[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1095880A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94101210.7

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1994 年 11 月 30 日

H04N 7/13

[22]申请日 94.1.18

[30]优先权

[32]93.1.18 [33]JP[31]005493/93

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京

[72]发明人 加藤元树

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

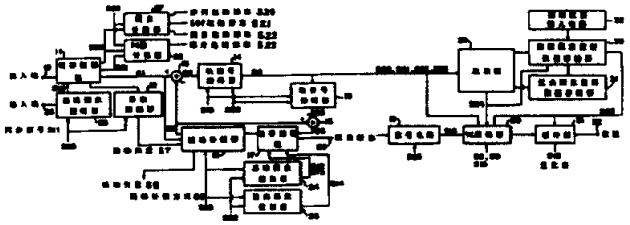
代理人 吴增勇 程天正

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 用于图象信号传输中首部数据编码和译码的设备

[57]摘要

在视频序列层、GOP 层、图象层和薄片层的各个首部数据后在发送时将扩展起始代码后的控制数据存储在编码设备中。而在下一个首部数据传输时，将待发送首部数据的扩展起始代码后的控制数据的内容与存储在编码设备在同一层的前一个首部数据的内容进行比较。如果这种比较的结果表明所比较数据彼此相同，则既不发送扩展起始代码，也不发送后继控制数据。



权 利 要 求 书

1. 一种用于形成包含多个层的层结构的编码图象信号的图象编码设备，包含有：

用于存储包含在标识数据后的预定层的首部中的第一控制数据的存储装置；

用于将第一控制数据与包括在标识数据后所述预定层的下一个首部数据中的第二控制数据进行比较的比较装置；以及

这样运行的编码装置，在第一控制数据和第二控制数据彼此相同时既不发送标识数据也不发送第二控制数据，或在第一控制数据和第二控制数据彼此不同时既发送标识数据，也发送第二控制数据。

2. 如权利要求1所述的图象编码设备，其特征在于，所述预定层是视频序列层、GOP（图象组）层、图象层和薄片层之一。

3. 一种用于对包含多个层的层结构的编码图象信号进行译码的图象译码设备，包含有：

用于存储包含在标识数据后的预定层的首部数据中的控制数据的存储装置；以及

译码装置，该译码装置通过在所述预定层下一个首部数据中无任何控制数据时使用存储于所述存储装置中的前述控制数据来对编码图象信号进行译码。

4. 如权利要求3所述的图象译码设备，其特征在于，所述译码装置在不存在标识数据时检测控制数据的不存在。

5. 如权利要求3所述的图象译码设备，其特征在于，所述预定层是视频序列层、GOP层、图象层和薄片层之一。

6. 一种具有含多个层的层结构的编码图象信号的图象记录介质，它包含：

包含标识数据和其后控制数据的预定层的第一编码图象信号；以及

与所述预定层同类型的层的并且不含标识数据和控制数据的第二编码图象信号。

7. 如权利要求6所述的图象记录介质，其特征在于，所述预定层是视频序列层、GOP层、图象层和薄片层之一。

8. 一种用于形式含多个层的层结构的编码图象信号的图象编码方法，其特征在于包含以下步骤:

将包括在标识数据后的预定层首部数据中的第一控制数据与包含在标识数据后的所述预定层的下一个首部数据中的第二控制数据进行比较；以及

仅在第一控制数据和第二控制数据彼此不同时编码标识数据和第二控制数据。

9. 如权利要求8所述的图象编码方法，其特征在于，所述预定层为视频序列层、GOP层、图象层和薄片层之一。

10. 一种用于对包含多个层的层结构的编码图象数据进行译码的图象译码方法，其特征在于包含以下步骤:

存储包括在标识数据后的预定首部数据中的第一控制数据，以及

在与所述预定层同类型的层的下一个首部数据无任何控制数据时，通过使用所存储的控制数据对编码图象译码。

11. 如权利要求10所述的图象译码方法，其特征在于还包含，在不存在标识数据时，检测控制数据不存在的步骤。

12. 如权利要求10所述的图象译码方法，其特征在于所述预定层是视频序列层、GOP层、图象层和薄片层之一。

13. 一种用于传输含多个层的层结构的编码图象数据的图象数据传输方法，其特征在于包含以下步骤:

发送包括标识数据及其后控制数据的预定层的第一编码图象信号，以及

发送与所述预定层同类型的层的不包括任何标识数据和控制数据的第二编码图象信号。

14. 如权利要求13所述的图象信号发送方法，其特征在于，所述预定层是视频序列层、GOP层、图象层和薄片层之一。

说　　明　　书

用于图象信号传输中首部数据编码和译码的设备

本发明涉及图象编码设备、图象译码设备、图象编码方法、图象译码方法、图象信号传输方法和适合为活动图象数据压缩使用的图象记录介质。

在记录和发送数字化活动图象时，由于数据达到非常大的量而通常对数据编码压缩。已有一些为人熟知的包括活动补偿预示编码和DCT（离散余弦变换）编码在内的典型编码方法。通过使用这种编码技术，首先将图象信号变换为不同形式，然后通过利用该变换信号统计属性将诸如有效Huffman（哈夫曼）编码的可变长度代码分配给经变换的信号，从而实现图象数据的压缩。

该编码数据称为位流。图1示出按照MPEG（活动图象专家组）1格式的位流结构。MPEG1给出的活动图象编码标准是由ISO（国际标准化组织）和IEC（国际电技术协会）的JTC（联合技术委员会）中的分会（SC）的第11工作小组（WG11）完成的。

MPEG1的位流包含6层，它们是视频序列层、GOP（图象组）层、图象层、薄片层、宏块层和块层。下面参照图2简要说明各个层。

1.块层

一个块层是由例如彼此相邻的8行×8象素的亮度或色差构成。例如，DCT作为一单元可逐块完成。

2.MB层

当图象数据格式基于4:2:0分量信号时，一个MB层总共6个块组成，其中4个水平和垂直相邻亮度块以及图象上同样位置上的2个色差块（Cb和Cr）。这些块以Y0、Y1、Y2、Y3、Cb和Cr次序发送。每个MB层作为一个单元作一次判决，即选择将用的预测数据或者判断有无必要发送一个预测错误。

3. 薄片层

一个薄片层是由图象扫描次序连续的一个或多个宏块组成的。该层是这样设计的使得帧内活动矢量的直流分量差在薄片起始处被复位，并且，第一宏块具有指示帧内位置的数据以便一旦出现任何错误执行返回。因此，薄片层的长度及其起始位置是任意的并可根据传输信道的出错状态加以改变。

4. 图象层

各个帧的图象层由至少一个或多个薄片层构成，并可根据编码方法分类为I图象、P图象或B图象。

5. GOP层

一个GOP层是由一个或多个I图象，没有或多个其它图象组成。

6. 视频序列层

一个视频序列由一个或多个彼此图象尺寸及速率相同的GOP构成。

这样设计位流使得可从中间点实现图象重现。更具体地说，在这种视频序列层、GOP层、图象层和薄片层的起始处，增加有说明一个起始点的起始代码。该起始代码是唯一的，并且其位模式的产生除了

在该位流中是被禁止的。因此，有可能通过检测该起始代码，实现位流中间点开始的重现(随机存取) 或传输信道中任何错误出现时的返回。

首部数据与该起始代码相连续存在，用于产生视频序列首部、GOP首部、图象首部和薄片首部。该首部数据用作为各个层编码数据的译码以及重现和显示该图象所需的控制数据。如果将来有需要首部数据要包括比MPEG1更多的控制数据，那么有可能发送该首部中的唯一的扩展起始代码，接着发送由多个8位(扩展字节) 组成的扩展数据。与扩展起始代码及其后的扩展数据相关的语法可考虑与MPEG1的互换性来形成。

在MPEG1之后，MPEG2目前已准备提出方案实现一种改良的编码系统，以达到更好的图象质量。在MPEG2中新加的位流译码控制数据用于发送首部的扩展起始代码，然后发送其后的扩展数据。

至于MPEG1的详细的位流语法，在草拟的国际标准ISO／IEC DIS 11172中已有说明。

在从位流对图象译码中，首部数据是整个位流中最为重要的。所以，如果由于数据传输信道数任何错误或类似物而造成首部数据丢失，就会在对图象译码时带来致命的结果。MPEG2中所用首部数据在数量上(位的个数) 大于MPEG1中的。又由于位流首部数据量的增加，带来了该首部数据更易于出错的问题。从这个观点来看，最好是使待发送首部数据量最小。

与此同时，在传输首部数据时，可能出现发送一些冗余数据的情形。例如，在发送图象首部，甚至在相关扩展起始代码后的当前图象编码控制数据和用于前一个已编码图象编码所用控制数据相同时，每个图象首部每次发送该全部首部数据。

本发明已经完成先有技术的上述问题，本发明的目的在于提供一

种用于减少传输的首部数据量的图象信号编码和译码方法。

本发明的另一目的是提供一种能以最小出错率实现改进的图象信号传输的图象信号编码和译码方法。

可通过配置用于对图象信号传输的首部数据编码和译码的设备来实现上述和其它目的。

按照本发明的第一方面，提供一种图象编码设备包含：用于存储包括在标识数据后的预定层的首部数据中的第一控制数据的存储装置；用于将第一控制数据与包括在标识数据后预定层的下一首部数据中的第二控制数据进行比较的比较装置；以及这样工作的编码装置，使得在第一控制数据与第二控制数据彼此相同时既不发送标识数据也不发送第二控制数据，或在第一控制数据和第二控制数据彼此不同时，既发送标识数据，也发送第二控制数据。

按照本发明的第二方面，提供一种图象译码设备包含：用于存储包括在标识数据后的预定层首部数据中的控制数据的存储装置；用于在预定层下一个首部数据后中无控制数据时使用存储装置中存储的前一控制数据来对编码图象信号进行译码的译码装置。

按照本发明的第三方面，提供一种图象记录介质，具有包括标识数据及其后控制数据的预定层的第一编码图象信号以及与所述预定层同样种类的一层的并且不包括标识数据和控制数据的第二编码图象信号。

按照本发明的第四方面，提供一种图象编码方法包括：将包含在标识数据后的预定层的首部数据中的第一控制数据与包括在标识数据后预定层的下一个首部数据中的第二控制数据进行比较，以及仅仅在第一控制数据和第二控制数据彼此不同时对标识数据和第二控制数据编码的过程。

按照本发明的第五方面，提供一种图象译码方法包括：存储包括

在标识数据后预定层首部数据中的第一控制数据，并且在与所述预定层同样种类的层的下一个首部数据中无控制数据时，通过使用所存储的控制数据对编码图象信号进行译码过程。

按照本发明的第六方面，提供一种图象信号传输方法，发送包括在标识数据及其后控制数据中的预定层的第一编码图象信号，还发送和所述预定层同种类的一层的并且不包含标识数据和控制数据的第二编码图象信号。

本发明的以上和其它目的、特点和优点，在结合附图和最佳实施例的以下详细说明中将是显而易见的，附图中，类似标号用于在几个视图中标识相同或类似部件。

图1是说明MPEG格式视频位流结构的简图；

图2是说明MPEG格式数据结构的简图；

图3是说明表示本发明图象编码设备的最佳实施例构造的方框图；

图4是说明图象层首部数据的简图；

图5是用于说明活动预测补偿的结构的简图，以及

图6是说明代表本发明图象译码设备最佳实施例构造的方框图。

下文参考图3说明本发明的活动图象编码设备，图3示出了其最佳实施例。通过图象输入端10接收的图象信号送给场存储器组11。同时，通过输入端26接收到的作为输入图象同步信号的垂直同步信号S11送到基准图象控制器23。响应同步信号S11，基准图象控制器23产生下述的基准图象命令信号S12并同样将其送到场存储器组11。

场存储器组11与作为当前编码对象读出的图象的起始同步地设置下述的图象起始标志S22，并将标志S22送到基准图象控制器24。响应这种图象起始标志S22，基准图象控制器24产生下述基准图象命令信号S12和S13，然后将它们送到场存储器组17。与此同时，图象起始标志S22也送到输出图象控制器25。响应图象起始标志S22，输出图象控

制器25产生一个下述的输出图象命令信号S14并将之送到场存储器组17。

相对于送到场存储器组11的图象信号，活动预示器12参考过去的图象和将来图象，预测当前编码图象的象素的活动。活动预测对应于当前编码图象与过去或将来图象的块象素信号之间的块匹配。每个块例如有16×16象素的尺寸。按照从基准图象控制器23输出的活动预示基准图象命令信号S10，指定这一级的来自场存储器组11的内容的过去或将来基准图象。活动预示器12将在块匹配预测误差最小时表示基准图象中块位置的活动矢量S2送到活动补偿器18。

活动补偿器18命令从场存储器组17输出块图象信号S3，该信号位于活动矢量S7所指地址，所述场存储器组17存储有已译码及重现的图象。按照从基准图象控制器24输出的活动补偿基准图象命令信号S12指定在这一级来自场存储器组17内容的基准图象。从活动补偿器18输出块图象信号S3是自适应操作，最优块是通过切换以下四种操作方式逐块可选择的。

*从过去重现图象的活动补偿方式，

*从将来重现图象的活动补偿方式，

*从过去及将来重现图象的活动补偿方式(例如用平均值计算，对每个象素线性计算来自过去重现图象的基准块和来自将来重现图象的基准块)。

*没有任何活动补偿的帧内编码方式(在此方式下，输出块图象信号S3基本为0)。

方式转换装置选择一种具有相对于单个象素的上述四种方式中每一种方式的输出块象素信号S3与当前编码块象素信号S1之间差值的绝对值和最小的一种方式。这样选出的方式作为活动补偿方式信号S9输出。

从场存储器组11得到的当前编码块象素信号S1和从活动补偿器18获得的块象素信号S3送到计算每个象素的差的减法器13，从而获得这种计算的结果的块差异信号S2。然后将块差异信号S2送到产生编码信号S4的块信号编码器14。这样获得的编码信号S4送到块信号译码器15，将信号S14译码，输出块重现差异信号S5。

块信号编码器14可以由DCT(离散余弦变换器)和用于按照从缓冲存储器21指定的量化表S15量化DCT的输出系数的量化器组成，这时，块信号译码器15要以由用于按照表格S15反向对已量化系数作反向量化处理的反向量化器以及用于对反向量化器输出系数执行反向离散余弦变换的反向DCT组成。

块重现差异信号S5被送到加法器16以便对每个象素将该信号加到从活动补偿器18输出的块图象信号S3，从而作为该加法结果，获得块重现信号S6。

将块重现信号S6存储在由当前图象命令信号S13指定的场存储器组17中的场存储器中。然后通过端子29将场存储器组17中存储的全部重现图象中由前述输出图象命令信号S14指定的重现图象传输出去。

同时，将块信号S4送到以一维线性方式存储信号的一维信号电路19从而产生线性编码信号S16。

一维信号电路19可由以从低频到高频次序以锯齿方式扫描块量化DCT系数的扫描转换器组成。

线性编码信号S16与活动矢量S8、活动补偿方式S9和量化表S15一起送到VLC(可变长度编码器)20，VLC将输入信号转换为诸如Huffman码的可变长度码。一旦将编码信号存储在缓冲存储器21，则从输出端子22以固定传输速率输出其位流。

该位流与编码音频信号、同步信号等多路复用，并进一步加之从错误纠正码。在经过预定调制的处理后，通过激光束以母盘上的坑的

形式记录该复合信号。使用这种母盘生产压模，再使用这种压模制造出大量复制盘(例如光盘) 。

如参照现有技术的常规实例所述，位流由总共6个层组成，这6个层是视频序列层、GOP层、图象层、薄片层、宏块层和块层。线性编码信号S16、活动矢量S8、活动补偿方式S9和量化表S15在位流的宏块层内。起始代码并不包括在宏块层或者块层中。同时，将视频序列、GOP、图象和薄片层中的任一个中的指示起始点的起始代码加到起始处，然后发送首部数据。

各个起始代码分别与视频序列起始标志S20、GOP起始标志S21、图象起始标志S22和薄片起始标志S23的设置相同步地发送。标志S20、S21和S22从图象计数器21输出，而标志S23从宏块(MB) 计数器28输出。

图象计算器27在检出从场存储器组11读出正待编码的图象起始之后对所输出的信号S30进行计数。在待编码的视频序列开始编码时复位该图象计数器27，同时，视频序列起始标志S20被设置。图象起始标志S22响应信号S30的到达而设置。当图象计数器27的计数输出达到多个预定GOP长度(组成GOP的图象个数) 时，GOP起始标志S21设置。一般而言，GOP长度对应于12或15个帧。将该数据送到图象编码控制数据输入电路32并存储在存储有编码当前图象的控制数据的存储器30中。

在检出当前编码对象的、从场存储器组11读出的宏块的起始后，MB计数器28对输出的信号S31计数。MB计数器28响应信号S30被复位。当MB计数器28的计数输出已达到多倍的预定片长度(构成一薄片的宏块个数) 时，薄片起始信号S23被设置。一般而言，薄片长度对应于一个条纹(宏块个数等于该图象的一个水平行长度) 。该数据送到图象编码控制数据输入电路32并存储在存储器30中。

为响应起始标志S20、S21、S22或S23的设置，VLC20输出相关层的起始代码，接着输出用于对存储器30中相关层数据编码的首部数据的控制数据。

下面具体以图象层为例说明该级输出的首部数据。图4示出1992年11月25日ISO-IEC／JTC1／SC29／WG11发布的“测试模型3，草案修改1”P57中描述的图象层的位流语法。编码控制数据包括在32位图象起始代码后。32位扩展起始代码后发送的控制数据是新加的MPEG2格式的数据，在先发送的数据是以MPEG1格式已存在的数据。关于各个代码，对MPEG2格式说明手册中给出详细说明。相对于控制数据的传输，在该实施例中作出了以下改进。在扩展起始代码之后，对4位扩展起始代码标识符编码以识别该控制数据的类型。为简化该实施例的说明，下文中仅将包含在这种扩展起始代码标识符中的代码表示为“扩展起始代码”。

首先，相对于图象层的控制数据，接着发到“扩展起始代码”(extension start code)的控制数据从存储器30复制，并存储在存储器31中。此后，当响应图象起始标志S22的设置而发送图象首部数据时，由比较器29将存储器30存储的用于传输的首部数据中扩展起始代码后的控制数据的内容与存储器31中存储图象层的首部数据的内容相比较。将该控制数据送到图象编码控制数据输入电路32。

如果电信号S24表示的这种比较结果表明所比较数据彼此相同，确切地说并非必须发送扩展起始代码及其后的控制数据。然而，如果由信号S24表示的上述比较结果表明所比较数据彼此不同，则扩展起始代码和其后的控制数据必须发送。在后一种情形下，将存储器30中的控制数据重写在存储器31中。在任何情形下，都要发送该扩展起始代码前的控制数据。

在该实施例中，当GOP层的图象为用于图象预测补偿的图5的编码

结构时，可达到十分显著的效果。在该图中，I 图象是帧内编码图象，P 图象是帧间预测编码图象。根据最近的译码I 图象或P 图象预测该活动，同时对预测误差进行编码。由于P 图象是由循环预测编码的，因此P 图象编码条件在大多数情形下保持不变。所以，相对于扩展起始代码后的任何图象首部数据的传输，有可能使用本发明的方法仅发送图中由Pa 表示的P 图象的首部数据，从而实现了由于冗余首部数据引起的损耗的减少以及所需首部数据的进一步最小化。

对视频序列层、GOP及薄片层也可同样地执行就图象层的上述处理。

这样构造的活动图象编码设备执行对活动图象编码以及输出其位流和编码图象的操作。

下面参照图6 所示的最佳实施例，说明本发明的活动图象译码设备。通过诸如光盘的传输介质在输入端50 接收到的位流信号首先存储在缓冲存储器51 中，然后再送到反向VLC(可变长度编码器) 52。

该位流共有6 层，它们是视频序列层、GOP 层、图象层、薄片层、宏块层和块层。接收指示视频序列、GOP、图象和薄片层起始的起始代码，然后接收用于图象译码控制的首部数据。

响应这样接收到的各个起始代码，有视频序列起始标志S100、GOP 起始标志S101、图象起始标志S102 和薄片起始标记S103 被设置。

一旦这样的起始标志S100、S101、S102 或S103 被设置，反向VLC 52 译码各个层的首部数据，并将这样得到的挖掘数据存储在存储器101 中用以图象译码。

以下将以图象层为例具体说明这一步译码的首部数据。参考图4 所示图象层的前述位流语法给出说明。在该实施例中，相对于图象层的控制数据作了以下改进。

首先从存储器101 复制在扩展起始代码后译码的图象层的控制数

据，然后存储在存储器102中。一旦接收到扩展起始代码，扩展起始标志S200被设置。

接着，图象起始标志S102被设置，如果在待译码图象首部数据中不包含任何扩展起始代码，即当扩展起始标志S20未设置时，复制存储器102中存储的图象层的首部数据以便用作当前正编码图象层扩展起始代码后的控制数据。与此同时，如果标志S200被设置，则在存储器102中重写存储器101中扩展起始代码后的控制数据。在任何情形下对扩展起始代码前的控制数据进行译码。

对视频序列层、GOP层和薄片层，同样执行以上就图象层所述的处理。

以所述方式对首部数据译码，下面描述根据这样获得的控制数据S104对活动图象进行译码。

一旦检出待译码图象的开始，反向VLC52设置图象起始标志S102并将其送到基准图象控制器58。响应图象起始标志S102的设置，基准图象控制器58产生下述的基准图象命令信号S58、S59并将它们送到场存储器组57。

图象起始标志S102同样送到输出图象控制器59。响应图象起始标志S102的设置，输出图象控制器59产生一个下述的输出图象命令信号S60并将之送到场存储器组57。

将从反向VLC52得到的编码块信号S50送到二维信号电路53，产生一个二维块信号S51。然后将该信号S51送到块信号译码器54，进行译码，以形成块重现差异信号S52。

块信号译码器54可由用于按照从反向VLC52输出的量化表反向量化已量化系数的反向量化器和用于对反向量化器输出系数执行反向离散余弦变换的反向DCT构成。

二维信号电路53可由以系数较低到较高频率次序和反向交错方式

扫描编码块信号S50的反向扫描变换器构成。

同时，将从反向VLC52获得的活动矢量S55和活动补偿方式S56输入到活动补偿器56。然后活动补偿器S56命令存储已译码和重现图象的场存储器组57的块图象信号的输出。

更具体地说，由前述基准图象命令信号S58指定的重现图象被识别为场存储器组57的基准图象，命令块图象信号的输出位于由活动补偿方式S56和活动矢量S55指定的基准图象中的地址。

从活动补偿器56输出块图象信号是与活动补偿方式S56一致的自适应操作，最优的最通过以下4种操作方式逐块可选择的。每个块有例如16×16象素的尺寸。

*从过去重现图象的活动补偿方式，

*从将来重现图象的活动补偿方式，

*从过去及将来重视图象的活动补偿方式（例如用平均值计算，对每个象素线性计算来自过去重现图象的基准块和来自将来重现图象的基准块）。

*没有任何活动补偿的帧内编码方式（在此方式下，输出块图象信号S3基本为0）。

由加法器55对每个象素将块重现差异信号S52加到从活动补偿器56输出的块图象信号S54，而作为该加法的结果而获得块重现信号S53。将该块重现信号S53存储在场存储器组57中由当前图象命令信号S59指定的场存储器中。按照前述的输出图象命令信号S60，从端子60输出存储在场存储器组51中指定的重放图象。

如上所述构造活动图象译码设备以从视频位流重现该图象。

尽管已示出和公开了本发明的实施例。应该理解，可由本领域技术人员作出许多变化和改进而不偏离本发明范围和宗旨。

说 明 书 附 图

图 1

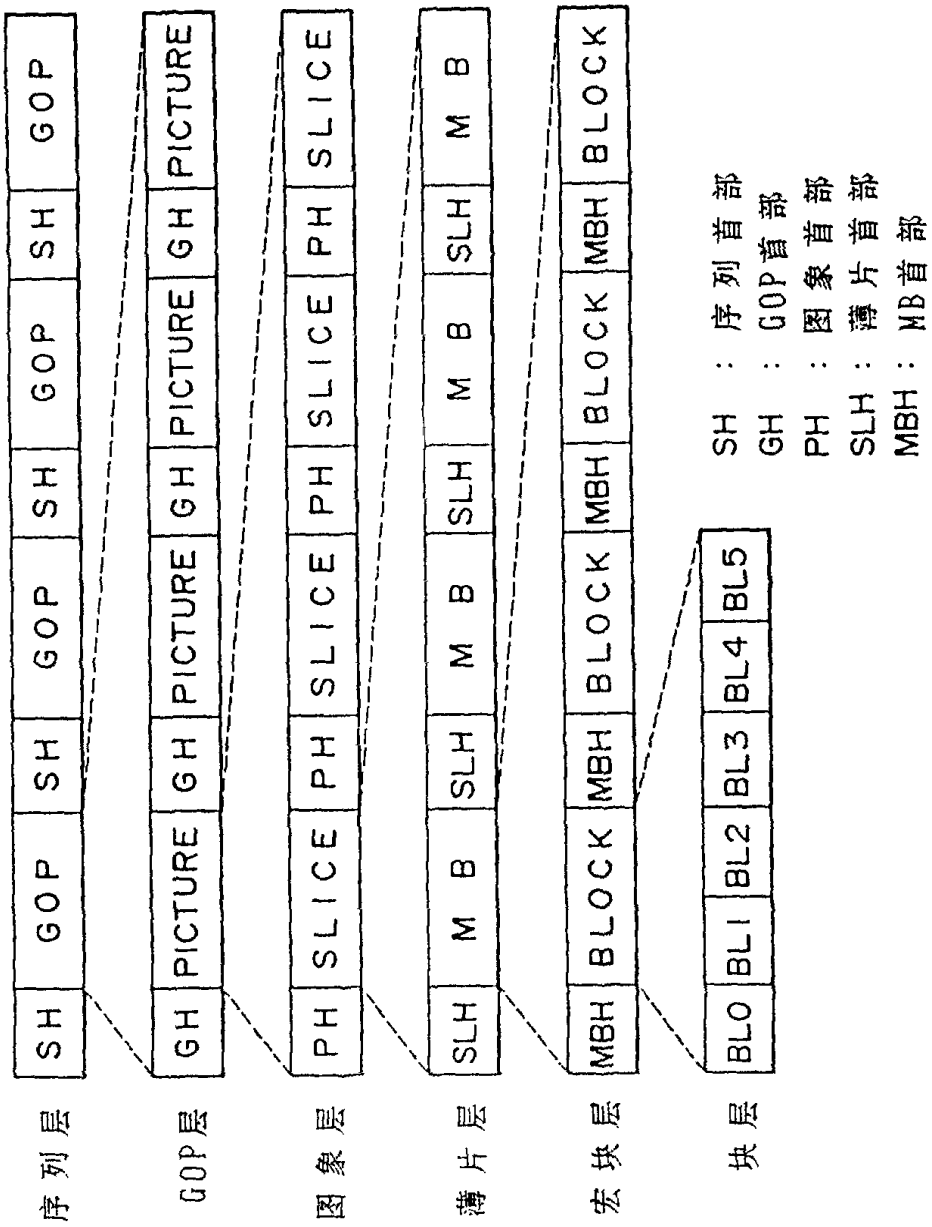

SH GOP SH GOP SH GOP
GH PICTURE GH PICTURE GH PICTURE
PH SLICE PH SLICE PH SLICE
SLH M B SLH M B SLH M B
MBH BLOCK MBH BLOCK MBH BLOCK
BL0 BL1 BL2 BL3 BL4 BL5
序列层
GOP层
图象层
薄片层
宏块层
块层
SH : 序列首部
GH : GOP首部
PH : 图象首部
SLH : 薄片首部
MBH : MB首部

图 2

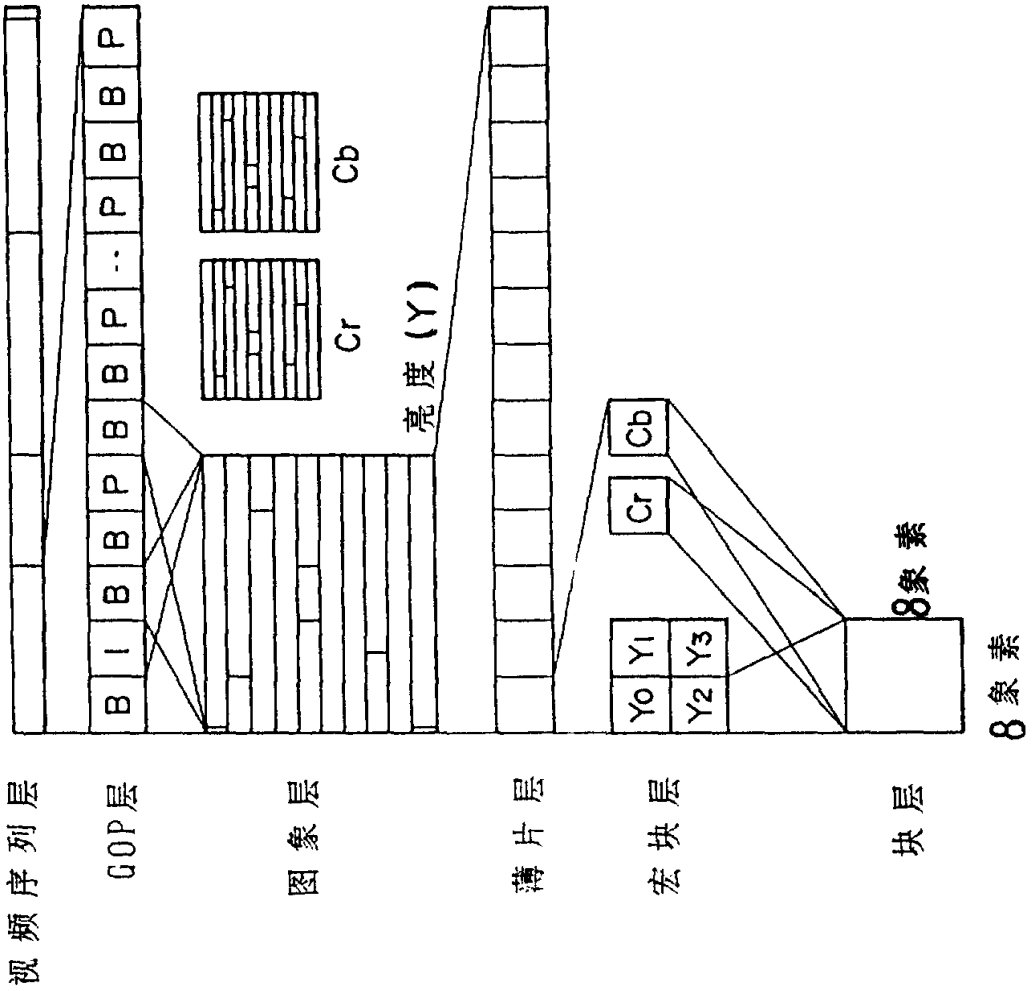
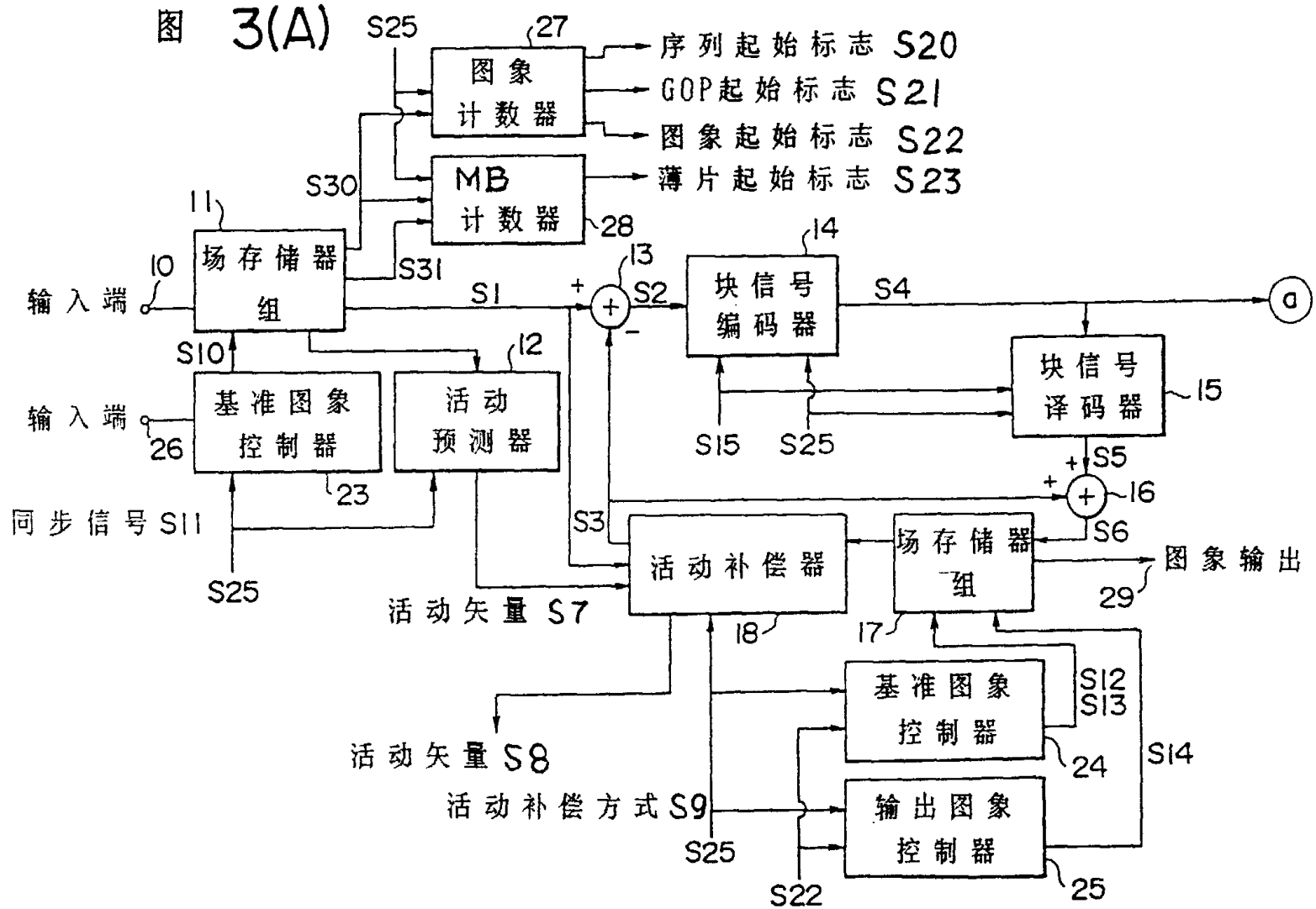

视频序列层
GOP层
图象层
薄片层
宏块层
块层
B I B B P B B P B B P - P B B P
Cb
Cr
亮度(Y)
Cb
Cr
Y1
Y3
Y0
Y2
8象素
8象素

图 3(A)



S25
27
图象计数器
序列起始标志 S20
GOP起始标志 S21
图象起始标志 S22
薄片起始标志 S23
MB计数器
28
S30
S31
11
场存储器组
10
输入端
S1
13
S2
14
块信号编码器
S4
a
S10
12
基准图象控制器
活动预测器
输入端
26
23
同步信号 S11
S25
S15
S25
块信号译码器
15
S5
16
S6
S3
活动补偿器
场存储器组
图象输出
29
活动矢量 S7
18
17
基准图象控制器
S12
S13
24
S14
活动矢量 S8
活动补偿方式 S9
S25
输出图象控制器
S22
25

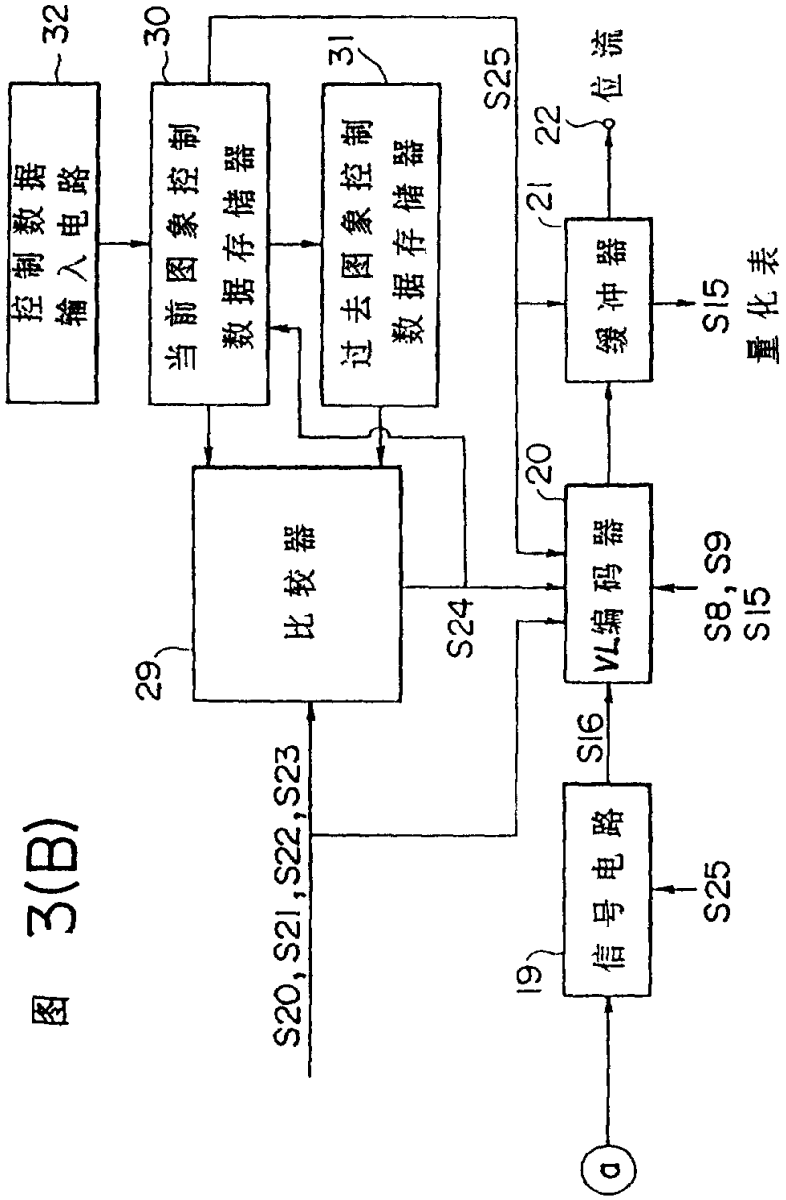
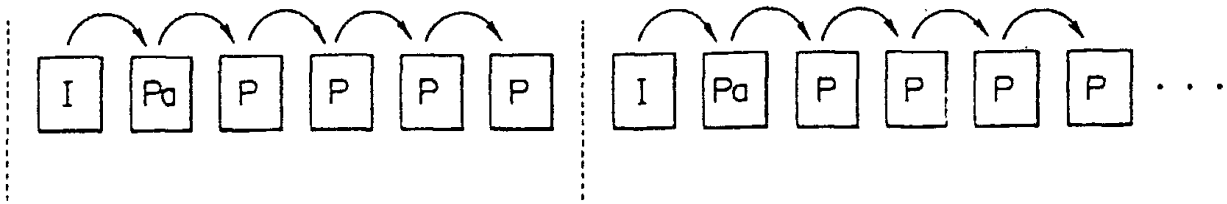

控制数据输入电路
32
当前图象控制数据存储器
30
过去图象控制数据存储器
31
S25
位流
22
21
缓冲器
S15
量化表
比较器
29
20
VL编码器
S8, S9
S15
S24
S20, S21, S22, S23
S16
信号电路
19
S25
a

图 3(B)

图 4

picture0{		
picture_start_code	32	bslbf
temporal_reference	10	uimsbf
if(sscalable){		
lower_picture reference	10	uimsbf
}		
picture_coding_type	3	uimsbf
vbv_delay	16	uimsbf
if(picture_coding_type=2 ‖ picture_coding_type=3){		
full_pel_forward_vector	1	
forward_f_code	3	uimsbf
}		
if(picture_coding_type=3){		
full_pel_backward_vector	1	
backward_f_code	3	uimsbf
}		
while(nextbits0= '1'){		
extra_bit_picture	1	"1"
extra_information_picture	8	
}		
extra_bit_picture	1	"0"
next_start_code0		
if(nextbits0=extension_start_code){		
extension_start_code	32	bslbf
if(picture_coding_type=2 ‖ picture_cording_type=3){		
forward vertical_f_code	3	uimsbf
}		
if(picture_coding_type=3){		
backward_vertical_f_code	3	uimsbf
}		
picture_structure	2	uimsbf
forward_reference_fields	2	uimsbf
backward_reference_fields	2	uimsbf
if(chroma_format= "01"){ /*4:2:0*/		
chroma_postprocessing_type	1	uimsbf
}else{		
reserved	1	uimsbf
}		
if(video_format! '000'){/*composite input*/		
v·axis	1	uimsbf
field_sequence	3	uimsbf
sub_carrier	1	uimsbf
burst_amplitude	7	uimsbf
sub_carrier_phase	8	uimsbf
}		
pan_horizontal_left_upper_offset	16	uimsbf
pan_vertical_left_upper_offset	16	uimsbf
if(sscalable ‖ fscalable){		
overlap_horizontal_left_upper_offset	17	simsbf

图 5



I：I 图象

P：P 图象

预测补偿的箭头指示实例

图 6(A)

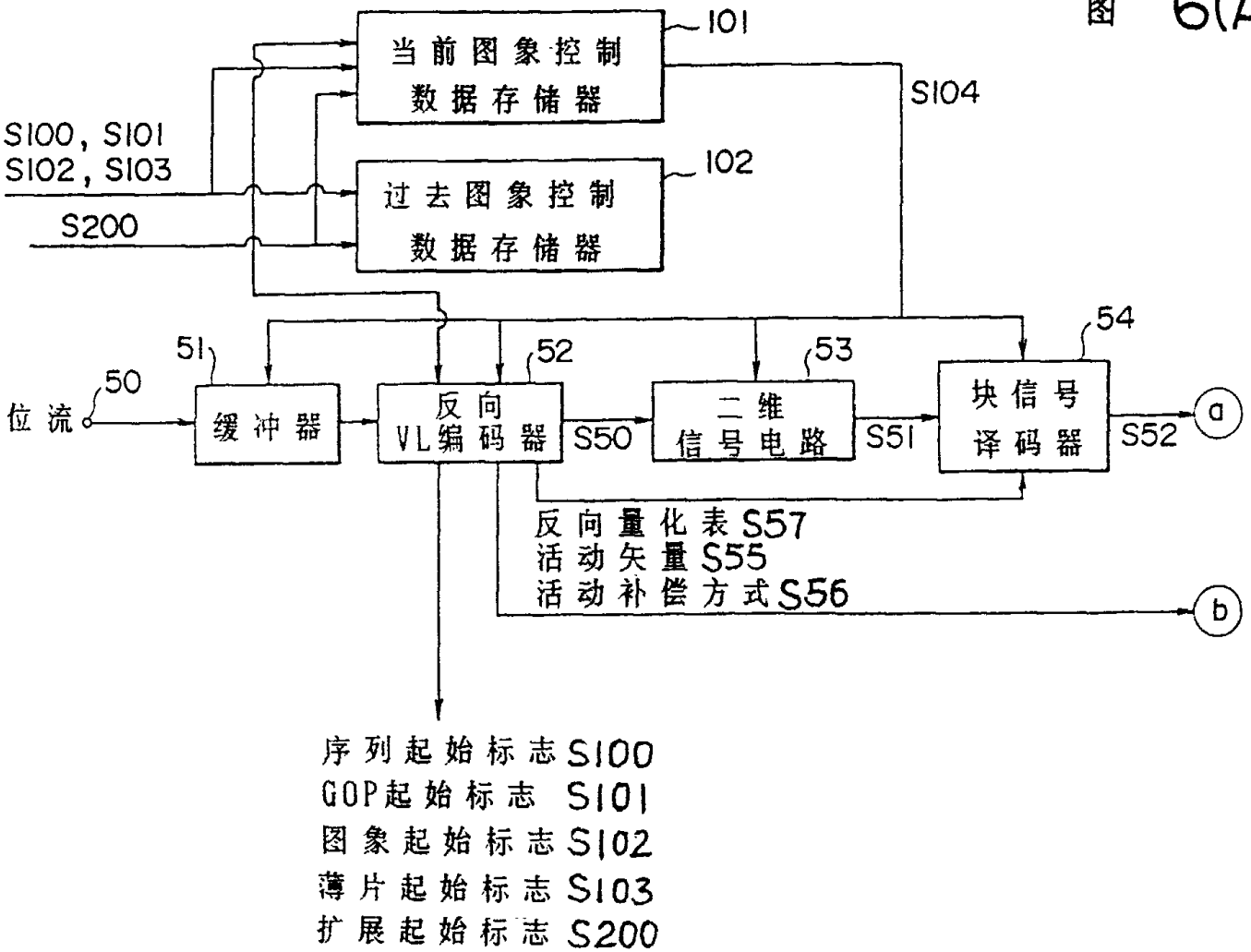
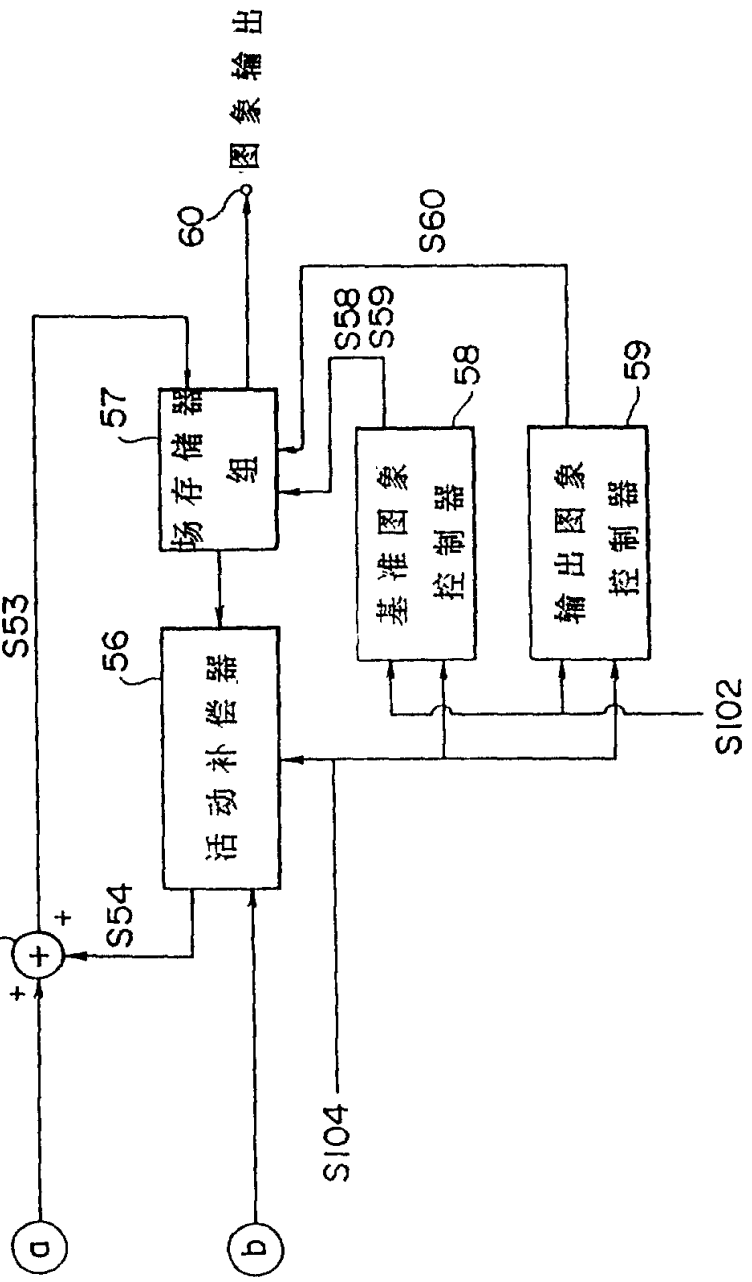

当前图象控制数据存储器
101
S104
S100, S101
S102, S103
S200
过去图象控制数据存储器
102
54
51
52
53
位流
50
缓冲器
反向VL编码器
S50
二维信号电路
S51
块信号译码器
S52
a
反向量化表S57
活动矢量S55
活动补偿方式S56
b
序列起始标志S100
GOP起始标志 S101
图象起始标志S102
薄片起始标志S103
扩展起始标志S200

图 6(B)


图象输出
60
S60
S58
S59
58
59
57
场存储器组
基准图象控制器
输出图象控制器
S53
56
活动补偿器
55
S54
S102
S104
a
b