

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/50 (2006.01)

H03M 7/40 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410095723.0

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320825C

[22] 申请日 2001.7.25

[21] 申请号 200410095723.0

分案原申请号 01124400.3

[30] 优先权

[32] 2000.7.25 [33] JP [31] 224400/2000

[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 西孝啓 中谷信太郎

[56] 参考文献

US 5757968 A 1998.5.26

JP 10-341442 A 1998.12.22

EP 0821531 A2 1998.1.28

审查员 李 佳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王以平

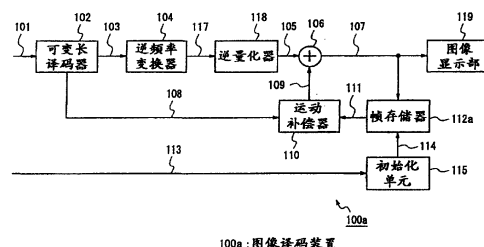
权利要求书 4 页 说明书 35 页 附图 14 页

[54] 发明名称

图像译码方法、图像译码装置

[57] 摘要

本发明用于在将利用包含画面间预测编码处理的编码方法将图像数据编码而得到的图像编码数据译码时，即使画面间预测编码帧开始进行译码处理时也可以从图像编码数据的输入时刻延迟不大地及紊乱少地进行译码图像的显示。在将图像编码数据译码并根据译码图像数据显示译码图像的图像译码装置(100a)中，具有将已处理的帧的译码图像数据作为画面间预测编码帧的译码处理使用的参照数据进行存储的帧存储器(112a)，在图像编码数据的译码处理开始时将帧存储器(112a)的存储区域进行初始化处理。



100a: 图像译码装置

1. 一种图像译码方法，包含对通过编码各帧的图像数据而得到的图像编码数据进行译码，生成译码图像数据的译码处理，该图像译码方法的特征在于包括：

上述译码处理包含：参照译码处理结束了的处理后帧的译码图像数据，对成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，

在上述译码处理开始之前，进行以下的初始化处理：作为初始化数据向存储上述处理后帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域写入用于输出预先决定的图像的图像数据。

2. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在最初实施译码处理的被处理帧是实施了画面间编码处理的帧时，作为译码时参照的参照图像，参照在上述初始化处理中被初始化了的上述存储区域中所存储的数据进行译码。

3. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在最初被实施译码处理的被处理帧的图像数据的某区域中检测出错误的情况下，向该检测出错误的某区域输出在上述初始化处理中被初始化了的上述存储区域中所存储的数据所对应的区域的像素数据。

4. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在上述被处理帧的图像编码数据中检测出错误的情况下，在对该检测出错误的被处理帧进行译码处理前，进行以下的初始化处理：作为初始化数据向存储了译码处理结束了的处理后帧的译码图像数据的上述帧存储器的存储区域写入用于输出预先决定的图像的图像数据。

5. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在上述被处理帧的图像编码数据中检测出错误的情况下，判断在对该检测出错误的被处理帧进行译码处理前，是否对上述帧存储器的存储区域进行初始化，

在判断为进行上述初始化的情况下，进行以下的初始化处理：作为

初始化数据向上述帧存储器的存储区域写入用于输出预先决定的图像的图像数据，

在判断为不进行上述初始化的情况下，不进行上述初始化处理，参照存储在上述帧存储器中的译码图像数据进行译码。

6. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在上述初始化处理中，作为用来向上述帧存储器的存储区域输出预先决定了的图像的图像数据，使用包含文字信息的图像数据。

7. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在上述译码处理开始前，在上述初始化处理中，作为初始化数据，写入用来向上述帧存储器中的一部分存储区域输出预先决定了的图像的图像数据。

8. 根据权利要求7所述的图像译码方法，其特征在于：

针对各帧的图像数据，对该帧中的每个单位区域进行上述画面间编码处理，

相当于上述帧存储器的一部分存储区域的图像尺寸与上述编码处理的单位区域的尺寸一致。

9. 根据权利要求1所述的图像译码方法，其特征在于：

在上述初始化处理中，作为用来向上述帧存储器的存储区域输出预先决定了的图像的图像数据，使用由一定的像素值构成的图像数据。

10. 一种图像译码装置，将编码用来输出规定的图像的各帧的图像数据而得到的图像编码数据作为输入，对该图像编码数据进行译码，生成译码图像数据，其特征在于包括：

进行以下处理的任意一个处理的译码处理部件：不参照译码处理结束了的处理后帧的译码图像数据，对成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理；参照上述处理后帧的译码图像数据，对上述被处理帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理；

暂时存储在上述画面内译码处理时参照的处理后帧的译码图像数据的帧存储器；

与在规定的时刻输入的初始化控制信号对应地，作为初始化数据向

帧存储器的存储区域写入预先决定的图像数据的初始化装置。

11. 根据权利要求 10 所述的图像译码装置, 其特征在于:

在译码处理开始时、或在上述图像编码数据中检测出错误时、或在最初参照上述帧存储器之前, 输入上述初始化控制信号。

12. 根据权利要求 10 所述的图像译码装置, 其特征在于:

在译码处理开始时、或在上述图像编码数据中检测出错误, 并且判断出该检测出的错误的致命度高时, 从外部付与上述初始化控制信号。

13. 根据权利要求 10 所述的图像译码装置, 其特征在于还包括:

根据上述图像编码数据的输入时刻, 决定开始进行该图像编码数据的译码处理的译码开始时刻, 在该译码开始时刻之前向上述初始化装置输出初始化控制信号的初始化控制装置。

14. 根据权利要求 13 所述的图像译码装置, 其特征在于:

上述初始化控制装置检测上述图像编码数据的错误, 根据该错误的产生时刻, 决定检测出该错误的上述图像编码数据的译码时刻, 在检测出上述错误的图像编码数据的译码时刻之前, 向上述初始化控制装置输出初始化控制信号。

15. 根据权利要求 13 所述的图像译码装置, 其特征在于:

上述初始化控制装置检测上述图像编码数据的错误, 判断该错误的致命度, 根据该错误的产生时刻, 决定检测出该错误的上述图像编码数据的译码时刻,

如果该错误的致命度高, 则在检测出上述错误的图像编码数据的译码时刻之前, 向上述初始化装置输出初始化控制信号, 如果上述错误的致命度低, 则不向上述初始化装置输出初始化控制信号。

16. 一种图像译码装置, 对编码各帧的图像数据得到的图像编码数据进行译码, 生成译码图像数据, 其特征在于包括:

参照译码处理结束了的处理后帧的译码图像数据, 对成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理部件;

在译码处理开始前, 作为初始化数据向存储上述处理后帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域写入用于输出预先决定的图像的图像数

据的初始化处理部件。

17. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在最初实施译码处理的被处理帧是实施了画面间编码处理的帧时，作为在译码时参照的参照图像，参照存储在通过上述初始化处理被初始化了的上述存储区域中的数据进行译码。

18. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在最初实施译码处理的被处理帧的图像数据的某区域中检测出错误的情况下，向该检测出错误的某区域输出存储在通过上述初始化处理被初始化了的上述存储区域中的数据所对应的区域的像素数据。

19. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在上述被处理帧的图像编码数据中检测出错误的情况下，在对该检测出错误的被处理帧进行译码处理前，进行以下的初始化处理：作为初始化数据向存储了译码处理结束了的处理后帧的译码图像数据的上述帧存储器的存储区域写入用于输出预先决定的图像的图像数据。

20. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在上述初始化处理中，作为用来向上述帧存储器的存储区域输出预先决定了的图像的图像数据，使用包含文字信息的图像数据。

21. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在上述译码处理开始前，在上述初始化处理中，作为初始化数据向上述帧存储器的一部分存储区域写入用来输出预先决定了的图像的图像数据。

22. 根据权利要求 21 所述的图像译码装置，其特征在于：

针对各帧的图像数据，对该帧中的每个单位区域进行上述画面间编码处理，

与上述帧存储器的一部分存储区域相当的图像尺寸与上述编码处理的单位区域的尺寸一致。

23. 根据权利要求 16 所述的图像译码装置，其特征在于：

在上述初始化处理中，作为用来向上述帧存储器的存储区域输出预先决定了的图像的图像数据，使用由一定的像素值构成的图像数据。

图像译码方法、图像译码装置

本申请是申请号为“01124400.3”、申请日为2001年7月25日、发明名称为“图像译码方法和图像译码装置”的申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及图像译码方法、图像译码装置和数据存储媒体，特别是涉及译码控制或显示控制，使得作为译码处理的对象的开头帧在译码处理时成为参照其他帧的译码图像数据的帧时，可以避免译码开始之后的显示图像的紊乱。

背景技术

为了有效地存储或传输数字图像信息（以下，称为图像数据），需要将数字图像信息进行压缩编码，现在，作为将数字图像信息压缩的方法，除了以 JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 及 MPEG (Moving Picture Experts Group) 等标准对应的压缩解压处理为代表的离散余弦变换 (DCT: Discrete Cosine Transform) 外，还有副带、子波、分形等波形编码方法。在 MPEG 标准对应的压缩处理中，各帧（画面）的图像分割为由 16×16 像素构成的称为宏块的正方形的区域（编码处理的单位区域），进而宏块又分割为由 8×8 像素构成的子块，然后，对于与各帧的图像对应的数字图像信息，对各子块进行 DCT 处理。通过该 DCT 处理，可以得到与子块对应的 DCT 系数。

另外，作为去掉相邻的帧（画面）间的冗长的图像信息而进行编码的方法，有包含使用运动补偿的画面间预测处理的编码方法。在该编码方法中，首先，通过画面间预测处理，参照前画面（已处理的帧）的图像数据预测现画面（成为处理对象的被处理帧）的指定的宏块的图像数据，生成与上述指定的宏块对应的预测数据。即，

在上述画面间预测处理中，对于成为被处理帧的处理对象的对象宏块，利用运动矢量指定已处理的帧（参照帧）的参照区域，通过参照该指定的参照区域的图像数据的运动补偿处理，生成与对象宏块的图像数据对应的预测数据。并且，上述指定的宏块的图像数据利用该图像数据与其预测数据的差值数据表示，该差值数据作为上述指定的宏块的图像数据进行波形编码。

这里，利用包含画面间预测处理的编码方法（画面间预测编码处理）进行图像数据的编码的宏块称为画面间宏块（inter macroblock），另外，利用不包含画面间预测处理的编码方法（画面内编码处理）进行图像数据的编码的宏块称为画面内宏块（intra macroblock）。此外，包含画面间宏块的画面间编码帧称为 P 帧（predictive-coded frame）或 P 画面，仅由画面内宏块构成的画面内编码帧称为 I 帧（intra-coded frame）或 I 画面。另外，在 MPEG 对 P 帧的编码处理中，可以对各宏块选择将宏块作为画面间宏块处理或作为画面内宏块处理。

在可以将具有构成 1 个场景的任意形状的图像（以下，称为物体）作为单位进行图像信息的处理的 MPEG—4 中，包含上述物体的矩形区域作为上述帧（画面）进行处理。该矩形区域称为结合框（BBOX），是具有与物体的宽度相当的宽度和与物体的高度相当的高度的区域。并且，该矩形区域的宽度方向（水平方向）和高度方向（垂直方向）的像素数分别为 16 的倍数。这是由于上述矩形区域由多个宏块构成的缘故。

另外，在 MPEG—4 中，作为运动补偿处理，容许与对象宏块对应的运动矢量将已处理的矩形区域外的区域指定为参照区域的非限制运动补偿。这时，作为指定的参照区域的像素值，使用与该参照区域距离最近的已处理的矩形区域内的像素的像素值。

图 13 是用于说明使用上述非限制运动补偿的画面间预测处理的模式图。上述矩形区域（BBOX）的尺寸与物体的形状变化一起发生变化，但是，在以下的说明中，假定矩形区域（BBOX）的尺寸固定

为图 13 (a) 所示的最大尺寸 (这里, 是 4×4 宏块)。

图 13 (b) 表示任意形状的物体 (飞行体) 随着时间的推移从矩形区域的右上方向左下方移动的情况。

在设定了处理时刻 ($t = t_1$) 的矩形区域 Bx_1 中, 仅出现飞行体 Ob 的前部, 在设定了处理时刻 ($t = t_2$, 但是, $t_2 > t_1$) 的矩形区域 Bx_2 中, 出现除了飞行体 Ob 的尾部的大部分。并且, 在设定处理时刻 ($t = t_3$, 但是, $t_3 > t_2$) 的矩形区域 Bx_3 中, 出现飞行体 Ob 的全部。

这里, 在对矩形区域 Bx_2 的画面间预测编码处理中, 已处理的矩形区域 Bx_1 作为参照矩形区域使用。例如, 在将矩形区域 Bx_2 的宏块 MBa 作为画面间宏块的画面间预测编码处理中, 矩形区域 Bx_1 内的由 16×16 像素构成的区域 Rra 由与宏块 MBa 对应的运动矢量指定为参照区域, 该参照区域 Rra 的图像数据 (像素值) 作为宏块 MBa 的预测数据使用。另一方面, 在将矩形区域 Bx_2 的宏块 MBb 作为画面间宏块的画面间预测编码处理中, 矩形区域 Bx_1 以外的由 16×16 像素构成的区域 Rrb 由与宏块 MBa 对应的运动矢量指定为参照区域。这时, 由于未定义参照区域 Rrb 的图像数据 (像素值), 所以, 如图 13 (c) 所示的那样, 将该区域 Rrb 内的全部像素 Prr 的像素值作为矩形区域 Bx_1 内的宏块 Rmb 中与该区域 Rrb 最接近的像素 Pfr 的像素值, 而作为宏块 MBb 的预测数据则使用仅由像素 Pfr 的像素值构成的图像数据。

下面, 具体地说明先有的图像译码装置。

图 14 是用于说明先有的图像译码装置的一例的框图。

该图像译码装置 100 接收对构成运动图像等图像的一连串的帧的图像数据按各宏块进行编码处理而得到的图像编码数据, 对该图像编码数据按各宏块进行译码处理, 生成与各宏块对应的译码图像数据。这样的图像译码装置搭载到所谓的电视电话或图像便携式终端等通信机器中。上述编码处理包括使用运动补偿的画面间预测处理、DCT 等正交变换处理、量化处理和可变长编码处理等, 上述译

码处理包括使用运动补偿的画面间预测处理、IDCT等逆正交变换处理、逆量化处理和可变长译码处理等。

即，上述图像译码装置 100 具有将成为处理对象的被处理帧的对象宏块的图像编码数据 101 进行可变长译码并输出与该对象宏块对应的频率变换系数数据 103 和运动矢量数据 108 的可变长译码器 102 和将上述频率变换系数数据 103 进行逆频率变换并输出量化数据 117 的逆频率变换器 104。

这里，上述频率变换系数数据 103 表示与在编码侧对与对象宏块对应的图像数据按子块单位进行DCT处理而得到的对象宏块对应的DCT系数的数据。上述运动矢量数据 108 是表示以被处理帧的对象宏块的位置为基准表示进行上述参照帧的像素值的参照的参照区域的位置的运动矢量的数据。上述量化数据 117 是与表示在编码侧对上述DCT系数进行量化处理而得到的量化系数的数据相当的数据。

另外，上述图像译码装置 100 还具有对上述量化数据 117 进行逆量化处理并输出与对象宏块对应的差值数据 105 的逆量化器 118 和将通过对对象宏块的译码图像数据的预测处理而得到的预测图像数据 109 与上述对象宏块的差值数据 105 相加并输出对象宏块的译码图像数据 107 的加法器 106。

这里，上述对象宏块的差值数据 105 是在译码侧对对象宏块的量化系数进行逆量化处理和逆DCT处理而得到的对象宏块的局部译码图像数据与参照参照帧的图像数据对该局部译码图像数据进行预测处理而得到的对象宏块的预测图像数据的差值数据。

此外，上述图像译码装置 100 还具有根据上述译码图像数据 107 显示译码图像的图像显示部 119、将从上述加法器 106 输出的译码图像数据 107 作为参照帧的图像数据暂时存储的帧存储器 112b 和根据该帧存储器 112b 存储的参照帧的图像数据 111 和上述运动矢量数据 108 生成对象宏块的预测图像数据 109 的运动补偿器 110。

下面，说明其动作。

在该图像译码装置 100 中, 输入图像编码数据 101 时, 由可变长译码器 102 对该输入的图像编码数据 101 进行可变长译码处理, 顺序输出与各宏块对应的频率变换系数数据 103 和运动矢量数据 108。

并且, 在上述频率变换系数数据 103 输入上述逆频率变换器 104 时, 该频率变换系数数据 103 按各子块通过逆频率变换, 变换为量化数据 117, 与各宏块对应的量化数据 117 向逆量化器 118 输出。在该逆量化器 118 中, 各宏块的量化数据 117 通过逆量化处理变换为与各宏块对应的差值数据 105, 该差值数据 105 向加法器 106 输出。

于是, 在该加法器 106 中, 作为译码处理的对象的对象宏块的预测图像数据 109 和与该对象宏块对应的差值数据 105 相加, 并输出该对象宏块的译码图像数据 107。

此外, 在从该加法器 106 输出的译码图像数据 107 输入图像显示部 119 时, 在该图像显示部 119 中, 根据该译码图像数据 107 进行译码图像的显示。

另一方面, 从上述加法器 106 输出的译码图像数据 107 作为参照帧的图像数据暂时存储到帧存储器 112b 中。

另外, 在运动补偿器 110 中, 根据帧存储器 112b 存储的参照帧的图像数据 111 和上述对象宏块的运动矢量数据生成该对象宏块的预测图像数据 109, 该预测图像数据 109 向上述加法器 106 输出。

然而, 在 P 帧中, 通过进行画面间预测而去掉冗长的图像信息, 所以, 与 P 帧对应的图像编码数据的代码量通常比 I 帧的图像编码数据的代码量少。因此, 通过传输速度慢的传输路径传输图像信息时, 为了提高编码效率, 有时仅图像的开头帧作为 I 帧进行图像数据的编码, 其后的帧则全部作为 P 帧进行图像数据的编码。

进行这样的编码时, 为了防止编码侧机器与译码侧机器间运算精度的不同引起的误差或传输错误等影响后面的帧, 大多使用称为内部更新的方法。在该方法中, 将 P 帧的指定位置的一定数的宏块作为画面内宏块的编码处理对各 P 帧顺序变更作为画面内宏块的宏

块的位置而进行。

图 15 是用于说明伴有内部更新的编码处理的图。

在以下的伴有内部更新的编码处理的说明中，以对图像的开头的帧 F1，将其作为 I 帧进行画面内编码处理，而对上述帧 F1 之后的帧 F2 ~ F25，将它们作为 P 帧进行画面间编码处理的情况作为具体的例子。这里，假定图像的形状和尺寸一定，各帧的尺寸分别为 8 宏块（水平方向）×6 宏块（垂直方向）。另外，作为画面内宏块的宏块为 4 个。此外，对各宏块 F1 ~ F25 开始进行译码处理的时刻分别为时刻（ $t = t1$ ）~ 时刻（ $t = t25$ ）。

开头的帧 F1 是 I 帧，所以，对该帧的全部宏块 MB 进行不使用画面间预测的画面内编码处理。并且，由于上述帧 F1 以后的帧 F2 ~ F25 是 P 帧，所以对它们进行使用画面间预测的画面间编码处理。

这里，在 P 帧的编码处理中，进行内部更新，所以，首先，在最初的 P 帧 F2 中，从第 1 行的左边数，第 1 个 ~ 第 4 个宏块 MB1 ~ MB4 作为画面内宏块进行处理，在其后的 P 帧 F3 中，从第 1 行的左边数，第 5 个 ~ 第 8 个宏块 MB5 ~ MB8 作为画面内宏块进行处理。此外，在 P 帧 F4 中，从第 2 行的左边数，第 1 个 ~ 第 4 个宏块 MB9 ~ MB12 作为画面内宏块进行处理。

从以上的说明可知，对于以后的 P 帧 F5 ~ F13，同样也顺序将 4 个宏块作为画面内宏块进行处理。例如，P 帧 F7 的宏块 MB21 ~ MB24、P 帧 F8 的宏块 MB25 ~ MB28、和 P 帧 13 的宏块 MB45 ~ MB48 作为画面内宏块进行处理。

在各 P 帧的编码处理中，即使是成为内部更新的对象宏块以外的宏块，在画面内像素值的相关比画面间像素值的相关强时，也作为画面内宏块进行处理。另外，通过内部更新作为画面内宏块进行处理的 P 帧的宏块数不限定 4 个。

并且，在对 P 帧 F2 ~ F13 的编码处理结束时，帧中各宏块位置的宏块 MB1 ~ MB48 至少 1 次作为画面内宏块进行了处理。换言之，对 P 帧 F13 之后的 P 帧 F14 的所有宏块位置的区域，在对 P 帧 F2 ~

F13 的编码处理期间至少 1 次进行了画面间编码处理。

然后，对 P 帧 F14 ~ F25，和 P 帧 F2 ~ F13 一样，顺序将 4 个宏块作为画面内宏块进行编码处理。例如，P 帧 F14 的宏块 MB1 ~ MB4、P 帧 F15 的宏块 MB5 ~ MB8、和 P 帧 F25 的宏块 MB45 ~ MB48 作为画面内宏块进行处理。

使用这样的内部更新的方法时，在特定的 P 帧中即使存在由于错误等而不能正确地译码的异常宏块，对于上述特定 P 帧之后的后续的 P 帧中与上述异常宏块相同位置的宏块，从该宏块成为画面内宏块的帧开始就可以正确地进行译码处理了。这是由于各 P 帧中相同宏块位置的宏块周期地（在图 15 所示的例中，为每 12 帧）作为画面内宏块进行编码处理的缘故。

例如，即使在 P 帧 F3 中有由于错误等不能正确地进行译码的异常宏块 MB28（从第 4 行的左边数，第 4 个宏块），对于和上述异常宏块 MB28 相同位置的宏块，从其成为画面内宏块的帧 F8 开始就可以正确地进行译码处理了。

然而，如上所述，对利用不仅包含画面内编码处理而且包含画面间编码处理的编码方法将图像数据编码而得到的图像编码数据进行译码处理时，对 P 帧的图像编码数据，将已处理的帧作为参照帧，参照该参照帧的像素值进行画面间译码处理。

因此，在先有的译码装置中，从 P 帧开始进行译码处理时，参照帧的像素值是不定的，所以，构成译码图像数据的像素值也是不定的。

结果，如上述那样，从 P 帧开始进行译码处理时，将显示像素值不定的译码图像，从而将发生显示图像的紊乱。

对于显示这种像素值不定的译码图像的问题，在从 P 帧开始进行译码处理之后，通过至少在对 1 副 I 帧的译码处理结束之前不进行译码图像的显示，可以回避上述问题。但是，采取这样的对策时，从图像编码数据输入译码装置之后到显示译码图像的延迟时间将增大。

发明内容

本发明就是为了解决上述问题而提案的，目的旨在提供一种图像译码方法、图像译码装置和数据存储媒体，使得从 P 帧开始进行译码处理时，可以从译码处理结束的帧开始顺序进行将像素值确定为指定的值的译码图像的显示，并且可以将数据输入的延迟时间抑制得小，从而可以良好地进行译码图像的显示。

本发明（第 1 方面）的图像译码方法是包括将对用于显示指定的图像的各帧的图像数据进行编码而得到的图像编码数据进行译码从而生成译码图像数据的译码处理，和根据该译码图像数据显译码图像的显示处理的图像译码方法，其特征在于：上述译码处理包括，不参照译码处理已结束的帧的译码图像数据将成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理，和参照译码处理已结束的帧的译码图像数据将成为译码处理对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，在将上述被处理帧的图像编码数据译码时作为所参照的参照帧的已处理的帧的译码图像数据不定时，将上述画面间译码处理采用参照用于显示既定的图像的既定的图像数据来取代该参照帧的译码图像数据的处理。

本发明（第 2 方面）的特征在于：在第 1 方面的图像译码方法中，对于成为编码处理的对象的被处理帧的图像数据，对不参照编码处理已结束的帧的图像数据进行画面内编码处理而得到的图像编码数据将上述译码处理利用上述画面内译码处理进行译码，对于成为编码处理的对象的被处理帧的图像数据，对参照编码处理已结束的帧的图像数据进行画面间编码处理而得到的图像编码数据利用上述画面间译码处理进行译码，在最初进行了译码处理的被处理帧是进行了上述画面间编码处理的帧时，将上述画面间译码处理采用参照上述既定的图像数据的处理。

本发明（第 3 方面）的特征在于：在第 1 方面的图像译码方法中，在上述译码处理开始之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始数据写

入的初始化处理。

本发明（第4方面）的特征在于：在第1方面所述的图像译码方法中，在最初译码的被处理帧是进行上述画面内处理的帧时，在上述译码处理开始之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述已定的图像数据作为初始数据写入的初始化处理，在对进行上述画面内编码处理的帧的图像数据的区域检测到错误时，就在检测到该错误的某一区域，显示与上述帧存储器的存储区域存储的图像数据中与检测到上述错误的某一区域对应的区域的像素值。

本发明（第5方面）的特征在于：在第1方面所述的图像译码方法中，在上述被处理帧的图像编码数据中检测到错误时，在将检测到该错误的被处理帧进行译码处理之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述已定的图像数据作为初始数据写入的初始化处理。

本发明（第6方面）的特征在于：在第1方面所述的图像译码方法中，在上述被处理帧的图像编码数据中检测到错误时，在将检测到该错误的被处理帧进行译码处理之前，判断该错误的致命度，如果该错误的致命度高，就对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述已定的图像数据作为初始数据写入的初始化处理，如果该错误的致命度低，就不进行上述初始化处理。

本发明（第7方面）的特征在于：在第1方面所述的图像译码方法中，作为上述已定的图像数据，使用包含文字信息的图像数据。

本发明（第8方面）的特征在于：在第1方面所述的图像译码方法中，在上述译码处理开始之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的一部分存储区域，进行将上述已定的图像数据作为初始数据写入的初始化处理，将在上述帧存储器的一部分存储区域存储的译码图像数据作为上述参照帧的译码图像数据使用。

本发明（第9方面）的特征在于：在第8方面所述的图像译码方法中，将上述画面内编码处理和画面间编码处理对各帧的图像数

据按该帧的各单位区域进行，使与上述帧存储器的一部分存储区域相当的图像尺寸与上述编码处理的单位区域的尺寸一致。

本发明（第 10 方面）的特征在于：在第 1 方面所述的图像译码方法中，作为上述已定的图像数据，使用由一定的像素值构成的图像数据。

本发明（第 11 方面）的图像译码方法是包括将对成为编码处理的对象的被处理帧的图像数据、不参照已进行了编码处理的帧的图像数据进行编码的画面内编码处理、和参照使已处理的帧的图像数据进行编码的画面间编码处理中的任一处理、按上述被处理帧的各单位区域进行而得到的图像编码数据进行译码从而生成译码图像数据的译码处理、和根据该译码图像数据显示译码图像的显示处理的图像译码方法，其特征在于：上述译码处理包括不参照译码处理已结束的帧的译码图像数据，将仅由进行了上述画面内编码处理的单位区域构成的画面内编码帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理，和参照译码处理已结束的帧的译码图像数据，将包含进行了上述画面内编码处理的单位区域画面间编码帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，不论成为上述译码处理的对象的开头帧是画面内编码帧还是画面间编码帧，都开始进行上述画面内译码处理或画面间译码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，使上述显示处理从该开头帧之后的指定的帧开始根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示。

本发明（第 12 方面）的特征在于：在第 11 方面所述的图像译码方法中，在上述编码处理对连续的 N 个（ N 是自然数）帧完成一连串的画面间编码处理时，为了使被处理帧的所有单位区域在该一连串的画面间编码处理期间成为至少进行了 1 次画面内编码处理的区域，对各帧的图像数据进行编码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，使上述显示处理从该开头帧数的第 N 个帧开始根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示。

本发明（第 13 方面）的特征在于：在第 11 方面所述的图像译

码方法中，在对连续的指定数的帧完成一连串的画面间编码处理时，为了使被处理帧的所有的单位区域在该一连串的画面间编码处理期间成为至少进行了1次画面内编码处理的区域，上述编码处理对各帧的图像数据进行编码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，为了使所有的单位区域在上述一连串的画面间编码处理期间成为至少进行了1次画面内编码处理的区域，检测上述开头帧之后的特定的画面间编码帧，使上述显示处理从该特定的画面间编码帧开始根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示。

本发明（第14方面）的图像译码装置是输入将用于显示指定的图像的各帧的图像数据进行编码而得到的图像编码数据，并将该图像编码数据译码从而生成译码图像数据的图像译码装置，其特征在于：具有进行将成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据、不参照译码处理已结束的帧的译码图像数据进行译码的画面内译码处理、和将成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据参照译码处理已结束的帧的译码图像数据进行译码的画面间译码处理中某一处理的译码处理部；根据上述译码图像数据显译码图像的图像显示部；暂时存储上述画面间译码处理时参照的已处理的帧的译码图像数据的帧存储器，和根据从外部供给的初始化控制信号将上述帧存储器进行初始化处理的初始化单元。

本发明（第15方面）的特征在于：在第14方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制信号是在译码处理开始时或在上述图像编码数据中检测到错误时从外部供给的信号。

本发明（第16方面）的特征在于：在第14方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制信号是在译码处理开始时或在上述图像编码数据中检测到错误并判定错误的致命度高时从外部供给的信号。

本发明（第17方面）的特征在于：在第14方面所述的图像译码装置中，具有根据上述图像编码数据的输入时刻决定开始进行该图像编码数据的译码处理的译码开始时刻并在该译码开始时刻之前

将上述初始化控制信号向上述初始化单元输出的初始化控制单元。

本发明（第 18 方面）的特征在于：在第 17 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制单元检测上述图像编码数据的错误并根据该错误的发生时刻决定检测到了该错误的上述图像编码数据的译码时刻，在检测到上述错误的图像编码数据的译码时刻之前将初始化控制信号向上述初始化控制单元输出。

本发明（第 19 方面）的特征在于：在第 17 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制单元检测上述图像编码数据的错误，判断该错误的致命度，根据该错误的发生时刻决定检测到该错误的上述图像编码数据的译码时刻，如果该错误的致命度高，就在检测到上述错误的图像编码数据的译码时刻之前将初始化控制信号向上述初始化单元输出，如果上述错误的致命度低，就不将初始化控制信号向上述初始化单元输出。

本发明（第 20 方面）的图像译码装置是将对成为编码处理的对象的被处理帧的图像数据、按上述被处理帧的各单位区域进行不参照已进行了编码处理的帧的图像数据的画面内编码处理、和参照上述已处理的帧的图像数据的画面间编码处理的某一处理而得到的图像编码数据进行译码从而生成译码图像数据的图像译码装置，其特征在于：具有译码处理部、图像显示部、开关和开关控制单元，译码处理部对仅由进行了上述画面内编码处理的单位区域构成的画面内编码帧的图像编码数据，不参照已完成译码处理的帧的译码图像数据进行译码，同时对包含进行了上述画面间编码处理的单位区域的画面间编码帧的图像编码数据，参照已完成译码处理的帧的译码图像数据进行译码，并输出上述译码图像数据；图像显示部根据从上述译码处理部输出的译码图像数据显示译码图像；开关设置在上述译码处理部与上述图像显示部之间；开关控制单元根据上述图像编码数据决定开始进行各帧的译码图像的显示的显示开始时刻，并根据该显示开始时刻控制上述开关的开合。

本发明（第 21 方面）的数据存储媒体是存储由计算机进行对将

用于显示指定的图像的各帧的图像数据进行编码而得到的图像编码数据译码、从而生成译码图像数据的译码处理和根据该译码图像数据显译码图像的显示处理的图像译码程序的数据存储媒体，其特征在于：上述译码处理包括不参照已完成译码处理的帧的译码图像数据将成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理和参照已完成译码处理的帧的译码图像数据将成为译码处理的对象的被处理帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，在将上述被处理帧的图像编码数据译码时作为所参照的参照帧的已处理的帧的图像编码数据不定时，上述画面间译码处理就参照用于显示已定的图像的已定的图像数据，取代该参照帧的译码图像数据进行处理。

本发明（第 22 方面）的数据存储媒体是存储用于由计算机进行译码处理和显示处理的图像译码程序的数据存储媒体，译码处理将对成为编码处理的对象的被处理帧的图像数据、按上述被处理帧的各单位区域进行不参照已进行了编码处理的帧的图像数据进行编码的画面内编码处理、和参照上述已处理的帧的图像数据进行编码的画面间编码处理中的某一处理而得到的图像编码数据进行译码、从而生成译码图像数据，显示处理根据该译码图像数据显译码图像，其特征在于：上述译码处理包括不参照已完成译码处理的帧的译码图像数据，将仅由进行了上述画面内编码处理的单位区域构成的画面内编码帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理，和参照已完成译码处理的帧的译码图像数据，将包含进行了上述画面间编码处理的单位区域的画面间编码帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，不论成为上述译码处理的对象的开头帧是画面内编码帧还是画面间编码帧，都开始进行上述画面内译码处理或画面间译码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，上述显示处理从该开头帧以后的指定的帧开始根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示。

如上所述，按照本发明（第 1 方面）的图像译码方法，在参照

已处理的帧的译码图像数据将被处理帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理中，在将上述被处理帧的图像编码数据译码时作为所参照的参照帧的已处理帧的译码图像数据不定时，就参照用于显示既定的图像的既定的图像数据来取代该参照帧的译码图像数据，所以，即使在作为该参照帧的已处理帧的译码图像数据不确定时也可以根据通过对各帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的译码开始时的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行译码图像的显示。

按照本发明（第2方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在上述译码处理中，利用上述画面内译码处理将对被处理帧的图像数据不参照已处理的帧的图像数据进行画面内编码处理而得到的图像编码数据进行译码，利用上述画面间译码处理将对被处理帧的图像数据参照已处理的帧的图像数据进行画面间编码处理而得到的图像编码数据进行译码，在上述画面间译码处理中，在最初进行译码处理的被处理帧是进行了上述画面间编码处理的帧时，就参照上述既定的图像数据，所以，在从进行了画面间编码处理的画面间编码帧开始进行译码处理时，也可以根据通过对该画面间编码帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的译码开始时的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行译码图像的显示。

按照本发明（第3方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在上述译码处理开始之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始化数据而写入的初始化处理，所以，可以准备各种图像的图像数据作为参照的既定的图像数据，取代对被处理帧的画面间译码处理时已处理的帧的译码图像数据。

按照本发明（第4方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在最初进行译码的被处理帧是进行了上述画面内处理的帧时，在上述译码处理开始之前，也对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始化数据而写入

的初始化处理，在进行了上述画面内编码处理的帧的图像数据的某一区域检测到错误时，将在检测到该错误的某一区域，显示上述帧存储器的存储区域存储的图像数据的与检测到上述错误的某一区域对应的区域的像素值，所以，在进行了画面内处理的帧中发生了错误时，不论发生该错误的帧是开头帧还是途中的帧，都可以该错误处理统一化，所以，可以减小程序存储用存储器的尺寸。这对便携式终端等要求更小型化的装置是非常有效的。

按照本发明（第5方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在上述被处理帧的图像编码数据中检测到错误时，在将检测到该错误的被处理帧进行译码处理之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始化数据而写入的初始化处理，所以，可以在发生错误的图像编码数据的错误区域显示上述帧存储器内的既定图像数据，从而作为与被处理帧对应的译码图像，可以显示像素值一定的图像。

按照本发明（第6方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在上述被处理帧的图像编码数据中检测到错误时，在将检测到该错误的被处理帧进行译码处理之前，判断该错误的致命度，如果该错误的致命度高，就对存储上述参照帧的译码图像数据的帧存储器的存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始化数据而写入的初始化处理，如果该错误的致命度低，就不进行上述初始化处理，所以，在发生了错误时，仅在上述错误的致命度高时才进行帧存储器的初始化处理，从而可以提高显示的图像数据的画质。

按照本发明（第7方面），在第1方面所述的图像译码方法中，作为上述既定的图像数据，使用包含文字信息的图像数据，所以，在对被处理帧进行画面间译码处理时参照的已处理的帧的译码图像数据中包含很多不定的像素值的状态下，可以将包含各种信息的图像作为译码图像进行显示。

按照本发明（第8方面），在第1方面所述的图像译码方法中，在上述译码处理开始之前，对存储上述参照帧的译码图像数据的帧

存储器的一部分存储区域进行将上述既定的图像数据作为初始化数据而写入的初始化处理，所以，可以减少进行初始化处理时的数据处理量。

按照本发明（第9方面），在第8方面所述的图像译码方法中，将上述帧存储器的与进行初始化处理的一部分存储区域相当的图像尺寸采用上述编码处理的单位区域的尺寸，所以，可以使进行初始化处理时的数据处理量成为最小。

按照本发明（第10方面），在第1方面所述的图像译码方法中，作为上述既定的图像数据，使用由一定的像素值构成的图像数据，所以，可以减小上述既定的图像数据对在译码图像上表示的由画面间译码处理而得到的译码图像数据的影响。

按照本发明（第11方面）的图像译码方法，包括不参照译码处理已完成的已处理的帧的译码图像数据将画面内编码帧的图像编码数据进行译码的画面内译码处理和参照译码处理已完成的已处理的帧的译码图像数据将画面间编码帧的图像编码数据进行译码的画面间译码处理，不论成为上述译码处理的对象的开头帧是画面内编码帧还是画面间编码帧，都开始进行上述画面内译码处理或画面间译码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，就从该开头帧之后的后续的指定的帧开始，根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示，所以，可以将从图像编码数据译码开始时的延迟时间抑制小，而且可以不招致极端的译码图像的紊乱而进行译码图像的显示。

按照本发明（第12方面），在第11方面所述的图像译码方法中，在上述开头帧是画面间编码帧时，根据成为译码处理的对象的被处理帧的所有的宏块都至少1次作为画面内宏块进行处理的周期，从与该开头帧距离与该周期相当的帧数的帧开始，根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示，所以，在译码图像的像素值确定为有意义的值时，就立即进行译码图像的显示。即，不仅可以避免显示像素值不定的译码图像，而且可以不等待对与画面内编码帧对应的图像编码数据的译码，在生成像素值一定的译码图像数据的时刻

就可以显示该译码图像。

另外，也不必判断被处理帧的所有的宏块是否作为画面内宏块进行了处理。

按照本发明（第 13 方面），在第 11 方面所述的图像译码方法中，在图像编码数据输入之后，在检测到成为译码处理的对象的被处理帧的所有的宏块都至少 1 次作为画面内宏块进行了处理时，就根据其译码图像数据开始进行译码图像的显示，所以，在译码图像的像素值确定为有意义的值时，就立即进行译码图像的显示。即，可以避免显示像素值不定的译码图像，在生成像素值一定的译码图像数据时，可以立即显示该译码图像。

按照本发明（第 14 方面）的图像译码装置，具有进行不参照已处理的帧的译码图像数据将被处理帧的图像编码数据译码的画面内译码处理和参照已处理的帧的译码图像数据将被处理帧的图像编码数据译码的画面间译码处理中的某一处理的译码处理部、根据从上述译码处理部输出的译码图像数据显示译码图像的图像显示部和暂时存储上述画面间译码处理时参照的已处理的帧的译码图像数据的帧存储器，根据从外部供给的初始化控制信号将上述帧存储器进行初始化处理，所以，在作为对被处理帧的参照帧的已处理帧的译码图像数据不确定时，也可以根据通过对被处理帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的输入时刻开始的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行译码图像的显示。

按照本发明（第 15 方面），在第 14 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制信号是在译码处理开始时或在上述图像编码数据中检测到错误时从外部供给的控制信号，所以，在发生了错误的图像编码数据的错误区域可以显示上述帧存储器内的既定的图像数据，作为与被处理帧对应的译码图像，可以显示像素值一定的图像。

按照本发明（第 16 方面），在第 14 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制信号是在译码处理开始时或在上述图像编码数据中检测到错误并判定该检测的错误的致命度高时从外部供给的控

制信号，所以，在发生了错误时，仅在上述错误的致命度高时才进行存储器的初始化处理，从而可以提高所显示的图像数据的画质。

按照本发明（第 17 方面），在第 14 方面所述的图像译码装置中，具有根据上述图像编码数据的输入时刻决定该图像编码数据的译码处理开始的译码开始时刻并在该译码开始时刻之前向上述初始化单元输出上述初始化控制信号的初始化控制单元，所以，即使从进行了画面间编码处理的画面间编码帧开始进行译码处理时，也可以根据通过该画面间编码帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的输入时刻开始的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行译码图像的显示，另外，由于在装置内部发生初始化控制信号，所以，可以简化与外部装置的接口。

按照本发明（第 18 方面），在第 17 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制单元检测上述图像编码数据的错误，并根据该错误的发生时刻决定检测到该错误的上述图像编码数据的译码时刻，并在检测到上述错误的图像编码数据的译码时刻之前向上述初始化控制单元输出初始化控制信号，所以，可以根据通过对画面间编码帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的输入时刻开始的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行译码图像的显示，另外，在被处理帧的图像数据中检测到错误时，可以将上述错误发生时刻开始的延迟时间抑制小，从而可以良好地进行错误处理后的译码图像数据的显示。

按照本发明（第 19 方面），在第 17 方面所述的图像译码装置中，上述初始化控制单元检测上述图像编码数据的错误，判断该错误的致命度，并根据该错误的发生时刻决定检测到该错误的上述图像编码数据的译码时刻，如果该错误的致命度高，在检测到上述错误的图像编码数据的译码时刻之前，向上述初始化单元输出初始化控制信号，如果上述错误的致命度低，就不向上述初始化单元输出初始化控制信号，所以，在发生了错误时，仅在上述错误的致命度高时才进行帧存储器的初始化处理，从而可以提高显示的图像数据

的画质。

按照板（第 20 方面）的图像译码装置，具有不参照已处理的帧的译码图像数据将画面内编码帧的图像编码数据译码而参照已处理的帧的译码图像数据将画面间编码帧的图像编码数据译码的译码处理部、根据从上述译码处理部输出的译码图像数据显示译码图像的图像显示部和设置在上述译码处理部与图像显示部之间的开关，根据上述图像编码数据决定开始进行各帧的译码图像的显示的显示开始时刻，根据该显示开始时刻控制上述开关的开合，所以，可以将从图像编码数据的输入时刻开始的延迟时间抑制小，而且可以不招致极端的译码图像的紊乱而根据各帧的译码图像数据进行译码图像的显示。

具体而言，在进行了译码处理的帧的很多宏块或所有的宏块作为画面内宏块处理之后，可以开始进行译码图像的显示，因此，即使未输入画面内编码帧的图像编码数据，也可以根据通过对画面间编码帧的图像编码数据的译码处理而得到的译码图像数据而从图像编码数据的输入时刻延迟不太多的显示正确的译码图像或接近正确的译码图像。

按照本发明（第 21 方面）的数据存储媒体，存储由计算机进行将图像编码数据译码的译码处理和显示译码图像的显示处理的图像译码程序，在参照已处理的帧的译码图像数据将被处理帧的图像编码数据译码的画面间译码处理中，在将上述被处理帧的图像编码数据译码时作为参照的参照帧的已处理的帧的译码图像数据不定时，就参照用于显示既定的图像的图像数据，取代该参照帧的译码图像数据，所以，即使作为该参照帧的已处理的帧的译码图像数据不定时，也可以根据通过对各帧的画面间译码处理而得到的译码图像数据将从图像编码数据的译码开始时的延迟时间抑制小，从而可以利用软件实现用于良好地进行译码图像的显示的译码控制处理。

按照本发明（第 22 方面）的数据存储媒体，存储用于由计算机进行将对被处理帧的图像数据不参照已处理的帧的图像数据的面

内编码处理和参照上述已处理的帧的图像数据的画面间编码处理中的某一处理按上述被处理帧的各单位区域进行而得到的图像编码数据译码的译码处理和显示译码图像的显示处理的图像译码程序，在上述译码处理中，自适应地切换不参照译码处理已完成的已处理的帧的译码图像数据将画面内编码帧的图像编码数据译码的画面内译码处理和参照译码处理已完成的已处理的帧的译码图像数据将画面间编码帧的图像编码数据译码的画面间译码处理，不论成为上述译码处理的对象的开头帧是画面内编码帧还是画面间编码帧，都开始进行上述画面内译码处理或画面间译码处理，在上述开头帧是画面间编码帧时，就从该开头帧之后后续的指定的帧开始根据其译码图像数据进行译码图像的显示，所以，可以将从图像编码数据的译码开始时的延迟时间抑制小，从而可以利用软件不招致极端的译码图像的紊乱而实现用于进行译码图像的显示的显示控制处理。

附图说明

图 1 是用于说明本发明实施例 1 的图像译码装置的框图。

图 2 是表示在本发明实施例 1 的图像译码装置中发生错误时的错误处理方法的图，表示被处理帧(图 2(a))和参照帧(图 2(b))。

图 3 是在本发明实施例 1 的图像译码装置中发生错误的被处理帧为 I 帧时的流程图，表示不进行初始化处理的情况(图 3(a))和进行初始化处理的情况(图 3(b))。

图 4 是用于说明本发明实施例 1 的变形例的图像译码装置的框图。

图 5 是用于说明上述实施例 1 的变形例的图像译码装置的动作的模式图，表示被处理帧(图 5(a))和参照帧(图 5(b))。

图 6 是表示在上述实施例 1 的变形例的图像译码装置中致命的错误的一例的图。

图 7 是在上述实施例 1 的变形例的图像译码装置中帧存储器的数据区域的模式图，是表示 A 尺寸的存储区域(图 7(a))和 B 尺寸的存储区域(图 7(b))的图。

图 8 是用于说明本发明实施例 2 的图像译码装置的框图。

图 9 用于说明判断上述实施例 2 的图像译码装置中被处理帧的所有的宏块是否作为画面内宏块进行处理的处理的模式图。

图 10 是用于说明本发明实施例 2 的变形例 1 的图像译码装置的框图。

图 11 是用于说明本发明实施例 2 的变形例 2 的图像译码装置的框图。

图 12 是用于说明存储用于由计算机进行上述各实施例的编码和译码处理的程序的数据存储媒体（图 12（a）、（b））和上述计算机系统（图 12（c））的图。

图 13 是用于说明 MPEG—4 的非限制运动补偿的模式图，表示矩形区域（BBOX）（图 13（a））、矩形区域内的物体的变化（图 13（b））和参照矩形区域外的参照区域（图 13（c））。

图 14 是用于说明先有的图像译码装置的框图。

图 15 是用于说明在先有的图像译码装置的译码处理中使用的内部更新处理的模式图。

具体实施方式

下面，说明本发明的实施例。

实施例 1.

图 1 是表示本发明实施例 1 的图像译码装置的结构框图。

本实施例 1 的图像译码装置 100a 是搭载到电视电话等通信机器上的译码装置，具有可以将其数据记录区域进行初始化处理的结构的帧存储器 112a，取代先有的图像译码装置 100 的结构的帧存储器 112b，此外，还具有根据外部的初始化控制信号 113 将上述帧存储器 112a 进行初始化处理的初始化单元 115。

具体而言，在译码处理开始时从外部供给初始化控制信号 113 时，作为上述初始化处理，上述初始化单元 115 向帧存储器 112a 的记录区域写入由一定的像素值构成的初始化数据 114。通过该初始化处理，进行全面蓝或灰色等的画面显示。并且，

在搭载了图像译码装置 100a 的通信机器的电源接通时, 上述初始化控制信号 113 就供给上述图像译码装置 100a 的初始化单元 115。

该图像译码装置 100a 的其他结构和先有的图像译码装置 100 相同。

下面, 说明其动作。

在本实施例 1 中, 在搭载了图像译码装置 100a 的通信机器的电源接通时, 上述初始化控制信号 113 就供给上述图像译码装置 100a 的初始化单元 115, 并且, 开始进行输入的图像编码数据 101 的译码处理。

于是, 在上述帧存储器 112a 中, 由初始化单元 115 对其数据记录区域全体设定由用于进行全面蓝或灰色等画面显示的一定的像素值构成的初始化数据 114 的处理比在译码处理中参照帧存储器 112a 的处理早。

并且, 在实施例 1 中, 进行图像编码数据 101 的译码处理, 但是, 该译码处理除了增加了上述帧存储器 112a 的初始化数据设定外, 和先有的图像译码装置 100 相同。即, 用可变长译码器 102 进行图像编码数据 101 的可变长译码处理, 顺序输出与各宏块对应的频率变换系数数据 103 和运动矢量数据 108。

上述频率变换系数数据 103 通过逆频率变换器 104 和逆量化器 118 的处理, 变换为差值数据 105, 进而由加法器 106 将对象宏块的差值数据 105 与对象宏块的预测图像数据 109 相加, 并将该对象宏块的译码图像数据 107 向图像显示部 119 和帧存储器 112a 输出。由该图像显示部 119 根据上述译码图像数据 107 进行译码图像的显示, 由帧存储器 112a 向该数据记录区域的与该对象宏块对应的部分写入该宏块的译码图像数据 107。

并且, 在完成 1 帧的图像编码数据的译码处理时, 与 1 帧对应的译码图像数据 107 作为参照图像数据 111 存储到帧存储器 112a 中。

例如, 在成为译码处理的对象的开头帧是 P 帧时, 在对该开头帧完成译码处理的时刻, 将初始化数据与差值数据相加而得到的译

码图像数据就作为对上述开头帧后的下一帧的参照图像数据存储到帧存储器 112a 中。这时的参照图像数据由于上述差值数据的信息量非常小而与初始化数据非常接近。

另外，在成为译码处理的对象的开头帧为 I 帧时，初始化单元 115 可以不利用初始化控制信号 113 对帧存储器 112a 进行初始化处理。并且，这时，在完成对开头帧的译码处理的时刻，与作为上述开头帧的 I 帧对应的译码图像数据就作为对上述开头帧后的下一帧的参照图像数据存储到帧存储器 112a 中。

并且，由运动补偿器 110 根据帧存储器 112a 存储的参照图像数据 111 和对象宏块的运动矢量数据 108 生成对象宏块的预测图像数据 109，并将该预测图像数据 109 向上述加法器 106 输出。

这样，在本实施例 1 中，在将图像编码数据 101 译码并根据译码图像数据 107 将译码图像显示在图像显示部 119 上的图像译码装置 100a 中，具有将已处理的帧的译码图像数据 107 作为画面间预测编码帧的译码处理使用的参照图像数据 111 进行存储的帧存储器 112a，在图像编码数据的译码处理开始时对帧存储器 112a 的数据存储区域进行写入初始化数据 114 的初始化处理，所以，即使从 P 帧开始进行译码处理时，在与 P 帧的各画面间宏块对应的译码处理中，也参照上述初始化数据，参照帧的图像数据的像素值就不是不定的，因此，作为与 P 帧对应的译码图像，就可以显示像素值一定的图像。

另外，在本实施例 1 中，即使从 P 帧开始进行译码处理时，也从完成译码处理的帧开始顺序显示对应的译码图像，所以，在输入从 P 帧开始的图像编码数据时，与将译码图像的显示延迟到至少完成对 1 个 I 帧的译码处理的方法相比，可以缩短从图像编码数据的输入到译码图像的显示的延迟时间。

在上述实施例 1 中，在开始进行译码处理时对帧存储器 112a 进行初始化处理，但是，如果进行译码处理并在最初的参照之前可以完成对帧存储器 112a 的初始化处理，则帧存储器 112a 的初始化的时刻就可以比译码处理的开始时刻适当地延迟。

此外,在上述实施例1中,在开头帧是I帧时,在开始进行译码处理时初始化单元115可以不对帧存储器112a进行初始化处理,但是,不论开头帧的种类如何,在开始进行译码处理时,一定可以进行帧存储器112a的初始化处理。

下面,说明在被处理帧的图像数据中发生传输错误等错误时的错误处理方法,如图2所示,在上述被处理帧Ft发生错误的区域Rer,显示与参照帧Fr的上述被处理帧的错误区域对应的区域Rer'的像素数据,在上述被处理帧不显示不定值。

具体而言,在发生上述错误的图像编码数据不是开头帧时,不论该帧是I帧还是P帧,在其之前处理的译码图像数据107都存储到帧存储器112a中,所以,如上所述,将该译码图像数据作为参照帧,并在被处理帧的图像数据发生错误的区域显示与该参照帧的上述被处理帧的错误区域对应的区域的图像数据,在发生上述错误的图像编码数据为开头帧时,如果该图像编码数据是P帧,在译码处理开始之前就已进行了帧存储器112a的初始化处理,所以,进行上述错误处理,如果上述图像编码数据是I帧,就不进行帧存储器112a的初始化处理,所以,在上述错误处理中显示不定值,于是,就进行别的错误处理,显示例如预先对该错误区域进行了编程的既定的像素数据。即,在发生上述错误的图像编码数据是I帧时,它是否为开头帧,错误处理是不同的,如图3(a)的流程图所示的那样,首先在步骤S31判断该被处理帧是否为开头帧,如果该被处理帧是开头帧,在步骤S33就显示对错误区域预先编程的既定值,如果上述被处理帧不是开头帧,在步骤S32就不必对该区域进行显示与参照帧的上述错误区域对应的区域的像素值等处理。

但是,在开始进行译码处理时,不论开头帧的种类如何,在译码处理开始之前如果一定由初始化单元115进行帧存储器112a的初始化处理,在发生上述错误的被处理帧为I帧并且是开头帧时,即使进行上述错误处理,也不显示不定值,在发生错误的帧为I帧时,该帧是否为开头帧,都不必选择不同的错误处理。这样,不论在哪

个帧发生错误，都如图3(b)的流程图所示的那样，在步骤S41都可以用对上述被处理帧的错误区域显示参照帧的相同区域的像素值这样的上述错误处理进行处置。结果，就可以使错误处理程序在开头帧和中途帧中共同使用，可以缩小装置内的程序尺寸，从而可以减小程序存储用存储器的尺寸。这对便携式终端等要求小型化的装置是非常有利的。

另外，上述初始化单元115对帧存储器112a的初始化处理，不仅在开始进行译码处理时而且在例如图像编码数据的尺寸改变等上述那样的参照帧存储器112a内的图像数据的错误处理中发生不能处置的错误时也进行，所以，在发生图像编码数据101的传输错误等错误时也可以进行。作为这时的具体的结构，可以是例如在图像译码装置100a的前级设置进行图像编码数据的错误检测的错误检测器，并根据该错误检测器的错误检测输出将上述初始化控制信号113供给初始化单元115的结构。

另外，在上述实施例1中，初始化控制信号113在图像译码装置的外部发生，但是，也可以象以下所示的变形例那样，在该图像译码装置内部发生初始化控制信号113。

另外，在上述实施例1中，应译码的数据采用伴有内部更新进行了编码的图像编码数据，但是，也可以是不伴有内部更新的数据。

实施例1的变形例。

下面，将在图像译码装置内部发生初始化控制信号的图像译码装置作为本发明实施例1的变形例进行说明。

图4是用于说明上述实施例1的变形例的图像译码装置的框图。

本实施例1的变形例的图像译码装置100a1除了实施例1的图像译码装置100a的结构外，具有根据输入图像编码数据101的开头代码的时刻决定译码开始时刻并在该译码开始时刻之前将初始化控制信号113向初始化单元115输出的初始化控制单元116。

在这样的结构的图像译码装置100a1中，在其内部发生初始化控制信号113，所以，可以简化该图像译码装置100a1与其外部装置

的接口。

在上述实施例 1 的变形例中，帧存储器 112a 的初始化的时刻可以是进行译码处理并在最初参照帧存储器 112a 之前便可完成初始化处理的时刻。

另外，帧存储器 112a 的初始化不仅在译码处理的开始时进行而且可以在发生图像编码数据 101 的传输错误等时进行。

这时，具体而言，上述实施例 1 的变形例的初始化控制单元 116 不仅根据输入图像编码数据 101 的开头代码的时刻进行决定译码开始时刻的处理，而且检测图像编码数据 101 的错误，同时根据该检测的错误的发生时刻进行决定该错误数据的译码时刻的处理，并在该译码开始时刻或错误数据的译码时刻之前将初始化控制信号 113 向初始化单元 115 输出。

这时，不仅在译码开始时而且在传输错误发生时等可以避免显示像素值不定的译码图像，从而可以实现与外部装置的接口简单的图像译码装置。

另外，在上述实施例 1 及其变形例中，上述初始化数据 114 采用仅由一定的像素值构成的图像数据，但是，上述初始化数据 114 不一定必须是这样的图像数据。

例如，在从 P 帧开始进行译码处理时，对于未进行该 P 帧的内部更新的宏块，初始化数据 114 对其译码图像数据 107 的影响大，所以，作为上述初始化数据 114，通过使用包含文字信息的图像数据等减轻用户的不快感（失调感）的图像数据，在参照帧中存在多个未进行内部更新的宏块的期间，作为译码图像，显示减轻用户的不快感（失调感）的图像。

另外，在容许将参照区域外的像素指定为参照像素的运动补偿的译码处理中，如图 13 (c) 所示，参照区域 Bx1 外的像素 Prr 指定为参照像素时，参照该参照区域内的像素 Pfr 进行对象宏块的图像编码数据的译码处理。这样，在参照该参照区域的像素的对象宏块的译码处理中，并不是参照该参照区域全体的像素，所以，在上述

实施例 1 及其变形例中,就不一定必须将帧存储器 112a 的记录参照数据的区域全体进行初始化处理。

因此,例如可以如图 5 所示的那样仅将参照帧 Fr (图 5 (b)) 的一部分区域例如与相当于 1 个宏块等的区域 Rir 对应的图像数据初始化,从而可以使用与被处理帧 Ft (图 5 (a)) 对应的参照帧 Fr 中已初始化区域 Rir 的图像数据取代参照帧 Fr 全体的图像数据。

这样,便可减少帧存储器 112a 的初始化区域,从而可以减少进行帧存储器的初始化处理时的数据处理量。

另外,在上述实施例 1 的变形例中,发生图像编码数据 101 的传输错误等错误时,在初始化控制单元 116 中检测该错误的发生,并根据该检测的错误的发生时刻输出初始化控制信号 113,将帧存储器 112a 内存储的参照图像数据全体或部分进行初始化处理,但是,在初始化控制单元 116 中检出图像编码数据 101 的错误发生的同时判断该错误的致命度,如果该错误是致命的,就输出初始化控制信号 113,将帧存储器 112n 的数据区域进行初始化处理,如果上述错误不是致命的,就可以不进行初始化处理,保持帧存储器 112a 存储的参照帧的图像数据。

图 6 是表示发生的错误是致命的时的一例的模式图。

例如,假定向本图像译码装置 100a1 传送来 H263 标准的图像编码数据 101。在 H263 标准中,各帧包含决定其图像尺寸的数据(以下,称为源格式(SF))。在该 SF 上发生错误时,传送来的图像编码数据 101 的尺寸将发生变化,如图 6 所示,此前是尺寸 A 的图像数据(帧 $F(n-2) \sim F_n$)变为尺寸 B 的图像数据(帧 $F(n+1)$)了。这时,在上述帧 $F(n+1)$ 为 P 帧时,就参照作为其前一帧的帧 F_n 的译码图像数据,但是,作为前一帧的 F_n 和作为译码中的帧 $F(n+1)$,尺寸不变,另外,这里从前一帧 F_n 到帧 $F(n+1)$ 的尺寸的变化不能判断例如是前一帧 F_n 的尺寸缩小或 F_n 的某一部分被切除等如何变更,所以,不能规定 F_n 、 $F(n+1)$ 两帧中的像素的对应关系,从而不能根据帧 F_n 预测被处理帧 $F(n+1)$ 的图像,

另外,也不能修复错误。因此,如上所述,在被处理帧的尺寸发生变更等从而发生不能根据前一帧的图像数据唯一地决定处理的致命的错误时,在初始化控制单元 116 中就判定该错误是致命的错误,并输出初始化控制信号 113,为了抑制上述帧 $F(n+1)$ 的紊乱而按尺寸 B 将帧存储器 112a 进行初始化处理。另外,上述帧 F_n 作为用户确认的图像示于图 6,但是,通常在存储器内如图 7 所示的那样,尺寸 A 的帧 F_n 如图 7(a) 那样、尺寸 B 的帧 $F(n+1)$ 如图 7(b) 那样按 1 维排列记录各像素值。因此,如上所述,想将帧存储器 112a 按尺寸 B 进行初始化处理时,可以使如图 7(a) 所示的那样将帧存储器 112a 访问到 A 尺寸的区域的情况通过如图 7(b) 所示的那样只能访问到 B 尺寸的区域而实现。

另一方面,在上述初始化控制单元 116 中判定发生的错误不是上述那样的例如图像数据的尺寸发生变化等致命的错误时,上述初始化控制单元 116 就不输出初始化控制信号 113,保持帧存储器 112a 存储的参照帧的图像数据,并利用该图像数据进行错误处理。

这样,在初始化控制单元 116 中,就在检测图像编码数据 101 的错误的同时判断该错误的致命度,判断是否将帧存储器 112a 的数据区域进行初始化处理,这样,在可以利用帧存储器 112a 内存储的译码图像数据的致命度低的错误中,就可以将该图像数据作为参照图像数据 111 利用,从而可以减少帧存储器 112a 的初始化处理的次数。

这里,说明了在初始化控制单元 116 中在检测图像编码数据的错误的同时判断该错误的致命度的情况,但是,如实施例 1 那样不具有初始化控制单元 116 时,通过在本图像译码装置的前级设置在检测错误的同时判断该错误的致命度的错误检测器等,并在错误的致命度高时从该错误检测器向初始化单元 115 输出上述初始化控制信号 113,也可以得到上述同样的效果。

实施例 2.

本实施例 2 是在将通过包含内部更新的编码处理而得到的图像

编码数据的译码处理从 P 帧开始时可以消除不快感或失调感而显示译码图像的情况。

图 8 是表示本发明实施例 2 的图像译码装置的结构框图。

本实施例 2 的图像译码装置 100b 除了上述实施例 1 的图像译码装置 100a 的结构外,还具有插入到上述加法器 106 与图像显示部 119 之间的开关 122 和根据对各宏块的内部更新的状态控制该开关 122 开合的开关控制单元 120。

上述开关控制单元 120 根据输入的图像编码数据 101 检测成为译码处理的对象的被处理帧的所有的宏块在上述图像编码数据的译码处理开始之后是否至少 1 次作为画面内宏块进行了处理,在上述所有的宏块作为画面内宏块进行了 1 次处理时,就利用控制信号 121 使上述开关 122 成为导通状态,在除此以外的情况时,就利用控制信号 121 使上述开关 122 成为非导通状态。

另外,上述开关控制单元 120 在图像编码数据的译码处理开始之后,在输入了与指定数的帧相当的图像编码数据时,不论上述检测结果如何,都使上述开关 122 成为导通状态。

并且,本实施例 2 的图像译码装置 100b 的其他结构和上述实施例 1 的图像译码装置 100a 相同。

下面,说明其动作。

在本实施例 2 中,在搭载了图像译码装置 100b 的通信机器的电源接通时,和上述实施例 1 一样,上述初始化控制信号 113 就供给上述图像译码装置 100b 的初始化单元 115,另外,开始进行输入的图像编码数据 101 的译码处理。

另外,在开关控制单元 120 中,根据输入的图像编码数据检测被处理帧的所有的宏块在该图像编码数据的译码处理开始之后是否至少进行了 1 次画面内编码(以下,称为内部编码)。并且,由上述开关控制单元 120 根据上述检测结果控制开关 122 的开合。

另外,在上述帧存储器 112a 中,由初始化单元 115 对参照图像数据的存储区域进行设定由用于进行全面蓝或灰色等画面显示的一

定的像素值构成的初始化数据 114 的处理。

并且，在本实施例 2 中，上述图像编码数据 101 的译码处理和实施例 1 一样。即，通过可变长译码器 102 对图像编码数据 101 的可变长译码处理，顺序输出与各宏块对应的频率变换系数数据 103 和运动矢量数据 108。

上述频率变换系数数据 103 通过逆频率变换器 104 和逆量化器 118 的处理变换为差值数据，进而由加法器 106 将对象宏块的差值数据与对象宏块的预测图像数据相加，输出与该对象宏块对应的译码图像数据。在该图像显示部 119 中，根据译码图像数据进行译码图像的显示，在帧存储器 112a 中，向其数据记录区域的与该对象宏块对应的部分写入上述译码图像数据。

并且，在 1 帧的图像编码数据的译码处理完成的时刻，与该 1 帧对应的译码图像数据作为参照图像数据存储到帧存储器 112a 中。

此外，在运动补偿单元 110 中，根据帧存储器 112a 存储的参照图像数据 111 和对象宏块的运动矢量数据生成对象宏块的预测图像数据，该预测图像数据向上述加法器 106 输出。

在这样的译码处理中，在成为译码处理的对象的开头帧（被处理帧）是 I 帧时，上述被处理帧的各位置的宏块全部进行了画面内编码，所以，上述开关控制单元 120 是开关 122 成为导通状态。于是，就进行译码图像的显示。

另外，在成为译码处理的对象的开头帧（被处理帧）是 P 帧时，通常在上述被处理帧中所有的宏块不是进行了画面内编码处理的画面内宏块，所以，上述开关控制单元 120 使开关 122 成为非导通状态。于是，就不进行译码图像的显示。

并且，在开关控制单元 120 中，在上述开头帧的图像编码数据输入开始之后，在检测到已输入了与指定数的帧相当的图像编码数据时，就向上述开关控制单元 122 输出使上述开关 122 成为导通状态的控制信号 121。

另外，在开关控制单元 120 中，在从开头帧输入了与多个帧对

应的图像编码数据的时刻，在检测到被处理帧的所有的宏块在从该开头帧到被处理帧间一连串的帧中与上述被处理帧的各宏块相同位置的宏块即使是 1 次作为画面内宏块出现时，就向上述开关控制单元 122 输出使上述开关 122 成为导通状态的控制信号 121。

下面，使用图 9 简单地说明检测被处理帧的所有的宏块在上述图像编码数据的译码处理开始之后是否至少 1 次作为画面内宏块进行处理的处理。

在图 9 中，表示出了开头帧 F1 作为 I 帧进行编码、而其后面的帧 F2 ~ F15 作为 P 帧进行编码的情况。另外，在该编码处理中，进行了内部更新，所以，在各 P 帧中，4 个宏块（斜线部分）顺序作为画面内宏块进行处理。

并且，作为上述开关 122 的具体的控制，说明对通过上述各帧的图像数据的编码处理而得到的图像编码数据的译码处理从例如设定了处理时刻（ $t = t_4$ ）的帧 F4 开始的情况。

在帧 F4 中，宏块 MB9 ~ MB12 通过内部更新已成为画面内宏块，但除此以外的宏块是画面间宏块，所以，被处理帧的所有的宏块在上述图像编码数据的译码处理开始之后并不是至少 1 次作为画面内宏块进行处理的状态。因此，在对帧 F4 的译码处理中，上述开关 122 根据控制信号 121 成为非导通状态。

另外，在上述帧 F4 以后的帧 F7 中，宏块 MB21 ~ MB24 通过内部更新已成为画面内宏块，宏块 MB9 ~ MB20 在帧 F4 ~ F6 中作为画面内宏块进行了处理，但除此以外的宏块在帧 F4 ~ F7 中 1 次也没有作为画面内宏块进行处理。因此，在对帧 F7 的译码处理中，上述开关 122 根据控制信号 121 成为非导通状态。

另外，在帧 F7 以后的帧 F8 ~ F14 中，包含帧 F4 以后 1 次也未作为画面内宏块进行处理的宏块。

即，在上述帧 F8 中，宏块 MB25 ~ MB28 通过内部更新已成为画面内宏块，宏块 MB9 ~ MB24 在帧 F4 ~ F7 中已作为画面内宏块进行了处理，但除此以外的宏块在帧 F4 ~ F8 中还 1 次也未作为画面内

宏块进行处理。

在上述帧 F13 中，宏块 MB45 ~ MB48 通过内部更新已成为画面内宏块，宏块 MB9 ~ MB44 在帧 F4 ~ F12 中已作为画面内宏块进行了处理，但除此以外的宏块在帧 F4 ~ F13 中 1 次也未作为画面内宏块进行处理。

在上述帧 F14 中，宏块 MB1 ~ MB4 通过内部更新已成为画面内宏块，宏块 MB9 ~ MB48 在帧 F4 ~ F13 中已作为画面内宏块进行处理，但除此以外的宏块在帧 F4 ~ F14 中 1 次也未作为画面内宏块进行处理。

并且，在上述帧 F15 中，宏块 MB5 ~ MB8 通过内部更新已成为画面内宏块，宏块 MB9 ~ MB48、MB1 ~ MB4 在帧 F4 ~ F14 中已作为画面内宏块进行处理。即，该帧 F15 的所有的宏块在输入图像编码数据之后至少 1 次作为画面内宏块进行了处理。因此，在对帧 F15 的译码处理中，上述开关 122 根据控制信号 121 成为导通状态。

这样，在本实施例 2 的图像译码装置 100b 中，在图像编码数据输入之后，检测到成为译码处理的对象的被处理帧的所有的宏块至少 1 次作为画面内宏块进行了处理时，就根据译码图像数据开始进行图像显示，所以，在译码图像的像素值确定为有意义的值时，就立即进行译码图像的显示。即，不仅可以避免显示像素值不定的译码图像，而且可以不等待与 I 帧对应的图像编码数据的输入，在生成像素值一定的译码图像数据时就可以显示该译码图像。

另外，在输入了与一定数的帧相当的图像编码数据时，即使在被处理帧内有未作为画面内宏块进行处理的宏块，也进行译码图像的显示，所以，可以将图像编码数据输入之后到显示译码图像的延迟时间抑制在一定的范围内，从而根据仅由有意义的像素值构成的完全的译码图像数据或不定的像素值少的译码图像数据显译码图像。

在上述实施例 2 中，作为图像译码装置和上述实施例 1 一样，具有进行帧存储器的初始化处理的初始化单元，但是，在上述实施

例 2 中，上述初始化单元不一定是必须的。

例如，在预先知道输入的图像编码数据是通过使用内部更新的编码处理进行编码的时，则所有的宏块一定已按一定周期进行了 1 次内部编码，所以，实施例 2 的图像译码装置就可以采用省去初始化单元 115 的结构（实施例 2 的变形例 1）。

下面，使用附图具体地说明该变形例 1 的图像译码装置。

实施例 2 的变形例 1.

图 10 表示作为本发明实施例 2 的变形例 1 省去了上述实施例 2 的图像译码装置的初始化单元 115 的结构的图像译码装置。

本实施例 2 的变形例 1 的图像译码装置是采用省去了实施例 2 的图像译码装置 100b 的初始化单元 115 的结构。

这里，内部更新的周期信息预先供给图像译码装置，开关控制单元 120 在图像编码数据输入之后，在相当于内部更新的每一周期的帧数次的译码完成的时刻向上述开关 122 输出使该开关 122 成为导通状态的控制信号 121。

在这样的结构中，开关控制单元 120 在相当于内部更新的每一周期的帧数次的译码完成的时刻向该开关 122 输出使该开关 122 成为导通状态的控制信号 121，所以，就不必判断被处理帧的所有的宏块是否作为画面内宏块进行了处理。

此外，在上述实施例 2 中，在图像编码数据输入开始之后，根据被处理帧的所有的宏块是否作为画面内宏块进行了处理控制开关 122 的开合，但是，也可以将实施例 2 的图像译码装置采用在图像编码数据中发生了错误时而在该错误发生之后也根据被处理帧的所有的宏块是否作为画面内宏块进行了处理来控制开关 122 的开合的结构（实施例 2 的变形例 2）。

下面，使用附图具体地说明该变形例 2 的图像译码装置。

实施例 2 的变形例 2.

图 11 是用于说明作为本发明实施例 2 的变形例 2 在图像编码数据中发生了错误时也进行上述开关 122 的开合控制的图像译码装置

的图。

本实施例 2 的变形例 2 的图像译码装置 100b2 具有开关控制单元 120b2, 取代实施例 2 的图像译码装置 100b 的开关控制单元 120, 在图像编码数据输入之后和图像编码数据中发生了错误之后, 在被处理帧的所有的宏块至少 1 次作为画面内宏块进行了处理之前, 开关控制单元 120b2 使开关 122 成为非导通状态, 在被处理帧的所有的宏块都至少 1 次作为画面内宏块进行了处理时, 就使开关 122 成为导通状态。

另外, 该开关控制单元 120b2 不仅在图像编码数据输入开始之后而且在生成图像编码数据时发生错误之后输入了与一定数的帧相当的图像编码数据时, 即使被译码帧的宏块中有未进行内部编码的宏块, 也显示译码图像。

在这种结构的图像译码装置 100b2 中, 不仅在图像编码数据输入开始之后而且在生成图像编码数据时发生错误之后也检测成为译码处理的对象的被处理帧的所有的宏块是否都至少 1 次作为画面内宏块进行了处理, 并根据该检测结果开始进行基于各帧的译码图像数据的图像显示, 所以, 在图像编码数据发生错误之后, 可以避免显示像素值不定的译码图像, 另外, 在生成图像编码数据时发生错误之后, 就不等待输入与 I 帧对应的图像编码数据, 在生成像素值一定的译码图像数据的时刻, 可以显示该译码图像。

另外, 在生成图像编码数据时发生错误之后输入了与一定数的帧相当的图像编码数据时, 即使被译码帧的宏块中有未作为画面内宏块进行处理的宏块, 也进行译码图像的显示, 所以, 从图像编码数据发生错误时到显示译码图像之前可以将延迟时间抑制在一定范围内, 从而可以根据仅由有意义的像素值构成的完全的译码图像数据或不定的像素值少的译码图像数据显示译码图像。

此外, 通过将用于利用软件进行上述各实施例及其变形例所示的图像译码处理的图像译码处理程序记录到软盘等数据存储媒体上, 可以在独立的计算机系统中简单地实现上述各实施例所示的图

像译码处理。

图 12 是用于说明使用存储了上述图像译码处理程序的软盘利用计算机系统实施上述各实施例及其变形例的图像译码处理的图。

图 12 (a) 表示从软盘的正面看的外观、剖面结构和软盘本体，图 12 (b) 表示该软盘本体的纹理格式的例。

上述软盘 FD 是将上述软盘本体 D 收容到软盘盒 FC 内的结构，在该软盘本体 D 的表面，从外周向内周以同心圆状形成多个磁道 Tr，各磁道 Tr 在角度方向分割为 16 个扇区 Se。因此，在存储上述程序的软盘 FD 中，上述软盘本体 D 将作为上述程序的数据记录到在其上分割的区域（扇区）Se 中。

另外，图 12 (c) 表示进行对软盘 FD 的上述程序的记录和用于使用软盘 FD 存储的程序的软件进行图像译码处理的结构。

在将上述程序记录到软盘 FD 上时，从计算机系统 Cs 将作为上述程序的数据通过软盘驱动器 FDD 写入到软盘 FD 上。另外，利用记录到软盘 FD 上的程序将上述图像译码装置构筑到计算机系统 Cs 中时，利用软盘驱动器 FDD 从软盘 FD 中读出程序，安装到计算机系统 Cs 中。

在上述说明中，使用软盘作为数据存储媒体进行了说明，但是，使用光盘也和上述软盘的情况一样，可以利用软件进行图像译码处理。另外，数据存储媒体不限于上述光盘或软盘，也可以是 IC 卡、盒式 ROM 等，只要是可以记录程序的媒体，不论哪一种都可以，使用这些数据存储媒体时也和使用上述软盘等时一样，可以利用软件进行图像译码处理。

圖 1

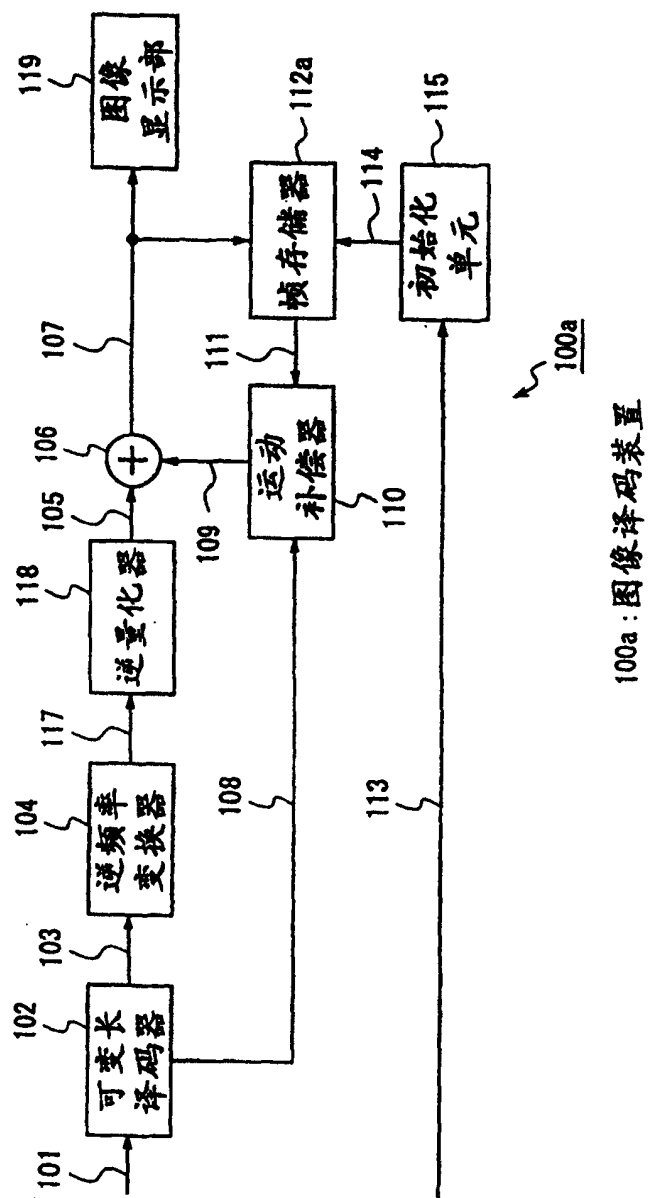


图2

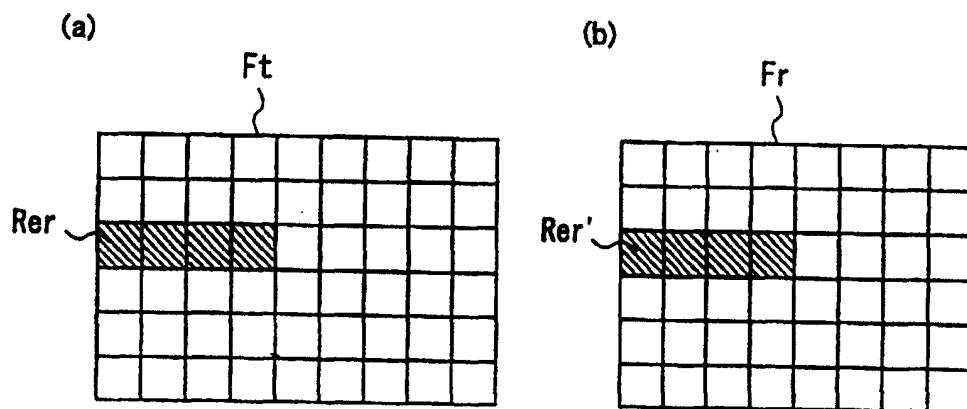


图3

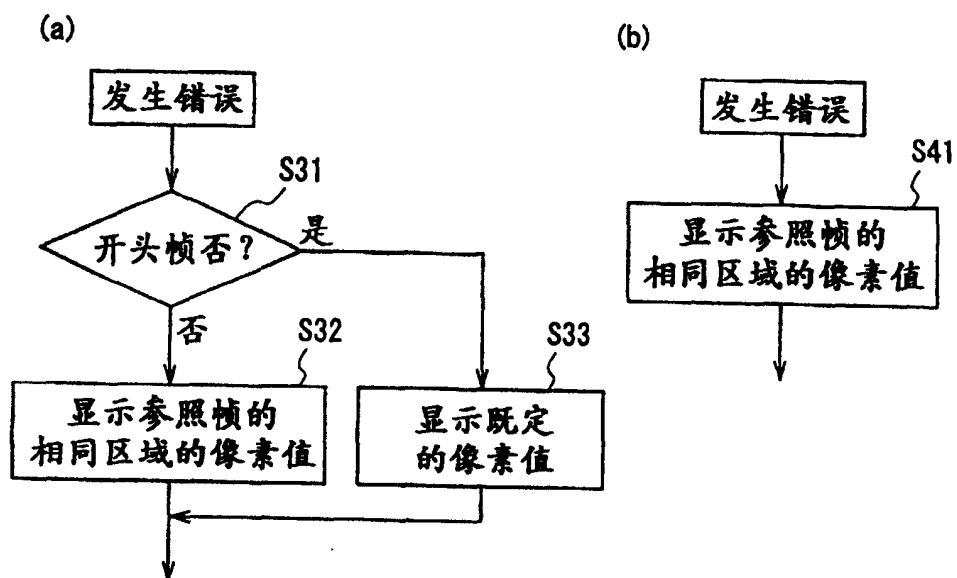


图4

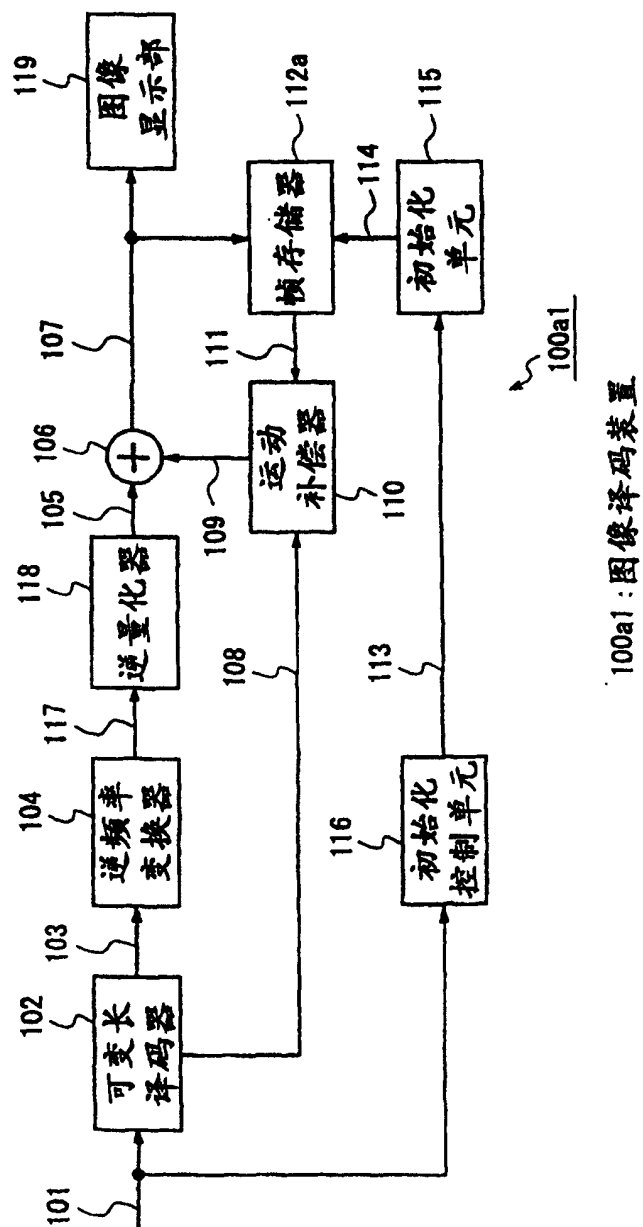


图5

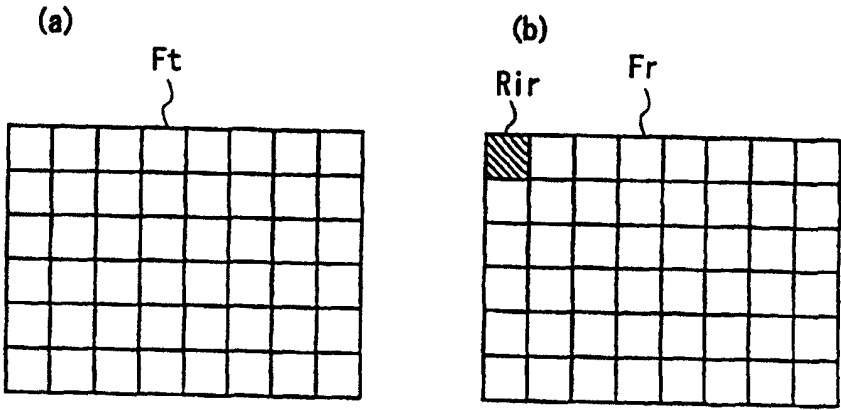


图6

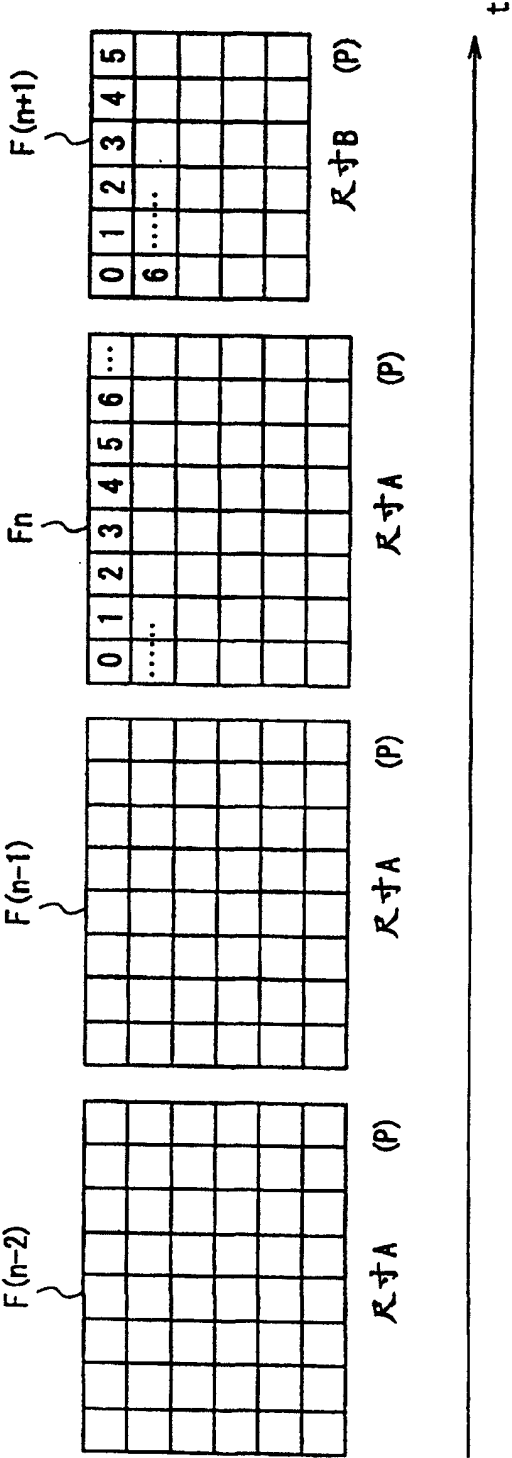


图7

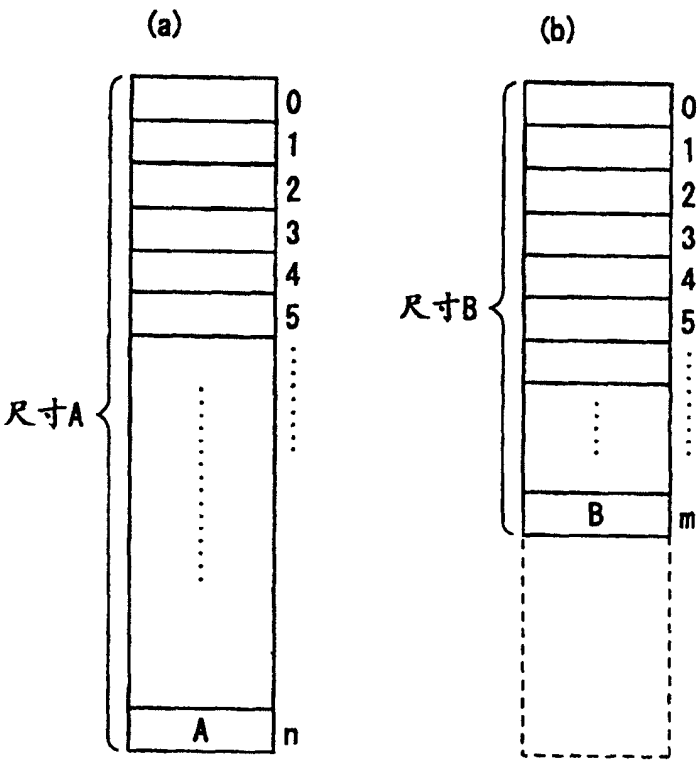


图8

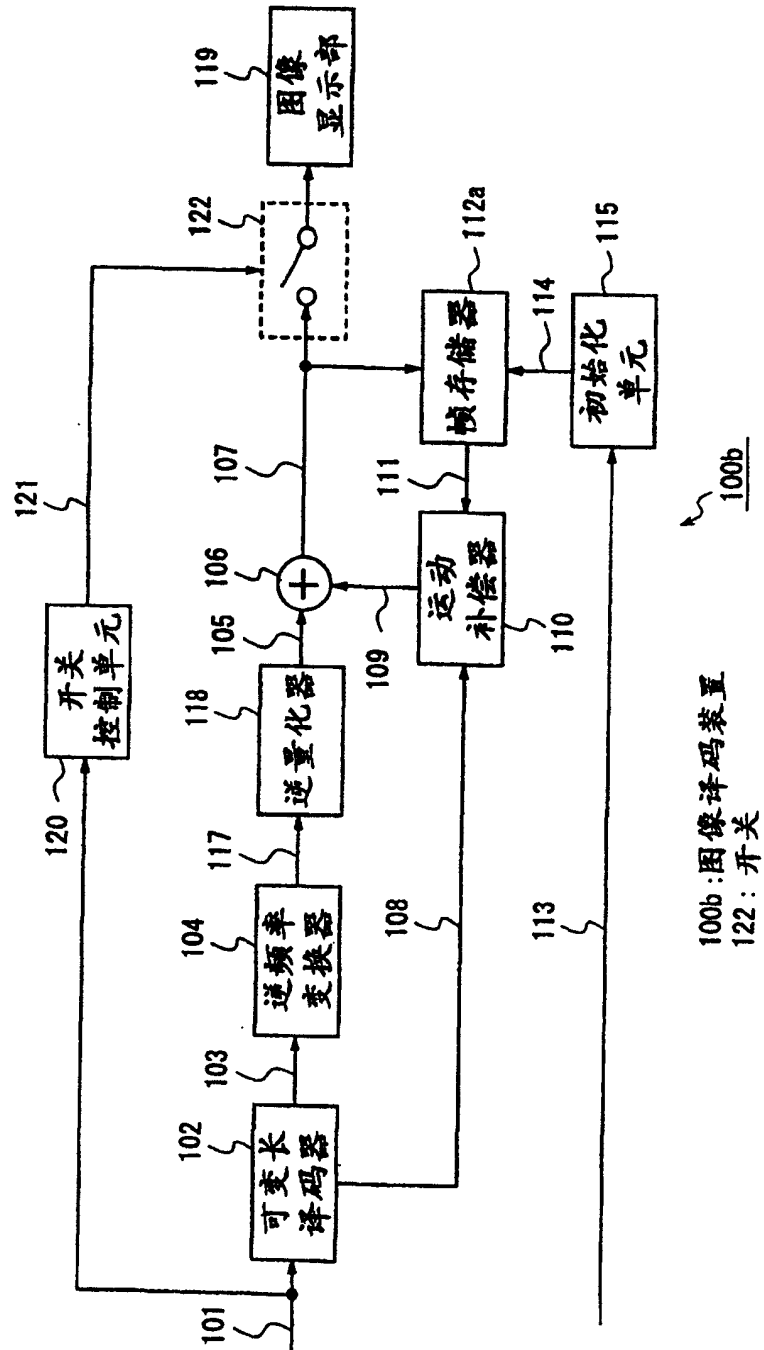
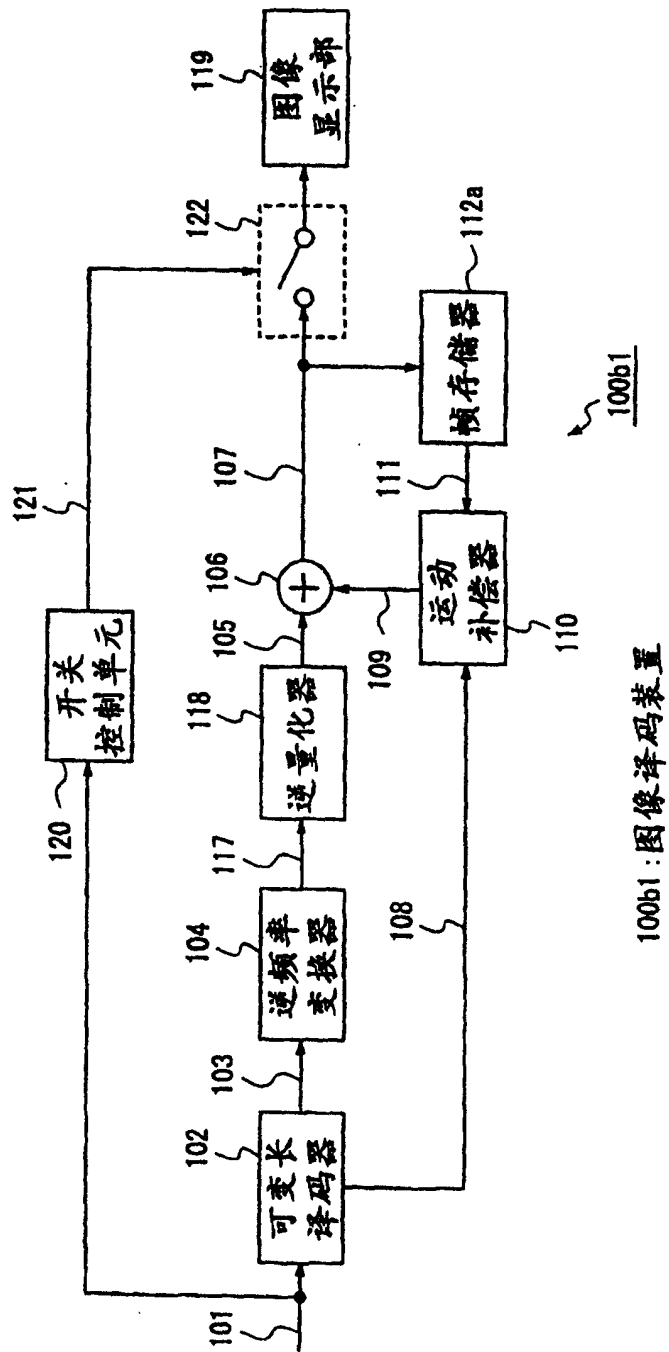
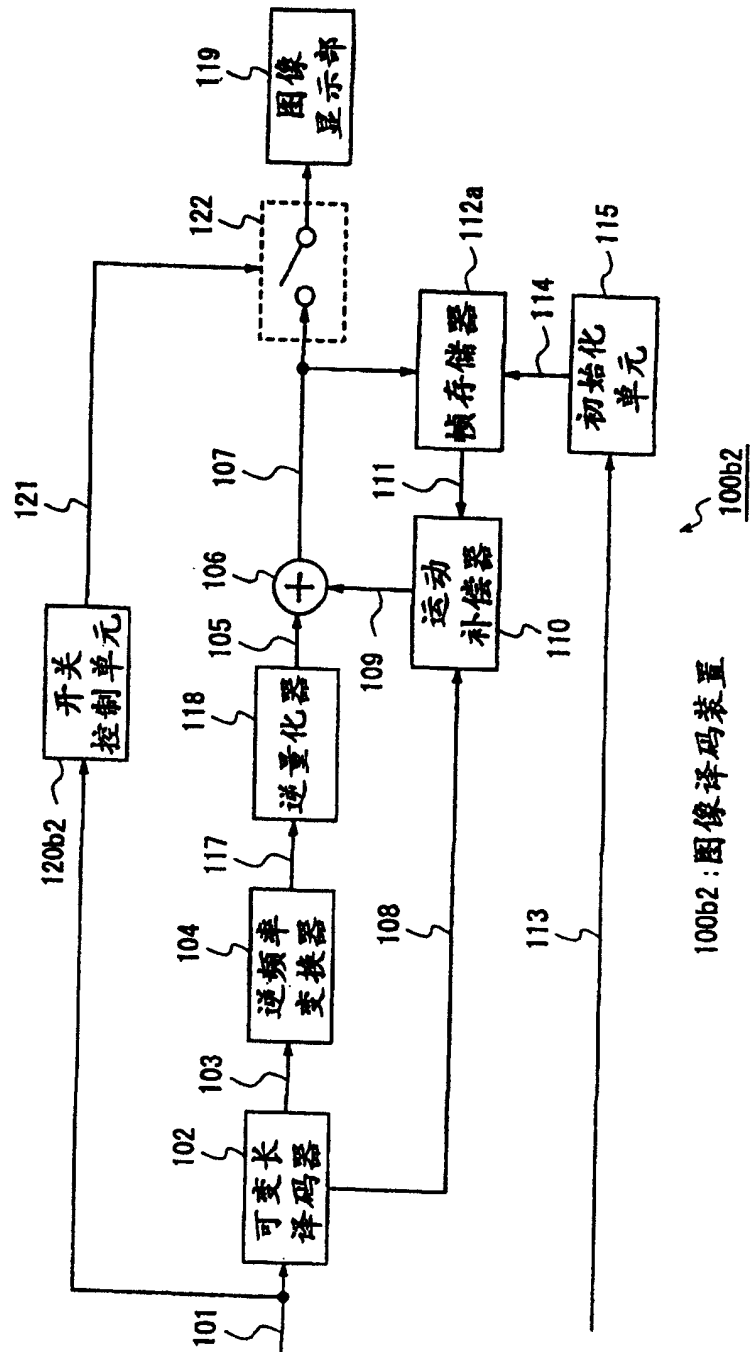


图10



100b1: 图像译码装置

图11



100b2: 图像译码装置

图12

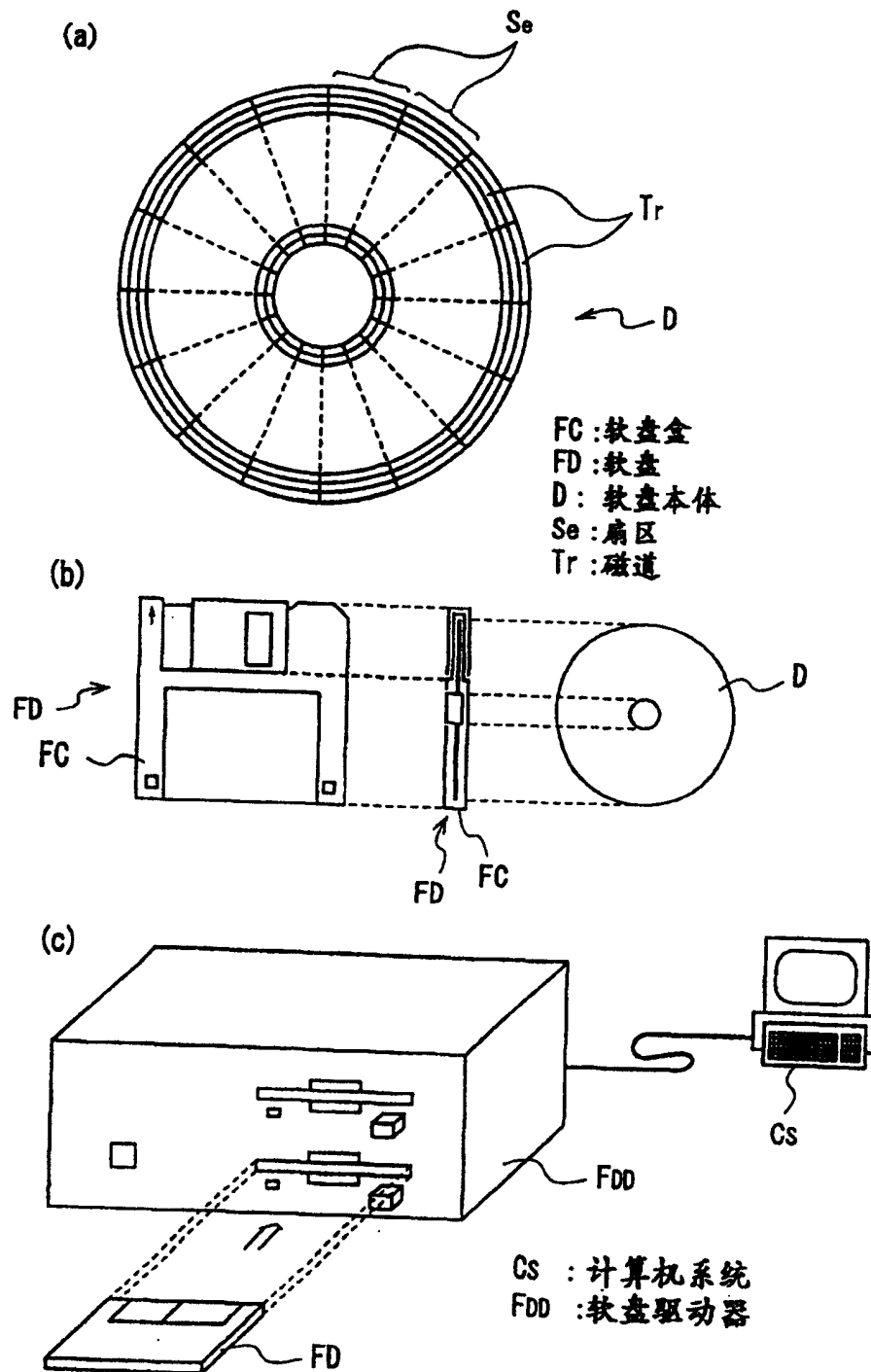


图13

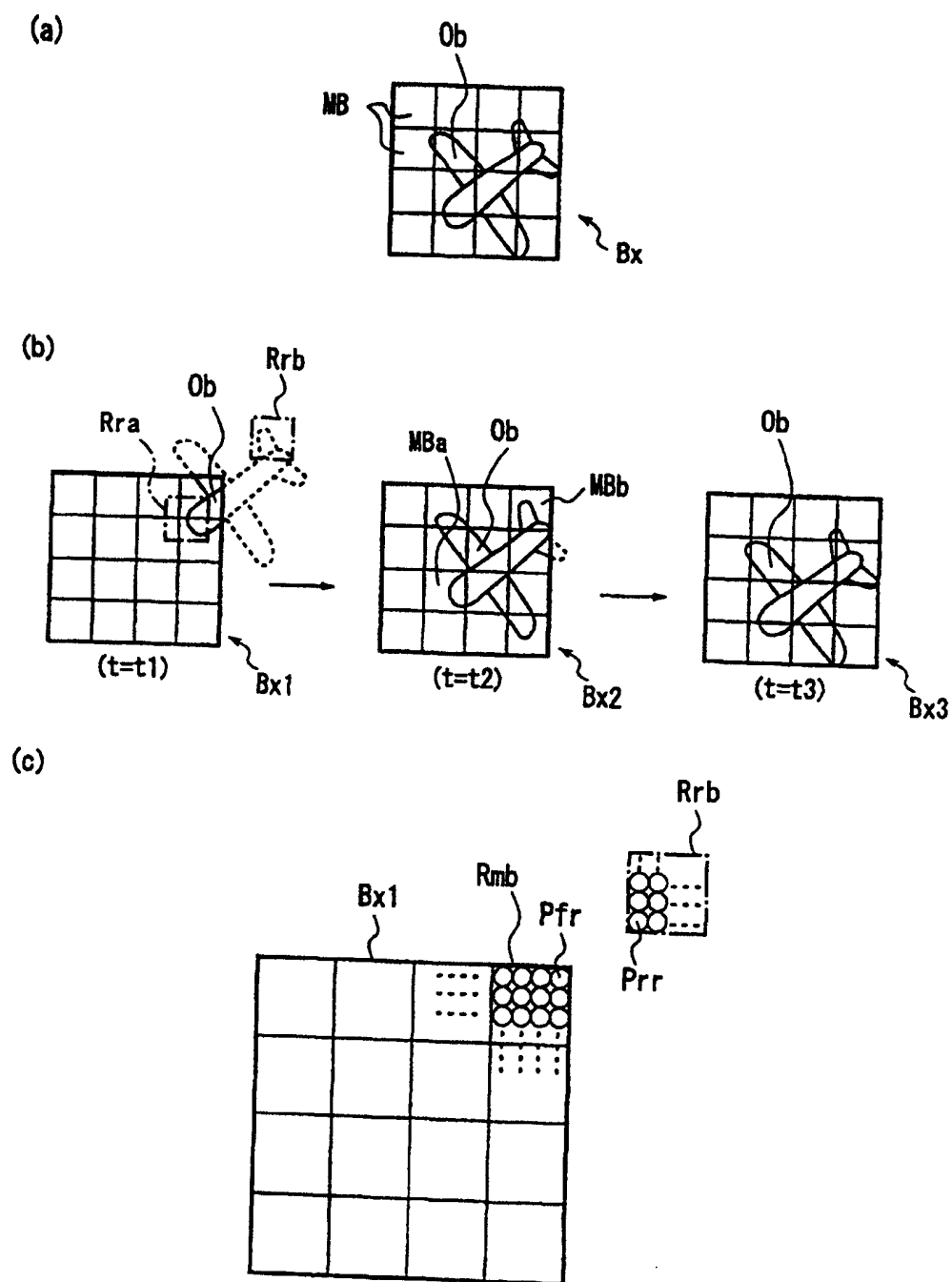


图14

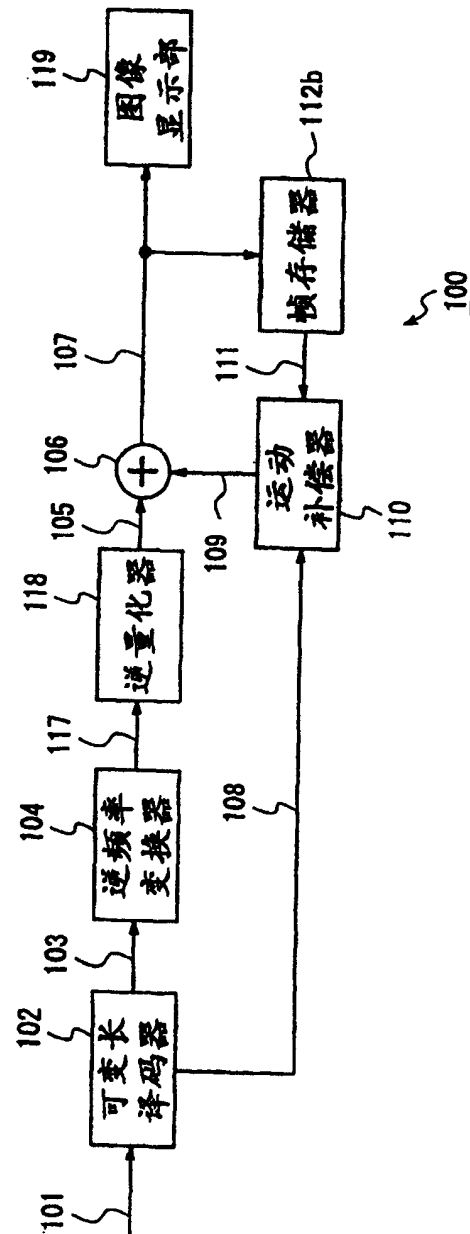


图15

