

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 13/00

G06T 17/40



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03820454.1

[43] 公开日 2005 年 10 月 5 日

[11] 公开号 CN 1679346A

[22] 申请日 2003.7.30 [21] 申请号 03820454.1

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 29 [33] JP [31] 250469/2002

[32] 2002. 11. 11 [33] JP [31] 326897/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/009703 2003.7.30

[87] 国际公布 WO2004/023824 日 2004.3.18

[85] 进入国家阶段日期 2005.2.28

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72] 发明人 财满博昭

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

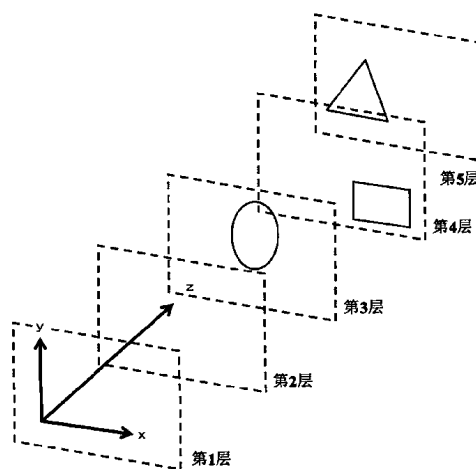
代理人 钟 强 谢丽娜

权利要求书 5 页 说明书 19 页 附图 21 页

[54] 发明名称 易于进行可立体视的内容的制作及
编辑的装置

[57] 摘要

一种内容制作装置，在含有图形的图像中，通过对描绘在 xy 平面上的各个图形设定 z 轴方向的纵深，使各个图形存在于按 z 轴方向的阶段性的纵深设定的各个层中，从而制作成可立体视的内容。一种内容重放装置，根据设定的纵深使图像立体显示，从而可以显示立体视的内容。一种内容编辑装置，通过只显示存在于所选择的层中的图形，即使是二维显示也可以容易地确认立体视内容的纵深。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种内容制作装置，具有：

纵深信息设定单元（101、102），对二维图形数据设定纵深信息；

5 以及

输出单元（108），输出设定了上述纵深信息的图形数据。

2. 一种内容编辑装置，编辑对二维图形数据设定了纵深信息的内容，具有：

10 显示信息输入单元（102），接收对希望显示的纵深的纵深信息的输入；以及

显示单元（106），只显示设定了上述接收到的纵深信息的图形数据。

15 3. 一种内容编辑装置，编辑设定了纵深信息的内容，该纵深信息表示二维图形数据与作为基准面的预定平面的相对的纵深关系，包括：

基准面纵深信息设定单元（102），对上述基准面设定纵深信息；
以及

20 深度编辑单元（101），根据对上述基准面所设定的纵深信息，编辑对图形数据设定的纵深信息。

4. 一种内容重放装置，将包括设定了纵深信息的二维图形数据的内容进行立体重放，具有：

25 纵深信息读出单元（205），从上述图形数据中读出纵深信息；

偏移量计算单元（205），根据上述读出的纵深信息，计算出上述图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；

生成单元（205），根据上述计算出的偏移量，生成上述左眼用数据和上述右眼用数据；以及

30 重放单元（207），重放上述生成的左眼用数据和右眼用数据。

5. 根据权利要求 4 所述的内容重放装置，其中，上述偏移量计算单元（205）具有多个上述偏移量的计算方法。

5 6. 根据权利要求 5 所述的内容重放装置，其中，
进一步具有对上述内容进行解析的内容解析单元（205），
上述偏移量计算单元（205）根据上述内容的解析结果，从上述
多个偏移量的计算方法中选择预定的偏移量的计算方法，并计算出上
述偏移量。

10

7. 一种内容制作方法，具有以下步骤：
纵深信息设定步骤（S105），对二维图形数据设定纵深信息；以
及
输出步骤（S111），输出设定了上述纵深信息的图形数据。

15

8. 根据权利要求 7 所述的内容制作方法，其中，
进一步具有变换步骤（S105），将上述设定的纵深信息变换为表
示对应的深度的深度信息，
上述输出步骤（S111）输出附加了上述变换后的深度信息的图形
数据。

20

9. 根据权利要求 7 所述的内容制作方法，其中，
进一步具有：纵深信息设定显示步骤（S105），将上述纵深信息
作为阶段性的纵深信息以可选择的状态显示；以及
25 纵深信息输入步骤（S105），接收根据上述显示而对上述图形数
据设定的纵深信息的输入，
上述纵深信息设定步骤（S105）对上述图形数据设定上述接收到的
纵深信息。

30

10. 根据权利要求 7 所述的内容制作方法，其中，

进一步具有选择上述图形数据的图形数据选择步骤（S105），

上述纵深信息设定步骤（S105）对上述选择的图形数据设定上述纵深信息。

5 11. 一种内容编辑方法，编辑对二维图形数据设定了纵深信息的内容，具有以下步骤：

 显示信息输入步骤（S107），接收对希望显示的纵深的纵深信息的输入；以及

 显示步骤（S107），只显示设定了上述接收到的纵深信息的图形数据。
10

 12. 根据权利要求 11 所述的内容编辑方法，其中，

 上述显示信息输入步骤（S107）接收上述纵深信息的、希望显示的纵深的范围的输入，

 上述显示步骤（S107）只显示设定了与上述接收到的纵深范围对应的纵深信息的图形数据。
15

 13. 根据权利要求 11 所述的内容编辑方法，其中，在上述显示步骤（S107）中，以可编辑的状态显示上述图形数据。
20

 14. 一种内容编辑方法，编辑设定了纵深信息的内容，该纵深信息表示二维图形数据与作为基准面的预定平面的相对的纵深关系，包括以下步骤：

 基准面纵深信息设定步骤（S105），对上述基准面设定纵深信息；
25 以及

 深度编辑步骤（S105），根据对上述基准面设定的纵深信息，编辑对图形数据设定的纵深信息。

 15. 根据权利要求 14 所述的内容编辑方法，其中，在上述深度编辑步骤（S105）中，保持从上述基准面到上述图形数据的相对的纵
30

深关系，并根据对上述基准面所设定的纵深信息，变更对上述图形数据设定的纵深信息。

5 16. 根据权利要求 14 所述的内容编辑方法，其中，
进一步具有选择上述图形数据的图形数据选择步骤（S105），
在上述深度编辑步骤（S105）中，编辑对上述被选择的图形数据
设定的纵深信息。

10 17. 一种内容重放方法，将包括设定了纵深信息的二维图形数据
的内容进行立体重放，具有以下步骤：

纵深信息读出步骤（S211），从上述图形数据中读出纵深信息；

偏移量计算步骤（S211），根据上述读出的纵深信息，计算出上
述图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；

15 生成步骤（S213），根据上述计算出的偏移量，生成上述左眼用
数据和上述右眼用数据；以及

重放步骤（S217），重放上述生成的左眼用数据和右眼用数据。

20 18. 一种内容制作程序产品，在计算机上执行以下步骤：
纵深信息设定步骤（S105），对二维图形数据设定纵深信息；以
及
输出步骤（S111），输出设定了上述纵深信息的图形数据。

25 19. 一种内容编辑程序产品，在计算机上执行内容编辑方法，该
内容编辑方法是编辑对二维图形数据设定了纵深信息的内容，该程序
产品执行以下步骤：

显示信息输入步骤（S107），接收对希望显示的纵深的纵深信息
的输入；以及

显示步骤（S107），只显示设定了上述接收到的纵深信息的图形
数据。

30

20. 一种移动通信终端，将包括设定了纵深信息的二维图形数据的内容进行立体重放，具有：

纵深信息读出单元（205），从上述图形数据中读出纵深信息；

5 偏移量计算单元（205），根据上述读出的纵深信息，计算出上述图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；

生成单元（205），根据上述计算出的偏移量，生成上述左眼用数据和上述右眼用数据；以及

重放单元（207），重放上述生成的左眼用数据和右眼用数据。

10 21. 根据权利要求 20 所述的移动通信终端，其中，上述偏移量计算单元（205）具有多个上述偏移量的计算方法。

22. 根据权利要求 21 所述的移动通信终端，其中，

进一步具有对上述内容进行解析的内容解析单元（205），

15 上述偏移量计算单元（205）根据上述内容的解析结果，从上述多个偏移量的计算方法中选择预定的偏移量的计算方法，并计算出上述偏移量。

易于进行可立体视的内容的制作及编辑的装置

5 技术领域

本发明涉及到一种内容制作装置、内容编辑装置、内容重放装置、内容制作方法、内容编辑方法、内容重放方法、内容制作程序产品、内容编辑程序产品、以及移动通信终端，特别涉及到一种易于进行可立体视的内容的制作及编辑的内容制作装置、内容编辑装置、内容重放装置、内容制作方法、内容编辑方法、内容重放方法、内容制作程序产品、内容编辑程序产品、以及移动通信终端。

背景技术

随着信息处理装置的发展，已经开发出了可进行立体视显示的信息处理装置。

为了制作或编辑在这种可进行立体视显示的信息处理装置中重放的可立体视的内容，提出了各种方法。

但是为了实现现有的可立体视的内容的制作处理或者编辑处理，需要有非常复杂的控制机构。例如需要准备头盔显示器、描绘可立体视的内容的描绘软件等。进一步，为了使用这种描绘软件等进行可立体视的内容的制作或者编辑，需要高度的技术。因此，如果没有这种专用的软件、或者高技术时，会产生无法制作、编辑可立体视的内容的问题。

本发明正是为了解决这一问题而产生的，其目的在于提供一种易于进行可立体视的内容的制作及编辑的制作装置、内容编辑装置、内容重放装置、内容制作方法、内容编辑方法、内容重放方法、内容制作程序产品、内容编辑程序产品、以及移动通信终端。

发明内容

在本发明中，为了解决上述课题，提供了如下所示的制作装置、
内容编辑装置、内容重放装置、内容制作方法、内容编辑方法、内容
5 重放方法、内容制作程序产品、内容编辑程序产品、以及移动通信终端。

即，根据本发明的某一方面，内容制作装置具有：纵深信息设定
单元，对二维图形数据设定纵深信息；以及输出单元，输出设定了纵
10 深信息的图形数据。

并且，根据本发明的另一方面，内容编辑装置是编辑对二维图形
数据设定了纵深信息的内容，具有：显示信息输入单元，接收对希望
显示的纵深的纵深信息的输入；以及显示单元，只显示设定了接收到的
15 的纵深信息的图形数据。

并且，根据本发明的另一方面，内容编辑装置编辑设定了纵深信
息的内容，该纵深信息表示二维图形数据与作为基准面的预定平面的
相对的纵深关系，包括：基准面纵深信息设定单元，对基准面设定纵
20 深信息；以及深度编辑单元，根据对基准面所设定的纵深信息，编辑
对图形数据设定的纵深信息。

并且，根据本发明的另一方面，内容重放装置是将包括设定了纵
深信息的二维图形数据的内容进行立体重放，具有：纵深信息读出单
25 元，从图形数据读出纵深信息；偏移量计算单元，根据读出的纵深信
息，计算出图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；生
成单元，根据计算出的偏移量，生成左眼用数据和右眼用数据；以及
重放单元，重放生成的左眼用数据和右眼用数据。

30 并且，根据本发明的另一方面，内容制作方法具有以下步骤：纵

深信息设定步骤，对二维图形数据设定纵深信息；以及输出步骤，输出设定了纵深信息的图形数据。

5 并且，根据本发明的另一方面，内容编辑方法是编辑对二维图形数据设定了纵深信息的内容，具有以下步骤：显示信息输入步骤，接收对希望显示的纵深的纵深信息的输入；以及显示步骤，只显示设定了接收到的纵深信息的图形数据。

10 并且，根据本发明的另一方面，内容编辑方法是编辑设定了纵深信息的内容，该纵深信息表示二维图形数据与作为基准面的预定平面的相对的纵深关系，包括以下步骤：基准面纵深信息设定步骤，对基准面设定纵深信息；以及深度编辑步骤，根据对基准面设定的纵深信息，编辑对图形数据设定的纵深信息。

15 并且，根据本发明的另一方面，内容重放方法是将包括设定了纵深信息的二维图形数据的内容进行立体重放，具有以下步骤：纵深信息读出步骤，从图形数据中读出纵深信息；偏移量计算步骤，根据读出的纵深信息，计算出图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；生成步骤，根据计算出的偏移量，生成左眼用数据和右眼用数据；以及重放步骤，重放生成的左眼用数据和右眼用数据。

20 并且，根据本发明的另一方面，内容制作程序产品在计算机上执行以下步骤：纵深信息设定步骤，对二维图形数据设定纵深信息；以及输出步骤，输出设定了纵深信息的图形数据。

25 并且，根据本发明的另一方面，内容编辑程序产品，在计算机上执行内容编辑方法，该内容编辑方法是编辑对二维图形数据设定了纵深信息的内容，该程序产品执行以下步骤：显示信息输入步骤，接收对希望显示的纵深的纵深信息的输入；以及显示步骤，只显示设定了接收到的纵深信息的图形数据。

30

并且，根据本发明的另一方面，移动通信终端将包括设定了纵深信息的二维图形数据的内容进行立体重放，具有：纵深信息读出单元，从图形数据读出纵深信息；偏移量计算单元，根据读出的纵深信息，
5 计算出图形数据的左眼用数据和右眼用数据的图像的偏移量；生成单元，根据计算出的偏移量，生成左眼用数据和右眼用数据；以及重放单元，重放生成的左眼用数据和右眼用数据。

附图说明

10 图 1 是本实施方式中的内容制作装置 1 的构成的具体示例图。

图 2 是本发明中的立体视内容中包含的图像的俯视图的具体示例图。

图 3 是图像中包含的各图形存在于按 z 轴方向的阶段性的纵深而设定的各个层中的状态的示意图。

15 图 4 是本实施方式的内容制作装置 1 中的内容制作处理流程图。

图 5 是纵深信息设定菜单的具体示例图。

图 6 是深度信息表的具体示例图。

图 7 是图形表的具体示例图。

20 图 8 是图形被选择时，显示在 2D 显示单元 106 中的画面的具体示例图。

图 9 及图 12 是纵深信息确认菜单的具体示例图。

图 10 及图 13 是只提取存在于指定的纵深范围的层中的图形时的状态示意图。

25 图 11 及图 14 是只显示存在于指定的纵深范围的层中的图形的 2D 显示单元 106 的显示的具体示例图。

图 15 是编辑菜单的具体示例图。

图 16 是和准备的所有纵深的层对应的深度信息被编辑的状态的示意图。

图 17 是纵深信息被编辑的图形的显示的具体示例图。

30 图 18 是本实施方式中的内容重放装置 2 的构成的具体示例图。

图 19 是人的左眼和右眼所看到的图像的具体示例图。

图 20A 及图 20B 是从设定了深度信息的图形中生成左眼用图像和右眼用图像的状态的示意图。

5 图 21 是 3D 显示单元 207 中的立体视图像的显示的构成的示意图。

图 22 是本实施方式的内容重放装置 2 中的内容重放处理的流程图。

图 23 是本实施方式的变形例中的内容制作装置 1 的构成的具体示例图。

10 图 24 是作为变形例的内容制作装置 1 中的内容制作处理的流程图。

图 25 是作为变形例的内容重放装置 2 中的内容重放处理的流程图。

15 图 26 是本实施方式的变形例中的内容重放装置 2 的构成的具体示例图。

图 27 是内容变换装置 3 的构成的具体示例图。

图 28 及图 29 是关键帧图像的具体示例图。

图 30 是内插的图像的具体示例图。

20 具体实施方式

以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。在以下的说明中，对相同的部件及构成要素用相同的符号表示。其名称及功能也是相同的。因而对其的具体说明将不再重复。

25 图 1 是本实施方式中的内容制作装置 1 的构成的具体示例图。参照图 1，内容制作装置 1 包括：由 CPU（Central Processing Unit）等构成并对装置整体进行控制的控制单元 101；由键盘、鼠标等构成，接收来自内容制作者的信息输入的输入单元 102；由 ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等构成，存储控制单元 101
30 所执行的程序等的存储单元 103；描绘包含在内容中的图形的图形描

绘单元 105；存储在图形描绘单元 105 描绘的图形中所包含的矢量数据的矢量数据存储单元 104；由显示器等构成，用 2D 模式进行内容显示等的 2D 显示单元 106；以及输出制作好的内容数据等的输出单元 108。

5

并且，上述内容制作装置 1 是利用一般的个人计算机等构筑的，其构成并不限定为上述构成。

10

使用这种内容制作装置 1，在本实施方式中制作立体视内容。这里的立体视内容是指典型的在时间序列上断续的多个立体视图像（称为关键帧）在时间轴上连续构成的内容。这种构成的内容可以表现动画等。该内容通过指定的关键帧之间的图像被自动内插而重放。也就是说，内容重放时，自动生成二个关键帧间的图像所包含的图形。

15

因此，在本实施方式中制作的立体视内容所包含的图像数据是含有构成二维图像的座标点信息和属性信息的矢量数据的多边形数据、静止图像、动画、以及文字，其特征在于该属性信息中含有表示纵深深度的深度信息。该矢量数据按照各个图形存储在图形表中，并存储到矢量数据存储单元 104 中。并且，图像数据中包含的图形并不仅限于圆、三角等二维图像，也包括点、线等一维图像。

20

具体参照图 2 所示的含有 xy 平面中的圆、三角和四角图形的图像进行说明。本实施方式中的立体视内容中所含的图像如图 3 所示，各图形存在于按 z 轴方向的阶段性的纵深而设定的各层中。

25

接着参照图 4 的流程图对用本实施方式中的内容制作装置 1 制作如上所述的立体视内容的内容制作处理进行说明。图 4 的流程图所示的处理，通过内容制作装置 1 的控制单元 101 读出存储在存储单元 103 中的程序并执行来实现。

30

参照图 4，首先，在图形描绘单元 105 中，制作二维（xy 平面）图形（S101）。在此制作的二维图形数据是包括决定二维形状的构成点、控制点的数据等的图形数据。并且，图形中也包括静止图像、动画、以及文字。

5

图形描绘单元 105 中的图形的制作处理和一般的描绘处理是一样的，所以不对其进行详细的说明。并且在此说明中是在步骤 S101 下制作了平面图形之后设定纵深信息的，也可以使用提前制作的图形、照片等执行之后的处理。

10

接着，根据来自图形描绘单元 105 或者输入单元 102 的输入，决定步骤 S101 下制作的图形的标准平面内的配置（S103）。这里的配置处理也和一般的描绘处理是一样的，所以不进行具体的说明。

15

并且，也可以交换步骤 S101 和步骤 S103 的顺序。也就是说，设定了层信息之后制作图形或者插入静止图像时，可以制作并配置具有刚才设定的层信息的图形及静止图像。

20

接着，控制单元 101 对制作的图形设定纵深信息（S105）。为了在步骤 S105 设定纵深信息，首先将用于设定纵深信息的纵深信息设定菜单显示到 2D 显示单元 106。这里显示的纵深信息设定菜单的具体示例如图 5 所示。图 5 中由具体示例显示的纵深信息设定菜单可以和制作好的平面图置换显示，也可以和平面图共同显示在画面的规定位置，也可以作为弹出菜单显示。

25

进一步，如图 5 所示，在本实施方式中，其特征在于纵深信息并不是表示具体的深度的数值，而是利用“很靠内”、“略微靠内”、“标准”、“略微靠前”、及“很靠前”等阶段性的各层的纵深表现选择项来进行设定。当然也可以用和各层对应的数值、记号等纵深记号选择项来替代上述通过表示各层的“很靠内”等所代表的纵深表现选择项。

30

用这种纵深表现选择项所设定的表示层的纵深信息在图 6 的表示具体例的深度信息表中，和作为表示深度的数值的深度信息建立对应关系，自动地变换为深度信息。

5

并且，深度信息表是存储在存储单元 103 或者矢量数据存储单元 104 中的表。通过深度信息表存储在存储单元 103 的 ROM 中，表示深度信息的深度的值可以是提前设定的不变的值。并且，通过深度信息表存储在存储单元 103 的 RAM 等中，可以由输入单元 102 等接收用户的设定，并根据接收的深度信息更新表示深度信息表的深度的值。也就是说，可以根据用户的设定，将使用纵深表现选择项设定的纵深信息变换为表示任意深度的值。

10

这样一来，从为图形数据准备的“很靠内”等多个阶段的选项中选择纵深信息，纵深信息自动地变换为深度信息的数值。因此，和对图形输入深度信息的数值并设定纵深的方法相比，可以简单地附加深度信息。

15

并且，根据纵深信息设定菜单，通过输入单元 102 接收该图形的纵深信息时，控制单元 101 参照图 6 所示的深度信息表，将和纵深信息对应的深度信息写入到图 7 的具体例所示的该图形的图形表中，并存储在矢量数据存储单元 104。

20

此外，参照图 7，图形表中写入了该图形的深度信息、构成点、控制点等坐标信息等的矢量数据。并且，图形表中也可以包括表示该图形是否被选择（是否激活）的激活标志。进一步，由含有该图形的立体视图像构成的内容要表现一系列的动画时，也可以包含表示该图形的时间轴上的位置的信息。

25

通过以上处理，对在步骤 S101 中制作的图形设定了纵深信息。

30

此外，在步骤 S101 下制作多个图形时，在步骤 S105 中也可以对各个图形设定纵深信息。

5 这种情况下，首先根据来自输入单元 102 的输入，选择设定纵深信息的图形。或者从制作好的一系列动画等内容中，选择该内容所包含的关键帧，选择该图像所包含的图形。或者也可以通过选择表示预定时间轴上的位置的信息（时间等），选择将该信息包含在图形表中的图形。

10 图形被选择时，2D 显示单元 106 中显示的画面的具体例如图 8 所示。即，如图 8 所示，平面内有多个图形的情况下，当选择了希望设定纵深信息的图形时，将选择的图形通过激活显示等表示。并且，设置所选择图形的图形表中所包含的激活标志。之后，对选择的图形
15 执行上述纵深信息的设定处理。

并且，在步骤 S105 中，通过选择多个图形，可以对多个图形集体进行纵深信息设定。

20 接着，确认在步骤 S105 中设定的纵深信息（S107）。为了在步骤 S107 中确认纵深信息，首先将用于确认纵深信息的纵深信息确认菜单显示在 2D 显示单元 106。在此显示的纵深信息确认菜单的具体例如图 9 所示。

25 根据图 9 的具体例所示的纵深信息确认菜单，输入单元 102 接收显示在 2D 显示单元 106 的纵深范围的输入。在图 9 所示的具体例中，为了显示从“标准”层到“很靠内”层的为止的纵深的范围，输入了纵深的范围。这样一来，显示到 2D 显示单元 106 的纵深的输入方法如同图 9 的具体例所示的纵深信息确认菜单一样，可以用杆形式的
30 指针指定纵深范围的方法，也可以是如下方法：在未图示的复选框形

式的纵深信息确认菜单中，通过选中来个别指定要显示的纵深的层。并且，也可以同时进行要显示的范围的指定和要显示的纵深的个别指定。

5 如图 9 的具体例所示，如果指定了显示的纵深的范围，如图 10 所示，只有存在于指定的纵深范围的层中的图形被提取。即，按照各个图形检索图形表，具有和该纵深范围对应的深度信息的图形被提取。并且，如图 11 所示，显示在 2D 显示单元 106 中。

10 并且，输入单元 102 在纵深信息确认菜单中接收到如图 12 所示的输入时，存在于图 13 所示的纵深范围层内的图形被提取，如图 14 所示显示到 2D 显示单元 106 中。

15 这样一来在步骤 S107 中，通过只显示存在于指定的纵深层内的图形，在 2D 显示单元 106 中可以容易地确认编辑中的图形数据群内，哪个图形具有指定的纵深信息。即，即使在不可进行 3D 显示的显示装置中，也可以容易地确认图形中设定的纵深信息。这种纵深信息的确认方法在制作的内容是动画等时十分有效。

20 根据上述纵深信息的确认结果，当其设定是适当的时候（S109 中为“是”时），输出含有纵深信息的数据（S111）。

25 这里的输出可以是在 2D 显示单元 106 中进行显示纵深的输出，在含有未图示的 3D 显示单元时，也可以是向 3D 显示单元输出含有纵深信息的数据。并且，也可以从输出单元 108 通过 LAN（Local Area Network）等通信线路，或者通过无线通信，向外部装置输出含有纵深信息的数据。或者，当输出单元 108 是向软盘等记录介质写入的写入单元时，也可以从输出单元 108 向记录介质输出含有纵深信息的数据。

30

根据纵深信息的确认结果，当其设定是不恰当的时候（S109 中为“否”），再次返回到步骤 S105，进行纵深信息的设定。并且，这里的编辑方法可以是再次进行上次设定方法，也可以进行如下所述的编辑方法。

5

即，进行已经设定了纵深信息的图形的编辑的时候，将编辑菜单显示到 2D 显示单元 106。这里显示的编辑菜单的具体例如图 15 所示。

10 根据图 15 的具体例所示的编辑菜单，输入单元 102 接收和“标准”的纵深对应的层的指定。在图 15 所示的具体例中，输入指定，使和既有的“略微靠内”的纵深对应的层设定为“标准”的纵深。这样一来，新的和“标准”纵深对应的层的指定的输入方法如图 15 的具体例所示的编辑菜单一样，可以用杆形式的指针指定对应的纵深的方法，也可以是如下的方法：在未图示的复选框形式的编辑菜单中
15 通过选中来指定要显示的纵深。

如图 15 的具体例所示，和“标准”的纵深对应的层被指定后，如图 16 所示，和准备的所有纵深的层对应的深度信息被编辑，在位于该层的图形的纵深信息被编辑。即，对表示和各图形的图形表的深度信息对应的“很靠内”等纵深信息的项目，通过进行上述编辑，各
20 图形的图形表的深度信息被替换为和表示新的纵深信息的项目对应的深度信息。

通过进行这样的编辑，如图 11 所示的设定了纵深信息的图形，
25 如图 17 所示那样被编辑。即，在保持从作为基准面的“基准”层的相对的深度信息的同时，可以编辑绝对的深度信息。

上述图形的纵深信息的编辑可以针对一个图形进行，也可以通过提前选择多个图形，对选择中的多个图形来进行。并且，通过进行内容指定，也可以对该内容所含的图像中的所有图形进行编辑。例如，
30

当制作的内容为动画内容时，可以对作为核心图像的关键帧、以时间单位指定的二维图像所含的图形数据进行上述编辑。此外，通过编辑关键帧中所包含的图像数据，内插该关键帧的图像中所含的图形也可进行自动编辑并生成。

5

这样一来，通过进行变更作为基准面的“基准”层的编辑，可以容易地进行全体纵深信息的编辑。

通过进行上述处理，可以在内容制作装置 1 中，制作平面图形，
10 并通过向该图形设定纵深信息从而容易地制作立体视图像。并且，通过对内容中所含的所有图像反复进行这样的处理，可以容易地制作立体视动画等立体视内容。

接着，对用上述内容制作装置制作的立体视内容的重放处理进行
15 说明。在本实施方式中，针对将用内容制作装置 1 制作的内容用内容重放装置 2 重放的情况进行说明。并且，在之后的说明中，虽然内容制作装置 1 和内容重放装置 2 是不同的装置，但如果具有两者的功能，当然可以设定为一个装置。

20 图 18 是本实施方式中的内容重放装置 2 的构成的具体示例图。参照图 18，内容重放装置 2 具有：进行装置整体控制的控制单元 201；接收内容数据的输入等的输入单元 202；存储控制单元 201 执行的程序等的存储单元 203；保持从输入单元 202 输入的作为内容数据的 3D 数据的 3D 数据保持单元 204；读入输入的 3D 数据并进行解析的 3D
25 数据读入解析单元 205；作为存储解析结果的存储器的、由左眼用图像存储器和右眼用图像存储器构成的图像存储器 206；进行 3D 内容的显示等的 3D 显示单元 207；用于在 3D 显示单元 207 进行 3D 显示、作为管理 3D 显示单元 207 等的程序的 3D 显示设备驱动 208。

30 在此对将 3D 内容所含的立体视图像用 3D 显示单元 207 显示的

原理进行简要的说明。

人类的左眼和右眼平均距离为 6—6.5cm，所以如图 19 所示，所看到的图像分别有微妙的不同。因此左右眼捕捉到的图像可以立体地感受。立体视就是以这一点为原理，通过使图像中分别含有左眼用图像和右眼用图像这样有细微不同的图像，从而实现立体视。

例如，如图 20A 所示，对用上述内容制作装置 1 设定深度信息为“+3”的图形进行说明。内容重放装置 2 在 3D 显示单元 207 显示该图形时，通过控制单元 201 的控制，根据 3D 数据读入解析单元 205 所设定的深度信息进行解析，如图 20B 所示，生成左眼用图像和右眼用图像。生成的左眼用图像和右眼用图像分别存储在图像存储器 206 的左眼用图像存储器和右眼用图像存储器中。并且，通过控制单元 201 执行 3D 显示设备驱动 208，在 3D 显示单元 207 执行显示图 21 所示的显示。

参照图 21，控制单元 201 分别读出左眼用图像存储器和右眼用图像存储器中分别存储的左眼用图像和右眼用图像，在横向方向上分割为预定宽度的列。并且，将左眼用图像和右眼用图像的列交互地显示到 3D 显示单元 207。

3D 显示单元 207 例如由 3D 液晶构成。因此，显示在 3D 显示单元 207 上的各个列起到通过偏光玻璃显示的效果，由左眼用图像生成的列只进入到左眼，由右眼用图像生成的图像只进入到右眼。其结果是，显示在 3D 显示单元 207 上的有细微不同的左眼用图像和右眼用图像分别进入到左眼和右眼，由左眼用图像和右眼图像构成的图像成为立体视。

此外，在本实施方式中，内容重放装置 2 的 3D 显示单元 207 是由上述 3D 液晶构成的，但 3D 显示单元 207 也可以由起到通过偏光玻

璃显示效果的其他方式来构成，以取代 3D 液晶。并且，也可以具有起到上述效果的滤光器。

5 接着对用本实施方式中的内容重放装置 2 重放用上述内容制作装置 1 制作的 3D 内容的内容重放处理，参照图 22 的流程图进行说明。图 22 的流程图所示的处理通过内容重放装置 2 的控制单元 201 读出并执行存储在存储单元 203 中的程序来实现，或者通过执行 3D 显示设备驱动来实现。

10 参照图 22，首先，通过输入单元 202 输入用上述内容制作装置 1 制作的内容数据（S201）。这里的输入可以是通过记录介质的输入，也可以是通过 LAN 等电子通信线路的输入，也可以通过无线通信的输入，或者其他输入也可。并且，输入的内容数据也可以存储在 3D 数据保持单元 204 中。

15 接着，在 3D 数据读入解析单元 205 中，从构成接收到的内容的多个帧（图像）中，取得显示到 3D 显示单元 207 中的帧（S203）。进一步，取得该帧所含的图形的数据（S205）。

20 接着，在 3D 数据读入解析单元 205 中，检查在步骤 S205 下所取得的图形的数据中是否设定了纵深信息（S207）。即，在步骤 S207 下，检查在该图形的数据的图形表中是否设定了如图 7 所示那样的深度信息。

25 并且，在步骤 S205 中所取得的图形的数据中没有设定纵深信息时（S207 中为“否”时），判断该图形不是立体图像，而是平面图形，在 3D 数据读入解析单元 205 中，生成座标相同的左眼用图形和右眼用图形，分别存储到图像存储器 206 的左眼用图像存储器和右眼用图像存储器（S209）。

30

在步骤 S205 中所取得的图形的数据中设定了纵深信息时 (S207 中为“是”时), 在 3D 数据读入解析单元 205 中, 从该图形的数据的图形表中读出深度信息, 根据该值, 计算出作为左眼用图形和右眼用图形的图像的偏移量的像素数 (S211)。并且, 作为像素数的计算方法有多种, 这里的该方法并不限定。具体而言, 可以是: 内容重放装置 2 具有将深度信息和偏移量建立了对应关系的如图 6 所示那样的对应表, 根据从图形表中读出的深度信息从对应表中读取偏移量, 从而计算出像素数。并且还可以是: 内容重放装置 2 具有根据深度信息计算出预定的偏移量的运算函数, 使用该运算函数计算出偏移量, 从而计算出像素数。进一步还可以是: 内容重放装置 2 具有多种这样的对应表、运算函数等偏移量的计算方法, 根据内容选择适当的偏移量的计算方法计算出偏移量, 并根据该偏移量计算像素数。并且在这种情况下, 内容重放装置 2 优选具有对内容中所含的图形的数量、图形中设定的深度信息、图形的颜色位置等进行解析的内容解析装置。并且优选根据内容的解析结果, 从多个偏移量的计算方法中选择出合适的计算方法。这样一来, 即使当内容中所含的图形集中在预定范围的层时, 通过选择使该预定范围为深度最大范围的偏移量计算方法, 可以使图形进行最佳的分散而显示, 并且可以使内容中所含的图形更详细地表现。

并且, 在 3D 数据读入解析单元 205 中, 只偏移步骤 S211 中计算的像素数, 而生成左眼用图形和右眼用图形, 分别存储到图像存储器 206 的左眼用图像存储器和右眼用图像存储器 (S213)。

进一步, 在步骤 S203 中取得的帧中, 确认是否还含有未进行上述处理的图形 (S215), 对帧中所含的所有图形反复进行上述步骤 S205—S213 的处理。

并且, 对取得的帧中所含的所有图形结束上述处理后 (S215 中为“否”时), 将存储在图像存储器的左眼用图像存储器和右眼用图

像存储器的左眼用图形和右眼用图形如图 21 所示显示到 3D 显示单元 207 (S217)。

通过在本实施方式中的内容生成装置 2 中执行上述处理, 可以显示用内容制作装置 1 制作的 3D 内容。

此外, 在内容生成装置 2 中重放动画内容时, 如上所述, 自动地内插关键帧之间的图像。在本实施方式中的内容生成装置 2 中, 当该动画是 3D 显示的动画时, 优选进行考虑了其纵深的内插。具体而言, 3D 显示的动画的关键帧是图 28 及图 29 所示的图像时, 优选内插图 30 所示的图像。即, 在关键帧之间, 不仅图像的 xy 平面上的位置变化, 而且伴有图形 10 的纵深从“很靠前”(图 28)变化为“略微靠前”(图 29)、图形 20 的纵深从“很靠内”(图 28)变为“很靠前”(图 29)这样的纵深变化时, 如图 30 所示, 对于图形 29, 优选内插纵深设定是“很靠内”和“很靠前”的中间纵深的“标准”的图像。这一点通过如下方式实现: 在内容生成装置 2 中进行关键帧之间的内插时, 读出相邻的帧图像中存在的相关联的图形的各个深度信息, 计算出该中间深度从而计算出内插用的深度, 将内插的图像所含的对应图形通过基于计算出的内插用的深度的偏移量来显示。

(变形例)

并且, 在上述实施方式中主要对在内容制作装置 1 中制作由设定了纵深信息的图形构成的 3D 内容, 在内容重放装置 2 中输入该 3D 内容并重放进行了说明。但如上所述, 内容制作装置 1 和内容重放装置 2 的各个构成不限于图 1 及图 18 所示的构成。在此参照内容制作装置 1 为图 23 所示的构成时的情况对其变形例进行说明。

即, 参照图 23, 在变形例中, 内容制作装置 1 具有对制作好的内容进行解析的 3D 数据解析单元 107。并且, 执行图 24 所示的内容制作处理。

参照图 24，在变形例中，首先，执行上述图 4 所示的内容制作处理的步骤 S101—S109 的处理。并且，对图形设定适当的纵深信息后（S09 中为“是”），接着在 3D 数据解析单元 107 解析制作的图形，根据存储在该图形的图形表中的深度信息，计算出作为左眼用图形和右眼用图形的图像的偏移量的像素数（S301）。进一步，只偏移步骤 S301 下计算出的像素数，而生成左眼用图形和右眼用图形（S303），在步骤 S111 中，输出左眼用图形和右眼用图形，取代含有纵深信息的图形数据。

上述步骤 S301—303 所示的处理在上述实施方式中，是在内容重放装置 2 的 3D 读入解析单元 205 中执行的处理，在变形例中，该处理通过内容制作装置 1 的 3D 数据解析单元 107 来执行。

因此，在变形例中，内容重放装置 2 执行如图 25 的流程图所示的内容重放处理，重放通过上述处理制作的内容。

参照图 25，在变形例中，内容重放装置 2 的输入单元 202 如上所述，接收从内容制作装置 1 输出的含有左眼用的图形和右眼用的图形的内容数据的输入（S401）。并且，从中取得显示到 3D 显示单元 207 的帧（S403），并取得该帧所含的图形的数据（S405）。

接着，3D 数据读入解析单元 205 只进行该图形是左眼用图形还是右眼用图形的判断（S407），并存储到各个图像存储器 206 中。

并且，对所有图形完成处理后（S413 中为“否”），将存储在各图像存储器的图形显示到 3D 显示单元 207（S415）。

这样一来，在变形例中，通过在内容制作装置 1 中执行 3D 图像的解析、生成并输出右眼用图形和右眼用图形，在内容重放装置 2 中，

只进行是左眼用图形还是右眼用图形的判断。因此可将内容重放装置 2 的构成设定为如图 26 所示的简单的构成。即，和图 18 所示的内容重放装置 2 的构成相比，可以不需要用于生成右眼用图形和左眼用图形的 3D 数据读入解析单元 205。

5

并且，在上述第一实施方式的内容重放装置 2 中，也可以将进一步输入的内容中所含的图形的深度信息，根据内容重放装置 2 的 3D 显示单元 207 可显示的能力，进行变换处理。

10

并且也可以是：通过本实施方式的内容制作装置 1 输出含有深度信息的数据，输出数据通过服务器等内容变换装置 3，根据内容重放装置 2 的 3D 显示能力进行变换处理。并且还可以是：用变形例的内容制作装置 1 的数据形式输出数据，该输出数据用变形例的内容重放装置 2 显示。此时的内容变换装置 3 的构成的具体例如图 27 所示。

15

参照图 27，在内容变换装置 3 中，输入单元 302 接收从内容制作装置 1 的输出单元 108 输出的数据。并且，通过控制单元 301 的控制，在 3D 数据解析单元 307 中，使用存储在存储单元 301 中的深度信息和基于重放装置的能力的运算用表，计算出左右偏移的最佳像素数。进一步，将只偏移了计算出的像素数的左眼用、右眼用两者的数据从输出单元 308 输出。

20

进一步，上述内容制作方法及内容编辑方法也可以作为程序提供。这种程序可以记录在附属于计算机的软盘、CD-ROM (Compact Disc-ROM)、ROM、RAM 以及存储卡等计算机可读的记录介质中，作为程序产品提供。或者也可以记录在内置于计算机的硬盘等记录介质中以提供程序。并且，通过利用网络下载，也可以提供程序。

25

提供的程序产品安装到硬盘等程序存储单元中并运行。此外，程序产品包括程序本身和记录有程序的记录介质。

30

并且，此次公开的实施方式并没有对所有的点进行示例，并不是限制性的。本发明的范围并不是上述说明，而是权利要求所示的范围，包括和权利要求的范围均等的含义及范围内的所有变更。

图1

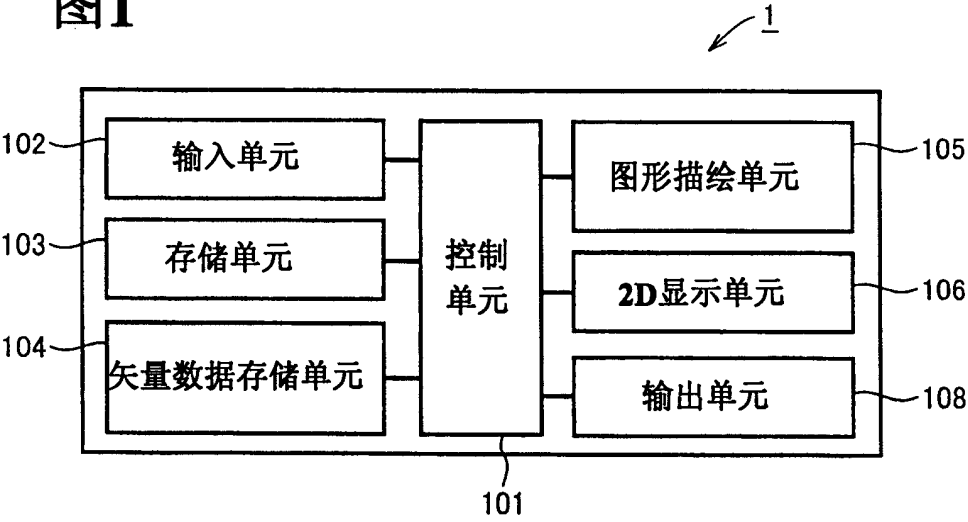


图2

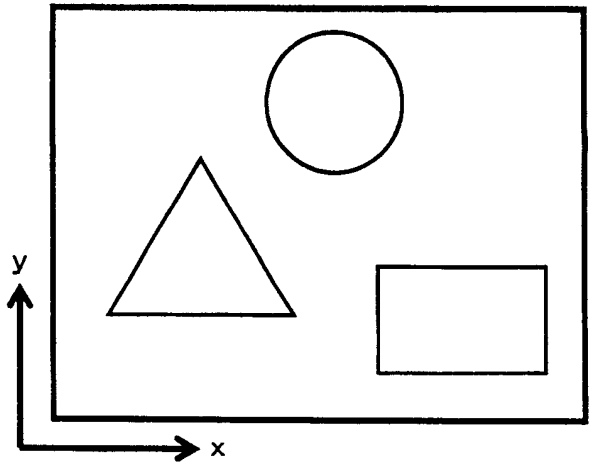


图3

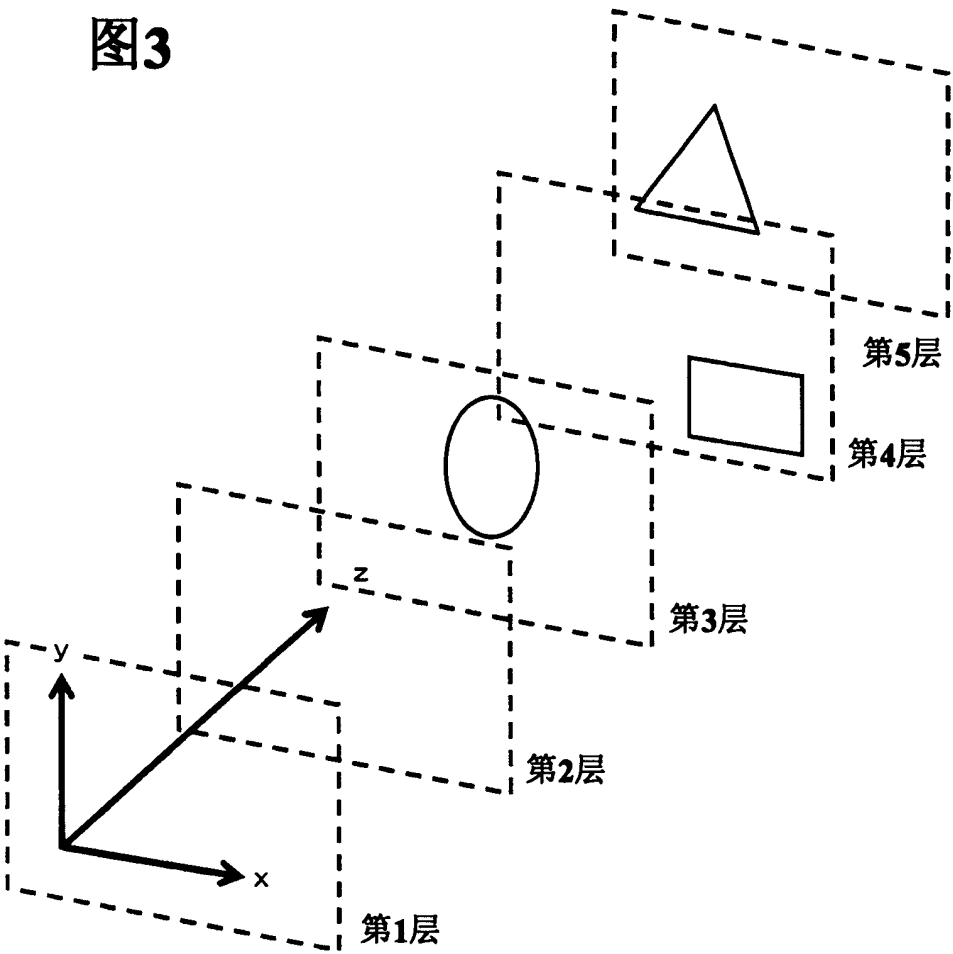


图4

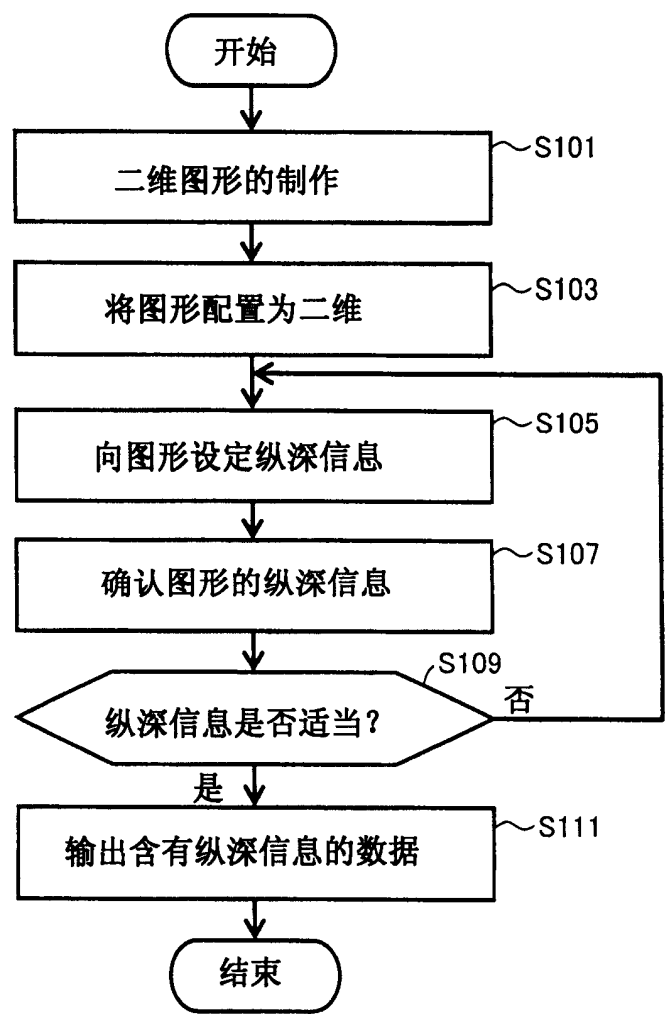


图5

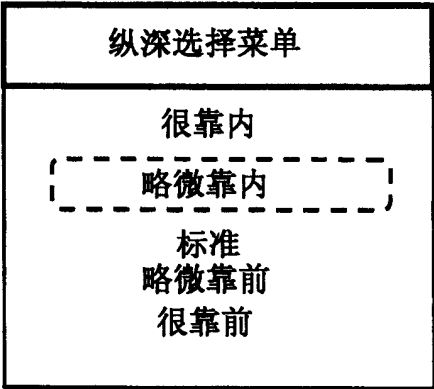


图6

	数据值
很靠内	-100
略微靠内	-50
标准	0
略微靠前	50
很靠前	100

图7

对象	圆
深度信息	0
平面位置信息	(X、Y)
⋮	⋮
激活标志	1

图8

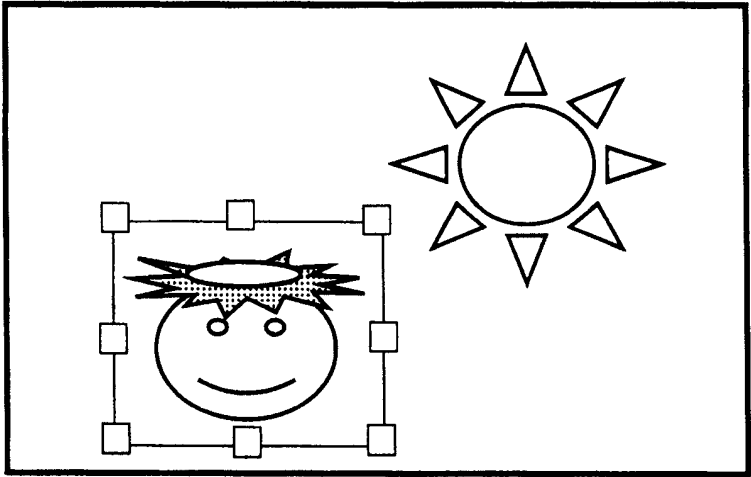


图9

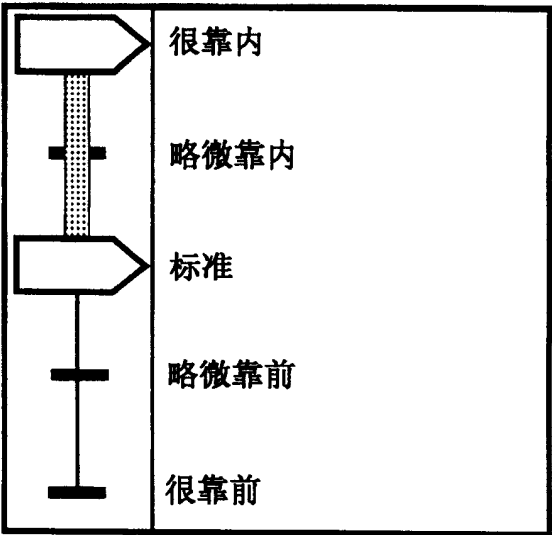


图10

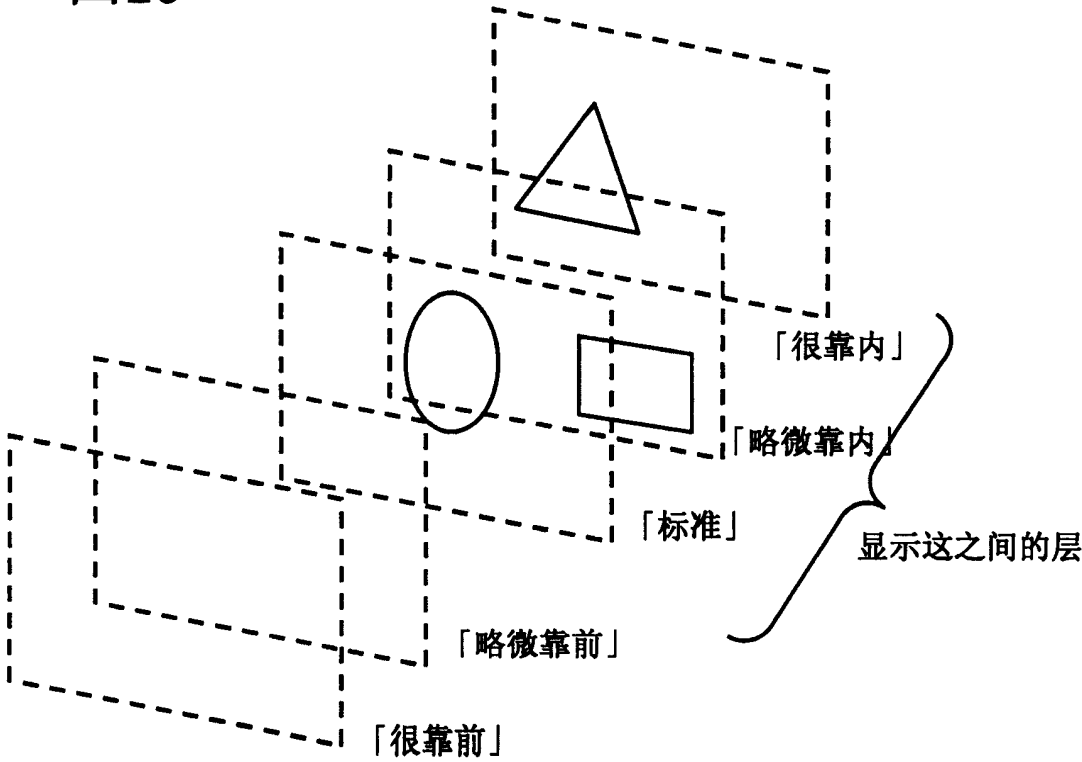


图11

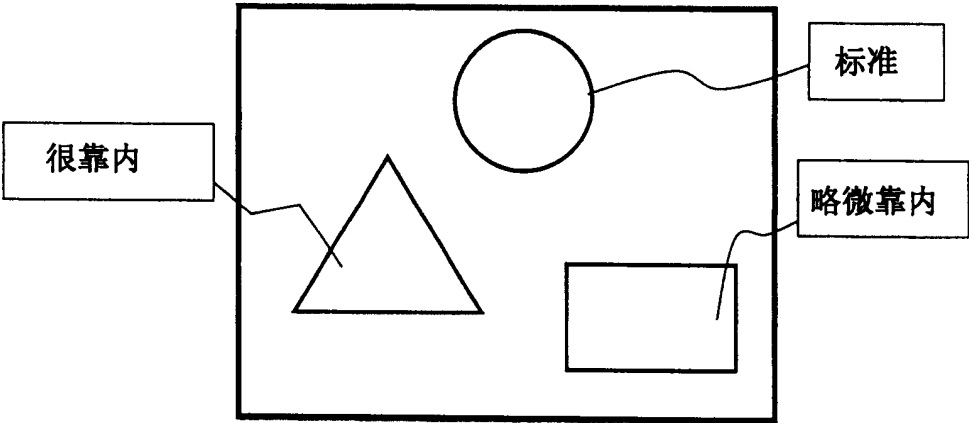


图12

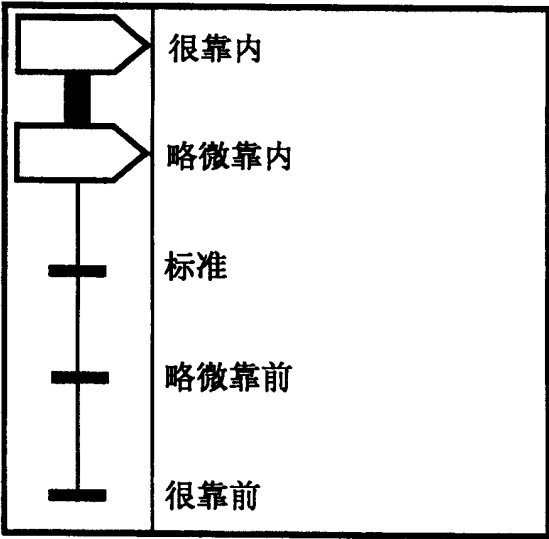


图13

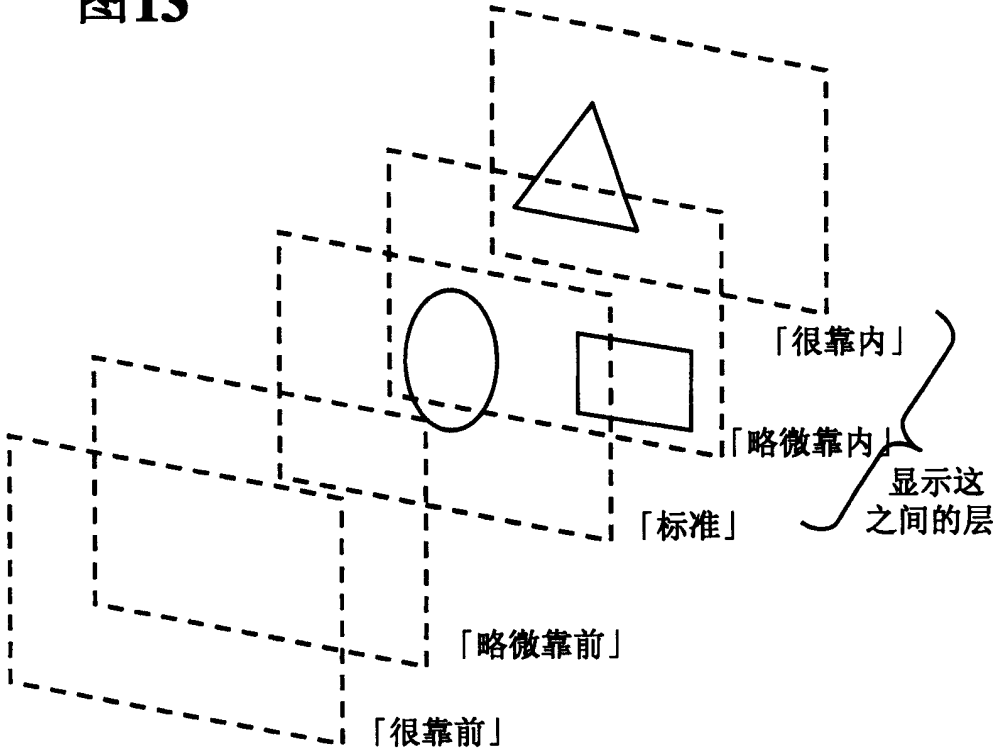


图14

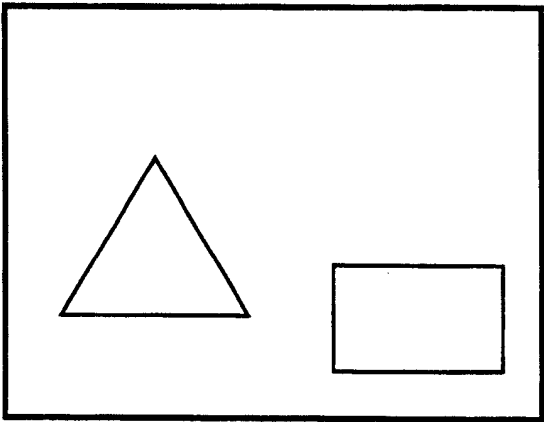


图15

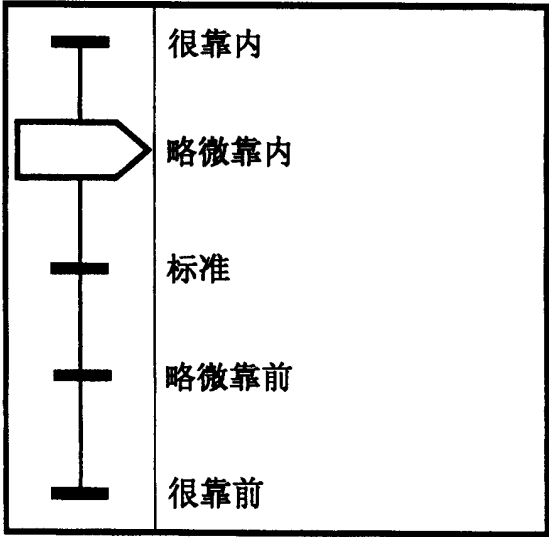


图16

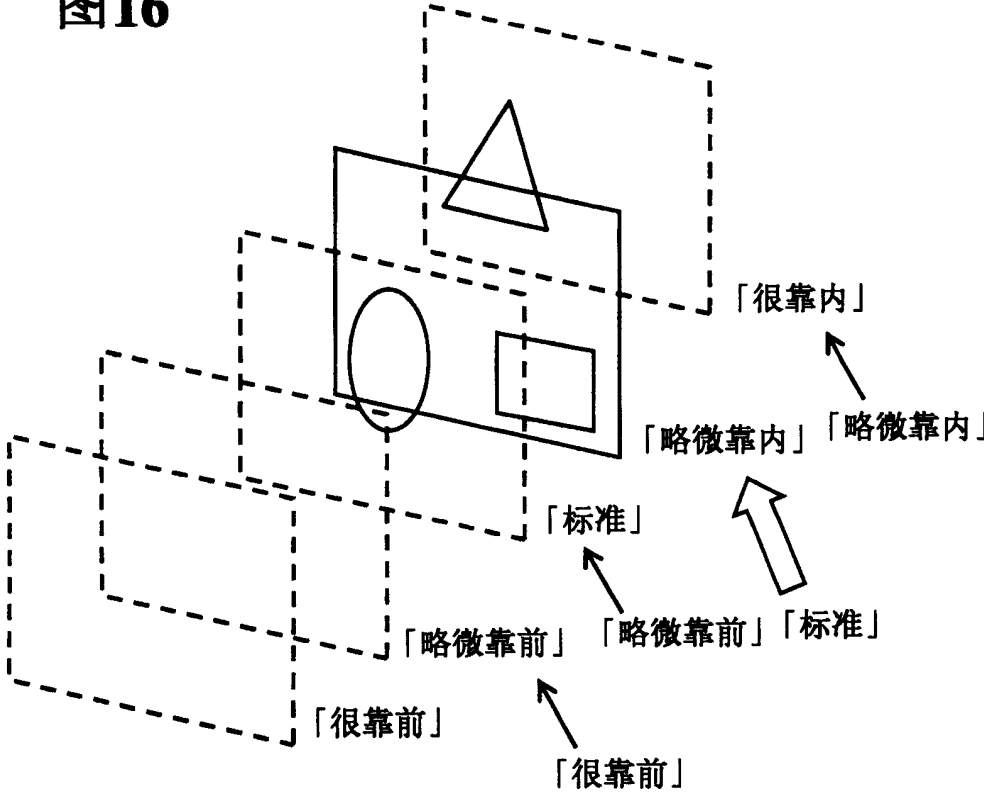


图17

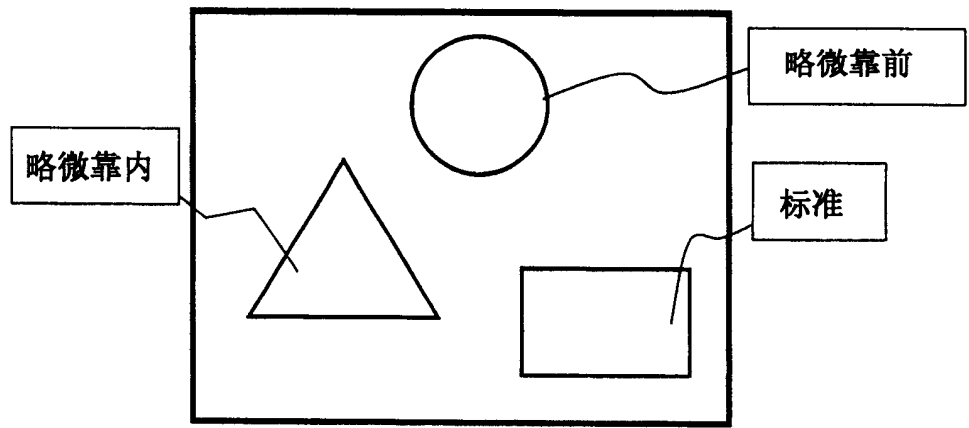


图18

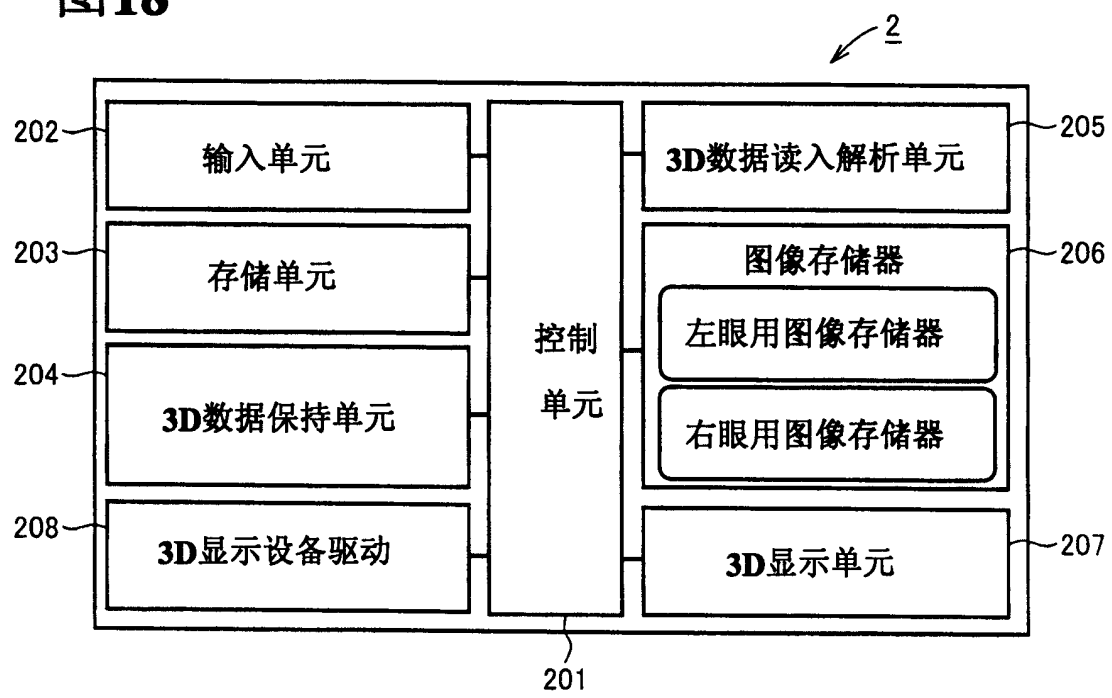


图19

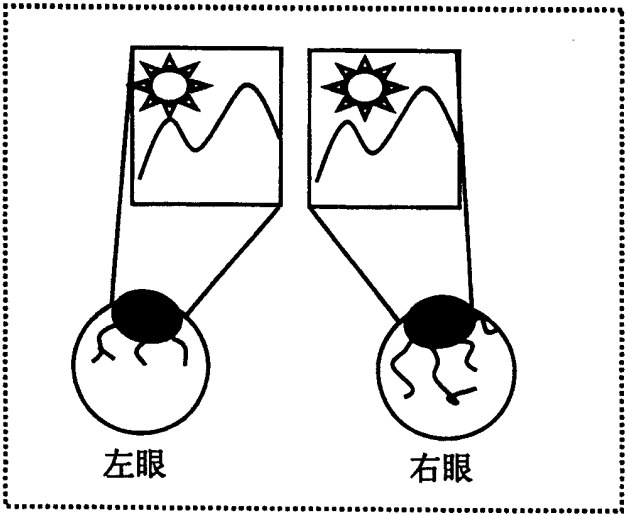


图20A

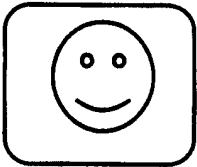


图20B

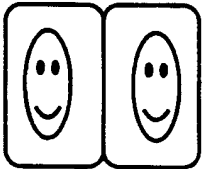


图21

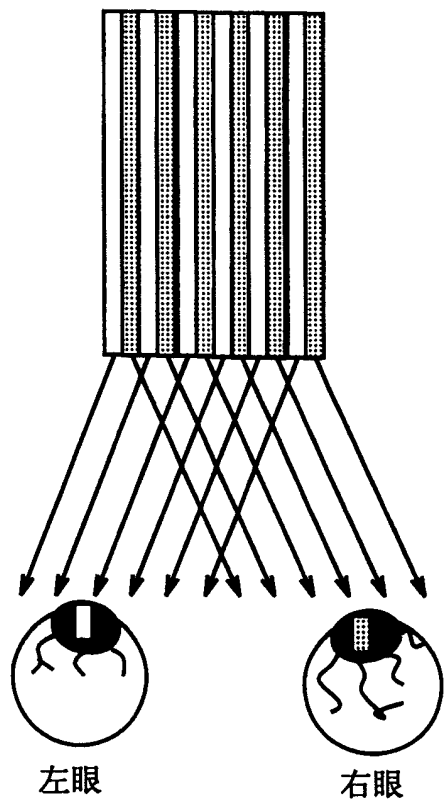


图22

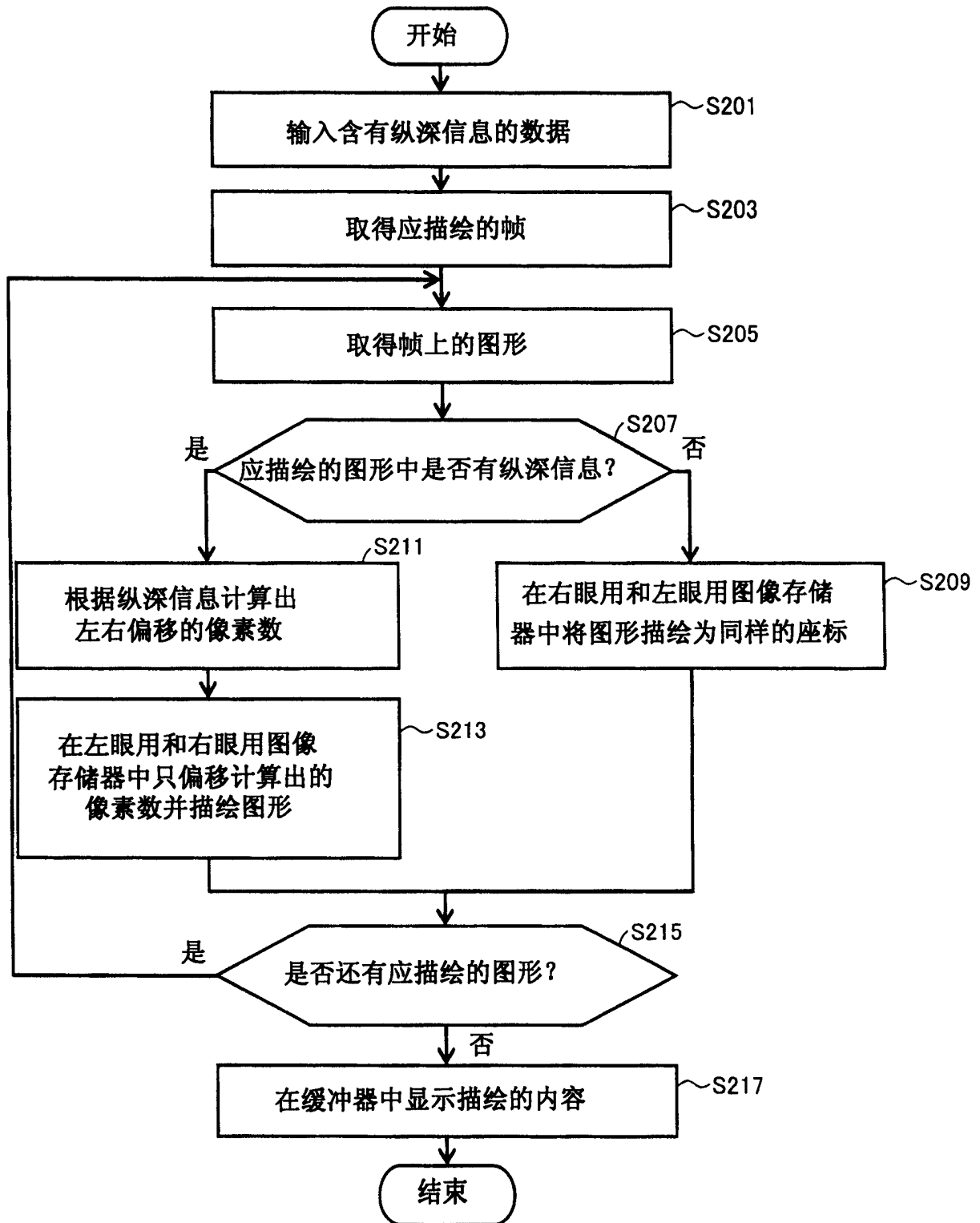


图23

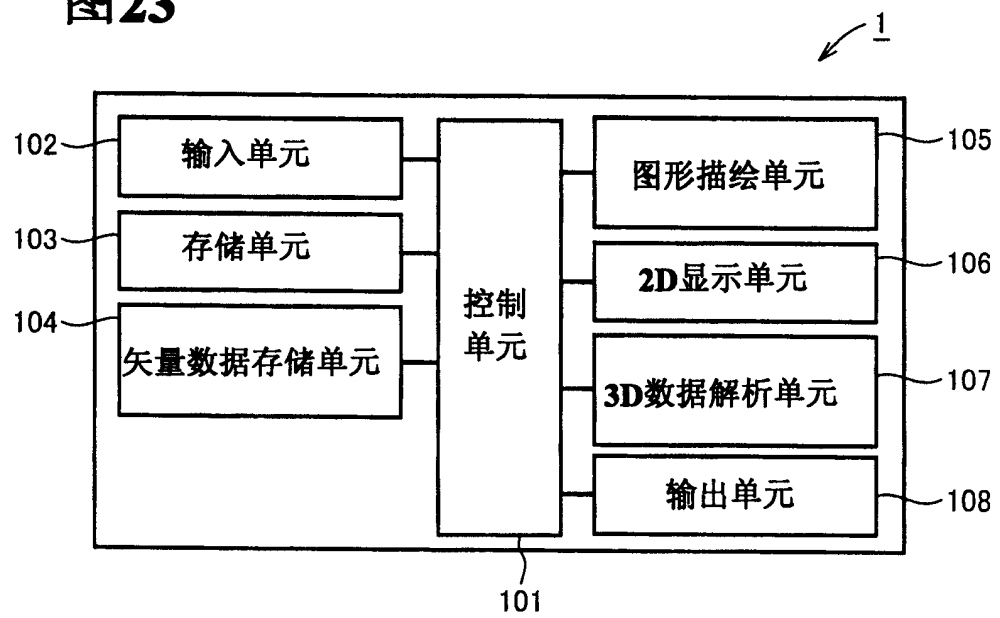


图24

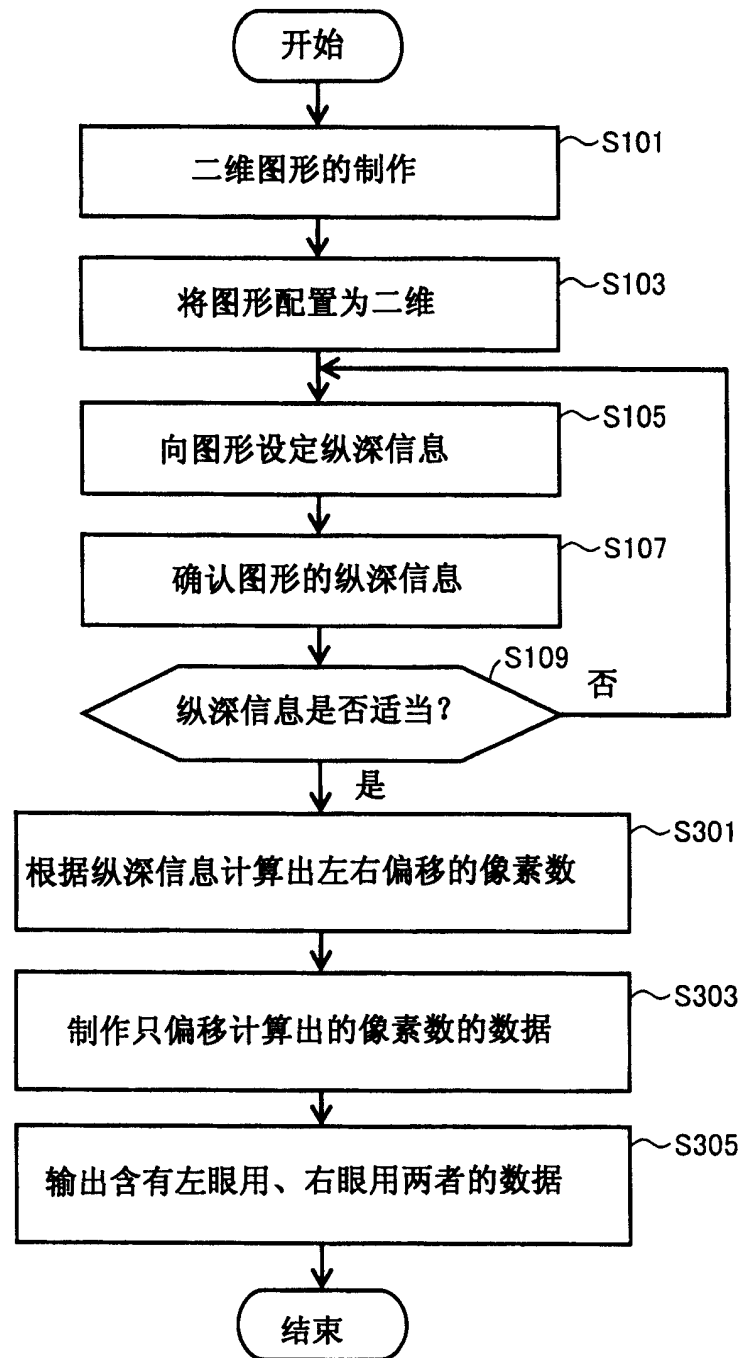
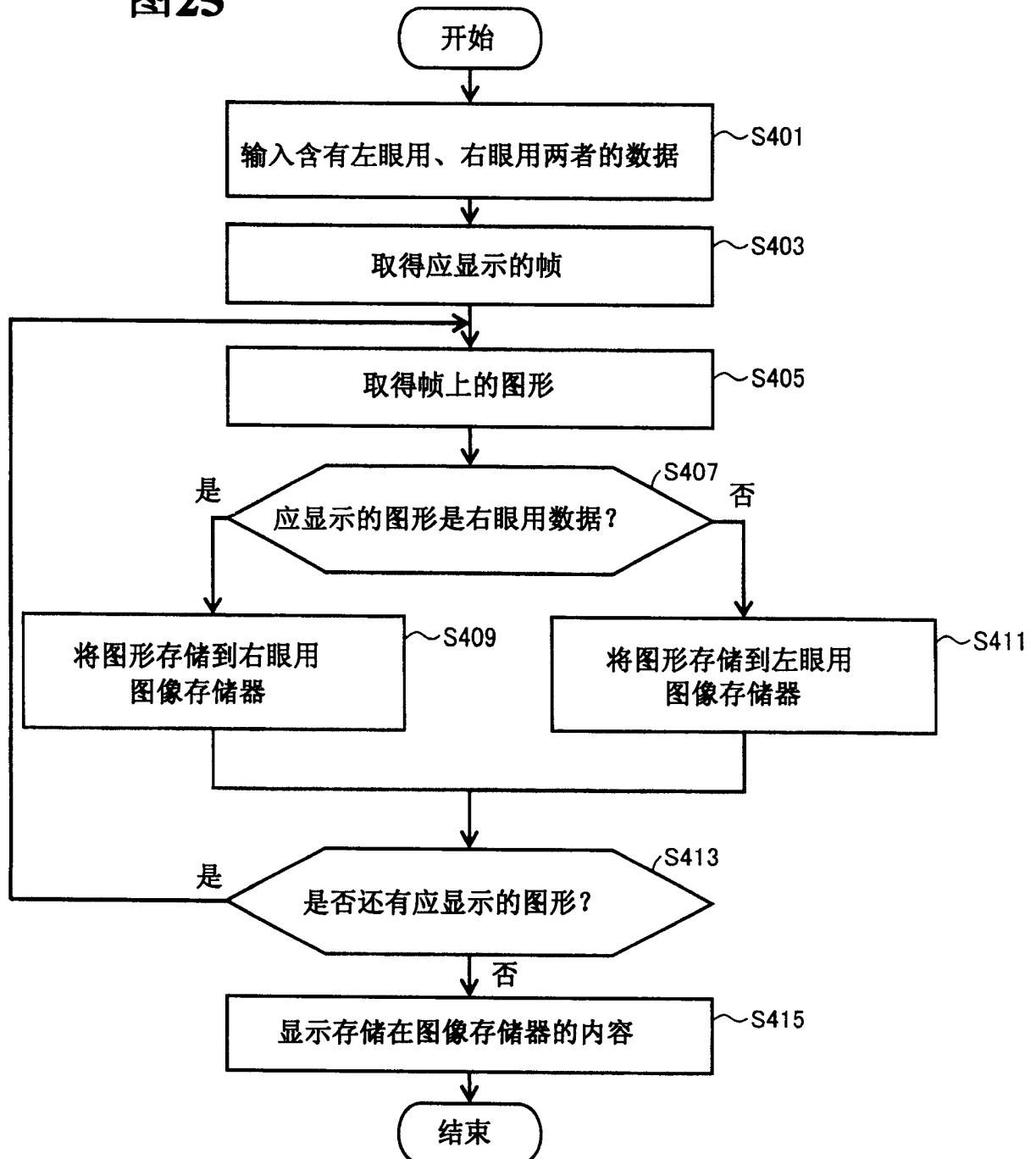
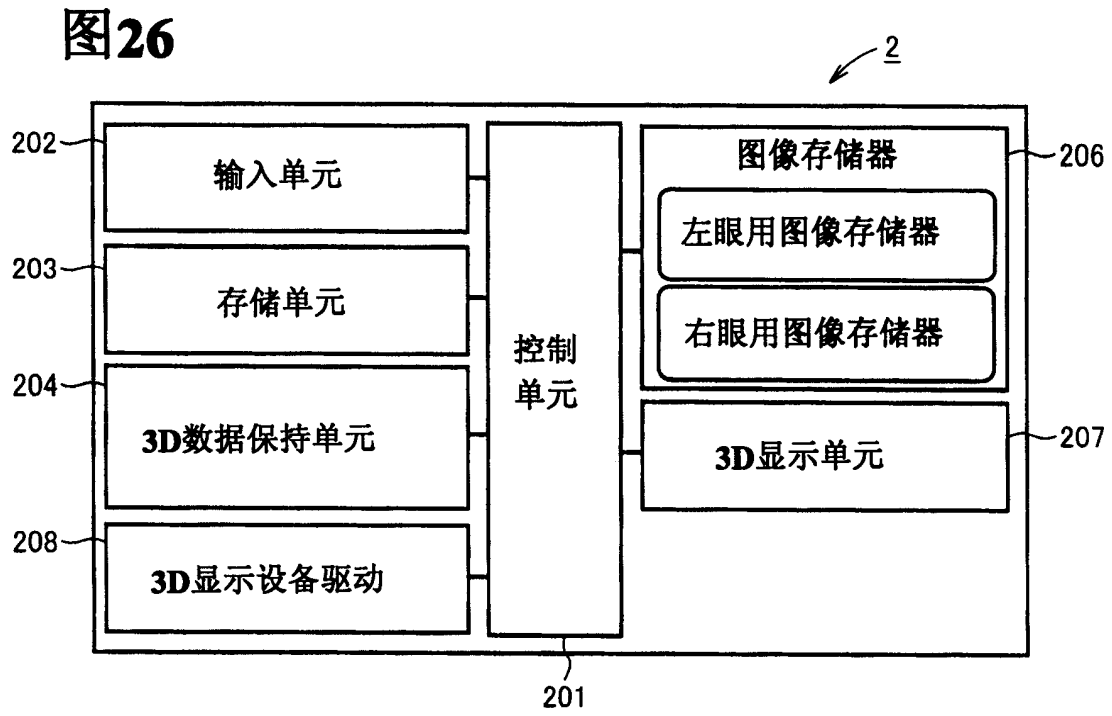
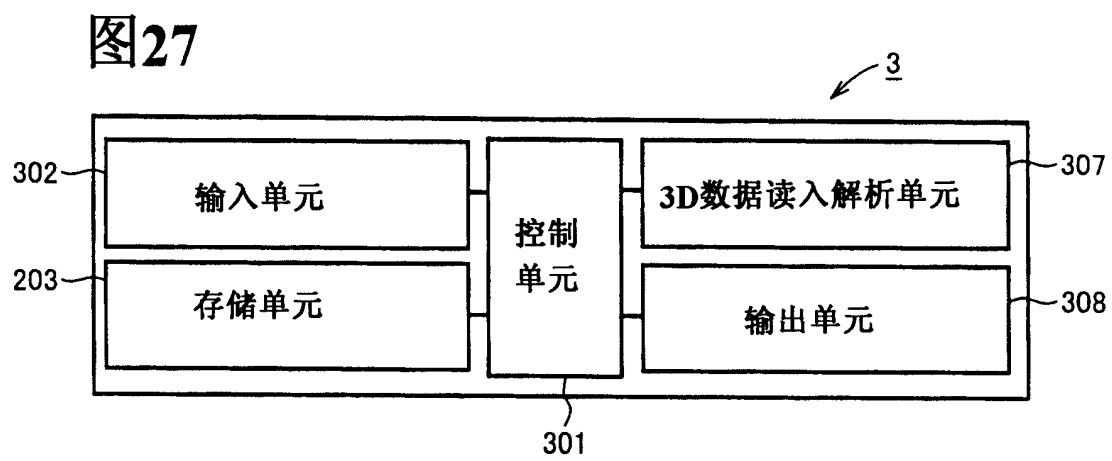


图25







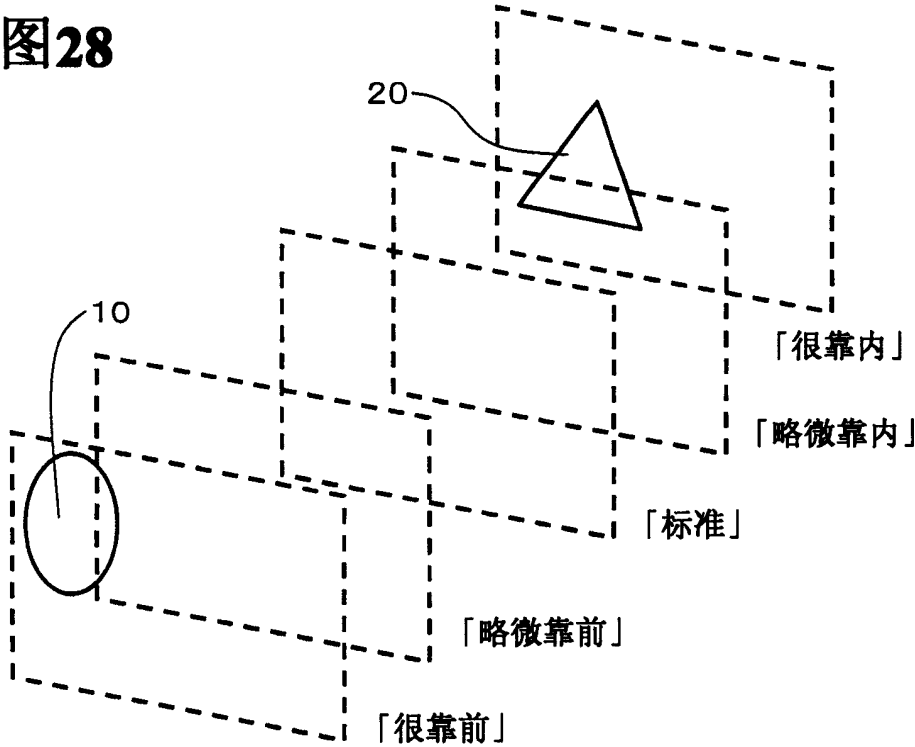


图29

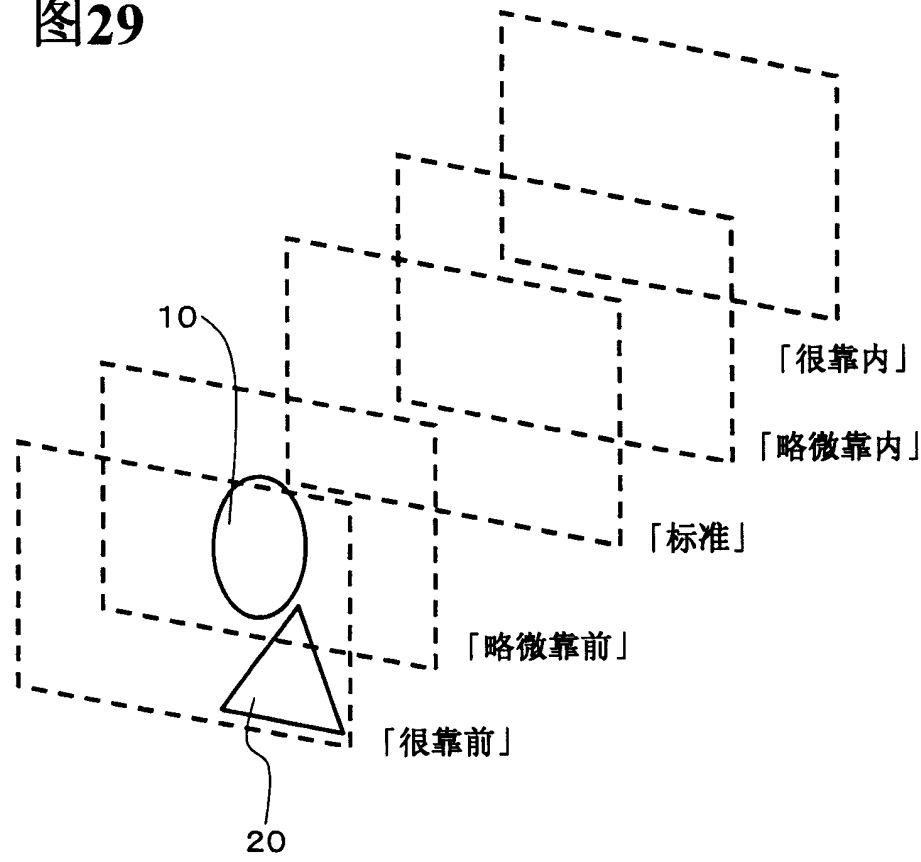


图30

