓冲器 518、OSD 缓冲器 519、视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522、合成部 523 构成。另外，POD 可拆装于终端装置 500 上。

图 6 是作为终端装置 500 的外观一例的薄型电视。

601 是薄型电视的壳体，除 POD504 外，内置所有终端装置 500 的构成单元。

602 是显示器，相当于图 5 中的显示器 509。

603 是由多个按钮构成的面板部，相当于图 5 的输入部 513。

604 是信号输入端子，为了与前端 101 收发信信号，连接电缆线。信号输入端子与图 5 的 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503 连接。

605 是相当于图 5 的 POD504 的 POD 卡。POD504 如图 6 的 POD 卡 605 那样，采取独立于终端装置 500 的方式，可拆装于终端装置 500 上。POD504 的细节如后所述。

606 是插入 POD 卡 605 的插入槽。

参照图 5，QAM 解调部 501 用包含从 CPU514 指定的频率的调谐信息，解调前端 101 进行 QAM 调制发送的信号，传递到 POD504。

QPSK 解调部 502 用包含从 CPU514 指定的频率的调谐信息，解调前端 101 进行 QPSK 调制发送的信号，传递到 POD504。

QPSK 调制部 503 用包含从 CPU514 指定的频率的调制信息，QPSK 调制从 POD504 传递的信号，发送到前端 101。

POD504 如图 6 所示，为可从终端装置主体 500 拆装的方式。终端主体 500 与 POD504 的连接界面用 OpenCable (TM) HOST-POD Interface Specification(OC-SP-HOSTPOD-IF-I12-030210)和参照该标准书的标准书定义。这里，省略细节，仅说明关于本发明的部分。

图 7 是表示 POD504 的内部结构的框图。POD504 由第 1 解扰部 701、第 2 解扰部 702、加扰部 703、第 1 存储部 704、第 2 存储部 705、CPU706 构成。

第 1 解扰部 701 按照来自 CPU706 的指示，从终端装置 500 的 QAM 解调部 501 接收加密后的信号，进行译码。之后，将译码后的信号发送到终端装置 500 的 TS 解码器 505。从 CPU706 适当提供解码必需的密钥等信息。具体而言，前端 101 播放几个收费频道。用户若购买该收费频道，则通过第 1 解扰部 701 从 CPU706 接收密钥等必需的信息并解扰，用户可阅览收费频道。在不提供密钥等必需信息的情况下，第 1 解扰部 701 不进行解扰，将接收到的信号原样发送到 TS 解码部 505。

第 2 解扰部 702 按照来自 CPU706 的指示，从终端装置 500 的 QPSK 解调部 502 接收加密后的信号，进行译码。之后，将译码后的数据传递到 CPU706。

加扰部 703 按照来自 CPU706 的指示，加密从 CPU706 接收到的数据，发送到终端装置 500 的 QPSK 调制部 503。

第 1 存储部 704 具体而言，由 RAM 等一次存储存储器构成，用于当

CPU706 进行处理时，暂时保存数据。

第 2 存储部 705 具体而言，由快闪 ROM 等 2 次存储存储器构成，用于存储 CPU706 执行的程序，另外，用于即使电源 OFF 也难以被删除的数据的保存。

CPU706 执行第 2 存储部 705 存储的程序。程序由多个子程序构成。图 8 是第 2 存储部 705 存储的程序的一例。图 8 中，程序 800 由主程序 801、初始化子程序 802、网络子程序 803、再现子程序 804、PPV 子程序 805 等多个子程序构成。

这里，所谓 PPV 是 Pay Per View 的简称，是可收费视听电影等特定节目的服务。若用户输入密码号，则通知前端 101 已购买，解除加扰，进行视听。通过该视听，用户日后支付购买贷款。

主程序 801 是 CPU706 在电源接通时最初启动的子程序，执行其它子程序的控制。

初始化子程序 802 在电源接通时由主程序 801 启动，与终端装置 500 进行信息交换等，执行初始化处理。初始化处理的细节由 OpenCable (TM) HOST-POD Interface Specification(OC-SP-HOSTPOD-IF-I12-030210)和参照该标准书的标准书定义。另外，还进行该标准书中未定义的初始化处理。这里，介绍一部分。若接通电源，则初始化子程序 802 通过终端装置 500 的 CPU514，将第 2 存储部 705 存储的第 1 频率通知给 QPSK 解调部 502。QPSK 解调部 502 利用提供的第 1 频率来执行调谐，将信号发送到第 2 解扰部 702。另外，初始化子程序 802 将第 2 存储部 705 存储的第 1 密钥等译码信息提供给第 2 解扰部 702。结果，第 2 解扰部 702 执行解扰，传递到执行初始化子程序 802 的 CPU706。从而，初始化子程序 802 可接收信息。在本实施方式中，设初始化子程序 802 通过网络子程序 803 来接收信息。细节如后所述。

另外，初始化子程序 802 通过终端装置 500 的 CPU514，将第 2 存储部 705 存储的第 2 频率通知给 QPSK 调制部 503。初始化子程序 802 将第 2 存储部 705 存储的加密信息提供给加扰部 703。若初始化子程序 802 将想发送的信息经网络子程序 803 提供给加扰部 703，则加扰部 703 使用提供的加密信息，加密数据，并提供给终端装置 500 的 QPSK 调制部 503。QPSK 调制

部 503 调制提供的加密信息，发送到前端 101。

结果，初始化子程序 802 通过终端装置 500、第 2 解扰部 702、加扰部 703、网络子程序 803，与前端 101 进行双向通信。

网络子程序 803 是由主程序 801、初始化子程序 802 等多个子程序使用的、与前端 101 进行双向通信的子程序。具体而言，对使用网络子程序 803 的其它子程序动作，以利用 TCP/IP，与前端 101 进行双向通信。TCP/IP 是规定多个装置之间进行信息交换用的协议的公知技术，省略详细说明。网络子程序 803 若在电源接通时被初始化子程序 802 启动，则通过终端装置 500 将第 2 存储部 705 事先存储的、作为识别 POD504 的识别符的 MAC 地址(Media Access Control 地址的简称)通知给前端 101，请求取得 IP 地址。前端 101 经终端装置 500 将 IP 地址通知给 POD504，网络子程序 803 将 IP 地址存储在第 1 存储部 704 中。后面，前端 101 与 POD504 将该 IP 地址用作 POD504 的识别符，进行通信。

再现子程序 804 将第 2 存储部 705 存储的第 2 密钥等译码信息、或从终端装置 500 提供的第 3 密钥等译码信息提供给第 1 解扰部 701，以能进行解扰。另外，通过网络子程序 803，接收输入到第 1 解扰部 701 的信号是 PPV 频道的信息。当知道是 PPV 频道时，启动 PPV 子程序 805。

PPV 子程序 805 一旦被启动，则显示促使终端装置 500 购买节目的消息，接收用户的输入。具体而言，若向终端装置 500 的 CPU514 发送想显示在画面中的信息，则在终端装置 500 的 CPU514 上动作的程序在终端装置 500 的显示器 509 上显示消息。用户若通过终端装置 500 的输入部 513 输入密码号，则终端装置 500 的 CPU514 接收该号码，通知给在 POD504 的 CPU706 上动作的 PPV 子程序 805。PPV 子程序 805 通过网络子程序 803，将接收的密码号发送到前端 101。若密码号正确，则前端 101 经网络子程序 803，将译码所需的第 4 密钥等译码信息通知 PPV 子程序 805。PPV 子程序 805 将接收到的第 4 密钥等译码信息提供给第 1 解扰部 701，第 1 解扰部 701 解扰输入的信号。

参照图 5，TS 解码器 505 实施从 POD504 接收到的信号的过滤，将必要的数据传递给音频解码器 506 和视频解码器 508、CPU514。这里，来自 POD504 的信号是 MPEG2 传输流。MPEG2 传输流的细节记载于 MPEG 标

准书 ISO/IEC13818-1 中，在本实施方式中省略细节。MPEG2 传输流由多个固定长度的数据包构成，向各数据包分配数据包 ID。图 9 是数据包的结构图。900 是数据包，由固定长度的 188 个字节构成。开头的 4 个字节为首标 901，存储数据包的识别信息，剩余的 184 个字节是负载(pay load)902，包含想发送的信息。903 是首标 901 的明细，在从开头的第 12 比特-第 24 比特的 13 个比特中包含数据包 ID。图 10 是表现发送来的多个数据包的列的模式图。数据包 1001 在首标中具有数据包 ID［1］，在负载中放入图像 A 的第 1 个信息。数据包 1002 在首标中具有数据包 ID［2］，在负载中放入声音 A 的第 1 个信息。数据包 1003 在首标中具有数据包 ID［3］，在负载中放入声音 B 的第 1 个信息。

数据包 1004 在首标中具有数据包 ID［1］，在负载中放入图像 A 的第 2 个信息，这构成数据包 1001 的连续。同样，数据包 1005、1026、1027 也存储其它数据包的后续数据。这样，若具有相同数据包 ID、连续数据包的负载内容，则可再现连续的图像或声音。

参照图 10，CPU514 若将数据包 ID［1］和作为输出对象的［视频解码器 508］指示给 TS 解码器 505，则 TS 解码器 505 从由 POD504 接收的 MPEG2 传输流中抽取数据包 ID［1］的数据包，传递给视频解码器 508。在图 10 中，仅将图像数据传递给视频解码器 508。同时，CPU514 若将数据包 ID［2］和［音频解码器 506］指示给 TS 解码器 505，则 TS 解码器 505 从由 POD504 接收的 MPEG2 传输流中抽取数据包 ID［2］的数据包，传递给音频解码器 506。在图 10 中，仅将声音数据传递给音频解码器 506。

对应于该数据包 ID 来仅取出必需的数据包的处理是 TS 解码器 505 执行的过滤。TS 解码器 505 可同时执行从 CPU514 指示的多个过滤。

参照图 5，音频解码器 506 连续埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的音频数据，进行数模变换后输出到扬声器 507。

扬声器 507 声音输出从音频解码器 506 提供的信号。

视频解码器 508 在视频缓冲器 517 中展开埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的视频数据。另外，同时读取视频数据的分辨率或 4：3 或 16：9 等图像图像的长宽比等图像图像信息，检测图像图像信息变化。将检测到的信息通知给后述的视频格式分辨率变更检测部 3104。

静象解码器 515 在静象缓冲器 518 中展开从 CPU514 指示的 MPEG-I 帧数据。MPEG-I 帧的细节记载于 MPEG 标准书 ISO/IEC13818-2 中，在本实施方式中省略细节。

OSD 控制部 516 在 OSD 缓冲器 519 中展开从 CPU514 指示的图形数据。

视频缩放部 520 通过从 CPU514 指示的放大缩小指令，放大缩小在视频缓冲器 517 中展开的数据，传递给合成部 523。

静象缩放部 521 通过从 CPU514 指示的放大缩小指令，放大缩小在静象缓冲器 518 中展开的数据，传递给合成部 523。

OSD 缩放部 522 通过从 CPU514 指示的放大缩小指令，放大缩小在 OSD 缓冲器 519 中展开的数据，传递给合成部 523。

合成部 523 按照从 CPU514 指示的各图面（プレーン）的 Z 次序（オーダー），重叠从视频缩放部 520 传递的数据、从静象缩放部 521 传递的数据与从 OSD 缩放部 522 传递的数据，输出到显示器 509。若就从 CPU514 指示的各图面的 Z 次序进行说明，则一般的电视接收终端具有显示文字图形的 OSD 图面、显示视频的视频图面、显示静象的静止图像图面的 3 层结构，将该重叠的顺序称为 Z 次序。例如，在用图 22 说明时，若 2201 是从视听者看、在前面看到的第 1 图面，2202 是作为 2201 的后面的第 2 图面，2203 是作为最后面的第 3 图面，则如图 23 所示，存在 6 个图面的组合。

显示器 509 具体而言由阴极射线管或液晶等构成，边输出从视频解码器 508 提供的视频信号，边显示从 CPU514 指示的消息。

2 次存储部 510 具体而言由快闪存储器或硬盘等构成，保存或删除从 CPU514 指示的数据或程序。另外，由 CPU514 参照保存的数据或程序。被保存的数据或程序即使在切断终端装置 500 的电源的状态下也保存。

1 次存储部 511 具体而言由 RAM 等构成，一次保存或删除从 CPU514 指示的数据或程序。另外，由 CPU514 参照保存的数据或程序。保存的数据或程序在切断终端装置 500 的电源时被擦除。

ROM512 是不可改写的存储器器件，具体而言由 ROM 或 CD-ROM、DVD 等构成。ROM512 存储 CPU514 执行的程序。

输入部 513 具体而言由面板或遥控器构成，接收来自用户的输入。图 11 是由面板构成输入部 513 时的一例。1100 是面板，相当于图 6 的面板 603。

面板 1100 具备 7 个按钮、上游标按钮 1101、下游标按钮 1102、左游标按钮 1103、右游标按钮 1104、OK 按钮 1105、取消按钮 1106、EPG 按钮 1107。若用户按下按钮，则将按下的按钮的识别符通知给 CPU514。

CPU514 执行 ROM512 存储的程序。按照执行的程序的指示，控制 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503、POD504、TS 解码器 505、显示器 509、2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512。

图 12 是存储在 ROM512 中、由 CPU514 执行的程序的结构图的一例。

程序 1200 由多个子程序构成，具体而言，则 OS1201、EPG1202、JavaVM1203、服务管理器 1204、Java 库 1205 构成。

OS1201 是若接通终端装置 500 的电源、则 CPU514 启动的子程序。OS1201 是操作系统的简称，Linux 等是一例。OS1201 是由并行执行其它子程序的核心程序(kernel)1201a 和程序库 1201b 构成的公知技术的总称，省略详细说明。在本实施方式中，OS1201 的核心程序 1201a 将 EPG1202 和 JavaVM1203 作为子程序执行。另外，程序库 1201b 向这些子程序提供控制终端装置 500 保持的构成单元用的多种功能。

作为功能的一例，介绍调谐功能。调谐功能从其它子程序处接收包含频率的调谐信息，将该信息传递给 QAM 解调部 501。QAM 解调部 501 根据提供的调谐信息，执行解调处理，将解调后的数据传递给 POD504。结果，其它子程序可通过程序库 1201b 来控制 QAM 解调器。

EPG1202 由向用户显示节目一览、和接收来自用户的输入的节目显示部 1202a、和进行频道选台的再现部 1202b 构成。这里，EPG 是 Electric Program Guide 的简称。若接通终端装置 500 的电源，则 EPG1202 被核心程序 1201a 启动，在启动后的 EPG1202 的内部，节目显示部 1202a 通过终端装置 500 的输入部 513，等待来自用户的输入。这里，在输入部 513 由图 11 所示的面板构成的情况下，若用户按下输入部 513 的 EPG 按钮 1107，则将 EPG 按钮的识别符通知给 CPU514。作为在 CPU514 上动作的子程序的 EPG1202 的节目显示部 1202a 接收该识别符，将节目信息显示于显示器 509 中。图 13(1)和(2)是显示于显示器 509 中的节目表的一例。参照图 13(1)，在显示器 509 中，以格子状显示节目信息。在列 1301 中显示时刻信息。在列 1302 中，显示频道名称［频道 1］、和在对应于列 1301 的时刻的时间带

放映的节目。表示在［频道 1］，在 9：00-10：30 放映节目［新闻 9］，在 10：30-12：00 放映［电影 AAA］。列 1303 也与列 1302 一样，显示频道名称［频道 2］、和在对应于列 1301 的时刻的时间带放映的节目。在 9：00-11：00 放映节目［电影 BBB］，在 11：00-12：00 放映［新闻 11］。1330 是游标。若按下面板 1100 的左游标 1103 与右游标 1104，则游标 1330 移动。在图 13(1)的状态下，若按下右游标 1104，则游标 1330 向右移动，如图 13(2)所示。另外，在图 13(2)的状态下，若按下左游标 1103，则游标 1330 向左移动，如图 13(1)所示。

在图 13(1)的状态下，若按下面板 1100 的 OK 按钮 1105，则节目显示部 1202a 将［频道 1］的识别符通知给再现部 1202b。在图 13(2)的状态下，若按下面板 1100 的 OK 按钮 1105，则节目显示部 1202a 将［频道 2］的识别符通知给再现部 1202b。

另外，节目显示部 1202a 定期通过 POD504 从前端 101 向 1 次存储部 511 中存储显示的节目信息。一般，从前端取得节目信息花费时间。当按下输入部 513 的 EPG 按钮 1107 时，通过显示事先保存在 1 次存储部 511 中的节目信息，可尽快显示节目表。

再现部 1202b 使用接收的频道的识别符，再现频道。频道的识别符与频道的关系被作为频道信息，事先存储在 2 次存储部 510 中。图 14 是存储在 2 次存储部 510 中的频道信息的一例。以表形式来存储频道信息。列 1401 是频道的识别符。列 1402 是频道名称。列 1403 是调谐信息。这里，调谐信息包含频率或传送速率、编码率等、提供给 QAM 解调部 501 的值。列 1404 是程序号。所谓程序号是用于识别按 MPEG2 标准规定的 PMT 的序号。后面描述 PMT。行 1411-1414 的各行构成各频道的识别符、频道名称、调谐信息的组。行 1411 构成包含识别符为［1］、频道名称为［频道 1］、调谐信息中频率为［150MHz］、程序号为［101］的组。再现部 1202b 为了进行频道的再现，将接收的频道的识别符原样传递到服务管理器。

另外，若在再现中，用户按下面板 1100 的上游标 1101 与下游标 1102，则再现部 1202b 从输入部 513、通过 CPU514 接收按下的通知，变更再现的频道。首先，再现部 1202b 将当前再现中的频道的识别符存储在 1 次存储部 511 中。图 15(1)、(2)和(3)是保存在 1 次存储部 511 中的频道的识别符的

实例。图15(1)中，存储识别符［3］，参照图14，表示频道名称为［TV 3］的频道处于再现中。在图15(1)的状态下，若用户按下上游标1101，则再现部1202b参照图14的频道信息，为了将再现切换到作为表中前一频道的频道名称［频道 2］的频道，将频道名称［频道 2］的识别符［2］传递到服务管理器。同时，改写成存储在1次存储部511中的频道识别符［2］。图15(2)表示改写频道识别符的状态。另外，在图15(1)的状态下，若用户按下下游标1102，则再现部1202b参照图14的频道信息，为了将再现切换到作为表中下一频道的频道名称［TV Japan］的频道，将频道名称［TV Japan］的识别符［4］传递到服务管理器。同时，改写成存储在1次存储部511中的频道识别符［4］。图15(3)表示改写频道识别符的状态。

JavaVM1203是依次解析执行用Java(TM)语言记述的程序的Java虚拟设备。将用Java语言记述的程序编译成称为字节代码，不依赖于硬件的中间代码。Java虚拟设备是执行该字节代码的翻译器。另外，部分Java虚拟设备也可将字节代码翻译成CPU514可理解的执行形式，传递给CPU514并执行。由核心程序1201a指定执行的Java程序，启动JavaVM1203。在本实施方式中，核心程序1201a指定服务管理器1204作为执行的Java程序。Java语言的细节在书籍［Java Language Specification(ISBN 0-201-63451-1)］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。另外，JavaVM自身的详细动作等在［Java Virtual Machine Specification(ISBN 0-201-63451-X)］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。

服务管理器1204是用Java语言写的Java程序，由JavaVM1203依次执行。服务管理器1204可通过JNI(Java Native Interface)，调用未用Java语言记述的其它子程序，或被调用。就JNI而言，在书籍［Java Native Interface］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。

服务管理器1204通过JNI，从再现部1202b接收频道的识别符。

服务管理器1204首先将频道的识别符传递给处于Java库1205中的Tuner1205c，委托调谐。Tuner1205c参照2次存储部510存储的频道信息，获得调谐信息。如今，若服务管理器1204将频道的识别符［2］传递给Tuner1205c，则Tuner1205c参照图14的行1412，获得对应的调谐信息［156MHz.］。Tuner1205c通过OS1201的程序库1201b，将调谐信息传递

给 QAM 解调部 501。QAM 解调部 501 按照提供的调谐信息，解调可从前端 101 发送的信号，并传递给 POD504。

接着，服务管理器 1204 委托位于 Java 库 1205 中的 CA1205d 解扰。CA1205d 通过 OS1201 的程序库 1201b，向 POD504 提供译码所需的信息。POD504 根据提供的信息，译码从 QAM 解调部 501 提供的信号，传递给 TS 解码器 505。

接着，服务管理器 1204 向位于 Java 库 1205 中的 JMF1205a 提供频道的识别符，委托再现图像、声音。

首先，JMF1205a 从 PAT、PMT 取得用于特定应再现的图像与声音的数据包 ID。PAT 或 PMT 是按 MPEG2 标准规定的、表现 MPEG2 传输流内的节目构成的表格，被埋入包含于 MPEG2 传输流中的数据包的负载中，与声音或图像一起发送。细节请参照标准书。这里，仅说明概要。PAT 是 Program Association Table 的简称，存储在数据包 ID［0］的数据包中发送。JMF1205a 为了取得 PAT，通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 指定数据包 ID［0］与 CPU514。TS 解码器 505 利用数据包 ID［0］来执行过滤，传递给 CPU514，从而 JMF1205a 收集 PAT 的数据包。图 16 是模式表示收集到的 PAT 信息一例的表。列 1601 是程序号。列 1602 是数据包 ID。列 1602 的数据包 ID 被用于取得 PMT。行 1611-1613 是与频道的程序号对应的数据包 ID 的组。这里，定义 3 个频道。行 1611 定义程序号［101］与数据包 ID［501］的组。当前，若将提供给 JMF1205a 的频道的识别符设为［2］，则 JMF1205a 参照图 14 的行 1412，获得对应的程序号［102］，接着，参照图 16 的 PAT 行 1612，获得对应于程序号[102]的数据包 ID[502]。PMT 是 Program Map Table 的简称，存储在由 PAT 规定的数据包 ID 的数据包中发送。JMF1205a 为了取得 PMT，通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 指定数据包 ID 与 CPU514。这里，设指定的数据包 ID 为[502]。TS 解码器 505 利用数据包 ID［502］来进行过滤，通过传递给 CPU514，JMF1205a 收集 PMT 的数据包。图 17 是模式表示收集到的 PMT 信息一例的表。列 1701 是流种类。列 1702 是数据包 ID。在由列 1702 指定的数据包 ID 的数据包中，将由流种类指定的信息存储在负载中发送。列 1703 是补充信息。行 1711-1714 是被称为基本流的、与数据包 ID 一起发送的信息

种类的组。行 1711 是流种类［声音］与数据包 ID［5011］的组，表示在数据包 ID［5011］的负载中存储声音。JMF1205a 从 PMT 获得再现的图像与声音的数据包 ID。参照图 17，JMF1205a 从行 1711 获得声音的数据包 ID［5011］，从行 1712 获得图像的数据包 ID［5012］。

接着，JMF1205a 通过 OS1201 的程序库 1201b，将获得的声音数据包 ID 与作为输出对象的音频解码器 506、图像的数据包 ID 与作为输出对象的视频解码器 508 的组提供给 TS 解码器 505。TS 解码器 505 根据提供的数据包 ID 与输出对象，进行过滤。这里，将数据包 ID［5011］的数据包传递到音频解码器 506，将数据包 ID[5012]的数据包传递到视频解码器 508。音频解码器 506 执行提供的数据包的数模变换，通过扬声器 507，再现声音。视频解码器 508 在视频缓冲器 517 中展开埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的视频数据。

视频缩放部 520 通过从 CPU514 指示的放大缩小指令，放大缩小在视频缓冲器 517 中展开的数据后，传递给合成部 523。

合成部 523 按照从 CPU514 指示的 Z 次序，重叠从视频缩放部 520 传递的数据、从静象缩放部 521 传递的数据、与从 OSD 缩放部 522 传递的数据，输出到显示器 509。

最后，服务管理器 1204 向位于 Java 库 1205 中的 AM1205b 提供频道的识别符，执行数据广播再现。这里，所谓数据广播再现是指抽取包含于 MPEG2 传输流中的 Java 程序，由 JavaVM1203 执行。在 MPEG2 传输流中埋入 Java 程序的方法使用 MPEG 标准书 ISO/IEC13818-6 中记述的所谓 DSMCC 的方式。这里，省略 DSMCC 的详细说明。DSMCC 方式规定编码 MPEG2 传输流的数据包中、由计算机使用的目录或文件构成的文件系统的方法。另外，按称为 AIT 的形式将执行的 Java 程序的信息埋入 MPEG2 传输流的数据包中发送。AIT 是 DVB-MHP 标准(正式应为 ETSI TS 101 812 DVB-MHP 标准 V1.0.2)的 10 章中定义的、Application Information Table 的简称。

AM1205b 首先为了获得 AIT，与 JMF1205a 一样，取得 PAT、PMT，获得存储 AIT 的数据包的数据包 ID。若现在提供的频道识别符为［2］、发送图 16 的 PAT、图 17 的 PMT，则按与 JMF1205a 一样的顺序，获得图

17 的 PMT。AM1205b 从 PMT 中、流种类为［数据］、具有［AIT］作为补充信息的基本流中抽取数据包 ID。参照图 17，对应行 1713 的基本流，获得数据包 ID［5013］。

AM1205b 通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 提供 AIT 的数据包 ID 与输出对象 CPU514。TS 解码器 505 用提供的数据包 ID 来执行过滤，传递给 CPU514。结果，AM1205b 可收集 AIT 的数据包。图 18 是模式表示收集到的 AIT 信息一例的表。列 1801 是 Java 程序的识别符。列 1802 是 Java 程序的控制信息。在控制信息中有［autostart］[present][kill]等，［autostart］意味着终端装置 500 马上自动执行该程序，[present]意味着不自动执行，[kill]意味着停止程序。列 1803 是按 DSMCC 方式抽取包含 Java 程序的数据包 ID 的 DSMCC 识别符。列 1804 是 Java 程序的程序名称。行 1811 与 1812 是 Java 程序的信息组。由行 1811 定义的 Java 程序是识别符［301］、控制信息［autostart］、DSMCC 识别符［1］、程序名称［a/TopXlet］的组。由行 1812 定义的 Java 程序是识别符［302］、控制信息[present]、DSMCC 识别符［1］、程序名称［b/GameXlet］的组。这里，两个 Java 程序具有相同的 DSMCC 识别符，这表示在按 1 个 DSMCC 方式编码的文件系统内包含两个 Java 程序。这里，对 Java 程序仅规定 4 个信息，但实际上定义更多的信息。细节请参照 DVB-MHP 标准。

AM1205b 从 AIT 中找出［autostart］的 Java 程序，抽取对应的 DSMCC 识别符和 Java 程序名称。参照图 18，AM1205b 抽取行 1811 的 Java 程序，获得 DSMCC 识别符［1］和 Java 程序名称［a/TopXlet］。

接着，AM1205b 使用从 AIT 取得的 DSMCC 识别符，从 PMT 获得按 DSMCC 方式存储 Java 程序的数据包的数据包 ID。具体而言，取得 PMT 中流种类为［数据］、补充信息的 DSMCC 识别符吻合的基本流的数据包 ID。

若现在 DSMCC 识别符为［1］、PMT 如图 17 所示，则行 1714 的基本流吻合，取得数据包 ID［5014］。

AM1205b 指定通过 OS1201 的程序库 1201b、按 DSMCC 方式将数据埋入 TS 解码器 505 中的数据包的数据包 ID 与作为输出对象的 CPU514。这里，提供数据包 ID［5014］。TS 解码器 505 按提供的数据包 ID 执行过

滤，传递给 CPU514。结果，AM1205b 可收集必需的数据包。AM1205b 根据收集到的数据包，按照 DSMCC 方式，恢复文件系统，保存到 1 次存储部 511 中。下面，将从 MPEG2 传输流中的数据包中取出文件系统等数据并保存到 1 次存储部 511 等存储单元中称为下载。

图 19 是下载后的文件系统的一例。图中，圆表示目录，四边形表示文件，1901 是根目录，1902 是目录［a］，1903 是目录［b］，1904 是文件［TopXlet. class］，1905 是文件［Game Xlet. class］。

接着，AM1205b 从下载到 1 次存储部 511 的文件系统中将执行的 Java 程序传递到 JavaVM1203。若现在设执行的 Java 程序名称为［a/TopXlet］，则在 Java 程序名称的最后附加了［. class］的文件名称［a/TopXlet. class］构成应执行的文件。［/］是目录和文件名的分隔符，参照图 19，文件 1904 是应执行的 Java 程序。下面，AM1205b 将文件 1904 传递给 JavaVM1203。

JavaVM1203 执行传递的 Java 程序。

服务管理器 1204 若接收到其它频道的识别符，则通过 Java 库 1205 中包含的各库，停止通过相同的 Java 库 1205 中包含的各库来再现的图像、声音和 Java 程序的执行，并根据新接收到的频道的识别符，进行图像、声音的再现及 Java 程序的执行。

Java 库 1205 是存储在 ROM512 中的多个 Java 库的集合。在本实施方式中，这里，Java 库 1205 包含 JMF1205a、AM1205b、Tuner1205c、CA1205d、POD Lib1205e、分辨率切换部 1205f、AWT1205g、STL1205h 等。

POD Lib1205e 提供通过程序库 1201b 和 CPU514、执行从 POD504 取得信息或控制 POD504 的功能。

分辨率切换部 1205f 提供通过 CPU514 来控制视频解码器 508、视频缩放部 520、静象解码器 515、静象缩放部 521、OSD 控制部 516、OSD 缩放部 522 的功能。细节如后所述。

AWT1205g 接收来自 Java 程序的描绘指示。根据接收的指示，通过向 OSD 控制部 516 发送必要的信息，在 OSD 缓冲器中描绘文字图形。具体的描绘处理的实例是边拉线边画四边形等，是 Java. awt 数据包中规定的类和界面标准所实现的公知技术。由此省略细节。

STL1205h 接收来自 Java 程序的显示的 MPEG-I 帧数据与其显示位置。

STL1205h 将接收的 MPEG-I 帧数据与显示位置传递到静象解码器 515。静象解码器 515 在提供的显示位置解码 MPEG-I 帧数据，并在静象缓冲器 518 中展开。从而，Java 程序可执行向静象缓冲器的描绘。

图 24 是关于视频的显示处理的流程图。TS 解码器 505 将视频数据传送到视频解码器 508(S2401)。视频解码器 508 解码传送的视频数据，在视频缓冲器 517 中展开其结果(S2402)。判断有无来自 CPU514 的对视频显示的放大缩小指示(S2403)。在有放大缩小指示的情况下，视频缩放部 520 对在视频缓冲器 517 中展开的数据执行放大缩小处理(S2404)，传送给合成部 523(S2405)。在没有放大缩小指示的情况下，视频缩放部 520 将在视频缓冲器 517 中展开的数据传送给合成部 523(S2405)。

图 25 是关于静止图像的显示处理的流程图。从 CPU514 向静象解码器 515 传递 MPEG2-I 帧数据(S2501)。静象解码器 515 解码传送的 MPEG2-I 帧数据，在静象缓冲器 518 中展开其结果(S2502)。判断有无来自 CPU514 的对静止图像显示的放大缩小指示(S2503)。在有放大缩小指示的情况下，静象缩放部 521 对在静象缓冲器 518 中展开的数据执行放大缩小处理(S2504)，传送给合成部 523(S2505)。在没有放大缩小指示的情况下，静象缩放部 521 将在静象缓冲器 518 中展开的数据传送给合成部 523。

图 26 是关于 OSD 的显示处理的流程图。从 CPU514 向 OSD 控制部 516 传递文字或图形数据(S2601)。OSD 控制部 516 根据传递的文字或图形数据，在 OSD 缓冲器 519 中构成图像(S2602)。判断有无来自 CPU514 的对 OSD 显示的放大缩小指示(S2603)。在有放大缩小指示的情况下，OSD 缩放部 522 对在 OSD 缓冲器 519 中展开的数据执行放大缩小处理(S2604)，传送给合成部 523(S2605)。在没有放大缩小指示的情况下，OSD 缩放部 522 将在 OSD 缓冲器 519 中展开的数据传送给合成部 523。

这里，示例说明放大缩小的图像时，如图 28 的 2801 所示，若将宽度为 720 象素、高度为 480 个象素的数据放大成宽度为 960 象素、高度为 540 象素，则变为如图 28 的 2802 所示。

图 27 是关于由图 24 所示的流程图生成的视频、由图 25 所示的流程图生成的静止图像与由图 26 所示的流程图生成的 OSD 的合成处理的流程图。合成部 523 判断是否有来自 CPU514 的 Z 次序的变更指示(S2701)，在有变

更指示的情况下，按照变更指示，决定视频图面、静止图像图面、OSD 图面的哪个图面对应于第 1 图面 2201、第 2 图面 2202、第 3 图面 2203(S2702)。这里，所谓视频图面意味着由图 24 所示的流程图生成的视频，所谓静止图像图面意味着由图 25 所示的流程图生成的静止图像，所谓 OSD 图面意味着由图 26 所示的流程图生成的 OSD。在没有变更指示的情况下，依照以前的 Z 次序。Z 次序的组合如图 23 所示，是 6 个图面的组合之一。接着，合成部 523 判断对应于作为最后面的第 3 图面的图案相当于视频图面、静止图像图面、OSD 图面的哪个图面(S2703)，在该图面是视频图面的情况下，合成部 523 合成视频数据(S2704)，在是静止图像图面的情况下，合成部 523 合成静止图像数据(S2705)，在是 OSD 图面的情况下，合成部 523 合成 OSD 数据(S2706)。例如，在合成的数据的图像为图 29 的 2901 的情况下，若表示合成之后的图像，则如图 30 的 3001 所示。接着，合成部 523 判断对应于第 2 图面的图案相当于视频图面、静止图像图面、OSD 图面的哪个图面(S2707)，在该图面是视频图面的情况下，合成部 523 合成视频数据(S2708)，在是静止图像图面的情况下，合成部 523 合成静止图像数据(S2709)，在是 OSD 图面的情况下，合成部 523 合成 OSD 数据(S2710)。例如，在合成的数据的图像为图 29 的 2902 的情况下，若表示合成之后的图像，则如图 30 的 3002 所示。之后，合成部 523 判断对应于作为最前面的第 1 图面的图案相当于视频图面、静止图像图面、OSD 图面的哪个图面(S2711)，在该图面是视频图面的情况下，合成部 523 合成视频数据(S2712)，在是静止图像图面的情况下，合成部 523 合成静止图像数据(S2713)，在是 OSD 图面的情况下，合成部 523 合成 OSD 数据(S2714)。例如，在合成的数据的图像为图 29 的 2903 的情况下，若表示合成之后的图像，则如图 30 的 3003 所示。最后，将合成结果输出到显示器 509 进行显示(S2715)。

下面，说明 Java 程序的下载、保存和 Java 程序的显示动作。

服务管理器 1204 通过 Java 库 1205 中包含的 POD Lib1205e，与前端 101 进行双向通信。该双向通信通过 POD Lib1205e 经 OS1201 的程序库 1201b 和 POD504，使用 QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503 来实现。

服务管理器 1204 使用该通信，从前端 101 接收终端装置 500 应保存在 2 次存储部 510 中的 Java 程序的信息。将该信息称为 XAIT 信息。XAIT 信

息以任意形式在前端 101 与 POD504 之间发送。无论采用哪种发送形式，只要 XAIT 中包含必需的信息，则本发明可实施。

图 20 是模式表示从前端 101 取得的 XAIT 的信息一例的表。列 2001 是 Java 程序的识别符。列 2002 是 Java 程序的控制信息。在控制信息中有［autoselect］[present]等，［autoselect］意味着终端装置 500 在电源接通时自动执行该程序，[present]意味着不自动执行。列 2003 是用于按 DSMCC 方式抽取包含 Java 程序的数据包 ID 的 DSMCC 识别符。列 2004 是 Java 程序的程序名称。列 2005 是 Java 程序的优先级。行 2011 与 2012 是 Java 程序的信息组。由行 2011 定义的 Java 程序是识别符［701］、控制信息［autoselect］、DSMCC 识别符［1］、程序名称［a/Banner1Xlet］的组。这里，仅对 Java 程序仅规定 5 个信息，但即使定义更多的信息，本发明也可实施。

服务管理器 1204 若接收到 XAIT 信息，则按与从 AIT 信息下载 Java 程序的顺序相同的顺序，将文件系统从 MPEG2 传输流保存到 1 次存储部 511 中。之后，将保存的文件系统复制到 2 次存储部 510 中。另外，也可不经 1 次存储部 511 而直接下载到 2 次存储部 510 来实施。之后，服务管理器 1204 将下载的文件系统的存储位置与 XAIT 信息相对应，保存在 2 次存储部 510 中。图 21 表示 2 次存储部 510 对应保存 XAIT 信息与下载的文件系统的一例。图 21 中，与图 20 相同序号的要素与图 20 相同，所以省略说明。列 2101 存储对应的下载的文件系统的保存位置。图中，保存位置用箭头表示。2110 是下载的文件系统，在内部保持顶部目录 2111、目录［a］2112、目录［b］2113、文件 [Banner1Xlet.class]2114、文件 [Banner2Xlet.class]2115。

这里，XAIT 信息在保存 Java 程序之后保存，但也可在保存 Java 程序之前保存来实施。

在终端装置 500 中，在接通电源之后，OS1201 向 JavaVM1203 指定服务管理器 1204，JavaVM1203 在启动服务管理器 1204 之后，服务管理器 1204 参照最初保存在 2 次存储部 510 中的 XAIT 信息。这里，参照各 Java 程序的控制信息，并将［autoselect］程序传递到 JavaVM1203，并启动。参照图 21，启动由行 2011 定义的 Java 程序[Banner1Xlet]。

若启动 Java 程序[Banner1Xlet] ，则在 Java 程序[Banner1Xlet] 显示文字或图形的情况下，Java 程序[Banner1Xlet] 向 CPU514 指示 OSD 的显示。CPU514 向 OSD 控制部 516 传递文字或图形数据，进行 OSD 显示处理，最终由合成部 523 将 OSD 图面与视频图面和静止图像图面相合成，显示在显示器 509 中。

下面，说明作为本发明主要功能的图像分辨率切换功能。图 31 是图像分辨率切换功能的结构图。

应用程序 3100 是例如 Java 程序[Banner1Xlet]等应用程序。

分辨率切换部 1205f 包含 OSD 分辨率管理部 3101、视频分辨率管理部 3102、静象分辨率管理部 3103、视频格式分辨率变更检测部 3104、分辨率选择判断部 3105，承担图像分辨率切换功能。

OSD 分辨率管理部 3101 管理 OSD 图面（プレーン）的分辨率。OSD 分辨率管理部 3101 具有从应用程序 3100 接收当前的 OSD 图面的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更 OSD 图面的分辨率的功能。在接收 OSD 图面的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

视频分辨率管理部 3102 管理视频图面（プレーン）的分辨率。视频分辨率管理部 3102 具有从应用程序 3100 接收当前的视频图面的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更视频图面的分辨率的功能。在接收视频图面的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

静象分辨率管理部 3103 管理静止图像图面的分辨率。静象分辨率管理部 3103 具有从应用程序 3100 接收当前的静止图像图面的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更静止图像图面的分辨率的功能。在接收静止图像图面的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

视频格式分辨率变更检测部 3104 在视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

分辨率选择判断部 3105 在 OSD 分辨率管理部 3101 中存在当前的 OSD 图面的分辨率变更请求的情况下、视频分辨率管理部 3102 中存在当前的视

频图面的分辨率变更请求的情况下、静象分辨率管理部 3103 中存在当前的静止图像图面的分辨率变更请求的情况下、从视频格式分辨率变更检测部 3104 有视频格式的分辨率变更通知的情况下，考虑电视接收终端的各图面（プレーン）间的可显示的组合，选择各图面的分辨率。这里，当说明可显示的组合时，电视接收终端具有显示文字图形的 OSD 图面、显示视频的视频图面、显示静象的静止图像图面的 3 层结构，在各图面间具有可显示的组合。例如，图 32 的组合。在电视接收终端按图 32 所示的组合 1(3201)显示各图面时，在图像分辨率为横向 960 象素、纵向 540 象素和画面长宽比被变更为 16：9 的情况下，使视频解码器 508 接收到的视频格式与视频格式吻合，有时以组合 3(3203)来变更各图面的分辨率。该图 32 所示的各图面的组合被存储在 2 次存储部 510 或 1 次存储部 511 或 ROM512 中。现在，若将各图面的组合存储在 ROM512 中，则意味着分辨率选择判断部 3105 在考虑可显示的组合时，参照 ROM512，按照特定的规则，从可能的组合中选择最佳的 1 个组合。

图 33 是 OSD 分辨率管理部 3101 中存在当前的 OSD 图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图。OSD 分辨率管理部 3101 向分辨率选择判断部 3105 传递 OSD 分辨率，进行变更请求(S3301)。分辨率选择判断部 3105 将变更请求后的 OSD 分辨率存储在 1 次存储部 511 中(S3302)。与变更请求后的 OSD 分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3303)。作为结果，判断能否变更为请求的 OSD 分辨率(S3304)，在能变更的情况下，向 OSD 分辨率管理部 3101 通知 OSD 分辨率变更 (S3305)。判断视频分辨率是否也伴随该 OSD 分辨率变更而变更(S3306)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更 (S3307) 。判断静象分辨率是否也伴随该 OSD 分辨率变更而变更(S3308)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更 (S3309) 。

图 34 是视频分辨率管理部 3102 中存在当前的视频图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图。视频分辨率管理部 3102 向分辨率选择判断部 3105 传递视频分辨率，进行变更请求(S3401)。分辨率选择判断部 3105 将变更请求后的视频分辨率存储在 1 次存储部 511 中(S3402)。与变更请求后的视频分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3403)。

作为结果，判断能否变更为请求的视频分辨率(S3404)，在能变更的情况下，向视频分辨率管理部 3102 通知视频分辨率变更 (S3405)。判断 OSD 分辨率是否也伴随该视频分辨率变更而变更(S3406)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 3101OSD 分辨率变更 (S3407) 。判断静象分辨率是否也伴随该视频分辨率变更而变更(S3408)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更 (S3409) 。

这里，在选择的视频图面的分辨率与视频解码器 508 解码的视频图像的分辨率不同的情况下，视频缩放部 520 通过将在视频缓冲器 517 中展开的视频图像放大或缩小到选择的视频图面的分辨率，实现选择的视频图面的分辨率。

另外，在可显示的视频图面、静止图像图面、OSD 图面的分辨率的组合中，还包含以视频图面、静止图像图面、OSD 图面的放大、缩小为前提的组合。例如，在图 32 的组合［4］3204 的情况下，OSD 图面的分辨率为 960*540，视频图面与静止图像图面的分辨率为 1920*1080。此时，OSD 缩放部 522 通过将在 OSD 缓冲器 519 中展开的文字图形描绘放大到长宽 2 倍后输出，合成部 523 可进行 3 个图面的合成。这样，可显示的视频图面、静止图像图面、OSD 图面的分辨率的组合内含规定视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 的动作的放大缩小信息。或者，也可与可显示的视频图面、静止图像图面、OSD 图面的分辨率的组合相对应，明示地将放大缩小信息存储在 2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512 等中。这里，放大缩小信息具体而言分别针对视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 来定义，或是规定为视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 应共同输出到合成部 523 的分辨率。另外，通过附加指定该共同分辨率的共同分辨率指定部，可容易变更输出到合成部 523 的视频、OSD、静止图像的分辨率。这里，共同分辨率指定部可从应用程序来指定分辨率，也可是分辨率选择判断部 3105 指定分辨率。

另外，分辨率选择判断部 3105 也向视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 进行放大缩小的指示。

图 35 是静象分辨率管理部 3103 中存在当前的静止图像图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图。静象分辨率管理部

3103 向分辨率选择判断部 3105 传递静象分辨率，进行变更请求(S3501)。分辨率选择判断部 3105 将变更请求后的静象分辨率存储在 1 次存储部 511 中(S3502)。与变更请求后的静象分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3503)。作为结果，判断能否变更为请求的静象分辨率(S3504)，在能变更的情况下，向静象分辨率管理部 3103 通知静象分辨率变更 (S3505)。判断视频分辨率是否也伴随该静象分辨率变更而变更(S3506)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更 (S3507) 。判断 OSD 分辨率是否也伴随该静象分辨率变更而变更(S3508)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 3101OSD 分辨率变更 (S3509) 。

图 36、图 37 是由视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。视频格式分辨率变更检测部 3104 向分辨率选择判断部 3105 通知视频格式分辨率变更(S3601)。与视频格式分辨率和存储在 1 次存储部 511 中的变更请求 OSD 分辨率及变更请求静象分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3602)。结果，在不存在可显示的组合的情况下(S3603)，与视频格式分辨率和存储在 1 次存储部 511 中的变更请求 OSD 分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3604)。结果，在不存在可显示的组合的情况下(S3605)，与视频格式分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3606)。结果，判断是否变更 OSD 分辨率(S3701)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 3101OSD 分辨率变更(S3702)。判断是否变更视频分辨率(S3703)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更(S3704)。判断是否变更静象分辨率(S3705)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更(S3706)。

例如，设应用程序 3100 是与节目或内容的内容无关、使用 OSD 图面在画面的单个角落中显示节目的内容或频道名称、广告等的应用程序。此时，如图 38 所示，在显示画面 3800 上，视频显示区域 3802 占据大部分，作为应用程序显示的 OSD 显示区域 3801 小。此时，在变更视频格式的情况下，期望使分辨率选择判断部 3105 与视频格式吻合，变更成可显示的组合。这里，当视频图面与 OSD 图面都以 720*480 的分辨率显示时，视频的分辨率变化成 1920*1080。此时，若优先 OSD 图面的分辨率，则视频缩放

部 520 必需将在视频缓冲器 517 中展开的 1920*1080 的视频图像缩小到 720*480。这明显使画质恶化。本应用程序的目的在于显示补充信息。不期望为了显示补充信息而使作为主要信息的视频图像恶化。因此，应用程序 3100 明示地不向 OSD 分辨率管理部 3101 发出 OSD 分辨率的变更请求，或若向静象分辨率管理部 3102 发出静象分辨率的变更请求，则优先视频格式变更。另外，应用程序 3100 知道 OSD 图面的分辨率被变更，再次描绘适于 OSD 分辨率的文字图形描绘。从而，可进行完美的画面显示。

另一方面，设应用程序 3100 是较小地进行视频显示、在整个面中执行应用程序的显示的应用程序。具体而言，JMF1205a 提供指定视频图像的放大缩小或显示位置的功能，应用程序 3100 利用这些功能。此时，如图 39 所示，在显示画面 3900 上，作为应用程序显示的 OSD 显示区域 3901 占据大部分，视频显示区域 3902 小。视频显示区域 3902 通过 JMF1205a 提供的功能来决定尺寸及表示位置。此时，在变更视频格式的情况下，期望使分辨率选择判断部 3105 与当前显示的 OSD 分辨率吻合，变更成可显示的组合。否则，应用程序已缩小显示视频图像，画质明显恶化。即使对应于视频图面的分辨率变化来使 OSD 图面的分辨率变化，也不能避免视频图像的画质恶化。另一方面，伴随 OSD 图面的分辨率变化，应用程序 3100 必需差动描绘 OSD 显示区域 3901。对大的显示区域的描绘处理一般花费时间。另外，必需准备多个对应于 OSD 图面的分辨率的文字图形信息，必需多个存储器。另外，必需将烦杂的处理安装在应用程序 3100 中。因此，应用程序 3100 若明示地向 OSD 分辨率管理部 3101 发出希望的 OSD 分辨率的变更请求，则优先 OSD 分辨率。结果，应用程序 3100 的烦杂或多余的文字图形数据的保持突显出来。另外，若优先 OSD 图面的分辨率，则视频缩放部 520 进行放大缩小，以与维持在视频缓冲器 517 中展开的视频图像的分辨率一致。

(实施方式 2)

在实施方式 1 中，应用程序 3100 在对 OSD 分辨率管理部 3101 发出 OSD 分辨率的变更请求的状态下，变更视频格式时，由于优先 OSD 分辨率，所以有时不能向应用程序 3100 通知视频格式的分辨率变更。

从而，在本实施方式中，如图 40 所示的图像分辨率切换功能的结构图

所示，视频格式分辨率变更检测部 4001 除视频格式分辨率变更检测部 3104 的功能外，还具备如下功能，即在由视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下，也通知应用程序 3100。包含于分辨率切换部 1205f 中的其它 OSD 分辨率管理部 3101、视频分辨率管理部 3102、静象分辨率管理部 3103、分辨率选择判断部 3105 的功能与实施方式 1 一样，所以省略说明。

从而，应用程序 3100 可知道视频格式的分辨率变更，向视频分辨率管理部 3102 发出以通知的视频格式的分辨率变更请求，从而可以视频格式的分辨率显示视频。

(实施方式 3)

在实施方式 2 中，应用程序 3100 不能在某个时刻对分辨率切换部 1205f 仅指定 1 个应用程序自身显示可最佳显示的 OSD 分辨率。

从而，在本实施方式中，如图 41 所示的图像分辨率切换功能的结构图所示，应用程序 3100 构成为包含事先可登录应用程序自身显示可最佳显示的 OSD 分辨率的最佳分辨率管理部 4106。

分辨率切换部 1205f 包含 OSD 分辨率管理部 4101、视频分辨率管理部 4102、静象分辨率管理部 4103、视频格式分辨率变更检测部 4104、分辨率选择判断部 4105、最佳分辨率管理部 4106，承担图像分辨率切换功能。OSD 分辨率管理部 4101 管理 OSD 图面的分辨率。OSD 分辨率管理部 4101 具有从应用程序 3100 接收当前的 OSD 图面分辨率的变更请求的功能、和通知应用程序 3100 变更 OSD 图面的分辨率的功能。在接收 OSD 图面的分辨率的变更请求的情况下，通知分辨率选择判断部 4105。

视频分辨率管理部 4102 管理视频图面的分辨率。视频分辨率管理部 4102 具有从应用程序 3100 接收当前的视频图面分辨率的变更请求的功能、和通知应用程序 3100 变更视频图面的分辨率的功能。在接收视频图面的分辨率的变更请求的情况下，通知分辨率选择判断部 4105。

静象分辨率管理部 4103 管理静止图像图面的分辨率。静象分辨率管理部 4103 具有从应用程序 3100 接收当前的图像图像图面分辨率的变更请求的功能、和通知应用程序 3100 变更静止图像图面的分辨率的功能。在接收静止图像图面的分辨率的变更请求的情况下，通知分辨率选择判断部 4105。

视频格式分辨率变更检测部4104在由视频解码器508接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下，通知分辨率选择判断部4105和应用程序3100。

最佳分辨率管理部4106中，应用程序3100具有登录和删除可最佳显示应用程序自身的OSD分辨率的功能。另外，可登录多个应用程序3100登录的OSD分辨率。

图42是应用程序3100登录最佳OSD分辨率的情况下、最佳分辨率管理部4106的流程图。应用程序3100向最佳分辨率管理部4106请求登录登录的最佳OSD分辨率(S4201)。最佳分辨率管理部4106将请求登录的最佳OSD分辨率存储在1次存储部511中(S4202)。

图43是应用程序3100删除最佳OSD分辨率的情况下、最佳分辨率管理部4106的流程图。应用程序3100向最佳分辨率管理部4106请求删除删除的最佳OSD分辨率(S4301)。最佳分辨率管理部4106从1次存储部511中删除请求删除的最佳OSD分辨率(S4302)。

分辨率选择判断部4105在OSD分辨率管理部4101中存在当前的OSD图面的分辨率变更请求的情况下、视频分辨率管理部4102中存在当前的视频图面的分辨率变更请求的情况下、静象分辨率管理部4103中存在当前的静止图像图面的分辨率变更请求的情况下、和有来自视频格式分辨率变更检测部4104的视频格式的分辨率变更通知的情况下，考虑电视接收终端的各图面间的可显示的组合，选择各图面的分辨率。

图44是OSD分辨率管理部4101中存在当前的OSD图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部4105的流程图。OSD分辨率管理部4101向分辨率选择判断部4105传递OSD分辨率，进行变更请求(S4401)。与变更请求后的OSD分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S4402)。作为结果，判断能否变更为请求的OSD分辨率(S4403)，在能变更的情况下，向OSD分辨率管理部4101通知OSD分辨率变更(S4404)。判断视频分辨率是否也伴随该OSD分辨率变更而变更(S4405)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更(S4406)。判断静象分辨率是否也伴随该OSD分辨率变更而变更(S4407)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部4103静象分辨率变更(S4408)。

图 45 是视频分辨率管理部 4102 中存在当前的视频图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图。视频分辨率管理部 4102 向分辨率选择判断部 4105 传递视频分辨率，进行变更请求(S4501)。与变更请求后的视频分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S4502)。作为结果，判断能否变更为请求的视频分辨率(S4503)，在能变更的情况下，向视频分辨率管理部 4102 通知视频分辨率变更 (S4504)。判断 OSD 分辨率是否也伴随该视频分辨率变更而变更(S4505)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 4101OSD 分辨率变更 (S4506) 。判断静象分辨率是否也伴随该视频分辨率变更而变更(S4507)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 4103 静象分辨率变更 (S4508) 。

图 46 是静象分辨率管理部 4103 中存在当前的静止图像图面的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图。静象分辨率管理部 4103 向分辨率选择判断部 4105 传递静象分辨率，进行变更请求(S4601)。与变更请求后的静象分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S4602)。作为结果，判断能否变更为请求的静象分辨率(S4603)，在能变更的情况下，向静象分辨率管理部 4103 通知静象分辨率变更 (S4604)。判断视频分辨率是否也伴随该静象分辨率变更而变更(S4605)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 4102 视频分辨率变更 (S4606) 。判断 OSD 分辨率是否也伴随该静象分辨率变更而变更(S4607)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 4101OSD 分辨率变更 (S4608) 。

图 47、图 48 是由视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图。视频格式分辨率变更检测部 4104 向分辨率选择判断部 4105 通知视频格式分辨率变更(S4701)。顺序取得存储在 1 次存储部 511 中的最佳 OSD 分辨率(S4702)。判断能否取得最佳 OSD 分辨率(S4703)。在 S4703 中不能取得的情况下，与视频格式分辨率和取得的最佳 OSD 分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S4704)。结果，判断是否存在可显示的组合(S4705)。在 S4705 中存在的情况下，前进到 S4801。在 S4705 中不存在的情况下，返回 S4702。在 S4703 不能取得最佳 OSD 分辨率、即顺序取得最佳 OSD 分辨率结束的情况下，与视频格式分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S4706)。作为

S4704 或 S4706 的结果，判断是否变更 OSD 分辨率(S4801)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 4101OSD 分辨率变更(S4802)。判断是否变更视频分辨率(S4803)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 4102 视频分辨率变更(S4804)。判断是否变更静象分辨率(S4805)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 4103 静象分辨率变更(S4806)。

从而，应用程序 3100 可相对分辨率切换部 1205f 登录多个应用程序自身显示可最佳显示的 OSD 分辨率。应用程序 3100 在对应于多个分辨率的情况下，与视频格式分辨率的变更吻合，以更多的机会使视频的显示与应用程序的显示不变形地显示。

(实施方式 4)

在实施方式 3 中，在存在多个应用程序 3100 等应用程序并显示的情况下，有时哪个应用程序与登录的最佳 OSD 分辨率吻合来判断可显示的组合变得不确定。

从而，在本实施方式中，如图 49 所示，设最佳分辨率管理部 4106 以识别应用程序的 Java 程序识别符 4900 与最佳 OSD 分辨率的组(4901、4902、4903 等)来登录，分辨率选择判断部 4105 从登录的 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组(4901、4902、4903 等)Java 程序识别符 4900 中取得图 20 所示的优先级 2005，在判断可显示的组合时，利用优先级 2005 来进行判断。分辨率切换部 1205f 中包含的其它 OSD 分辨率管理部 4101、、视频分辨率管理部 4102、静象分辨率管理部 4103、视频格式分辨率变更检测部 4104 的功能未变。

下面，说明功能改变的最佳分辨率管理部 4106 与分辨率选择判断部 4105 的处理。

图 50 是应用程序 3100 登录最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管理部 4106 的流程图。应用程序 3100 向最佳分辨率管理部 4106 请求登录登录的最佳 OSD 分辨率 (S5001)。最佳分辨率管理部 4106 取得请求登录的应用程序的 Java 程序识别符(S5002)。最佳分辨率管理部 4106 将取得的 Java 程序识别符与请求登录的最佳 OSD 分辨率的组存储在 1 次存储部 511 中(S5003)。

图 51 是应用程序 3100 删除最佳 OSD 分辨率的情况下、最佳分辨率管

理部 4106 的流程图。应用程序 3100 向最佳分辨率管理部 4106 请求登录删除的最佳 OSD 分辨率 (S5101)。最佳分辨率管理部 4106 取得请求删除的应用程序的 Java 程序识别符(S5102)。最佳分辨率管理部 4106 从 1 次存储部 511 中删除取得的 Java 程序识别符与请求删除的最佳 OSD 分辨率的组(S5103)。

图 52、图 53、图 54 是视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 4105 的流程图。视频格式分辨率变更检测部 4104 通知分辨率选择判断部 4105 视频格式分辨率变更(S5201)。依次取得存储在 1 次存储部 511 中的 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组(S5202)。判断是否能取得 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组(S5203)。在 S5203 能取得的情况下，与视频格式分辨率和取得的组的最佳 OSD 分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S5204)。S5204 的结果，判断是否存在可显示的组合(S5205)。在 S5205 为存在的情况下，将可显示的组合与 Java 程序识别符的组全部存储在维持存储部 511 中(S5206)，返回 S5202。在 S5205 为不存在的情况下，返回 S5202。在 S5203 中不能取得 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组、即顺序取得最佳 OSD 分辨率结束的情况下，判断是否存在 S5206 中存储的 Java 程序识别符与最佳 OSD 分辨率的组(S5301)。在 S5301 中存在存储的组的情况下，从 1 次存储部 511 中顺序取得可显示的组合与 Java 程序识别符的组(S5302)，从 2 次存储部 510 中取得对应于各组的 Java 程序的识别符的优先级并进行比较，从而抽取优先级最高的可显示的组合(S5303)。在 S5301 中不存在存储的组的情况下，与视频格式分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S5304)。作为 S5303 或 S5304 的结果，判断是否变更 OSD 分辨率(S5401)，在变更的情况下，通知 OSD 分辨率管理部 4101OSD 分辨率变更(S5402)。判断是否变更视频分辨率(S5403)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 4102 视频分辨率变更(S5404)。判断是否变更静象分辨率(S5405)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 4103 静象分辨率变更(S5406)。

从而，在存在多个应用程序并显示的情况下，还考虑各应用程序登录的全部最佳 OSD 分辨率，判断可显示的组合的图像分辨率。

(实施方式 5)

在实施方式 2 中，将分辨率选择判断部 3105 的动作设为图 55 和图 37 可进行实施。视频格式分辨率变更检测部 4001 通知分辨率选择判断部 3105 视频格式分辨率变更(S3601)。与视频格式分辨率和当前的 OSD 分辨率以及静象分辨率吻合来尝试选择可显示的组合(S5502)。结果，在不存在可显示的组合的情况下(S3603)，尝试选择当前的 OSD 图面的分辨率可维持的可显示的组合(S5504)。结果，在不存在可显示的组合的情况下(S3605)，与视频格式分辨率吻合，尝试选择可显示的组合(S3603)。结果，判断是否变更 OSD 分辨率(S3701)，在变更的情况下，向 OSD 分辨率管理部 3101 通知 OSD 分辨率变更(S3702)。判断是否变更视频分辨率(S3703)，在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更(S3704)。判断是否变更静象分辨率(S3705)，在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更(S3706)。

通过该动作，优先维持 OSD 图面的分辨率。实施方式 1 中如图 39 所示的想独自保持 OSD 图面的分辨率的应用程序的安装变容易。在实施方式 1 中，该主要的应用程序必需明示地向 OSD 分辨率管理部 3101 发出希望的 OSD 分辨率的变更请求。但是，在本实施方式中，没这个必要。另一方面，在本实施方式中，在优先图 38 所示的视频图面的分辨率的应用程序中，当从分辨率选择判断部 3105 通知变更视频解码器 508 展开的视频图像的格式时，与该格式吻合，向 OSD 分辨率管理部 3101 发出 OSD 图面的分辨率变更请求，从而可优先视频图面的分辨率。

另外，在本实施方式中，设为优先 OSD 图面的分辨率，但在图 55 的流程图中，也可将步骤 S5504 设为［可维持变更通知的视频格式分辨率、尝试选择可显示的组合］。由此，即使应用程序指定 OSD 图面的分辨率，但优先视频图面的分辨率，想优先图 38 所示的视频图面分辨率的应用程序的安装变容易。

另外，在本实施方式中，设为优先 OSD 图面的分辨率，但在图 55 的流程图中，也可将步骤 S5504 设为［可维持当前的静象分辨率、尝试选择可显示的组合］。由此，即使应用程序指定 OSD 图面的分辨率，但优先静止图像图面的分辨率，想优先静象图面分辨率的应用程序的安装变容易。

另外，在本实施方式中，附加接收应优先图面的指定的优先图面接收

部也是可实施的。应用程序 3100 向优先图面接收部指定想优先的图案。此时，优先图面接收部将接收的图案存储在 1 次存储部 511 中。分辨率选择判断部 3105 将图 55 的流程图的步骤 S5504 设为［可维持 1 次存储部 511 保持的图案分辨率、尝试选择可显示的组合］。

结果，应用程序可指定想维持分辨率的图案，安装变容易。

另外，优先图面接收部接收第 1 优先图面、第 2 优先图面也是可实施的。应用程序 3100 向优先图面接收部指定第 1 优先图面和第 2 优先图面。此时，优先图面接收部将接收的第 1 优先图面和第 2 优先图面存储在 1 次存储部 511 中。分辨率选择判断部 3105 将图 55 的流程图的步骤 S5504 设为［可维持 1 次存储部 511 保持的第 1 优先图面和第 2 优先图面的分辨率，尝试选择可显示的组合。在不能两全的情况下，可维持第 1 优先图面的分辨率，尝试选择可显示的组合。］。

(实施方式 6)

在实施方式 1 中，同时执行图 38、图 39 所示的两个应用程序的情况下，必需决定优先哪个应用程序。在本实施方式中，将实施方式 1 中分辨率切换部 1205f 的结构设为图 56。与图 31 相同序号的构成单元执行相同的动作，所以省略说明。变更许可部 5601 执行应用程序 3100 的变更请求许可。应用程序 3100 在对 OSD 分辨率管理部 5602、视频分辨率管理部 5603、静象分辨率管理部 5604 执行分辨率的变更请求之前，在变更许可部 5601 得到变更许可。在得到许可后，执行必要的变更请求，若不需要变更请求，则通知变更许可部 5601 不需要许可。变更许可部 5601 已发出许可后，当其它应用程序请求许可时，比较两个应用程序的优先级，决定向哪个应用程序提供许可，应用程序的优先级也可如实施方式 1 中的图 20 的实例所示，变更许可部 5601 参照事先分配给应用程序的优先级，应用程序 3100 也可明示地提供给变更许可部 5601。OSD 分辨率管理部 5602、视频分辨率管理部 5603、静象分辨率管理部 5604 除 OSD 分辨率管理部 3101、视频分辨率管理部 3102、静象分辨率管理部 3103 的功能外，不接收来自未在变更许可部 5601 得到许可的应用程序 3100 的请求。通过实施本实施方式，可明确是否接收多个应用程序的请求，所以可同时执行多个应用程序。

(实施方式 7)

参照附图来说明根据本发明的有线电视系统的实施方式。图 1 是表示构成有线系统的装置的关系框图，由前端 101 和 3 个终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 构成。在本实施方式中，在 1 个前端上结合 3 个终端装置，但即使将任意数量的终端装置结合在前端上，本发明也可实施。

前端 101 在向多个终端装置发送图像、声音、数据等广播信号，并且接收来自终端装置的数据发送。为了实现上述功能，分开使用前端 101 与终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 之间的传送所使用的频带。图 2 是表示频带分开的一例的表。频带大致分为 Out Of Band(简称为 OOB)与 In-Band 这两种。将 5-130MHz 分配给 OOB，主要用于前端 101 与终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 之间的数据交换。将 130MHz-864MHz 分配给 In-Band，主要用于包含图像、声音的广播频道。在 OOB 中使用 QPSK 调制方式，而在 In-Band 中使用 QAM64 调制方式。就调制方式技术而言，因为是与本发明不相关的公知技术，所以省略详细说明。图 3 是表示 OOB 频带的更详细的使用一例。将 70MHz-74MHz 用于从前端 101 发送数据，所有终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 从前端 101 接收相同的数据。另一方面，将 10.0MHz-10.1MHz 用于从终端装置 A111 向前端 101 发送数据，将 10.1MHz-10.2MHz 用于从终端装置 B112 向前端 101 发送数据，将 10.2MHz-10.3MHz 用于从终端装置 C113 向前端 101 发送数据。由此，可从各终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 向前端 101 发送各终端装置固有的数据。图 4 是针对 In-Band 的频带的使用一例。将 150-156MHz 与 156-162MHz 分别分配给电视频道 1 与电视频道 2，之后，按 6MHz 的间隔分配电视频道。在 310MHz 之后，按 1MHz 的单位分配给无线电频道。这种频道既可用作模拟广播，也可用作数字广播。在数字广播的情况下，按基于 MPEG2 标准的传输分组形式来传送，除声音和图像外，还可发送各种数据广播用数据。

前端 101 为了在这些频带下发送适当的广播信号，具有 QPSK 调制部或 QAM 调制部等。另外，为了接收来自终端装置的数据，具有 QPSK 解调器。另外，认为前端 101 具有与这些调制部和解调部关联的各种设备。但是，本发明主要涉及终端装置，所以省略详细说明。

终端装置 A111、终端装置 B112、终端装置 C113 接收并再现来自前端 101 的广播信号。另外，向前端 101 发送各终端装置固有的数据。3 个终端装置在本实施方式中采取相同的结构。

图 5 是终端装置的硬件结构的框图。500 是终端装置，由 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503、TS 解码器 505、音频解码器 506、扬声器 507、视频解码器 508、显示器 509、2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512、输入部 153、CPU514、静象解码器 515、OSD 控制部 516、视频缓冲器 517、静象缓冲器 518、OSD 缓冲器 519、视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522、合成部 523 构成。另外，POD 可拆装于终端装置 500 上。

图 6 是作为终端装置 500 的外观一例的薄型电视。

601 是薄型电视的壳体，除 POD504 外，内置所有终端装置 500 的构成单元。

602 是显示器，相当于图 5 中的显示器 509。

603 是由多个按钮构成的面板部，相当于图 5 的输入部 513。

604 是信号输入端子，为了与前端 101 收发信信号，连接电缆线。信号输入端子与图 5 的 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503 连接。

605 是相当于图 5 的 POD504 的 POD 卡。POD504 如图 6 的 POD 卡 605 那样，采取独立于终端装置 500 的方式，可拆装于终端装置 500 上。POD504 的细节如后所述。

606 是插入 POD 卡 605 的插入槽。

参照图 5，QAM 解调部 501 用包含从 CPU514 指定的频率的调谐信息，解调前端 101 进行 QAM 调制发送的信号，传递到 POD504。

QPSK 解调部 502 用包含从 CPU514 指定的频率的调谐信息，解调前端 101 进行 QPSK 调制发送的信号，传递到 POD504。

QPSK 调制部 503 用包含从 CPU514 指定的频率的调制信息，QPSK 调制从 POD504 传递的信号，发送到前端 101。

POD504 如图 6 所示，为可从终端装置主体 500 拆装的方式。终端主体 500 与 POD504 的连接界面用 OpenCable (TM) HOST-POD Interface

Specification(OC-SP-HOSTPOD-IF-I12-030210)和参照该标准书的标准书定义。这里，省略细节，仅说明关于本发明的部分。

图 7 是表示 POD504 的内部结构的框图。POD504 由第 1 解扰部 701、第 2 解扰部 702、加扰部 703、第 1 存储部 704、第 2 存储部 705、CPU706 构成。

第 1 解扰部 701 按照来自 CPU706 的指示，从终端装置 500 的 QAM 解调部 501 接收加密后的信号，进行译码。之后，将译码后的信号发送到终端装置 500 的 TS 解码器 505。从 CPU706 适当提供解码必需的密钥等信息。具体而言，前端 101 播放几个收费频道。用户若购买该收费频道，则通过第 1 解扰部 701 从 CPU706 接收密钥等必需的信息并解扰，用户可阅览收费频道。在不提供密钥等必需信息的情况下，第 1 解扰部 701 不进行解扰，将接收到的信号原样发送到 TS 解码部 505。

第 2 解扰部 702 按照来自 CPU706 的指示，从终端装置 500 的 QPSK 解调部 502 接收加密后的信号，进行译码。之后，将译码后的数据传递到 CPU706。

加扰部 703 按照来自 CPU706 的指示，加密从 CPU706 接收到的数据，发送到终端装置 500 的 QPSK 调制部 503。

第 1 存储部 704 具体而言，由 RAM 等一次存储存储器构成，用于当 CPU706 进行处理时，暂时保存数据。

第 2 存储部 705 具体而言，由快闪 ROM 等 2 次存储存储器构成，用于存储 CPU706 执行的程序，另外，用于即使电源 OFF 也难以被删除的数据的保存。

CPU706 执行第 2 存储部 705 存储的程序。程序由多个子程序构成。图 8 是第 2 存储部 705 存储的程序的一例。图 8 中，程序 800 由主程序 801、初始化子程序 802、网络子程序 803、再现子程序 804、PPV 子程序 805 等多个子程序构成。

这里，所谓 PPV 是 Pay Per View 的简称，是可收费视听电影等特定节目的服务。若用户输入密码号，则通知前端 101 已购买，解除加扰，可以进行视听。通过该视听，用户日后支付购买贷款。

主程序 801 是 CPU706 在电源接通时最初启动的子程序，执行其它子

程序的控制。

初始化子程序 802 在电源接通时由主程序 801 启动，与终端装置 500 进行信息交换等，执行初始化处理。初始化处理的细节由 OpenCable (TM) HOST-POD Interface Specification(OC-SP-HOSTPOD-IF-I12-030210)和参照该标准书的标准书定义。另外，还进行该标准书中未定义的初始化处理。这里，介绍一部分。若接通电源，则初始化子程序 802 通过终端装置 500 的 CPU514，将第 2 存储部 705 存储的第 1 频率通知给 QPSK 解调部 502。QPSK 解调部 502 利用提供的第 1 频率来执行调谐，将信号发送到第 2 解扰部 702。另外，初始化子程序 802 将第 2 存储部 705 存储的第 1 密钥等译码信息提供给第 2 解扰部 702。结果，第 2 解扰部 702 执行解扰，传递到执行初始化子程序 802 的 CPU706。从而，初始化子程序 802 可接收信息。在本实施方式中，设初始化子程序 802 通过网络子程序 803 来接收信息。细节如后所述。

另外，初始化子程序 802 通过终端装置 500 的 CPU514，将第 2 存储部 705 存储的第 2 频率通知给 QPSK 调制部 503。初始化子程序 802 将第 2 存储部 705 存储的加密信息提供给加扰部 703。若初始化子程序 802 将想发送的信息经网络子程序 803 提供给加扰部 703，则加扰部 703 使用提供的加密信息，加密数据，并提供给终端装置 500 的 QPSK 调制部 503。QPSK 调制部 503 调制提供的加密信息，发送到前端 101。

结果，初始化子程序 802 通过终端装置 500、第 2 解扰部 702、加扰部 703、网络子程序 803，与前端 101 进行双向通信。

网络子程序 803 是由主程序 801、初始化子程序 802 等多个子程序使用的、与前端 101 进行双向通信的子程序。具体而言，对使用网络子程序 803 的其它子程序动作，以利用 TCP/IP，与前端 101 进行双向通信。TCP/IP 是规定多个装置之间进行信息交换用的协议的公知技术，省略详细说明。网络子程序 803 若在电源接通时被初始化子程序 802 启动，则通过终端装置 500 将第 2 存储部 705 事先存储的、作为识别 POD504 的识别符的 MAC 地址(Media Access Control 地址的简称)通知给前端 101，请求取得 IP 地址。前端 101 经终端装置 500 将 IP 地址通知给 POD504，网络子程序 803 将 IP 地址存储在第 1 存储部 704 中。后面，前端 101 与 POD504 将该 IP 地址用

作 POD504 的识别符，进行通信。

再现子程序 804 将第 2 存储部 705 存储的第 2 密钥等译码信息、或从终端装置 500 提供的第 3 密钥等译码信息提供给第 1 解扰部 701，以能进行解扰。另外，通过网络子程序 803，接收输入到第 1 解扰部 701 的信号是 PPV 频道的信息。当知道是 PPV 频道时，启动 PPV 子程序 805。

PPV 子程序 805 一旦被启动，则显示促使终端装置 500 购买节目的消息，接收用户的输入。具体而言，若向终端装置 500 的 CPU514 发送想显示在画面中的信息，则在终端装置 500 的 CPU514 上动作的程序在终端装置 500 的显示器 509 上显示消息。用户若通过终端装置 500 的输入部 513 输入密码号，则终端装置 500 的 CPU514 接收该号码，通知给在 POD504 的 CPU706 上动作的 PPV 子程序 805。PPV 子程序 805 通过网络子程序 803，将接收的密码号发送到前端 101。若密码号正确，则前端 101 经网络子程序 803，将译码所需的第 4 密钥等译码信息通知 PPV 子程序 805。PPV 子程序 805 将接收到的第 4 密钥等译码信息提供给第 1 解扰部 701，第 1 解扰部 701 解扰输入的信号。

参照图 5，TS 解码器 505 实施从 POD504 接收到的信号的过滤，将必要的数据传递给音频解码器 506 和视频解码器 508、CPU514。这里，来自 POD504 的信号是 MPEG2 传输流。MPEG2 传输流的细节记载于 MPEG 标准书 ISO/IEC13818-1 中，在本实施方式中省略细节。MPEG2 传输流由多个固定长度的数据包构成，向各数据包分配数据包 ID。图 9 是数据包的结构图。900 是数据包，由固定长度的 188 个字节构成。开头的 4 个字节为首标 901，存储数据包的识别信息，剩余的 184 个字节是负载(pay load)902，包含想发送的信息。903 是首标 901 的明细，在从开头的第 12 比特-第 24 比特的 13 个比特中包含数据包 ID。图 10 是表现发送来的多个数据包的列的模式图。数据包 1001 在首标中具有数据包 ID［1］，在负载中放入图像 A 的第 1 个信息。数据包 1002 在首标中具有数据包 ID［2］，在负载中放入声音 A 的第 1 个信息。数据包 1003 在首标中具有数据包 ID［3］，在负载中放入声音 B 的第 1 个信息。

数据包 1004 在首标中具有数据包 ID［1］，在负载中放入图像 A 的第 2 个信息，这构成数据包 1001 的连续。同样，数据包 1005、1026、1027

也存储其它数据包的后续数据。这样，若具有相同数据包 ID、连续数据包的负载内容，则可再现连续的图像或声音。

参照图 10，CPU514 若将数据包 ID［1］和作为输出对象的［视频解码器 508］指示给 TS 解码器 505，则 TS 解码器 505 从由 POD504 接收的 MPEG2 传输流中抽取数据包 ID［1］的数据包，传递给视频解码器 508。在图 10 中，仅将图像数据传递给视频解码器 508。同时，CPU514 若将数据包 ID［2］和［音频解码器 506］指示给 TS 解码器 505，则 TS 解码器 505 从由 POD504 接收的 MPEG2 传输流中抽取数据包 ID［2］的数据包，传递给音频解码器 506。在图 10 中，仅将声音数据传递给音频解码器 506。

对应于该数据包 ID 来仅取出必需的数据包的处理是 TS 解码器 505 执行的过滤。TS 解码器 505 可同时执行从 CPU514 指示的多个过滤。

参照图 5，音频解码器 506 连续埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的音频数据，进行数模变换后输出到扬声器 507。

扬声器 507 声音输出从音频解码器 506 提供的信号。

视频解码器 508 用提供的视频分辨率来解码埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的视频数据，并将解码后的视频数据存储在视频缓冲器 517 中。这里，将提供的视频分辨率从后述的视频分辨率管理部 3102 传递到视频解码器 508，视频解码器 508 将视频分辨率存储在视频缓冲器 517 中。

另外，在不向视频解码器 508 传递视频分辨率的情况下，使用默认的视频分辨率。

另外，也可以是视频分辨率管理部 3102 将视频分辨率存储在视频缓冲器 517 中，当解码时，视频解码器 508 参照存储在视频缓冲器 517 中的视频分辨率来进行解码。

另外，同时读取视频数据的分辨率或 4：3 或 16：9 等图像图像的长宽比等图像图像信息，检测图像图像信息变化。将检测到的信息通知给后述的视频格式分辨率变更检测部 3104。

静象解码器 515 用提供的静象分辨率来解码从 CPU514 指示的 MPEG-I 帧数据(或也称为静止图像数据)，并将解码后的静止图像数据存储在静象缓冲器 518 中。这里，将提供的静象分辨率从后述的静象分辨率管理部 3103

传递到静象解码器 515，视频解码器 515 将静象分辨率存储在静象缓冲器 518 中。在不向静象解码器 515 传递静象分辨率的情况下，使用默认的静象分辨率。

另外，也可以是静象分辨率管理部 3103 将静象分辨率存储在静象缓冲器 518 中，当解码时，静象解码器 515 参照存储在静象缓冲器 518 中的静象分辨率来进行解码。MPEG-I 帧的细节记载于 MPEG 标准书 ISO/IEC13818-2 中，在本实施方式中省略细节。

OSD 控制部 516 在 OSD 用提供的 OSD 分辨率将从 CPU514 指示的 OSD 数据(也称为图形数据)存储在 OSD 缓冲器 519 中。或者，边执行字母掺和(alpha blent)处理，边向 OSD 缓冲器 519 高速传送描绘文字图形的 1 次存储部 511 的停拍(off-screen)缓冲器的内容。就字母掺和处理而言，细节请参照 DVB-MHP 标准。这里，将提供的 OSD 分辨率从后述的 OSD 分辨率管理部 3101 传递到 OSD 控制部 516，OSD 控制部 516 将 OSD 分辨率存储在 OSD 缓冲器 519 中。在不向 OSD 控制部 516 传递 OSD 分辨率的情况下，使用默认的 OSD 分辨率。

另外，也可以是 OSD 分辨率管理部 3101 将 OSD 分辨率存储在 OSD 缓冲器 519 中。

另外，OSD 控制部 516 的构成单元作为软件实现，也可作为硬件的构成单元删除。

视频缓冲器 517 是存储提供给视频解码器 508 的视频分辨率与视频解码器 508 解码的视频数据的缓冲器，具体而言，由存储器等构成。另外，视频分辨率也可从后述的视频分辨率管理部 3102 提供。

静象缓冲器 518 是存储从静象解码器 515 提供的静象分辨率与静象解码器 515 解码的静止图像数据的缓冲器，具体而言，由存储器等构成。另外，静象分辨率也可从后述的静象分辨率管理部 3103 提供。

OSD 缓冲器 519 是存储从 OSD 解码器 516 提供的 OSD 分辨率与从 OSD 控制部 516 传送的 OSD 数据的缓冲器，具体而言，由存储器等构成。另外，OSD 分辨率也可从后述的 OSD 分辨率管理部 3101 提供。

视频缩放部 520 通过提供的放大缩小比率，放大缩小存储在视频缓冲器 517 中的视频数据，传递给合成部 523。这里，从后述的视频分辨率管理

部 3102 传递提供的放大缩小比率。另外，在未传递放大缩小比率的情况下，使用默认的放大缩小比率。

静象缩放部 521 通过提供的放大缩小比率，放大缩小存储在静象缓冲器 518 中的静止图像数据，传递给合成部 523。这里，从后述的静象分辨率管理部 3103 传递提供的放大缩小比率。另外，在未传递放大缩小比率的情况下，使用默认的放大缩小比率。

OSD 缩放部 522 通过提供的放大缩小比率，放大缩小存储在 OSD 缓冲器 519 中的 OSD 数据，传递给合成部 523。这里，从后述的 OSD 分辨率管理部 3101 传递提供的放大缩小比率。另外，在未传递放大缩小比率的情况下，使用默认的放大缩小比率。

合成部 523 按照从 CPU514 指示的各缓冲器的 Z 次序，重叠从视频缩放部 520 传递的视频数据、从静象缩放部 521 传递的静止图像数据与从 OSD 缩放部 522 传递的 OSD 数据，输出到显示器 509。若就从 CPU514 指示的各缓冲器的 Z 次序进行说明，则一般的电视接收终端具有显示文字图形的 OSD 缓冲器、显示视频的视频缓冲器、显示静象的静象缓冲器的 3 层结构，将该重叠的顺序称为 Z 次序。例如，在用图 57 说明时，若 5701 是从视听者看、在前面看到的第 1 缓冲器，5702 是作为 5701 的后面的第 2 缓冲器，5703 是作为最后面的第 3 缓冲器，则如图 58 所示，存在 6 个图面的组合。

显示器 509 具体而言由阴极射线管或液晶等构成，边输出从视频解码器 508 提供的视频信号，边显示从 CPU514 指示的消息。

2 次存储部 510 具体而言由快闪存储器或硬盘等构成，保存或删除从 CPU514 指示的数据或程序。另外，由 CPU514 参照保存的数据或程序。被保存的数据或程序即使在切断终端装置 500 的电源的状态下也保存。

1 次存储部 511 具体而言由 RAM 等构成，一次保存或删除从 CPU514 指示的数据或程序。另外，由 CPU514 参照保存的数据或程序。保存的数据或程序在切断终端装置 500 的电源时被擦除。

ROM512 是不可改写的存储器器件，具体而言由 ROM 或 CD-ROM、DVD 等构成。ROM512 存储 CPU514 执行的程序。

输入部 513 具体而言由面板或遥控器构成，接收来自用户的输入。图 11 是由面板构成输入部 513 时的一例。1100 是面板，相当于图 6 的面板 603。

面板 1100 具备 7 个按钮、上游标按钮 1101、下游标按钮 1102、左游标按钮 1103、右游标按钮 1104、OK 按钮 1105、取消按钮 1106、EPG 按钮 1107。若用户按下按钮，则将按下的按钮的识别符通知给 CPU514。

CPU514 执行 ROM512 存储的程序。按照执行的程序的指示，控制 QAM 解调部 501、QPSK 解调部 502、QPSK 调制部 503、POD504、TS 解码器 505、显示器 509、2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512。

图 12 是存储在 ROM512 中、由 CPU514 执行的程序的结构图的一例。

程序 1200 由多个子程序构成，具体而言，则 OS1201、EPG1202、JavaVM1203、服务管理器 1204、Java 库 1205 构成。

OS1201 是若接通终端装置 500 的电源、则 CPU514 启动的子程序。OS1201 是操作系统的简称，Linux 等是一例。OS1201 是由并行执行其它子程序的核心程序(kernel)1201a 和程序库 1201b 构成的公知技术的总称，省略详细说明。在本实施方式中，OS1201 的核心程序 1201a 将 EPG1202 和 JavaVM1203 作为子程序执行。另外，程序库 1201b 向这些子程序提供控制终端装置 500 保持的构成单元用的多种功能。

作为功能的一例，介绍调谐功能。调谐功能从其它子程序处接收包含频率的调谐信息，将该信息传递给 QAM 解调部 501。QAM 解调部 501 根据提供的调谐信息，执行解调处理，将解调后的数据传递给 POD504。结果，其它子程序可通过程序库 1201b 来控制 QAM 解调器。

EPG1202 由向用户显示节目一览、和接收来自用户的输入的节目显示部 1202a、和进行频道选台的再现部 1202b 构成。这里，EPG 是 Electric Program Guide 的简称。若接通终端装置 500 的电源，则 EPG1202 被核心程序 1201a 启动，在启动后的 EPG1202 的内部，节目显示部 1202a 通过终端装置 500 的输入部 513，等待来自用户的输入。这里，在输入部 513 由图 11 所示的面板构成的情况下，若用户按下输入部 513 的 EPG 按钮 1107，则将 EPG 按钮的识别符通知给 CPU514。作为在 CPU514 上动作的子程序的 EPG1202 的节目显示部 1202a 接收该识别符，将节目信息显示于显示器 509 中。图 13(1)和(2)是显示于显示器 509 中的节目表的一例。参照图 13(1)，在显示器 509 中，以格子状显示节目信息。在列 1301 中显示时刻信息。在列 1302 中，显示频道名称［频道 1］、和在对应于列 1301 的时刻的时间带

放映的节目。表示在［频道 1］，在 9：00-10：30 放映节目［新闻 9］，在 10：30-12：00 放映［电影 AAA］。列 1303 也与列 1302 一样，显示频道名称［频道 2］、和在对应于列 1301 的时刻的时间带放映的节目。在 9：00-11：00 放映节目［电影 BBB］，在 11：00-12：00 放映［新闻 11］。1330 是游标。若按下面板 1100 的左游标 1103 与右游标 1104，则游标 1330 移动。在图 13(1)的状态下，若按下右游标 1104，则游标 1330 向右移动，如图 13(2)所示。另外，在图 13(2)的状态下，若按下左游标 1103，则游标 1330 向左移动，如图 13(1)所示。

在图 13(1)的状态下，若按下面板 1100 的 OK 按钮 1105，则节目显示部 1202a 将［频道 1］的识别符通知给再现部 1202b。在图 13(2)的状态下，若按下面板 1100 的 OK 按钮 1105，则节目显示部 1202a 将［频道 2］的识别符通知给再现部 1202b。

另外，节目显示部 1202a 定期通过 POD504 从前端 101 向 1 次存储部 511 中存储显示的节目信息。一般，从前端取得节目信息花费时间。当按下输入部 513 的 EPG 按钮 1107 时，通过显示事先保存在 1 次存储部 511 中的节目信息，可尽快显示节目表。

再现部 1202b 使用接收的频道的识别符，再现频道。频道的识别符与频道的关系被作为频道信息，事先存储在 2 次存储部 510 中。图 14 是存储在 2 次存储部 510 中的频道信息的一例。以表形式来存储频道信息。列 1401 是频道的识别符。列 1402 是频道名称。列 1403 是调谐信息。这里，调谐信息包含频率或传送速率、编码率等、提供给 QAM 解调部 501 的值。列 1404 是程序号。所谓程序号是用于识别按 MPEG2 标准规定的 PMT 的序号。后面描述 PMT。行 1411-1414 的各行构成各频道的识别符、频道名称、调谐信息的组。行 1411 构成包含识别符为［1］、频道名称为［频道 1］、调谐信息中频率为［150MHz］、程序号为［101］的组。再现部 1202b 为了进行频道的再现，将接收的频道的识别符原样传递到服务管理器。

另外，若在再现中，用户按下面板 1100 的上游标 1101 与下游标 1102，则再现部 1202b 从输入部 513、通过 CPU514 接收按下的通知，变更再现的频道。首先，再现部 1202b 将当前再现中的频道的识别符存储在 1 次存储部 511 中。图 15(1)、(2)和(3)是保存在 1 次存储部 511 中的频道的识别符的

实例。图15(1)中，存储识别符［3］，参照图14，表示频道名称为［TV 3］的频道处于再现中。在图15(1)的状态下，若用户按下上游标1101，则再现部1202b参照图14的频道信息，为了将再现切换到作为表中前一频道的频道名称［频道 2］的频道，将频道名称［频道 2］的识别符［2］传递到服务管理器。同时，改写成存储在1次存储部511中的频道识别符［2］。图15(2)表示改写频道识别符的状态。另外，在图15(1)的状态下，若用户按下下游标1102，则再现部1202b参照图14的频道信息，为了将再现切换到作为表中下一频道的频道名称［TV Japan］的频道，将频道名称［TV Japan］的识别符［4］传递到服务管理器。同时，改写成存储在1次存储部511中的频道识别符［4］。图15(3)表示改写频道识别符的状态。

JavaVM1203是依次解析执行用Java(TM)语言记述的程序的Java虚拟设备。将用Java语言记述的程序编译成称为字节代码，不依赖于硬件的中间代码。Java虚拟设备是执行该字节代码的翻译器。另外，部分Java虚拟设备也可将字节代码翻译成CPU514可理解的执行形式，传递给CPU514并执行。由核心程序1201a指定执行的Java程序，启动JavaVM1203。在本实施方式中，核心程序1201a指定服务管理器1204作为执行的Java程序。Java语言的细节在书籍［Java Language Specification(ISBN 0-201-63451-1)］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。另外，JavaVM自身的详细动作等在［Java Virtual Machine Specification(ISBN 0-201-63451-X)］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。

服务管理器1204是用Java语言写的Java程序，由JavaVM1203依次执行。服务管理器1204可通过JNI(Java Native Interface)，调用未用Java语言记述的其它子程序，或被调用。就JNI而言，在书籍［Java Native Interface］等众多书籍中被解说。这里，省略其细节。

服务管理器1204通过JNI，从再现部1202b接收频道的识别符。

服务管理器1204首先将频道的识别符传递给处于Java库1205中的Tuner1205c，委托调谐。Tuner1205c参照2次存储部510存储的频道信息，获得调谐信息。如今，若服务管理器1204将频道的识别符［2］传递给Tuner1205c，则Tuner1205c参照图14的行1412，获得对应的调谐信息［156MHz.］。Tuner1205c通过OS1201的程序库1201b，将调谐信息传递

给 QAM 解调部 501。QAM 解调部 501 按照提供的调谐信息，解调可从前端 101 发送的信号，并传递给 POD504。

接着，服务管理器 1204 委托位于 Java 库 1205 中的 CA1205d 解扰。CA1205d 通过 OS1201 的程序库 1201b，向 POD504 提供译码所需的信息。POD504 根据提供的信息，译码从 QAM 解调部 501 提供的信号，传递给 TS 解码器 505。

接着，服务管理器 1204 向位于 Java 库 1205 中的 JMF1205a 提供频道的识别符，委托再现图像、声音。

首先，JMF1205a 从 PAT、PMT 取得用于特定应再现的图像与声音的数据包 ID。PAT 或 PMT 是按 MPEG2 标准规定的、表现 MPEG2 传输流内的节目构成的表格，被埋入包含于 MPEG2 传输流中的数据包的负载中，与声音或图像一起发送。细节请参照标准书。这里，仅说明概要。PAT 是 Program Association Table 的简称，存储在数据包 ID［0］的数据包中发送。JMF1205a 为了取得 PAT，通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 指定数据包 ID［0］与 CPU514。TS 解码器 505 利用数据包 ID［0］来执行过滤，传递给 CPU514，从而 JMF1205a 收集 PAT 的数据包。图 16 是模式表示收集到的 PAT 信息一例的表。列 1601 是程序号。列 1602 是数据包 ID。列 1602 的数据包 ID 被用于取得 PMT。行 1611-1613 是与频道的程序号对应的数据包 ID 的组。这里，定义 3 个频道。行 1611 定义程序号［101］与数据包 ID［501］的组。当前，若将提供给 JMF1205a 的频道的识别符设为［2］，则 JMF1205a 参照图 14 的行 1412，获得对应的程序号［102］，接着，参照图 16 的 PAT 行 1612，获得对应于程序号[102]的数据包 ID[502]。PMT 是 Program Map Table 的简称，存储在由 PAT 规定的数据包 ID 的数据包中发送。JMF1205a 为了取得 PMT，通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 指定数据包 ID 与 CPU514。这里，设指定的数据包 ID 为[502]。TS 解码器 505 利用数据包 ID［502］来进行过滤，通过传递给 CPU514，JMF1205a 收集 PMT 的数据包。图 17 是模式表示收集到的 PMT 信息一例的表。列 1701 是流种类。列 1702 是数据包 ID。在由列 1702 指定的数据包 ID 的数据包中，将由流种类指定的信息存储在负载中发送。列 1703 是补充信息。行 1711-1714 是被称为基本流的、与数据包 ID 一起发送的信息

种类的组。行 1711 是流种类［声音］与数据包 ID［5011］的组，表示在数据包 ID［5011］的负载中存储声音。JMF1205a 从 PMT 获得再现的图像与声音的数据包 ID。参照图 17，JMF1205a 从行 1711 获得声音的数据包 ID［5011］，从行 1712 获得图像的数据包 ID［5012］。

接着，JMF1205a 通过 OS1201 的程序库 1201b，将获得的声音数据包 ID 与作为输出对象的音频解码器 506、图像的数据包 ID 与作为输出对象的视频解码器 508 的组提供给 TS 解码器 505。TS 解码器 505 根据提供的数据包 ID 与输出对象，进行过滤。这里，将数据包 ID［5011］的数据包传递到音频解码器 506，将数据包 ID[5012]的数据包传递到视频解码器 508。音频解码器 506 执行提供的数据包的数模变换，通过扬声器 507，再现声音。视频解码器 508 在视频缓冲器 517 中存储埋入从 TS 解码器 505 提供的 MPEG2 传输流的数据包中的视频数据。

视频缩放部 520 通过从 CPU514 指示的放大缩小指令，放大缩小在视频缓冲器 517 中存储的数据后，传递给合成部 523。

合成部 523 按照从 CPU514 指示的 Z 次序，重叠从视频缩放部 520 传递的数据、从静象缩放部 521 传递的数据、与从 OSD 缩放部 522 传递的数据，输出到显示器 509。

最后，服务管理器 1204 向位于 Java 库 1205 中的 AM1205b 提供频道的识别符，执行数据广播再现。这里，所谓数据广播再现是指抽取包含于 MPEG2 传输流中的 Java 程序，由 JavaVM1203 执行。在 MPEG2 传输流中埋入 Java 程序的方法使用 MPEG 标准书 ISO/IEC13818-6 中记述的所谓 DSMCC 的方式。这里，省略 DSMCC 的详细说明。DSMCC 方式规定编码 MPEG2 传输流的数据包中、由计算机使用的目录或文件构成的文件系统的方法。另外，按称为 AIT 的形式将执行的 Java 程序的信息埋入 MPEG2 传输流的数据包中发送。AIT 是 DVB-MHP 标准(正式应为 ETSI TS 101 812 DVB-MHP 标准 V1.0.2)的 10 章中定义的、Application Information Table 的简称。

AM1205b 首先为了获得 AIT，与 JMF1205a 一样，取得 PAT、PMT，获得存储 AIT 的数据包的数据包 ID。若现在提供的频道识别符为［2］、发送图 16 的 PAT、图 17 的 PMT，则按与 JMF1205a 一样的顺序，获得图

17 的 PMT。AM1205b 从 PMT 中、流种类为［数据］、具有［AIT］作为补充信息的基本流中抽取数据包 ID。参照图 17，对应行 1713 的基本流，获得数据包 ID［5013］。

AM1205b 通过 OS1201 的程序库 1201b，向 TS 解码器 505 提供 AIT 的数据包 ID 与输出对象 CPU514。TS 解码器 505 用提供的数据包 ID 来执行过滤，传递给 CPU514。结果，AM1205b 可收集 AIT 的数据包。图 18 是模式表示收集到的 AIT 信息一例的表。列 1801 是 Java 程序的识别符。列 1802 是 Java 程序的控制信息。在控制信息中有［autostart］[present][kill]等，［autostart］意味着终端装置 500 马上自动执行该程序，[present]意味着不自动执行，[kill]意味着停止程序。列 1803 是按 DSMCC 方式抽取包含 Java 程序的数据包 ID 的 DSMCC 识别符。列 1804 是 Java 程序的程序名称。行 1811 与 1812 是 Java 程序的信息组。由行 1811 定义的 Java 程序是识别符[301]、控制信息[autostart]、DSMCC 识别符[1]、程序名称[a/TopXlet]的组。由行 1812 定义的 Java 程序是识别符［302］、控制信息[present]、DSMCC 识别符［1］、程序名称［b/GameXlet］的组。这里，两个 Java 程序具有相同的 DSMCC 识别符，这表示在按 1 个 DSMCC 方式编码的文件系统内包含两个 Java 程序。这里，对 Java 程序仅规定 4 个信息，但实际上定义更多的信息。细节请参照 DVB-MHP 标准。

AM1205b 从 AIT 中找出［autostart］的 Java 程序，抽取对应的 DSMCC 识别符和 Java 程序名称。参照图 18，AM1205b 抽取行 1811 的 Java 程序，获得 DSMCC 识别符［1］和 Java 程序名称［a/TopXlet］。

接着，AM1205b 使用从 AIT 取得的 DSMCC 识别符，从 PMT 获得按 DSMCC 方式存储 Java 程序的数据包的数据包 ID。具体而言，取得 PMT 中流种类为［数据］、补充信息的 DSMCC 识别符吻合的基本流的数据包 ID。

若现在 DSMCC 识别符为［1］、PMT 如图 17 所示，则行 1714 的基本流吻合，取得数据包 ID［5014］。

AM1205b 指定通过 OS1201 的程序库 1201b、按 DSMCC 方式将数据埋入 TS 解码器 505 中的数据包的数据包 ID 与作为输出对象的 CPU514。这里，提供数据包 ID［5014］。TS 解码器 505 按提供的数据包 ID 执行过

滤，传递给 CPU514。结果，AM1205b 可收集必需的数据包。AM1205b 根据收集到的数据包，按照 DSMCC 方式，恢复文件系统，保存到 1 次存储部 511 中。下面，将从 MPEG2 传输流中的数据包中取出文件系统等数据并保存到 1 次存储部 511 等存储单元中称为下载。

图 19 是下载后的文件系统的一例。图中，圆表示目录，四边形表示文件，1901 是根目录，1902 是目录［a］，1903 是目录［b］，1904 是文件［TopXlet. class］，1905 是文件［Game Xlet. class］。

接着，AM1205b 从下载到 1 次存储部 511 的文件系统中将执行的 Java 程序传递到 JavaVM1203。若现在设执行的 Java 程序名称为［a/TopXlet］，则在 Java 程序名称的最后附加了［. class］的文件名称［a/TopXlet. class］构成应执行的文件。［/］是目录和文件名的分隔符，参照图 19，文件 1904 是应执行的 Java 程序。下面，AM1205b 将文件 1904 传递给 JavaVM1203。

JavaVM1203 执行传递的 Java 程序。

服务管理器 1204 若接收到其它频道的识别符，则通过 Java 库 1205 中包含的各库，停止通过相同的 Java 库 1205 中包含的各库来再现的图像、声音和 Java 程序的执行，并根据新接收到的频道的识别符，进行图像、声音的再现及 Java 程序的执行。

Java 库 1205 是存储在 ROM512 中的多个 Java 库的集合。在本实施方式中，这里，Java 库 1205 包含 JMF1205a、AM1205b、Tuner1205c、CA1205d、POD Lib1205e、分辨率切换部 1205f、AWT1205g、STL1205h 等。

POD Lib1205e 提供通过程序库 1201b 和 CPU514、执行从 POD504 取得信息或控制 POD504 的功能。

分辨率切换部 1205f 提供通过 CPU514 来控制视频解码器 508、视频缩放部 520、静象解码器 515、静象缩放部 521、OSD 控制部 516、OSD 缩放部 522 的功能。细节如后所述。

AWT1205g 接收来自 Java 程序的描绘指示。根据接收的指示，通过向 OSD 控制部 516 发送必要的信息，在 OSD 缓冲器中描绘文字图形。具体的描绘处理的实例是边拉线边画四边形等，是 Java. awt 数据包中规定的类和界面标准所实现的公知技术。由此省略细节。另外，在进行文字图形描绘时，一旦从 1 次存储部 511 获得停拍用的存储器，则在对获得的停拍缓冲

器描绘文字图形后，将停拍的内容传送到 OSD 控制部 516。

STL1205h 接收来自 Java 程序的显示的 MPEG-I 帧数据与其显示位置。STL1205h 将接收的 MPEG-I 帧数据与显示位置传递到静象解码器 515。静象解码器 515 在提供的显示位置解码 MPEG-I 帧数据，并存储到静象缓冲器 518 中。从而，Java 程序可执行向静象缓冲器的描绘。

图 24 是关于视频的显示处理的流程图。TS 解码器 505 将视频数据传送到视频解码器 508(S2401)。视频解码器 508 解码传送的视频数据，将其结果存储在视频缓冲器 517 中 (S2402)。判断有无来自 CPU514 的对视频显示的放大缩小指示(S2403)。在有放大缩小指示的情况下，视频缩放部 520 对存储在视频缓冲器 517 中的数据执行放大缩小处理(S2404)，传送给合成部 523(S2405)。在没有放大缩小指示的情况下，视频缩放部 520 将存储在视频缓冲器 517 中的数据传送给合成部 523(S2405)。

图 25 是关于静止图像的显示处理的流程图。从 CPU514 向静象解码器 515 传递 MPEG2-I 帧数据(S2501)。静象解码器 515 解码传送的 MPEG2-I 帧数据，将其结果存储在静象缓冲器 518 中 (S2502)。判断有无来自 CPU514 的对静止图像显示的放大缩小指示(S2503)。在有放大缩小指示的情况下，静象缩放部 521 对存储在静象缓冲器 518 中的数据执行放大缩小处理(S2504)，传送给合成部 523(S2505)。在没有放大缩小指示的情况下，静象缩放部 521 将存储在静象缓冲器 518 中的数据传送给合成部 523。

图 26 是关于 OSD 的显示处理的流程图。从 CPU514 向 OSD 控制部 516 传递文字或图形数据(S2601)。OSD 控制部 516 根据传递的文字或图形数据，在 OSD 缓冲器 519 中构成图像(S2602)。判断有无来自 CPU514 的对 OSD 显示的放大缩小指示(S2603)。在有放大缩小指示的情况下，OSD 缩放部 522 对存储在 OSD 缓冲器 519 中的数据执行放大缩小处理(S2604)，传送给合成部 523(S2605)。在没有放大缩小指示的情况下，OSD 缩放部 522 将存储在 OSD 缓冲器 519 中的数据传送给合成部 523。

这里，示例说明放大缩小的图像时，如图 28 的 2801 所示，若将宽度为 720 象素、高度为 480 个象素的数据放大成宽度为 960 象素、高度为 540 象素，则变为如图 28 的 2802 所示。

图 59 是关于由图 24 所示的流程图生成的视频、由图 25 所示的流程图

生成的静止图像与由图26所示的流程图生成的OSD的合成处理的流程图。合成部523判断是否有来自CPU514的Z次序的变更指示(S5901)，在有变更指示的情况下，按照变更指示，决定第1缓冲器5701、第2缓冲器5702、第3缓冲器5703中、视频缓冲器517、静象缓冲器518、OSD缓冲器519的哪个缓冲器是适用的(S5902)。在没有变更指示的情况下，依照以前的Z次序。Z次序的组合如图58所示，是6个图面的组合之一。接着，合成部523判断适用于作为最后面的第3缓冲器5703的缓冲器，是适合于视频缓冲器517、静象缓冲器518、OSD缓冲器519的哪个缓冲器(S5903)，在该缓冲器是视频缓冲器517的情况下，合成部523合成视频数据(S5904)，在是静象缓冲器518的情况下，合成部523合成静止图像数据(S5905)，在是OSD缓冲器519的情况下，合成部523合成OSD数据(S5906)。例如，在合成的数据的图像为图29的2901的情况下，若表示合成之后的图像，则如图30的3001所示。接着，合成部523判断适用于第2缓冲器5702的缓冲器适合于视频缓冲器517、静象缓冲器518、OSD缓冲器519的哪个缓冲器(S5907)，在该缓冲器是视频缓冲器517的情况下，合成部523合成视频数据(S5908)，在是静象缓冲器518的情况下，合成部523合成静止图像数据(S5909)，在是OSD缓冲器519的情况下，合成部523合成OSD数据(S5910)。例如，在合成的数据的图像为图29的2902的情况下，若表示合成之后的图像，则如图30的3002所示。之后，合成部523判断适用于作为最前面的第1缓冲器5701的缓冲器，是适合于视频缓冲器517、静象缓冲器518、OSD缓冲器519的哪个缓冲器(S5911)，在该缓冲器是视频缓冲器517的情况下，合成部523合成视频数据(S5912)，在是静象缓冲器518的情况下，合成部523合成静止图像数据(S5913)，在是OSD缓冲器519的情况下，合成部523合成OSD数据(S5914)。例如，在合成的数据的图像为图29的2903的情况下，若表示合成之后的图像，则如图30的3003所示。最后，将合成结果输出到显示器509进行显示(S5915)。

下面，说明Java程序的下载、保存和Java程序的显示动作。

服务管理器1204通过Java库1205中包含的POD Lib1205e，与前端101进行双向通信。该双向通信通过POD Lib1205e经OS1201的程序库1201b和POD504，使用QPSK解调部502、QPSK调制部503来实现。

服务管理器 1204 使用该通信，从前端 101 接收终端装置 500 应保存在 2 次存储部 510 中的 Java 程序的信息。将该信息称为 XAIT 信息。XAIT 信息以任意形式在前端 101 与 POD504 之间发送。无论采用哪种发送形式，只要 XAIT 中包含必需的信息，则本发明可实施。

图 20 是模式表示从前端 101 取得的 XAIT 的信息一例的表。列 2001 是 Java 程序的识别符。列 2002 是 Java 程序的控制信息。在控制信息中有［autoselect］[present]等，［autoselect］意味着终端装置 500 在电源接通时自动执行该程序，[present]意味着不自动执行。列 2003 是用于按 DSMCC 方式抽取包含 Java 程序的数据包 ID 的 DSMCC 识别符。列 2004 是 Java 程序的程序名称。列 2005 是 Java 程序的优先级。行 2011 与 2012 是 Java 程序的信息组。由行 2011 定义的 Java 程序是识别符［701］、控制信息［autoselect］、DSMCC 识别符［1］、程序名称［a/Banner1Xlet］的组。这里，仅对 Java 程序仅规定 5 个信息，但即使定义更多的信息，本发明也可实施。

服务管理器 1204 若接收到 XAIT 信息，则按与从 AIT 信息下载 Java 程序的顺序相同的顺序，将文件系统从 MPEG2 传输流保存到 1 次存储部 511 中。之后，将保存的文件系统复制到 2 次存储部 510 中。另外，也可不经 1 次存储部 511 而直接下载到 2 次存储部 510 来实施。之后，服务管理器 1204 将下载的文件系统的存储位置与 XAIT 信息相对应，保存在 2 次存储部 510 中。图 21 表示 2 次存储部 510 对应保存 XAIT 信息与下载的文件系统的一例。图 21 中，与图 20 相同序号的单元与图 20 相同，所以省略说明。列 2101 存储对应的下载的文件系统的保存位置。图中，保存位置用箭头表示。2110 是下载的文件系统，在内部保持顶部目录 2111、目录［a］2112、目录［b］2113、文件 [Banner1Xlet.class]2114、文件 [Banner2Xlet.class]2115。

这里，XAIT 信息在保存 Java 程序之后保存，但也可在保存 Java 程序之前保存来实施。

在终端装置 500 中，在接通电源之后，OS1201 向 JavaVM1203 指定服务管理器 1204，JavaVM1203 在启动服务管理器 1204 之后，服务管理器 1204 参照最初保存在 2 次存储部 510 中的 XAIT 信息。这里，参照各 Java 程序

的控制信息，并将［autoselect］程序传递到 JavaVM1203，并启动。参照图 21，启动由行 2011 定义的 Java 程序[Banner1Xlet]。

若启动 Java 程序[Banner1Xlet] ，则在 Java 程序[Banner1Xlet] 显示文字或图形的情况下，Java 程序[Banner1Xlet] 向 CPU514 指示 OSD 的显示。CPU514 向 OSD 控制部 516 传递文字或图形数据，进行 OSD 显示处理，最终由合成部 523 将 OSD 缓冲器 519 与视频缓冲器 517 和静象缓冲器 518 相合成，显示在显示器 509 中。

下面，说明作为本发明主要功能的图像分辨率切换功能。图 31 是图像分辨率切换功能的结构图。

应用程序 3100 是例如 Java 程序[Banner1Xlet]等应用程序。

分辨率切换部 1205f 包含 OSD 分辨率管理部 3101、视频分辨率管理部 3102、静象分辨率管理部 3103、视频格式分辨率变更检测部 3104、分辨率选择判断部 3105，承担图像分辨率切换功能。

OSD 分辨率管理部 3101 管理 OSD 缓冲器 519 的分辨率。OSD 分辨率管理部 3101 具有从应用程序 3100 接收当前的 OSD 缓冲器 519 的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更 OSD 缓冲器 519 的分辨率的功能。在接收 OSD 缓冲器 519 的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

视频分辨率管理部 3102 管理视频缓冲器 517 的分辨率。视频分辨率管理部 3102 具有从应用程序 3100 接收当前的视频缓冲器 517 的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更视频缓冲器 517 的分辨率的功能。在接收视频缓冲器 517 的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

静象分辨率管理部 3103 管理静象缓冲器 518 的分辨率。静象分辨率管理部 3103 具有从应用程序 3100 接收当前的静象缓冲器 518 的分辨率变更请求的功能、和向应用程序 3100 通知变更静象缓冲器 518 的分辨率的功能。在接收静象缓冲器 518 的分辨率变更请求的情况下，通知给分辨率选择判断部 3105。

视频格式分辨率变更检测部 3104 在视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下，通知给分辨率选

择判断部 3105。

分辨率选择判断部3105在OSD分辨率管理部3101中存在当前的OSD缓冲器519的分辨率变更请求的情况下、视频分辨率管理部3102中存在当前的视频缓冲器517的分辨率变更请求的情况下、静象分辨率管理部3103中存在当前的静象缓冲器518的分辨率变更请求的情况下、从视频格式分辨率变更检测部3104有视频格式的分辨率变更通知的情况下，考虑电视接收终端的各缓冲器间的可显示的组合，选择各缓冲器的分辨率。这里，当说明可显示的组合时，电视接收终端具有显示文字图形的OSD缓冲器519、显示视频的视频缓冲器517、显示静象的静象缓冲器518的3层结构，在各缓冲器间具有可显示的组合。例如，图60、图61的组合。在电视接收终端按图60所示的组合2(6002)显示各缓冲器时，在图像分辨率为横向1920象素、纵向1080象素和画面长宽比被变更为16：9的情况下，使视频解码器508接收到的视频格式与视频格式吻合，有时以组合4(6004)来变更各缓冲器的分辨率。该图60、61所示的各缓冲器的组合被存储在2次存储部510或1次存储部511或ROM512中。现在，若将各缓冲器的组合存储在ROM512中，则意味着分辨率选择判断部3105在考虑可显示的组合时，参照ROM512，按照特定的规则，从可能的组合中选择最佳的1个组合。

图62、图63是OSD分辨率管理部3101中存在当前的OSD缓冲器519的分辨率变更请求的情况下、分辨率选择判断部3105的流程图。OSD分辨率管理部3101向分辨率选择判断部3105传递OSD分辨率，进行变更请求(S6201)。分辨率选择判断部3105将变更请求后的OSD分辨率存储在1次存储部511中(S6202)。接着，询问视频分辨率管理部3102，取得当前的视频分辨率(S6203)。然后，尝试从图60、图61所示的多个OSD缓冲器的分辨率与视频缓冲器的分辨率的组合中，选择同变更请求后的OSD分辨率与当前的视频分辨率的组合一致的组合(S6204)。之后，判断S6204的结果能否选择(S6205)。

在S6205为可选择的情况下，通知OSD分辨率管理部3101OSD分辨率变更(S6304)。

另外，在S6205为不能选择的情况下，尝试从图60、图61的组合中选择OSD缓冲器的分辨率与变更请求后的OSD分辨率一致的组合(S6206)。

接着，比较选择的组合的视频分辨率与当前的视频分辨率是否一致，并判断是否变更视频的分辨率(S6207)。S6207 的结果，仅在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更(S6208)。之后，询问静象分辨率管理部 3103，取得当前的静象分辨率(S6301)。比较选择的组合的静象分辨率与当前的静象分辨率是否一致，并判断是否变更静止图像的分辨率(S6302)。S6302 的结果，仅在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更(S6303)。之后，通知 OSD 分辨率管理部 3101OSD 分辨率变更(S6304)。

这里，在变更后的视频缓冲器 517 的分辨率与视频解码器 508 解码的视频图像的分辨率不同的情况下，视频解码器 508 使视频图像的分辨率与变更后的视频缓冲器 517 的分辨率一致，放大或缩小，存储在视频缓冲器 517 中。

视频缩放部 520 使存储在视频缓冲器 517 中的视频数据与 OSD 缓冲器的分辨率一致，放大或缩小。例如，当假设变更后的分辨率的组合为图 62 的组合 8(6204)来说明时，OSD 缓冲器 519 的分辨率为 960*540，视频缓冲器 517 的分辨率与静象缓冲器 518 的分辨率为 1920*1080，所以视频缩放部 520 将存储在视频缓冲器 517 中的视频数据从 1920*1080 缩小到 960*540，静象缩放部 521 将存储在静象缓冲器 518 中的静止图像数据从 1920*1080 缩小到 960*540，从而，视频、静止图像、OSD 的分辨率变为相同，合成部 523 可进行合成。

另外，在上述实例中，视频缩放部 520、静象缩放部 521 配合于 OSD 缓冲器 519 的分辨率来放大或缩小，但也可以是静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 配合于视频缓冲器 517 的分辨率来放大或缩小，或视频缩放部 520、OSD 缩放部 522 配合于静象缓冲器 518 的分辨率来放大或缩小。

这样，可显示的视频缓冲器 517、静象缓冲器 518、OSD 缓冲器 519 的分辨率的组合内含规定视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 的动作的放大缩小信息。或者，也可与可显示的视频缓冲器 517、静象缓冲器 518、OSD 缓冲器 519 的分辨率的组合相对应，明示地将放大缩小信息存储在 2 次存储部 510、1 次存储部 511、ROM512 等中。这里，放大缩小信息具体而言分别针对视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部

522 来定义，或是规定为视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 应共同输出到合成部 523 的分辨率。另外，通过附加指定该共同分辨率的共同分辨率指定部，可容易变更输出到合成部 523 的视频、OSD、静止图像的分辨率。这里，共同分辨率指定部可从应用程序来指定分辨率，也可是分辨率选择判断部 3105 指定分辨率。

另外，分辨率选择判断部 3105 也向视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 进行放大缩小的指示。

图 64、65 是由视频解码器 508 接收到的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下、分辨率选择判断部 3105 的流程图的一例的图。视频格式分辨率变更检测部 3104 向分辨率选择判断部 3105 通知视频格式分辨率变更(S6401)。

分辨率选择判断部 3105 从图 60、图 61 所示的多个 OSD 缓冲器的分辨率与视频缓冲器的分辨率组合中，尝试选择与通知的视频格式分辨率和存储在 1 次存储部 511 中的变更请求 OSD 分辨率的组合一致的组合(S6402)。判断 S6402 的结果能否选择(S6403)，仅在 S6403 中为不能选择的情况下，才尝试从图 60、图 61 的组合中选择 OSD 缓冲器的分辨率与存储在 1 次存储部 511 中的变更请求 OSD 分辨率一致的组合(S6404)。

之后，询问视频分辨率管理部 3102，取得当前的视频分辨率(S6405)。然后，比较选择的组合的视频分辨率与当前的视频分辨率是否一致，并判断是否变更视频的分辨率(S6406)。S6406 的结果，仅在变更的情况下，通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更(S6407)。

之后，询问静象分辨率管理部 3103，取得当前的静象分辨率(S6501)。然后，比较选择的组合的静象分辨率与当前的静象分辨率是否一致，并判断是否变更静止图像的分辨率(S6502)。S6502 的结果，仅在变更的情况下，通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更(S6503)。

另外，在视频解码器 508 接收的视频格式的分辨率与以前解码的视频格式的分辨率不同的情况下的分辨率选择判断部 3105 也可以是图 66、图 67 所示的流程图的内容。

视频格式分辨率变更检测部 3104 通知分辨率选择判断部 3105 视频格式分辨率变更(S6601)。

分辨率选择判断部 3105 询问 OSD 分辨率管理部 3101，取得当前的 OSD 分辨率(S6602)。之后，从图 60、图 61 所示的多个视频缓冲器的分辨率与 OSD 缓冲器的分辨率的组合中，尝试选择与通知的视频格式分辨率和当前的 OSD 分辨率的组合一致的组合(S6603)。接着，判断 S6603 的结果能否选择(S6604)。

在 S6604 中为可选择的情况下，询问视频分辨率管理部 3102，取得当前的视频分辨率(S6605)。接着，比较选择的组合的视频分辨率与当前的视频分辨率是否一致，判断是否变更视频的分辨率(S6606)，S6606 的结果，仅在变更的情况下，才通知视频分辨率管理部 3102 视频分辨率变更(S6607)。之后，询问静象分辨率管理部 3103，取得当前的静象分辨率(S6701)。之后，比较选择的组合的静象分辨率与当前的静象分辨率是否一致，判断是否变更静止图像的分辨率(S6702)，S6702 的结果，仅在变更的情况下，才通知静象分辨率管理部 3103 静象分辨率变更(S6703)。

图 68 是 OSD 分辨率管理部 3101 接收分辨率变更通知时的流程图。若 OSD 分辨率管理部 3101 接收分辨率变更通知(S6801)，则 OSD 分辨率管理部 3101 向 OSD 控制部 516 传递变更后的 OSD 分辨率(S6802)，OSD 控制部 516 将变更后的 OSD 分辨率存储在 OSD 缓冲器 519 中，将 OSD 数据传送到 OSD 缓冲器 519 中并存储(S6803)。OSD 分辨率管理部 3101 为了合成 OSD 缓冲器 519、视频缓冲器 517 与静象缓冲器 518，向 OSD 缩放部 521 传递放大缩小比率(S6804)。OSD 缩放部 521 按照传递的放大缩小比率来对存储在 OSD 缓冲器 519 中的 OSD 数据进行放大或缩小(S6805)。另外，也可以是 OSD 分辨率管理部 3101 将变更后的 OSD 分辨率存储在 OSD 缓冲器 519 中，OSD 控制部 516 参照并传送存储在 OSD 缓冲器 519 中的 OSD 分辨率。

图 69 是视频分辨率管理部 3102 接收分辨率变更通知时的流程图。若视频分辨率管理部 3102 接收分辨率变更通知(S6901)，则视频分辨率管理部 3102 向视频解码器 508 传递变更后的视频分辨率(S6902)，视频解码器 508 将变更后的视频分辨率和按变更后的视频分辨率解码的视频数据存储在视频缓冲器 517 中(S6903)。视频分辨率管理部 3102 为了合成 OSD 缓冲器 519、视频缓冲器 517 与静象缓冲器 518，向视频缩放部 520 传递放大缩小比率

(S6904)。视频缩放部 520 按照传递的放大缩小比率来对存储在视频缓冲器 517 中的视频数据进行放大或缩小(S6905)。另外，也可以是视频分辨率管理部 3102 将变更后的视频分辨率存储在视频缓冲器 517 中，视频解码器 508 参照存储在视频缓冲器 517 中的视频分辨率进行解码。

图 70 是静象分辨率管理部 3103 接收分辨率变更通知时的流程图。若静象分辨率管理部 3103 接收分辨率变更通知(S7001)，则静象分辨率管理部 3103 向静象解码器 515 传递变更后的静象分辨率(S7002)，静象解码器 515 将变更后的静象分辨率和按变更后的静象分辨率解码的静止图像数据存储在静象缓冲器 518 中(S7003)。静象分辨率管理部 3103 为了合成 OSD 缓冲器 519、视频缓冲器 517 与静象缓冲器 518，向静象缩放部 521 传递放大缩小比率(S7004)。静象缩放部 521 按照传递的放大缩小比率来对存储在静象缓冲器 518 中的静止图像数据进行放大或缩小(S7005)。另外，也可以是静象分辨率管理部 3103 将变更后的静象分辨率存储在静象缓冲器 518 中，静象解码器 515 参照存储在静象缓冲器 518 中的静象分辨率进行解码。

例如，设应用程序 3100 是小地执行视频显示、在整个面中执行应用程序的显示的应用程序。具体而言，JMF1205a 提供指定视频图像的放大缩小或显示位置的功能，应用程序 3100 利用这些功能。此时，如图 39 所示，在显示画面 3900 上，作为应用程序显示的 OSD 显示区域 3901 占据大部分，视频显示区域 3902 小。视频显示区域 3902 通过 JMF1205a 提供的功能来决定尺寸及表示位置。此时，在变更视频格式的情况下，期望使分辨率选择判断部 3105 与当前显示的 OSD 分辨率吻合，变更成可显示的组合。否则，应用程序已缩小显示视频图像，画质明显恶化。即使对应于视频图面的分辨率变化来使 OSD 缓冲器 519 的分辨率变化，也不能避免视频图像的画质恶化。另一方面，伴随 OSD 缓冲器 519 的分辨率变化，应用程序 3100 必需差动描绘 OSD 显示区域 3901。对大的显示区域的描绘处理一般花费时间。另外，必需准备多个对应于 OSD 缓冲器 519 的分辨率的文字图形信息，必需多个存储器。另外，必需将烦杂的处理安装在应用程序 3100 中。因此，应用程序 3100 若明示地向 OSD 分辨率管理部 3101 发出希望的 OSD 分辨率的变更请求，则优先 OSD 分辨率。结果，应用程序 3100 的烦杂或多余的文字图形数据的保持突显出来。另外，若优先 OSD 缓冲器 519 的分辨率，

则视频缩放部 520 进行放大缩小，以与维持存储在视频缓冲器 517 中的视频图像的分辨率一致。

(实施方式 8)

在实施方式 7 中，同时执行图 38、图 39 所示的两个应用程序的情况下，必需决定优先哪个应用程序。在本实施方式中，将分辨率切换部 1205f 的结构设为图 56。与图 31 相同序号的构成单元执行相同的动作，所以省略说明。变更许可部 5601 执行应用程序 3100 的变更请求许可。应用程序 3100 在对 OSD 分辨率管理部 5602、视频分辨率管理部 5603、静象分辨率管理部 5604 执行分辨率的变更请求之前，在变更许可部 5601 得到变更许可。在得到许可后，执行必要的变更请求，若不需要变更请求，则通知变更许可部 5601 不需要许可。变更许可部 5601 已发出许可后，当其它应用程序请求许可时，比较两个应用程序的优先级，决定向哪个应用程序提供许可，应用程序的优先级也可如实施方式 7 中的图 20 的实例所示，变更许可部 5601 参照事先分配给应用程序的优先级，应用程序 3100 也可明示地提供给变更许可部 5601。OSD 分辨率管理部 5602、视频分辨率管理部 5603、静象分辨率管理部 5604 除 OSD 分辨率管理部 3101、视频分辨率管理部 3102、静象分辨率管理部 3103 的功能外，不接收来自未在变更许可部 5601 得到许可的应用程序 3100 的请求。通过实施本实施方式，可明确接收哪个应用程序的请求，所以可同时执行多个应用程序。

另外，通过实施方式 1、2、3、4、5、6、7、8，可进行以下应用。

本发明只要是个计算机或便携电话等信息设备，就可适用。

另外，POD504 为可拆装的方式，但即使内置也可实施。另外，在内置的情况下，也可取下 POD504 的 CPU706，CPU514 也可执行 CPU706 的动作，这也是可实施的。

登录在 POD Lib1205e 中的 Java 程序不仅是下载的 Java 程序，也可是事先内置的 Java 程序。另外，若拆装 SD 存储卡等可拆装的存储媒体，则也可装配槽部，从其中取得 Java 程序。另外，也可装配连接于网络上的网络部，从因特网中取出 Java 程序。

另外，通过 2 次存储部 510 保存 ROM512 保存的内容，也可删除 ROM512 来实施。另外，2 次存储部 510 由多个子 2 次存储部构成，各个

子 2 次存储部保存不同的信息也可实施。例如，1 个子 2 次存储部仅保存调谐信息，另一的子 2 次存储部保存 OS1201 的程序库 1201b，其它的子 2 次存储部保存下载的 Java 程序等详细分割是可能的。

另外，将登录的 Java 程序保存在 2 次存储部 510 中，但也可保存在 1 次存储部 511 中来实施。在保存在 1 次存储部 511 中的情况下，当电源 OFF 时，保存的信息全部被擦除。

另外，视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 将进行放大缩小后的结果原样传递到合成部 523，但也可附加第 2 视频缓冲器、第 2 静象缓冲器，第 2OSD 缓冲器，视频缩放部 520、静象缩放部 521、OSD 缩放部 522 将进行放大缩小后的结果存储在第 2 视频缓冲器、第 2 静象缓冲器，第 2OSD 缓冲器中，合成部 523 读取并合成第 2 视频缓冲器、第 2 静象缓冲器，第 2OSD 缓冲器的内容。

如上所述，根据本发明的分辨率切换装置，具备生成图形的图形生成单元；输出接收到的视频图像的图像生成单元；检测所述接收到的视频图像的分辨率的图像分辨率检测单元；存储将所述图形的分辨率与所述视频图像的分辨率设为组的分辨率组的分辨率组存储单元；根据所述分辨率检测单元检测出的图像的分辨率、从分辨率组存储单元中选择分辨率组的分辨率组选择单元；和根据所述分辨率组选择单元选择的分辨率组、合成并输出所述图形与所述接收到的视频图像的合成单元，从而可合成并显示视频图像与图形。

另外，所述分辨率切换装置还具备检测所述接收到的视频图像的分辨率变化的图像分辨率变化检测单元，所述分辨率组选择单元在所述图像分辨率变化检测单元检测到所述接收到的视频图像的分辨率变化时，通过选择分辨率组，不必随时执行分辨率的决定处理，可减轻处理量。

另外，所述分辨率切换装置中，所述分辨率组存储单元仅存储所述合成单元可合成的分辨率组，从而可避免不能合成等自身。

另外，所述分辨率切换装置中，通过所述分辨率组选择单元从分辨率组存储单元中选择包含所述分辨率检测单元检测到的图像分辨率的分辨率组，从而通过原样显示视频图像，可好地显示。

另外，所述分辨率切换装置中，通过所述分辨率组选择单元选择所述

图形的分辨率不变化的分辨率组，从而图形不会由于分辨率的变化而难以看到，避免由于长宽比的变化导致变形，可继续好的图形显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备执行应用程序的应用程序执行单元；和接收来自所述应用程序的描绘指示的描绘执行接收单元，所述图形生成单元通过按照所述描绘执行接收单元接收的描绘指示，生成图形，从而可合成并输出应用程序生成的图形与视频图像。

另外，所述分辨率切换装置还具备分辨率组变更通知单元，在所述分辨率组选择单元选择所述分辨率时，通知所述应用程序分辨率组变化，从而因为应用程序知道分辨率的变化，所以可显示并修改对应于分辨率的图形。

另外，所述分辨率切换装置还具备图形分辨率变更通知单元，在所述分辨率组选择单元选择所述分辨率时，在图形的分辨率变化时，通知所述应用程序图形的分辨率变化，从而因为应用程序知道仅图形的分辨率变化，所以可有效地显示并修改对应于分辨率的图形。

另外，所述分辨率切换装置还具备视频图像分辨率变更通知单元，在所述分辨率组选择单元选择所述分辨率时，在视频图像的分辨率变化时，通知所述应用程序视频图像的分辨率变化，从而应用程序可执行更好地显示使用 Java 类库来放大缩小的视频图像等处理。

另外，所述分辨率切换装置还具备图形分辨率变更请求接收单元，从所述应用程序接收所述图形的分辨率的变更请求，所述分辨率组选择单元根据图形分辨率变更请求接收单元接收的图形的分辨率，选择所述分辨率组，从而应用程序可以期望的图形分辨率进行显示。

另外，所述分辨率切换装置中，通过所述分辨率组选择单元选择包含图形分辨率变更请求接收单元接收的图形分辨率的所述分辨率组，从而应用程序可以期望的图形分辨率进行显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备视频图像分辨率变更请求接收单元，从所述应用程序接收所述视频图像的分辨率的变更请求，所述分辨率组选择单元根据视频图像分辨率变更请求接收单元接收的视频图像的分辨率，选择所述分辨率组，从而应用程序可以期望的分辨率显示视频图像。

另外，所述分辨率切换装置中，通过所述分辨率组选择单元选择包含

视频图像分辨率变更请求接收单元接收的视频图像分辨率的所述分辨率组，从而应用程序可以期望的分辨率显示视频图像。

另外，所述分辨率切换装置还具备放大或缩小所述图形生成单元生成的图形的图形放大缩小单元；和放大或缩小所述图像生成单元输出的视频图像的图像放大缩小单元，所述合成单元合成所述图形放大缩小单元与所述图像放大缩小单元放大或缩小的图形和视频图像，从而可以相同的分辨率来好地合成并显示图形与视频图像。

另外，所述分辨率切换装置还具备缩小分辨率指定单元，指定所述图形放大缩小单元与所述图像放大缩小单元执行放大或缩小后生成的图形与视频图像的分辨率，从而在将图形与视频图像变换成期望的分辨率后，可好地合成并显示。

另外，所述分辨率切换装置中，所述分辨率组存储单元通过对应于所述分辨率组，保持所述图形放大缩小单元与所述图像放大缩小单元放大或缩小所实现的分辨率，从而可明示地指定变换前的分辨率与变换后的分辨率。结果，可执行整数倍的放大缩小等恶化少的放大缩小，好地合成并显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备优先分辨率组存储单元，存储作为所述图形与所述视频图像的最佳组合的优先分辨率组，所述优先级组选择单元根据所述优先分辨率组存储单元存储的优先分辨率组，选择所述优先级组，从而可优先采用可更好显示的分辨率的组合并进行显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备优先分辨率组存储单元，存储作为所述图形和所述视频图像的最佳组合的优先分辨率组，所述分辨率组选择单元在不能从分辨率组存储单元中选择到包含所述分辨率检测单元检测到的图像分辨率的分辨率组的情况下，通过根据所述优先分辨率组存储单元存储的优先分辨率组来选择所述分辨率组，从而在尽管想维持视频图像的分辨率但却无法维持的情况下，通过使用作为备份登录的分辨率的组合，可进行好的显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备优先分辨率组存储单元，存储作为所述图形和所述视频图像的最佳组合的优先分辨率组，所述分辨率组选择单元在不能选择到所述图形的分辨率未变化的分辨率组的情况下，通过根

据所述优先分辨率组存储单元存储的优先分辨率组来选择所述分辨率组，从而在尽管想维持图形的分辨率但却无法维持的情况下，通过使用作为备份登录的分辨率的组合，可进行好的显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备图像分辨率变化检测单元，检测所述接收到的视频图像的分辨率变化，所述分辨率组选择单元当所述图像分辨率变化检测单元检测到所述接收到的视频图像的分辨率变化时，选择包含所述图形分辨率变更请求接收单元此前接收的图形分辨率的所述分辨率组，从而可维持以前应用程序指定的图形的分辨率，可自动维持应用程序的图形显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备图像分辨率变化检测单元，检测所述接收到的视频图像的分辨率变化，所述分辨率组选择单元当所述图像分辨率变化检测单元检测到所述接收到的视频图像的分辨率变化、且所述图形分辨率变更请求接收单元不接收图形的分辨率变更请求时，选择包含所述接收到的视频图像分辨率的所述分辨率组，由于应用程序未指定图形的分辨率，所以认为优先视频图像的分辨率，通过按输入的视频图像的分辨率输出视频图像，可自动地完美显示。

另外，通过具备：生成图形的图形生成单元；输出接收到的视频图像的图像生成单元；输出静象的静止图像生成单元；检测所述接收到的视频图像的分辨率的图像分辨率检测单元；存储将所述图形的分辨率、所述视频图像的分辨率与所述静象的分辨率设为组的分辨率组的分辨率组存储单元；根据所述分辨率检测单元检测出的图像的分辨率、从分辨率组存储单元中选择分辨率组的分辨率组选择单元；和根据所述分辨率组选择单元选择的分辨率组、合成并输出所述图形、所述接收到的视频图像与所述静象的合成单元，从而可合成并显示视频图像、图形与静象。

另外，所述分辨率切换装置还具备指定所述图形、所述视频图像与所述静象之一的图案指定单元，所述分辨率选择单元在维持所述图案指定单元存储的所述图形或所述视频图像或所述静象的分辨率，并且通过从分辨率组存储单元中选择分辨率组，从而可维持构成显示主体的图案的分辨率，可维持好的显示。

另外，所述分辨率切换装置还具备执行应用程序的应用程序执行单元；

和接收来自所述应用程序的描绘指示的描绘执行接收单元，所述图形生成单元通过按照所述描绘执行接收单元接收的描绘指示，生成图形，从而可合成并输出应用程序生成的图形、视频图像与静象。

另外，所述分辨率切换装置还具备从所述应用程序接收所述静象的分辨率变更请求的静象分辨率变更请求接收单元，所述分辨率组选择单元根据所述静象分辨率变更请求接收单元接收的静象的分辨率，通过选择所述分辨率组，可维持静象的分辨率，并完美显示静象。

另外，所述分辨率切换装置还通过所述分辨率组选择单元选择包含所述静象分辨率变更请求接收单元接收的静象的分辨率的所述分辨率组，维持静象的分辨率，并完美显示静象。

另外，所述分辨率切换装置还具备执行静象的分辨率变更请求许可的静象变更请求许可单元，所述静象分辨率变更请求接收单元通过仅接收来自从所述静象变更请求许可单元接收变更请求许可的应用程序的所述静象的分辨率变更请求，可执行来自多个应用程序的请求接收的排他控制，可避免多个应用程序引起的静象的分辨率频繁切换造成的显示画面的闪烁。

另外，所述分辨率切换装置还具备执行图形的分辨率变更请求许可的图形变更请求许可单元，所述图形分辨率变更请求接收单元通过仅接收来自从所述图形变更请求许可单元接收变更请求许可的应用程序的所述图形的分辨率变更请求，可避免多个应用程序引起的图形的分辨率频繁切换造成的显示画面的闪烁。

另外，所述分辨率切换装置还具备执行视频图像的分辨率变更请求许可的视频图像变更请求许可单元，所述视频图像分辨率变更请求接收单元通过仅接收来自从所述视频图像变更请求许可单元接收变更请求许可的应用程序的所述视频图像的分辨率变更请求，可避免多个应用程序引起的视频图像的分辨率频繁切换造成的显示画面的闪烁。

另外，作为一种计算机可读取的记录媒体，构成记录程序的计算机可读取的记录媒体，该程序发挥如下各单元的各功能：检测所述接收到的视频图像的分辨率的图像分辨率检测单元；存储将所述图形的分辨率与所述视频图像的分辨率设为组的分辨率组的分辨率组存储单元；根据所述分辨率检测单元检测出的图像的分辨率、从分辨率组存储单元中选择分辨率组

的分辨率组选择单元；和根据所述分辨率组选择单元选择的分辨率组、合成并输出所述图形与所述接收到的视频图像的合成单元，从而可提高携带性。

另外，作为产业上的可利用性，本发明可用作显示图像与图形的装置等，例如可用作数字广播中接收交互节目的电视接收终端等，尤其是可用作对图像、图形与静象切换分辨率后进行显示的装置等。

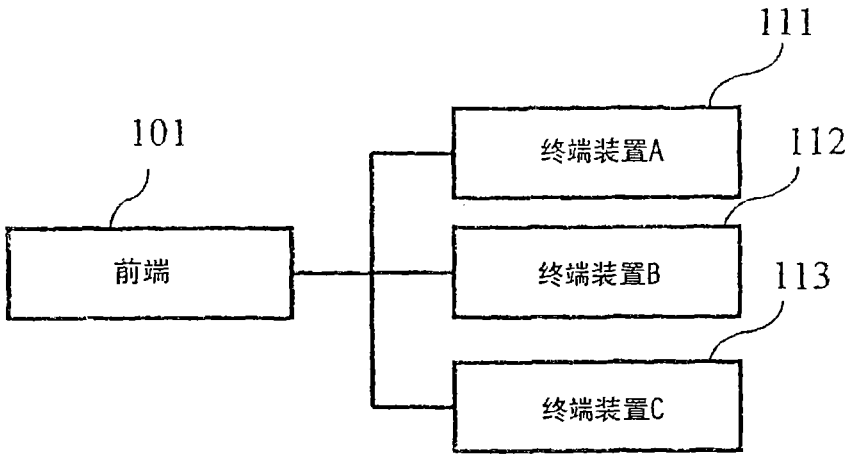


图1

频带	用途	调制方式
5～130MHz	Out Of Band (OOB) 前端与终端间的数据交换	QPSK
130～864MHz	In-band 包含图像·声音的通常电视播放	QAM

图2

频带	用途
70～74MHz	从前端101向终端装置发送数据
10.0～10.1MHz	从终端装置A111向前端101发送数据
10.1～10.2MHz	从终端装置B112向前端101发送数据
10.2～10.3MHz	从终端装置C113向前端101发送数据

图3

频带	用途
150～156MHz	电视频道1
156～162MHz	电视频道2
⋮	⋮
310～311MHz	无线广播频道1
⋮	⋮

图4

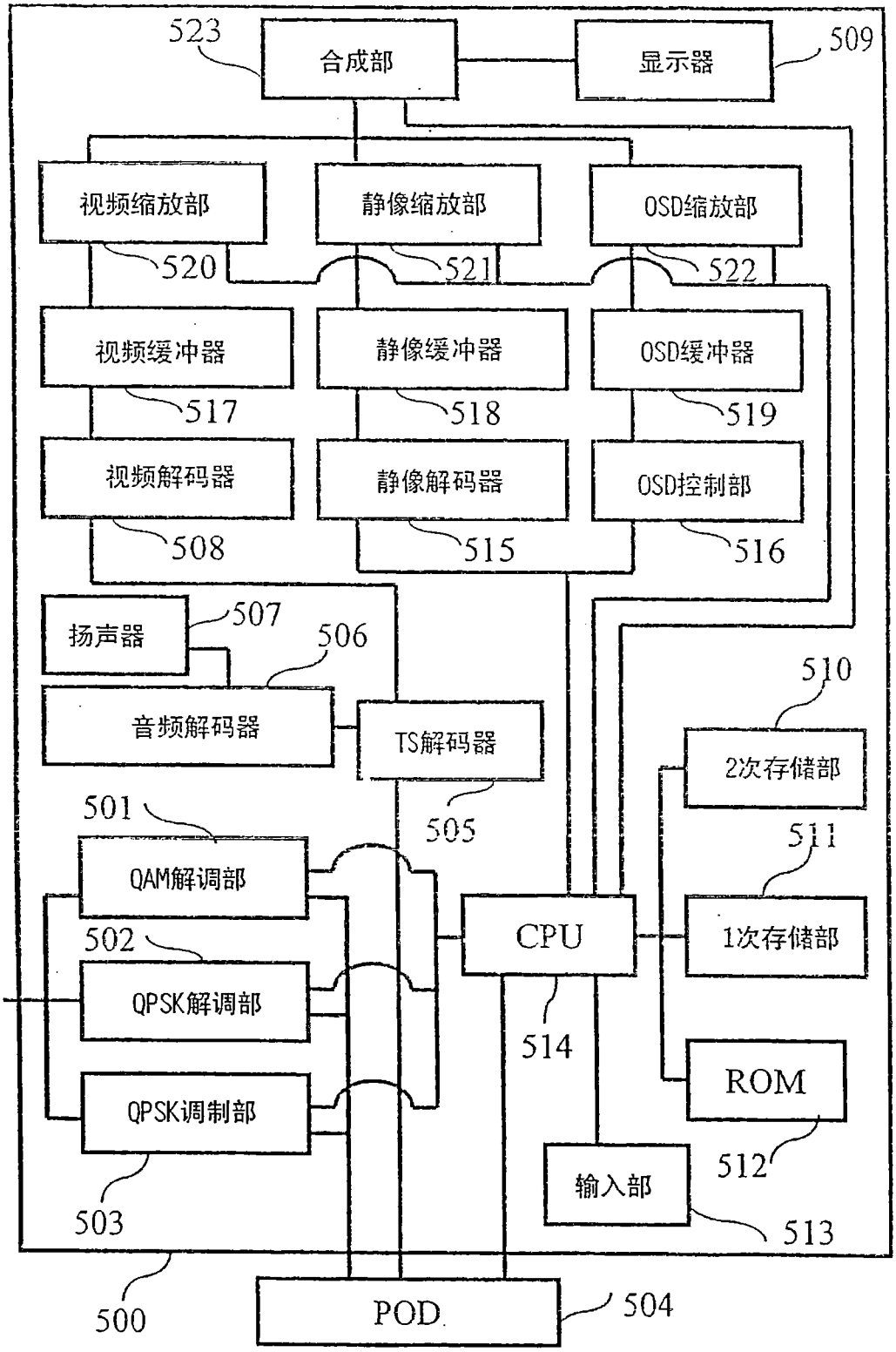

523
合成部
显示器
509
视频缩放部
静像缩放部
OSD缩放部
520
521
522
视频缓冲器
静像缓冲器
OSD缓冲器
517
518
519
视频解码器
静像解码器
OSD控制部
508
515
516
扬声器
507
506
音频解码器
TS解码器
510
2次存储部
501
505
511
QAM解调部
CPU
1次存储部
502
QPSK解调部
514
ROM
QPSK调制部
512
输入部
503
513
500
POD
504

图5

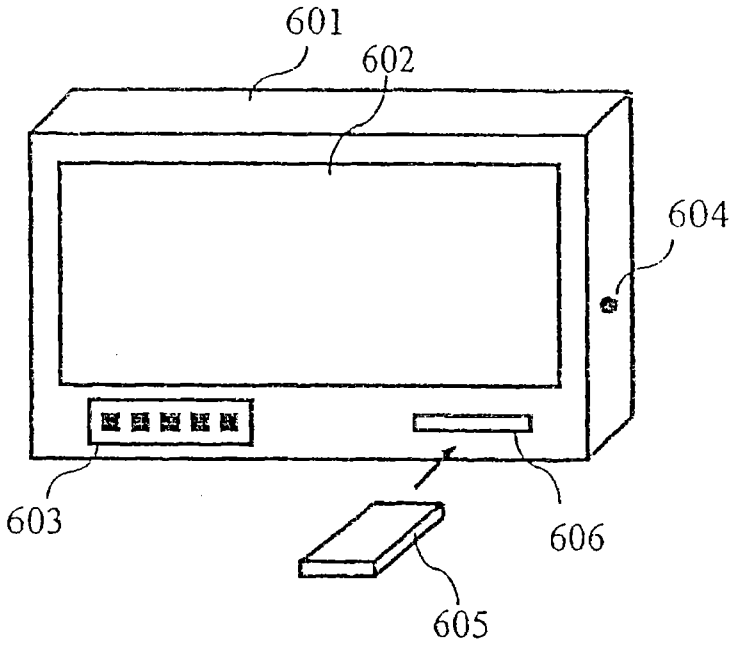

601
602
604
603
606
605

图6

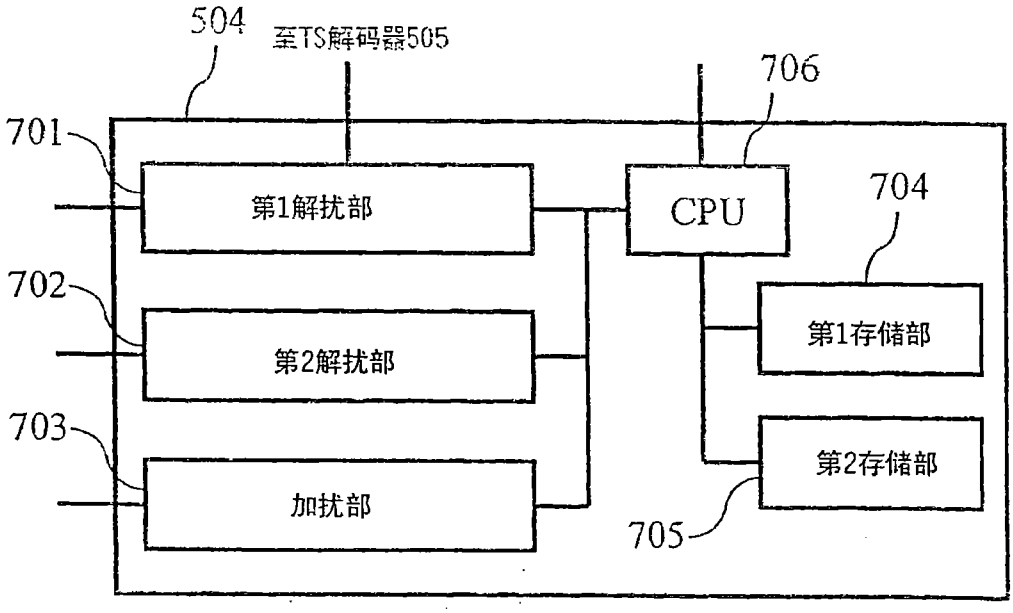

504
至TS解码器505
706
701
第1解扰部
CPU
704
702
第2解扰部
第1存储部
703
加扰部
第2存储部
705

图7

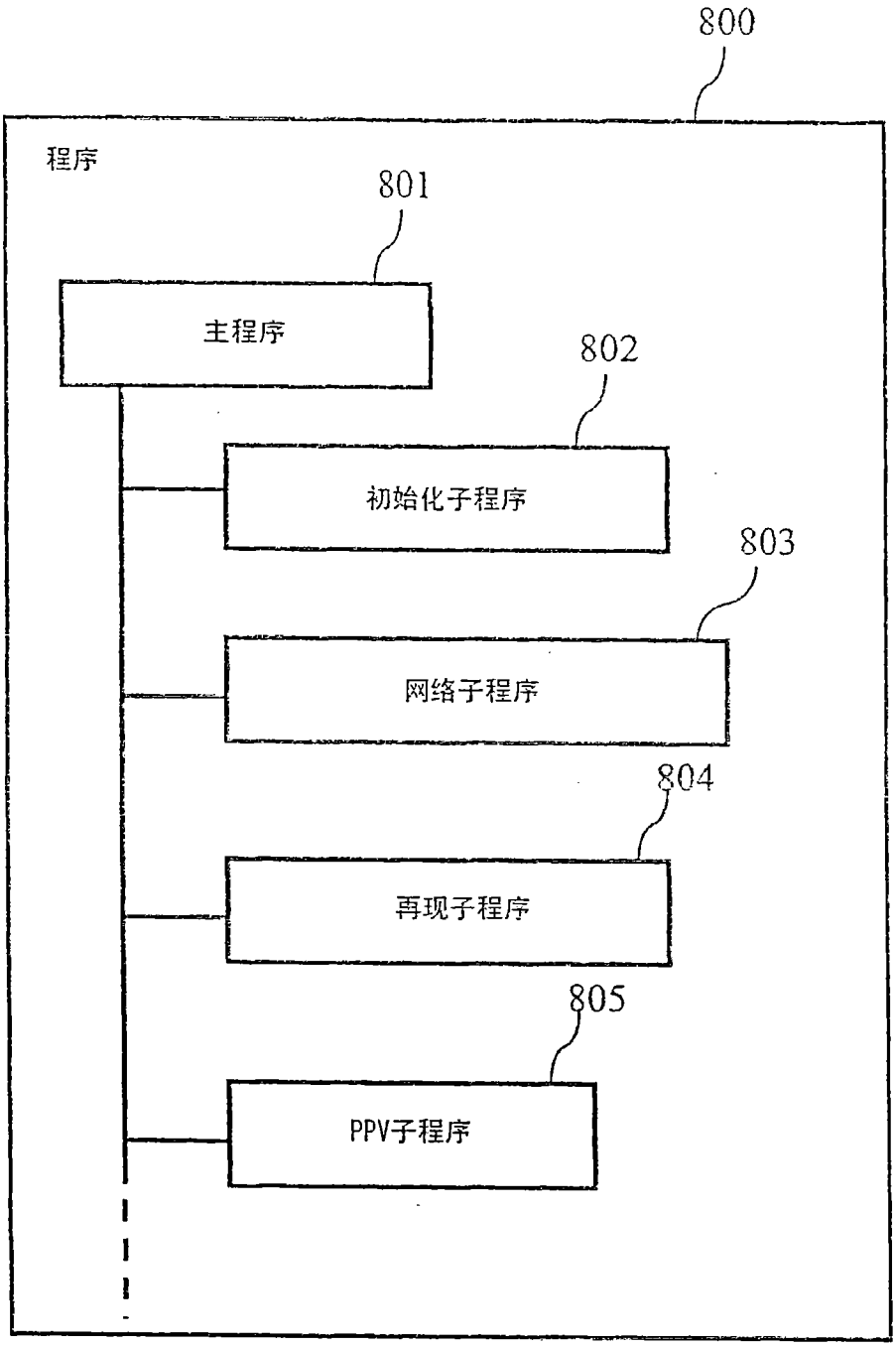


图8

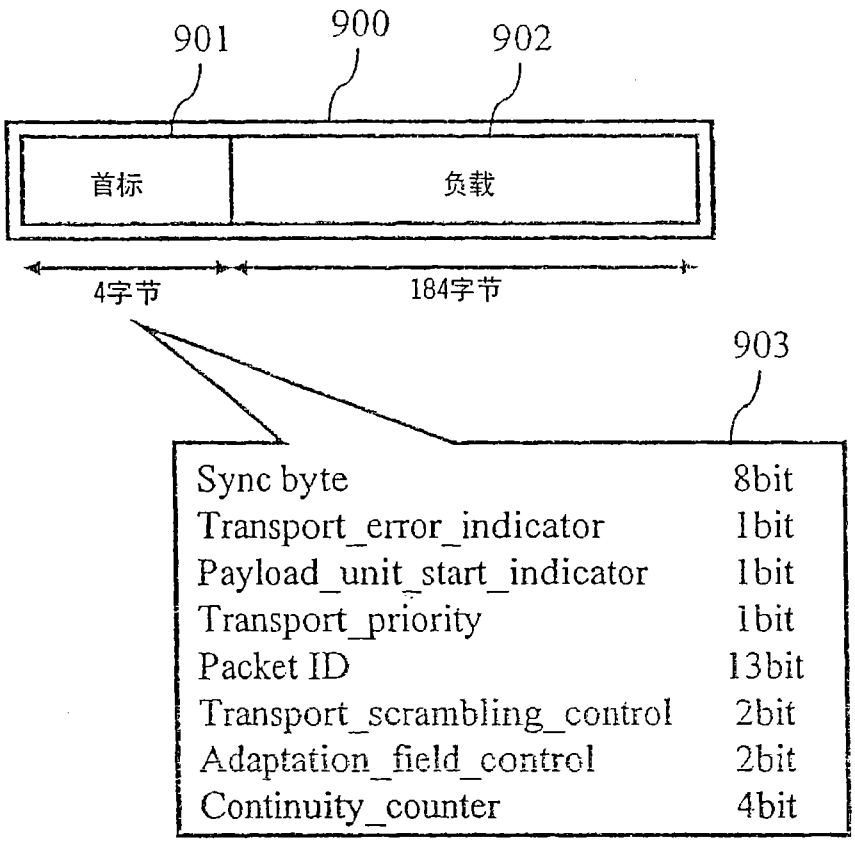

901
900
902
首标
负载
4字节
184字节
903
Sync byte 8bit
Transport_error_indicator 1bit
Payload_unit_start_indicator 1bit
Transport_priority 1bit
Packet ID 13bit
Transport_scrambling_control 2bit
Adaptation_field_control 2bit
Continuity_counter 4bit

图9

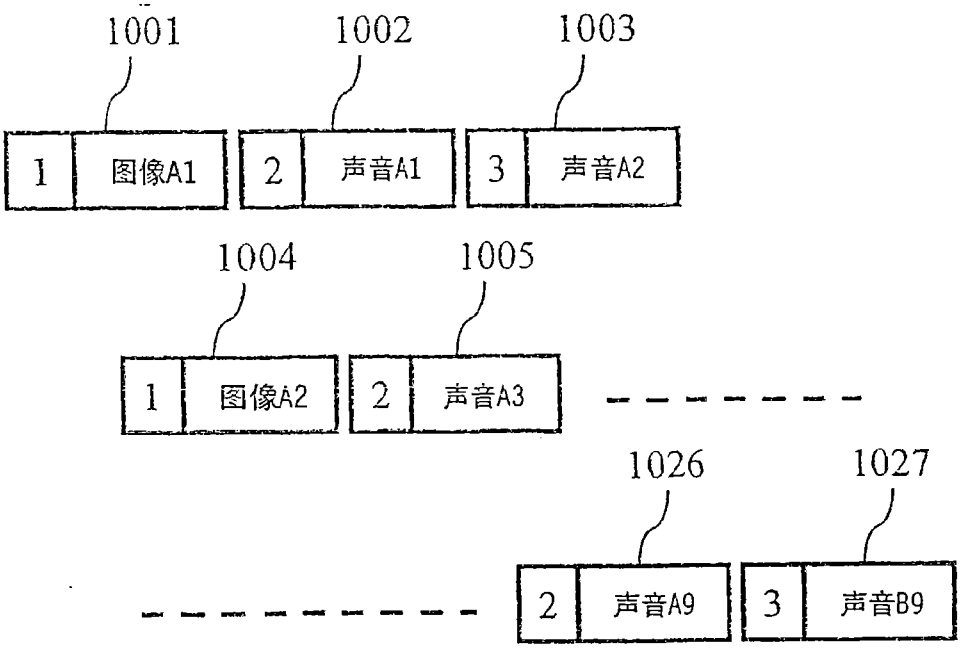

1001
1002
1003
1
图像A1
2
声音A1
3
声音A2
1004
1005
1
图像A2
2
声音A3
1026
1027
2
声音A9
3
声音B9

图10

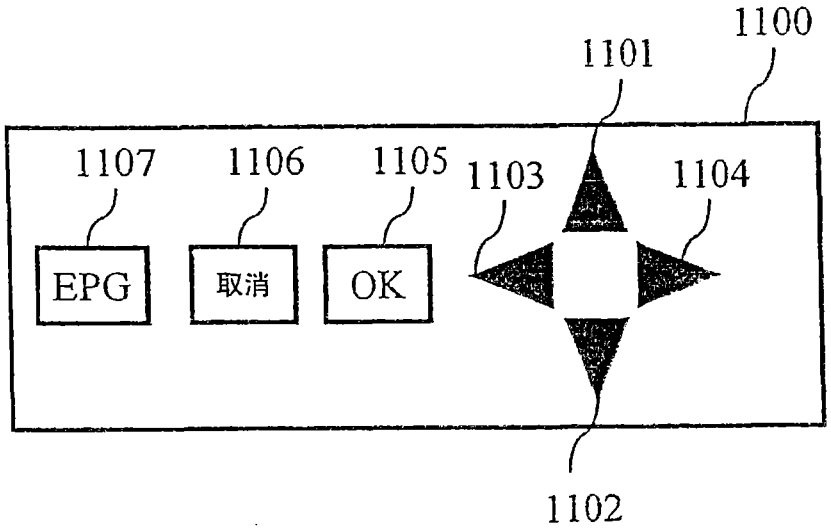

1100
1101
1107
1106
1105
1103
1104
EPG
取消
OK
1102

图11

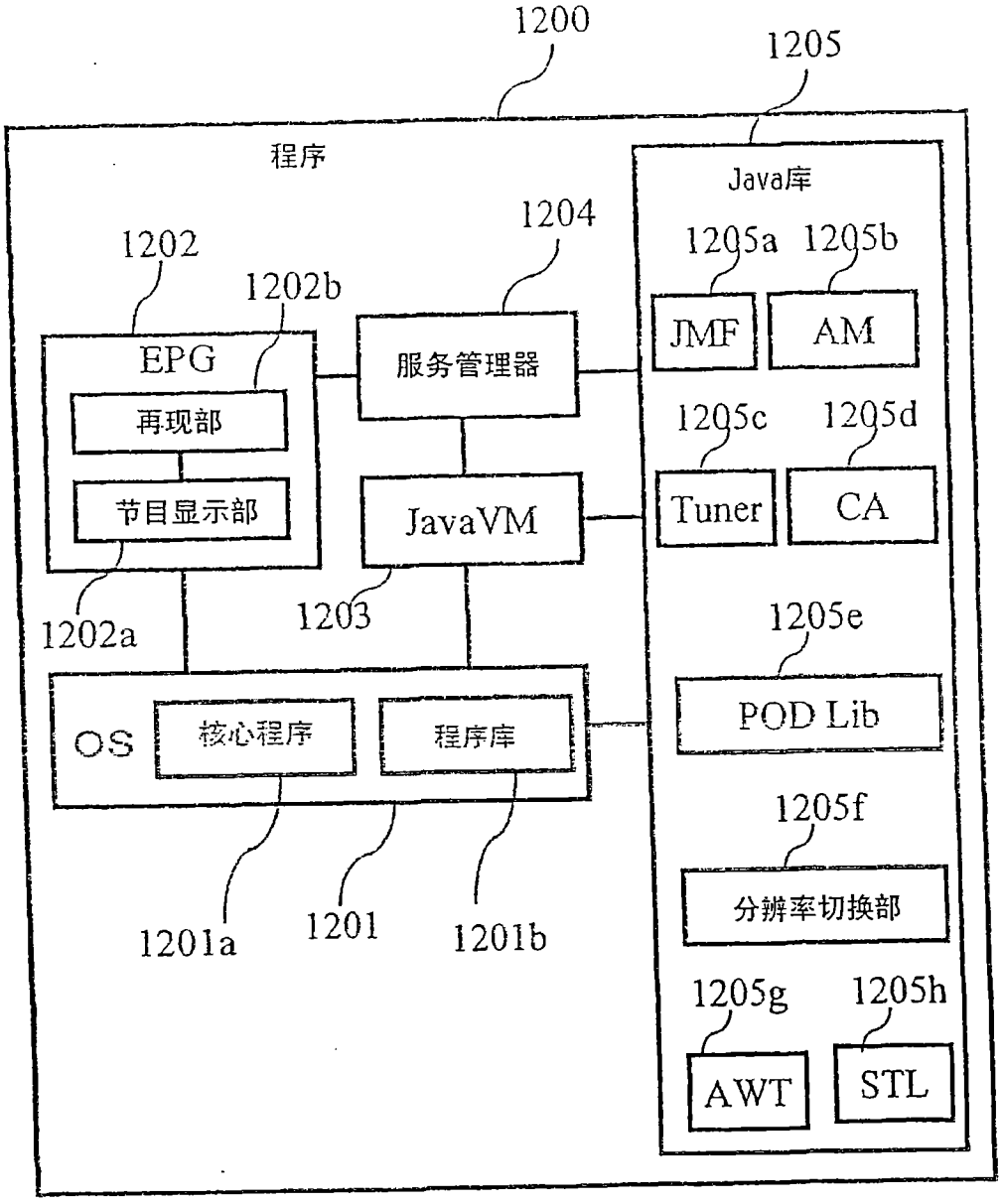

1200
1205
程序
Java库
1204
1202
1205a
1205b
1202b
JMF
AM
EPG
服务管理器
再现部
1205c
1205d
节目显示部
JavaVM
Tuner
CA
1202a
1203
1205e
OS
核心程序
程序库
POD Lib
1205f
分辨率切换部
1201a
1201
1201b
1205g
1205h
AWT
STL

图12

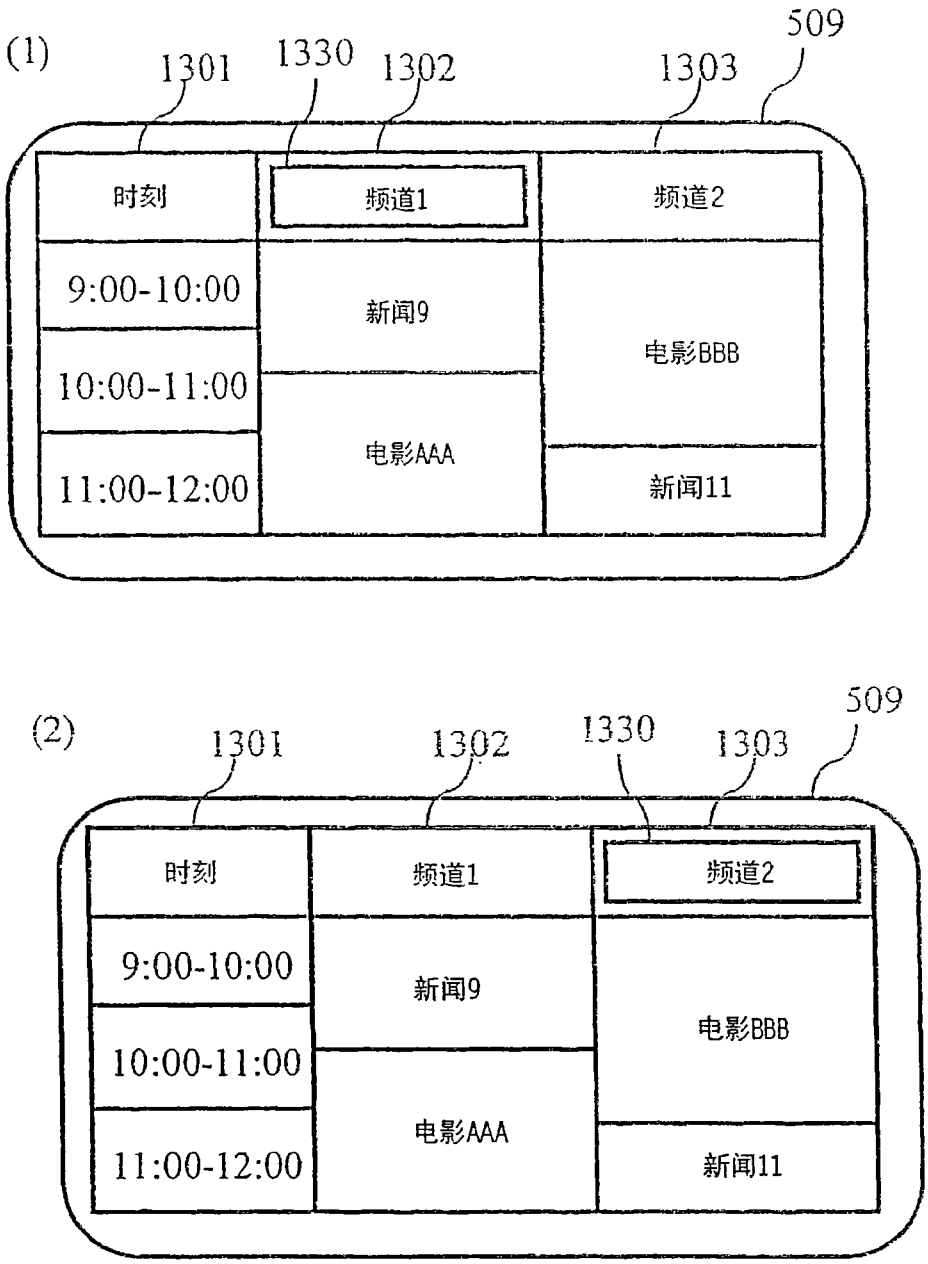

(1)
1301
1330
1302
1303
509
时刻
频道1
频道2
9:00-10:00
新闻9
电影BBB
10:00-11:00
电影AAA
11:00-12:00
新闻11
(2)
1301
1302
1330
1303
509
时刻
频道1
频道2
9:00-10:00
新闻9
电影BBB
10:00-11:00
电影AAA
11:00-12:00
新闻11

图13

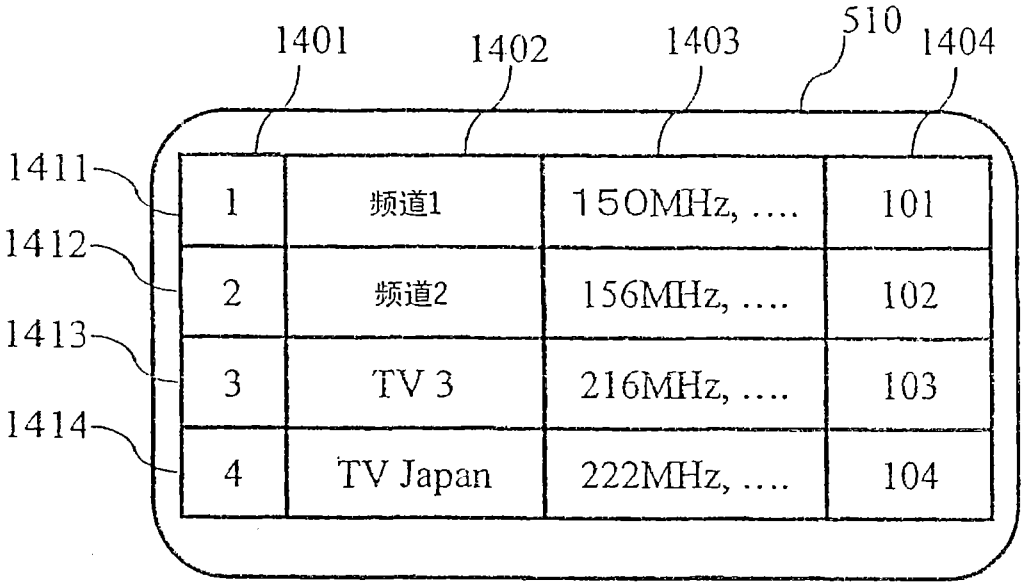

1401
1402
1403
510
1404
1411
1412
1413
1414
1 频道1 150MHz, ... 101
2 频道2 156MHz, ... 102
3 TV 3 216MHz, ... 103
4 TV Japan 222MHz, ... 104

图14

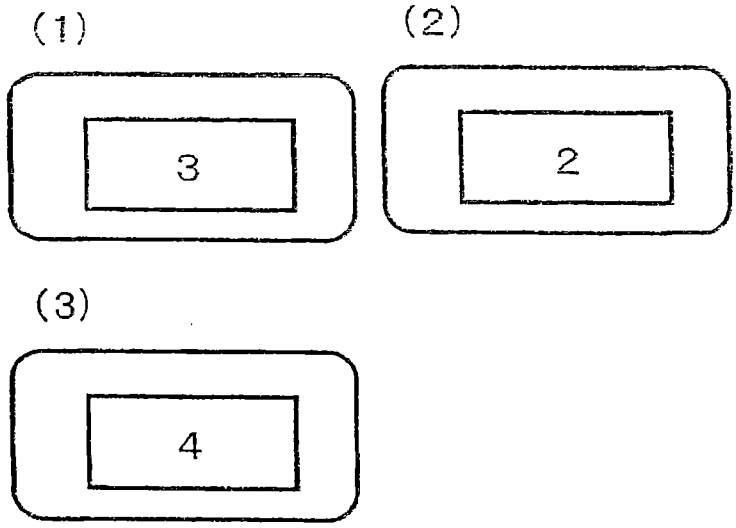

(1)
3
(2)
2
(3)
4

图15

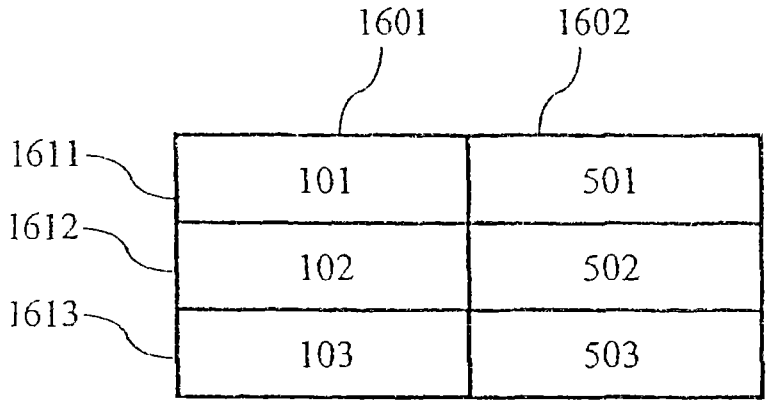

1601
1602
1611
1612
1613
101
501
102
502
103
503

图16

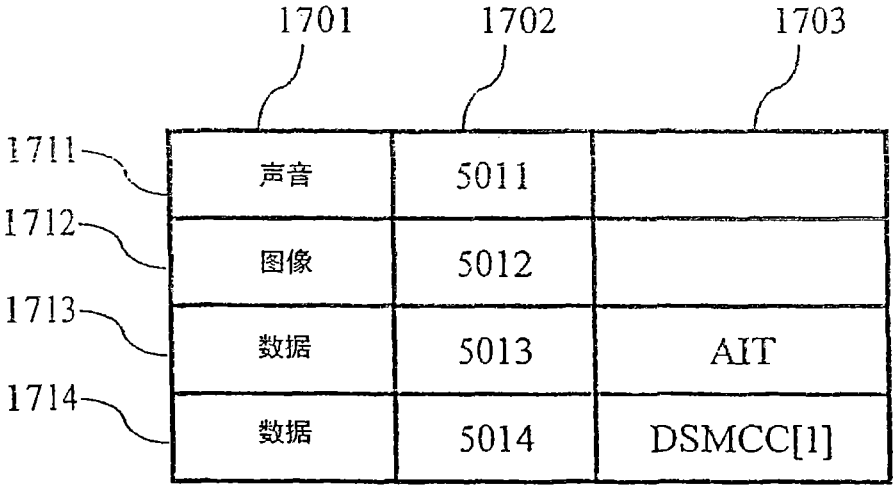

1701
1702
1703
1711
1712
1713
1714
声音
5011
图像
5012
数据
5013
AIT
数据
5014
DSMCC[1]

图17

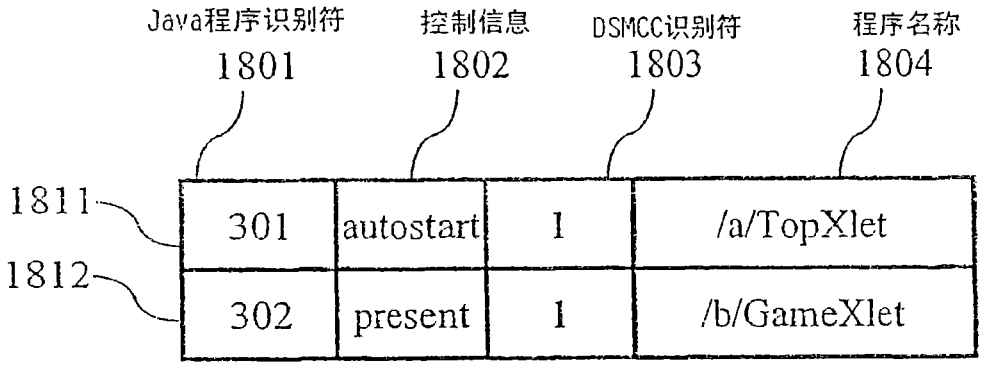

Java程序识别符
1801
控制信息
1802
DSMCC识别符
1803
程序名称
1804
1811
1812
301
autostart
1
/a/TopXlet
302
present
1
/b/GameXlet

图18

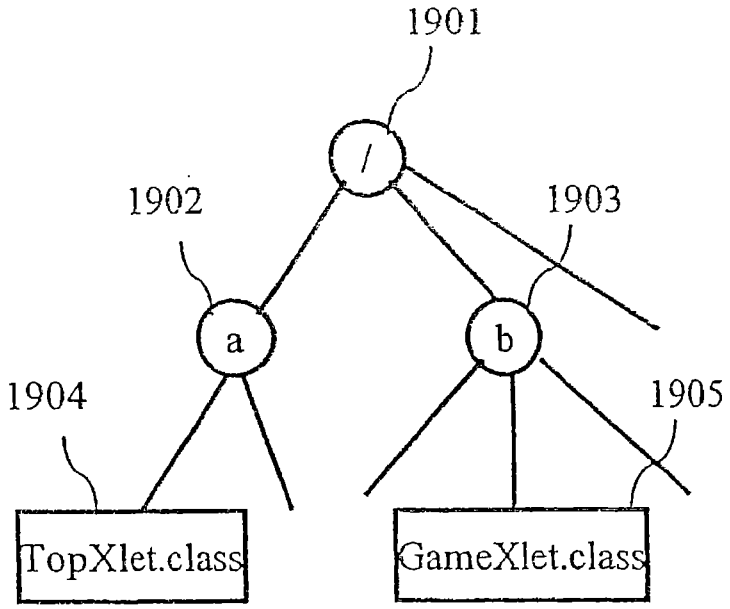

1901
/
1902
1903
a
b
1904
1905
TopXlet.class
GameXlet.class

图19

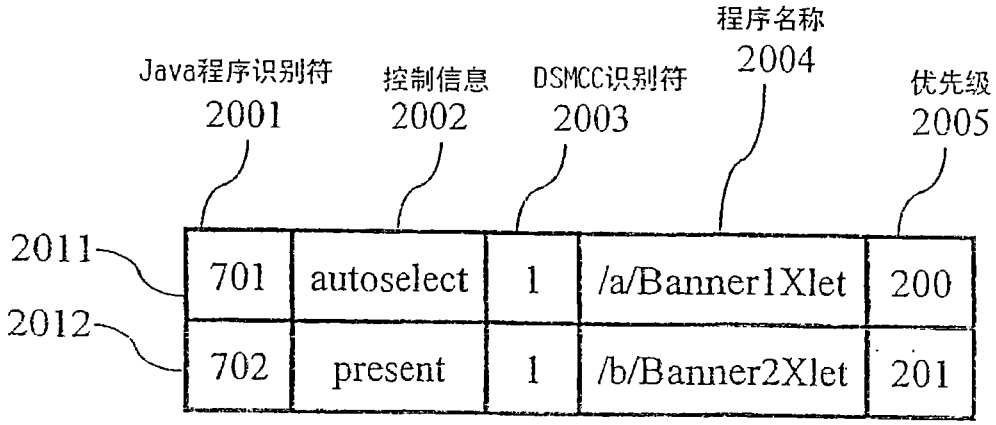

Java程序识别符
2001
控制信息
2002
DSMCC识别符
2003
程序名称
2004
优先级
2005
2011
2012
701
autoselect
1
/a/Banner1Xlet
200
702
present
1
/b/Banner2Xlet
201

图20

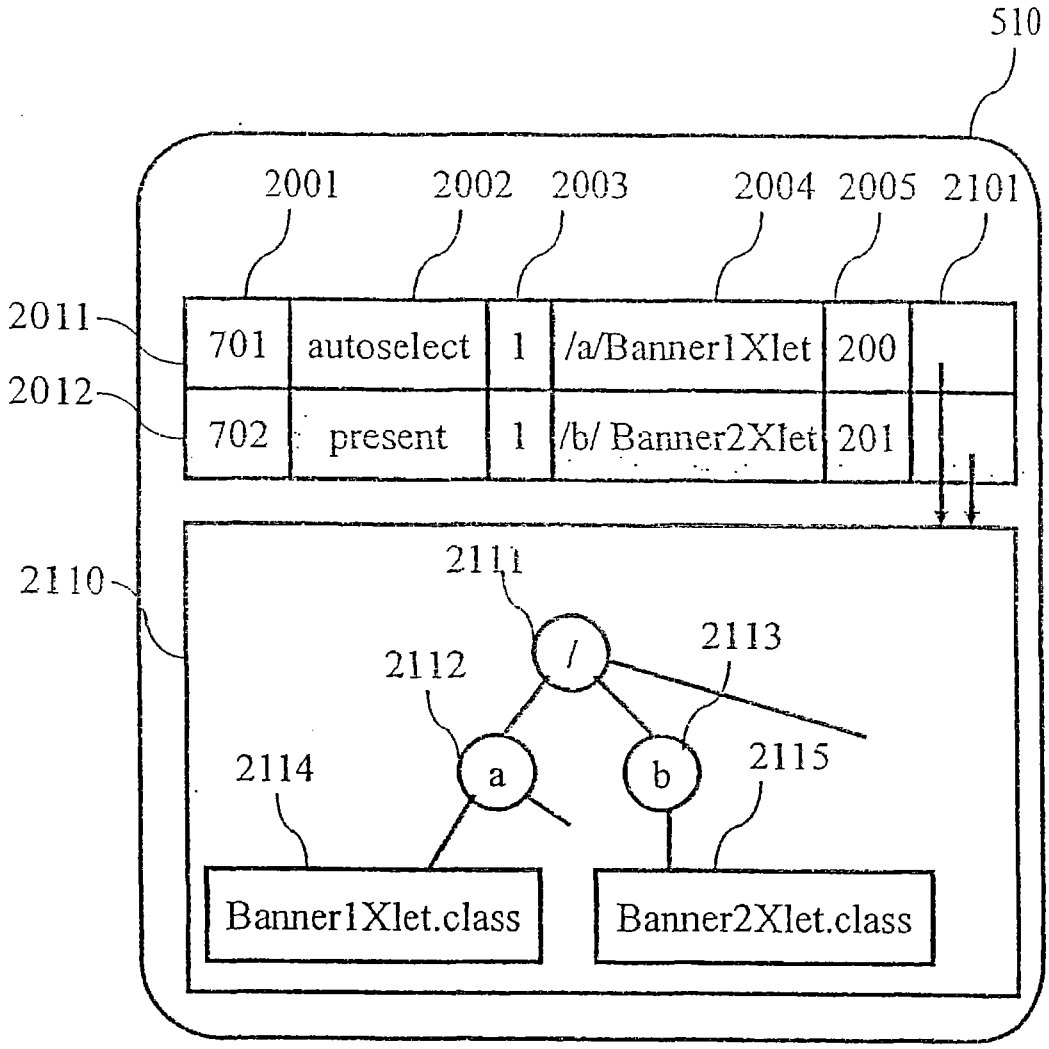

510
2001
2002
2003
2004
2005
2101
2011
2012
701
autoselect
1
/a/Banner1Xlet
200
702
present
1
/b/ Banner2Xlet
201
2110
2111
/
2112
2113
2114
a
b
2115
Banner1Xlet.class
Banner2Xlet.class

图21

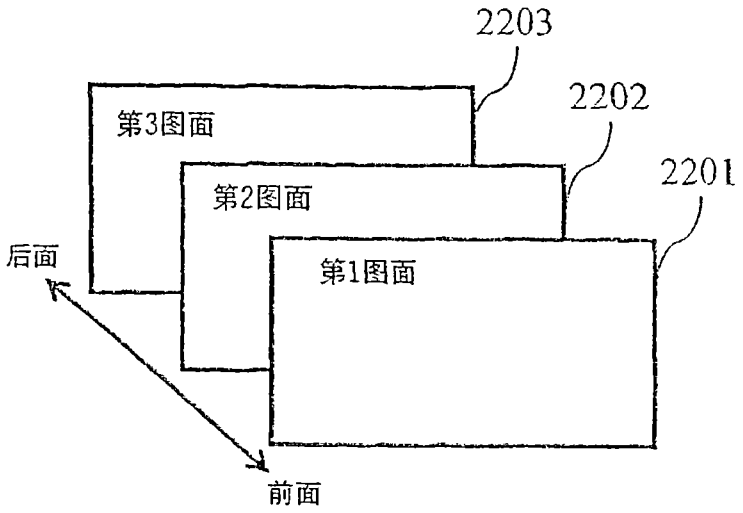


图22

组合	第1图面	第2图面	第3图面
1	OSD图面	视频图面	静止图像图面
2	OSD图面	静止图像图面	视频图面
3	视频图面	OSD图面	静止图像图面
4	视频图面	静止图像图面	OSD图面
5	静止图像图面	OSD图面	视频图面
6	静止图像图面	视频图面	OSD图面

图23

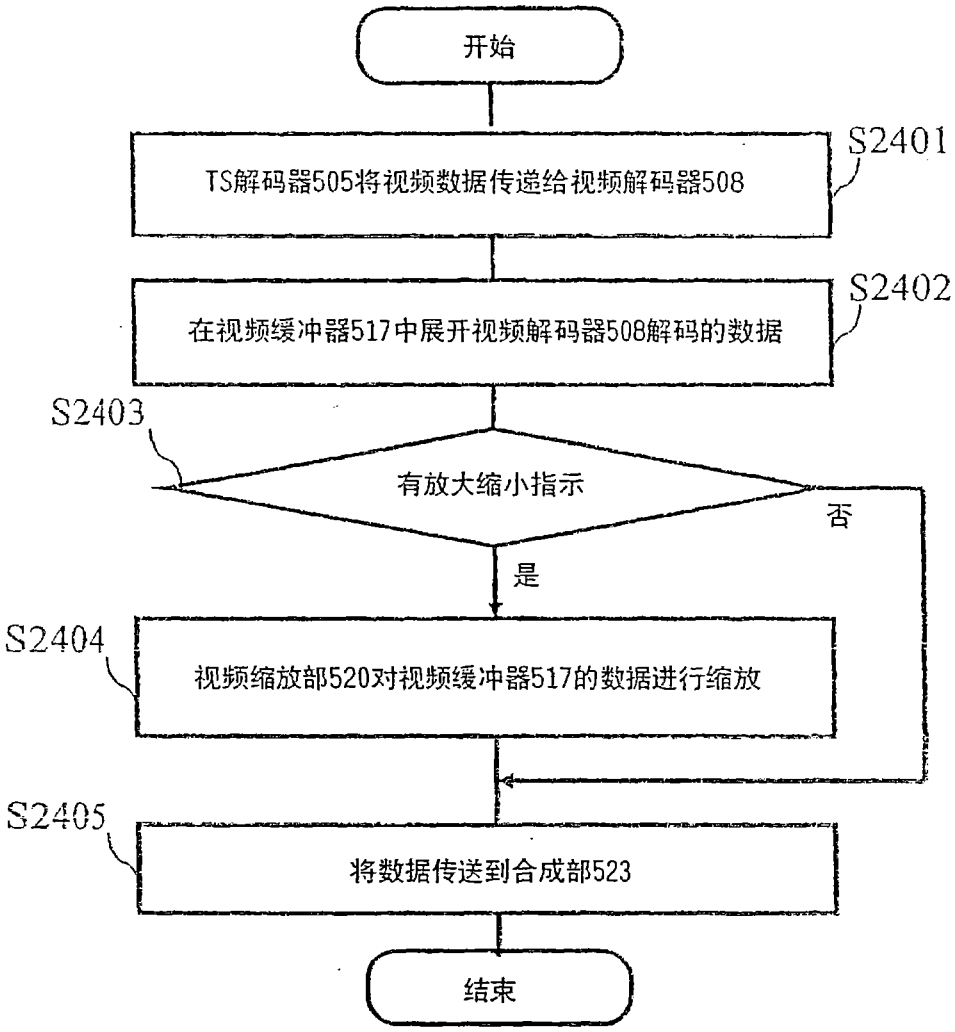

开始
S2401
TS解码器505将视频数据传递给视频解码器508
S2402
在视频缓冲器517中展开视频解码器508解码的数据
S2403
有放大缩小指示
否
是
S2404
视频缩放部520对视频缓冲器517的数据进行缩放
S2405
将数据传送到合成部523
结束

图24

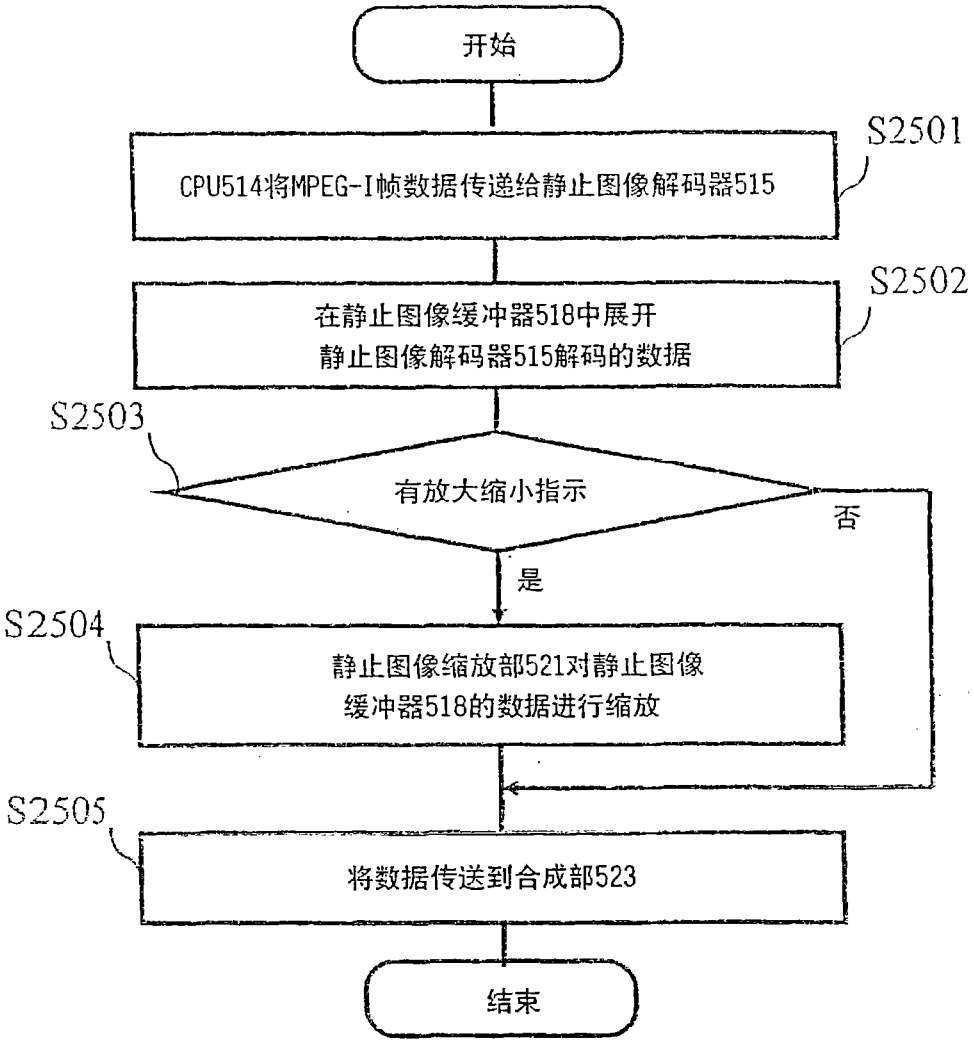

开始
S2501
CPU514将MPEG-I帧数据传递给静止图像解码器515
S2502
在静止图像缓冲器518中展开
静止图像解码器515解码的数据
S2503
有放大缩小指示
否
是
S2504
静止图像缩放部521对静止图像
缓冲器518的数据进行缩放
S2505
将数据传送到合成部523
结束

图25

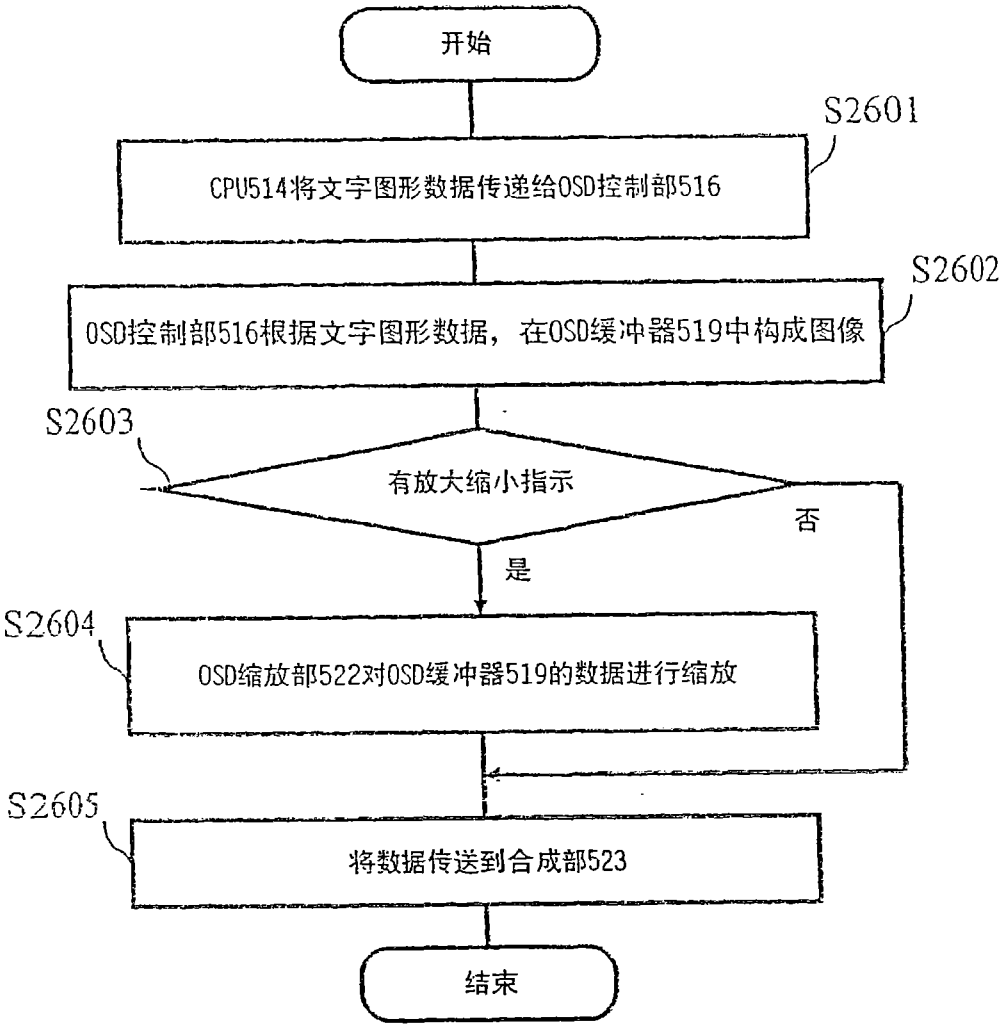

开始
S2601
CPU514将文字图形数据传递给OSD控制部516
S2602
OSD控制部516根据文字图形数据，在OSD缓冲器519中构成图像
S2603
有放大缩小指示
否
是
S2604
OSD缩放部522对OSD缓冲器519的数据进行缩放
S2605
将数据传送到合成部523
结束

图26

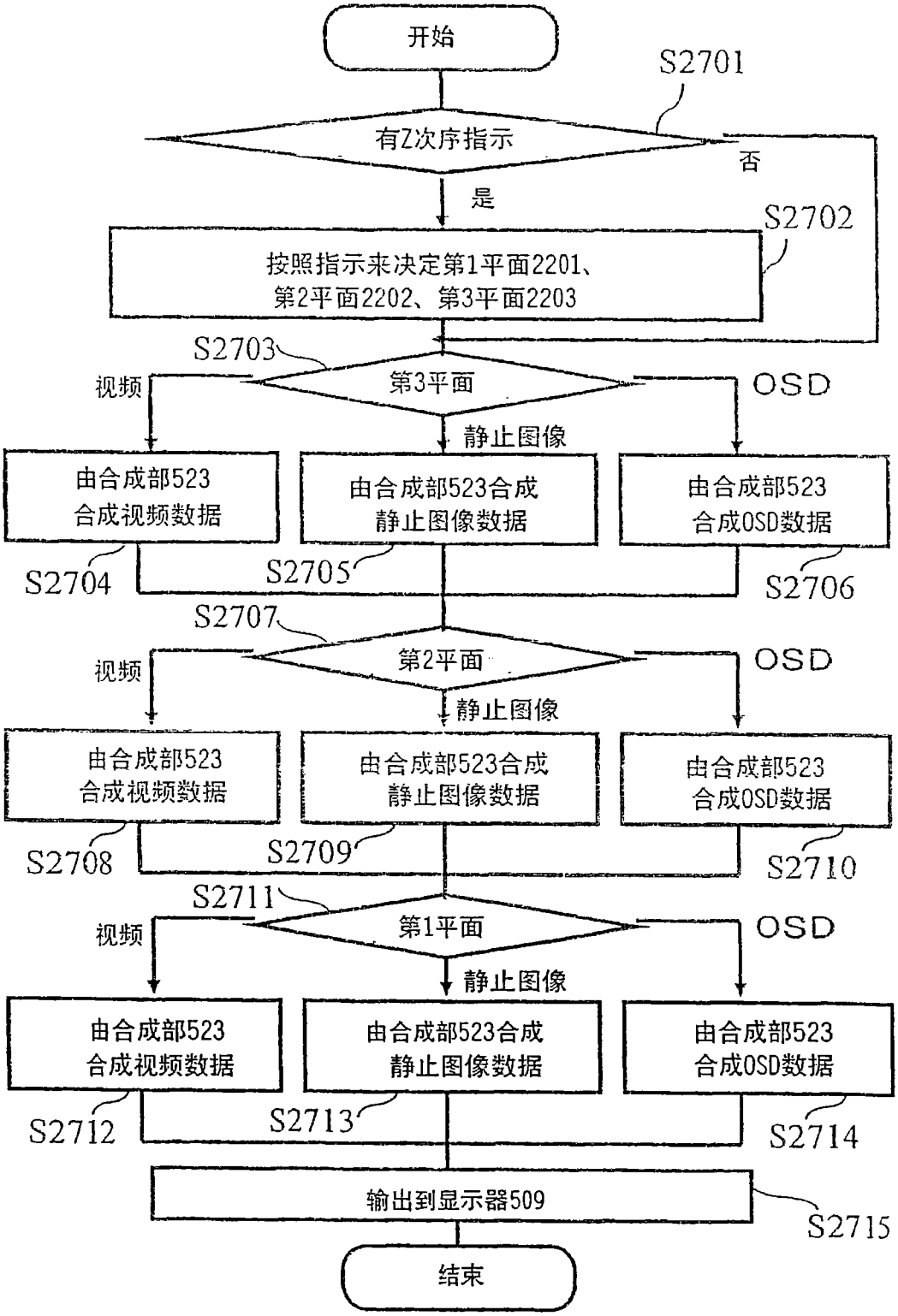

开始
S2701
有Z次序指示
否
是
S2702
按照指示来决定第1平面2201、
第2平面2202、第3平面2203
S2703
第3平面
视频
静止图像
OSD
由合成部523
合成视频数据
由合成部523合成
静止图像数据
由合成部523
合成OSD数据
S2704
S2705
S2706
S2707
第2平面
视频
静止图像
OSD
由合成部523
合成视频数据
由合成部523合成
静止图像数据
由合成部523
合成OSD数据
S2708
S2709
S2710
S2711
第1平面
视频
静止图像
OSD
由合成部523
合成视频数据
由合成部523合成
静止图像数据
由合成部523
合成OSD数据
S2712
S2713
S2714
输出到显示器509
S2715
结束

图27

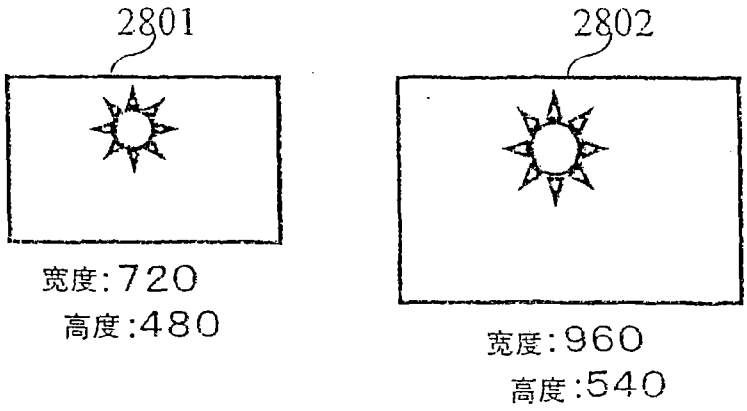


图28

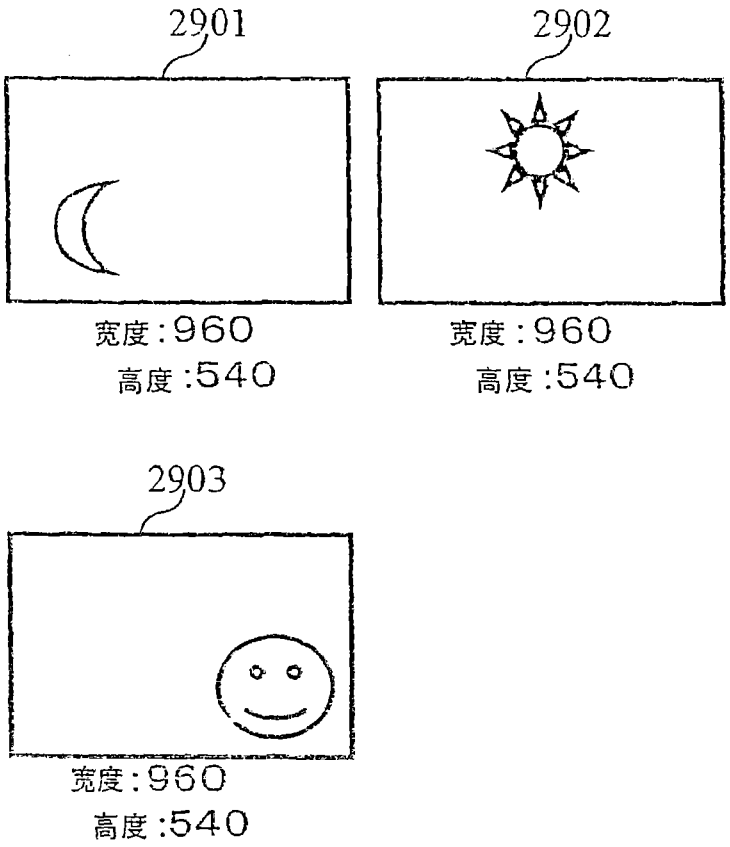


图29

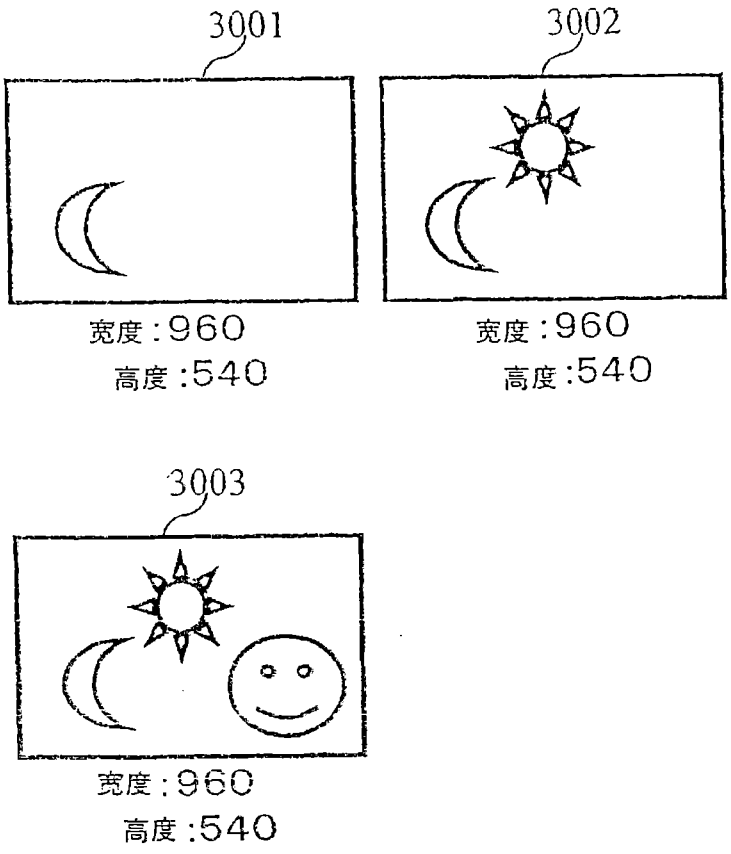


图30

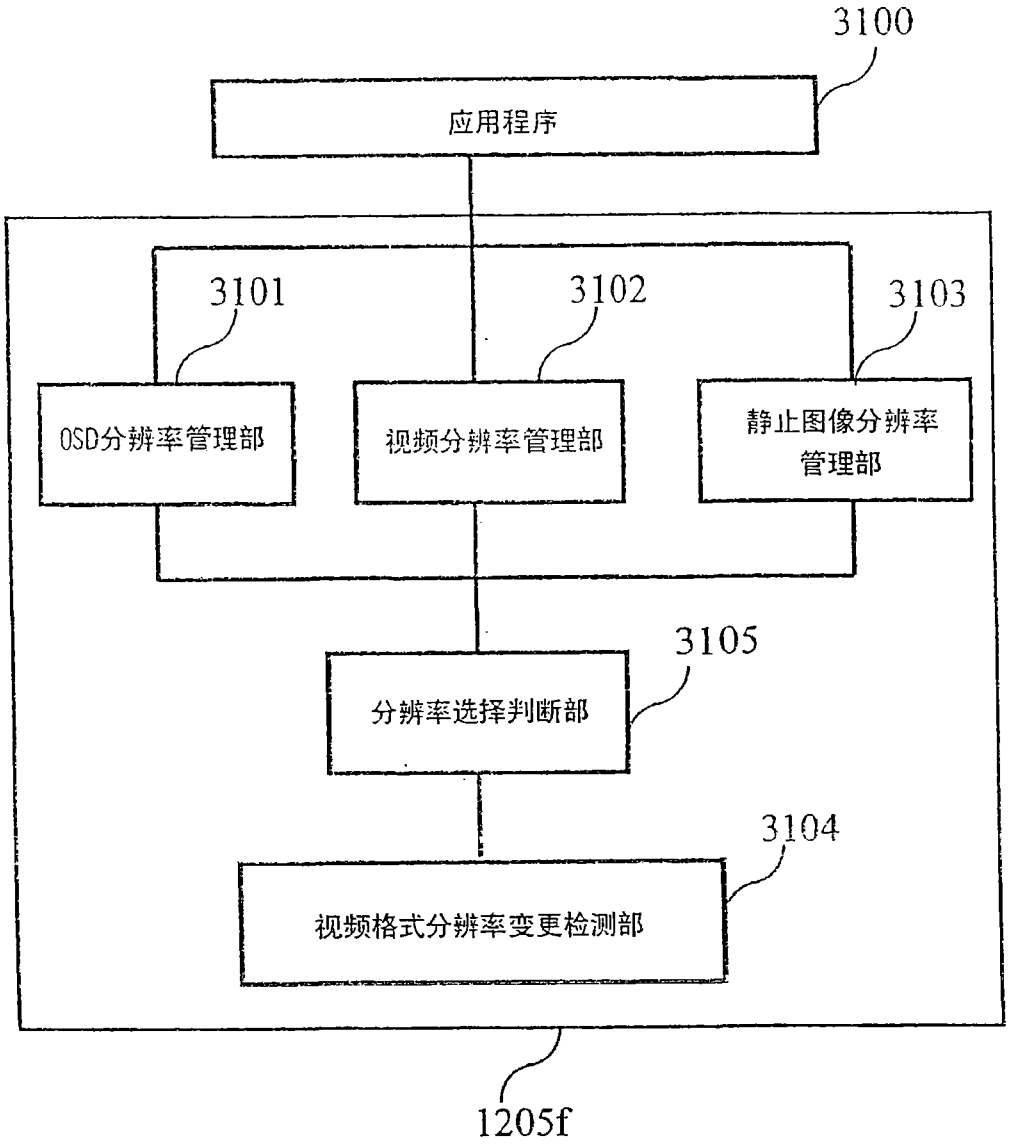

3100
应用程序
3101
3102
3103
OSD分辨率管理部
视频分辨率管理部
静止图像分辨率管理部
3105
分辨率选择判断部
3104
视频格式分辨率变更检测部
1205f

图31

	组合	图面	画面的分辨率（长*宽）	画面的长宽比
3201	1	视频图面	720＊480	4:3
		静像图面	720＊480	4:3
		OSD图面	720＊480	4:3
3202	2	视频图面	720＊480	16:9
		静像图面	720＊480	16:9
		OSD图面	720＊480	16:9
3203	3	视频图面	960＊540	16:9
		静像图面	960＊540	16:9
		OSD图面	960＊540	16:9
3204	4	视频图面	1920＊1080	16:9
		静像图面	1920＊1080	16:9
		OSD图面	960＊540	16:9

图32

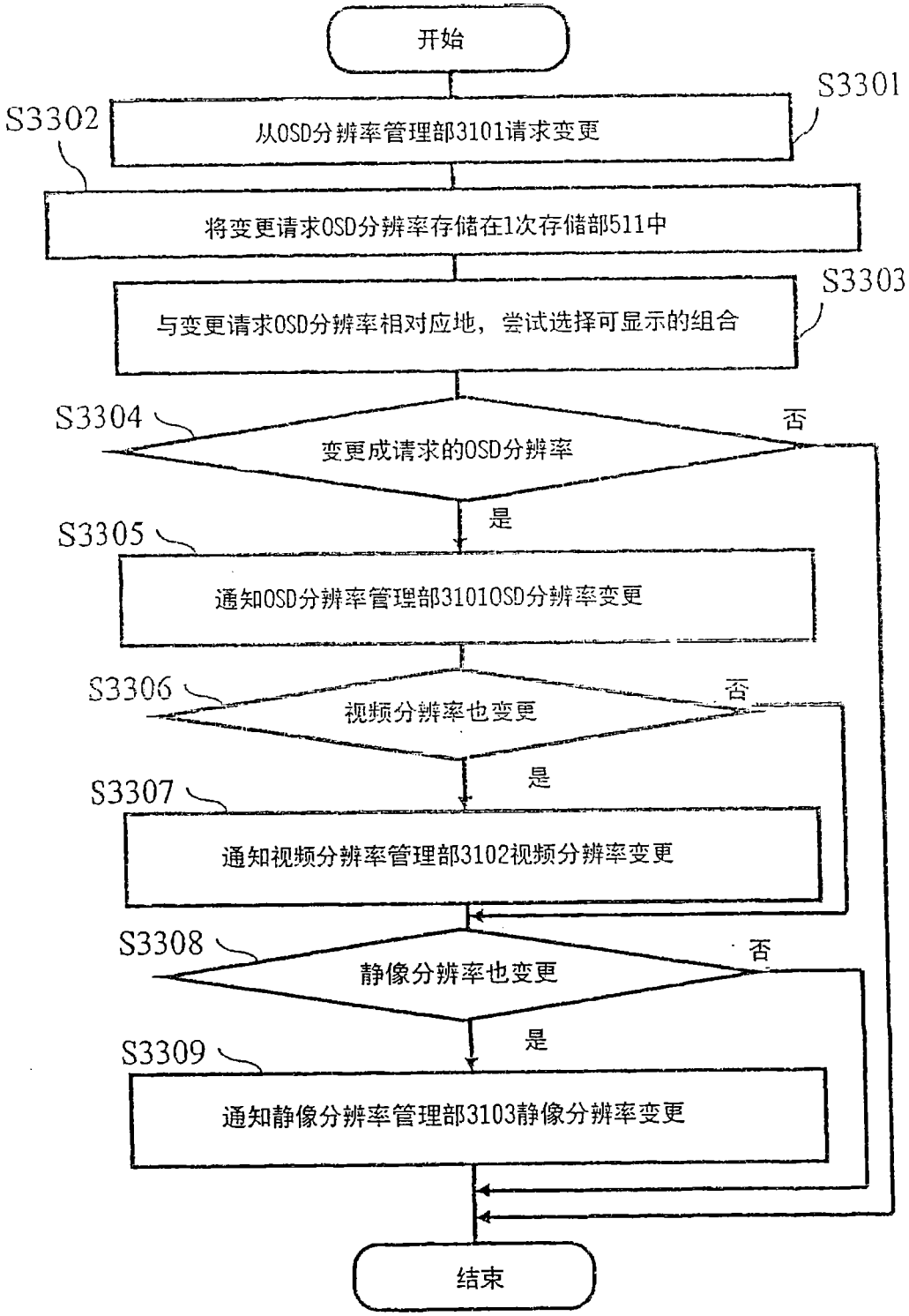

开始
S3301
S3302
从OSD分辨率管理部3101请求变更
将变更请求OSD分辨率存储在1次存储部511中
S3303
与变更请求OSD分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3304
变更成请求的OSD分辨率
否
是
S3305
通知OSD分辨率管理部3101OSD分辨率变更
S3306
视频分辨率也变更
否
是
S3307
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
S3308
静像分辨率也变更
否
是
S3309
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
结束

图33

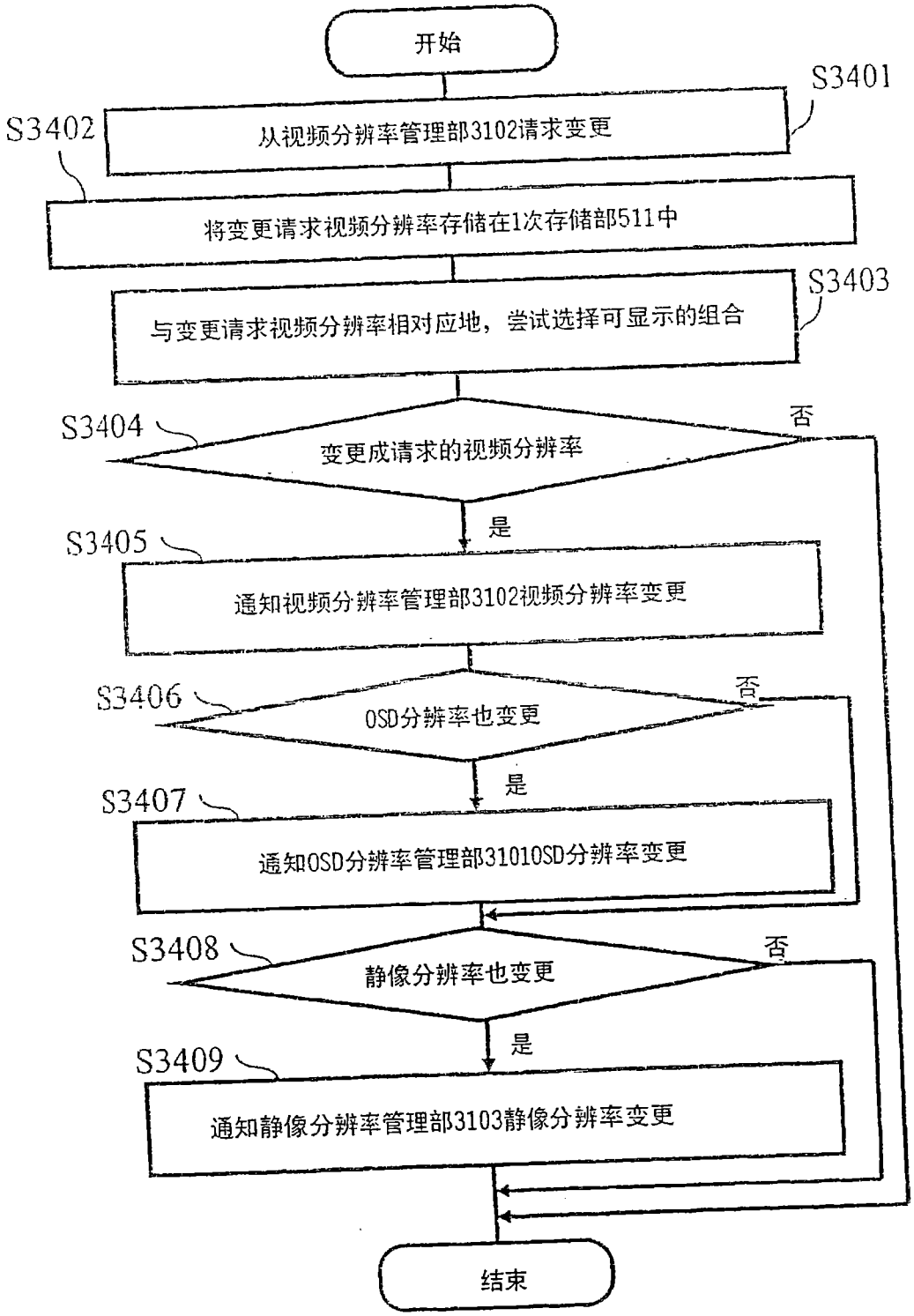

开始
S3401
从视频分辨率管理部3102请求变更
S3402
将变更请求视频分辨率存储在1次存储部511中
S3403
与变更请求视频分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3404
变更成请求的视频分辨率
否
是
S3405
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
S3406
OSD分辨率也变更
否
是
S3407
通知OSD分辨率管理部31010SD分辨率变更
S3408
静像分辨率也变更
否
是
S3409
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
结束

图34

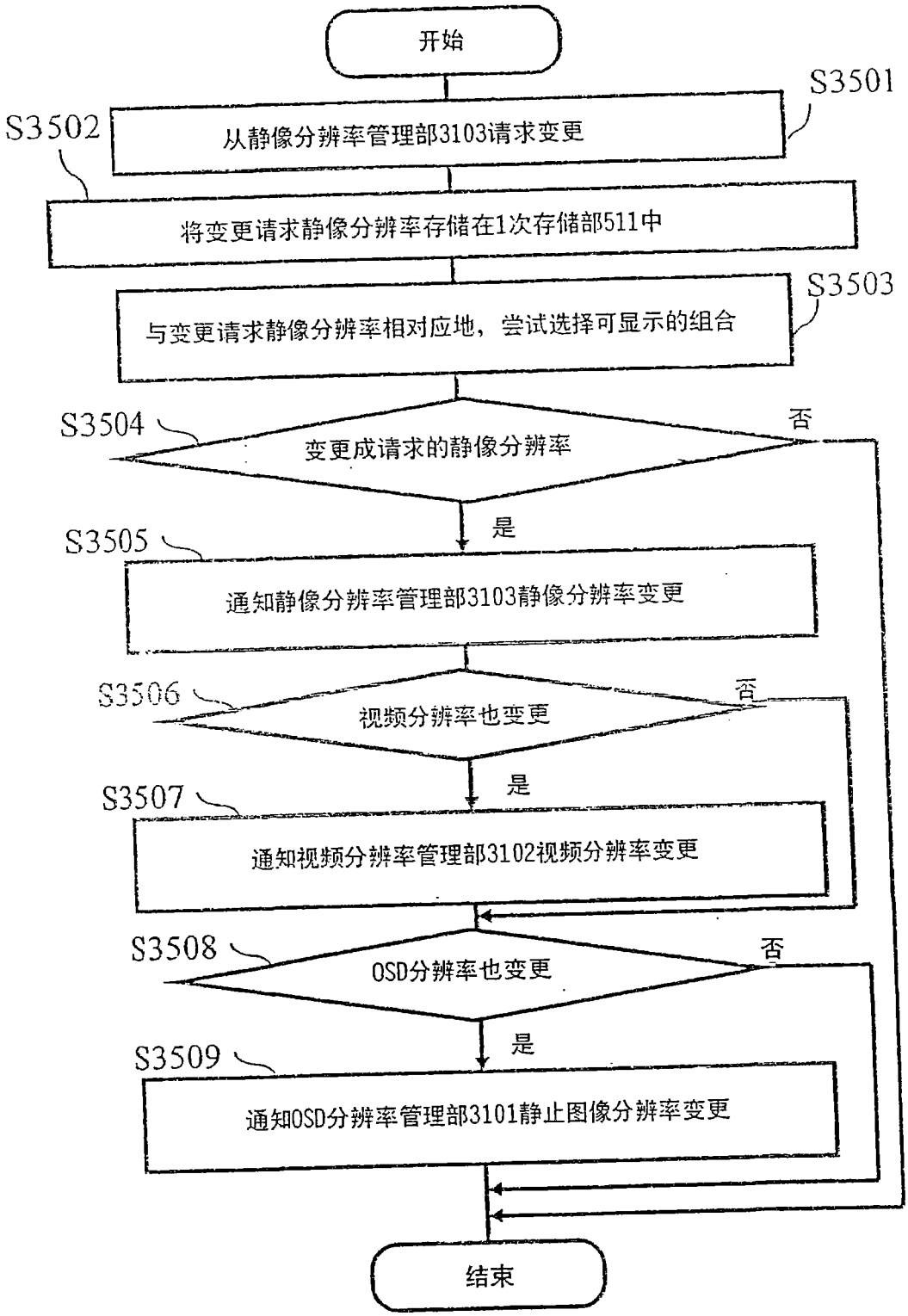

开始
S3501
S3502
从静像分辨率管理部3103请求变更
将变更请求静像分辨率存储在1次存储部511中
S3503
与变更请求静像分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3504
变更成请求的静像分辨率
否
是
S3505
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
S3506
视频分辨率也变更
否
是
S3507
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
S3508
OSD分辨率也变更
否
是
S3509
通知OSD分辨率管理部3101静止图像分辨率变更
结束

图35

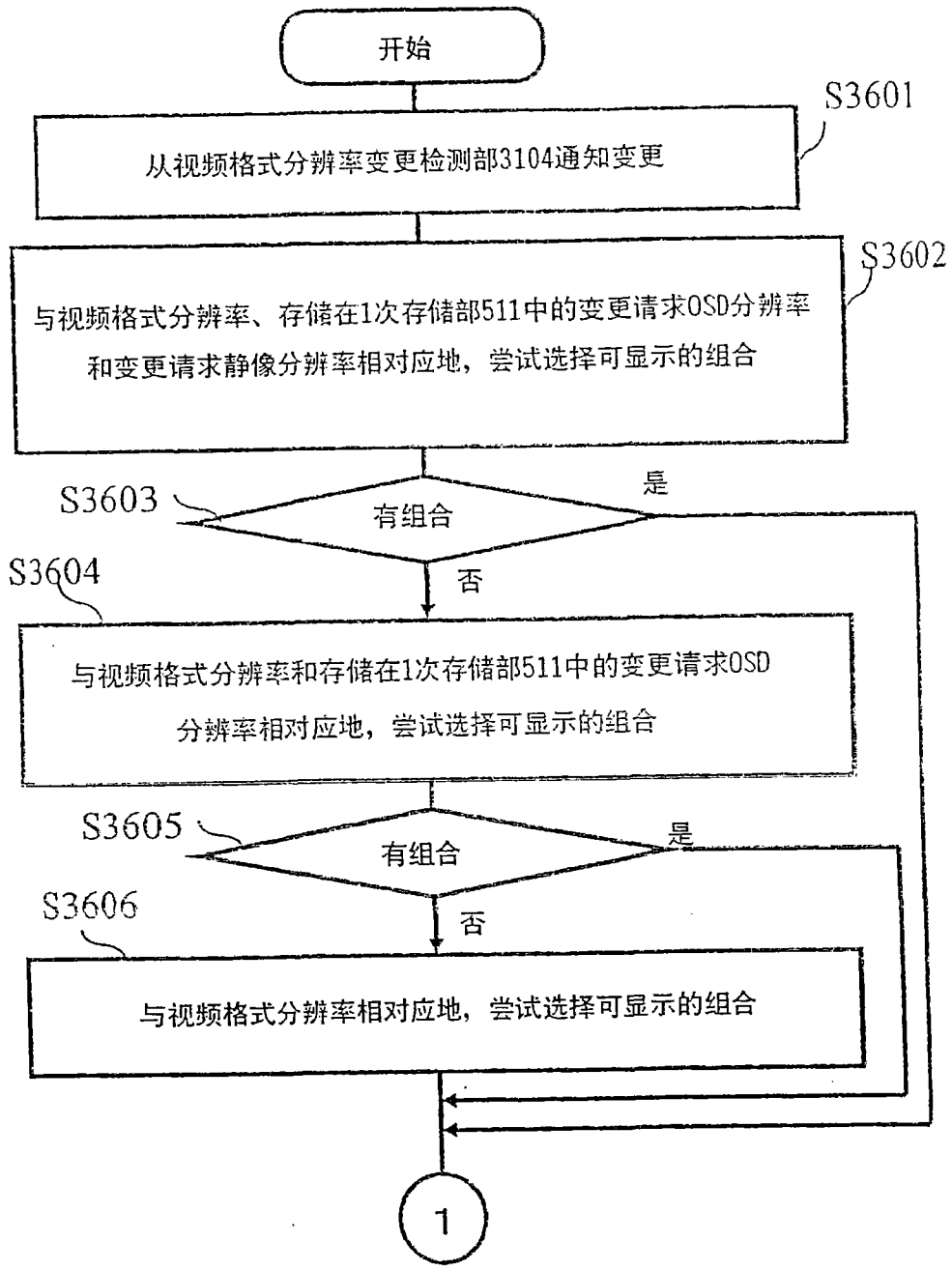

开始
S3601
从视频格式分辨率变更检测部3104通知变更
S3602
与视频格式分辨率、存储在1次存储部511中的变更请求OSD分辨率和变更请求静像分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3603
有组合
是
否
S3604
与视频格式分辨率和存储在1次存储部511中的变更请求OSD分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3605
有组合
是
否
S3606
与视频格式分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
1

图36

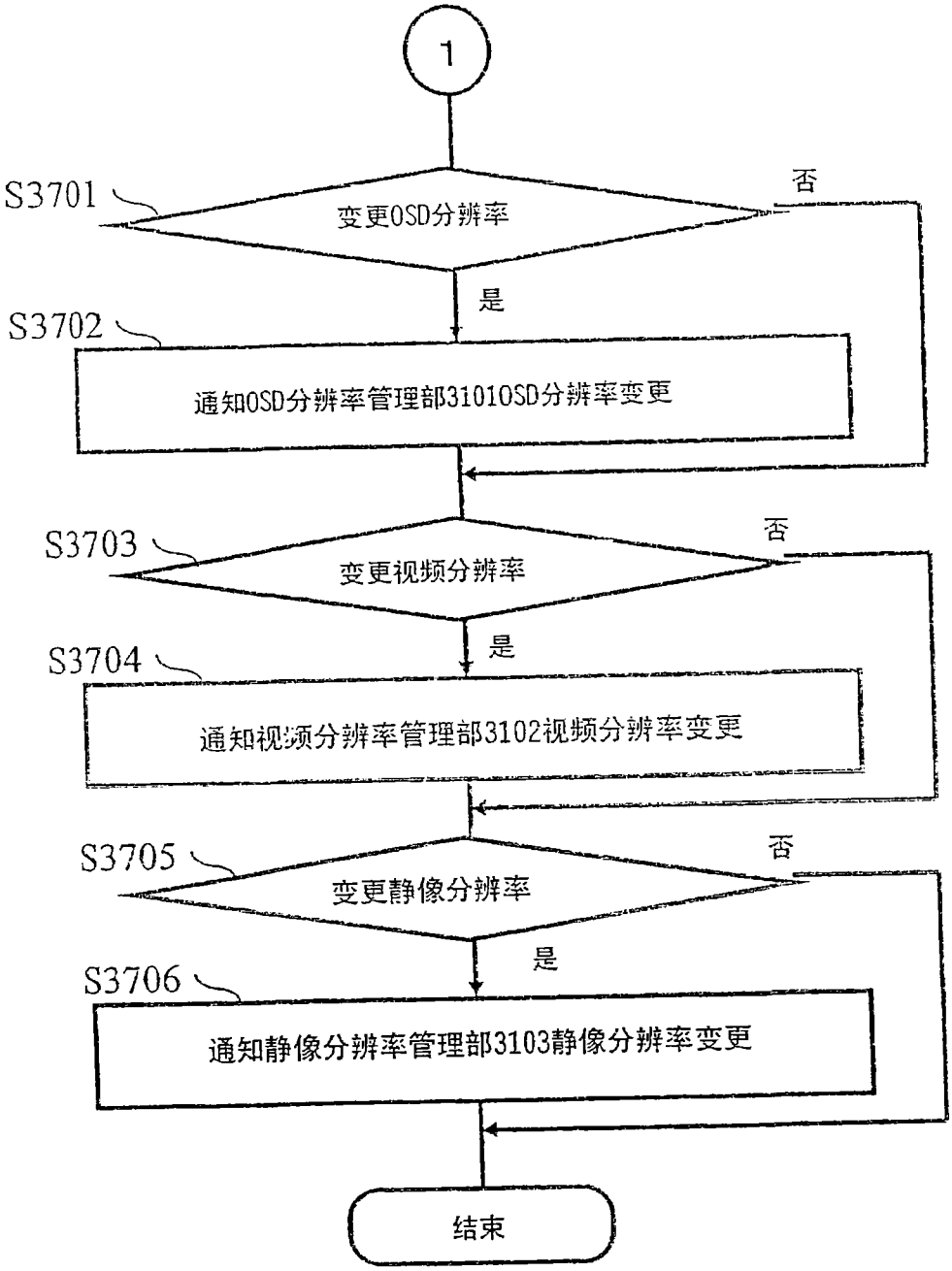

1
S3701
变更OSD分辨率
否
是
S3702
通知OSD分辨率管理部3101OSD分辨率变更
S3703
变更视频分辨率
否
是
S3704
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
S3705
变更静像分辨率
否
是
S3706
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
结束

图37

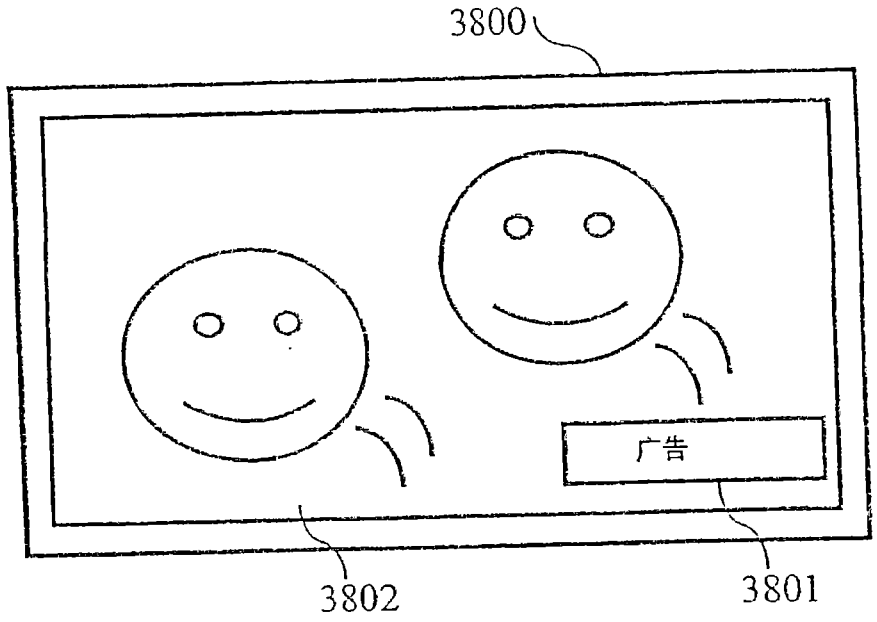


图38

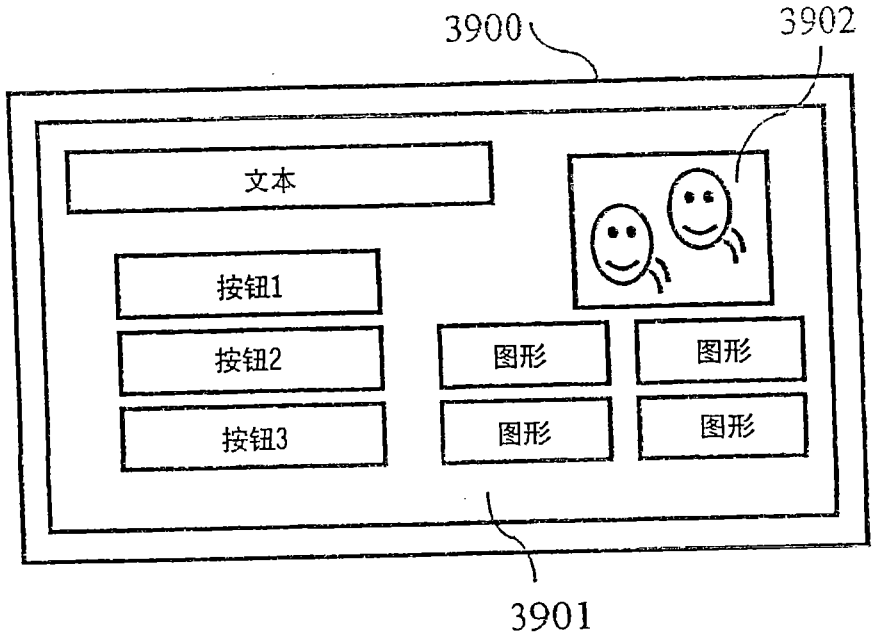


图39

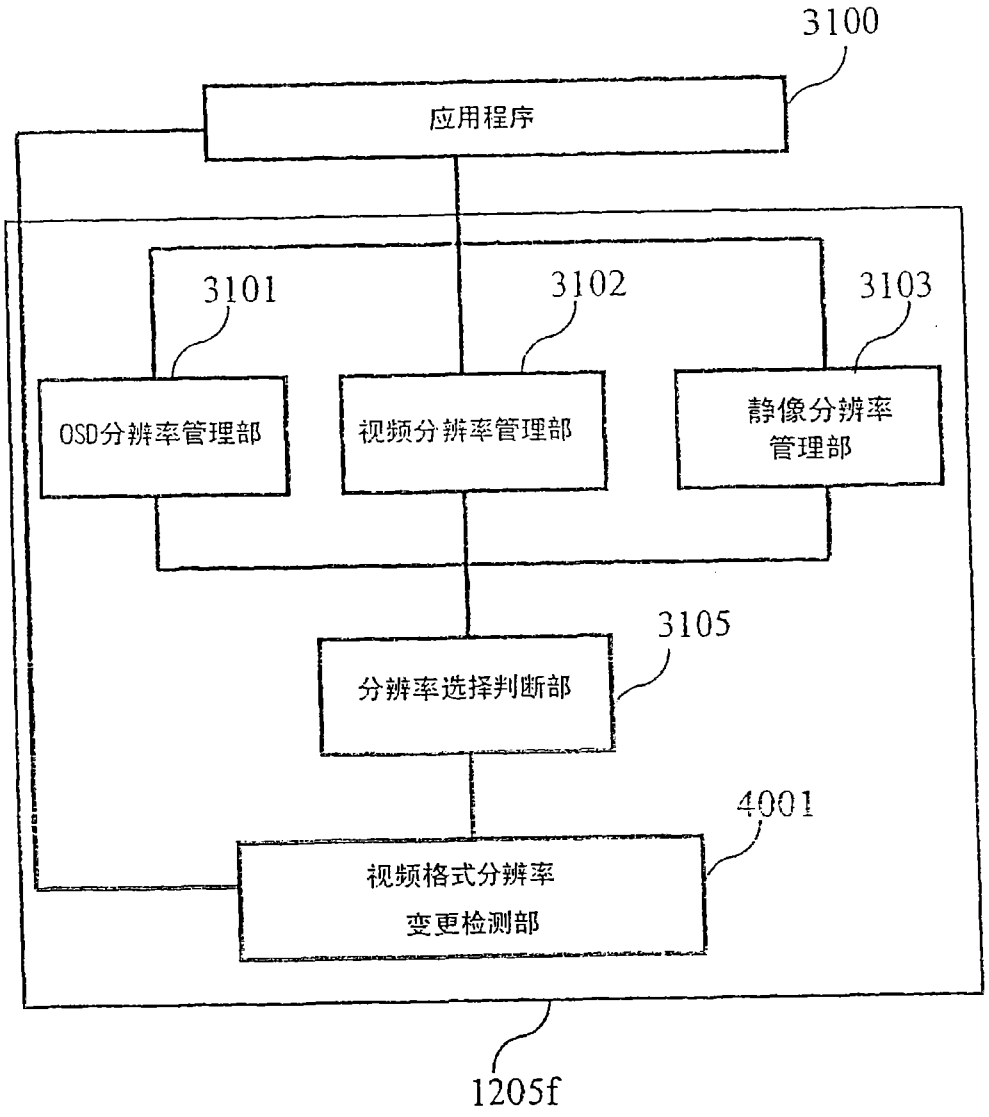

3100
应用程序
3101
3102
3103
OSD分辨率管理部
视频分辨率管理部
静像分辨率
管理部
3105
分辨率选择判断部
4001
视频格式分辨率
变更检测部
1205f

图40

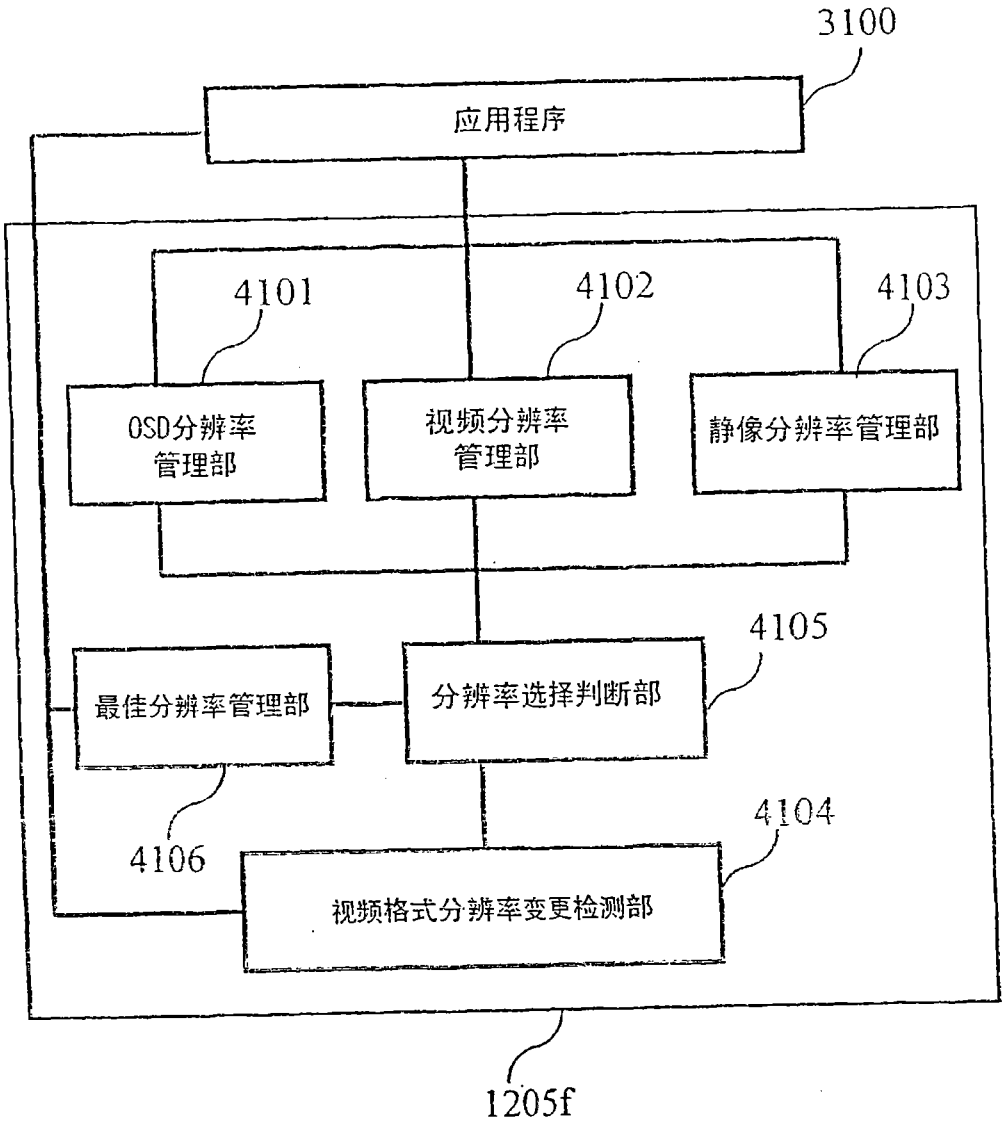

3100
应用程序
4101
4102
4103
OSD分辨率管理部
视频分辨率管理部
静像分辨率管理部
4105
最佳分辨率管理部
分辨率选择判断部
4106
4104
视频格式分辨率变更检测部
1205f

图41

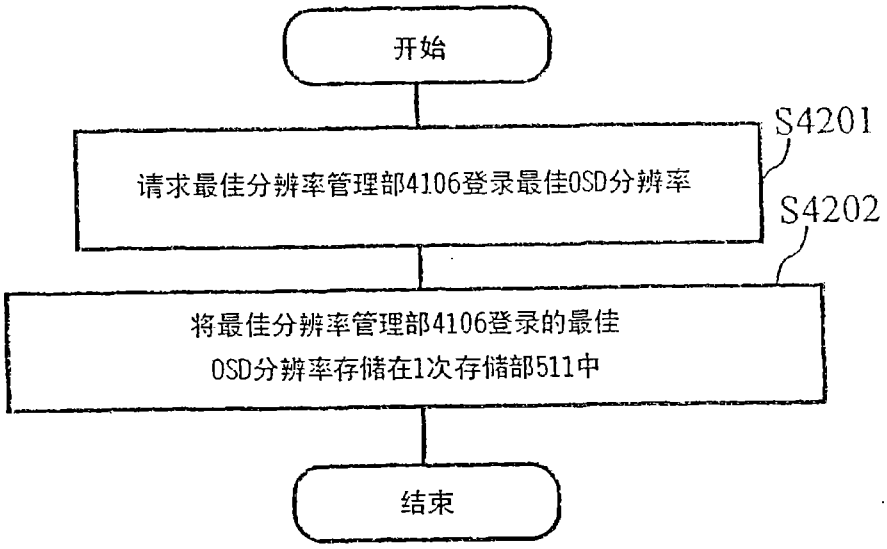

开始
S4201
请求最佳分辨率管理部4106登录最佳OSD分辨率
S4202
将最佳分辨率管理部4106登录的最佳
OSD分辨率存储在1次存储部511中
结束

图42

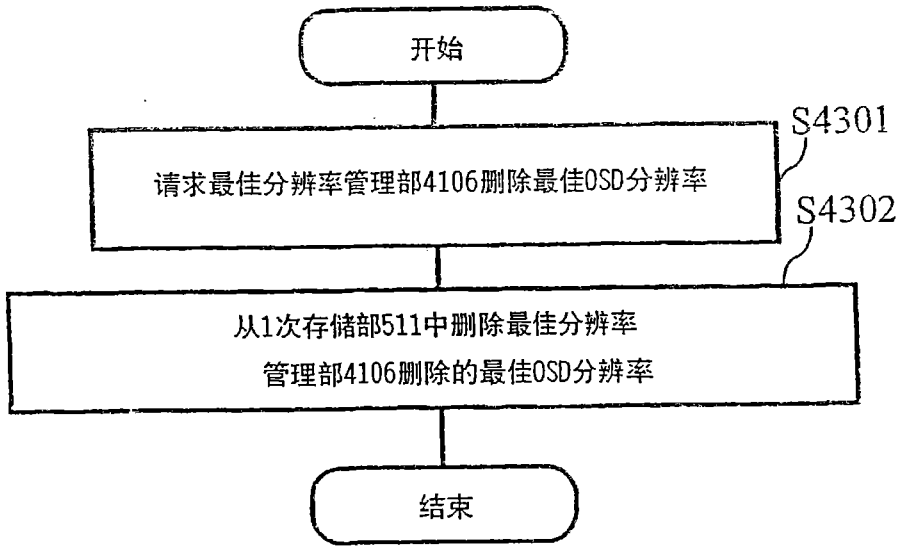

开始
S4301
请求最佳分辨率管理部4106删除最佳OSD分辨率
S4302
从1次存储部511中删除最佳分辨率
管理部4106删除的最佳OSD分辨率
结束

图43

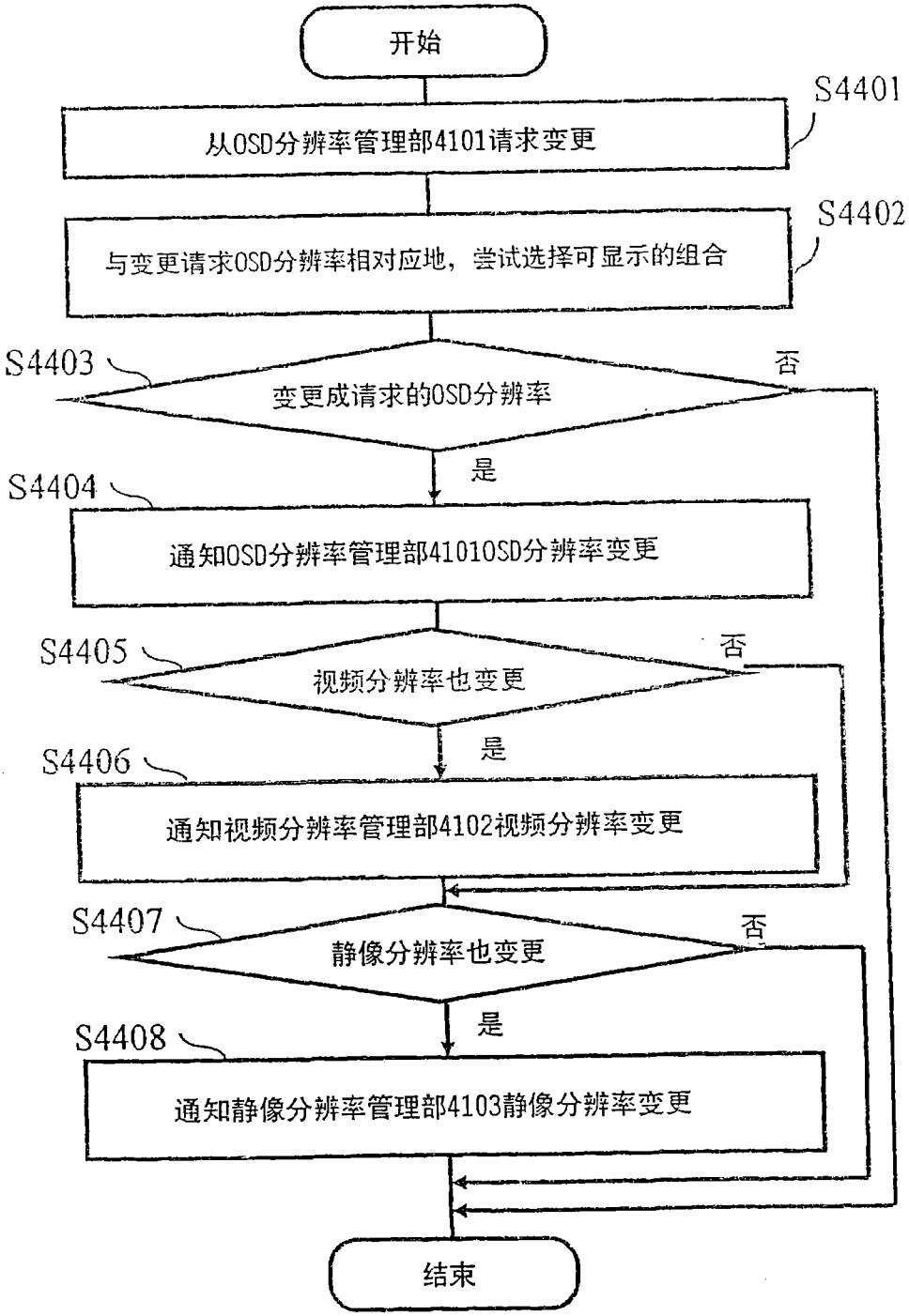

开始
S4401
从OSD分辨率管理部4101请求变更
S4402
与变更请求OSD分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S4403
变更成请求的OSD分辨率
否
是
S4404
通知OSD分辨率管理部4101OSD分辨率变更
S4405
视频分辨率也变更
否
是
S4406
通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更
S4407
静像分辨率也变更
否
是
S4408
通知静像分辨率管理部4103静像分辨率变更
结束

图44

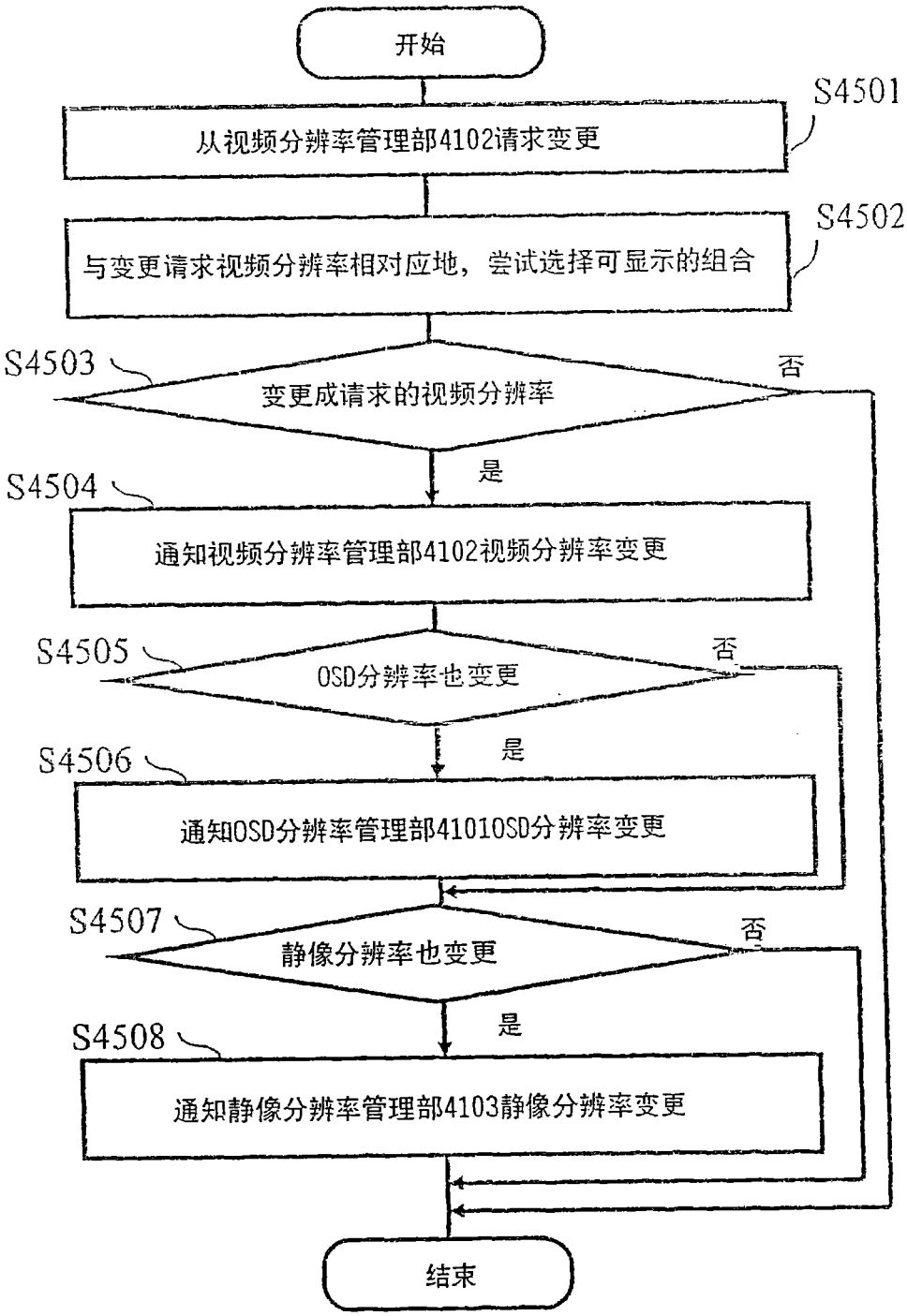

开始
S4501
从视频分辨率管理部4102请求变更
S4502
与变更请求视频分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S4503
变更成请求的视频分辨率
否
是
S4504
通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更
S4505
OSD分辨率也变更
否
是
S4506
通知OSD分辨率管理部41010SD分辨率变更
S4507
静像分辨率也变更
否
是
S4508
通知静像分辨率管理部4103静像分辨率变更
结束

图45

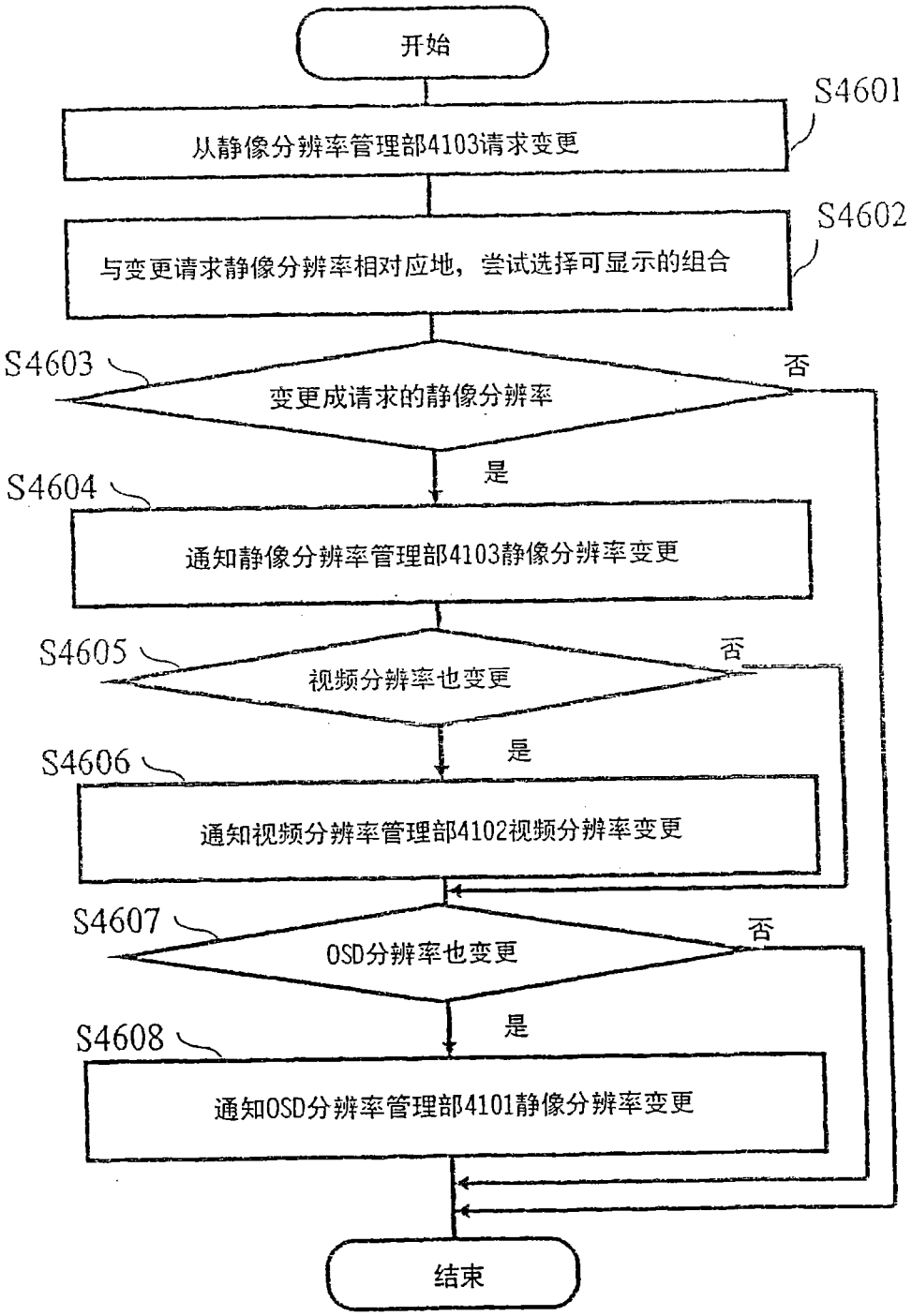

开始
S4601
从静像分辨率管理部4103请求变更
S4602
与变更请求静像分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S4603
变更成请求的静像分辨率
否
是
S4604
通知静像分辨率管理部4103静像分辨率变更
S4605
视频分辨率也变更
否
是
S4606
通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更
S4607
OSD分辨率也变更
否
是
S4608
通知OSD分辨率管理部4101静像分辨率变更
结束

图46

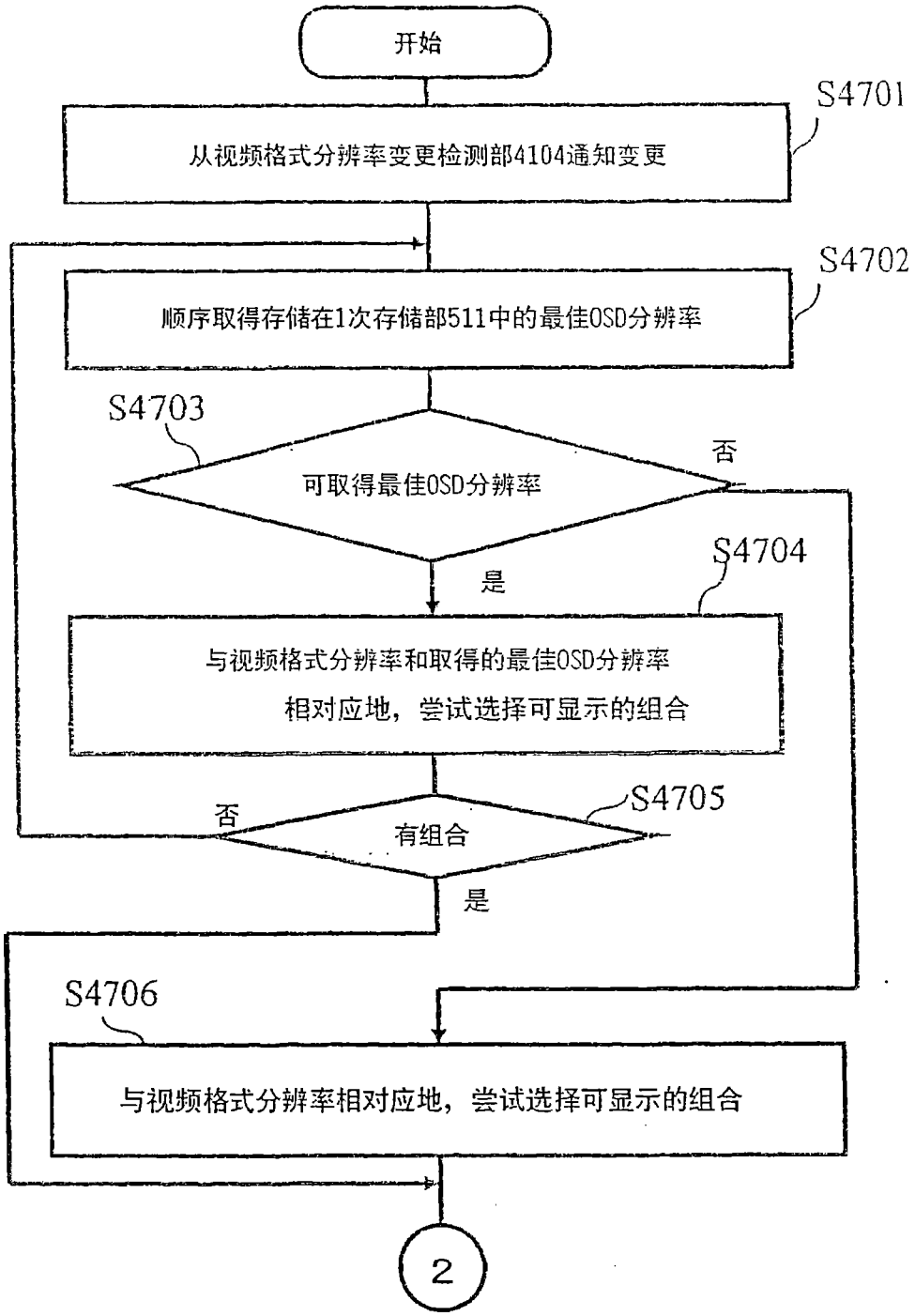

开始
S4701
从视频格式分辨率变更检测部4104通知变更
S4702
顺序取得存储在1次存储部511中的最佳OSD分辨率
S4703
可取得最佳OSD分辨率
否
是
S4704
与视频格式分辨率和取得的最佳OSD分辨率
相对应地，尝试选择可显示的组合
S4705
否
有组合
是
S4706
与视频格式分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
2

图47

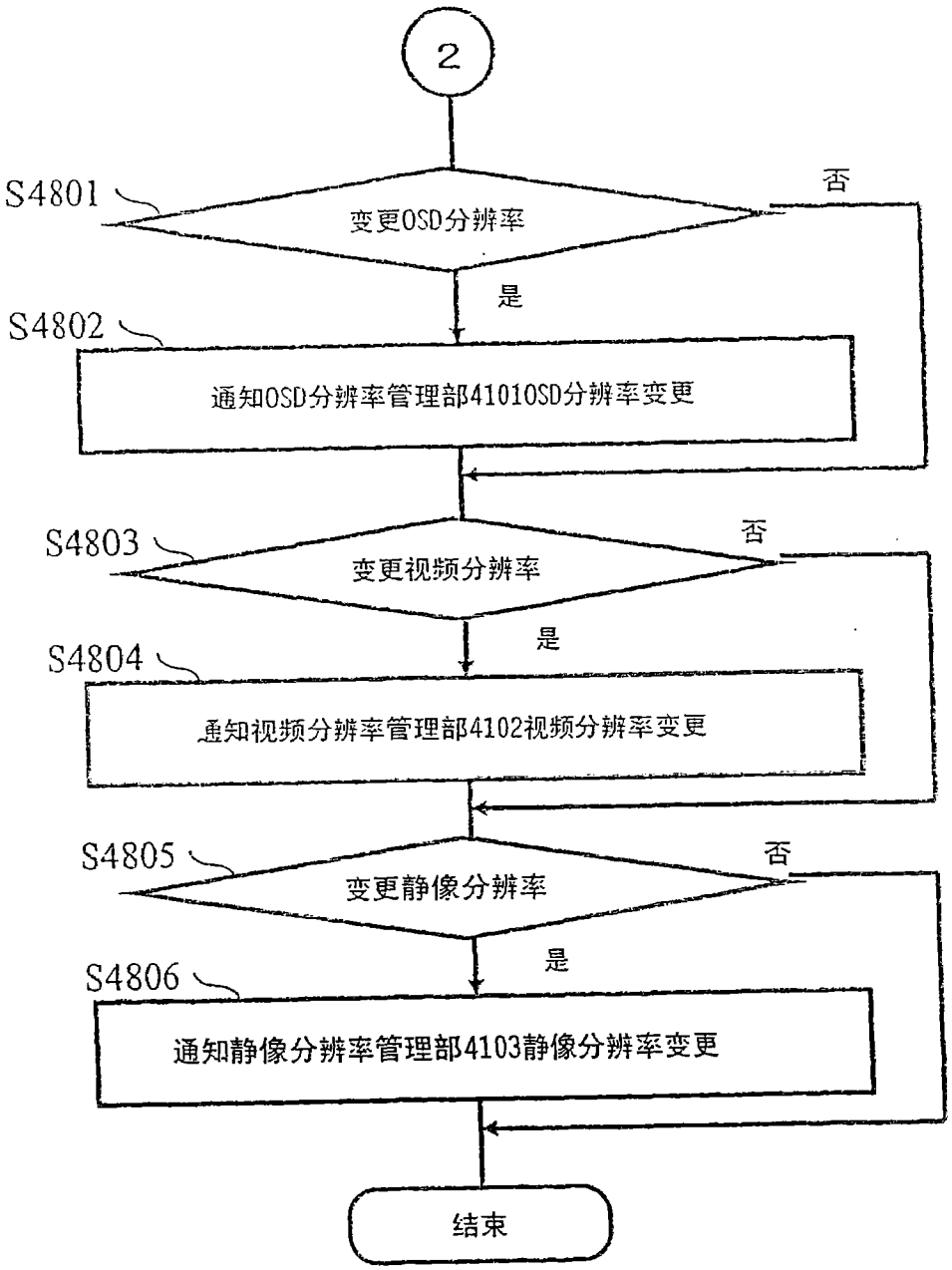

2
S4801
变更OSD分辨率
否
是
S4802
通知OSD分辨率管理部41010SD分辨率变更
S4803
变更视频分辨率
否
是
S4804
通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更
S4805
变更静像分辨率
否
是
S4806
通知静像分辨率管理部4103静像分辨率变更
结束

图48

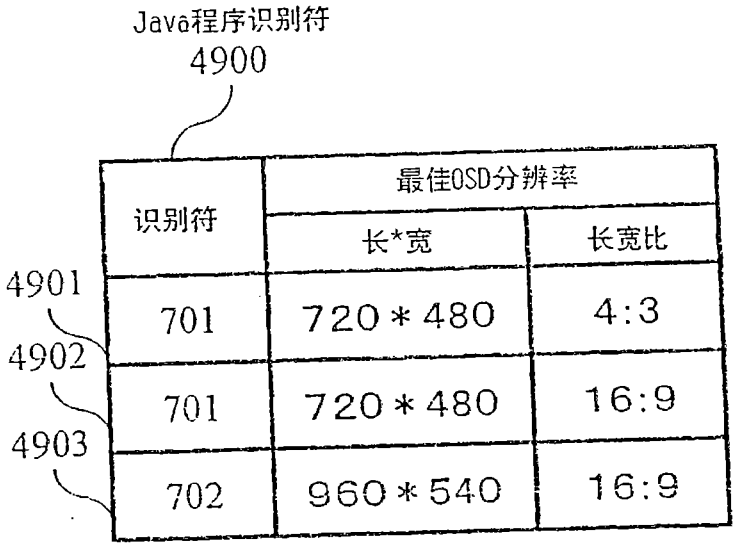

Java程序识别符
4900
识别符
最佳OSD分辨率
长*宽
长宽比
4901
701
720*480
4:3
4902
701
720*480
16:9
4903
702
960*540
16:9

图49

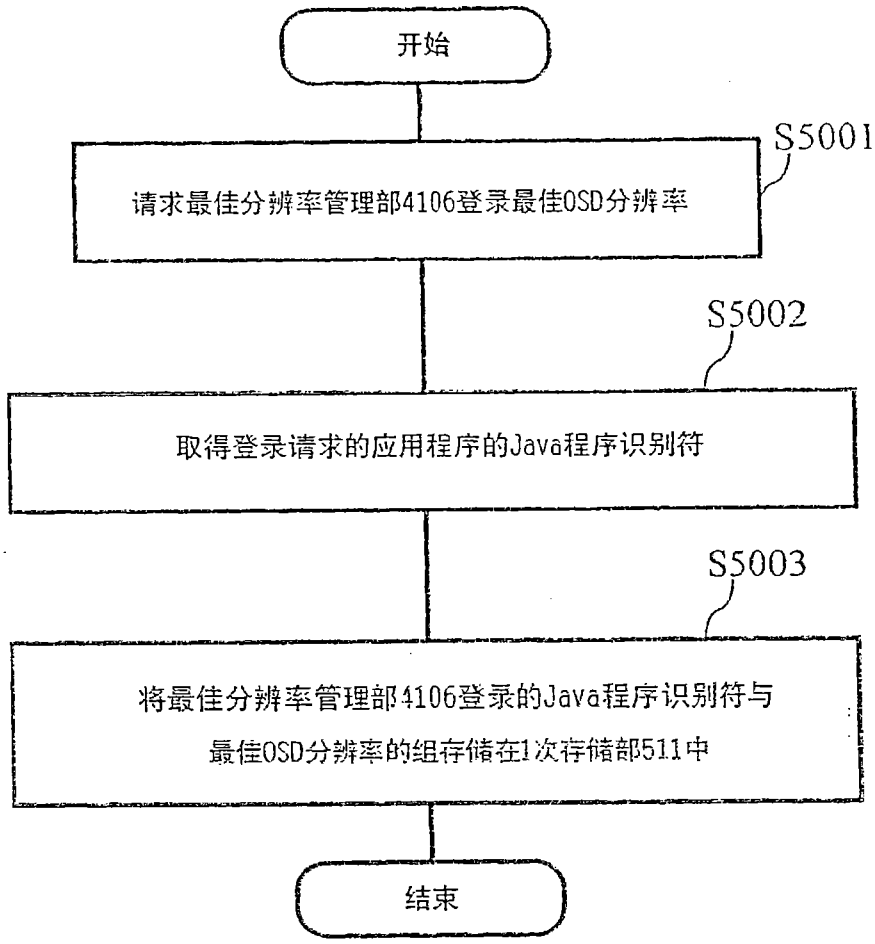

开始
S5001
请求最佳分辨率管理部4106登录最佳OSD分辨率
S5002
取得登录请求的应用程序的Java程序识别符
S5003
将最佳分辨率管理部4106登录的Java程序识别符与
最佳OSD分辨率的组存储在1次存储部511中
结束

图50

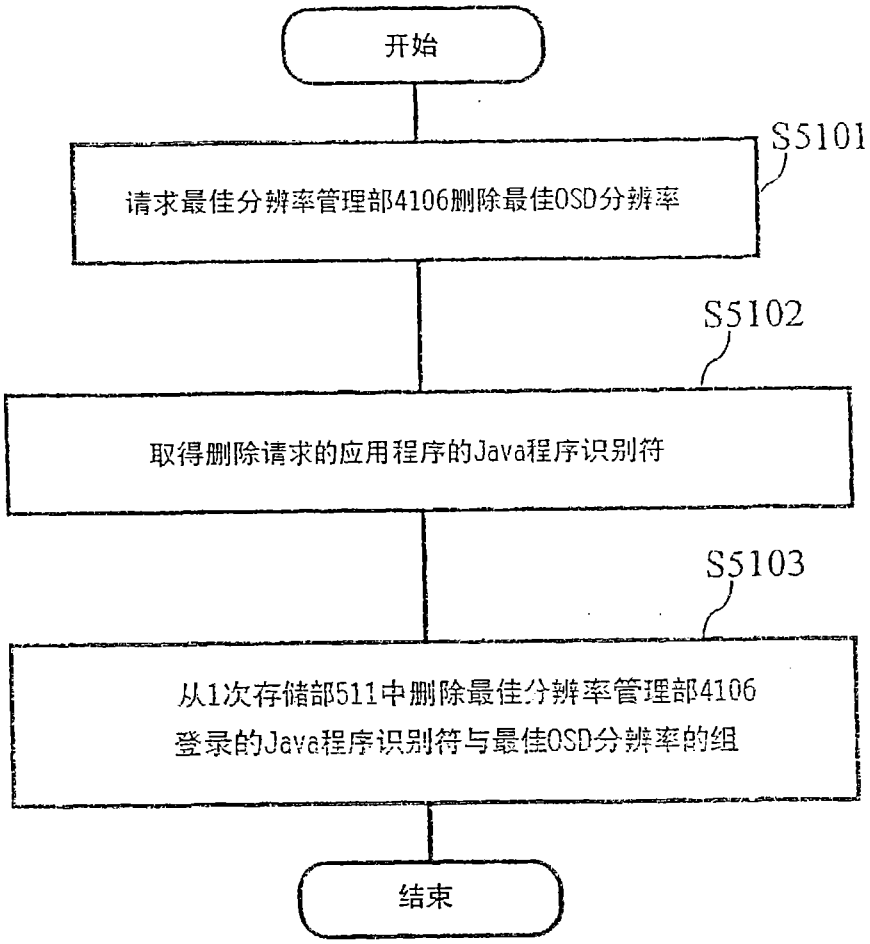

开始
S5101
请求最佳分辨率管理部4106删除最佳OSD分辨率
S5102
取得删除请求的应用程序的Java程序识别符
S5103
从1次存储部511中删除最佳分辨率管理部4106
登录的Java程序识别符与最佳OSD分辨率的组
结束

图51

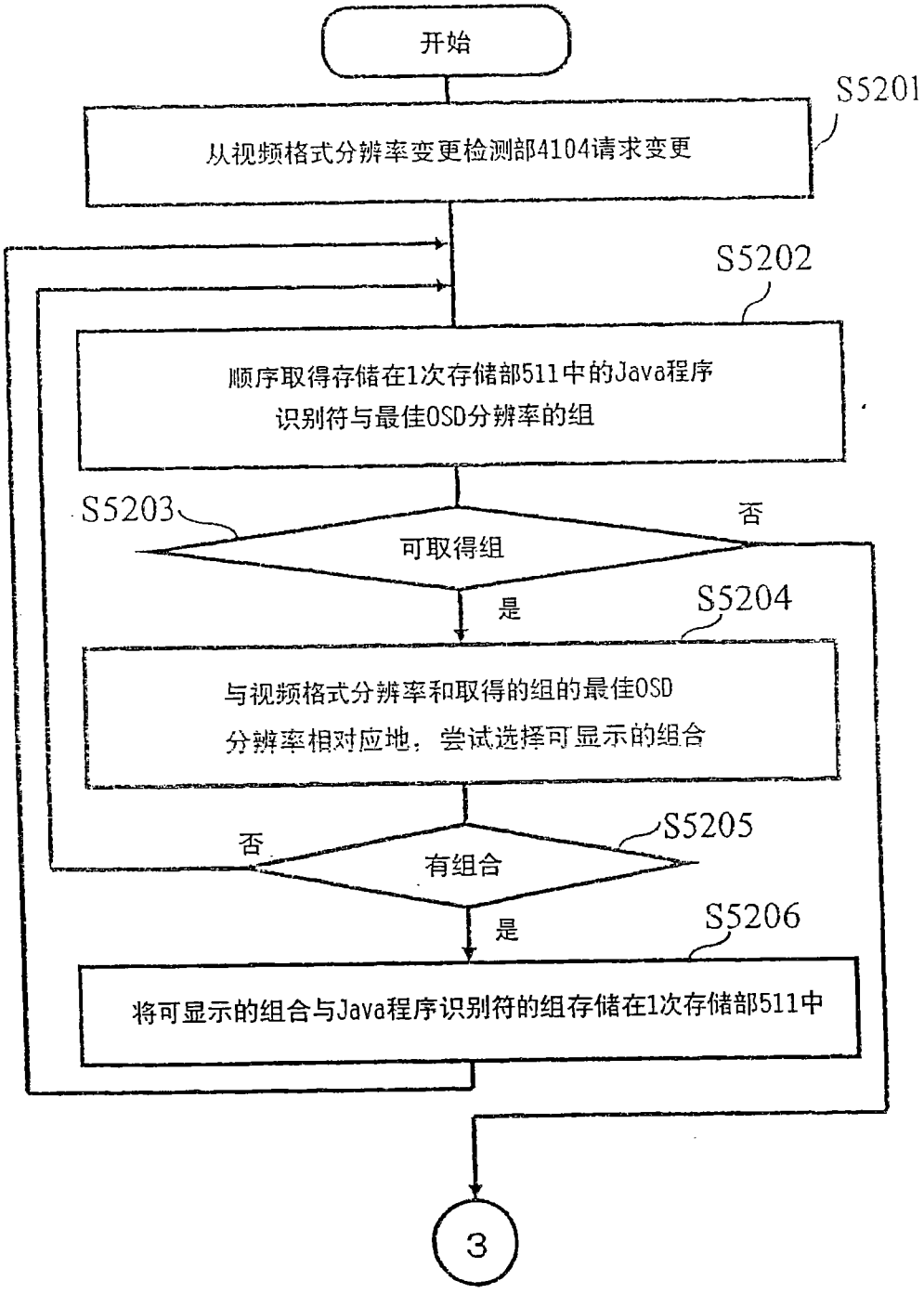

开始
S5201
从视频格式分辨率变更检测部4104请求变更
S5202
顺序取得存储在1次存储部511中的Java程序
识别符与最佳OSD分辨率的组
S5203
可取得组
否
是
S5204
与视频格式分辨率和取得的组的最佳OSD
分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
否
S5205
有组合
是
S5206
将可显示的组合与Java程序识别符的组存储在1次存储部511中
3

图52

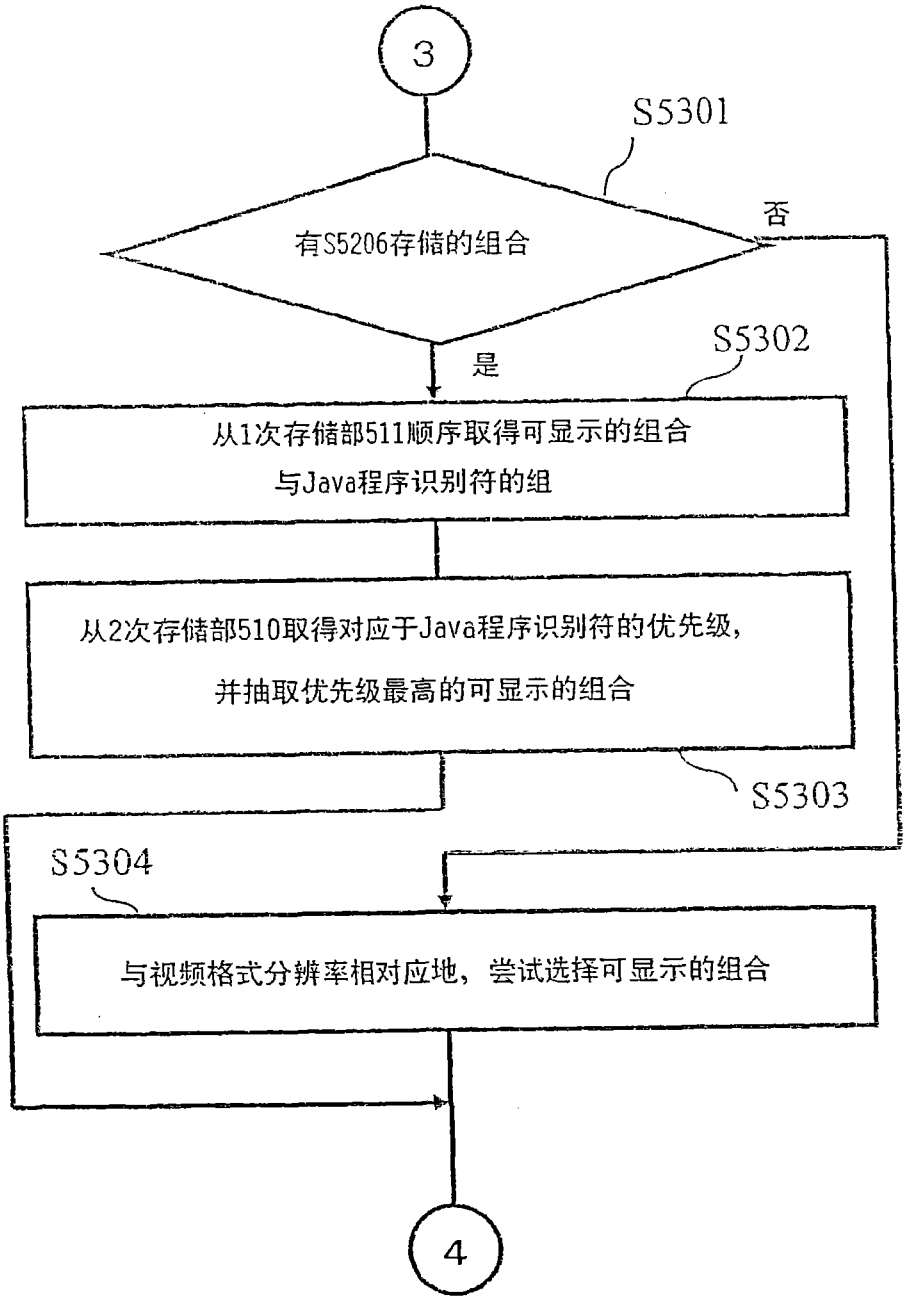

3
S5301
有S5206存储的组合
否
是
S5302
从1次存储部511顺序取得可显示的组合
与Java程序识别符的组
从2次存储部510取得对应于Java程序识别符的优先级，
并抽取优先级最高的可显示的组合
S5303
S5304
与视频格式分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
4

图53

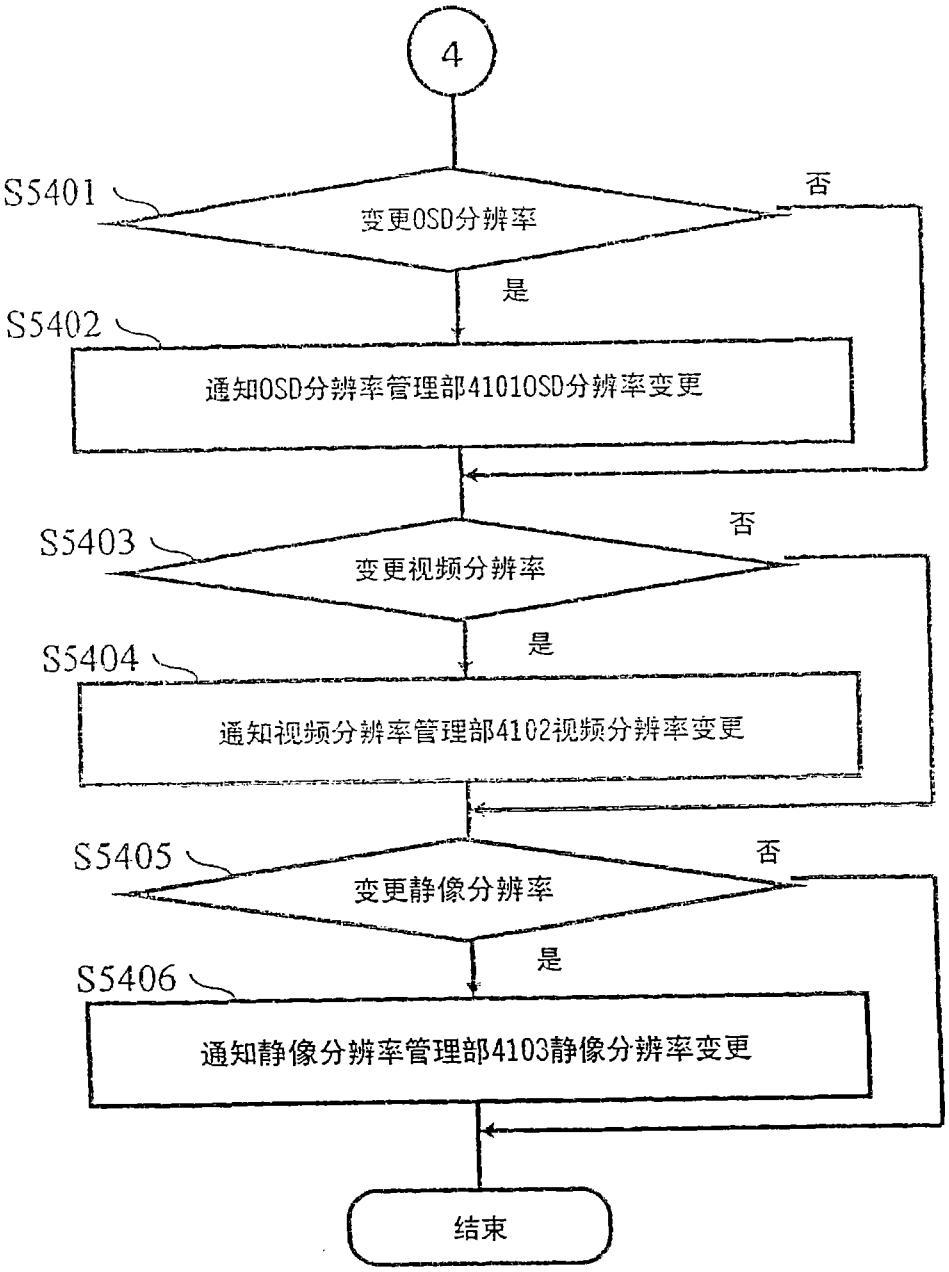

4
S5401
变更OSD分辨率
否
是
S5402
通知OSD分辨率管理部4101OSD分辨率变更
S5403
变更视频分辨率
否
是
S5404
通知视频分辨率管理部4102视频分辨率变更
S5405
变更静像分辨率
否
是
S5406
通知静像分辨率管理部4103静像分辨率变更
结束

图54

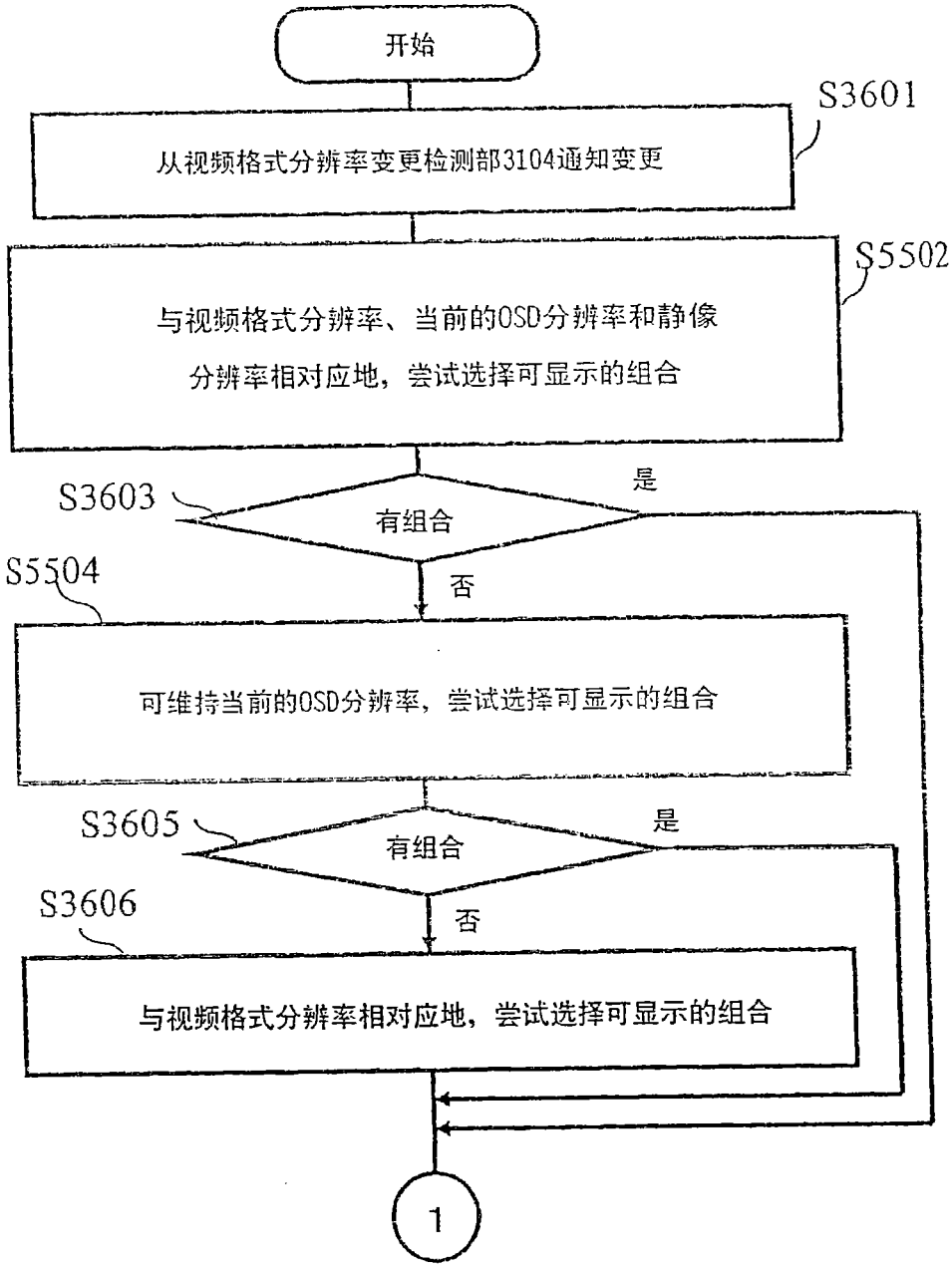

开始
S3601
从视频格式分辨率变更检测部3104通知变更
S5502
与视频格式分辨率、当前的OSD分辨率和静像
分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
S3603
有组合
是
否
S5504
可维持当前的OSD分辨率，尝试选择可显示的组合
S3605
有组合
是
否
S3606
与视频格式分辨率相对应地，尝试选择可显示的组合
1

图55

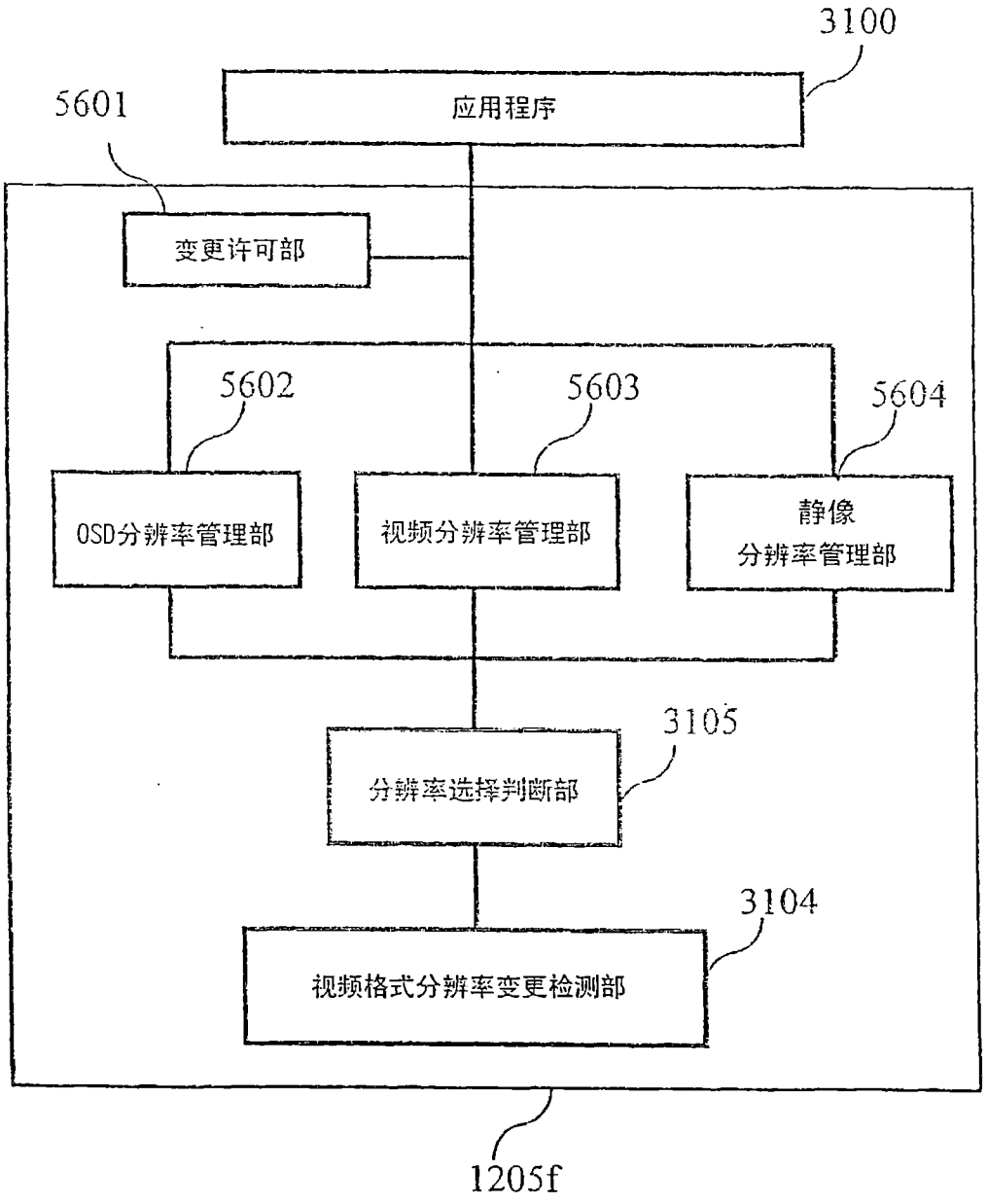

3100
应用程序
5601
变更许可部
5602
5603
5604
OSD分辨率管理部
视频分辨率管理部
静像
分辨率管理部
3105
分辨率选择判断部
3104
视频格式分辨率变更检测部
1205f

图56

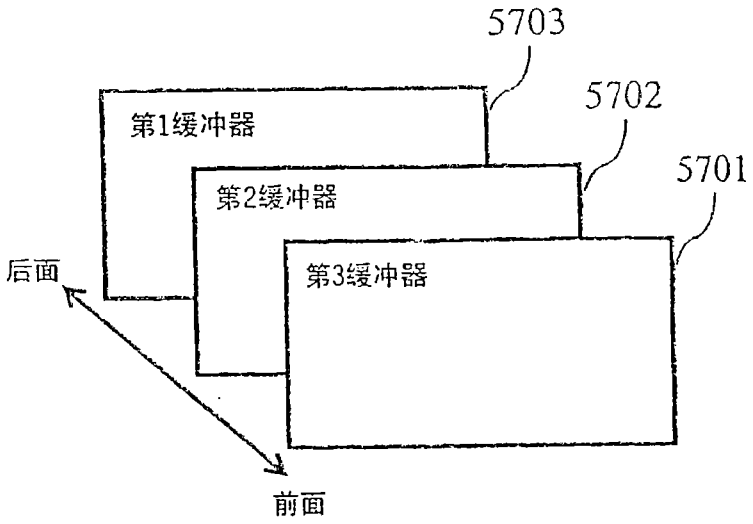


图57

组合	第1缓冲器	第2缓冲器	第3缓冲器
1	OSD缓冲器	视频缓冲器	静像缓冲器
2	OSD缓冲器	静像缓冲器	视频缓冲器
3	视频缓冲器	OSD缓冲器	静像缓冲器
4	视频缓冲器	静像缓冲器	OSD缓冲器
5	静像缓冲器	OSD缓冲器	视频缓冲器
6	静像缓冲器	视频缓冲器	OSD缓冲器

图58

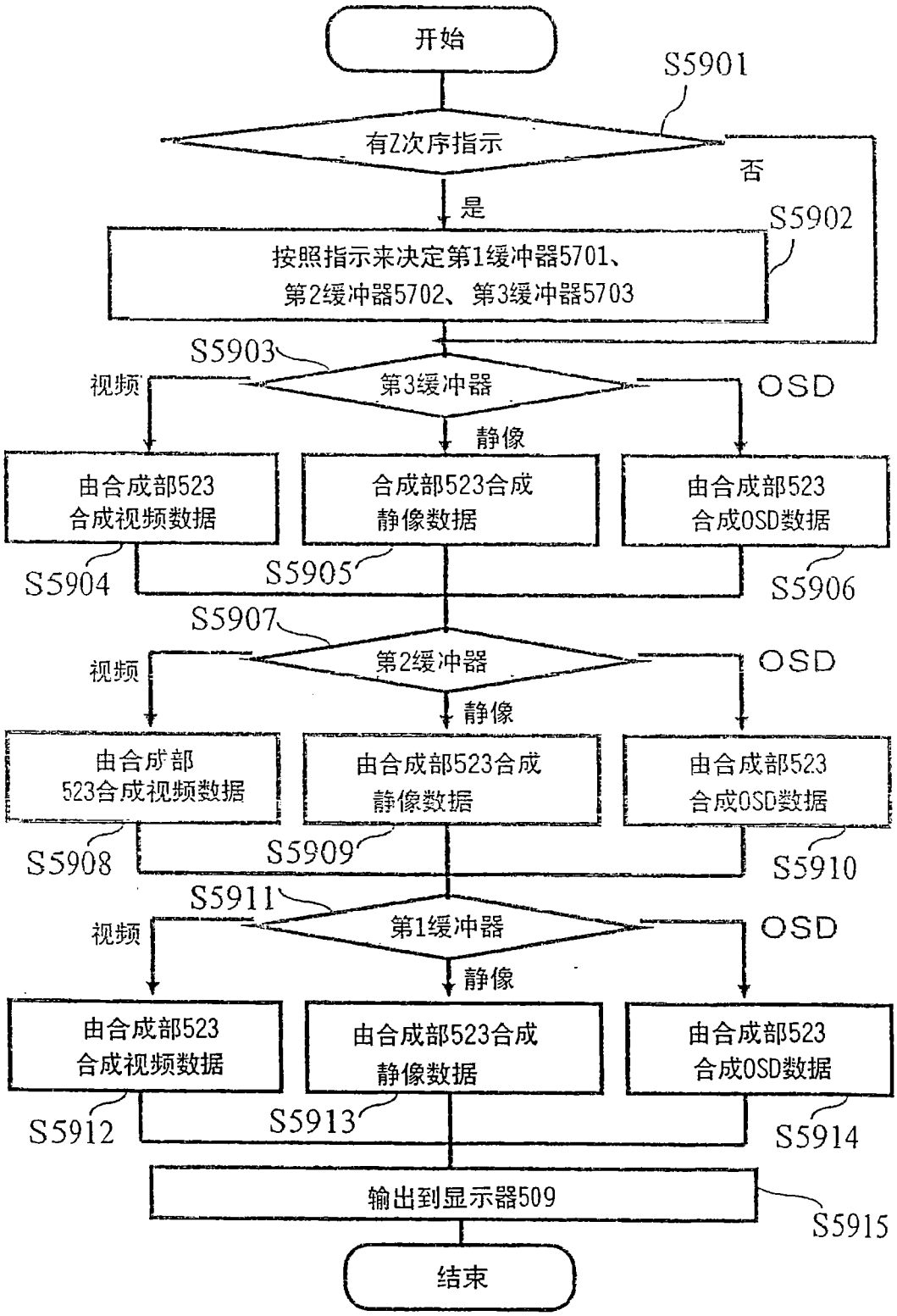

开始
S5901
有Z次序指示
否
是
S5902
按照指示来决定第1缓冲器5701、
第2缓冲器5702、第3缓冲器5703
S5903
第3缓冲器
视频
OSD
静像
由合成部523
合成视频数据
合成部523合成
静像数据
由合成部523
合成OSD数据
S5904
S5905
S5906
S5907
第2缓冲器
视频
OSD
静像
由合成部
523合成视频数据
由合成部523合成
静像数据
由合成部523
合成OSD数据
S5908
S5909
S5910
S5911
第1缓冲器
视频
OSD
静像
由合成部523
合成视频数据
由合成部523合成
静像数据
由合成部523
合成OSD数据
S5912
S5913
S5914
输出到显示器509
S5915
结束

图59

（1）

	组合	缓冲器	分辨率(长*宽)	长宽比
6001	1	视频缓冲器	640＊480	4:3
		静像缓冲器	640＊480	4:3
		OSD缓冲器	640＊480	4:3
6002	2	视频缓冲器	640＊480	16:9
		静像缓冲器	640＊480	16:9
		OSD缓冲器	640＊480	16:9
6003	3	视频缓冲器	1920＊1080	4:3
		静像缓冲器	1920＊1080	4:3
		OSD缓冲器	640＊480	4:3
6004	4	视频缓冲器	1920＊1080	16:9
		静像缓冲器	1920＊1080	16:9
		OSD缓冲器	640＊480	16:9

图60

(2)

组合	缓冲器	分辨率(长*宽)	长宽比
5	视频缓冲器	640＊480	4:3
	静像缓冲器	640＊480	4:3
	OSD缓冲器	960＊540	4:3
6	视频缓冲器	640＊480	16:9
	静像缓冲器	640＊480	16:9
	OSD缓冲器	960＊540	16:9
7	视频缓冲器	1920＊1080	4:3
	静像缓冲器	1920＊1080	4:3
	OSD缓冲器	960＊540	4:3
8	视频缓冲器	1920＊1080	16:9
	静像缓冲器	1920＊1080	16:9
	OSD缓冲器	960＊540	16:9

6101 6102 6103 6104

图61

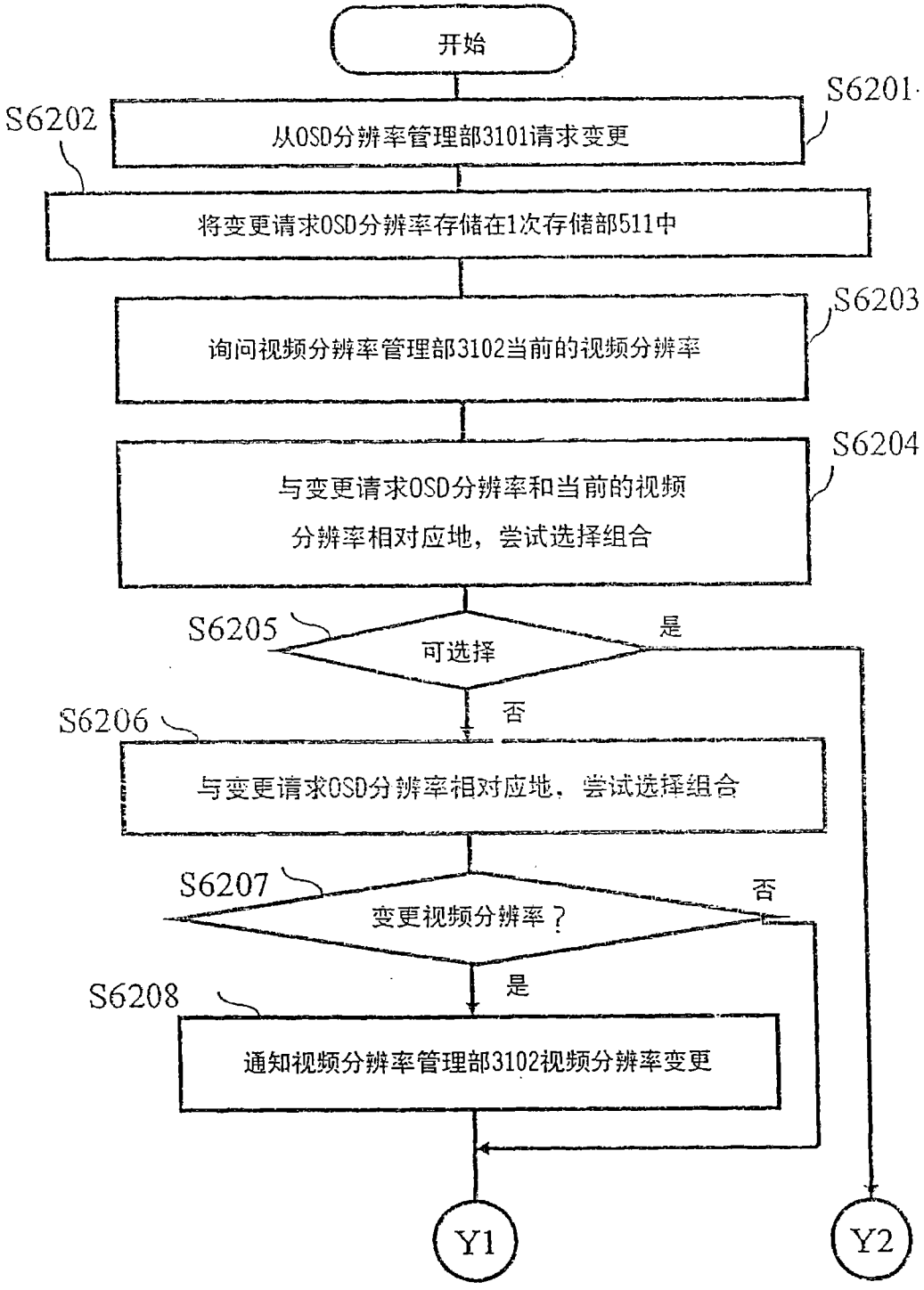

开始
S6201
S6202
从OSD分辨率管理部3101请求变更
将变更请求OSD分辨率存储在1次存储部511中
S6203
询问视频分辨率管理部3102当前的视频分辨率
S6204
与变更请求OSD分辨率和当前的视频
分辨率相对应地，尝试选择组合
S6205
可选择
是
否
S6206
与变更请求OSD分辨率相对应地，尝试选择组合
S6207
变更视频分辨率？
否
是
S6208
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
Y1
Y2

图62

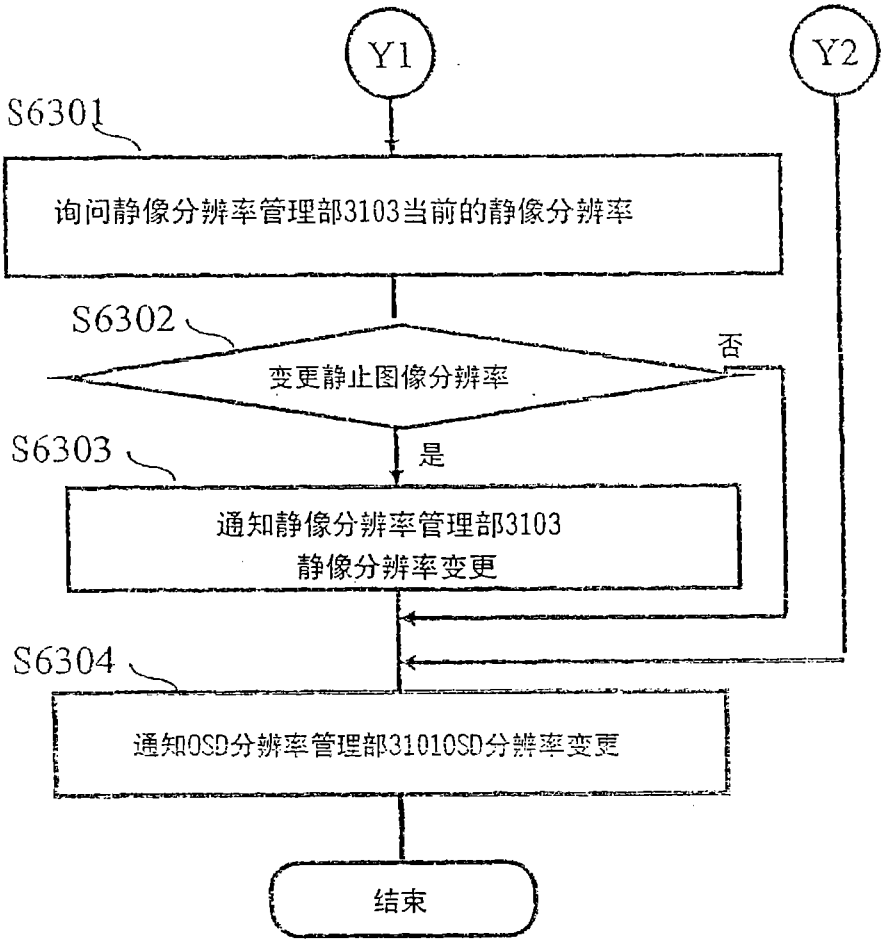

Y1
Y2
S6301
询问静像分辨率管理部3103当前的静像分辨率
S6302
变更静止图像分辨率
否
是
S6303
通知静像分辨率管理部3103
静像分辨率变更
S6304
通知OSD分辨率管理部31010SD分辨率变更
结束

图63

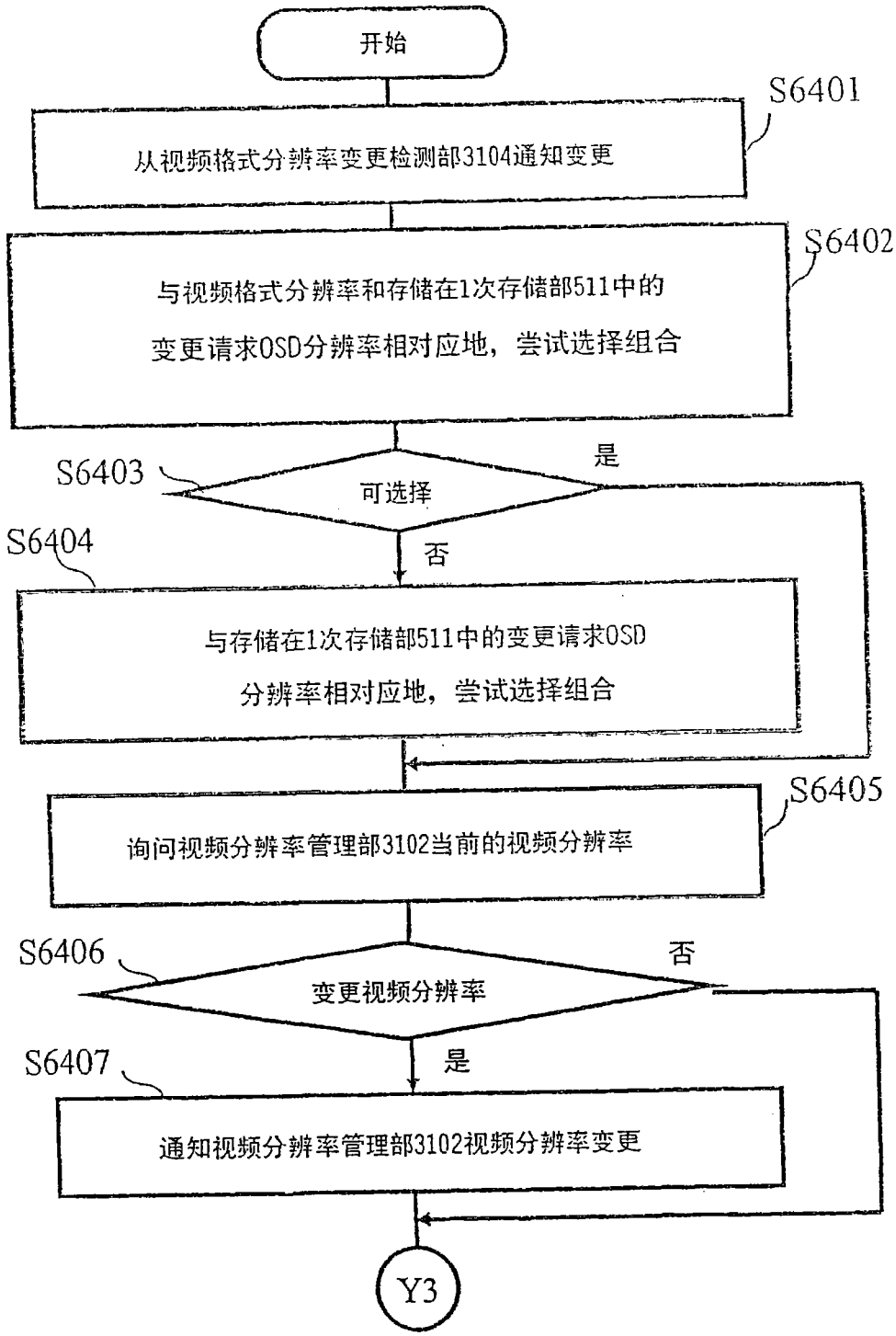

开始
S6401
从视频格式分辨率变更检测部3104通知变更
S6402
与视频格式分辨率和存储在1次存储部511中的
变更请求OSD分辨率相对应地，尝试选择组合
S6403
可选择
是
否
S6404
与存储在1次存储部511中的变更请求OSD
分辨率相对应地，尝试选择组合
S6405
询问视频分辨率管理部3102当前的视频分辨率
S6406
变更视频分辨率
否
是
S6407
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
Y3

图64

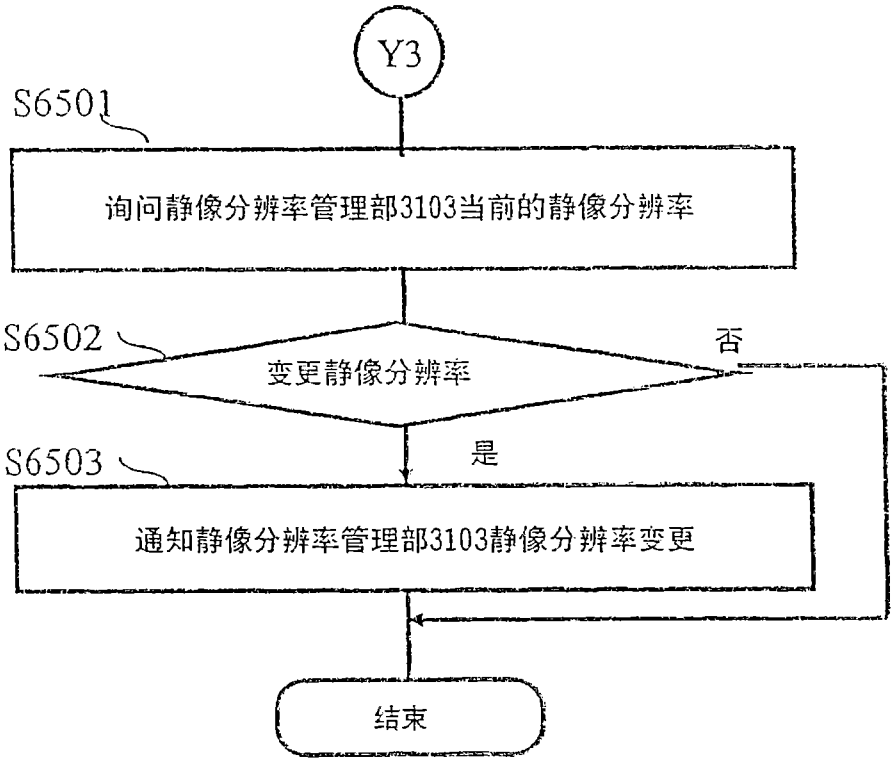

Y3
S6501
询问静像分辨率管理部3103当前的静像分辨率
S6502
变更静像分辨率
否
是
S6503
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
结束

图65

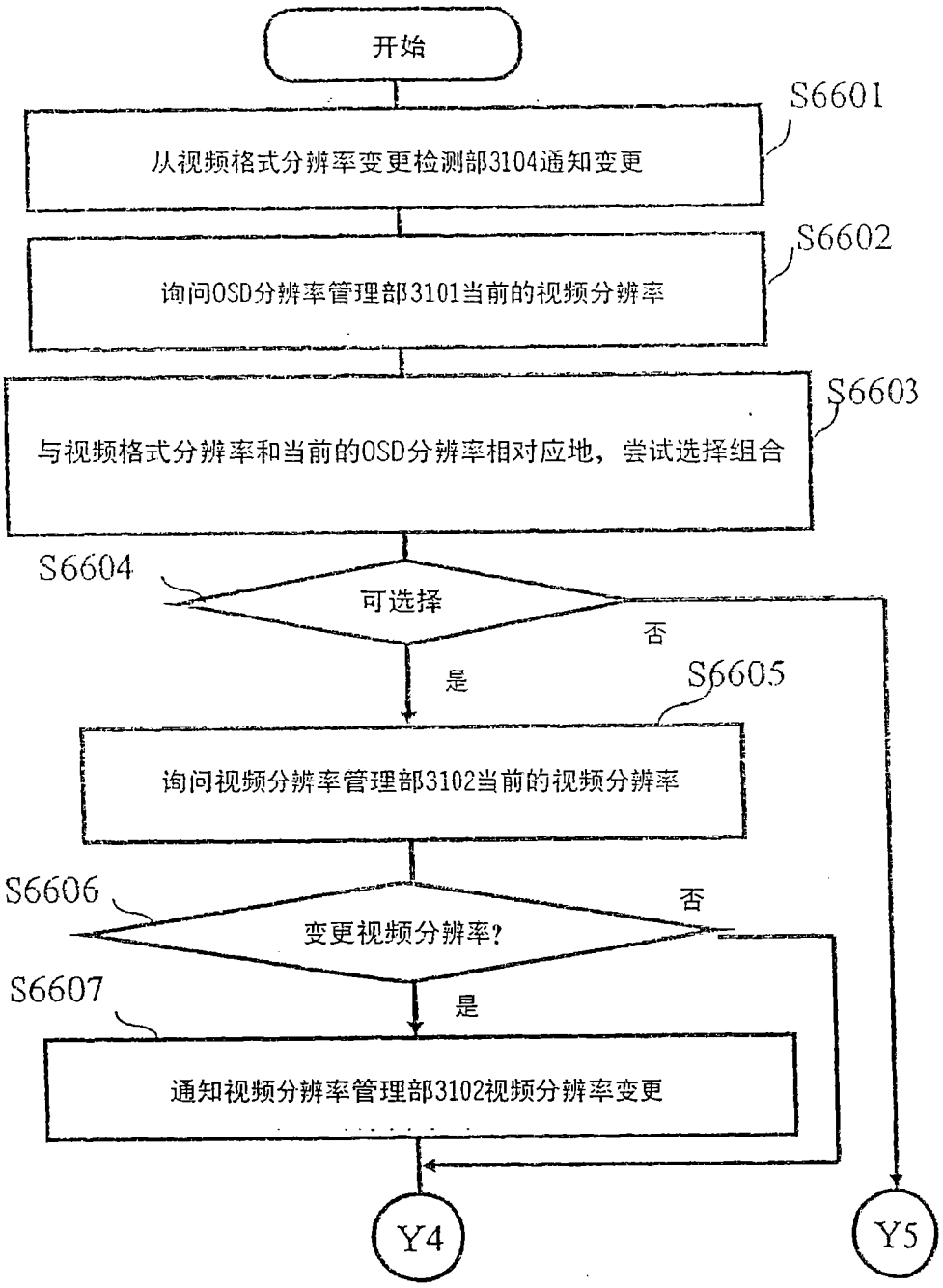

开始
S6601
从视频格式分辨率变更检测部3104通知变更
S6602
询问OSD分辨率管理部3101当前的视频分辨率
S6603
与视频格式分辨率和当前的OSD分辨率相对应地，尝试选择组合
S6604
可选择
否
是
S6605
询问视频分辨率管理部3102当前的视频分辨率
S6606
变更视频分辨率?
否
是
S6607
通知视频分辨率管理部3102视频分辨率变更
Y4
Y5

图66

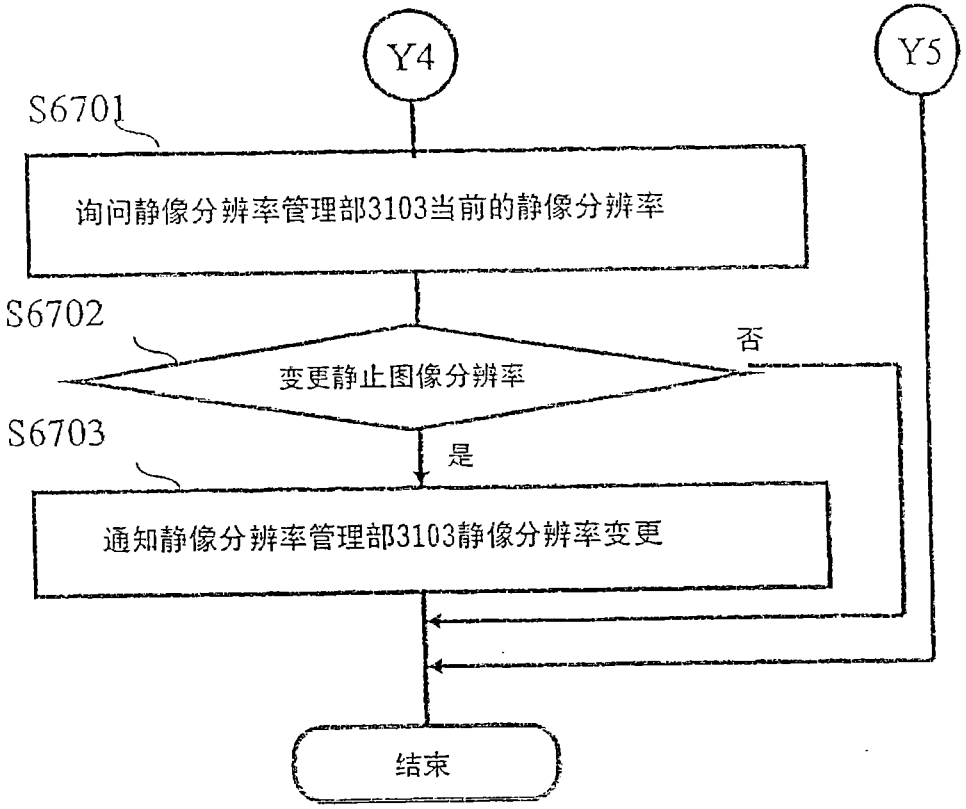

Y4
Y5
S6701
询问静像分辨率管理部3103当前的静像分辨率
S6702
变更静止图像分辨率
否
S6703
是
通知静像分辨率管理部3103静像分辨率变更
结束

图67

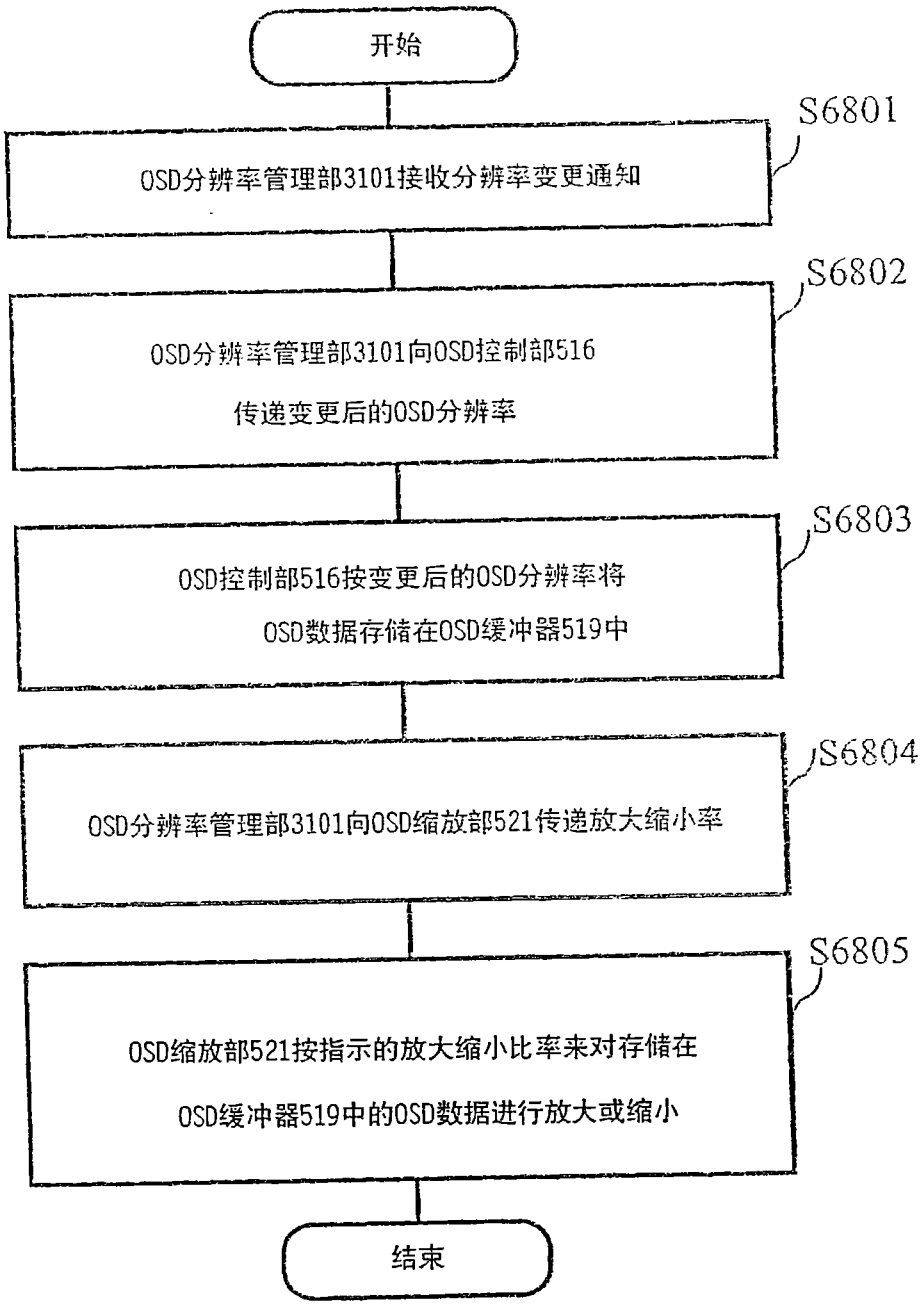

开始
S6801
OSD分辨率管理部3101接收分辨率变更通知
S6802
OSD分辨率管理部3101向OSD控制部516
传递变更后的OSD分辨率
S6803
OSD控制部516按变更后的OSD分辨率将
OSD数据存储在OSD缓冲器519中
S6804
OSD分辨率管理部3101向OSD缩放部521传递放大缩小率
S6805
OSD缩放部521按指示的放大缩小比率来对存储在
OSD缓冲器519中的OSD数据进行放大或缩小
结束

图68

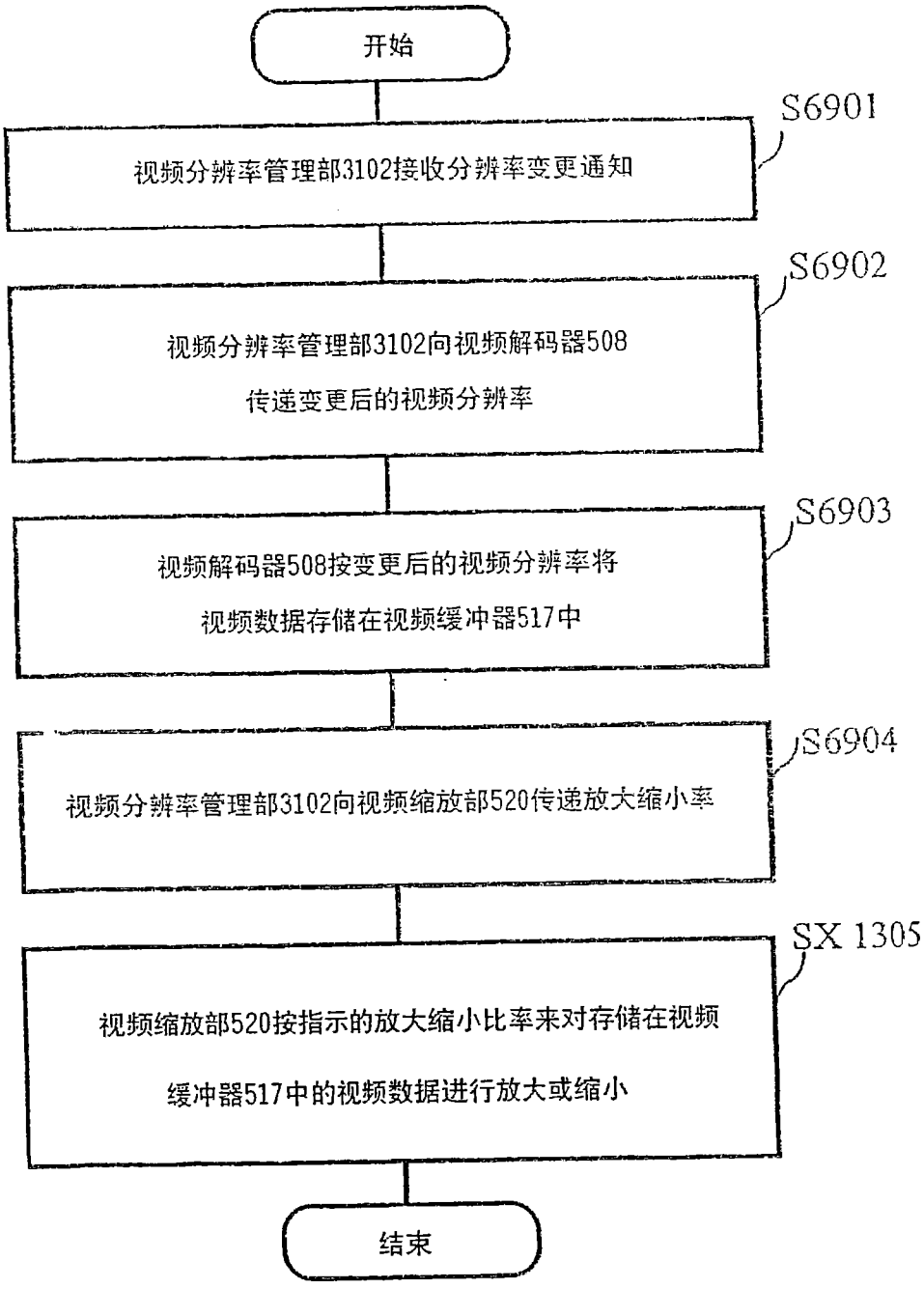

开始
S6901
视频分辨率管理部3102接收分辨率变更通知
S6902
视频分辨率管理部3102向视频解码器508
传递变更后的视频分辨率
S6903
视频解码器508按变更后的视频分辨率将
视频数据存储在视频缓冲器517中
S6904
视频分辨率管理部3102向视频缩放部520传递放大缩小率
SX 1305
视频缩放部520按指示的放大缩小比率来对存储在视频
缓冲器517中的视频数据进行放大或缩小
结束

图69

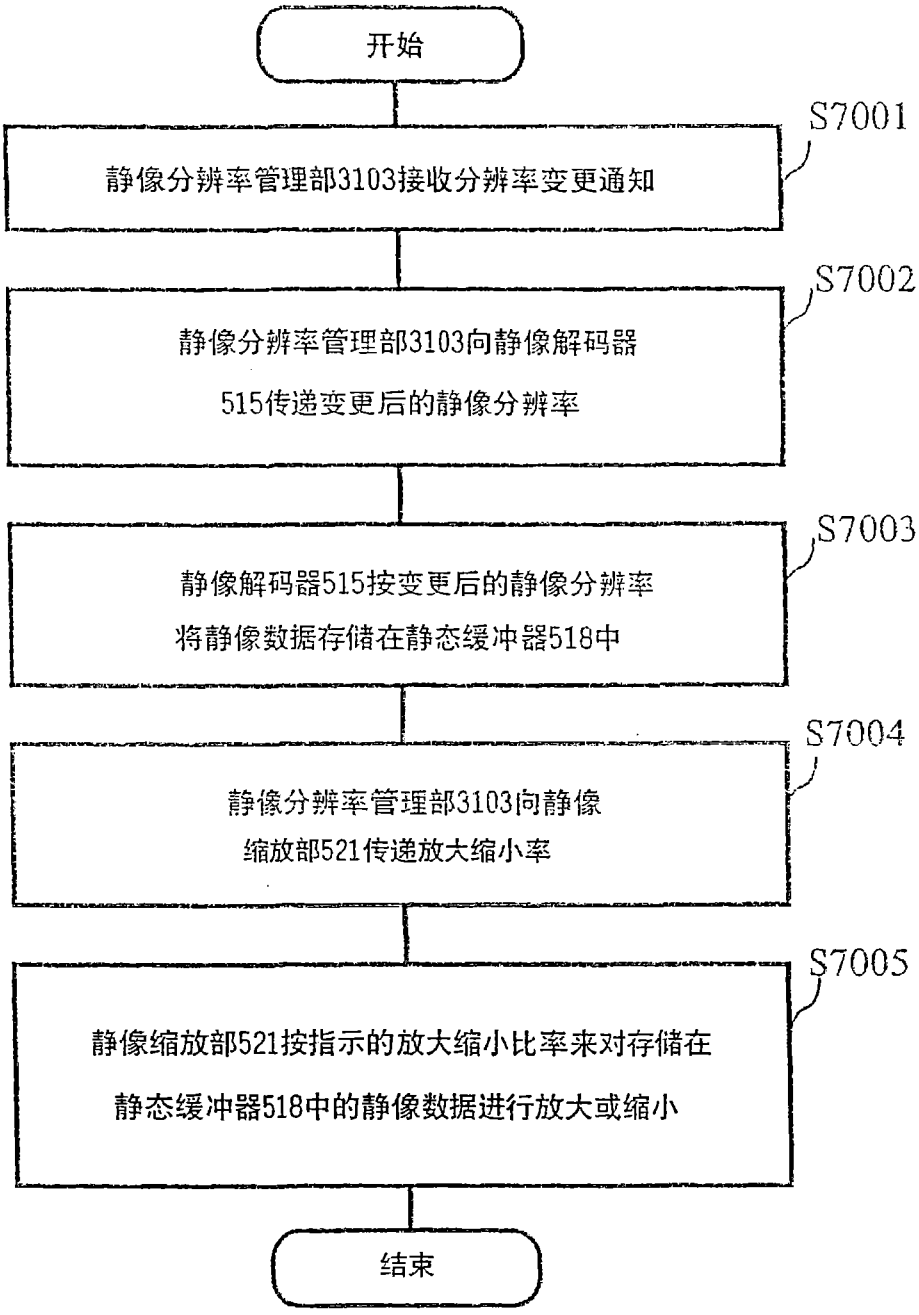

开始
S7001
静像分辨率管理部3103接收分辨率变更通知
S7002
静像分辨率管理部3103向静像解码器
515传递变更后的静像分辨率
S7003
静像解码器515按变更后的静像分辨率
将静像数据存储在静态缓冲器518中
S7004
静像分辨率管理部3103向静像
缩放部521传递放大缩小率
S7005
静像缩放部521按指示的放大缩小比率来对存储在
静态缓冲器518中的静像数据进行放大或缩小
结束

图70