

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/26 (2006.01)

H04N 7/36 (2006.01)

H04N 7/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610095711.7

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100515083C

[22] 申请日 2003.4.10

[21] 申请号 200610095711.7

分案原申请号 03800519.0

[30] 优先权

[32] 2002.4.23 [33] JP [31] 121051/2002

[32] 2002.6.14 [33] JP [31] 173865/2002

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 近藤敏志 角野真也 羽饲诚

安倍清史

[56] 参考文献

CN1226782A 1999.8.25

CN1207633A 1999.2.10

US5978048A 1999.11.2

EP0944245A1 1999.9.22

审查员 许 微

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 胡建新

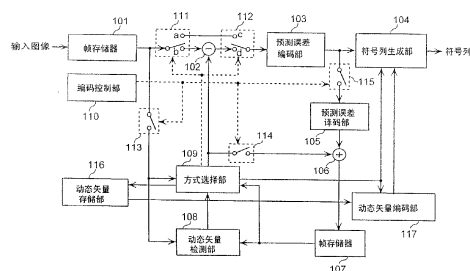
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 16 页

[54] 发明名称

动态矢量编码方法和动态矢量编码装置

[57] 摘要

本发明提供动态矢量编码方法和装置，在使用多个动态矢量对块进行了编码的情况下提高动态矢量的编码效率。动态矢量编码方法，对构成动态图像的画面的块的动态矢量进行编码，其特征在于具有：周边块确定步骤，标识符赋予步骤，预测动态矢量导出步骤，及动态矢量编码步骤；在预测动态矢量导出步骤中，将具有与赋予给上述编码对象块的动态矢量的标识符相同的标识符的多个上述周边块的动态矢量的中间值，作为上述编码对象块的动态矢量的预测值导出。



1. 一种动态矢量编码方法，对构成动态图像的画面的块的动态矢量进行编码，其特征在于，具有下述步骤：

周边块确定步骤，确定处于编码对象块的周边的已编码的周边块；

标识符赋予步骤，按每个上述周边块对动态矢量赋予标识符，而且对上述编码对象块的动态矢量赋予标识符；

预测动态矢量导出步骤，上述编码对象块具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的2个动态矢量的情况下，使用所确定的上述周边块的动态矢量之中的、具有与上述编码对象块的动态矢量相同的标识符的动态矢量，导出上述编码对象块的动态矢量的预测值；以及

动态矢量编码步骤，使用上述动态矢量的预测值，对上述编码对象块的动态矢量进行编码；

在上述预测动态矢量导出步骤中，

将具有与赋予给上述编码对象块的动态矢量的标识符相同的标识符的多个上述周边块的动态矢量的中间值，作为上述编码对象块的动态矢量的预测值导出。

2. 如权利要求1所述的动态矢量编码方法，其特征在于，

赋予给上述周边块的各动态矢量的标识符是根据符号列中的描述顺序赋予的。

3. 一种动态矢量编码装置，对构成动态图像的画面的块的动态矢量进行编码，其特征在于，具有：

周边块确定单元，确定处于编码对象块的周边的已编码的周边块；

标识符赋予单元，按每个上述周边块对动态矢量赋予标识符，而且对上述编码对象块的动态矢量赋予标识符；

预测动态矢量导出单元，上述编码对象块具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的2个动态矢量的情况下，使用所确定的上述周边块的动态矢量之中的、具有与上述编码对象块的动态矢量相同的标识符的动态矢量，导出上述编码对象块的动态矢量的预测值；以及

动态矢量编码单元，使用上述动态矢量的预测值，对上述编码对象块的

动态矢量进行编码;

上述预测动态矢量导出单元,

将具有与赋予给上述编码对象块的动态矢量的标识符相同的标识符的多个上述周边块的动态矢量的中间值, 作为上述编码对象块的动态矢量的预测值导出。

动态矢量编码方法和动态矢量编码装置

本申请是2003年4月10日递交的发明名称为“动态矢量编码方法和动态矢量译码方法”的中国专利申请号03800519.0的分案申请。

技术领域

本发明涉及使用画面间预测编码进行编码时进行动态矢量信息的编码的方法和装置。

背景技术

在动态图像编码中，一般地，利用动态图像具有的空间方向和时间方向的冗余性进行信息量压缩。在此，作为利用时间方向的冗余性的方法，使用画面间预测编码。在画面间预测编码中，在编码某画面时，将时间上处于前方或后方的画面设为参照画面。然后，检测来自该参照画面的移动量，通过对已进行了动态补偿的画面与编码对象画面的差分值除去空间方向的冗余度，来进行信息量的压缩。

在非专利文献1（MPEG-4 标准书（1999 年、ISO / IEC 14496-2: 1999 Information technology — Coding of audio—visual objects — Part2: Visual）pp.146-148、以下称作 MPEG-4）等现有的动态图像编码方式中，将不进行画面间预测编码即进行画面内编码的画面叫做 I 画面。此外，将参照时间上处于前方的画面进行画面间预测编码的画面叫做 P 画面，将参照时间上处于前方和后方的 I 画面或 P 画面两方进行画面间预测编码的画面叫做 B 画面。图 15 中示出上述的动态图像编码方式中的各画面的预测关系。在图 15 中，纵线表示 1 幅画面，在各画面的右下角示出了画面类型（I、P、B）。此外，图 15 中的箭头表示处于箭头终端的画面使用处于箭头前端的画面作为参照画面进行画面间预测编码。例如，从最前面第 2 幅 B 画面，将最前面的 I 画面和从最前面第 4 幅 P 画面用作参照图像来进行编码。

此外，在上述非专利文献 1 中，在动态矢量的编码时，将从周边块的动

态矢量求得的预测值与编码对象块的动态矢量的差分值进行编码。在多数情况下，由于近旁块的动态矢量具有在空间坐标上相同的方向和大小，故通过取得与周边块的动态矢量的差分值，可以实现动态矢量的符号量的削减。关于 MPEG-4 中的动态矢量的编码方法，用图 16 进行说明。在图 16 中，用粗线表示的块表示 16×16 像素的宏块，其中存在 4 个 8×8 像素的块。在图 16 (a) ~ (d) 中，根据与从 3 个周边块的动态矢量 (MV1、MV2、MV3) 求得的预测值的差分值，编码各块的动态矢量 (MV)。在此，预测值使用对三个动态矢量 MV1、MV2、MV3 的每一个水平成分、垂直成分求得的中值 (中间数)。但是，也有周边块不具有动态矢量的情况。例如，作为内块 (intro block) 被处理的情况、或在画面 B 中作为直接方式进行处理的情况。在周边块中存在 1 个这样的块的情况下，将该块的动态矢量设为 0 进行处理。此外，在存在 2 个的情况下，使用剩余的 1 个块的动态矢量作为预测值。另外，在 3 个全部是不具有动态矢量的块的情况下，预测值设为 0 进行动态矢量编码处理。

另一方面，在现今的标准规格化操作中即 H.26L 方式中，对 B 画面提出了新的编码方案。在现有的 B 画面中，使用已经编码完的前方 1 幅和后方 1 幅画面作为参照画面，但在新提出的 B 画面中，通过使用已经编码完的前方 2 幅画面、或后方 2 幅画面、或前方 1 幅和后方 1 幅画面，来进行编码。

在上述现有的动态矢量的编码方法中，在 B 画面中，周边块可以具有 2 个动态矢量，且在它们共同参照前方参照画面，或者，共同参照后方参照画面的情况下，没有统一决定使用哪个动态矢量作为预测值为好的方法，此外，没有这时高效率地进行编码的方法。

发明内容

本发明解决了上述问题点，其目的在于提供一种动态矢量编码方法和装置，该方法在 B 画面中，可以使其具有动态矢量编码中的预测值决定方法的统一性，且可以提高预测能力。

为了达到上述目的，本发明的动态矢量编码方法，对构成动态图像的画面块的动态矢量进行编码，其特征在于，具有下述步骤：周边块确定步骤，确定处于编码对象块的周边的已编码的周边块；标识符赋予步骤，按每个上述周边块对动态矢量赋予标识符，而且对上述编码对象块的动态矢量赋予标

标识符；预测动态矢量导出步骤，上述编码对象块具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的2个动态矢量的情况下，使用所确定的上述周边块的动态矢量之中的、具有与上述编码对象块的动态矢量相同的标识符的动态矢量，导出上述编码对象块的动态矢量的预测值；以及动态矢量编码步骤，使用上述动态矢量的预测值，对上述编码对象块的动态矢量进行编码；

在上述预测动态矢量导出步骤中，将具有与赋予给上述编码对象块的动态矢量的标识符相同的标识符的多个上述周边块的动态矢量的中间值，作为上述编码对象块的动态矢量的预测值导出。

所述的动态矢量编码方法，其中，赋予给上述周边块和各动态矢量的标识符是根据符号列中的描述顺序赋予的。

所述的动态矢量编码方法，其中，赋予给上述周边块和各动态矢量的标识符是根据编码顺序赋予的。

本发明的动态矢量编码装置，对构成动态图像的画面的块的动态矢量进行编码，其特征在于，具有：周边块确定单元，确定处于编码对象块的周边的已编码的周边块；标识符赋予单元，按每个上述周边块对动态矢量赋予标识符，而且对上述编码对象块的动态矢量赋予标识符；预测动态矢量导出单元，上述编码对象块具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的2个动态矢量的情况下，使用所确定的上述周边块的动态矢量之中的、具有与上述编码对象块的动态矢量相同的标识符的动态矢量，导出上述编码对象块的动态矢量的预测值；以及动态矢量编码单元；使用上述动态矢量的预测值，对上述编码对象块的动态矢量进行编码；

上述预测动态矢量导出单元，将具有与赋予给上述编码对象块的动态矢量的标识符相同的标识符的多个上述周边块的动态矢量的中间值，作为上述编码对象块的动态矢量的预测值导出。

这样，在动态矢量的编码中，即使是在同一方向（前方向或后方向）上具有多个动态矢量的情况，也可以统一地定义进行动态矢量的编码的方法，且可以提高动态矢量的编码效率。

附图说明

图1是示出本发明的第一实施方式中的图像编码装置结构的框图。

图2(a)是示出输入到帧存储器中的画面顺序的图。

图 2 (b) 是示出画面的编码顺序的图。

图 3 (a) 是示出编码对象块 (宏块左上) 和编码完的周边块的图。

图 3 (b) 是示出编码对象块 (宏块右上) 和编码完的周边块的图。

图 3 (c) 是示出编码对象块 (宏块左下) 和编码完的周边块的图。

图 3 (d) 是示出编码对象块 (宏块右下) 和编码完的周边块的图。

图 4 (a) 是示出编码对象块和编码完的周边块的动态矢量所参照的参照画面的图。

图 4 (b) 是示出编码对象块和编码完的周边块的动态矢量所参照的参照画面的图。

图 4 (c) 是示出编码对象块和编码完的周边块的动态矢量所参照的参照画面的图。

图 5 是用于说明 2 幅参照画面都处于前方的情况下的动态补偿的图。

图 6 是缩放动态矢量的情况的说明图。

图 7 是示出将第 1 预测值的生成方法和第 2 预测值的生成方法进行了混合时的情况的预测值生成方法的流程图。

图 8 是示出描述在符号列中的动态矢量的顺序的图。

图 9 是示出本发明的第二实施方式中的图像译码装置的结构框图。

图 10 (a) 是示出软盘的物理格式的图。

图 10 (b) 是示出从软盘的正面看的外观、剖面结构和软盘主体的图。

图 10 (c) 是示出对软盘进行写入和读出程序的装置外观的图。

图 11 是示出内容供给系统的全体结构的框图。

图 12 是示出使用了动态图像编码方法和动态图像译码方法的便携式电话的图。

图 13 是示出便携式电话结构的框图。

图 14 是示出数字广播用系统的图。

图 15 是示出现有技术中的画面参照关系的图。

图 16 是示出使用于预测值的生成中的周边块的图。

具体实施方式

(第一实施方式)

参照附图, 对本发明的第一实施方式进行说明。图 1 是图像编码装置的

框图，其结构包括：帧存储器 101；差分运算部 102；预测误差编码部 103；符号列生成部 104；预测误差译码部 105；加法运算部 106；帧存储器 107；动态矢量检测部 108；方式选择部 109；编码控制部 110；开关 111~115；动态矢量存储部 116；动态矢量编码部 117，作为图像编码的一部分，进行动态矢量编码。

输入图像依时间顺序按画面单位输入到帧存储器 101 中。图 2 (a) 示出输入到帧存储器 101 中的画面的顺序。图 2 (a) 中，纵线表示画面，在各画面右下方示出的标记中，第一个文字的罗马字母表示画面类型（P 是 P 画面，B 是 B 画面），第二个文字以后的数字示出显示时间顺序的画面号码。输入到帧存储器 101 中的各画面按编码顺序排列替换。基于画面间预测编码中的参照关系进行对编码顺序的排列替换，排列替换成作为参照画面而使用的画面先于作为参照画面而使用的画面进行编码。例如，画面 B8、B9 的各画面的参照关系如图 2 (a) 的箭头所示。图 2 (a) 中，箭头的起点表示被参照的画面，箭头的终点表示进行参照的画面。该情况下，排列替换了图 2 (a) 的画面的结果就如图 2 (b) 所示。

在帧存储器 101 中已进行了排列替换的各画面，按宏块的单位被进行读出。在此，设宏块的大小为水平 $16 \times$ 垂直 16 像素。此外，动态补偿按块单位（在此，设大小为 8×8 像素）进行。以下，对画面 B8 的编码处理依次进行说明。

画面 B8 是 B 画面，设画面 P1、P4、P7 为前方参照画面，且作为后方参照画面设画面 P10、P13 为参照画面，并按宏块单位或块单位，在 5 个参照画面中使用最大的 2 个参照画面进行编码。这些参照画面已经结束了编码，且局部的译码图像被存储在帧存储器 107 中。

在 B 画面的编码中，编码控制部 110 使开关 113 接通。此外，在 B 画面被用作其他画面的参照画面的情况下，控制各开关，使得开关 114、115 接通。在不作为其他画面的参照画面来使用的情况下，控制各开关，使得开关 114、115 断开。从而，从帧存储器 101 读出的画面 B8 的宏块首先被输入到动态矢量检测部 108、方式选择部 109、差分运算部 102 中。

在动态矢量检测部 108 中，通过将已累积在帧存储器 107 中的画面 P1、P4、P7 的译码图像数据作为前方参照画面，使用画面 P10、P13 的译码图像数据作为后方参照画面，从而进行包含在宏块中的各块的前方动态矢量和后

方动态矢量的检测。

在方式选择部 109 中,使用在动态矢量检测部 108 中检测出的动态矢量,决定宏块的编码方式。在此,B 画面中的各块的编码方式可以从下述方式中选择,例如,画面内编码、根据参照前方 1 幅的画面间预测编码、根据参照前方 2 幅的画面间预测编码、根据参照后方 1 幅的画面间预测编码、根据参照后方 2 幅的画面间预测编码、使用双向动态矢量的画面间预测编码。在此,在根据参照前方 2 幅的画面间预测编码、根据参照后方 2 幅的画面间预测编码、使用双向动态矢量(前方、后方各一幅的参照)的画面间预测编码的情况下,将得到的 2 个参照图像进行平均而得到的图像,作为动态补偿图像来使用。用图 5 说明其一例。现在,在使用作为前方参照画面的画面 P7 的块 Y 和画面 P4 的块 Z,对在画面 B8 中的块 X 进行动态补偿的情况下,将块 Y 和块 Z 的平均值图像设为块 X 的动态补偿图像。

对符号列生成部 104 输出由方式选择部 109 决定了的编码方式。此外,向差分运算部 102 和加法运算部 106 输出根据由方式选择部 104 决定了的编码方式的参照图像。但是,在选择了画面内编码的情况下,不输出参照图像。此外,在由方式选择部 109 选择了画面内编码的情况下,开关 111 控制成与 a 连接,开关 112 控制成与 c 连接;并在选择了画面间预测编码的情况下,开关 111 控制成与 b 连接,开关 112 控制成与 d 连接。以下,对由方式选择部 109 选择了画面间预测编码的情况进行说明。

从方式选择部 109 向差分运算部 102 输入参照图像。在差分运算部 102 中,运算画面 B8 的宏块与参照图像的差分,生成预测误差图像并输出。

向预测误差编码部 103 输入预测误差图像。在预测误差编码部 103 中,通过对输入到的预测误差图像执行频率变换或量化等编码处理,生成编码数据并输出。从预测误差编码部 103 输出的编码数据输入到符号列生成部 104 中。

此外,向动态矢量存储部 116 和动态矢量编码部 117 输出由方式选择部 109 选择的编码方式中使用的动态矢量。

在动态矢量存储部 116 中存储从方式选择部 109 输入的动态矢量。即,在动态矢量存储部 116 中存储已经编码完的块中使用的动态矢量。

在动态矢量编码部 117 中进行从方式选择部 109 输入的动态矢量的编码。用图 3 说明该动作。图 3 中,用粗线表示的块表示 16×16 像素的宏块,

其中存在 4 个 8×8 像素的块。图 3 (a) ~ (d) 中, 块 A 表示编码中的块, 利用与根据已经编码完的 3 个周边块 B、C、D 的动态矢量求得的预测值的差分, 对块 A 的动态矢量进行编码。周边块的动态矢量从动态矢量存储部 116 得到。

用图 4 说明预测值的求法。在图 4 中, 示出块 A~D 具有的动态矢量。将第 1 动态矢量作为 MV1, 将第 2 动态矢量作为 MV2 来示出。在此, 动态矢量为“前方”的情况下, 表示其为前方参照动态矢量。此外, 此时括号内的标记和数字表示参照画面。

在第 1 预测值的求法中, 仅选择参照画面相同的画面, 生成预测值。图 4 (a) 的情况中, 对块 A 的 MV1 的预测值成为块 B、C、D 的 MV1 的中值, 对块 A 的 MV2 的预测值成为块 B、C、D 的 MV2 的中值。此外, 图 4 (b) 的情况中, 对块 A 的 MV1 的预测值成为块 B、C、D 的 MV1 的中值, 对块 A 的 MV2 的预测值成为块 C 的 MV2 的值。此外, 图 4 (c) 的情况中, 对块 A 的 MV1 的预测值成为块 B 的 MV1、MV2、块 C 的 MV1、块 D 的 MV1、MV2 的中值, 对块 A 的 MV2 的预测值成为 C 的 MV2 的值。该情况下, 对块 A 的 MV1 的预测值, 也可以作为块 B 的 MV1 和 MV2 的平均值、块 C 的 MV1、块 D 的 MV1 和 MV2 的平均值这 3 个值的中值。这时, 在求块 B 的 MV1、MV2 的平均值的情况下, 将平均值置为动态矢量的精度 (例如, $1/2$ 像素精度、 $1/4$ 像素精度、 $1/8$ 像素精度等)。该动态矢量的精度由块单位、画面单位、顺序单位来决定。以上的情况中, 在周边块中不存在参照相同参照画面的动态矢量的情况下, 只要将预测值设为 0 即可。在此, 对每个水平成分和垂直成分求出中值。

在第 2 预测值的求法中, 与参照画面无关, 用 MV1、MV2 独立地制作预测值。该情况下, 各块中的 MV1、MV2 的排列方法可以由预定的方法来决定。例如, 有从参照画面附近的画面依次排列、离参照画面远的开始依次排列、前方后方的顺序排列、编码顺序 (对符号列的描述顺序) 排列等排列方法。例如, 利用从参照画面近或远的画面依次排列, 可以实现编码对象块的动态矢量所参照的参照画面和作为预测值选择的动态矢量的参照画面, 成为时间上接近的参照画面的概率增高, 且动态矢量的编码效率提高。此外, 通过按照前方后方的顺序排列, 编码对象块的前方动态矢量使用根据周边块的前方动态矢量生成的预测值进行编码, 编码对象块的后方动态矢量使用根

据周边块的后方动态矢量生成的预测值进行编码，这样概率增高，因此，可以实现动态矢量的编码效率的提高。此外，通过编码顺序排列，可以简化预测值生成时的周边块的管理方法。图4(a)的情况下，对块A的MV1的预测值成为预测块B、C、D的MV1的中值，对块A的MV2的预测值成为块B、C、D的MV2的中值。此外，在图4(b)、(c)的情况中，对块A的MV1的预测值成为块B、C、D的MV1的中值，对块A的MV2的预测值成为块B、C、D的MV2的中值。再有，此时，在块A的动态矢量所参照的画面和作为块A的预测值使用的、块B、C、D的动态矢量所参照的画面不同的情况下，也可以对块B、C、D的动态矢量施行缩放。该缩放也可以根据由画面间的时间距离决定的值来进行，也可以根据已预先设定的值来进行。

在第3预测值的求法中，在MV1中根据周边块生成预测值，并作为值使用。在使用MV1作为MV2的预测值的情况下，也可以仍使用MV1的值作为预测值，也可以将缩放了的MV1的值作为预测值。在缩放并使用的情况下，可以考虑使从画面B8到MV1的参照画面的时间距离与从画面B8到MV2的参照画面的时间距离一致的方法。用图6说明该例子。图6中，设画面B8的块A具有动态矢量MV1、MV2，各自的参照画面分别是画面P7、P4。该情况下，动态矢量MV2，将MV1缩放到画面P4而得到的MV1'（该情况下，分别4倍于MV1的水平成分和垂直成分）设为MV2的预测值。此外，作为其他的缩放方法，也可以使用已预先设定的值来进行缩放。此外，各块中的MV1、MV2的排列方法可以由预定的方法来决定。例如，有从参照画面近的画面依次排列、从参照画面远的画面依次排列、按前方后方的顺序排列、按编码顺序排列等排列方法。

在以上的例子中，关于块B~D全部具有动态矢量的情况进行了说明，但在这些块作为内块或直接方式进行处理的情况下，也可以进行例外的处理。例如，在块B~D中存在1个这样的块的情况下，将该块的动态矢量设为0进行处理。此外，存在2个的情况下，使用剩余块的动态矢量作为预测值。另外，在3个全部是不具有动态矢量的块的情况下，将预测值作为0进行动态矢量编码处理这样的方法。

在符号列生成部104中，对输入的编码数据执行可变长编码等，通过进一步附加从动态矢量编码部117输入的动态矢量、从方式选择部109输入的编码方式、标题信息等信息，来生成符号列并进行输出。

利用同样的处理，对画面 B8 的剩余宏块进行编码处理。

如上所述，本发明的动态矢量编码方法，在编码各块的动态矢量时，使用已编码完的周边块的动态矢量作为预测值，使用该预测值与现在的块的动态矢量的差分值，进行动态矢量的编码。在该预测值生成时，在同一方向（前方或后方）上具有多个动态矢量的情况下，进行下述这些处理：参照参照同一画面的动态矢量；按照已按预先设定的顺序排列的动态矢量顺序，决定所参照的动态矢量；第 2 个以后的动态矢量将其以前的动态矢量设为参照值；在参照参照不同画面的动态矢量的情况下，根据画面间距离进行缩放等处理，生成预测值。

另外，具体地说，本发明的动态矢量编码方法，生成编码对象块的动态矢量和其预测值，并对动态矢量与预测值的差分进行编码，在处于该编码对象块周边的多个已编码的各块中至少 1 个或 1 个以上的块，具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的 2 个动态矢量的情况下，具有下述步骤：对每个该已编码的块在动态矢量上赋予标识符的赋予步骤；根据上述多个已编码的块的动态矢量中的、具有同一标识符的动态矢量，生成上述编码对象块的动态矢量预测值的生成步骤。在此，上述的赋予步骤和生成步骤可以为下面的（a）或（b）。

（a）在上述赋予步骤中，进一步对上述编码对象块的动态矢量赋予标识符，在上述生成步骤中，根据上述多个已编码的块的动态矢量中的、具有与已赋予上述编码对象块的标识符相同的标识符的动态矢量，生成上述编码对象块的动态矢量的预测值。

（b）在上述赋予步骤中，进一步对上述编码对象块的动态矢量赋予标识符，上述生成步骤具有下述步骤：根据上述多个已编码的块的动态矢量中的、具有与已赋予上述编码对象块的标识符相同的标识符的动态矢量，对每个标识符生成预测值候补的生成辅助步骤；使上述预测值候补与每个上述编码对象块的动态矢量的标识符对应的对应辅助步骤。

这样，在动态矢量的编码中，即使是在同一方向（前方或后方）上具有多个动态矢量的情况下，也可以统一定义进行动态矢量的编码的方法，且可以提高动态矢量的编码效率。

此外，在本实施方式中，对宏块为水平 $16 \times$ 垂直 16 像素的单位、动态补偿为 8×8 像素的块单位、块预测误差图像的编码是以水平 $8 \times$ 垂直 8 像素

的单位进行处理的情况进行了说明，但这些单位也可以是别的像素数。

再有，在本实施方式中，对使用3个已编码的周边块的动态矢量，将其值作为预测值使用的情况进行了说明，但该周边块数和预测值的决定方法也可以是其他值或其他方法。例如，有使用左邻块的动态矢量作为预测值的方法等。

此外，在本实施方式中，用图3说明了动态矢量的编码中的预测块的位置，但也可以是其他位置。

例如，在本实施方式中，设块的大小为 8×8 像素，但在混有这以外的大小的块的情况下，也可以对编码对象块A使用以下的块，作为编码完的周边块B、C、D。该情况下，可以设块B为包括与块A中左上端像素的左侧邻接的像素的块，块C为包括与块A中左上端像素的上侧邻接的像素的块，块D为包括与块A中右上端像素的斜右上侧邻接的像素的块。

此外，本实施方式中，对通过取得编码对象块的动态矢量与根据周边块的动态矢量得到的预测值的差分，进行动态矢量的编码的情况进行了说明，但这也可以利用差分以外的方法进行动态矢量的编码。

此外，本实施方式中，作为动态矢量编码的预测值的生成方法，对第1～第3预测值的生成方法进行了说明，但也可以混合使用这些方法。

图7示出其中一例。该图是混合了第1预测值生成方法和第2预测值生成方法的例子，是表示在将图3(a)～图3(d)中示出的块A作为编码对象块，并在周边块B～D的各块的2个动态矢量共同指向同一方向（前方或后方）的参照块的情况下，生成预测值的处理的流程图。该图中步骤S115～S118是已经说明了的第1预测值的生成方法。此外，步骤S111～S114是已经说明了的第2预测值的生成方法中的决定周边各块的排列方法的部分。

S112中的预定的顺序可以是参照画面的近顺序、远顺序、编码的顺序等。在此，编码顺序是如图8所示的符号列中的描述顺序。在该图中，表示着符号列中的相当于1幅画面的画面数据。画面数据包括紧接着标题的各块的编码数据。动态矢量描述在块的编码数据内。在该图的例子中，对于块B、C的动态矢量，按照编码快慢的顺序排列。

在S113中，对于按预定顺序排列的动态矢量，将同一位次的分类为MV1、MV2。通过这样分类周边块的动态矢量，简化其处理。即，若不分类，就会最大求出6个（2个动态矢量 $\times$ 3个周边块）动态矢量的中值。

更具体地说，在循环 1 的处理中，首先，按上述的预定顺序排列周边块 B 的 2 个动态矢量 (S112)，按该顺序赋予标识符（例如，可以是 0 和 1、1 和 2、MV1 和 MV2 等）(S113)。同样地，对于周边块 C、D，也对各自的动态矢量赋予标识符（例如，可以是 0 和 1、1 和 2、MV1 和 MV2 等）。这时，对于编码对象的块 A 的 2 个动态矢量，也同样地赋予标识符。

另外，在循环 2 的处理中，首先，选择周边块 B~D 的动态矢量中的、具有相同标识符（例如 0 或 1）的动态矢量 (S116)，将选择的动态矢量的中值设为编码对象块 A 的动态矢量的预测值 (S117)。同样地，也求另一个动态矢量的预测值。

再有，在循环 2 中，也可以与所述块 A 的动态矢量的标识符无关地、算出 2 个上述中值作为预测值的候补，对每个块 A 的动态矢量的标识符选择候补的某一个（或者使其对应）。此外，循环 1 中的标识符的赋予也可以不在块 A 的预测值生成时进行，可以在周边块 B、C、D 的动态矢量检测时进行。此外，赋予后的标识符与动态矢量共同存储在动态矢量存储部 116 中。

此外，混合第 2 预测值的生成方法和第 3 预测值的生成方法的情况下，可以取代图 7 的 S115~S118 来执行第 3 预测值的生成方法。

此外，在本实施方式中，作为动态矢量编码的预测值的生成方法，举出了仅具有前方参照动态矢量的情况的例子，但同样地也可以考虑包括后方参照画面的情况。

此外，在本实施方式中，在生成动态矢量编码的预测值的情况下，对周边块全部具有 2 个动态矢量的情况进行了说明，但在周边块仅具有 1 个动态矢量的情况下，可以将其动态矢量作为第 1 或第 2 动态矢量来处理。

此外，在本实施方式中，对于最大参照画面数为 2 的情况进行了说明，但也可以是不小于 3 的值。

此外，作为本实施方式中的动态矢量存储部 116 中的动态矢量的存储管理方法，有这样的管理方法：1.通过保存周边块的动态矢量和其顺序（表示是第 1 动态矢量还是第 2 动态矢量的标识符），在从动态矢量存储部 116 取得周边块动态矢量时，使用标识符取得第 1 或第 2 动态矢量的方法。2.预先决定存储周边块的第 1 动态矢量和第 2 动态矢量的位置，从动态矢量存储部 116 取得周边块的动态矢量时，通过对其存储器位置进行存取，取得第 1 或第 2 动态矢量的方法等。

（第二实施方式）

用图 9 说明本发明的第二实施方式。图 9 是图像译码装置的框图，该图像译码装置作为图像译码的一部分进行动态矢量译码，由下述部分构成：符号列解析部 701；预测误差译码部 702；方式译码部 703；动态补偿译码部 705；动态矢量存储部 706；帧存储器 707；加法运算部 708；开关 709、710；动态矢量译码部 711。

输入的符号列中的画面的顺序如图 2 (b)。以下，关于画面 B8 的译码处理依次进行说明。

向符号列解析部 701 输入画面 B8 的符号列。在符号列解析部 701 中，从输入的符号列抽出各种数据。在此，所述各种数据是方式选择的信息或动态矢量信息等。被抽出的方式选择信息向方式译码部 703 输出。此外，被抽出的动态矢量信息向动态矢量译码部 711 输出。另外，预测误差编码数据向预测误差译码部 702 输出。

在方式译码部 703 中，参照从符号列抽出的方式选择信息，进行开关 709 和 710 的控制。在方式选择为画面内编码的情况下，开关 709 控制成与 a 连接，开关 710 控制成与 c 连接。此外，在方式选择是画面间预测编码的情况下，开关 709 控制成与 b 连接，开关 710 控制成与 d 连接。

此外，在方式译码部 703 中，也对动态补偿译码部 705、动态矢量译码部 711 输出方式选择的信息。以下，关于方式选择是画面间预测编码的情况进行说明。

在预测误差译码部 702 中，进行对输入的预测误差编码数据的译码，并生成预测误差图像。生成的预测误差图像向开关 709 输出。在此，由于开关 709 与 b 连接，所以预测误差图像向加法运算部 708 输出。

动态矢量译码部 711 对从符号列解析部 701 输入的、已被编码的动态矢量进行译码处理。动态矢量的译码使用译码完的周边块的动态矢量进行。关于该动作，用图 3 进行说明。译码中的块 A 的动态矢量 (MV) 作为根据已译码的 3 个周边块 B、C、D 的动态矢量求得的预测值和编码后的动态矢量的加法值来求得。周边块的动态矢量从动态矢量存储部 706 得到。

用图 4 说明预测值的求法。在图 4 中，示出具有块 A~D 的动态矢量。将第 1 动态矢量作为 MV1，将第 2 动态矢量作为 MV2 来示出。在此，动态矢量是“前方”的情况下，示出是前方参照动态矢量。此外，这时括号内的

标记和数字示出参照画面。

在第1预测值的求法中,仅选择参照画面相同的画面,生成预测值。图4(a)的情况下,对块A的MV1的预测值成为块B、C、D的MV1的中值,对块A的MV2的预测值成为块B、C、D的MV2的中值。此外,图4(b)的情况下,对块A的MV1的预测值成为块B、C、D的MV1的中值,对块A的MV2的预测值成为块C的MV2的值。此外,图4(c)的情况下,对块A的MV1的预测值成为块B的MV1、MV2、块C的MV1、块D的MV1、MV2的中值,对块A的MV2的预测值成为C的MV2的值。该情况下,对块A的MV1的预测值,也可以为块B的MV1和MV2的平均值、块C的MV1、块D的MV1和MV2的平均值这3个值的中值。这时,在求块B的MV1、MV2的平均值时,将平均值置为动态矢量精度(例如,1/2像素精度、1/4像素精度、1/8像素精度等)。该动态矢量的精度由块单位、画面单位、顺序单位来决定。以上的情况中,在周边块中不存在参照相同参照画面的动态矢量的情况下,可以设预测值为0。在此,对每个水平成分和垂直成分求出中值。

在第2预测值的求法中,与参照画面无关,用MV1、MV2独立地制作预测值。该情况下,各块中的MV1、MV2的排列方法可以由预定的方法来决定。例如,有从参照画面近的画面依次排列、从参照画面远的依次排列、前方后方的顺序排列、译码顺序(对符号列的描述顺序)排列等排列方法。图4(a)的情况中,对块A的MV1的预测值成为预测块B、C、D的MV1的中值,对块A的MV2的预测值成为块B、C、D的MV2的中值。此外,图4(b)、(c)的情况也是,对块A的MV1的预测值成为块B、C、D的MV1的中值,对块A的MV2的预测值成为块B、C、D的MV2的中值。再有,此时,在块A的动态矢量所参照的画面和作为块A的预测值而使用的块B、C、D的动态矢量所参照的画面不同的情况下,也可以对块B、C、D的动态矢量施行缩放。该缩放也可以根据由画面间的时间距离决定的值来进行,也可以根据已预先设定的值来进行。

在第3预测值的求法中,在MV1中从周边块生成预测值并作为值使用。在使用MV1作为MV2的预测值的情况下,也可以仍使用MV1的值作为预测值,也可以将缩放了MV1的值作为预测值。在缩放后使用的情况下,可以考虑使从画面B8到MV1的参照画面的时间距离与从画面B8到MV2的参照

画面的时间距离一致的方法。用图 6 说明该例子。图 6 中，设画面 B8 的块 A 具有动态矢量 MV1、MV2，各自的参照画面分别是画面 P7、P4。该情况下，动态矢量 MV2，将 MV1 缩放到画面 P4 得到的 MV1'（该情况下，分别 4 倍于 MV1 的水平成分和垂直成分）设为 MV2 的预测值。此外，作为其他的缩放方法，也可以使用已预先设定的值进行缩放。此外，各块中的 MV1、MV2 的排列方法可以由预定的方法来决定。例如，有从参照画面近的画面依次排列、从参照画面远的画面依次排列、前方或后方的顺序排列、译码顺序排列等排列方法。

在以上的例子中，关于块 B~D 全部具有动态矢量的情况进行了说明，但在这些块作为块内或直接方式被处理的情况下，也可以进行例外的处理。例如，在块 B~D 中存在 1 个这样的块的情况下，将该块的动态矢量设为 0 进行处理。此外，存在 2 个的情况下，使用剩余块的动态矢量作为预测值。另外，在 3 个全部是不具有动态矢量的块的情况下，将预测值设为 0 进行动态矢量译码的处理，等等方法。

然后，译码后的动态矢量向动态补偿译码部 705 和动态矢量存储部 706 输出。

在动态补偿译码部 705 中，根据输入的动态矢量，从帧存储器 707 取得动态补偿图像。向加法运算部 708 输出这样生成的动态补偿图像。

在动态矢量存储部 706 中，存储输入的动态矢量。即，在动态矢量存储部 706 中，存储已译码的块的动态矢量。

在加法运算部 708 中，将输入的预测误差图像和动态补偿图像相加，生成译码图像。生成的译码图像通过开关 710，向帧存储器 707 输出。

如上所述地依次译码画面 B8 的宏块。

如上述，本发明的动态矢量译码方法，在对各块的动态矢量进行译码时，使用已译码的周边块的动态矢量作为预测值，通过将其预测值和当前块的编码后的动态矢量相加，来进行动态矢量的译码。在该预测值生成时，在同一方向（前方向或后方向）上具有多个动态矢量的情况下，进行下述这些处理：参照参照同一画面的动态矢量；根据已按预先设定的顺序排列的动态矢量的顺序，决定所参照的动态矢量；第 2 个以后的动态矢量将其以前的动态矢量作为参照值；参照参照不同画面的动态矢量的情况下，进行根据画面间距离进行缩放等处理，来生成预测值。

另外，具体地说，本发明的动态矢量译码方法，生成译码对象块的预测值，对已使用预测值编码了的动态矢量进行译码；在处于该译码对象块的周边的多个已译码的各块中至少 1 个或 1 个以上的块，具有在显示时间轴上参照同一方向的参照画面的动态矢量的情况下，具有下述步骤：对每个译码完的块的动态矢量赋予标识符的赋予步骤；根据上述多个已译码块的动态矢量中的、具有同一标识符的动态矢量，生成上述译码对象块的动态矢量的预测值的生成步骤。在此，上述生成步骤可以是下面的 (a) 或 (b)。

(a) 在上述生成步骤中生成的预测值，根据具有与上述译码对象块的动态矢量所具有的标识符相同的标识符的上述多个已译码的块的动态矢量而生成。

(b) 在上述生成步骤中生成的预测值如下生成：将上述译码对象块的动态矢量与预测值候补对应地生成，所述预测值候补是对上述已译码块的动态矢量中每一个被识别为相同的动态矢量生成的。

上述已译码块所具有的动态矢量的识别，是按照该动态矢量所参照的参照画面的远顺序和近顺序的某一个来进行。

这样，就可以对已用如第一实施方式的方法进行了编码的动态矢量正确进行译码。

再有，在本实施方式中，关于使用 3 个已译码的周边块的动态矢量，将其中值用作预测值的情况进行了说明，但该周边块数和预测值的决定方法也可以是其他值和其他方法。例如，有使用左邻块的动态矢量作为预测值的方法等。

例如，在本实施方式中，设定了块的大小是 8×8 像素，但在混有这以外大小的块的情况下，也可以对编码对象块 A 使用以下的块，作为已译码的周边块 B、C、D。即，可以决定块 B 为包括与块 A 中左上端像素的左侧邻接的像素的块，块 C 为包括与块 A 中左上端像素的上侧邻接的像素的块，块 D 为包括与块 A 中右上端像素的斜右上侧邻接的像素的块。

此外，在本实施方式中，用图 3 说明了动态矢量的译码中的预测块的位置，但也可以是其他位置。

此外，本实施方式中，关于通过将译码对象块的动态矢量和根据周边块的动态矢量得到的预测值相加，来进行动态矢量的译码的情况进行了说明，但这也可以通过加法运算以外的方法进行动态矢量的译码。

此外,本实施方式中,作为动态矢量译码的预测值的生成方法,关于第1~第3预测值的生成方法进行了说明,但也可以混合使用这些方法。

例如,混合第1预测值的生成方法和第2预测值的生成方法的情况下,可以根据图7中示出的流程生成预测值。此外,在混合第2预测值的生成方法和第3预测值的生成方法的情况下,可以取代图7的S115~S118,来执行第3预测值的生成方法。

此外,在本实施方式中,作为动态矢量编码的预测值的生成方法,举了仅具有前方参照动态矢量的情况为例子,但同样也可以考虑包括后方参照画面。

此外,在本实施方式中,关于最大参照画面数为2的情况进行了说明,但也可以是3个或3以上的值。

此外,作为本实施方式中的动态矢量存储部706中的动态矢量的存储管理方法,有这样的管理方法:1.通过保存周边块的动态矢量和其顺序(表示是第1动态矢量还是第2动态矢量的标识符),在从动态矢量存储部706取得周边块的动态矢量时,使用标识符,取得第1或第2动态矢量的方法。2.预先决定存储周边块的第1动态矢量和第2动态矢量的位置,从动态矢量存储部706取得周边块的动态矢量时,通过对其存储器位置进行存取,取得第1或第2动态矢量的方法等。

另外,通过将用于实现上述实施方式中示出的动态矢量编码方法、包括该方法的图像编码方法、动态矢量译码方法或包括该方法的图像译码方法的结构程序记录在软盘等存储媒体中,就能在独立的计算机系统中简单地实施上述第一实施方式中示出的处理。

图10是使用存储了上述程序的软盘,由计算机系统实施的情况的说明图。

图10(b)示出从软盘的正面看的外观、剖面结构和软盘,图10(a)示出记录媒体主体即软盘的物理格式的例子。软盘FD内置于盒F内,在该磁盘表面上,从外周向内周以同心圆状地形成了多个磁道Tr,各磁道在角度方向上被分割为16个扇区Se。因此,在存储了上述程序的软盘中,在上述磁盘主体FD上被分割的区域中记录着作为上述程序的图像编码方法。

此外,图10(c)示出用于在软盘FD上进行上述程序的记录再现的结构。在软盘FD上记录上述程序的情况下,从计算机系统Cs,通过软盘驱动器

FDD, 写入作为上述程序的图像编码方法或图像译码方法。此外, 利用软盘 FD 内的程序将上述图像编码方法构筑到计算机系统中时, 利用软盘驱动器从软盘读出程序, 传送到计算机系统中。

再有, 在上述说明中, 作为记录媒体使用软盘来进行了说明, 但使用光盘也能同样地进行。此外, 记录媒体不限于此, IC 卡、盒式 ROM 等, 只要能记录程序的都能同样地实施。

从图 11 到图 14 是说明进行上述第一实施方式中示出的编码处理或译码处理的设备、使用该设备的系统的图。

图 11 是示出实现内容传输服务的内容供给系统 ex100 的整体结构的框图。将提供通信服务的区域分割成期望的大小, 在各单元内分别设置固定无线局即基站 ex107~ex110。

该内容供给系统 ex100 例如通过因特网服务提供商 ex102 和电话网 ex104 及基站 ex107~ex110, 与因特网 ex101 连接计算机 ex111、PDA(personal digital assistant 即, 个人数字助理) ex112、摄影机 ex113、携带式电话 ex114、带摄影机的携带式电话 ex115 等各设备。

但是, 内容供给系统 ex100 不限于图 11 这样的组合, 也可以组合任一个进行连接。此外, 也可以不通过固定无线局即基站 ex107~ex110, 而在电话网 ex104 上直接连接各设备。

摄影机 ex113 是数字式录像机等能摄影动画的设备。此外, 携带式电话是 PDC(Personal Digital Communications 即, 个人数字化通信)方式、CDMA(Code Division Multiple Access 即, 码分多路访问)方式、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access 即, 宽带码分多路访问)方式、或 GSM(Global System for Mobile Communications 即, 全球移动通信系统)方式的携带式电话机, 或者 PHS(Personal Handyphone System 即, 个人手持电话系统)等, 哪种都可以。

此外, 流服务器 ex103 从摄影机 ex113 通过基站 ex109 和电话网 ex104 进行连接, 能使用摄影机 ex113 根据用户发送的已编码处理的数据进行实况传输等。拍摄到的数据的编码处理可以用摄影机 ex113 进行, 也可以用进行数据的发送处理的服务器等进行。此外, 也可以通过计算机 ex111 向流服务器 ex103 发送用摄影机 ex116 拍摄到的动画数据。摄影机 ex116 是数字式摄影机等可拍摄静止画面和动画的设备。该情况下, 动画数据的编码即可以用

摄影机 ex116 进行,也可以用计算机 ex111 进行。此外,编码处理在计算机 ex111 或摄影机 ex116 所具有的 LSIex117 中进行处理。再有,也可以将图像编码和译码用的软件装在能用计算机 ex111 等读取的记录媒体的任一种存储媒体(CD-ROM、软盘、硬盘等)中。另外,也可以用带摄影机的携带式电话 ex115 发送动画数据。这时的动画数据是用携带式电话 ex115 所具有的 LSI 进行编码处理后的数据。

在该内容供给系统 ex100 中,一方面,将用户用摄影机 ex113 和摄影机 ex116 等摄影的内容(例如,摄影了音乐实况的影像等)与上述实施方式同样地进行编码处理后,向流服务器 ex103 发送,另一方面,流服务器 ex103 对有请求的客户机将上述内容数据进行流传输。作为客户机,有能对上述已编码处理的数据进行译码的计算机 ex111、PDAex112、摄影机 ex113、携带式电话 ex114 等。通过这样做,内容供给系统 ex100 能在客户机中接收已编码的数据并进行再现,另外,能在客户机中实时地接收、译码、再现,由此,该系统也能实现个人广播。

在构成该系统的各设备的编码和译码中,也可以使用在上述各实施方式中示出的图像编码装置或图像译码装置。

作为一例,对携带式电话进行说明。

图 12 是示出使用了已在上述实施方式中说明的动态图像编码方法和动态图像译码方法的携带式电话 ex115 的图。携带式电话 ex115 具有下述部分:用于与基站 ex110 之间收发电波的天线 ex201; CCD 摄影机等能拍摄影像和静止画面的摄影机部 ex203; 显示用摄影机部 ex203 拍摄到的影像和用天线 ex201 接收到的影像等已被译码的数据的液晶显示器等显示部 ex202; 由操作键 ex204 群构成的主体部; 用于进行声音输出的扬声器等声音输出部 ex208; 用于进行声音输入的话筒等声音输入部 ex205; 记录媒体 ex207, 用于保存拍摄到的动画或静止画面数据、接收到的邮件数据、动画数据或静止画面数据等已被编码的数据或已被译码的数据; 用于能在携带式电话 ex115 中安装记录媒体 ex207 的卡槽部 ex206。记录媒体 ex207 是 SD 卡等一种在塑料容器内安装能电气地改写和擦除的不易失性存储器即 EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory 即,电可擦可编程只读存储器)的闪存元件的装置。

另外,用图 13 对携带式电话 ex115 进行说明。携带式电话 ex115 在主控

制部 ex311 上, 通过同步总线 ex313, 相互连接着电源电路部 ex310、操作输入控制部 ex304、图像编码部 ex312、摄影机接口部 ex303、LCD(Liquid Crystal Display 即, 液晶显示器)控制部 ex302、图像译码部 ex309、多重分离部 ex308、记录再现部 ex307、调制解调电路部 ex306 和声音处理部 ex305。主控制部 ex311 对包括显示部 ex202 和操作键 ex204 的主体部的各部分进行统一控制。

电源电路部 ex310 若由用户操作结束通话及电源键处于开通状态, 则通过从电池组对各部分供给电力, 从而启动带摄影机的数字式携带式电话 ex115 为可工作的状态。

携带式电话 ex115 根据由 CPU、ROM 和 RAM 等构成的主控制部 ex311 的控制, 在声音通话模式时, 由声音处理部 ex305 将由声音输入部 ex205 收集到的声音信号转换成数字声音数据, 将其用调制解调电路部 ex306 进行频谱扩散处理, 并在由收发电路部 ex301 实施了数字模拟转换处理和频率变换处理之后, 通过天线 ex201 进行发送。此外, 携带式电话机 ex115 在声音通话模式时, 放大由天线 ex201 接收到的接收数据, 实施频率变换处理和模拟/数字转换处理, 由调制解调电路部 ex306 进行频谱逆扩散处理, 并由声音处理部 ex305 转换成模拟声音数据之后, 将其通过声音输出部 ex208 输出。

另外, 在数据通信模式时发送电子邮件的情况下, 由主体部的操作键 ex204 的操作输入的电子邮件的文本数据, 通过操作输入控制部 ex304 发送到主控制部 ex311 中。主控制部 ex311 用调制解调部 ex 306 对文本数据进行频谱扩散处理, 在由收发电路部 ex301 实施了数字/模拟转换处理和频率变换处理之后, 通过天线 ex201 向基站 ex110 发送。

在数据通信模式时发送图像数据的情况下, 通过摄影机接口部 ex303, 向图像编码部 ex312 供给用摄影机部 ex203 拍摄到的图像数据。此外, 在不发送图像数据的情况下, 也可以通过摄影机接口部 ex303 和 LCD 控制部 ex302, 在显示部 ex202 上直接显示用摄影机部 ex203 拍摄到的图像数据。

图像编码部 ex312 的结构具有已在本申请发明中说明了的图像编码装置, 通过由在上述实施方式中示出的图像编码装置中使用的编码方法, 将从摄影机部 ex203 供给的图像数据进行压缩编码, 来转换成编码图像数据, 将其向多重分离部 ex308 发送。此外, 与此同时, 携带式电话机 ex115 将在摄像中由声音输入部 ex205 集音到的声音, 由摄影机部 ex203 作为数字声音数据, 通过声音处理部 ex305 向多重分离部 ex308 发送。

多重分离部 ex308 用预定的方式对从图像编码部 ex312 供给的编码图像数据和从声音处理部 ex305 供给的声音数据进行多重化，并将其结果得到的多重化数据由调制解调电路部 ex306 频谱扩散处理，在由收发电路部 ex301 实施了数字/模拟转换处理和频率变换处理之后，通过天线 ex201 发送。

在数据通信模式时接收链接到主页中的动态图像文件数据的情况下，将通过天线 ex201 从基站 ex110 接收到的接收数据由调制解调电路部 ex306 进行频谱逆扩散处理，将其结果得到的多重化数据向多重分离部 ex308 发送。

此外，对通过天线 ex201 接收到的多重化数据进行译码时，多重分离部 ex308 通过将多重化数据进行分离，来分成图像数据的位流和声音数据的位流，通过同步总线 ex313 向图像译码部 ex309 供给该编码图像数据，并向声音处理部 ex305 供给该声音数据。

接着，图像译码部 ex309 的结构具有已在本申请发明中说明了的图像译码装置，通过对应于上述实施方式中示出的编码方法的译码方法，对图像数据的位流进行译码，来生成再现动态图像数据，将其通过 LCD 控制部 ex302 向显示部 ex202 供给，这样，显示例如链接在主页中的动态图像文件中包含的动画数据。与此同时，声音处理部 ex305 在将声音数据转换成模拟声音数据之后，供给声音输出部 ex208，由此，例如链接在主页中的动态图像文件中包含的声音数据被再现。

再有，不限于上述系统的例子，最近，利用卫星和地面波进行数字广播成为热门话题，如图 14 所示，也可以在数字广播用系统中组合至少一种上述实施方式的图像编码装置或图像译码装置。具体地说，在广播电台 ex409 中，通过电波向通信或广播卫星 ex410 传输影像信息的位流。接收到该位流的广播卫星 ex410，发送广播用的电波，由具有卫星广播接收设备的家庭天线 ex406 接收该电波，由电视机（接收机）ex401 或机顶盒设备（STB）ex407 等装置将位流进行译码并将其再现。此外，也可以在再现装置 ex403 上安装上述实施方式中示出的图像译码装置，该再现装置 ex403 读取记录在作为记录媒体的 CD 或 DVD 等存储媒体 ex402 上的位流并进行译码。该情况下，在监视器 ex404 上显示被再现的影像信号。此外，也可以考虑在与有线电视用电缆 ex405 或卫星/地面波广播天线 ex406 连接的机顶盒设备 ex407 内安装图像译码装置，由电视机的监视器 ex408 进行再现的结构。这时，不仅机顶盒设备，而且也可以在电视机内装入图像译码装置。此外，也可以用具有天

线 ex411 的车 ex412 从卫星 ex410 或基站 ex107 等接收信号，在车 ex412 所具有的汽车驾驶导向系统 ex413 等显示装置中再现动画。

另外，也可以用上述实施方式中示出的图像编码装置对图像信号进行编码，并记录在记录媒体中。作为具体例，有在 DVD 盘中记录图像信号的 DVD 记录装置或在硬盘中进行记录的盘记录装置等记录装置 ex420。另外，还有可以在 SD 卡 ex422 中进行记录的记录装置。若记录装置 ex420 具有上述实施方式中示出的图像译码装置，则能再现在 DVD 盘 ex421 或 SD 卡 ex422 中记录的图像信号，并用监视器 ex408 显示。

再有，汽车驾驶导向系统 ex413 的结构可以是例如在图 13 中示出的结构中除去摄影机部 ex203 和摄影机接口部 ex303、图像编码部 ex312 的结构，同样的可以考虑计算机 ex111 或电视机（接收机）ex401 等。

此外，上述携带式电话 ex114 等终端可以是除具有编码器和译码器双方的收发型终端之外，还有仅有编码器的发送终端和仅有译码器的接收终端的三种安装形式。

如上，就能在上述的某一个设备和系统中使用上述实施方式中示出的动态图像编码方法或动态图像译码方法，通过这样，能得到上述实施方式中说明的效果。

此外，关于本发明的全部的实施方式，本发明不限于上述实施方式，可以在不脱离本发明的范围内作各种各样的变形或变更。

工业上利用的可能性

本发明可用于：生成编码对象块的动态矢量和其预测值，并将动态矢量与预测值的差分进行编码，在表示动态图像的符号列中描述的动态矢量编码装置、动态图像编码装置、以及将上述符号列进行译码的动态矢量译码装置、动态图像译码装置中。

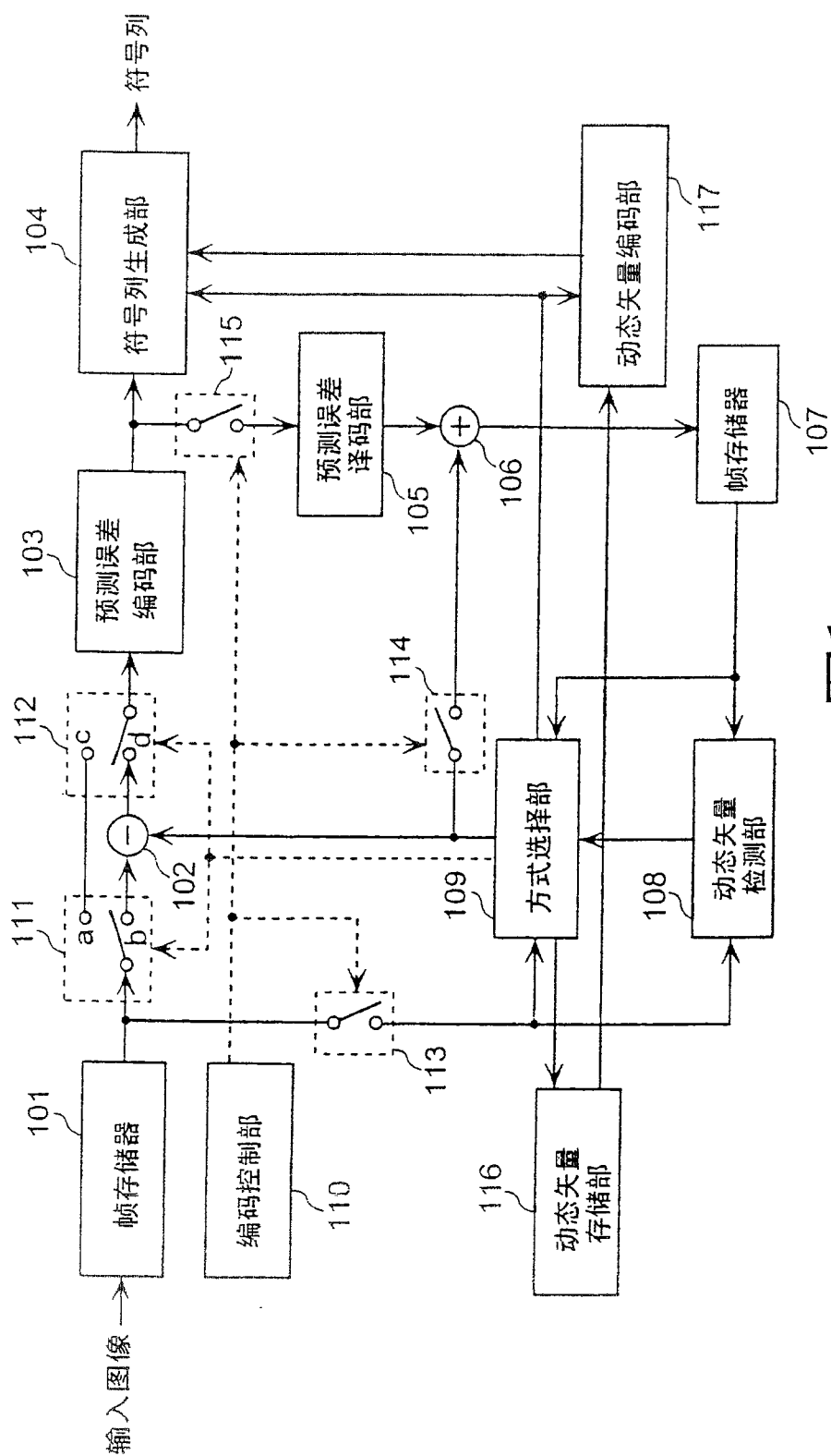


图1

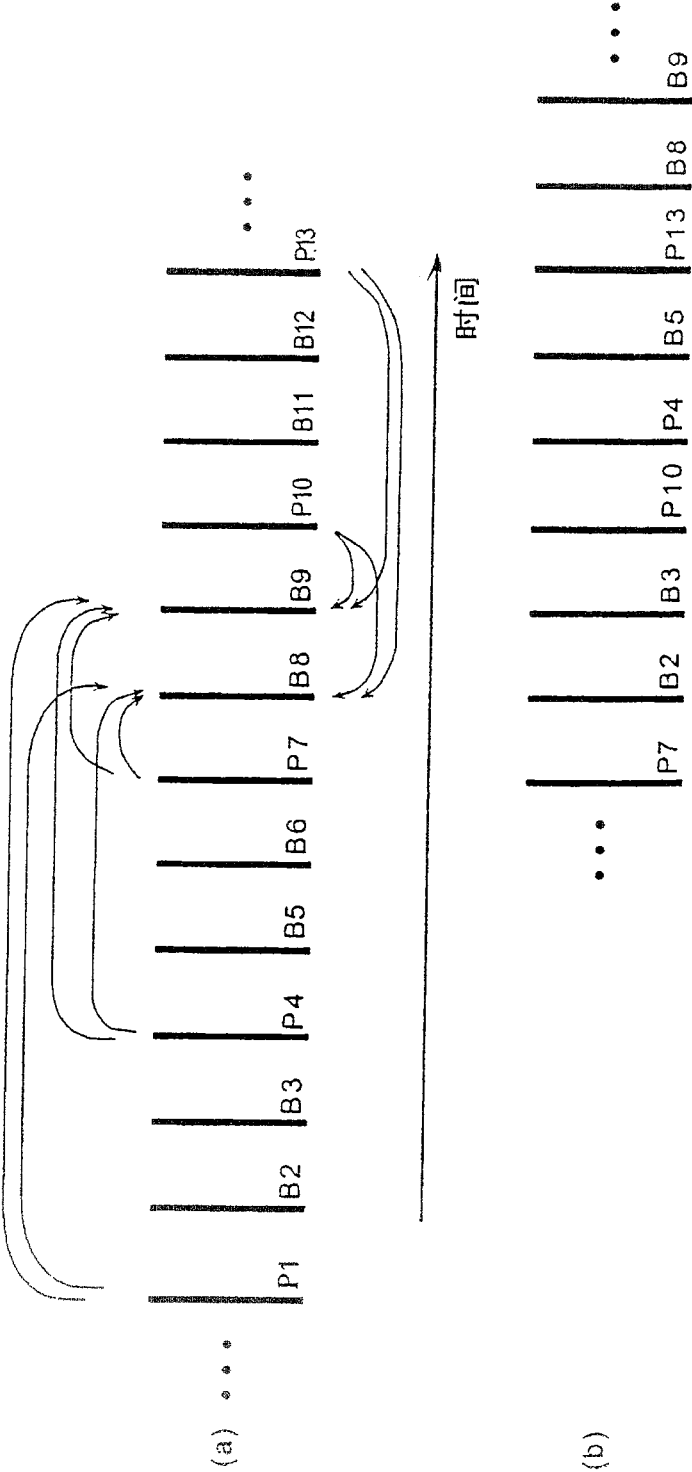


图2

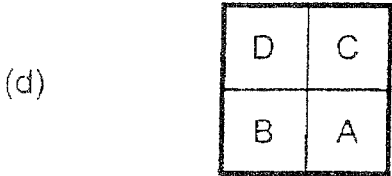
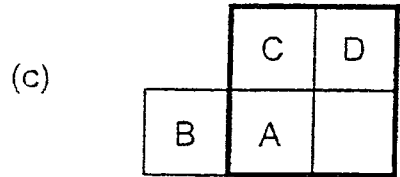
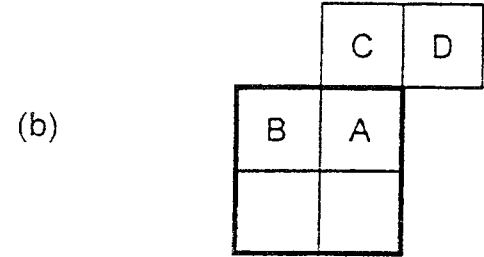
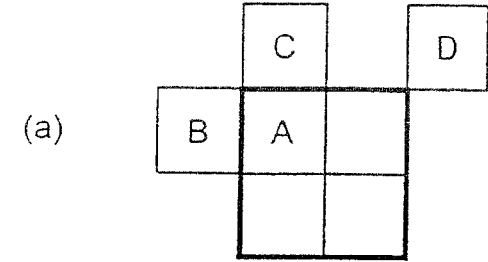


图3

	块A	块B	块C	块D
第1动态矢量 (MV1)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)
第2动态矢量 (MV2)	前方(P4)	前方(P4)	前方(P4)	前方(P4)

(a)

	块A	块B	块C	块D
第1动态矢量 (MV1)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)
第2动态矢量 (MV2)	前方(P1)	前方(P4)	前方(P1)	前方(P4)

(b)

	块A	块B	块C	块D
第1动态矢量 (MV1)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)	前方(P7)
第2动态矢量 (MV2)	前方(P4)	前方(P7)	前方(P4)	前方(P7)

(c)

图4

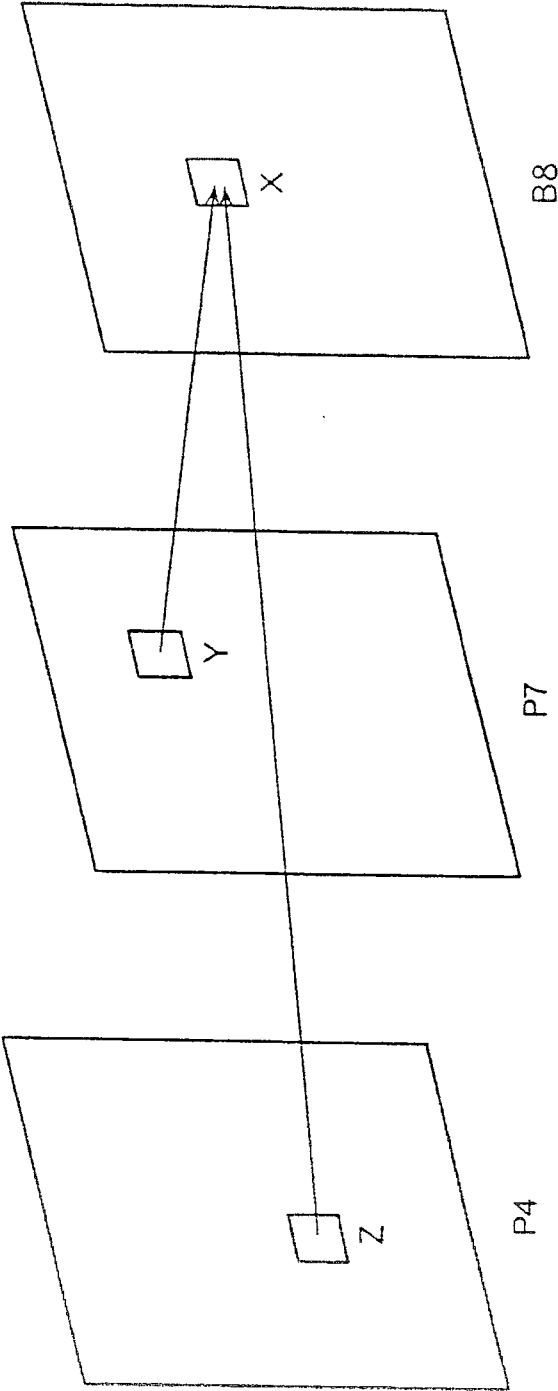


图5

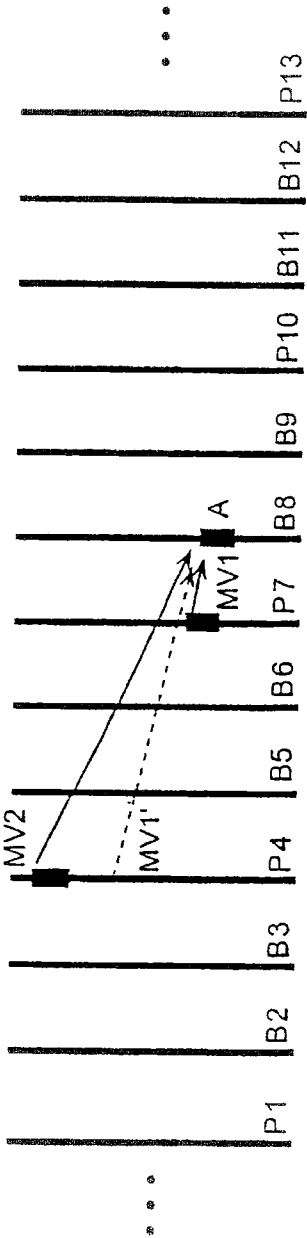


图6

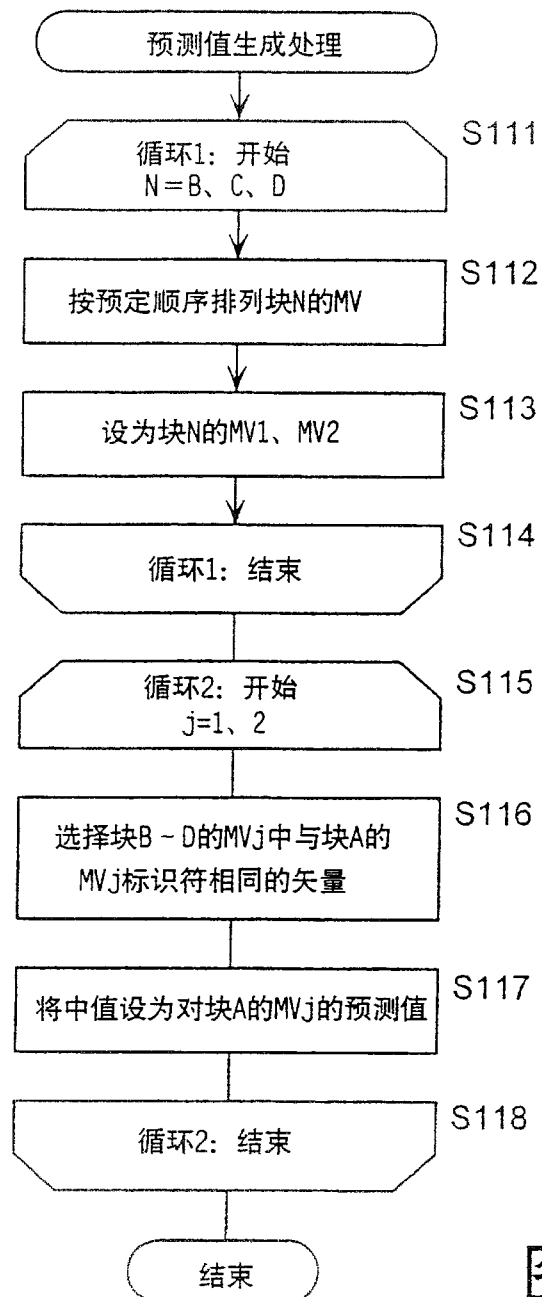


图7

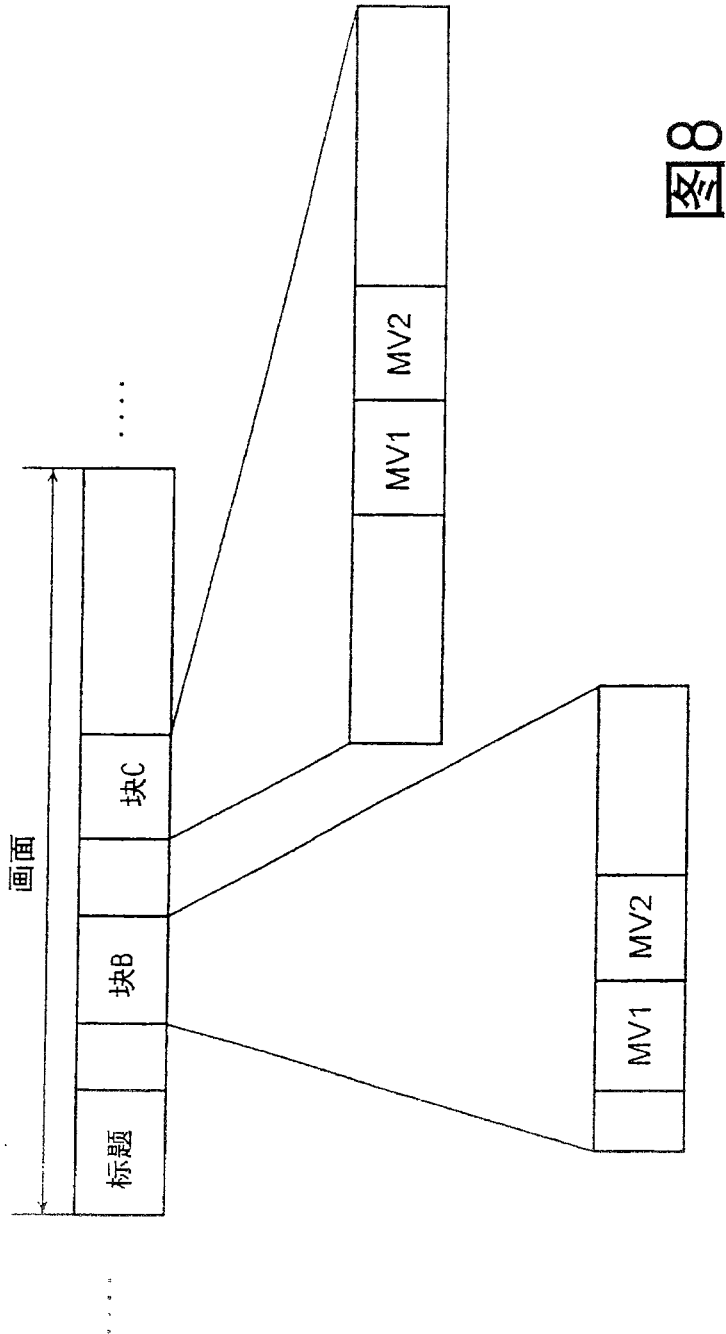
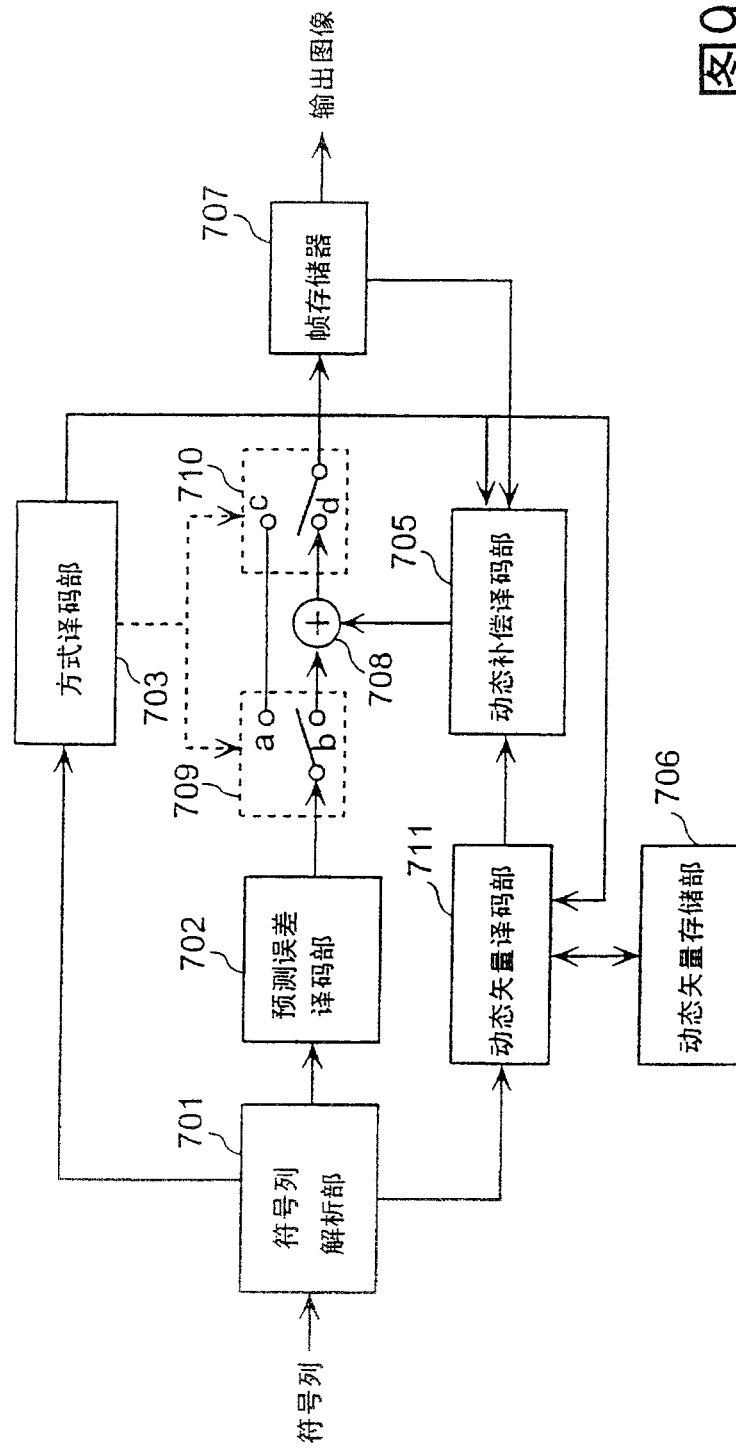


图8



9
XII

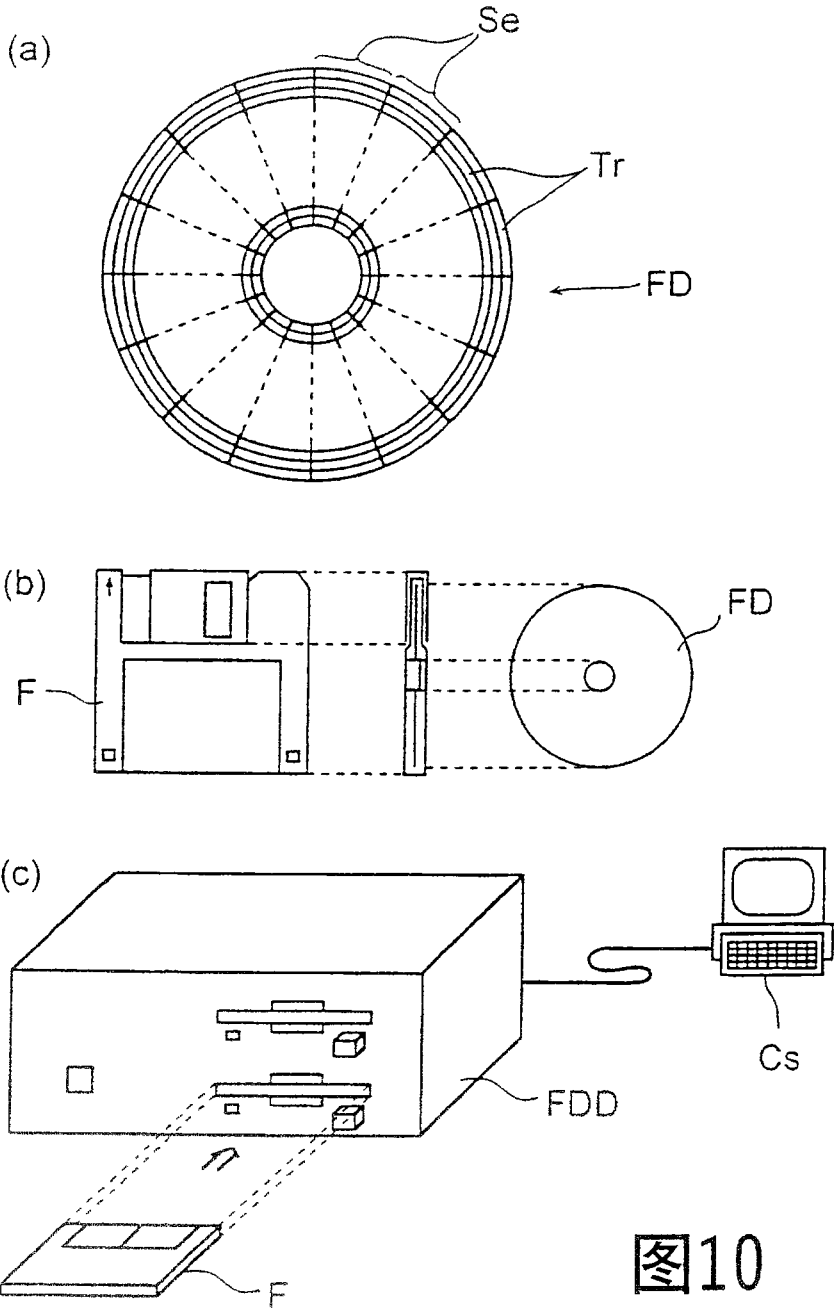


图10

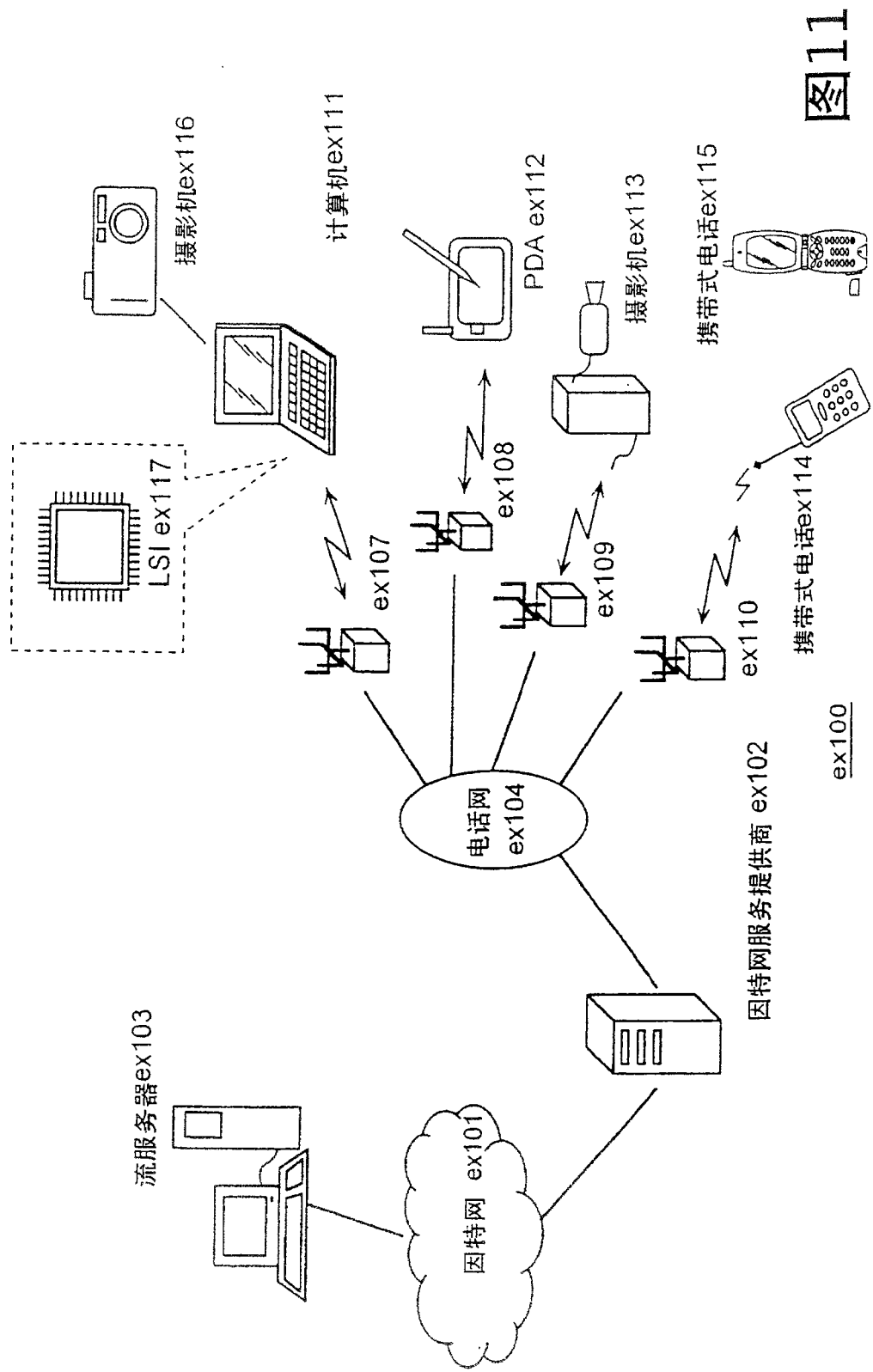


图11

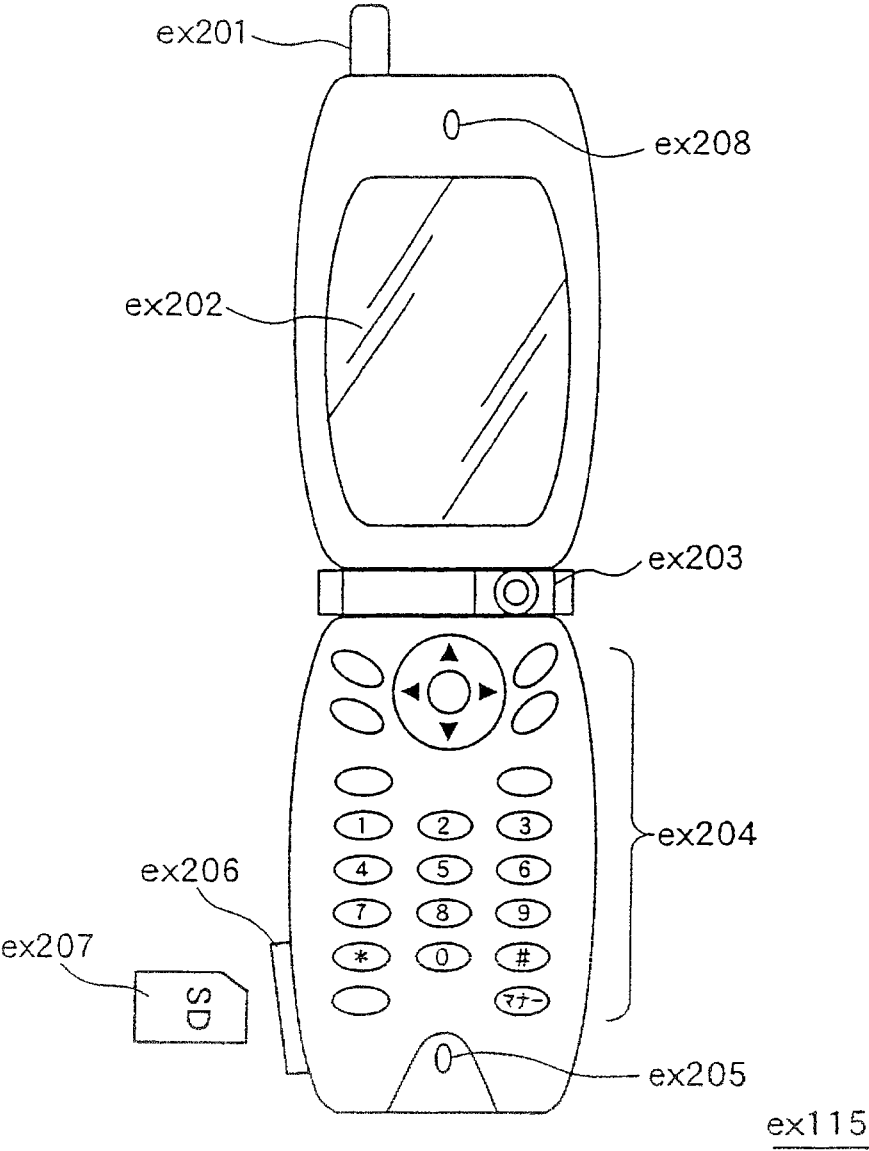


图12

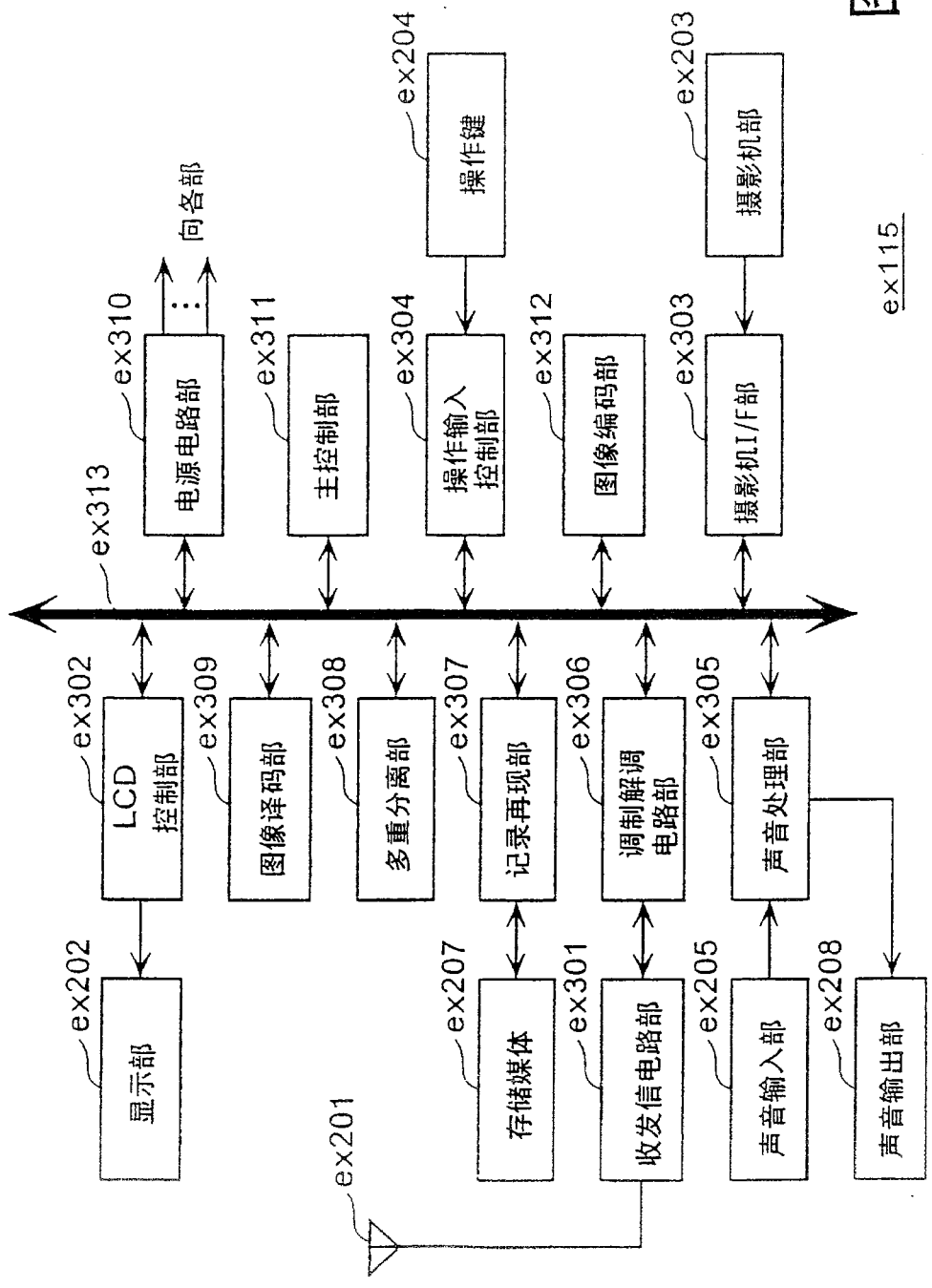


图13

ex115

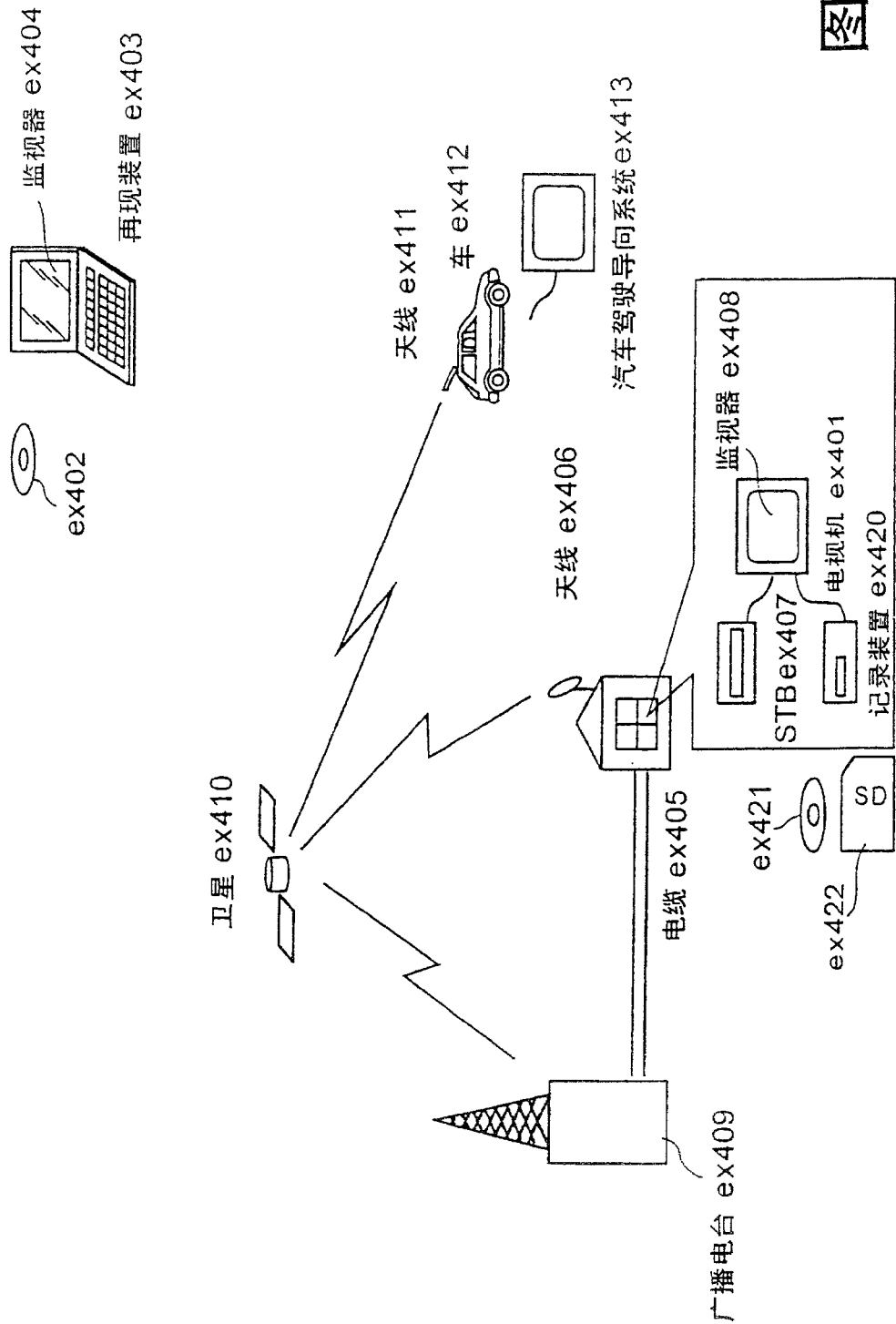


图14

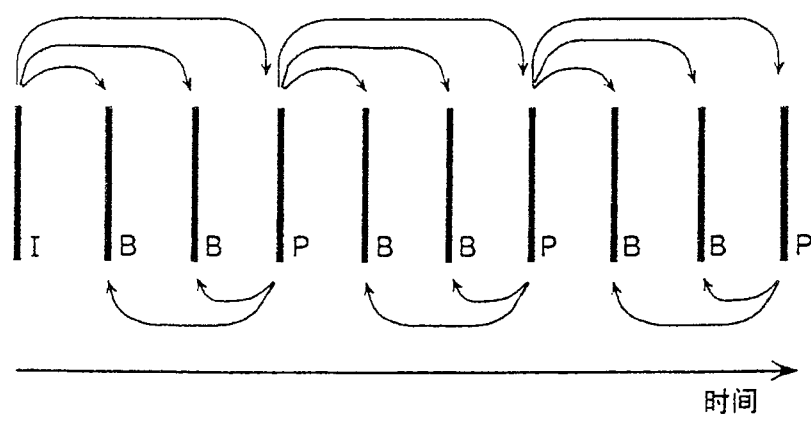


图15

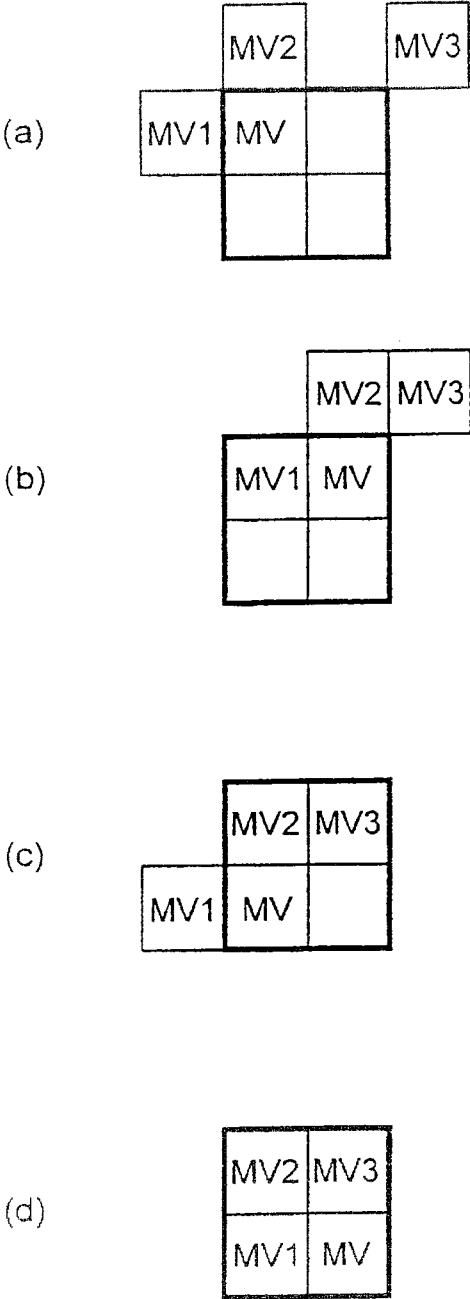


图16