

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510002079.2

[51] Int. Cl.

H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

H04N 5/93 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100405839C

[22] 申请日 2005.1.14

[21] 申请号 200510002079.2

[30] 优先权

[32] 2004.1.14 [33] KR [31] 02716/04

[32] 2004.3.31 [33] KR [31] 22042/04

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 姜满锡 郑吉洙 朴成煜

[56] 参考文献

CN1745579A 2003.1.31

JP2002-238032A 2002.8.23

US20030086690A1 2003.5.8

CN1424722A 2003.6.18

审查员 孟 佳

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 谭昌驰

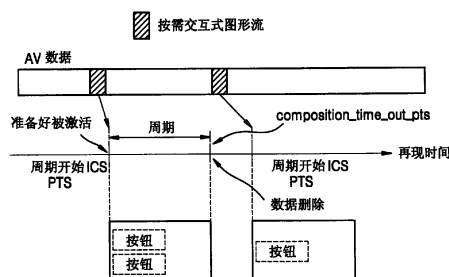
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 17 页

[54] 发明名称

交互式图形解码器

[57] 摘要

一种存储介质，存储：视频数据；和用于显示重叠在以视频数据为基础显示的图像上的菜单的图形数据。图形数据包括当由用户产生激活命令时显示在屏幕上的第一图形数据，还可包括在指定时间显示在屏幕上的第二图形数据。



1、一种交互式图形解码器，包括：

流图形处理器，用于对接收的交互式图形流解码，并且在解码后发送按钮图像对象数据和按钮结构信息；

编码数据缓冲器，用于临时地存储交互式图形流，随后将该交互式图形流发送给流图形处理器；

对象缓冲器，用于接收按钮图像对象数据；

组成缓冲器，用于接收按钮结构信息；和

图形控制器，用于通过使用存储在对象缓冲器和组成缓冲器中的数据来建立将被显示的图像，并且将建立的图像从对象缓冲器发送到图形平面，

其中，当交互式图形流是按需交互式图形流并且激活命令被接收时，建立的图像包括按需交互式图形流，当交互式图形流是普通交互式图形流时，建立的图像包括普通交互式图形流。

2、如权利要求1所述的解码器，其中，图形控制器响应于用户命令来改变按钮状态，并且使此结果适于输出。

交互式图形解码器

本申请要求分别于2004年1月14日和2004年3月31日在韩国知识产权局提交的10-2004-0002716和10-2004-0022042号韩国专利申请的优先权，该申请公开于此以资参考。

技术领域

本发明涉及多媒体图像的再现，更具体地讲，涉及一种存储响应于用户命令显示的交互式图形流的存储介质，和一种用于从其再现的再现设备和方法。

背景技术

为了再现多媒体图像，多媒体图像的音频-视觉(AV)数据、控制AV数据再现的导航数据、和包括与当存储介质被插入到再现设备中时最初被再现的AV数据的标题相关的命令信息的系统数据被记录在存储介质中。其他数据也可被记录在存储介质中。具体地讲，通过多路复用视频、音频、字幕、和菜单，AV数据被记录在存储介质中作为主流。

图1是记录在存储介质中的普通AV数据的方框图。

参照图1，在存储多媒体图像的存储介质中，视频流102、音频流104、用于提供字幕的显示图形流106、和用于提供菜单屏的交互式图形流108被多路复用并且被记录为主流。以下，多路复用的主流被称作AV数据110。

图2是用于从其中记录AV数据110的存储介质200再现AV数据的普通再现设备的方框图。

参照图2，用于再现多媒体图像的再现设备读取如上所述的导航数据，并且获得再现AV数据110所需的控制信息。例如，控制信息包括AV数据110的编码类型、比特率、指示其中记录AV数据110的区域的信息、和包括在AV数据110中的数据的类型。通过参考控制信息，读单元210、多路分解器220、视频解码器230、显示解码器240、交互式图形解码器250、和音频解码器260分别被控制。

详细地讲,同时参照图 1 和图 2,通过使用指示其中记录 AV 数据 110 的区域的信 息,读单元 210 从存储介质 200 中读取多路复用的 AV 数据 110,并且将多路复用的 AV 数据 110 发送给多路分解器 220。多路分解器 220 将接收的 AV 数据 110 分为视频流 102、音频流 104、显示图形流 106、和交互式图形流 108,并且将分开的流 102 至 108 分别地发送给解码器 230 至 260。发送到各个解码器的每一流根据相应的数据类型被解码,并且准备好在特定时间显示在屏幕上。通过使用混合器 270,解码的视频流 102、显示图形流 106、和/或交互式图形流 108 被重叠为单一图像。最终,基于由用户设置的输出状态选择的图像被显示在屏幕上。例如,基于用户的选择,例如字幕打开/关闭状态和静音状态等,可控制输出状态。

具体地讲,交互式图形解码器 250 从存储介质 200 接收交互式图形流 108,对交互式图形流 108 解码,并且在指定时间将包括按钮的菜单屏输出在屏幕上。用户的选择可通过用户选择输出菜单屏上的特定按钮来输入。即,可提供用户交互式功能。

然而,当再现多媒体,例如电影时,即使用户不想要观看菜单,在指定时间,传统再现设备也无条件地输出菜单屏。当观看电影时,如果不期望的菜单屏被显示,那么对用户可能是不方便的。

发明内容

本发明的实施例提供一种存储介质,和一种用于从该存储介质再现的再现设备和方法,该存储介质通过扩展交互式图形流功能来存储响应于用户命令而激活的按需交互式图形流以支持用户交互操作。

根据本发明的一方面,提供了一种存储介质,其包括视频数据和用于显示重叠在以视频数据为基础显示的图像上的菜单屏的图形数据。该图形数据包括当由用户产生激活命令时显示在屏幕上的第一图形数据。

该图形数据还可包括在指定时间显示在屏幕上的第二图形数据。

第一和第二图形数据可具有相同或相似的包括用于区别彼此的字段的结构。

第一和第二图形数据可具有包括分别定义第一和第二图形数据类型值的 `segment_type` 字段的 `graphics_segment` 结构。

第一和第二图形数据可具有包括用于区别彼此的类型字段的

interactive_graphic_segment 结构。

第一图形数据可具有与第二图形数据的结构不同的 on_demand_interactive_graphic 结构。on_demand_interactive_graphic 结构可包括关于指示第一图形数据被解码并且准备好被显示的初始菜单页的信息和关于当由用户产生激活命令时显示的至少一个菜单页的信息。每一菜单页可包括用于显示至少一个按钮的信息和关于当用户选择该按钮时执行的命令的信息。

第一图形数据可与视频数据一起被多路复用并且被记录在单一流中，或者第一图形数据和第二图形数据可与视频数据一起被多路复用并且被记录在单一流中。

第一图形数据和第二图形数据可与视频数据一起被多路复用并且被记录在单一流中，并且由第一图形数据使用并且指示菜单屏的图像的对象数据，可被包括在独立的流中并且被记录。

根据本发明的另一方面，提供了一种用于从存储介质再现视频数据和用于显示重叠在以视频数据为基础显示的图像上的菜单的图形数据的再现设备，包括：视频解码器，用于对视频数据解码；和图形解码器，用于对图形数据解码。图形解码器对当图形数据具有特定类型并且激活命令被接收时显示的第一图形数据解码。当图形数据不具有第一类型时，在指定时间显示第二图形数据。

该设备还可包括：混合器，用于重叠解码的视频数据和解码的图形数据；和接口，用于将用户命令发送到图形解码器。

根据本发明的另一方面，提供一种用于再现存储视频数据和用于显示重叠在以视频数据为基础显示的图像上的菜单屏的图形数据的存储介质的再现方法。该方法包括：对图形数据解码，以解码的图形数据为基础，当由用户产生激活命令时，输出解码的图形数据，或者在指定时间输出该解码的图形数据。

根据本发明的另一方面，提供一种用于从存储介质再现交互式图形流的方法，该方法包括：从存储介质读取交互式图形流；对读取的交互式图形流解码；确定读取的交互式图形流的类型；和将解码的交互式图形流与视频数据混合，并且执行下述操作之一：当解码的交互式图形流是普通交互式图形流时，在指定时间显示该混合的数据，和当解码的交互式图形流是按需交互

式图形流时，当激活命令被接收到时显示该混合的数据。

根据本发明的另一方面，提供一种交互式图形解码器，包括：流图形处理器，用于对接收的交互式图形流解码，并且在解码后发送按钮图像对象数据和按钮结构信息；编码数据缓冲器，用于临时地存储交互式图形流，随后将交互式图形流发送给流图形处理器；对象缓冲器，用于接收按钮图像对象数据；组成缓冲器，用于接收按钮结构信息；和图形控制器，用于通过使用存储在对象缓冲器和组成缓冲器中的数据来建立将被显示的图像，并且将建立的图像从对象缓冲器发送到图形平面。

本发明的另外和/或其他方面和优点将在下面的描述中被部分阐述，并且将从该描述而部分地变得清楚，或通过对本发明的实践而被理解。

附图说明

通过下面结合附图对实施例进行的描述，本发明的这些和/或其他方面和优点将会变得清楚并且更容易理解，其中：

图 1 是记录在存储介质中的传统 AV 数据的示图；

图 2 是用于再现其中记录 AV 数据的存储介质的传统再现设备的示图；

图 3 示出了根据本发明实施例的交互式图形流的结构；

图 4 示出了当再现普通交互式图形流时的操作；

图 5A 和 5B 示出了根据本发明实施例的当再现按需交互式图形流时的操作；

图 6A 至 6C 示出了区别根据本发明实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法；

图 7 示出了区别根据本发明另一实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法；

图 8 示出了区别根据本发明另一实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法；

图 9 是用于再现根据本发明实施例的按需交互式图形流的再现设备的方框图；

图 10 是用于再现根据本发明另一实施例的按需交互式图形流的再现设备的方框图；

图 11A-11D 示出了包括在根据本发明实施例的 AV 数据中的交互式图形

流;

图 12 示出了记录关于根据本发明实施例的交互式图形流的信息的播放器状态寄存器的结构;

图 13 示出了记录关于根据本发明另一实施例的交互式图形流的信息的播放器状态寄存器的结构;

图 14 示出了处理用于激活由用户产生的按需交互式图形流的命令的处理;

图 15A 和 15B 分别显示根据在图 12 和图 13 中显示的播放器状态寄存器的结构的 disp-flag 标志的值的显示状态;

图 16 示出了其中定义了用于打开/关闭按需交互式图形流的输出的菜单项的再现设备的系统菜单;

图 17 是包括用于打开/关闭按需交互式图形流的输出的按钮的遥控装置的示意图;

图 18 是示出了再现根据本发明的实施例在其上记录交互式图形流的存储介质的方法的流程图; 和

图 19 是示出了再现在其上记录图 18 中所示的按需交互式图形流的存储介质的方法的详细流程图。

具体实施方式

现在, 详细描述本发明的实施例, 其示例在附图中表示, 其中, 相同的标号始终表示相同的部件。以下通过参考附图描述实施例以解释本发明。

在本说明书中使用的普通交互式图形流指的是在指定时间提供菜单屏的数据流。另外, 在本说明书中使用的按需(on-demand)交互式图形流指的是提供仅当用户需要时显示的菜单屏的数据流。

图 3 示出了根据本发明实施例的交互式图形流的结构。

参照图 3, 交互式图形流根据解码器如何操作被分为周期(epoch)单元。用于再现包括多个按钮的菜单屏上的按钮的信息被称为交互式图形对象。包括在周期中的所有交互式图形对象被解码并且存储在以后将被描述的交互式图形解码器的对象缓冲器中, 并且除非随后周期的数据被输入, 否则存储的对象被保持。因此, 在一个周期中, 交互式图形对象没必要每次使用时被解码, 并且已经被解码并存储的交互式图形对象可被重新使用。然而, 当随

后周期在一个周期完成之后开始时，解码器的所有缓冲器被重新设置，并且所有存储的数据消失。另外，在其后解码器的缓冲器被重新设置的时间量被定义为特定时间。

如图 3 所示，显示组被定义为交互式图形对象的输出单元。显示组表示显示在单一屏幕上的一组交互式图形对象，并且一个周期可包括至少一个显示组。存在三种类型的显示组。第一类型是表示周期的开始的周期开始(epoch start, ES)显示组，并且包括用于输出交互式图形的所有数据，例如构造交互式图形所需的交互式图形结构信息和用于按钮图像的对象数据。第二类型是在 ES 显示组之后能够存在的收集点(acquisition point, AP)显示组，并且包括用于构造交互式图形的所有信息以准备例如用户随机搜索的状况。第三类型是包括在先前显示组中的交互式图形之中必须被改变的数据，即仅将被更新的数据的普通状态(normal state, NC)显示组。如图 3 所示，一个周期可包括多个显示组。ES 显示组存在于周期的开始部分，并且 AP 和 NC 显示组位于随后的位置。ES 显示组对每一周期是必需的，但是 AP 和 NC 显示组是可选的。

每一显示组包括存储交互式图形流的结构信息的组成片段、其每一个记录如显示在屏幕上的按钮的真实图像的对象数据的多个定义片段、和表示显示组的结束的结束片段。组成片段包括输出完成时间信息、按钮结构信息、和表示再现设备如何响应用户操作的操作信息。组成片段可用交互式组成片段(interactive composition segment, ICS)数据结构来实现。定义片段包括包含具有按钮的图像信息的对象数据的对象定义片段(object definition segment, ODS)和包含适用于 ODS 的颜色信息的调色板定义片段(palette definition segment, PDS)。

单一显示组中的每一片段被记录在打包的基本流(packetized elementary stream, PES)中，其为 MPEG-2 传输流(TS)的包单元。有关的显示组在由包括在 PES 中的解码时间标记(decoding time stamp, DTS)指示的解码时间被解码，并且在由显示时间标记(presentation time stamp, PTS)指示的显示时间被显示在屏幕上。另外，当有关的显示组的输出被完成时的输出完成时间由记录在表示组成片段的数据结构的 ICS 中的 composition_time_out_pts 字段值来确定。

因此，在由 PTS 指示的指定时间交互式图形流被显示在屏幕上，用户命令被接收，响应于其，操作被执行，并且交互式图形流在由

composition_time_out_pts 指示的指定输出完成时间从屏幕上消失。然而，如果仅通过使用指定时间交互式图形流被输出，那么即使用户不想要其输出，菜单屏也在指定时间被无条件地输出。即，菜单屏不仅仅在当用户想要其激活时被激活，而且在除了用户想要其激活时以外的时间也能被激活。

因此，根据本发明的实施例，通过扩展交互式图形流的功能来定义按照用户命令激活的按需交互式图形流以执行用户交互式操作。为了与定义在本发明中的按需交互式图形流区分，在指定时间输出的交互式图形流被称作普通交互式图形流。

普通交互式图形流在指定时间被显示在屏幕上，并且在之后的指定时间消失。另一方面，仅当在所有数据被解码并且准备好被输出之后由用户产生激活命令时，按需交互式图形流被显示在屏幕上，并且响应于来自用户的输入来执行指定的操作。即，与在普通交互式图形流中一样，在按需交互式图形流中，交互式图形对象，例如按钮可在由 PTS 指定的时间被首先显示。然而，在按需交互式图形流中，按钮不被显示在屏幕上，除非用户输入这样做的命令。

在普通交互式图形流中，composition_time_out_pts 表示按钮不再显示在屏幕上的时间。然而，在按需交互式图形流中，composition_time_out_pts 表示涉及按钮的数据从解码器的缓冲器中被删除的时间。即，即使按钮激活命令在输出完成时间之后由用户产生，但由于将被激活的按需交互式图形流不再存在，所以来自用户的激活命令被忽略。

图 4、5A 和 5B 是显示普通交互式图形流(图 4)和根据本发明的实施例的按需交互式图形流(图 5A 和 5B)之间的操作区别的示图。

图 4 示出了当普通交互式图形流被再现时的操作。参照图 4，普通交互式图形流在 AV 数据中被多路复用。根据包括在 ES 显示组的 ICS 中的 PTS，每一解码的普通交互式图形流被显示在屏幕上。这里，用户能够导航或选择显示在屏幕上的按钮。根据用户命令，分派给按钮的操作被执行。

例如，当导航按钮时，按钮的状态从被选择状态改变为未被选择状态，按钮的输出图像被改变以适于未被选择的状态，并且当用户选择特定按钮时，根据分派给特定按钮的导航命令的操作被执行。另外，当分派给特定按钮的命令是移动到 AV 数据的另一位置的命令时，即使普通交互式图形流的输出完成时间(composition_time_out_pts)还没有到达，特定按钮也从屏幕上消失，

并且由该移动命令指示的 AV 数据显示在屏幕上。另一方面，当分派给该特定按钮的命令不是移动到 AV 数据的另一位置的命令时，定义到该特定按钮的命令被执行，每一按钮的输出状态一直被保持到到达输出完成时间 (composition_time_out_pts) 为止，并且当到达输出完成时间 (composition_time_out_pts) 时，该特定按钮从屏幕上消失。即，普通交互式图形流在指定时间被显示在屏幕上，并且当到达指定的输出完成时间时，普通交互式图形流从屏幕上消失。

图 5A 和 5B 示出了当根据本发明的实施例按需交互式图形流被再现时的操作。

参照图 5A，按需交互式图形流在 AV 数据中被多路复用。当按需交互式图形流被解码时，按需交互式图形流准备好被激活。即使按需交互式图形流准备好被激活，仅当产生用户命令且在这种情况下用户命令可被接收时，有关按钮才被显示在屏幕上。当到达输出完成时间 (composition_time_out_pts) 时，显示在屏幕上的有关按钮从屏幕上消失。另外，当通过设置周期为输出完成时间来到达输出完成时间时，在解码器的缓冲器中的所有的解码的数据消失。因此，在输出完成时间之后接收的用户的激活命令被忽略。

参照图 5B，如同图 4 中所示的普通交互式图形流一样，在其到达随后的 ES 显示组的 ICS 之前，周期可被定义为结束。在这种情况下，由于当到达随后的 ES 显示组的 ICS 时，删除解码器的缓冲器中的所有的有关数据，所以即使已经到达输出完成时间 (composition_time_out_pts)，有关数据也没必要从解码器中删除。然而，即使在到达输出完成时间之后由用户产生菜单的激活命令，通过识别有效交互式显示持续时间已经结束，被选按钮也不被再现。即，在输出完成时间之后接收的用户的激活命令被忽略。

如上所述，按需交互式图形流和普通交互式图形流具有相同或相似的数据结构。然而，两种流之间的不同在于在按需交互式图形流中按照用户的激活命令和在普通交互式图形流中按照指定时间来确定在屏幕上按钮的显示。即，如果仅仅用于区别两种类型的交互式图形流的信息被添加，那么相同的数据结构可用于实现两种类型的交互式图形流。

区别按需交互式图形流和普通交互式图形流的另外的方法如下所述：

第一方法：通过使用 ICS 的 segment_type 字段来区别两种流的方法

第二方法：通过添加 ICS 的 ICS_type 字段来区别两种流的方法

第三方法：通过定义 On_demand_ICS 结构作为按需交互式图形流的新的结构来区别两种流的方法。

图 6A 至图 6C 示出了区别根据本发明实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法(第一方法)。

参照图 6A 和 6B，graphics_segment 结构包括包含表示片段类型的 segment_type 字段 604 的 segment_descriptor 602。在图 6C 中，segment_type 字段 604 可表示的片段类型被定义。在第一方法中，segment_type 字段 604 可被定义为普通交互式图形流类型(Normal_ICS) 606 具有值 0x18 并且按需交互式图形流类型(On_demand_ICS) 607 具有值 0x19。即，当两种类型的交互式图形流具有相同结构时，第一方法使用 segment_type 字段 604 区别两种类型的交互式图形流。

图 7 示出了区别根据本发明另一实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法(第二方法)。

参照图 7，按需交互式图形流和普通交互式图形流具有相同结构(interactive_composition_segment)，在第二方法中，通过使用 ICS_type 字段 702 来区别两种类型的交互式图形流。即，ICS_type 字段被定义为如果 ICS_type 的值是 0，那么 ICS_type 表示普通交互式图形流，并且如果 ICS_type 的值是 1，那么 ICS_type 表示按需交互式图形流。

图 8 示出了区别根据本发明的另一实施例的按需交互式图形流与普通交互式图形流的方法(第三方法)。

参照图 8，显示了新定义的 On_demand_ICS 结构。不像其中使用相同结构的第一和第二方法，在第三方法中，按需交互式图形流的新的结构被定义。

不像普通交互式图形流的结构，On_demand_ICS 结构，按需交互式图形流的新的结构定义逐操作构造的页，例如包括通知用户按需交互式图形流被解码并且准备好由用户激活的初始按钮的初始菜单页和包括将在按需交互式图形流由用户激活之后被显示的按钮的页，即，第一菜单页至第 n 菜单页。将被显示的每一菜单页可包括将被显示的至少一个按钮的再现信息和表示如果按钮被选择则将执行什么操作的命令信息。

以根据上述的本发明的实施例的按需交互式图形流为基础，将对支持根据本发明实施例的按需交互式图形流的再现设备的结构进行描述。

图 9 和图 10 是用于再现根据本发明实施例的按需交互式图形流的再现设

备的方框图。

参照图 9, 显示了根据本发明实施例的再现设备的交互式图形解码器 910。从存储介质中读取的 AV 数据被输入到包标识符(PID)滤波器 902, 并且仅交互式图形流被有选择地发送到传输缓冲器 904, 并且由交互式图形解码器 910 来解码。

在交互式图形解码器 910 中, 交互式图形流被临时地存储在编码数据缓冲器 912 中, 并且随后发送到流图形处理器 914。在由流图形处理器 914 解码交互式图形流之后, 按钮图像对象数据被发送到对象缓冲器 916, 并且按钮结构信息被发送到组成缓冲器 918。图形控制器 920 参照有关结构信息对接收到的对象数据建立输出图像, 并且将该建立的图像发送到图形平面 930。即, 在由 PTS 标识的时间, 交互式图形流的输出开始时间, 图形控制器 920 确定将在屏幕上显示的图像, 并且将该确定的图像从对象缓冲器 916 发送到图形平面 930。根据包括在有关结构信息中的颜色信息参照颜色查找表(CLUT) 932 来输出该发送的图像。另外, 响应于用户命令根据按钮的移动或选择, 图形控制器 920 可改变按钮的状态, 并且使此结果适合屏幕输出。

具体地讲, 图 9 显示了普通交互式图形流和按需交互式图形流使用相同缓冲存储器的如此配置的再现设备的方框图。由于如图 9 中所示两种类型的交互式图形流使用相同的解码器 910 的缓冲器, 所以仅普通交互式图形流和按需交互式图形流中的一个在给定时间可存在于解码器 910 的缓冲器中。即, 一次仅可处理一种类型的交互式图形流。

图 10 是用于再现根据本发明另一实施例的按需交互式图形流的再现设备的方框图。

参照图 10, 显示了普通交互式图形流和按需交互式图形流被存储在分开的缓冲存储器中的如此配置的再现设备。即, 普通交互式图形流被存储在普通 ICS 存储器区域 1010 中, 并且按需交互式图形流被存储在按需 ICS 存储器区域 1020 中。因此, 两种类型交互式图形流可同时存在于缓冲器中。在这种情况下, 当在按需交互式图形流存在于缓冲器中的情况下普通交互式图形流被输入时, 或者当在普通交互式图形流存在于缓冲器中的情况下按需交互式图形流被输入时, 解码器的缓冲存储器没必要被重新设置。然而, 与两种类型的交互式图形流被同时显示在屏幕上时, 用户操作涉及哪个对象可能不清楚, 并且使颜色信息适合屏幕结构可能有问题。因此, 尽管在图 10 中未显

示,但是该再现设备还可包括选择将被输出的普通交互式图形流或按需交互式图形流的控制单元以及用于交互式图形流的各个 CULT 块。

图 11 示出了根据本发明实施例的包括在 AV 数据中的交互式图形流。

参照图 11,图 11A 显示了仅按需交互式图形流被记录在单一 AV 数据中的情况。图 11B 显示了仅普通交互式图形流被记录在单一 AV 数据中的情况。图 11C 显示了两种类型的交互式图形流被混合并且被记录在单一 AV 数据中的情况。图 11D 显示了两种类型的交互式图形流被混合并且被记录在单一 AV 数据中,并且按需交互式图形流从其它 AV 数据中被分离并且被记录的情况。具体地讲,参照图 11D,当 AV 数据从开端部分被读取时,记录在 AV 数据的开端部分的按需 ICS 数据被参照。然而,当 AV 数据从中间位置被读取时,由于仅结构信息被记录在 AV 数据中,而实际按钮图像的对象数据被分开地记录,所以参照记录在 AV 数据中的结构信息通过使用分开记录的对象数据,按钮被输出。在这种情况下,不必要的数据冗余可通过分开记录对象数据被防止。

以上述的按需交互式图形流的数据结构和再现设备的结构为基础,将对根据用户的激活命令将按需交互式图形流输出到屏幕上的处理进行描述。

图 12 和图 13 示出了用于记录关于根据本发明实施例的交互式图形流的信息的播放器状态寄存器的结构。

参照图 12,在播放器状态寄存器(PSR)中,当前再现的交互式图形流或稍后将被再现的交互式图形流的号码被记录。在图 12 中,该号码被记录在 PSR 0 的位 0-位 7 中。因此,即使当多媒体图像的再现被暂时地停止并且重新开始时,通过参照 PSR 0,之前正被再现的交互式图形流可被再次再现。

在支持普通交互式图形流和按需交互式图形流二者的再现设备中,必须确定记录在 PSR 0 中的流号码是表示普通交互式图形流的号码还是表示按需交互式图形流的号码。因此,根据本发明实施例的再现设备包括用于确定记录在 PSR 0 中的交互式图形流号码是表示普通交互式图形流的号码还是表示按需交互式图形流的号码的 ICS_usage 标志。在图 12 中,ICS_usage 标志被记录在 PSR 0 的位 30 中。即,如果当前再现的流是按需交互式图形流,那么 ICS_usage 标志被设置为 1,并且如果当前再现的流是普通交互式图形流,那么 ICS_usage 标志被设置为 0。

另外,在按需交互式图形流中,disp_flag 标志被定义以表示该流是否将

被显示在屏幕上。在图 12 中, disp_flag 标志被记录在 PSR 0 的位 31 中。如果 disp_flag 标志被设置为 1, 那么当按需交互式图形流准备好被激活时, 再现设备将初始菜单页显示在屏幕上以通知用户按需交互式图形流准备好被激活。如果 disp_flag 标志被设置为 0, 那么再现设备不将交互式图形显示在屏幕上。

另一方面, 当 disp_flag 标志被设置为 0 并且按需交互式图形流准备好被激活时, 即, 当按需交互式图形流准备好被激活并且按需交互式图形流将不被显示在屏幕上时, 存在两种处理按需交互式图形流的方法。在第一方法中, 再现设备被如此配置: 当由用户产生激活命令时按需交互式图形流被激活。在第二方法中, 再现设备被如此配置: 按需交互式图形流不被激活并且当由用户产生命令时用户的命令被忽略。

图 13 示出了记录关于根据本发明另一实施例的交互式图形流的信息的播放器状态寄存器的结构。参照图 13, 显示了被构造为将两种类型的交互式图形流记录在分开的 PSR 中的再现设备。即, 显示了关于普通交互式图形流的信息被记录在 PSR 0 中并且关于按需交互式图形流的信息被记录在 PSR 11 中的情况。

如果 ICS_type 字段表示普通交互式图形流, 那么关于普通交互式图形流的信息被记录在 PSR 0 中, 并且如果 ICS_type 字段表示按需交互式图形流, 那么关于按需交互式图形流的信息被单独地记录在 PSR 11 中。因此, 不像图 12 中所示的结构那样, 不需要用于确定交互式图形流的 ICS 类型的 ICS_usage 标志。然而, 在 PSR 11 中, 需要表示用于通知用户按需交互式图形流准备好被激活的初始菜单页是否被显示在屏幕上的 disp_flag 标志, 并且 disp_flag 标志的操作与图 12 相同。在图 13 中, disp_flag 标志被记录在 PSR 11 的位 31 中。

图 14 示出了处理由用户产生的用于激活按需交互式图形流的命令的处理。

参照图 14, 当由用户产生激活命令时, 再现设备确定按需交互式图形流在交互式图形解码器中是否准备好被激活, 并且如果按需交互式图形流准备好被激活, 那么按需交互式图形流被显示在屏幕上, 焦点被设置以接收用户命令, 并且来自用户的按钮选择准备好被接收。如果按需交互式图形流没准备好被激活, 那么来自用户的激活命令被忽略, 或者通知用户将被输出的按

需交互式图形流不存在的消息被显示在屏幕上。

图 15A 和 15B 分别显示了根据显示在图 12 和 13 中的播放器状态寄存器的结构的 disp_flag 标志的值的显示状态。

参照图 15A, 当 disp_flag 标志被设置为 1 时, 如果按需交互式图形流被解码并且准备好被激活, 那么初始菜单页被显示在屏幕上以通知用户按需交互式图形流准备好被激活。如果用于按需交互式图形流的激活命令由用户产生, 那么第一菜单页被显示在屏幕上。

参照图 15B, 当 disp_flag 标志被设置为 0, 那么即使按需交互式图形流被解码并且准备好被激活, 初始菜单页也不被显示在屏幕上。然而, 当用于按需交互式图形流的激活命令由用户产生时, 再现设备可被构造为激活命令被忽略或者第一菜单页被显示在屏幕上。

图 16 示出了其中用于打开/关闭按需交互式图形流的输出的菜单项被定义的再现设备的系统菜单。如果用户将按需 ICS 显示项设置为打开, 那么存储关于按需交互式图形流的信息的状态寄存器, 例如, 上述的 PSR 0 或者 PSR 11 的 disp_flag 标志被设置为 1。另一方面, 如果用户将按需 ICS 显示项设置为关闭, 那么再现设备设置状态寄存器的 disp_flag 标志为 0。即, 通过使用称作系统菜单的用户接口, disp_flag 标志可被改变。

图 17 是包括用于打开/关闭按需交互式图形流的输出的按钮的遥控装置的示意图。用户可通过推动有关按钮来设置状态寄存器的 disp_flag 标志为 0 或 1。

以上述的按需交互式图形流的数据结构和再现设备的结构为基础, 现在将对根据本发明实施例的再现方法进行描述。

图 18 和图 19 是示出再现根据本发明实施例的在其上交互式图形流被记录的存储介质的方法的流程图。

参照图 18, 在操作步骤 1802 中, 从存储普通交互式图形流和/或按需交互式图形流的存储介质中读取交互式图形流。在操作步骤 1804 中, 对读取的交互式图形流解码。在操作步骤 1806 中, 检查解码的交互式图形流的类型。如果解码的交互式图形流是普通交互式图形流, 那么在操作步骤 1808 中, 解码的交互式图形流与视频数据混合, 并且在指定时间显示在屏幕上。如果解码的交互式图形流是按需交互式图形流, 那么在操作步骤 1810 中, 解码的交互式图形流与视频数据混合, 并且仅当由用户产生激活命令时, 其才被显示

在屏幕上。

图 19 是示出了图 18 中所示的再现按需交互式图形流的处理的详细流程图。

参照图 19, 如果解码的交互式图形流是按需交互式图形流, 那么在操作步骤 1902 中, 从播放器状态寄存器读取表示按需交互式图形流是否将被显示在屏幕上的 disp_flag 标志。如果在操作步骤 1904 中 disp_flag 标志的值为 1, 那么在操作步骤 1906 中, 通知用户按需交互式图形流准备好被激活的初始菜单页显示在屏幕上。如果在操作步骤 1908 中, 当输出初始菜单页被显示时用户输入激活命令, 那么在操作步骤 1910 中, 根据用户命令的菜单页被显示在屏幕上。

另一方面, 如果在操作步骤 1904 中 disp_flag 标志的值为 0, 那么什么都不显示在屏幕上, 并且即使在操作步骤 1920 中由用户产生激活命令, 在操作步骤 1922 中, 激活命令也被忽略。尽管未在图 19 中显示, 但是如果 disp_flag 标志的值为 0, 那么什么都不显示在屏幕上, 并且如果通过使用用户接口, 如遥控装置, 由用户产生激活命令, 那么初始菜单页显示在屏幕上。

通过使用根据所述的本发明实施例的按需交互式图形流, 按需交互式图形流可被控制, 从而其在指定时间被显示在屏幕上并且在指定时间从屏幕上消失, 或者仅当用户产生命令时被显示在屏幕上。

根据所述的本发明实施例, 交互式图形, 例如按钮, 可通过使用按需交互式图形流被控制, 从而当用户产生命令时按钮被显示在屏幕上。

另外, 专门用于有关区域的交互式图形流可通过对 AV 数据的某些区域或者章节(chapter)构造不同的按需交互式图形流而被构造。例如, 代替执行固定功能的按钮, 有关存在于包括在多媒体图像中的某些区域中的男演员/女演员、属性、和摄像位置的信息可提供给用户。

此外, 通过采用使用按需交互式图形流的菜单驱动方法来配置相应于遥控装置的按钮的功能, 可减少遥控装置上的按钮的数目。

尽管已经显示并描述了本发明的一些实施例, 但本领域的技术人员应该理解, 在不脱离本发明的原理和精神的情况下, 可对这些实施例进行修改, 其范围由权利要求和其等同物限定。

图 1

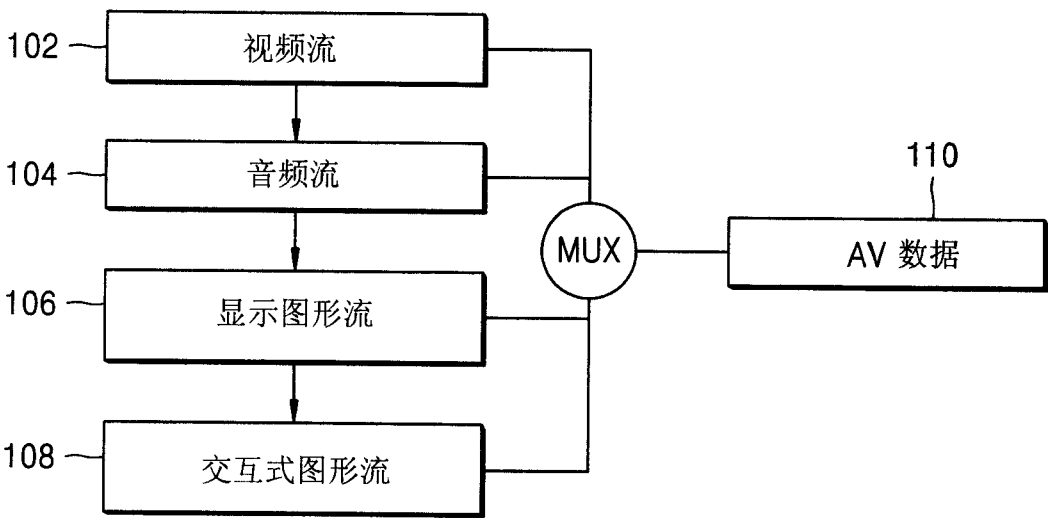


图 2

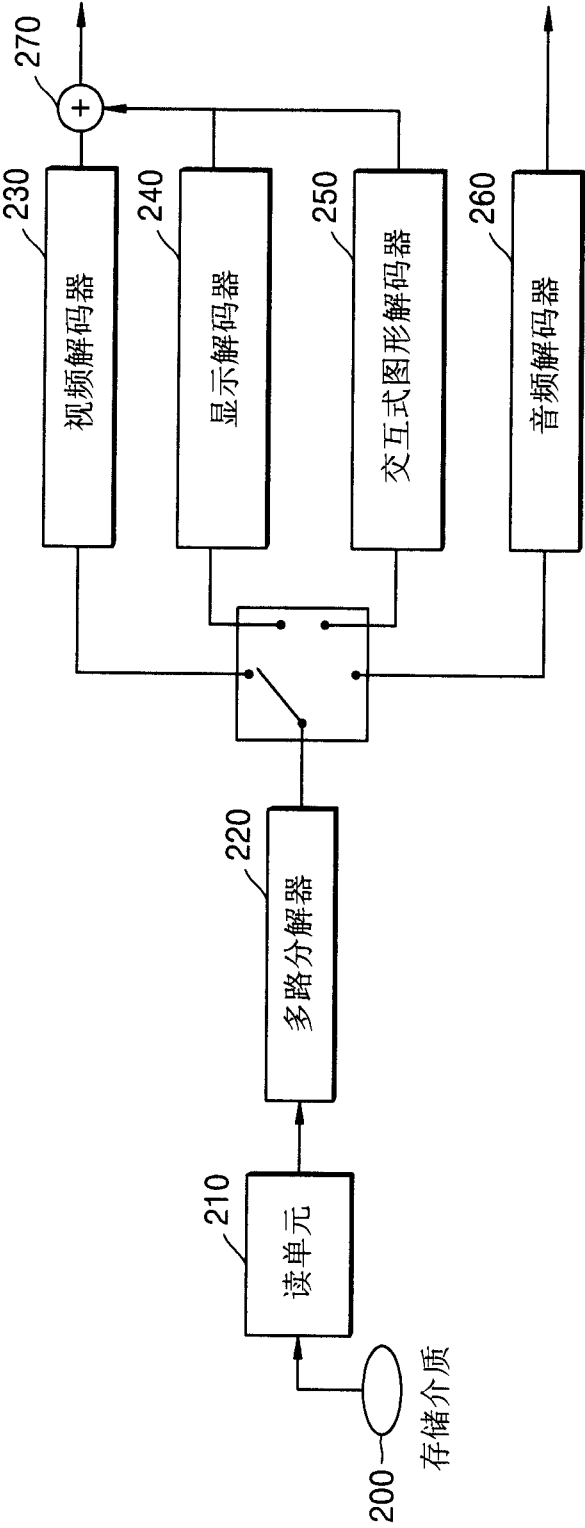


图 3

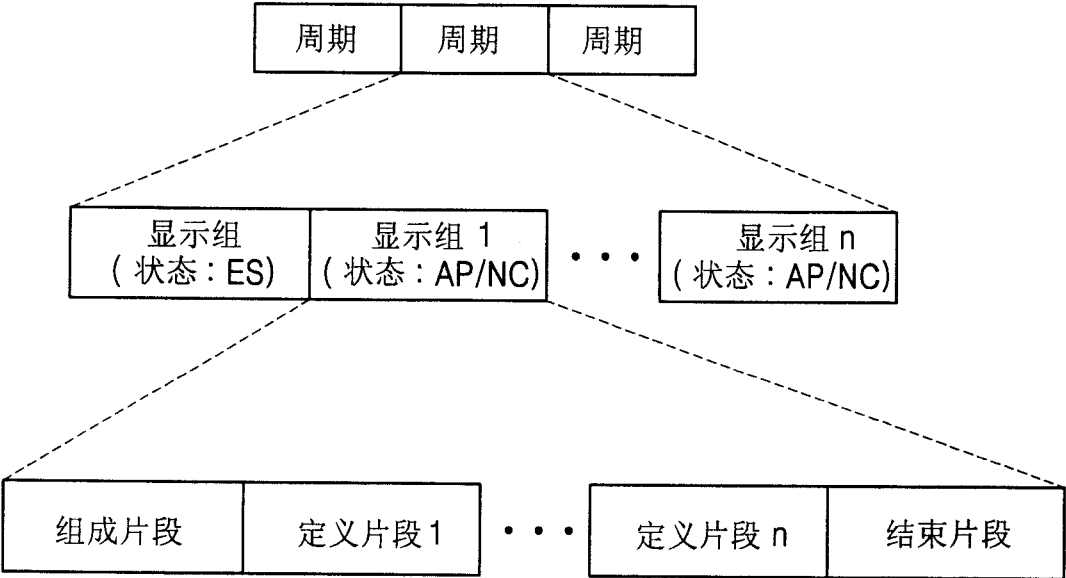


图 4

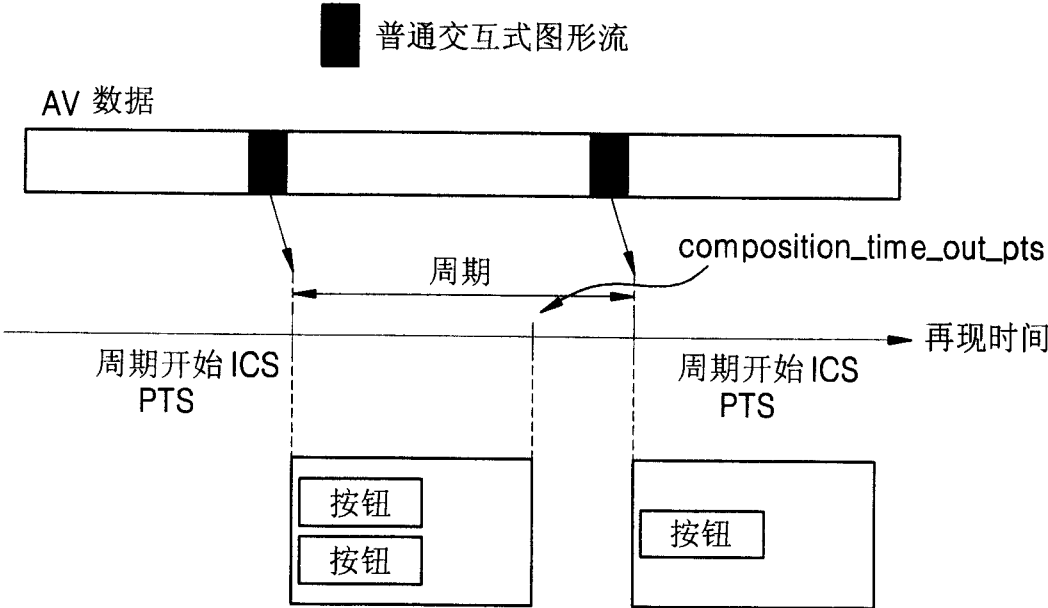


图 5A

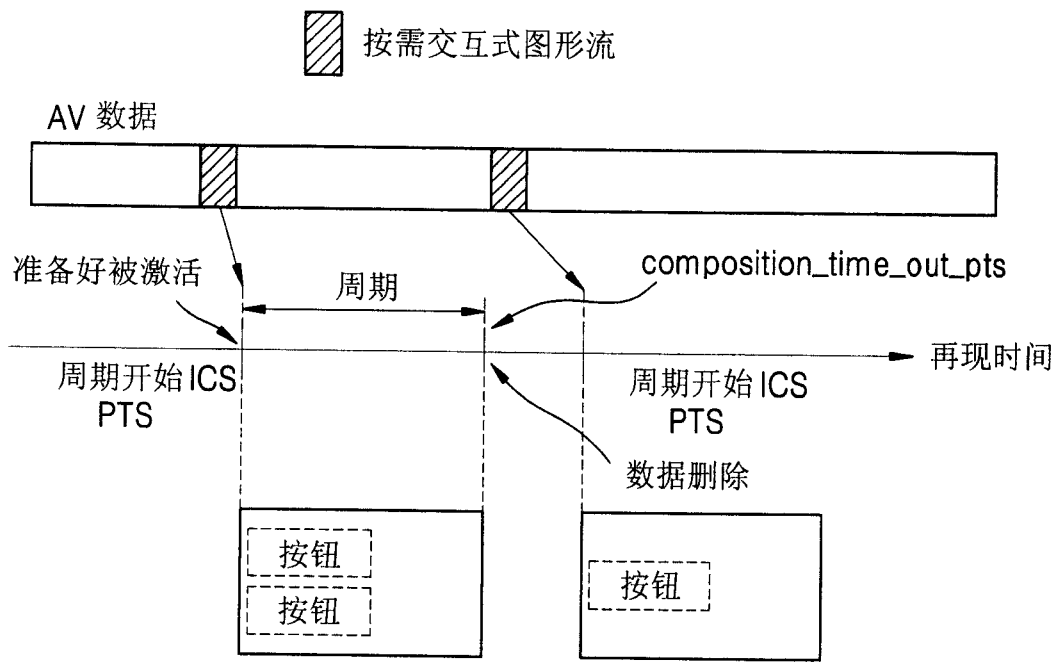


图 5B

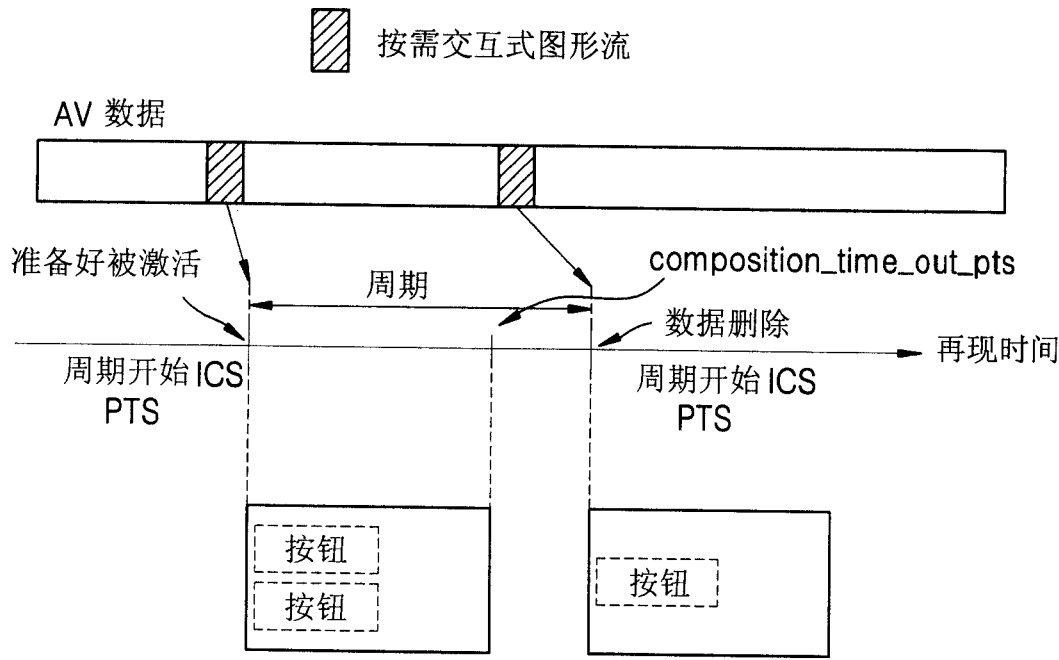


图 6A

```
graphics_segment ( ) {  
    segment_descriptor ( ) —602  
    segment_data  
}
```

图 6B

```
segment_descriptor ( ) {  
    segment_type ( ) —604  
    segment_length  
}
```

图 6C

值	segment_type	
0x00 – 0x13	保留	
0x14	调色板定义片段	
0x15	对象定义片段	
0x16	显示组成片段	
0x17	窗口定义片段	
0x18	Normal_ICS	— 606
0x19	On_demand_ICS	— 607
0x1A – 0x7F	保留	
0x80	显示组片段的结束	
0x81 – 0xFF	保留	

图 7

```
interactive_composition_segment ( ) {  
    segment_type  
    segment_length  
    ICS_type —702  
    . . .  
}
```

图 8

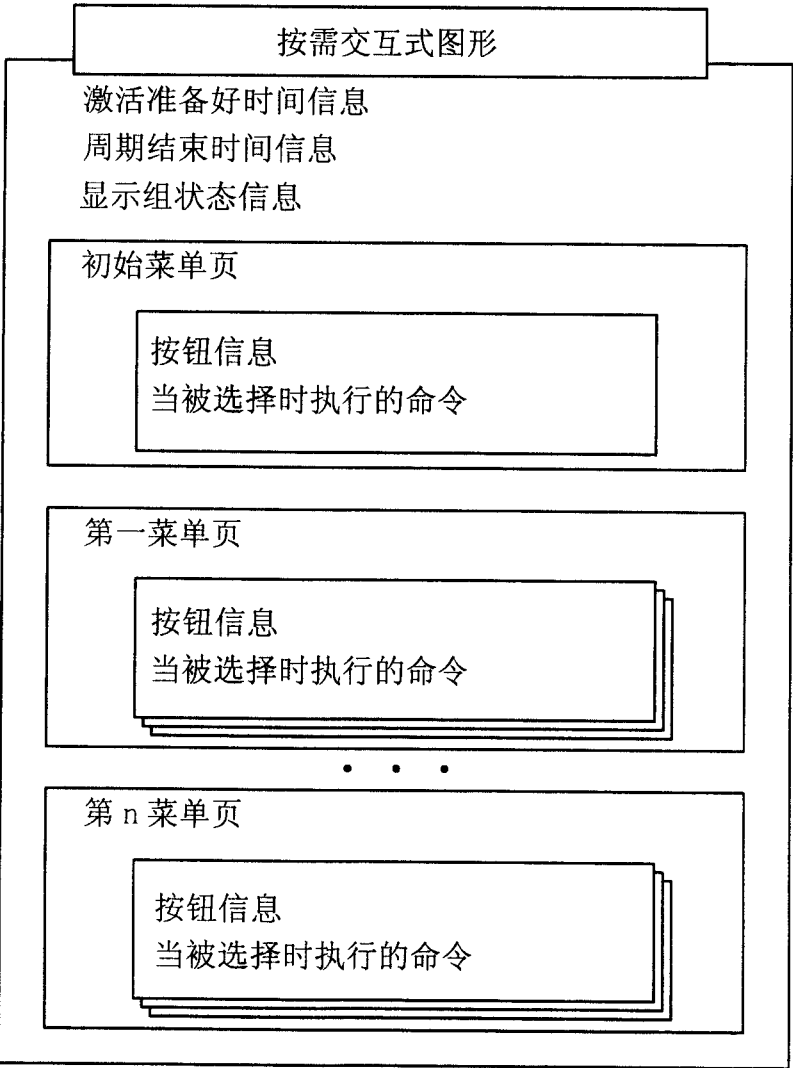
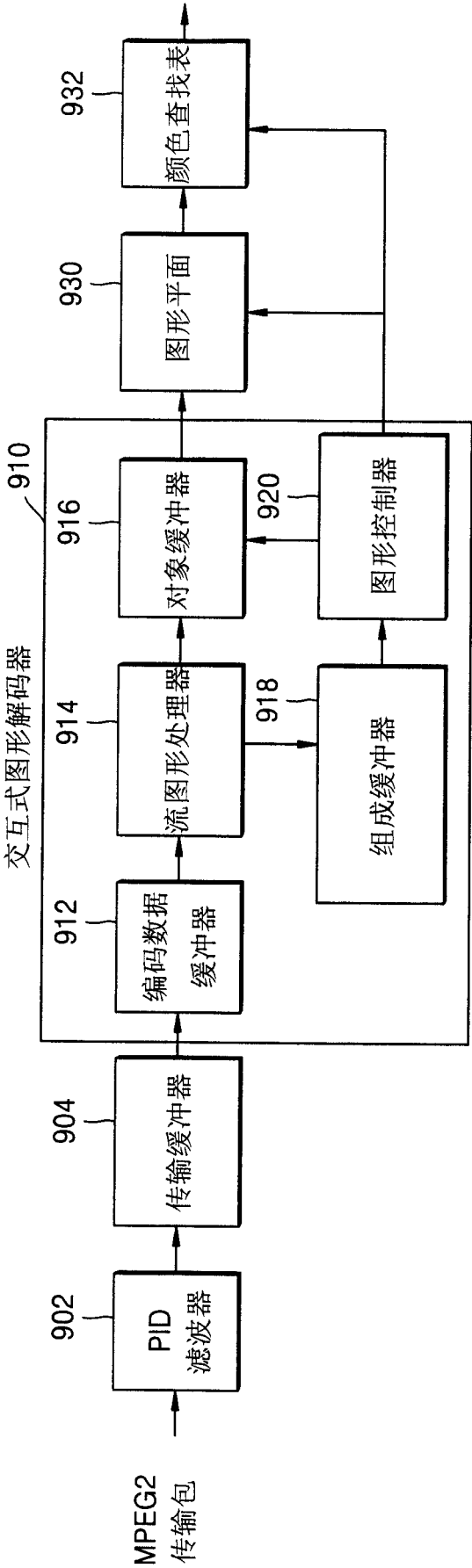
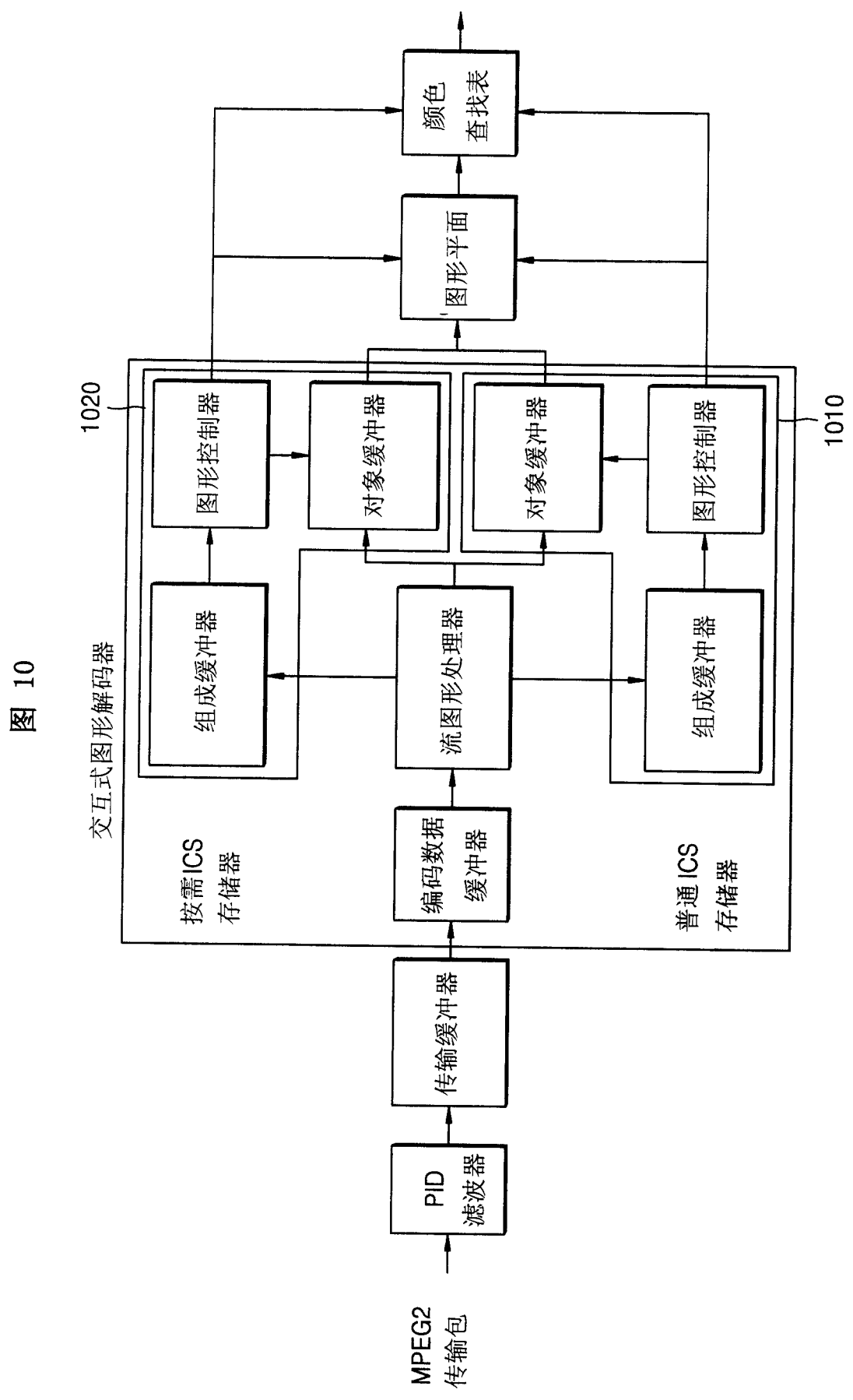


图 9





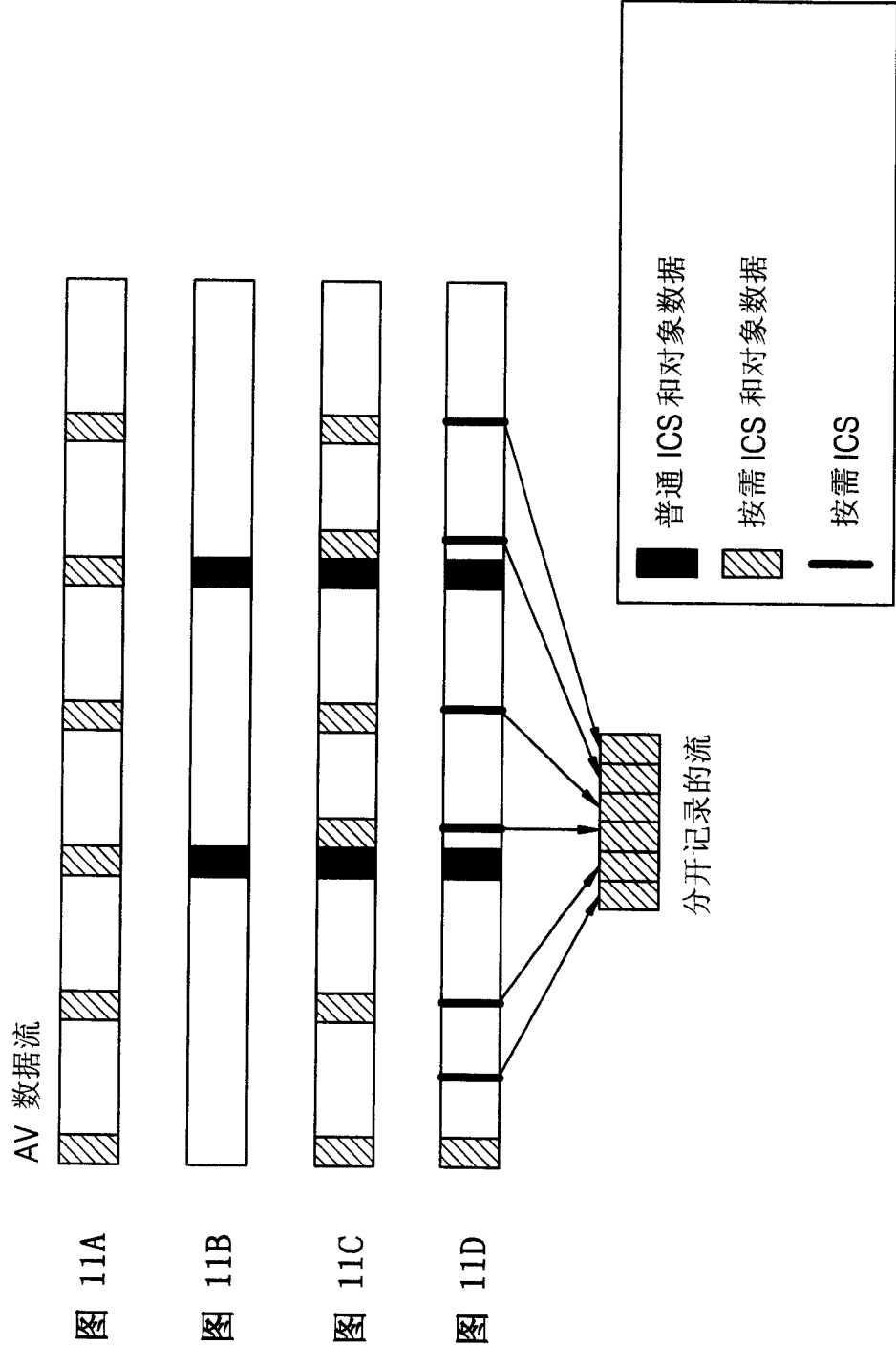


图 12

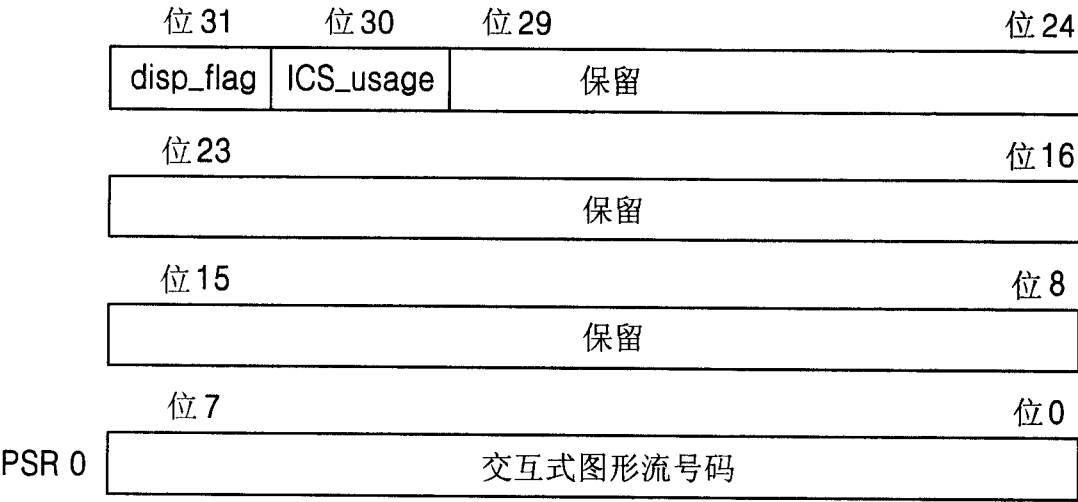


图 13

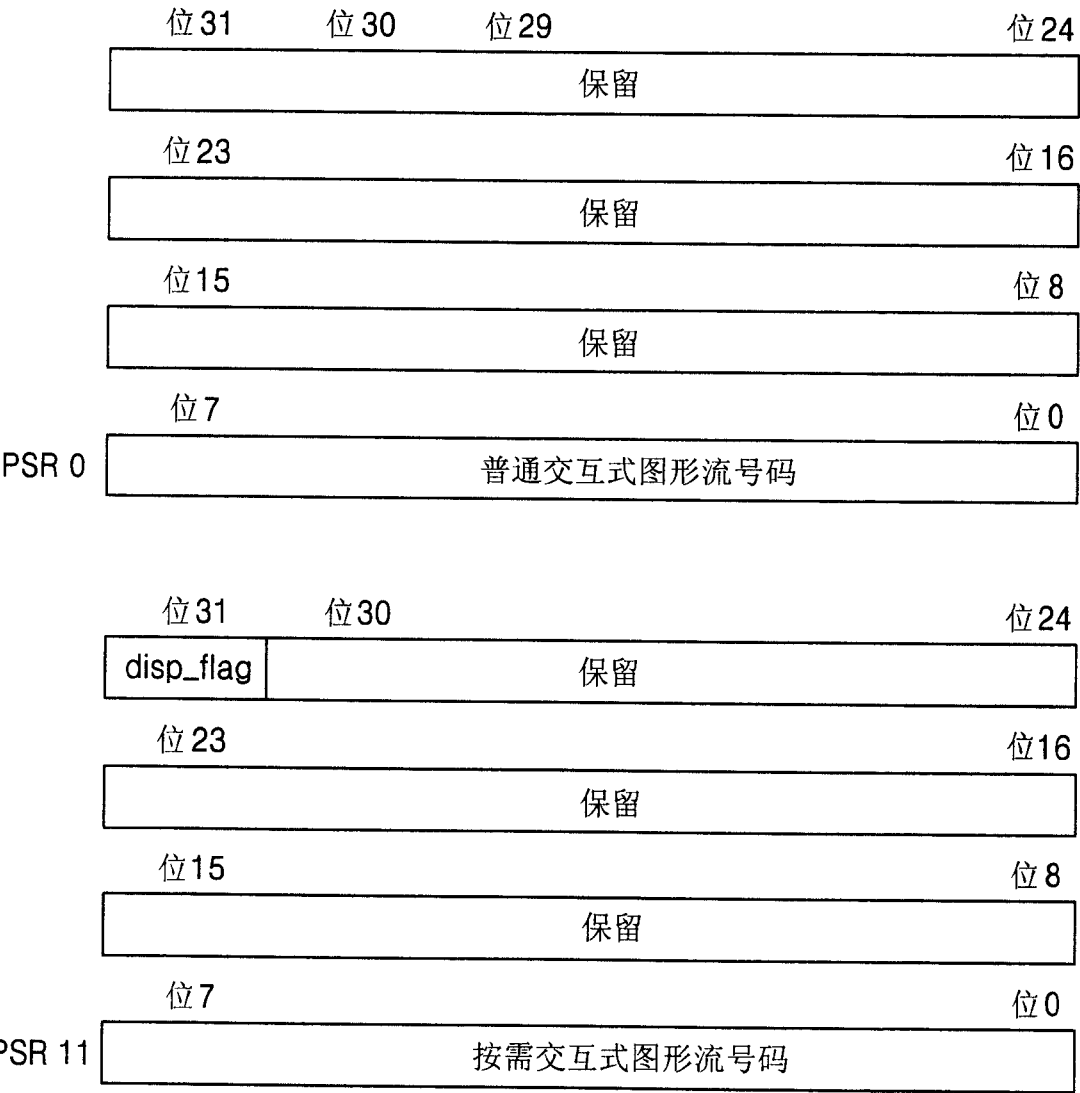


图 14

```
Activate_On_demand ( ) {  
    if (On-demand ICS ready) {  
        On-demand ICS display  
        set focus  
    }  
    else {  
        do nothing  
        or  
        display message – "Not available On-demand ICS"  
    }  
}
```

图 15A

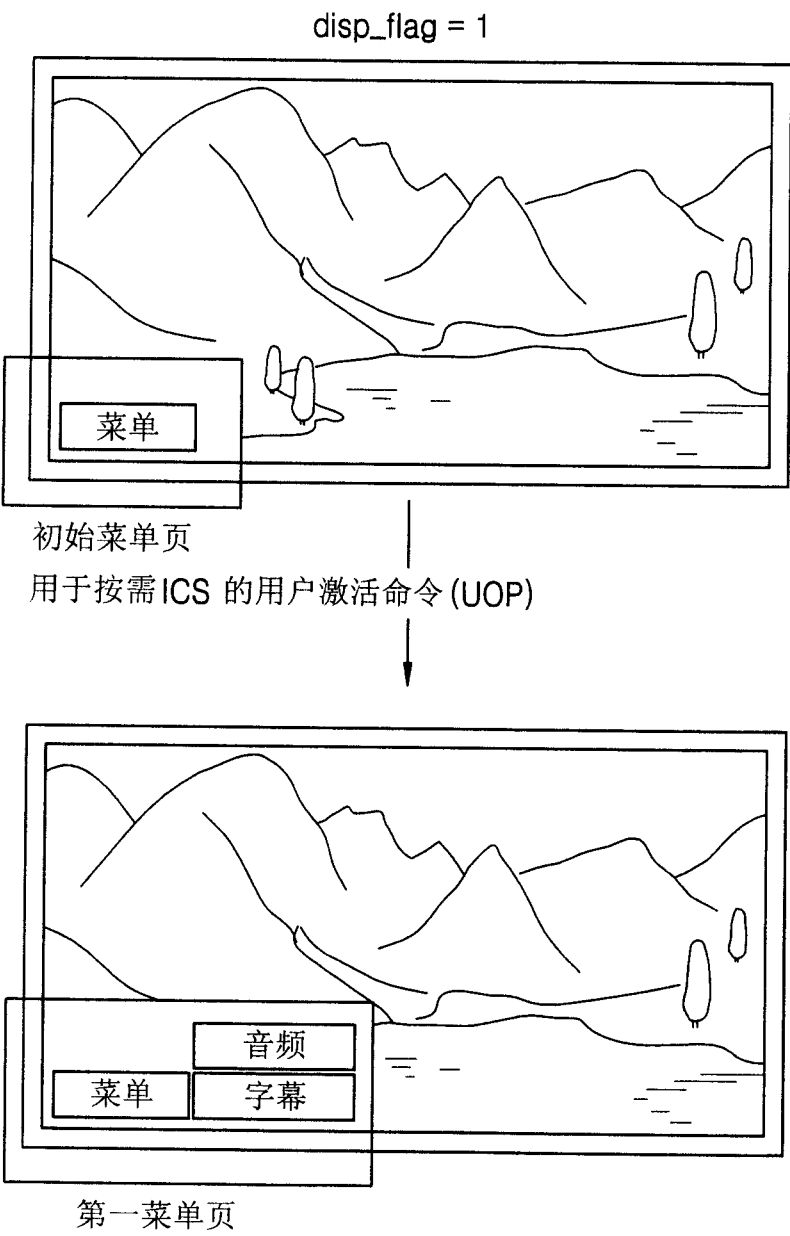


图 15B

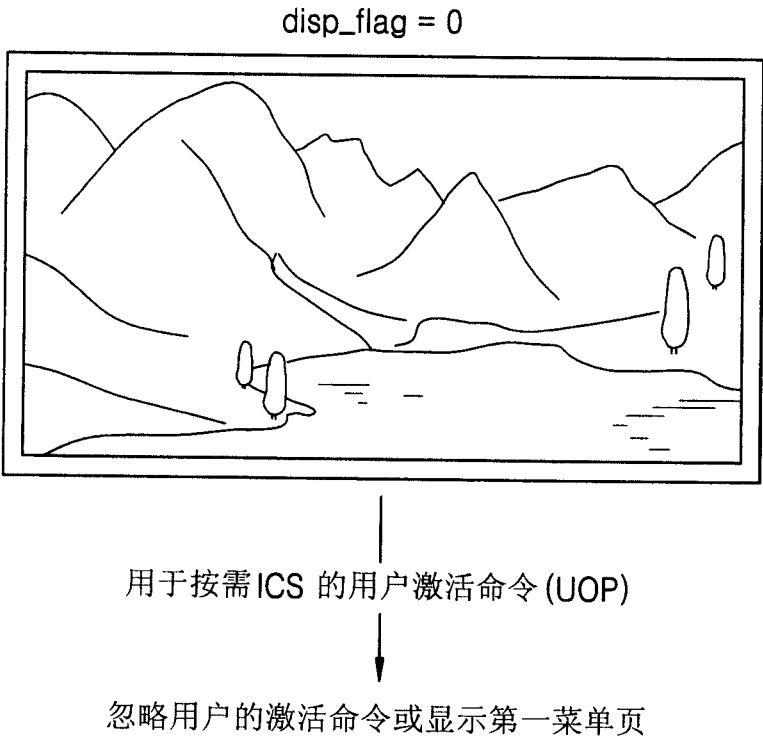


图 16

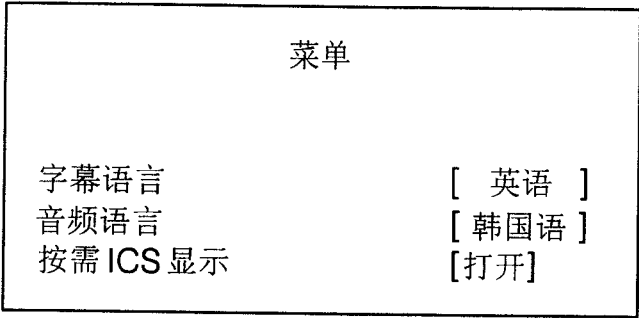


图 17

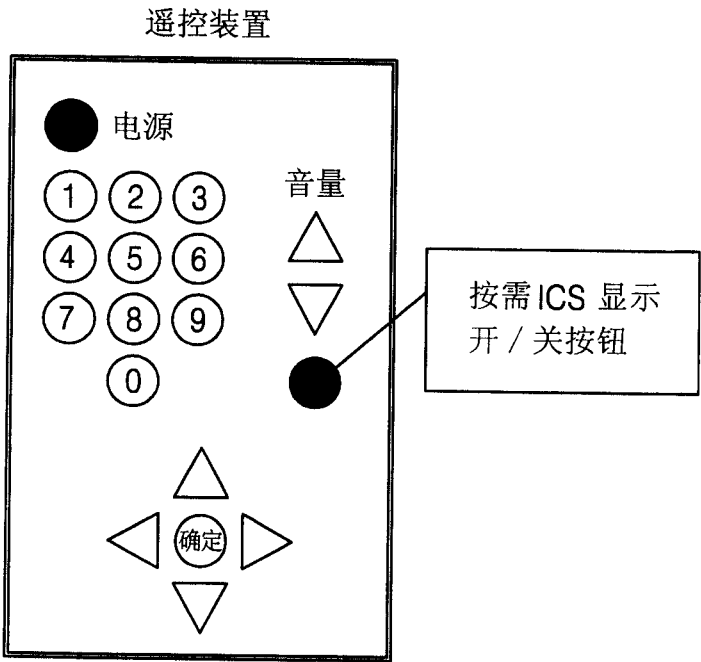


图 18

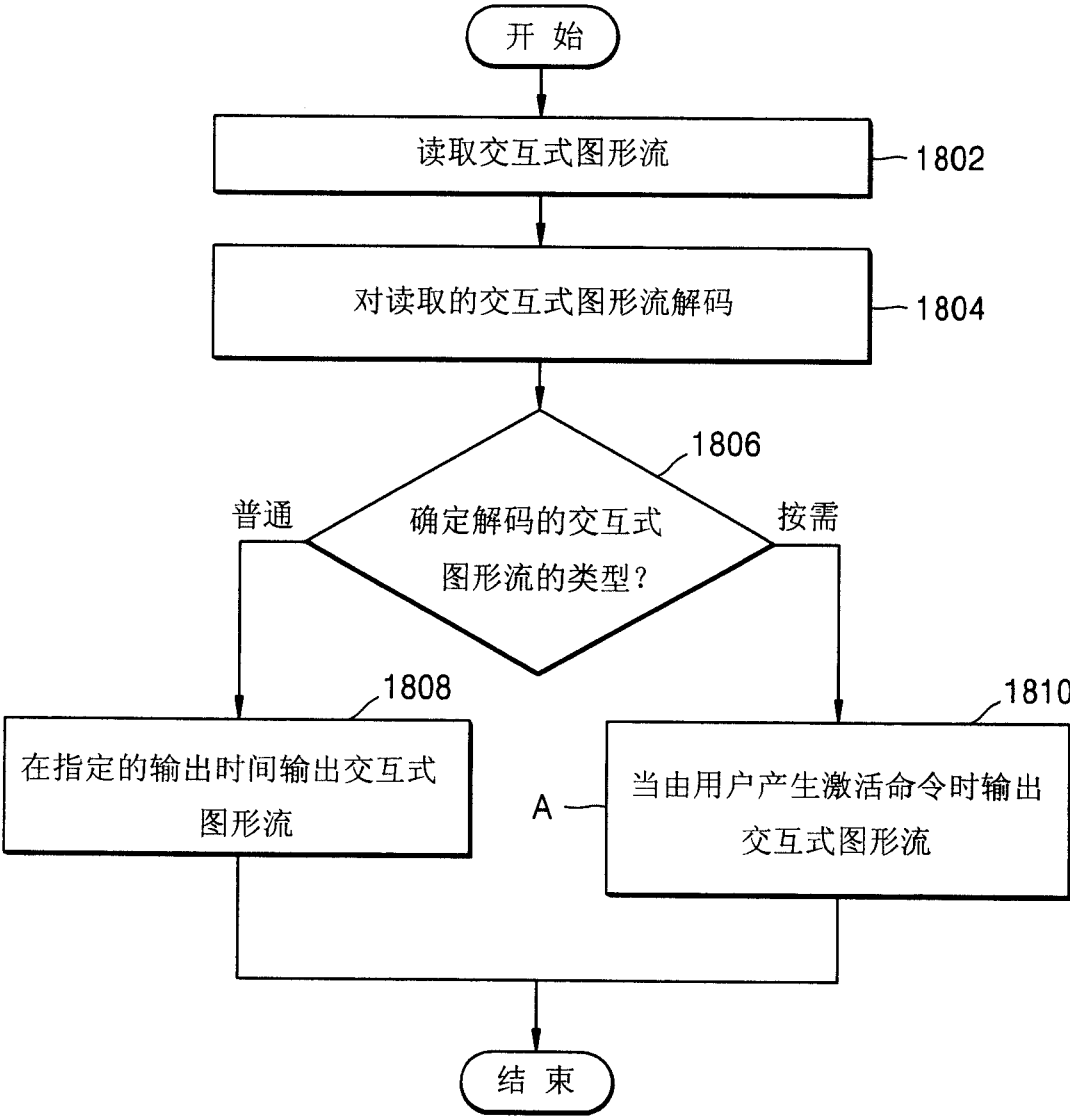


图 19

