



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102656610 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201080056633. 4

(22) 申请日 2010. 09. 01

(30) 优先权数据

2009-283642 2009. 12. 15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/005377 2010. 09. 01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/074157 JA 2011. 06. 23

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 山田和彦 龙智明

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 马建军

(51) Int. Cl.

G06T 13/00 (2011. 01)

(56) 对比文件

US 6184879 B1, 2001. 02. 06, 全文.

JP 4111078 B2, 2008. 07. 02, 全文.

CN 101601084 A, 2009. 12. 09, 全文.

审查员 张琳琳

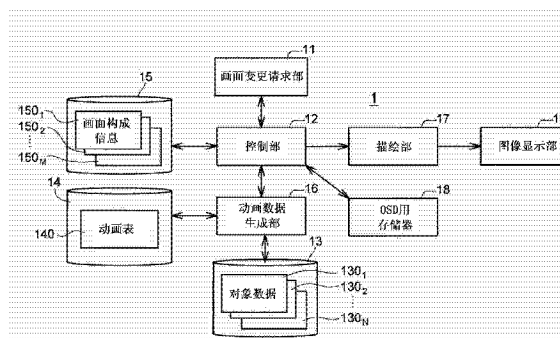
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

图像生成装置以及图像生成方法

(57) 摘要

本发明提供一种能够抑制显示动画图像所需要的存储区域的尺寸的图像生成装置以及图像生成方法。在图像生成装置(1)中,构成图像生成部的处理模块(12、16、17)根据指定的画面构成信息(150_i),从数据存储部(13、14)取得对象数据(130_p)和待应用于对象数据(130_p)的显示动作模式,并根据这些对象数据(130_p)和显示动作模式生成对象数据(130_p)的动画图像。



1. 一种图像生成装置,其特征在于,该图像生成装置具有:

第1数据存储部,其存储有矢量化的多个图形数据;

第2数据存储部,其存储有动作信息,该动作信息使用变换矩阵以帧为单位定义将所述多个图形数据中的任意一个图形数据作为对象的多种显示动作模式;

第3数据存储部,其存储有多个画面构成信息,该画面构成信息用于从所述多个图形数据中确定待显示在显示画面上的图形数据,并且,从所述多种显示动作模式中确定分配给该待显示的图形数据的显示动作模式;

图像生成部,其根据从所述多个画面构成信息中指定的画面构成信息,从所述第1数据存储部取得图形数据,并且,从所述第3数据存储部取得待应用于该取得的图形数据的显示动作模式,根据该取得的图形数据和该取得的显示动作模式,生成该取得的图形数据的动画图像;以及

存储器,其具有第1存储区域和第2存储区域,

所述图像生成部具有:

动画数据生成部,其根据该取得的图形数据和该取得的显示动作模式,生成包括该取得的图形数据和针对该图形数据的显示控制数据的动画数据;

列表生成部,其生成用于确定各个所述图形数据在显示画面上的描绘位置的画面显示列表;

描绘部;以及

控制部,

在所述存储器中展开所述画面显示列表和所述动画数据,

所述描绘部根据在所述存储器中展开的所述画面显示列表和所述动画数据对所述图形数据进行解码,生成所述动画图像,

所述第1存储区域和第2存储区域中的一个存储区域作为展开当前显示画面用的所述画面显示列表和所述动画数据的区域使用,

所述第1存储区域和第2存储区域中的另一个存储区域作为展开下一个显示画面用的所述画面显示列表和所述动画数据的区域使用,

所述控制部不使所述动画数据生成部生成为了下一个显示画面而待生成的所述动画数据中的与存储在所述一个存储区域中的已有的动画数据相同的动画数据,而是将所述已有的动画数据从所述一个存储区域复制到所述另一个存储区域。

2. 根据权利要求1所述的图像生成装置,其特征在于,

在所述第1数据存储部中还存储有多个矢量字体数据,

所述动画数据生成部从所述第1数据存储部取得与指定的文本数据对应的矢量字体数据,并且,生成包括该取得的矢量字体数据和针对该矢量字体数据的字幕显示用控制数据的动画数据,

所述描绘部根据所述画面显示列表和所述动画数据,对所述图形数据和所述矢量字体数据进行解码,生成所述动画图像。

3. 根据权利要求1或2所述的图像生成装置,其特征在于,

所述图像生成装置还具有受理画面登记请求的登记受理部,

所述动画数据生成部根据所述多个画面构成信息中的与所述登记请求对应的画面构

成信息,从所述第 1 数据存储部取得登记用图形数据,并且,从所述第 3 数据存储部取得分配给所述登记用图形数据的登记用显示动作模式,根据所述登记用图形数据和所述登记用显示动作模式,生成包括所述登记用图形数据和针对该登记用图形数据的显示控制数据的登记用动画数据,

所述列表生成部生成用于确定各个所述登记用图形数据在显示画面上的描绘位置的登记用画面显示列表,

所述存储器存储所述登记用画面显示列表和所述登记用动画数据。

4. 根据权利要求 3 所述的图像生成装置,其特征在于,

所述图像生成部还具有判定部,该判定部判定对应于该指定的画面构成信息的画面显示列表与所述登记用画面显示列表是否一致,

当判定为对应于该指定的画面构成信息的画面显示列表与所述登记用画面显示列表一致时,所述描绘部根据所述登记用画面显示列表和所述登记用动画数据生成所述动画图像。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像生成装置,其特征在于,在所述画面构成信息中,对同一所述图形数据分配有多种所述显示动作模式。

6. 一种图像生成方法,其特征在于,该图像生成方法具有如下步骤:

参照存储有多个画面构成信息的第 3 数据存储部,其中,所述画面构成信息用于从量化的多个图形数据中确定待显示在显示画面上的图形数据,并且,从将所述多个图形数据中的任意一个图形数据作为对象的多种显示动作模式中确定分配给该待显示的图形数据的显示动作模式;

根据从所述多个画面构成信息中指定的画面构成信息,从存储有所述多个图形数据的第 1 数据存储部和存储有使用变换矩阵以帧为单位定义所述多种显示动作模式的动作信息的第 2 数据存储部,取得图形数据和待应用于该图形数据的显示动作模式;

根据该取得的图形数据和该取得的显示动作模式,生成包括该取得的图形数据和针对该图形数据的显示控制数据的动画数据;

生成用于确定各个所述图形数据在所述显示画面上的描绘位置的画面显示列表;

在存储器中展开所述画面显示列表和所述动画数据;

根据在所述存储器中展开的所述画面显示列表和所述动画数据对所述图形数据进行解码,生成该取得的图形数据的动画图像;

判定对应于指定的显示画面的画面显示列表是否已经登记在所述存储器中;以及

当判定为已经登记对应于该指定的显示画面的画面显示列表时,从所述存储器读出与所述已经登记的画面显示列表对应的登记用动画数据,根据所述已经登记的画面显示列表和所述登记用动画数据生成动画图像,

当判定为对应于该指定的显示画面的画面显示列表与所述已经登记的画面显示列表不一致时,生成所述画面显示列表和所述动画数据。

7. 根据权利要求 6 所述的图像生成方法,其特征在于,

所述图像生成方法还具有如下步骤:

取得与指定的文本数据对应的矢量字体数据,并且,生成包括该取得的矢量字体数据和针对该矢量字体数据的字幕显示用控制数据的动画数据,

所述动画图像是根据所述画面显示列表和所述动画数据对所述图形数据和所述矢量字体数据进行解码而生成的。

图像生成装置以及图像生成方法

技术领域

[0001] 本发明涉及使用矢量形式的数据生成动画图像(动图像)的图像处理技术。

背景技术

[0002] 矢量图形数据包含表示待显示的曲线的起点和终点的坐标、颜色、大小以及形状等信息的参数,使用该参数进行图像的放大、缩小或者旋转等变形处理,因此,能够获得高品质的描绘输出。另外,由于矢量形式的数据与位图数据等光栅形式的数据(光栅图形数据)相比数据尺寸小,因而适于动画图像的显示。

[0003] 例如,在日本特开 2007-121758 号公报(专利文献 1)中公开了使用矢量图形数据生成动画图像的技术。当要实现按照每个场景画面显示不同的动画图像的功能时,如果按照每个场景画面分别准备矢量图形数据,则矢量图形数据的存储区域的尺寸变大。例如,随屏显示(OSD:On Screen Display)除了用于日期或时刻、主题或节目信息这样的附加信息的画面显示之外,还用于用户进行画质或显示位置或亮度等的各种设定时的设定画面的显示。这种情况下,如果按照多个画面准备包含动画信息的矢量图形数据,则存在需要非常大的存储区域的问题。专利文献 1 公开的画面显示装置参照保存在矢量图形数据中的场景源 ID 表,确定对应于输入的按键类别的阶层画面,根据对应于该阶层画面的场景再现脚本生成动画图像。通过利用场景再现脚本,具有不需要按照每个阶层画面准备包含动画信息的矢量图形数据的优点。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 【专利文献 1】日本特开 2007-121758 号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,当在阶层画面上显示表示时刻或主题或节目信息等的多个对象(显示项目)时,如果这些对象的数量多,则多个阶层画面和对象的组合数有时成为巨大的数量。在这样的情况下,需要预先将包含对应于各个对象的动画信息的矢量图形数据存储到存储器中,存在矢量图形数据的存储区域的尺寸变大的问题。

[0009] 鉴于上述问题,本发明的目的在于,提供一种图像生成装置以及图像生成方法,能够抑制显示动画图像所需要的存储区域的尺寸。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 本发明提供一种图像生成装置,其特征在于,该图像生成装置具有:第 1 数据存储部,其存储有矢量化了的多个图形数据;第 2 数据存储部,其存储有动作信息,该动作信息使用变换矩阵以帧为单位定义将所述多个图形数据中的任意一个图形数据作为对象的多种显示动作模式;第 3 数据存储部,其存储有多个画面构成信息,该画面构成信息用于从所述多个图形数据中确定待显示在显示画面上的图形数据,并且,从所述多种显示动作模式中

确定分配给该待显示的图形数据的显示动作模式；以及图像生成部，其根据从所述多个画面构成信息中指定的画面构成信息，从所述第 1 数据存储部取得图形数据，并且，从所述第 3 数据存储部取得待应用于该取得的图形数据的显示动作模式，根据该取得的图形数据和该取得的显示动作模式，生成该取得的图形数据的动画图像。

[0012] 本发明提供一种图像生成方法，其特征在于，该图像生成方法具有如下步骤：参照存储有多个画面构成信息的第 3 数据存储部，其中，所述画面构成信息用于从矢量化的图形数据中确定待显示在显示画面上的图形数据，并且，从将所述多个图形数据中的任意一个图形数据作为对象的多种显示动作模式中确定分配给该待显示的图形数据的显示动作模式；根据从所述多个画面构成信息中指定的画面构成信息，从存储有所述多个图形数据的第 1 数据存储部和存储有使用变换矩阵以帧为单位定义所述多种显示动作模式的动作信息的第 2 数据存储部，取得图形数据和待应用于该图形数据的显示动作模式；以及根据该取得的图形数据和该取得的显示动作模式，生成该取得的图形数据的动画图像。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明，能够抑制显示动画图像所需要的存储区域的尺寸。

附图说明

[0015] 图 1 是示出本发明的实施方式 1 的图像显示装置的功能框图。

[0016] 图 2 是示出包含动画图像的显示画面的一个示例的概略图。

[0017] 图 3 是示出包含动画图像的显示画面的一个示例的概略图。

[0018] 图 4 的 (A) 是示出动画表的内容的一个示例的图，图 4 的 (B) 是用于说明动画表内的数据列的格式的图。

[0019] 图 5 是概略地示出画面构成信息的数据结构的一个示例的图。

[0020] 图 6 是概略地示出动画数据的结构的一个示例的图。

[0021] 图 7 是概略地示出画面显示列表的一个示例的图。

[0022] 图 8 的 (A)、(B)、(C) 是例示出实施方式 1 的 OSD 用存储器的存储区域的图。

[0023] 图 9 是概略地示出实施方式 1 的图像生成处理的顺序的流程图。

[0024] 图 10 的 (A)、(B)、(C) 是例示出本发明实施方式 2 的 OSD 用存储器的存储区域的图。

[0025] 图 11 是概略地示出实施方式 2 的画面登记处理的顺序的流程图。

[0026] 图 12 是概略地示出实施方式 2 的图像生成处理的顺序的流程图。

[0027] 具体实施方式

[0028] 以下，参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0029] 实施方式 1

[0030] 图 1 是示出本发明的实施方式 1 的图像显示装置 1 的概略结构的功能框图。如图 1 所示，图像生成装置 1 具有画面变更请求部 11、控制部 12、数据存储部 13、14、15、动画数据生成部 16、描绘部 17、OSD (On Screen Display) 用存储器 18 以及图像显示部 19。控制部 12、动画数据生成部 16 以及描绘部 17 构成图像生成部。

[0031] 画面变更请求部 11 具有受理例如基于用户的按键操作的输入数据或者由外部设备 (未图示) 转送的文本数据的功能。画面变更请求部 11 包含按键输入装置 (例如键盘、遥

控器)、指示装置(例如鼠标)以及具有与外部设备的通信功能的接口电路。画面变更请求部 11 能够将由用户操作输入的信息转送到控制部 12。

[0032] 图像生成装置 1 具有使动画图像显示在图像显示部 19 的显示画面上的功能。图 2 的(A)、(B)以及图 3 的(A)、(B)是示出包含动画图像的显示画面数据的一个示例的概略图。如图 2 的(A)所示,在显示画面中显示有第 1 要素的对象 A00、B00、C00、D00、E00、F00、G00,并显示有与对象 A00 对应的第 2 要素的对象 A10、A20、A30、A40、A50、A60。图 1 的(A)的状态示出了选择对象 A00 的状态,放大显示了下位的对象 A10。当用户对画面变更请求部 11 进行按键操作使选择位置向右移动一个位置时,显示画面从图 2 的(A)的状态向图 2 的(B)的状态转移。在图 2 的(B)的显示画面中,与对象 A00 对应的第 2 要素的对象 A10、A20、A30、A40、A50、A60 消失,显示有与对象 B00 对应的第 2 要素的对象 B10、B20、B30、B40、B50。图 2 的(B)的状态示出了选择对象 B00 的状态。另外,当用户对画面变更请求部 11 进行按键操作使选择位置向下移动一个位置时,显示画面从图 2 的(B)的状态向图 3 的(A)的状态转移。图 3 的(A)的状态示出了选择对象 B20 的状态,放大显示了对象 B20。进而,当用户对画面变更请求部 11 进行按键操作指定对象 B20 时,显示画面从图 3 的(A)的状态向图 3 的(B)的状态转移。在图 3 的(B)的显示画面中,显示与对象 B20 对应的第 3 要素的对象 B21。如图 2 的(A)、(B)以及图 3 的(A)、(B)所示,第 1 要素的对象 A00、B00、C00、D00、E00、F00、G00 始终显示,第 2 要素的对象(例如 B10、B20...)在选择对应的上位对象(例如 B00)时显示,没有选择对应的上位对象时不显示。另外,第 3 要素的对象 B21 以覆盖第 2 要素的对象 B10、B20、B30、B40、B50 的方式显示在规定区域中。

[0033] 控制部 12、动画数据生成部 16 以及描绘部 17 可以由例如 CPU 等微处理器、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、定时器电路、输入输出接口以及包含专用处理单元的集成电路构成。这些控制部 12、动画数据生成部 16 以及描绘部 17 的全部或者一部分功能可以通过硬件来实现,或者,也可以通过由微处理器执行的计算机程序来实现。当控制部 12、动画数据生成部 16 以及描绘部 17 的全部或者一部分功能通过计算机程序(包含可执行文件)实现时,微处理器可以通过从计算机可读的记录介质加载并执行计算机程序或者与之相当的可执行文件来实现该功能。

[0034] 数据存储部 13、14、15 可以使用非易失性存储器、HDD (硬盘)、光盘等存储器构成。数据存储部 13、14、15 可以由不同存储器的存储区域构成,或者,也可以由同一存储器内的不同存储区域构成。

[0035] 在数据存储部 13 中存储有矢量化的多个对象数据 130_1 、 $\dots$ 、 130_N (N 为 2 以上的正整数)。这些对象数据 130_1 、 $\dots$ 、 130_N 是作为用于生成动画图像的素材的数据,包含矢量化的图形数据、矢量字体数据(空心字数据)。

[0036] 在数据存储部 14 中,存储有动画表(动作信息)140,该动画表(动作信息)140 使用变换矩阵以帧为单位定义将对象数据 130_1 、 $\dots$ 、 130_N 作为对象的多个种类的显示动作模式(动画类型)。变换矩阵是在矩阵运算中使用的矩阵,该矩阵运算用于由图形数据表示的对象图像的放大/缩小、旋转或者平行移动。另外,对象数据 130_1 、 $\dots$ 、 130_N 是不包含表示时间变化的显示信息的静态数据,记述于动画表 140 的显示动作模式是用于对这些静态的对象数据 130_1 、 $\dots$ 、 130_N 赋予动画动作的信息。

[0037] 图 4 的(A)是示出动画表 140 的内容的一个示例的图,图 4 的(B)是用于说明动

画表 140 内的数据列的格式的图。如图 4 的(A)所示,记述有表示显示动作模式的种类的序号“1”、“2”、…以及与各序号对应的“数据列”。与各序号对应的“动作”项目用于说明对应的数据列的动作,不一定都包含在实际的动画表 140 中。如图 4 的(B)所示,各数据列以表示动画动作的 1 个周期的帧数的数据元素 [total frame] 开始,以表示数据列的终端的数据元素 [end] (= [FFFF]) 终止。在这 2 个数据元素 [total frame]、[end] 之间,至少存在 1 个数据元素 [frame No, action, data, data, …]。数据元素 [frame No, action, data, data, …] 中的各个元素分别定义动画动作。在该数据元素 [frame No, action, data, data, …] 中,“frame No”指定一系列帧中的指定帧的序号,“action”是指定在被指定的帧中的对象数据的平行移动、放大 / 缩小以及旋转中的任意动作的序号,“data”是当使对象数据平行移动时指定移动目的地的 x 坐标和 y 坐标,当放大 / 缩小对象数据时指定纵向和横向的放大率,当使对象数据旋转时指定旋转角度的值。

[0038] 在数据存储部 15 中,存储有画面构成信息 150_1 、…、 150_M 。这些画面构成信息 150_1 、…、 150_M 中的每一个分别从对象数据 $130_1 \sim 130_N$ 中确定待显示在图像显示部 19 的显示画面上的图形数据,并从图 4 的(A)的多种显示动作模式中确定分配给该待显示的图形数据的显示动作模式。图 5 是概略地示出各画面构成信息 150_m (m 为 $1 \sim N$ 中的任意值) 的数据结构的一个示例的图。在图 5 中,“picture_id”是分配给各显示画面数据的图片 ID (图片识别符),“num_of_parts”是构成各显示画面数据的对象数据 $130_1 \sim 130_N$ 的数量(换言之,显示在各显示画面上的对象的总数)。另外,“x_offset”是第 k 项对象数据 130_k 在显示画面中的描绘位置的 x 坐标,“y_offset”是对象数据 130_k 在显示画面中的描绘位置的 y 坐标,“scale”是对象数据 130_k 的放大 / 缩小的倍数,“object_name”是指定对象数据 130_k 的名称,“animation_type”是指定适用于对象数据 130_k 的显示动作模式的种类的序号。

[0039] 动画数据生成部 16 具有如下功能:根据画面构成信息 $150_1 \sim 150_M$ 中被控制部 12 指定的画面构成信息 150_i ,从数据存储部 13、14 中取得对象数据 130_p 和分配给该对象数据 130_p 的显示动作模式,动态地生成包含对象数据 130_p 和针对该对象数据 130_p 的显示控制命令的动画数据。这里,对象数据 130_p 由画面构成信息 150_i 的“object_name”(图 5)确定,显示动作模式由画面构成信息 150_i 的“animation_type”(图 5)确定。控制部 12 将动画数据在 OSD 用存储器 18 的存储区域中展开。

[0040] 图 6 是概略地示出 1 个对象数据的动画数据的结构的一个示例的图。如图 6 所示,动画数据包含显示控制命令群(坐标变换命令群) 160C 和由“obj_id”(对象 ID)确定的对象数据 160J。图 6 的显示控制命令群 160C 与图 4 的(A)的第 1 项种类的显示动作模式对应。在图 6 的显示控制命令群 160C 中,“put, obj_id=1”表示用于执行第 1 项对象数据 130_1 的描绘的命令,“mod, obj_id=1, matrix_A=1.1, matrix_E=1.1”在对应的帧中,表示使用变换矩阵 matrix_A、matrix_E 放大 / 缩小对象数据 130_1 ,“matrix_A=1.1”表示将对象数据 130_1 向 X 轴方向放大 1.1 倍,“matrix_E=1.1”表示将对象数据 130_1 向 Y 轴方向放大 1.1 倍。“end”是结束动画图像显示的命令。

[0041] 控制部 12 具有生成画面显示列表的功能(列表生成功能),该画面显示列表确定由画面构成信息 150_i 确定的各个对象数据 130_p 在显示画面中的描绘位置。图 7 是概略地示出画面显示列表的一个示例的图。如图 7 所示,画面显示列表由表示第 i 项动画数据在 OSD 用存储器 18 的存储区域中的前端地址“address_i”、表示与第 i 项动画数据对应的对象数

据的描绘位置的 x 坐标的“x_i”以及表示与第 i 项动画数据对应的对象数据的描绘位置的 y 坐标的“y₀”组合构成。控制部 12 将该画面显示列表数据在 OSD 用存储器 18 的存储区域中展开。

[0042] 描绘部 17 是处理矢量形式的数据的图形引擎,从控制部 12 接受再现开始、再现内容切换或者再现停止的指示并进行动作。当从控制部 12 接受再现开始的指示时,描绘部 17 根据在 OSD 用存储器 18 中展开的画面显示列表及与其对应的动画数据群生成包含动画图像的显示画面数据。生成的显示画面数据被输出到图像显示部 19 进行显示。

[0043] 图 8 的(A)、(B)、(C)是例示出实施方式 1 的 OSD 用存储器 18 的存储区域的图。如图 8 的(A)所示,OSD 用存储器 18 具有由第 1 面 P_A 和第 2 面 P_B 的存储区域构成的帧缓冲器。当第 1 面 P_A 和第 2 面 P_B 中的一个面作为正在显示的数据的存储区域使用时,另一个面作为随后待显示的数据的存储区域使用。如图 8 的(B)所示,第 1 面 P_A 的存储区域由画面显示列表 Da0 的存储区域 SA0、第 1 要素用动画数据 Da1 的存储区域 SA1、第 2 要素用动画数据 Da2 的存储区域 SA2、第 3 要素用动画数据 Da3 的存储区域 SA3 以及字幕显示用数据 Da4 的存储区域 SA4 构成。这里,存储区域 SA1 例如是上述第 1 要素的对象 A00、B00、C00、D00、E00、F00、G00 (图 2 的(A)、(B)以及图 3 的(A)、(B))用的区域,存储区域 SA2 是上述第 2 要素的对象(例如 A10、A20)用的区域,存储区域 SA3 是第 3 要素的对象(例如 B21)用的区域。另外,字幕显示用的存储区域 SA4 用于对矢量字体进行字幕显示。存储区域 SA1、SA2、SA3 具有相同的结构。在存储区域 SA1 中,如图 8 的(C)所示,在由相对地址“0”、“Offset_01”、“Offset_02”、…、“Offset_06”指定的区域中分别存储第 1 要素用的动画数据 Da[A00]、Da[B00]、Da[C00]、Da[D00]、Da[E00]、Da[F00]、Da[G00]。另外,在存储区域 SA2 中,在由相对地址“0”、“Offset_11”、“Offset_12”、…、“Offset_15”指定的区域中分别存储第 2 要素用的动画数据 Da[X10]、Da[X20]、Da[X30]、Da[X40]、Da[X50]、Da[X60]、Da[X70] (这里, X10 ~ X70 是 A10 ~ A70、B10 ~ B70、C10 ~ C70、D10 ~ D70、E10 ~ E70、F10 ~ F70 以及 G10 ~ G70 中的任意的第 2 要素群)。第 1 要素的对象 A00、B00、C00、D00、E00、F00、G00 始终被显示。使这些第 1 要素的对象 A00、B00、C00、D00、E00、F00、G00 中的 1 个对象为选择状态,其他对象为非选择状态。对应于该选择状态的第 1 要素的对象的第 2 要素 X10 ~ X70 用的动画数据在存储区域 SA2 中展开。进而,可以使第 2 要素 X10 ~ X70 中的 1 个对象为选择状态,使其他对象为非选择状态。

[0044] 以下,参照图 9,对具有上述结构的图像生成装置 1 的动作进行说明。图 9 是概略地示出实施方式 1 的图像生成处理的顺序的流程图。当从画面变更请求部 11 发出画面变更请求时,控制部 12 开始进行图 9 的图像生成处理。当控制部 12 判断为从画面变更请求部 11 接受的画面变更请求是画面切换请求时,执行步骤 S101 以后的顺序,当判断为该画面变更请求是字幕显示请求时,执行步骤 S109 以后的顺序(步骤 S100)。

[0045] 当来自画面变更请求部 11 的画面变更请求是画面切换请求时(步骤 S100),控制部 12 从数据存储部 15 取得由该画面切换请求指定的画面构成信息 150_q,确定由画面构成信息 150_q 确定的动画数据中待重新生成的新的动画数据(步骤 S101)。具体地,当画面切换请求指定图片 ID 时,控制部 12 对该图片 ID 对应的画面构成信息 150_q 的构成要素和与当前的显示画面对应的画面构成信息 150_r (r ≠ q) 的构成要素进行比较。控制部 12 根据该比较结果,判断为不需要生成由画面构成信息 150_q 确定的动画数据中与已经在 OSD 用存储

器 18 中展开的已有的动画数据相同的动画数据,并确定新的动画数据(步骤 S101)。然后,控制部 12 将生成新的动画数据所需要的信息(对象数据名和显示动作模式的种类)通知给动画数据生成部 16,向动画数据生成部 16 发送动画数据的生成指示。

[0046] 动画数据生成部 16 按照来自控制部 12 的生成指示,从数据存储部 13、14 中取得对象数据 130_p 和分配给该对象数据 130_p 的 1 种或者多种显示动作模式的信息,生成包含对象数据 130_p 和针对该对象数据 130_p 的显示控制命令的新的动画数据,将新的动画数据的数据尺寸通知给控制部 12 (步骤 S102)。这里,动画数据生成部 16 可以向 1 个对象数据分配多种显示动作模式。由此,能够生成进行复杂动作的对象的动画图像。

[0047] 当控制部 12 接受来自动画数据生成部 16 的通知时,确定构成下一个显示画面的全部动画数据的数据尺寸,将由动画数据生成部 16 生成的动画数据在 OSD 用存储器 18 的下一个显示画面用的存储区域中展开(步骤 S103)。这里,控制部 12 将在上述步骤 S101 中判断为不需要生成的已有的动画数据从 OSD 用存储器 18 的当前的显示画面用的存储区域复制到下一个显示画面用的存储区域中(例如,从图 8 的(A)的第 1 面 P_A 内的区域向第 2 面 P_B 内的区域)。由此,能够削减重新生成已有的动画数据并转送到 OSD 用存储器 18 的时间,因此,能够缩短显示下一个显示画面数据所需要的时间。

[0048] 此后,控制部 12 参照画面构成信息 150_q ,取得构成下一个显示画面数据的全部动画数据的描绘位置坐标,生成下一个显示画面用的画面显示列表(步骤 S104)。接着,控制部 12 将该画面显示列表的数据在 OSD 用存储器 18 的下一个显示画面用的区域中展开(步骤 S105),并向描绘部 17 发送再现内容切换请求(步骤 S106)。

[0049] 描绘部 17 接受来自控制部 12 的再现内容切换请求,参照由控制部 12 指定的画面显示列表,取得由该画面显示列表指定的各个动画数据,对这些动画数据中包含的对象数据进行解码来生成动画图像(步骤 S107)。图像显示部 19 执行包含由描绘部 17 生成的动画图像的显示画面数据的显示处理(步骤 S108)。

[0050] 另一方面,当在上述步骤 S100 中判定为画面变更请求是字幕显示请求时,控制部 12 将由字幕显示请求指定的文本数据和字幕数据的生成请求发送给动画数据生成部 16。动画数据生成部 16 根据该生成请求,从数据存储部 13 读取与文本数据对应的矢量字体数据(空心字数据)的序列,根据读取的矢量字体数据序列生成动画数据后,对控制部 12 进行完成通知(步骤 S109)。

[0051] 更具体地,动画数据生成部 16 将读取的矢量字体数据序列以一定的文字数为单位分割成多个矢量字体数据群 $VP_1, \dots, VP_K$ (K 是 2 以上的正整数)。然后,动画数据生成部 16 生成包含这些矢量字体数据群 $VP_1, \dots, VP_K$ 和使该矢量字体数据群 $VP_1, \dots, VP_K$ 的文字列从显示画面的一端向另一端反复移动的显示控制命令的动画数据。这里,显示控制命令构成为包含:在使第 n 个矢量字体数据群 VP_n (n 为 $1 \sim K-1$ 中的任意值)的文字列的前端配置在显示画面的右下方区域后,使该矢量字体数据群 VP_n 的文字列从该右下方区域向左按照每帧每次平行移动一定宽度的命令;在矢量字体数据群 VP_n 的文字列的后端在显示画面的有效区域内移动的时点将第 $n+1$ 个矢量字体数据群 VP_{n+1} 的文字列的前端配置在该右下方区域后,使该矢量字体数据群 VP_{n+1} 的文字列从该右下方区域向左按照每帧每次平行移动一定宽度的命令;以及消除在显示画面的有效区域外移动的文字列的命令。

[0052] 接着,控制部 12 将由动画数据生成部 16 生成的动画数据在 OSD 用存储器 18 的下

一个显示画面用的规定区域中展开(步骤S110),读取OSD用存储器18当前的显示画面用的画面显示列表(步骤S111)。进而,控制部12将与矢量字体数据的描绘位置相关的信息添加到读取到的画面显示列表中,生成新的画面显示列表(步骤S104),并向描绘部17发送再现内容切换请求(步骤S106)。此后,描绘部17接受来自控制部12的再现内容切换请求,参照由控制部12指定的画面显示列表,取得由该画面显示列表指定的各个动画数据,对这些动画数据中包含的对象数据以及矢量字体数据进行解码来生成动画图像(步骤S107)。图像显示部19执行包含由描绘部17生成的动画图像的显示画面数据的显示处理(步骤S108)。结果,在图像显示部19的显示画面上对文字列进行字幕显示。

[0053] 另外,在来自画面变更请求部11的画面变更请求是画面切换请求的情况下,当在步骤S103中将动画数据在OSD用存储器18的下一个显示画面用的区域中展开时,在字幕显示用的动画数据存在于OSD用存储器18当前的显示画面用的区域中的情况下,控制部12可以将该字幕显示用的动画数据从当前的显示画面用的区域复制到下一个显示画面用的区域。这里,控制部12可以预先存储并利用表示字幕显示用的动画数据是否存在于OSD用存储器18当前的显示画面用的区域中的信息。在步骤S104中,控制部12向下一个显示画面用的画面显示列表添加与矢量字体数据的描绘位置相关的信息。由此,在画面切换时也能够继续进行字幕显示。

[0054] 如上所述,根据实施方式1,图像生成装置1能够根据指定的画面构成信息 150_q ,从数据存储部13、14取得对象数据 130_p 和分配给该对象数据 130_p 的显示动作模式,并根据对象数据 130_p 和显示动作模式的组合,生成动画图像。因此,只要在数据存储部13中存储必要最小限度的对象数据 $130_1 \sim 130_N$ 即可,因此,能够使生成动画图像所需要的存储区域的尺寸变小。

[0055] 另外,动画数据生成部16动态地生成与各对象数据 130_p 对应的动画数据,因而不需要按照每个显示画面预先存储矢量化的动画数据,从而具有能够抑制OSD用存储器18的存储容量(尺寸)的优点。进而,控制部12动态地生成用于确定附加有动画动作的对象数据 130_p 在显示画面中的描绘位置的画面显示列表,描绘部17根据画面显示列表和动画数据的组合生成动画图像,因而能够生成复杂多样的动画图像。

[0056] 实施方式2

[0057] 下面,对本发明的实施方式2进行说明。实施方式2的图像显示装置的基本结构与上述实施方式1的图像生成装置1的结构相同。在实施方式2中,OSD用存储器18的构造是图10的(A)、(B)、(C)中示出的构造。如图10的(A)所示,实施方式2的OSD用存储器18具有与图8的(A)~(C)中示出的第1面 P_A 和第2面 P_B 的存储区域相同的存储区域,并且,还具有多个面 P_C 、 P_D 、 $\cdots$ 的存储区域。这些面 P_C 、 P_D 、 $\cdots$ 是用于事先登记动画数据和画面显示列表的区域。例如,可以在这些面 P_C 、 P_D 、 $\cdots$ 中的任意一个面中,预先展开用于进行紧急的特别显示的数据、被频繁选择的数据或者动态生成花费时间的数据。

[0058] 图11是概略地示出实施方式2的画面登记处理的顺序的流程图。当画面变更请求部11将画面登记请求与图片ID一起输出到控制部12时,开始图11的画面登记处理。

[0059] 当控制部12接受来自画面变更请求部11的画面登记请求时(步骤S201),对与指定的图片ID对应的画面构成信息 150_q 的构成要素和与当前显示画面对应的画面构成信息 150_r ($r \neq q$)的构成要素进行比较。控制部12根据该比较结果,判断为不需要生成由画面

构成信息 150_q 确定的动画数据中与已经在 OSD 用存储器 18 中展开的已有的动画数据相同的动画数据,并确定新的动画数据(步骤 S202)。然后,控制部 12 将生成新的动画数据所需要的信息(对象数据名和显示动作模式的种类)通知给动画数据生成部 16,向动画数据生成部 16 发送动画数据的生成指示。

[0060] 动画数据生成部 16 按照来自控制部 12 的生成指示,从数据存储部 13、14 中取得对象数据 130_p 和分配给该对象数据 130_p 的 1 种或者多种显示动作模式的信息,生成包含对象数据 130_p 和针对该对象数据 130_p 的显示控制命令的新的动画数据,将新的动画数据的数据尺寸通知给控制部 12 (步骤 S203)。

[0061] 当控制部 12 接受来自动画数据生成部 16 的通知时,确定构成登记画面的全部动画数据的数据尺寸,将由动画数据生成部 16 生成的动画数据在 OSD 用存储器 18 的登记画面用的存储区域(例如,图 10 的面 P_B、P_C、P_D 中的任意区域)中展开(步骤 S204)。这里,控制部 12 将在上述步骤 S202 中判断为不需要生成的已有的动画数据从 OSD 用存储器 18 当前的显示画面用的存储区域复制到登记画面用的存储区域中。由此,能够削减重新生成已有的动画数据并转送到 OSD 用存储器 18 的时间,因此,能够缩短画面登记处理所需要的时间。

[0062] 此后,控制部 12 参照画面构成信息 150_q,取得构成登记画面的全部动画数据的描绘位置坐标,生成登记画面用的画面显示列表(步骤 S205)。接着,控制部 12 将该画面显示列表的数据在 OSD 用存储器 18 的登记画面用的区域中展开(步骤 S206),完成登记画面处理。

[0063] 图 12 是概略地示出实施方式 2 的图像生成处理的顺序的流程图。当从画面变更请求部 11 发出画面变更请求时,控制部 12 开始进行图 11 的图像生成处理。

[0064] 当控制部 12 判断为从画面变更请求部 11 接受的画面变更请求是画面切换请求时,执行步骤 S207 以后的顺序,当判断为该画面变更请求是字幕显示请求时,执行步骤 S109 以后的顺序(步骤 S100)。图 12 的步骤 S109 ~ S111 的顺序与图 9 的步骤 S109 ~ S111 的顺序相同。

[0065] 当来自画面变更请求部 11 的画面变更请求是画面切换请求时(步骤 S100),控制部 12 确认是否已经登记指定的图片 ID (步骤 S207)。在没有登记指定的图片 ID 的情况下,即,没有通过图 11 的画面登记处理将与指定的图片 ID 对应的显示画面数据(动画数据和画面显示列表)存储在 OSD 用存储器 18 中的情况下(步骤 S207 的否),控制部 12 执行步骤 S101 ~ S108 的顺序。图 12 的步骤 S101 ~ S108 的顺序与图 9 的步骤 S101 ~ S108 的顺序相同。

[0066] 另一方面,在已经登记指定的图片 ID 的情况下,即,已经通过图 11 的画面登记处理将与指定的图片 ID 对应的显示画面数据(动画数据和画面显示列表)存储在 OSD 用存储器 18 中的情况下(步骤 S207 的是),控制部 12 向描绘部 17 发送再现内容的切换请求(步骤 S208)。

[0067] 描绘部 17 接收来自控制部 12 的切换请求,参照由控制部 12 指定的画面显示列表,取得由该画面显示列表指定的各个动画数据,对这些动画数据中包含的对象数据进行解码来生成动画图像(步骤 S209)。图像显示部 19 执行包含由描绘部 17 生成的动画图像的显示画面数据的显示处理(步骤 S210)。

[0068] 如上所述,在实施方式 2 中,在图 11 的画面登记处理中事先在 OSD 用存储器 18 中

展开画面显示列表和动画数据,利用该画面显示列表和动画数据,由此能够高速地显示登记画面。即,在发生来自画面变更请求部 11 的画面切换请求,且已经登记指定的图片 ID 的情况下(步骤 S100 和步骤 S207 的是),能够瞬间地向登记画面进行切换。

[0069] 以上,参照附图对本发明的各种实施方式进行了说明。上述实施方式 1、2 可以应用于显示画面和对象(显示项目)的组合数成为巨大数量的电视设备等的民用设备、车载设备、火车内显示装置等。

[0070] 标号说明

[0071] 1 图像生成装置,11 画面变更请求部,12 控制部,13、14、15 数据存储部,130₁ ~ 130_N 对象数据,140 动画表,150₁ ~ 150_M 画面构成信息,16 动画数据生成部,17 描绘部,18 OSD 用存储器,19 图像显示部。

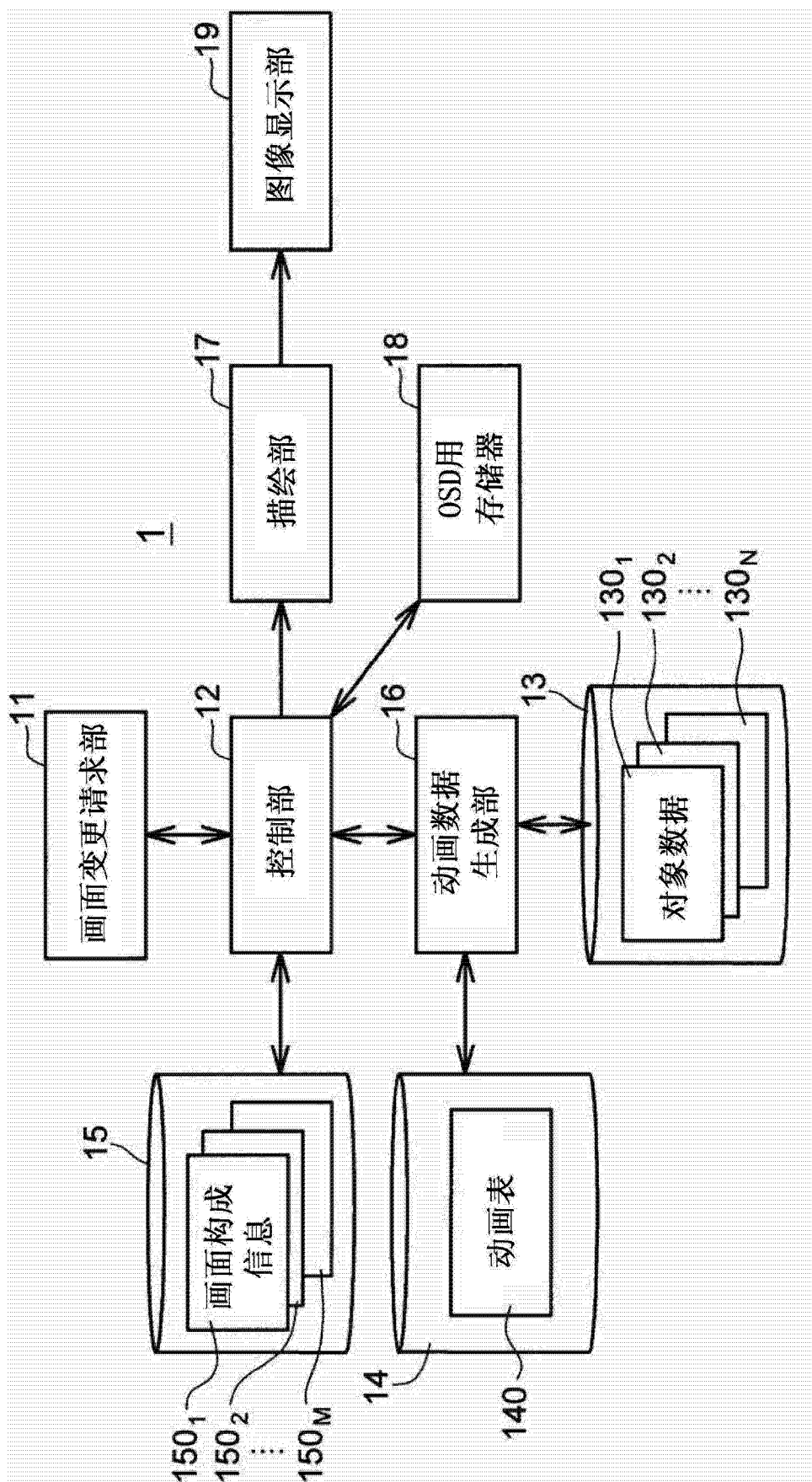
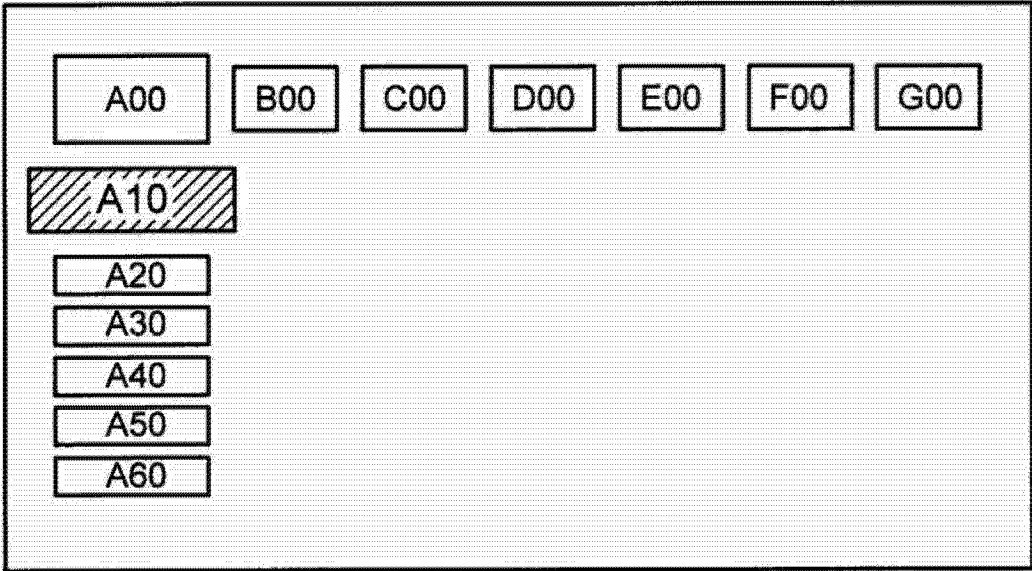
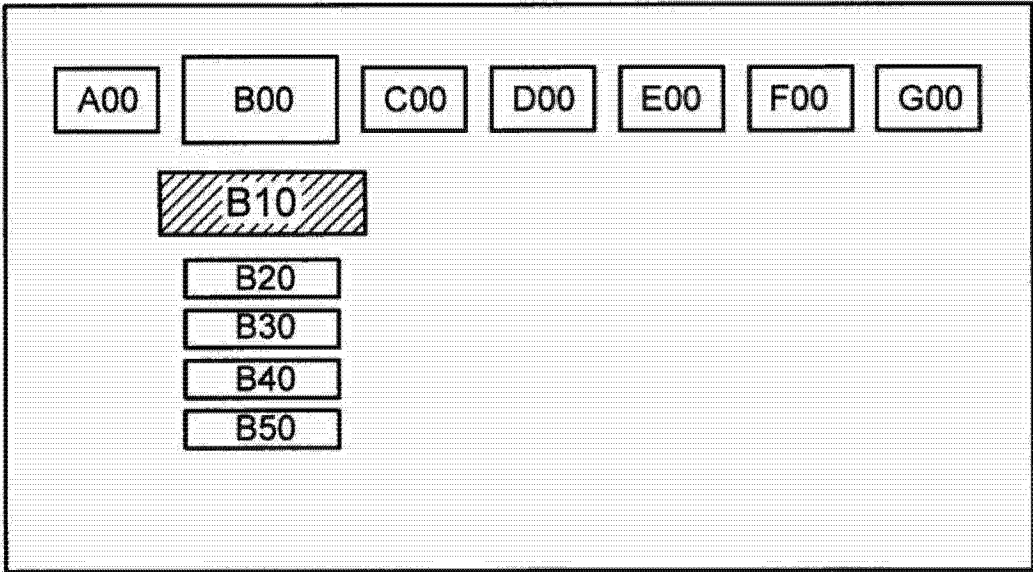


图 1

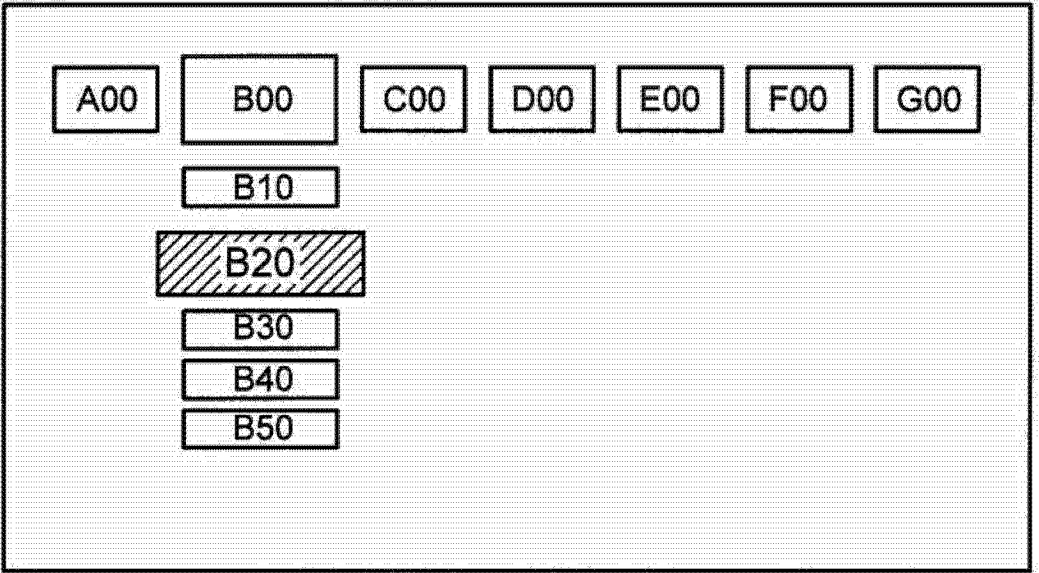


(A)

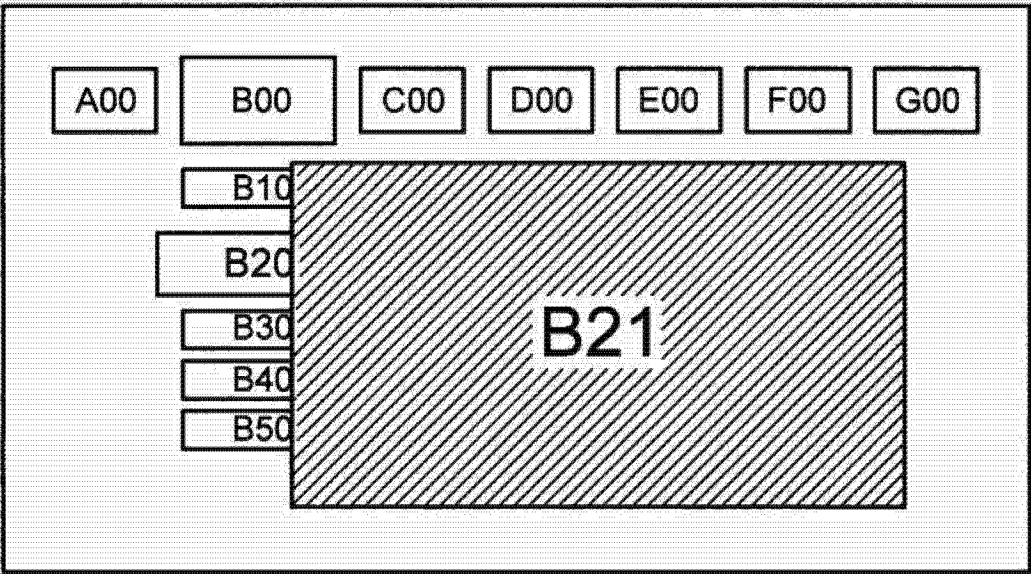


(B)

图 2



(A)



(B)

图 3

种类	数据列	动作
1	[30][5, 2, 1.1, 1.1][10, 2, 1.1, 1.1][15, 2, 1.1, 1.1] ... [FFFF]	30帧, 每隔5帧放大
2	[30][1, 2, 1.61, 1.61][5, 2, 0.91, 0.91][10, 2, 0.91, 0.91] ... [FFFF]	30帧, 每隔5帧缩小 (对第1帧放大1次)
3	[300][20, 2, 1.25, 1][40, 2, 0.8, 1][60, 2, 1.25, 1] ... [FFFF]	300帧, 每隔20帧纵向伸缩
4	[300][15, 3, 90][30, 3, 90][45, 3, 90][60, 3, 90] ... [FFFF]	300帧, 每隔15帧旋转90度
5	[300][20, 3, 30][40, 3, 300][60, 3, 60][80, 3, 300] ... [FFFF]	300帧, 每隔20帧旋转±30度
...	...	...

(A)

[total frame] [frame No, action, data, ...] [frame No, action, data, ...] ... [end]

(B)

图 4

```
picture_data () {  
    picture_id  
    num_of_parts  
    for (k=0;k<num_of_parts;k++) {  
        x_offset  
        y_offset  
        scale  
        object_name  
        animation_type  
    }  
}
```

图 5

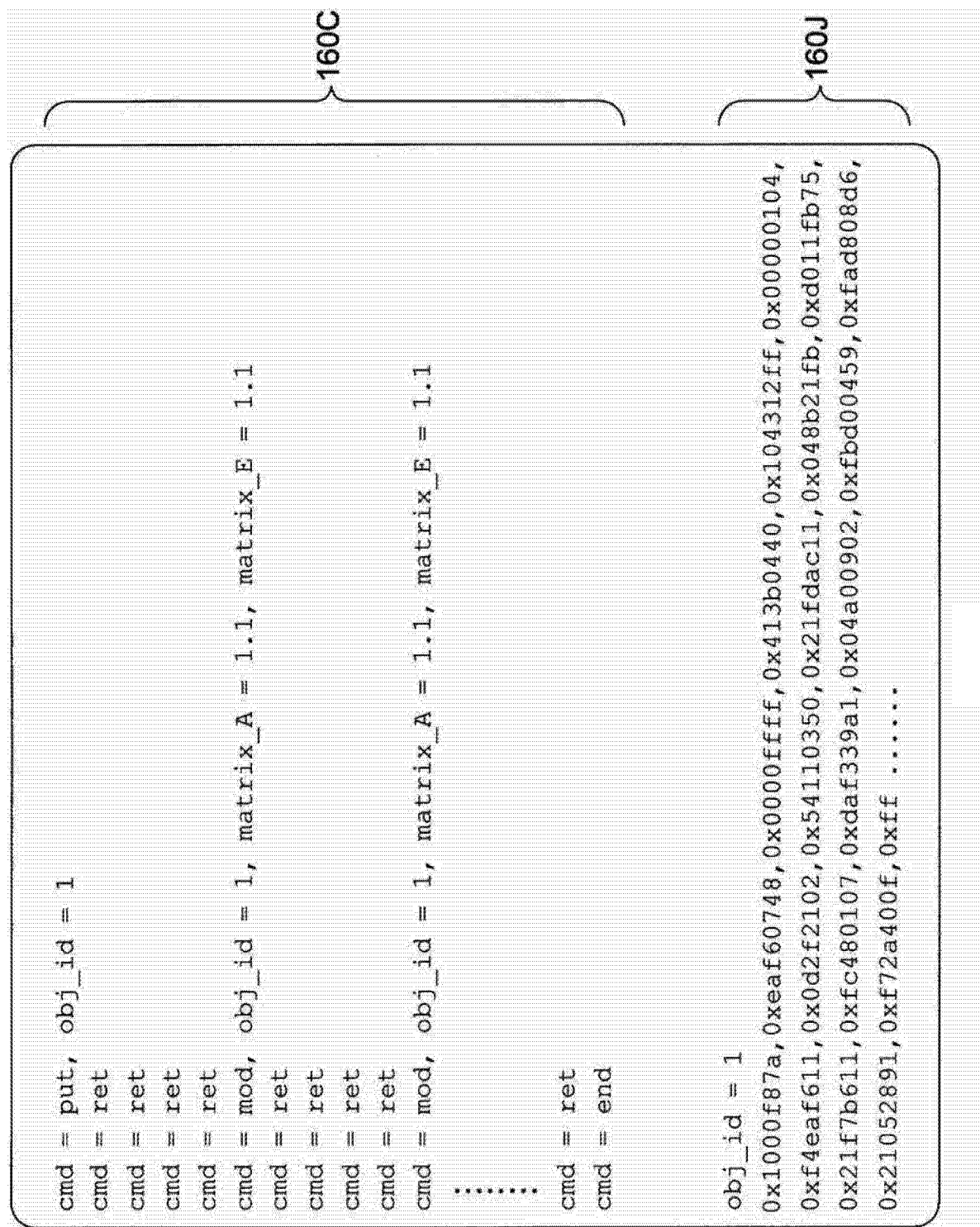


图 6

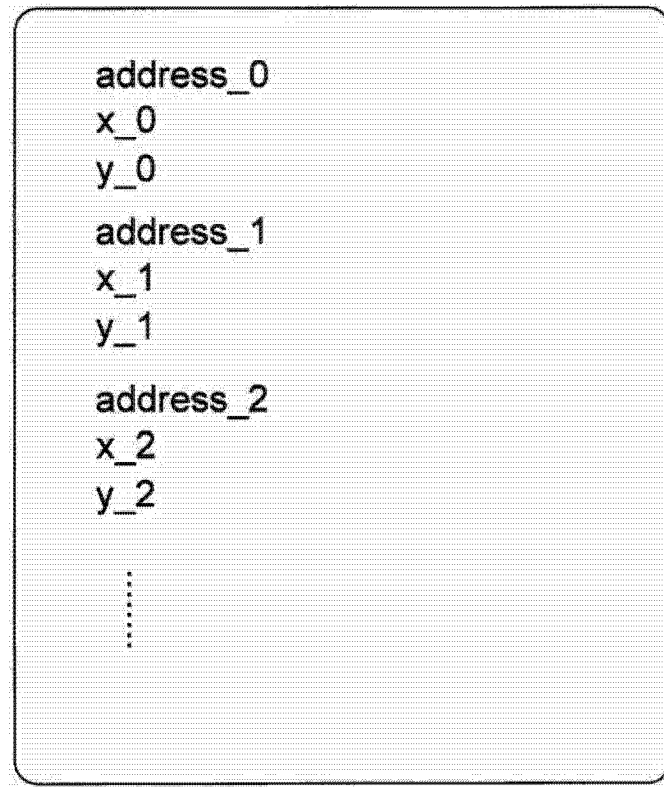


图 7

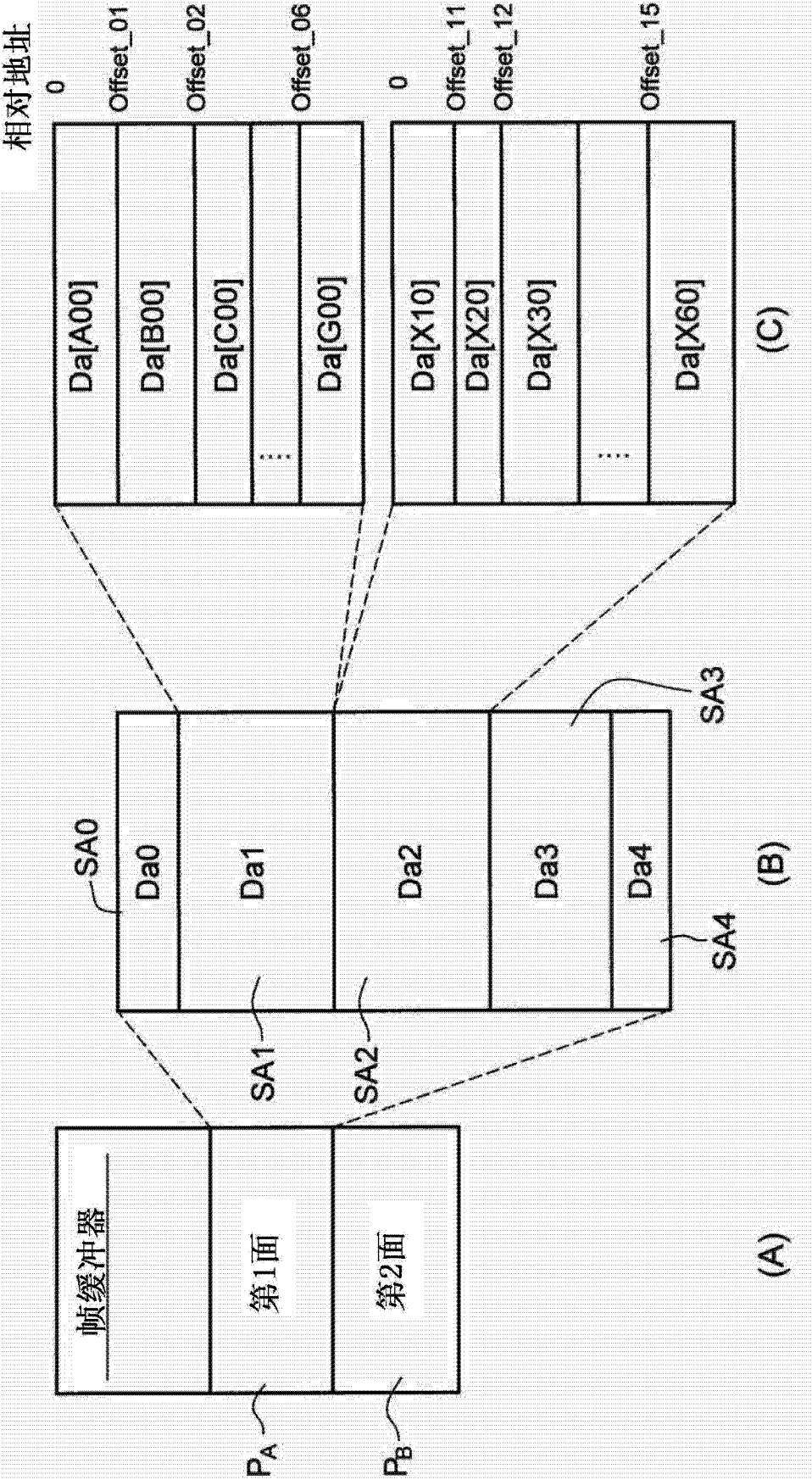


图 8

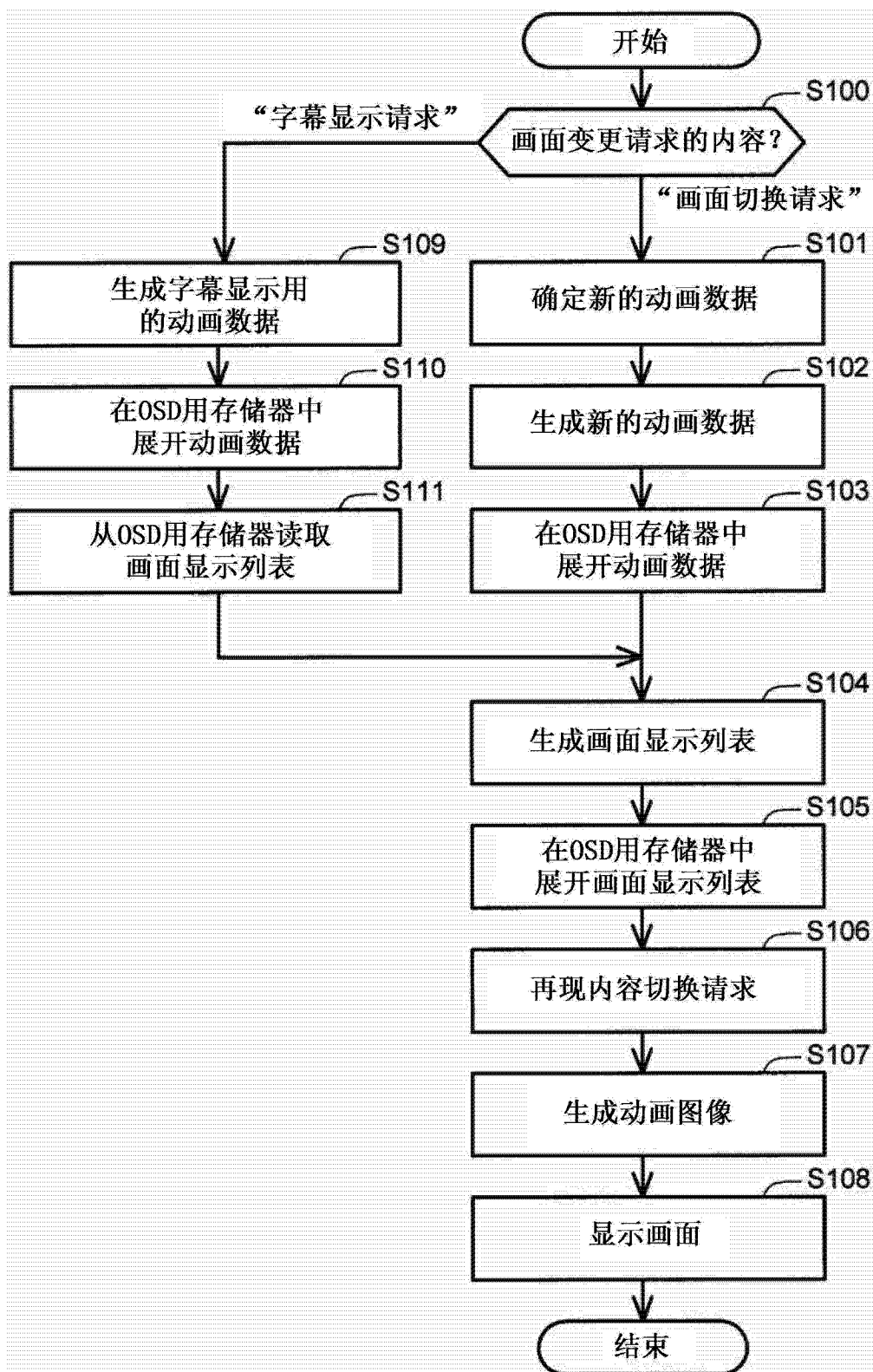


图9

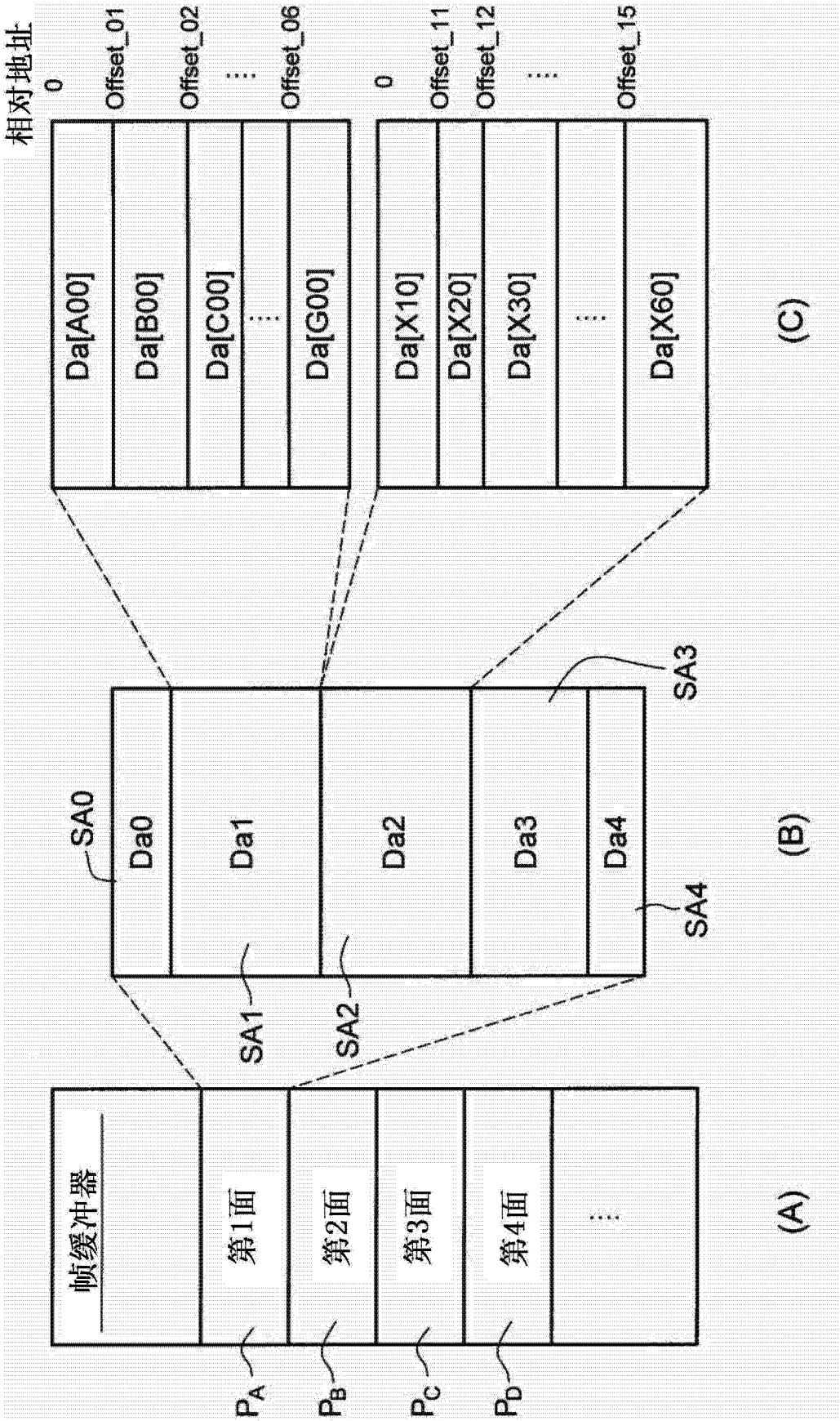


图 10

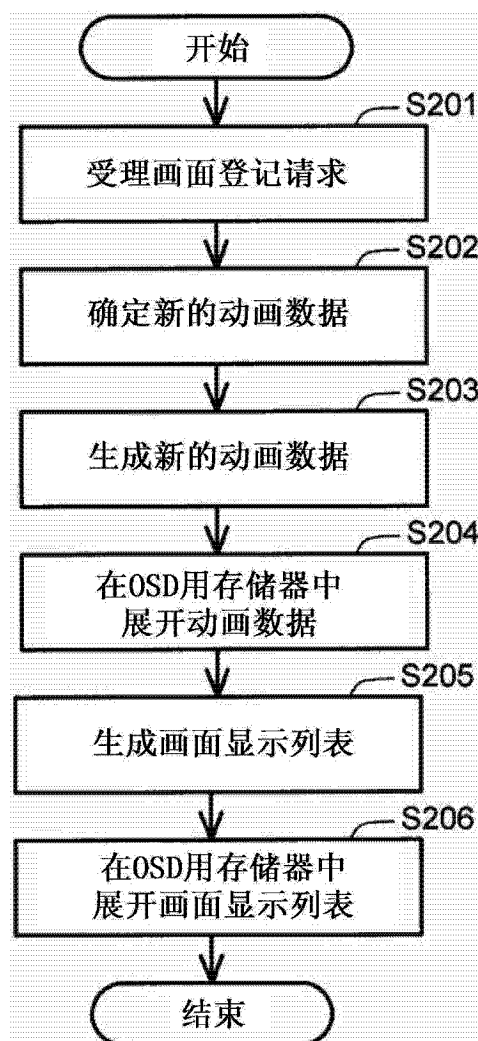


图 11

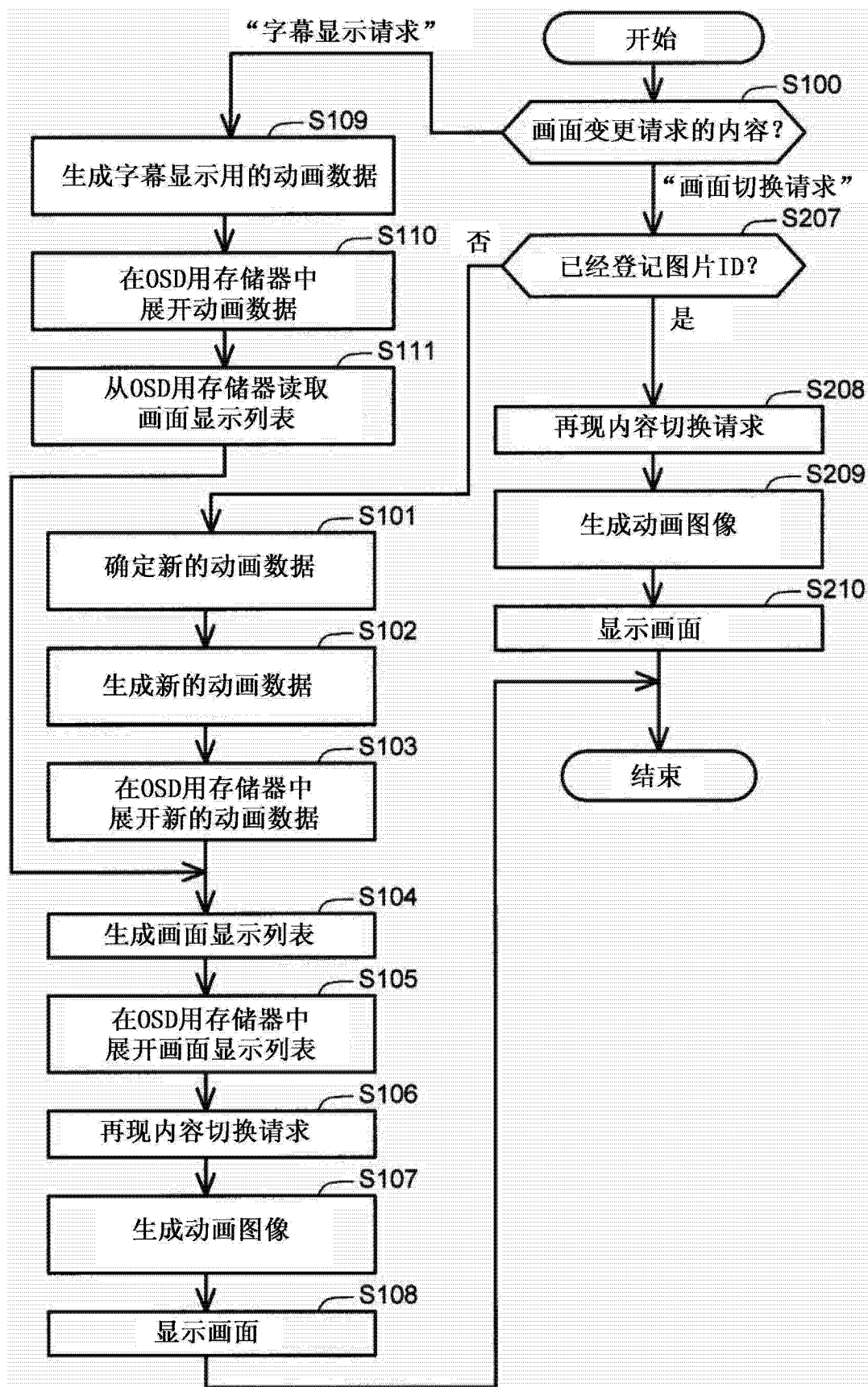


图 12