[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06T 15/20 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510106816.3

[43] 公开日 2006 年 3 月 29 日

[11] 公开号 CN 1753034A

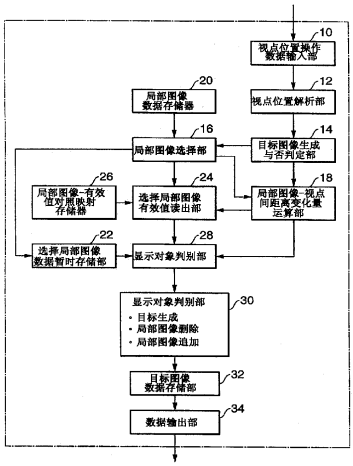
[22] 申请日 2005.9.22
[21] 申请号 200510106816.3
[30] 优先权
[32] 2004. 9.22 [33] JP [31] 2004 - 275909
[71] 申请人 世嘉股份有限公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 构井纯一 宫下昌树
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 钟 强 关兆辉
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 6 页

[54] 发明名称

图像处理装置及图像处理方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像处理方法，可以不用使用 LOD 技术，减轻用于实时处理、生成动画图像处理的作业性，且作为动画图像实现了所希望的品质。显示在显示监视器(110)上的目标图像放大或缩小时，根据到其视点的距离，按照预先设定的各局部图像的有效值的顺序，进行追加或删除。 更具体地说，放大目标图像时，在当前的显示状态下，追加有效值较低的显示对象外的局部图像。 另一方面，缩小目标图像时，在当前显示的局部图像内从有效值较低的开始，依次根据到视点的距离，将应该变为显示对象外的局部图像进行删除。 由此，对一个局部图像，即使不用根据其显示倍率替换的所谓 LOD 技术也可以，能够减轻用于实时处理、生成动画图像处理的作业性。



1. 一种图像处理装置，包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，其特征在于，

所述运算处理单元，

具有：有效值存储机构，存储有效值，所述有效值，是将预先对构成所述目标图像的各局部图像进行设定的相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；

运算机构，对作为动画图像显示在所述显示部的所述各局部图像的精细度进行运算；和

局部图像显示对象判别机构，根据由所述运算机构运算的精细度和所述有效值，判别局部图像是否为显示对象，

所述各机构作为图像处理程序被存储在存储器中，通过所述图像处理运算单元执行该图像处理程序。

2. 一种图像处理装置，包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，其特征在于，

所述运算处理单元，

具有：有效值存储机构，存储有效值，所述有效值，是将预先对构成所述目标图像的各局部图像进行设定的相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；

运算机构，对作为动画图像显示在所述显示部的所述各局部图像到视点的距离进行运算；和

局部图像显示控制机构，随着由所述运算机构运算的距离变远，从所述有效值较低的局部图像开始，依次从所述显示部上的显示对象中除去，随着变近，而从所述有效值较高的局部图像开始，依次成为所述显示部上的显示对象，

所述各机构作为图像处理程序被存储在存储器中，通过所述图像

处理运算单元执行该图像处理程序。

3. 一种由图像处理装置进行的图像处理方法，所述图像处理装置包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，该方法的特征在于，

所述图像处理运算单元，根据预先存储的图像处理程序，执行以下步骤：

通过包含顶点数及纹理尺寸的一种信息量生成各个所述局部图像的步骤；

对各个局部图像设定有效值的步骤，所述有效值，是对应于到根据动画图形而变化的视点的距离，将相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；和

随着从所述视点到各局部图像的距离的增加，将所述有效值低的顺序的局部图像从显示对象中除去的步骤。

4. 根据权利要求 3 所述的图像处理方法，其中，

所述有效值，是考虑所述局部图像占据的相对显示面积而被设定。

5. 一种程序，其特征在于，用于在计算机中执行所述权利要求 3 或 4 中所述的图像处理方法中的各步骤。

6. 一种使计算机具有作为图像生成机构的功能的程序，该图像生成机构，生成从预定的视点位置看配置于假想空间内的目标时的图像，该程序的特征在于，

使计算机具有作为图像生成机构的功能，所述图像生成机构，包括以下两个机构：所述目标由多个局部构成，并且对各局部设定与到所述目标的视点的距离对应的显示优先度，运算所述目标到所述视点的距离的机构；和根据运算的距离和所述显示优先度，选择应该显示

的目标的局部并生成目标图像的机构。

7. 一种记录介质，其特征在于，记录有权利要求 5 或 6 所述的程序。

8. 一种游戏装置，其特征在于，被构成为使计算机执行权利要求 6 所述的程序。

图像处理装置及图像处理方法

技术领域

本发明涉及一种通过对由多个局部图像构成的目标图像进行实时处理来生成动画图形的图像处理装置及图像处理方法。

背景技术

以往，为了将动画图像作为 3D 图像实时进行处理、生成并将其显示在显示监视器（例如，CRT、LCD 等）上，要求用于该处理、生成所需的时间在一定的范围内进行。用于该处理、生成所需的时间，根据显示的目标的构成不同而各异，越是复杂的图像（高分辨率图像）所需时间就越长。即，越是高分辨率图像信息量就越多，从而运算处理时间等就约需要时间。

为了实现在该所需时间的范围内的处理、生成，对一个目标准备信息量不同的多种候补目标，在该目标中，例如根据到视点的距离从候补目标中进行选择（LOD“Level of Detail”技术）。

作为利用了该 LOD 技术的现有技术，具有如专利文献 1 所示提供了以下图像生成方法及使用该方法的图像生成装置的技术：作为目标的多边形向 z 轴方向倾斜，即使对于在倾斜方向很长的情况下的多边形，也可以得到模糊情况少的美丽的过滤结果。

在该专利文献 1 中，从目标数据运算纹理（テクスチャ）坐标及细节度 LOD“Level of Detail”值，根据该纹理坐标及细节度 LOD 值，决定从纹理存储器读出的像素的过滤区域，求得与决定的过滤区域的大小对应的加权平均，生成粘贴到上述多边形上的纹理颜色。

专利文献 1：特开 2003-115056 公报

但是，在上述专利文献 1 所示的 LOD 技术中，根据 LOD 值进行的运算处理（自动运算）大多得不到足够的品质。因此，预先手动设定校正值等之类的、用于实时处理、生成动画图像处理的准备开发期间冗长，作业烦杂。

发明内容

本发明考虑到上述事实，其目的在于提供一种图像处理方法，可以不用使用 LOD 技术，减轻用于实时处理、生成动画图像处理的作业性，且作为动画图像实现了所希望的品质。

第一发明，为一种图像处理装置，包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，其特征在于，所述运算处理单元，具有：有效值存储机构，存储有效值，所述有效值，是将预先对构成所述目标图像的各局部图像进行设定的相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；运算机构，对作为动画图像显示在所述显示部的所述各局部图像的精细度进行运算；和局部图像显示对象判别机构，根据由所述运算机构运算的精细度和所述有效值，判别局部图像是否为显示对象，所述各机构作为图像处理程序被存储在存储器中，通过所述图像处理运算单元执行该图像处理程序。

根据第一发明，对构成目标图像的各个局部图像设定相对的有效值。有效值，是根据目标图像到视点的距离将其重要度、优先度的高低表示为数值而得到的。

在此，有效值如果高（数值大的数值），则该局部图像的重要度、优先度高，因此在显示局部图像时的精细度高情况下被留下（维持显示）。

另一方面，有效值低时，该局部图像的重要度、优先度也低，因此在显示局部图像时的精细度低的情况下被删除（从显示对象除去）。

如此，作为局部图像分别单独准备，根据有效值，仅判定是将显示对象维持还是除去，因此不需要附加处理（例如使用了 LOD 技术的处理后的校正处理），提高了作业效率。

此外，不使用 LOD 技术而引起的处理时间的迟滞，通过从显示对象中除去作为处理对象的局部图像，减少处理对象物的绝对量，因此可以直接确保之前的总时间，可以将动画图像的实时处理、生成所需的时间维持在一定的范围内。

进而，对于一个局部图像，不需要准备信息量不同的多种局部图像，因此可以期待存储器容量的减少、处理速度的提高。

此外，第二发明是一种图像处理装置，包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，其特征在于，所述运算处理单元，具有：有效值存储机构，存储有效值，所述有效值，是将预先对构成所述目标图像的各局部图像进行设定的相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；运算机构，对作为动画图像显示在所述显示部的所述各局部图像到视点的距离进行运算；和局部图像显示控制机构，随着由所述运算机构运算的距离变远，从所述有效值较低的局部图像开始，依次从所述显示部上的显示对象中除去，随着变近而从所述有效值较高的局部图像开始，依次成为所述显示部上的显示对象，所述各机构作为图像处理程序被存储在存储器中，通过所述图像处理运算单元执行该图像处理程序。

此外，第三发明是一种由图像处理装置进行的图像处理方法，所

述图像处理装置包括：显示部，可以显示由多个局部图像构成的目标图像；和图像处理运算单元，通过实时处理所述目标图像来进行动画图像控制，该方法的特征在于，所述图像处理运算单元，根据预先存储的图像处理程序，进行以下步骤：通过包含顶点数及纹理尺寸的一种信息量生成各个所述局部图像的步骤；对各个局部图像设定有效值的步骤，所述有效值，是对应于到根据动画图形而变化的视点的距离，将相对重要度、优先度的高低表示为数值而得到的；和随着从所述视点到各局部图像的距离的增加，将所述有效值低的顺序的局部图像从显示对象中除去的步骤。

根据本发明，对构成目标图像的各个局部图像设定相对的有效值。有效值，是根据目标图像到视点的距离将其重要度、优先度的高低表示为数值而得到的。

在此，有效值如果高（数值大的数值），则该局部图像的重要度、优先度高，因此在显示局部图像时的精细度高情况下被留下（维持显示）。另一方面，有效值低时，该局部图像的重要度、优先度也低，因此在显示局部图像时的精细度低的情况下被删除（从显示对象除去）。

如此，作为局部图像分别单独准备，根据有效值，仅判定是将显示对象维持还是除去，因此不需要附加处理（例如使用了 LOD 技术的处理后的校正处理），提高了作业效率。

此外，不使用 LOD 技术而引起的处理时间的迟滞，通过从显示对象中除去作为处理对象的局部图像，减少处理对象物的绝对量，因此可以直接确保之前的总时间，可以将动画图像的实时处理、生成所需的时间维持在一定的范围内。

进而，对于一个局部图像，不需要准备信息量不同的多种局部图

像，因此可以期待存储器容量的减少、处理速度的提高。

此外，在第三发明中，其特征在于，所述有效值，是考虑所述局部图像占据的相对显示面积而被设定。

以到视点的距离为基准设定有效值，但在距离远然而相对地局部图像占据的显示面积较大的情况下，此外相反在距离较近然而相对地局部图像占据的面积较小的情况下等，从显示对象除去的顺序，仅按照距离有时会出现问题。

因此，设定有效值时，除了到视点的距离之外，还考虑局部图像占据的显示面积，从而可以设定最佳的有效值。

进而本发明，是一种使计算机具有作为图像生成机构的功能的程序，该图像生成机构，生成从预定的视点位置看配置于假想空间内的目标时的图像，该程序的特征在于，使计算机具有作为图像生成机构的功能，所述图像生成机构，包括以下两个机构：所述目标由多个局部构成，并且对各局部设定与到所述目标的视点的距离对应的显示优先度，运算所述目标到所述视点的距离的机构；和根据运算的距离和所述显示优先度，选择应该显示的目标的局部并生成目标图像的机构。另外，例如，通过目标和视点的距离计算精细度，判定距离越近精细度越高。精细度高的目标由更多的局部构成。

本发明具有下述优异的效果：可以不用使用 LOD 技术，减轻用于实时处理、生成动画图像处理的作业性，且作为动画图像实现了所希望的品质。

附图说明

图 1 是应用了本发明的游戏装置的框图。

图 2 是表示本实施方式的显示监视器中目标图像的显示状态（放

大倍率）的主视图。

图 3 是表示本实施方式的显示监视器中目标图像的显示状态（中间倍率）的主视图。

图 4 是表示本实施方式的显示监视器中目标图像的显示状态（缩小倍率）的主视图。

图 5 是本实施方式的 CPU 中在放大/缩小下、以构成目标图像的各局部图像的显示对象判别控制为主的功能框图。

图 6 是表示本实施方式的启动移动显示控制过程的流程图。

具体实施方式

图 1 表示作为本发明的图像处理装置的一例的游戏装置的框图。

游戏装置 100，包括：程序数据存储装置或存储介质（也包括光盘及光盘驱动器等），存储有游戏程序及数据；CPU 102，进行程序的执行、整体系统的控制及用于图像显示的坐标计算等；系统存储器 103，存储 CPU 102 进行处理所需的程序及数据；BOOTROM（引导只读存储器）104，存储启动游戏装置 100 时所需的程序及数据；和总线仲裁器 105，对游戏装置 100 的各块及连接到外部的设备的程序及数据的流程进行控制，上述各部分分别连接到总线。此外，在总线仲裁器 105 上连接作为用于游戏者进行游戏的操作机构的操作终端 300。

在总线上连接绘制处理器（rendering processor）106，从程序数据存储装置或存储介质 101 读出的图像（影片）数据、应该与操作者的操作或游戏的进行相对应生成的图像，通过绘制处理器 106 显示在显示监视器 110 上。

绘制处理器 106 进行图像生成所需的图形数据等，被存储在图形存储器（帧缓冲器）107 中。

在总线上连接声音处理器 108，从程序数据存储装置或存储介质 101 读出的音乐数据、应该与操作者的操作或游戏的进行对应生成的音效及声音，通过声音处理器 108 从扬声器 111 输出。

声音处理器 108 生成音效及声音所需要的声音数据等，被存储在声音存储器 109 中。

在游戏装置 100 上连接调制解调器 112，可通过电话线路（图示省略）进行与其他游戏装置 100 及网络服务器的通信。

进而，在游戏装置 100 上连接：备份存储器 113（也包括盘存储介质及存储装置），存储游戏中途经过的信息、及通过调制解调器 12 输出的程序数据；和控制器 114，按照操作者的操作将用于对游戏装置 100 及连接到外部的设备进行控制的信息输入到游戏装置 100。通过 CPU 102 和绘制处理器 106 构成图像运算处理单元。

在本实施方式中，作为程序数据存储设计模拟程序，上述游戏装置 100，为了执行该设计模拟，而启动绘制处理器 106 及声音处理器 108 等。

在显示监视器 110 上，根据上述设计模拟程序，显示如图 2 所示的目标图像（在此为建筑家居图像）50。该目标图像 50，为所谓鸟瞰图形式的具有远近感的 3D 显示，例如，如图 2 至图 4 所示，变更到视点（拟似摄影位置）的距离，在俯视画面上表现出层次感进行显示。

图 2 表示放大到最大（视点最近）时的目标图像 50，如下所示作为多个局部图像的集合体构成。另外，在此所示的局部图像是代表性的。

第一局部图像 52，是家居整体构造图像，在本实施方式中，显

示 2 层家居。

第二局部图像 54，是 1 层的窗户图像，被设置在最靠近视点的前侧壁面上。

第三局部图像 56，是影图像，通过影图像显示从图 3 的右前方向左后方照射光的状态。

第四局部图像 58，是 2 层的窗户图像，被设置在位于上述 1 层的前侧壁面的里侧位置。

在本实施方式中，对第一局部图像 52 之外的上述代表性的三种局部图像 54、56、58，分别设定“有效值”。

该“有效值”，该目标图像 50 相对于视点（认为是用照相机拍摄图 2 至图 4 时照相机的拍摄位置）放大（靠近）、缩小（远离）时，表示是显示对象还是从显示对象中除去的顺序，根据到该局部图像的视点的距离（主）和上述局部图像本身占据的显示面积（副），来进行设定。

即，接近视点的局部图像（在此为第二局部图像 54 及第三局部图像 56），即使缩小也位于可以看到的位置，因此将有效值设定地较高。另一方面，远离视点的局部图像（在此为第四局部图像 58），在缩小时位于无法看到的位置，因此将有效值设定地较低。

另外，第一局部图像 52，总是显示对象，因此从有效值的设定中除去（或一定使其为最高的有效值）。

若以公式表示上述有效值的相对关系，则为：第二局部图像 54＝第三局部图像 56>第四局部图像 58（也可以是第二局部图像 54>第

三局部图像 56）。

在本实施方式中，预先存储该各个局部图像的有效值，并且对各个局部图像存储其到视点的距离的阈值，在图 3 至图 5 之间各个局部图像到视点的距离变化时，对其距离和阈值进行比较，以有效值低的顺序从显示对象中将其除去。

由此，在图 2 中，所有的局部图像均为显示对象，但在图 3 的状态下缩小时，首先从显示对象中除去第四局部图像 58（2 层的窗户图像）。

其后，进一步在图 4 的状态下缩小时，从显示对象中除去第二局部图像 54（1 层的窗户图像）及第三局部图像 56（影图像）。

相反地，如图 4→图 3→图 2 进行放大时，与上述相反以有效值高的顺序使显示对象恢复。

图 5 表示作为运算处理单元起作用的 CPU 102 中，在上述放大/缩小下、以构成各目标图像 50 的各局部图像 52、54、56、58 的显示对象判别控制为主的功能框图。

存在变更视点位置的操作时，其操作信号被输入到视点位置操作数据输入部 10。

在视点位置操作数据输入 K 部连接视点位置解析部 12，根据输入到上述视点位置操作数据输入部的操作信号，对视点位置进行解析、识别。

视点位置解析部 12，与目标图像生成与否判定部 14 连接，在该目标图像生成与否判定部 14 中，根据上述视点位置判定是否生成目

标图像 50。

即，如果初始状态或视点的朝向有变更，则需要重新生成目标图像 50，与已经显示的目标图像 50 相对的视点的距离改变（放大/缩小）时，判定为需要进行局部图像的变更、追加、删除等（以下称作编辑）。

此外，根据视点的移动方向，有时不用编辑当前显示的目标图像 50 的局部图像，仅进行尺寸的放大（zoom in）/缩小（zoom out）即可。

在图像生成与否判定部 14，连接局部图像选择部 16 及局部图像-视点间距离变化量运算部 18。

在局部图像选择部 16 中，在需要生成或编辑上述目标图像 50 的情况下，通过从局部图像数据存储器 20 读出需要的局部图像数据，且删除不需要的局部图像，来选择显示对象的局部图像。另外，此时的选择，为作为显示对象的基本的局部图像的选择，与后述的与视点的远近对应的放大/缩小时的实际显示对象不同。

该作为基本的局部图像的数据，被存储在选择局部图像数据暂时存储部 22 内。

局部图像选择部 16，与上述局部图像-视点间距离变化量运算部 18 和选择局部图像有效值读出部 24 连接，对该局部图像-视点间距离变化量运算部 18 和选择局部图像有效值读出部 24，发送对选择的局部图像进行确定的信息。

局部图像-视点间距离变化量运算部 18，当在图像生成与否判定部 14 中判定为仅有尺寸的放大、缩小的视点变更时，以及由局部图像选择部 16 选择了新的局部图像时，进行启动，对到选择的各局部

图像的视点的距离进行运算。

此外，在选择局部图像有效值 24 中，从局部图像-有效值对照映射存储器 26，读出预先与各个选择的局部图像建立对应关系的有效值。

在该选择局部图像有效值读出部 24 中，从局部图像选择部 16 接收到信号时，将所有作为基本的局部图像作为对象读出有效值。即，改变了目标图像 50 的朝向时，由于构成的局部图像不同，因此读出所有的局部图像作为对象。

另一方面，从局部图像-视点间距离变化量运算部 18 接收到目标图像 50 仅放大/缩小的信号的情况下，在放大指示时，将显示对象外的局部图像作为对象读出有效值，缩小时将成为显示对象的局部图像作为对象读出有效值。

由上述选择局部图像有效值读出部 24 读出的有效值，被发送到显示对象判别部 28，根据来自上述局部图像-视点间距离变化量运算部 18 的放大/缩小指示数据，判别是否为显示对象。

在显示对象判别部 28 中，输入了缩小指示时，对目前为止作为显示对象的局部图像判断是否进行删除。此外，在输入了放大指示时，对目前位置为止显示对象外的局部图像（从选择局部图像数据暂时存储部 22 读出的局部图像）判断是否进行追加。

在该显示对象判别部 28 的判别结果，被传送到目标图像编辑部 30 中。

在目标图像编辑部 30 中，进行初始时及视点的朝向变更时的目标的生成、缩小时的局部图像的删除、放大时的局部图像的追加等，

生成或编辑的目标图像数据，被存储到目标图像数据存储部 32 中。存储的目标图像数据，经由数据输出部 34，被输出到总线仲裁器 105（参照图 1）。

以下根据图 6 的流程图对本实施方式的作用进行说明。

在步骤 200 中，判断是否存在视点移动操作，当为否定判定时，没有视点的移动，因此该过程结束。

此外，在步骤 200 中为肯定判定时，前进到步骤 202 解析视点位置，识别该视点位置并前进到步骤 204。

在步骤 204 中，判定是否需要生成目标图像 50。即，在初始状态下显示目标图像 50 时，或者改变显示的目标图像 50 的朝向时，需要重新选择局部图像而生成目标图像 50。因此，在步骤 204 中为肯定判定时，首先，前进到步骤 206，对到视点的距离进行运算，然后前进到步骤 208，选择与上述运算的距离对应的基本局部图像。在该选择中，最精密（放大）时选择需要的所有局部图像。

在下一个步骤 210 中，读出选择的所有局部图像的有效值，然后前进到步骤 212，根据到当前的视点的距离，在作为显示对象的局部图像、和显示对象除外的局部图像中进行判别，并前进到步骤 214。

在步骤 214 中，对作为显示对象的局部图像进行组合，生成目标图像 50，结束该过程。另外，生成的目标图像 50，通过未图示的其他控制（过程）输出到总线仲裁器 105，并经由绘制处理器 106 显示在显示监视器 110 上。

此外，在上述步骤 204 中为否定判定，即目标图像 50 已经显示在显示监视器 110 上、视点位置的变更为放大/缩小的任意一个（同轴

上的移动）时，前进到步骤 216，对到视点的距离进行运算，并前进到步骤 218。

在步骤 218 中，判断缩放方向（放大或缩小）。在该步骤 218 中判定为放大（zoom in）时，前进到步骤 220，选择当前没有显示在显示监视器 110 上的局部图像（显示对象外局部图像），然后前进到步骤 222 读出该显示对象外局部图像的有效值。

在接下来的步骤 224 中，根据上述运算的距离判断是否变更为显示对象，在肯定判定时，前进到步骤 226 并进行目标图像 50 的编辑（局部图像的追加），并结束该过程。此外，在步骤 224 中为否定判定时，判定为不需要变更，并结束该过程。

此外，在上述步骤 218 中，判定为缩小（zoom out）时，前进到步骤 228，选择当前显示在显示监视器 110 上的局部图像（显示对象局部图像），然后前进到步骤 230 读出该显示对象局部图像的有效值。

在接下来的步骤 232 中，根据上述运算的距离判断是否变更为显示对象外，肯定判定时，前进到步骤 234 进行目标图像 50 的编辑（局部图像的删除），并结束该过程。此外，在步骤 232 中为否定判定时，判断为不需要变更，并结束该过程。

如上所述在本实施方式中，显示在显示监视器 110 上的目标图像 50 放大或缩小时，根据到其视点的距离，按照预先设定的各局部图像的有效值的顺序，进行追加或删除。更具体地说，放大目标图像 50 时，在当前的显示状态下，追加有效值较低的显示对象外的局部图像。另一方面，缩小目标图像 50 时，在当前显示的局部图像内从有效值较低的开始，依次根据到视点的距离，将应该变为显示对象外的局部图像进行删除。

由此，对一个局部图像，即使不用根据其显示倍率替换的所谓 LOD 技术也可以，能够减轻用于实时处理、生成动画图像处理的作业性。

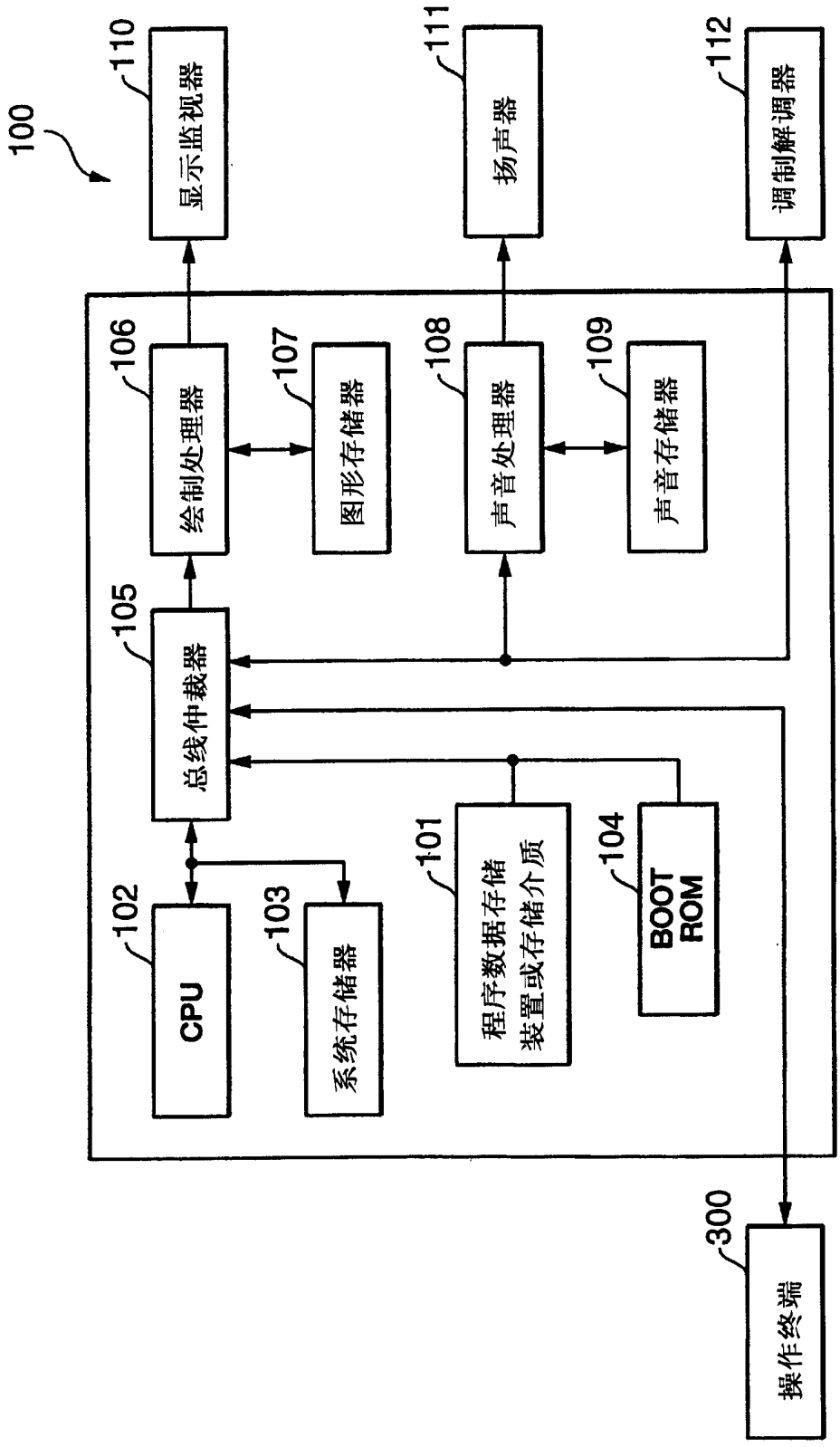

100
显示监视器
110
扬声器
111
调制解调器
112
绘制处理器
106
图形存储器
107
声音处理器
108
声音存储器
109
总线仲裁器
105
CPU
102
系统存储器
103
程序数据存储装置或存储介质
101
BOOT ROM
104
操作终端
300

图1

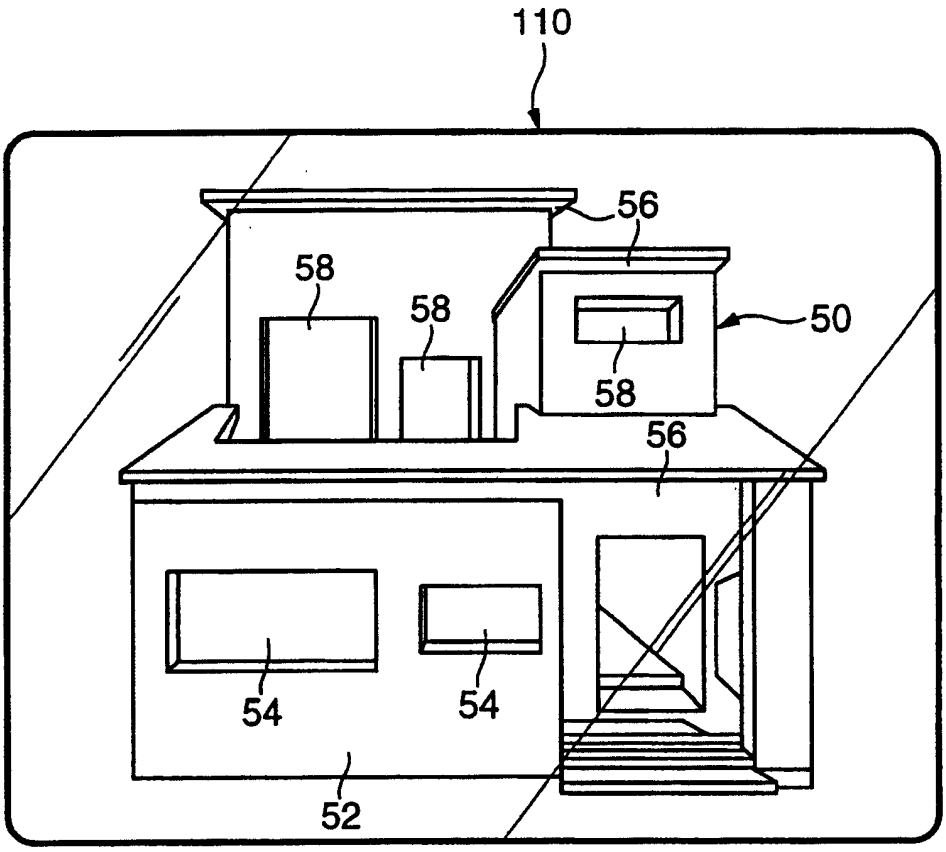


图2

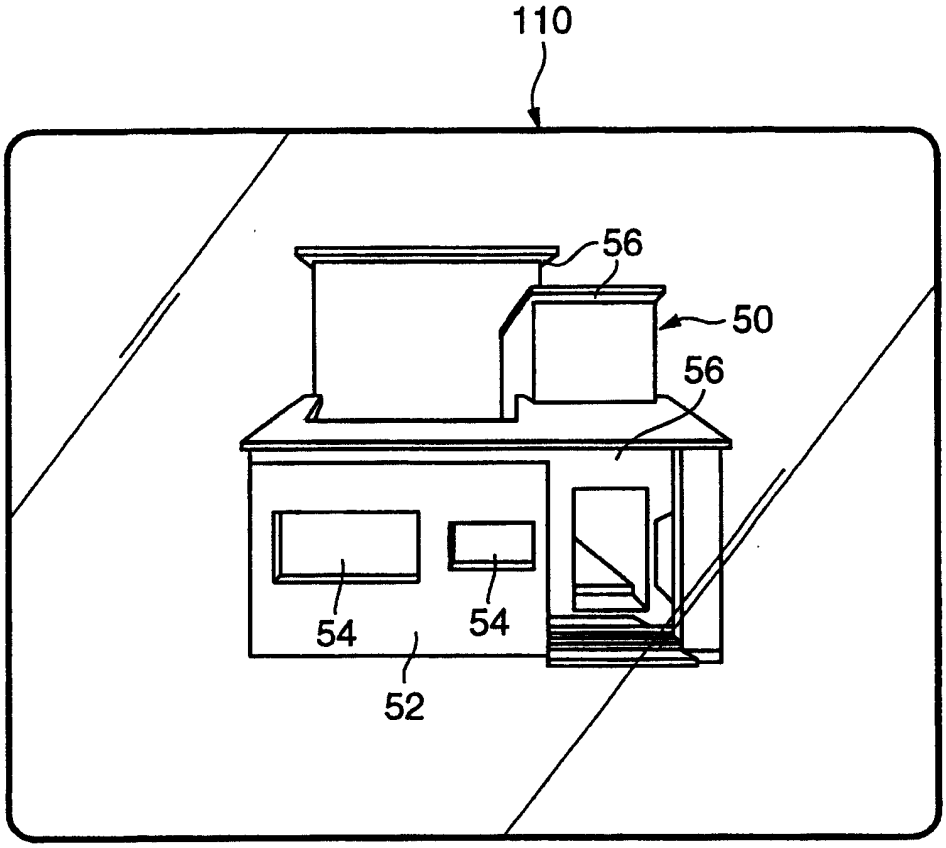


图3

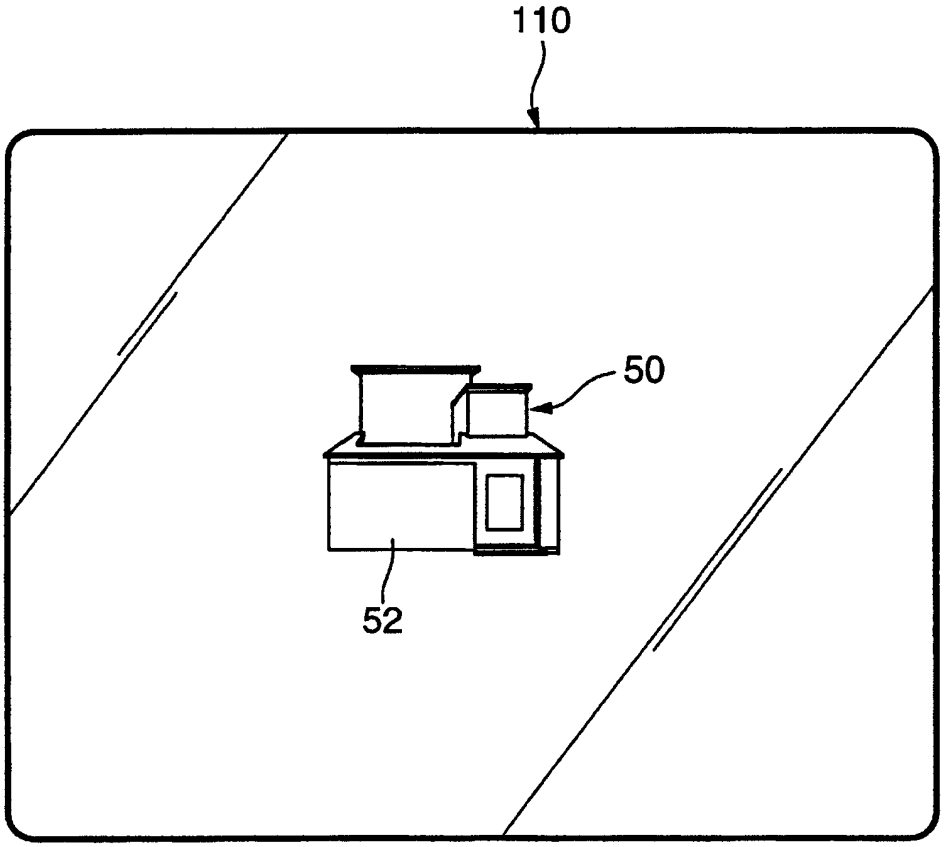


图4

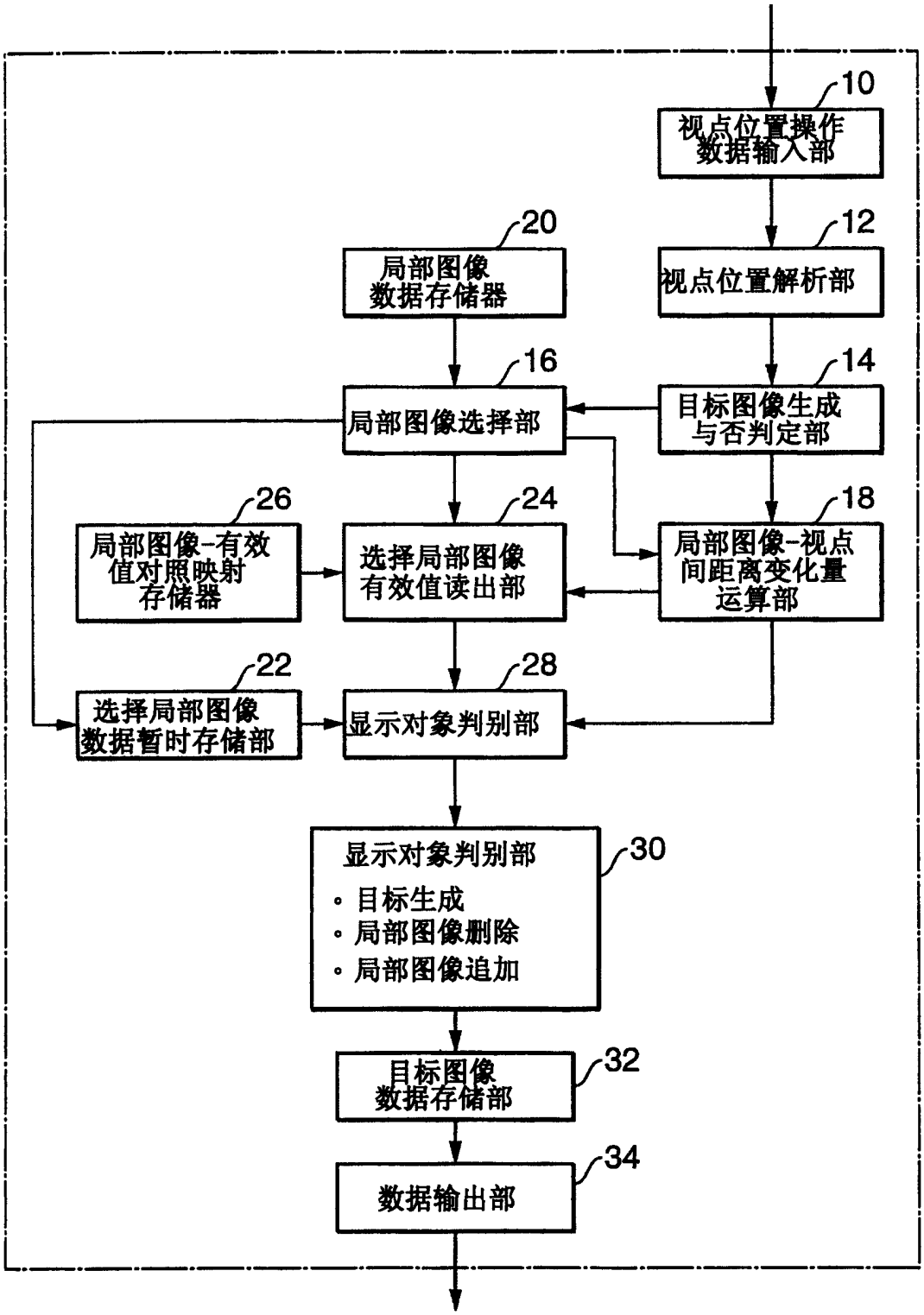

10
视点位置操作
数据输入部
20
局部图像
数据存储器
12
视点位置解析部
16
局部图像选择部
14
目标图像生成
与否判定部
26
局部图像-有效
值对照映射
存储器
24
选择局部图像
有效值读出部
18
局部图像-视点
间距离变化量
运算部
22
选择局部图像
数据暂时存储部
28
显示对象判别部
显示对象判别部
30
目标生成
局部图像删除
局部图像追加
目标图像
数据存储部
32
数据输出部
34

图5

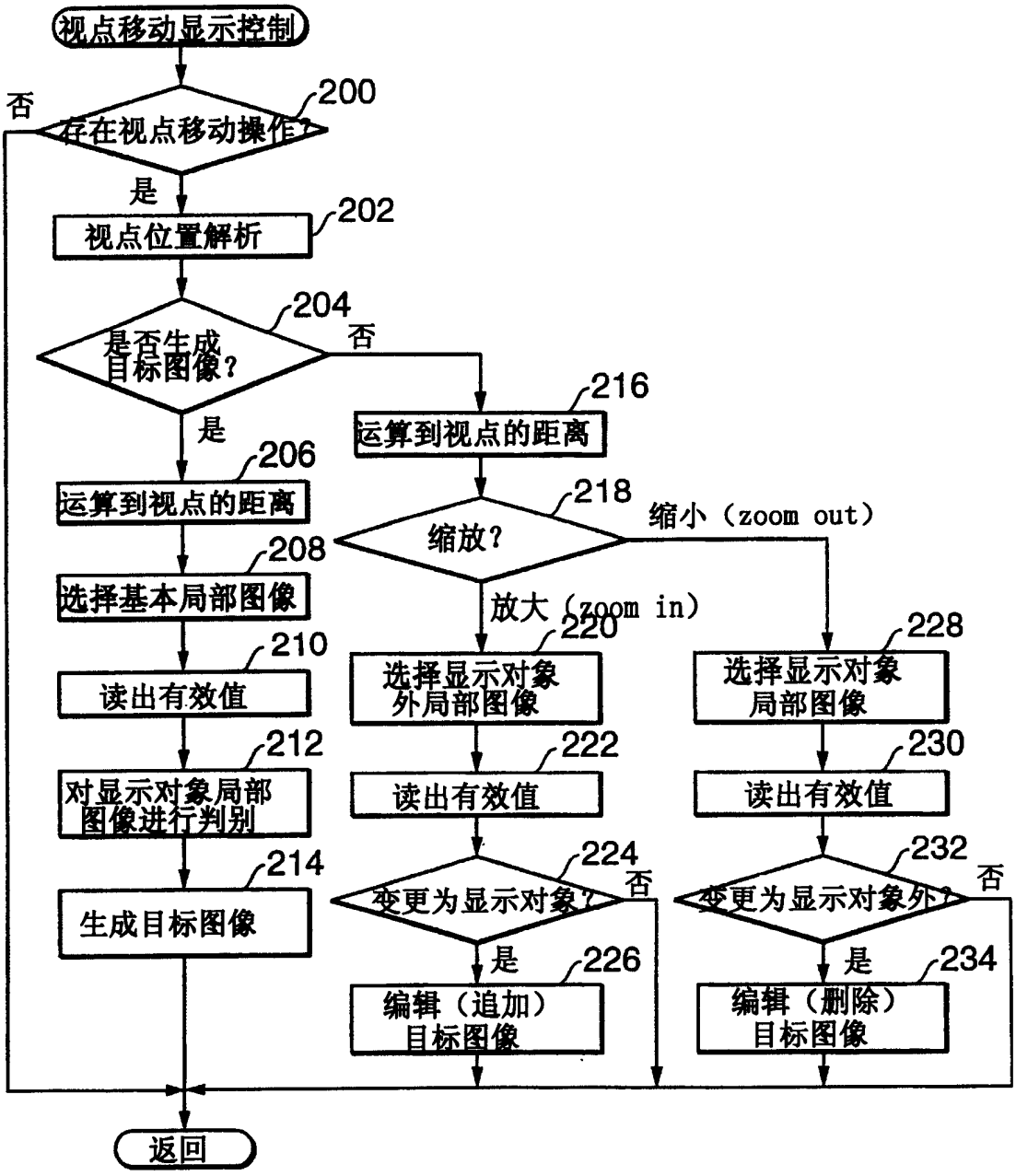

视点移动显示控制
200
存在视点移动操作?
否
是
202
视点位置解析
204
是否生成目标图像?
否
是
206
运算到视点的距离
208
选择基本局部图像
210
读出有效值
212
对显示对象局部图像进行判别
214
生成目标图像
返回
216
运算到视点的距离
218
缩放?
缩小（zoom out）
放大（zoom in）
220
选择显示对象外局部图像
222
读出有效值
224
变更为显示对象?
否
是
226
编辑（追加）目标图像
228
选择显示对象局部图像
230
读出有效值
232
变更为显示对象外?
否
是
234
编辑（删除）目标图像

图6