



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101316369 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200810108760.9

审查员 王剑

(22) 申请日 2008.05.29

(30) 优先权数据

141369/07 2007.05.29 JP

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 片山启

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 周少杰

(51) Int. Cl.

H04N 21/242 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 1418430 A, 2003.05.14, 全文.

CN 1416271 A, 2003.05.07, 全文.

CN 1277720 A, 2000.12.20, 全文.

WO 2006/013660 A1, 2006.02.09, 全文.

CN 1465060 A, 2003.12.31, 全文.

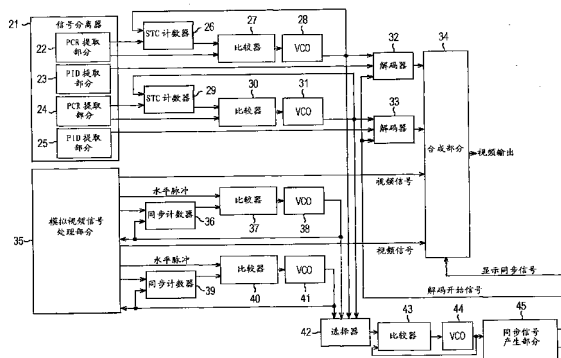
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

图像处理装置和方法

(57) 摘要

本发明提供了一种图像处理装置、方法、程序和记录介质。该图像处理装置包括：数字源处理装置，用于处理多个数字源；模拟源处理装置，用于处理多个模拟源；以及产生装置，用于产生与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟，并且产生与从输入源中选择的时钟同步的时钟。数字源处理装置和模拟源处理装置独立具有单独的时钟恢复功能。



1. 一种图像处理装置,包括:
数字源处理装置,用于处理多个数字源;
模拟源处理装置,用于处理多个模拟源;以及
产生装置,用于产生与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟,该产生的时钟与从输入源中选择的时钟同步,
其中数字源处理装置和模拟源处理装置独立具有单独的时钟恢复功能。
2. 如权利要求 1 所述的图像处理装置,还包括合成装置,其执行用于合成基于多个数字源的图像和基于多个模拟源的图像中的多个图像的处理,
其中产生装置产生用于同步多个图像的显示的显示同步信号,并将其提供给合成装置。
3. 如权利要求 2 所述的图像处理装置,
其中产生装置产生指定解码数字源的时刻的解码开始信号和显示同步信号。
4. 如权利要求 1 所述的图像处理装置,
其中当解码数字源时使用的解码存储器和用于传输模拟源的各帧的存储器共享。
5. 一种处理图像的方法,包括下述步骤:
控制多个数字源的数字源处理;
控制多个模拟源的模拟源处理;
控制与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟的产生,该产生的时钟与从输入源中选择的时钟同步,
其中控制数字源处理的步骤和控制模拟源处理的步骤独立地控制单独时钟恢复功能。

图像处理装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理装置、方法、程序和记录介质。更具体地,本发明涉及非常适于当从多个信号产生的多个图像显示在一个屏幕上时使用的图像处理装置、方法、程序和记录介质。

[0002] 背景技术

[0003] 近年来,除了模拟地面电视广播外,数字地面电视广播已经开始并正在广泛分布。而且,提供了各种广播形式,例如,经由广播卫星或通信卫星的数字卫星广播、使用同轴电缆或光纤电缆作为通信路径的有线电视(CATV)等。

[0004] 因为广播形式的数量已经增加,所以频道数量也已经增加。因此,为了电视观众容易地选择频道,出现了包括多屏幕显示功能的电视接收器。在多屏幕显示功能中,多个频道图像同时解码,一个屏幕被划分为多个小的区域,并且解码的频道图像同时显示在各个小区域中(参见日本未审专利申请公开 No. 11-187396)。

[0005] 发明内容

[0006] 为了在一个屏幕上同时显示多个图像,提供用于同步各个信号的帧同步器已经成为必须。而且,提供用于同时处理多个图像的多个存储器已经成为必须。而且,有时已经出现屏幕图像的延时。而且,由于显示同步信号的不连续性有时已经出现屏幕抖动。

[0007] 鉴于这些情况,已经做出本发明。期望使得可以成功地在在一个屏幕上显示多个图像。

[0008] 根据本发明的实施例,提供了一种图像处理装置,包括:数字源处理装置,用于处理多个数字源;模拟源处理装置,用于处理多个模拟源;以及产生装置,用于产生与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟独立的时钟,并且产生与从输入源中选择的时钟同步的时钟,其中数字源处理装置和模拟源处理装置独立具有单独的时钟恢复功能。

[0009] 本发明的实施例还可包括合成装置,其执行用于合成基于多个数字源的图像和基于多个模拟源的图像中的多个图像的处理,其中合成装置的时钟和同步信号使用由产生装置产生的时钟作为源。

[0010] 在本发明的实施例中,产生装置可产生指定解码数字源的定时的解码开始信号和显示同步信号。

[0011] 在本发明的实施例中,当解码数字源时使用的解码存储器和用于传输模拟源的传输帧的存储器共享。

[0012] 根据本发明的实施例,提供了一种处理图像的方法,包括下述步骤:控制多个数字源的数字源处理;控制多个模拟源的模拟源处理;控制与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟的产生、以及与从输入源选择出的时钟同步的时钟的产生,其中控制数字源处理的步骤和控制模拟源处理的步骤独立地控制单独时钟恢复功能。

[0013] 根据本发明的实施例,提供了一种用于使得计算机执行图像处理的方法,该处理包括下述步骤:控制多个数字源的数字源处理;控制多个模拟源的模拟源处理;控制与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟的产生、以及与从输入源选择出的

时钟同步的时钟的产生,其中控制数字源处理的步骤和控制模拟源处理的步骤独立地控制单独时钟恢复功能。

[0014] 根据本发明的实施例,提供了一种用于记录上述程序的记录介质。

[0015] 在根据本发明实施例的图像处理装置、方法和程序中,当处理多个数字源和多个模拟源时,对每个源执行时钟恢复,但独立于时钟恢复产生时钟,并且该时钟用于多个数字源或多个模拟源的处理。

[0016] 通过本发明的实施例,当多个源图像在相同屏幕上显示时,针对输入源的改变和如信号中断等的突然变化,继续恒定和稳定地提供显示时钟和同步信号变为可能。

[0017] 而且,即使当显示时钟主控(master)已经改变时,防止不连续同步信号的出现也变为可能。

附图说明

[0018] 图 1 是图示根据本发明实施例的图像处理装置的配置的图;

[0019] 图 2 是图示解码器的配置的示例的图;

[0020] 图 3 是用于解释帧存储器中存储的数据的图;

[0021] 图 4 是用于解释帧存储器中存储的数据的图;

[0022] 图 5 是用于解释帧存储器中存储的数据的图;以及

[0023] 图 6 是用于解释记录介质的图。

具体实施方式

[0024] 下面,将给出对本发明实施例的描述。本发明的构成特征和本说明书或附图中描述的实施例之间的关系如下阐述。该描述是用于确认支持本发明的实施例包括在说明书或附图中。因此,如果存在说明书或附图中包括的实施例、但这里没有包括作为对应于本发明的构成特征的实施例,则该事实不意味着该实施例不对应本发明的构成特征。相反,如果实施例在此作为对应于本发明的构成特征而包括,则该事实不意味着该实施例不对应除了该构成特征以外的构成特征。

[0025] 根据本发明实施例的图像处理装置(例如,图 1 中的图像处理装置)包括:数字源处理装置(例如,图 1 中包括信号分离器(demultiplexer)21、STC 计数器 26、比较器 27、VCO 28、和解码器 32 的块),其用于处理多个数字源;模拟源处理装置(例如,图 1 中包括模拟视频信号处理部分 35、同步计数器 36、比较器 37、和 VCO 38 的块),用于处理多个模拟源;以及产生装置(例如,图 1 中的同步信号发生部分 45),用于产生与用数字源和模拟源的每个输入源锁定的时钟相独立的时钟,并且产生与输入时钟中选择的时钟同步的时钟。

[0026] 在下面,将参照附图给出本发明实施例的描述。

[0027] 在下面,将通过以下情形为例给出描述,在该情形中包括至少两个由 MPEG(运动图像专家组)编码的运动图像信号(下文简称为 ch1 和 ch2)的多路传输流被输入和处理,并且两个模拟信号(下文简称为 ch3 和 ch4)被输入和处理。

[0028] 图 1 是图示根据本发明实施例的图像处理装置的配置的图。图 1 中所示的图像处理装置包括信号分离器 21、PCR(节目时钟基准)提取部分 22、PID(节目 ID)提取部分 23、PCR 提取部分 24、PID 提取部分 25、STC(系统时间时钟)计数器 26、比较器 27、VCO(压控振

荡器) 28、STC 计数器 29、比较器 30、VCO 31、解码器 32、解码器 33、合成部分 34、模拟视频信号处理部分 35、同步计数器 36、比较器 37、VCO 38、同步计数器 39、比较器 40、VCO 41、选择器 42、比较器 43、VCO 44、和同步信号产生部分 45。

[0029] 信号分离器 21 从传输流中分离编码的图像数据流。信号分离器 21 的 PCR 提取部分 22 和 PCR 提取部分 24 从传输流中分离并提取每个 PCR, 该 PCR 是频道的基准时间信息。信号分离器 21 的 PID 提取部分 23 和 PID 提取部分 25 从传输流中分离每个 PID, 该 PID 是分组标识信息。

[0030] STC 计数器 26 使用从 PCR 提取部分 22 提供的 PCR 再现要处理的频道的基准时间。比较器 27 比较来自 STC 计数器 26 的基准时间和来自 PCR 提取部分 22 的 PCR。具体地, 通过从一个中减去另一个来检测误差。VCO 28 产生系统时钟, 并且基于来自比较器 27 的误差调整产生的系统时钟。

[0031] 以同样的方式, STC 计数器 29 使用从 PCR 提取部分 24 提供的 PCR 再现要处理的频道的基准时间。比较器 30 比较来自 STC 计数器 29 的基准时间和来自 PCR 提取部分 24 的 PCR。具体地, 通过从一个中减去另一个来检测误差。VCO 31 产生系统时钟, 并且基于来自比较器 30 的误差调整产生的系统时钟。

[0032] 来自 VCO 28 的系统时钟提供给 STC 计数器 26、解码器 32、和选择器 42。以相同的方式, 来自 VCO 31 的系统时钟提供给 STC 计数器 29、解码器 33、和选择器 42。解码器 32 和解码器 33 分别具有如图 2 中所示的配置。

[0033] 图 2 是图示解码器 32 的内部配置的示例的框图。解码器 32 和 33 具有彼此相同的配置, 因此将通过以解码器 32 为例给出描述。在图 2 中, 解码器 32 包括可变长度解码器 61、逆 (inverse) 量化部分 62、逆 DCT 部分 63、运动补偿部分 64、输出滤波器 65、和解码存储器 66。

[0034] 尽管图 1 中未示出, 但是提供了用于存储由信号分离器 21 分离的图像数据比特流的输入缓冲器, 并且输入缓冲器中存储的编码的图像数据被输入到可变长度解码器 61 中。而且, 用于控制解码器 32 的每个部分的控制信号从同步信号产生部分 45 提供。

[0035] 回来参照图 1, 模拟视频信号处理部分 35 处理模拟广播的视频信号。同步计数器 36 再现要处理的频道的基准时间。比较器 37 比较来自同步计数器 36 的基准时间和从模拟视频信号处理部分 35 提供的水平脉冲以检测误差。VCO 38 产生系统时钟, 并基于来自比较器 37 的误差调整产生的系统时钟。

[0036] 以相同的方式, 同步计数器 39 再现要处理的频道的基准时间。比较器 40 比较来自同步计数器 39 的基准时间和从模拟视频信号处理部分 35 提供的水平脉冲以检测误差。VCO 41 产生系统时钟, 并基于来自比较器 40 的误差调整产生的系统时钟。

[0037] 来自 VCO 28、VCO 31、VCO 38、和 VCO 41 的系统时钟输入到选择器 42。选择器 42 从输入系统时钟中选择要作为主控的系统时钟, 并且将该系统时钟输出到比较器 43。由选择器 42 选择的系统时钟是对应于已经由用户设置为主控的频道的系统时钟。而且, 例如, 当假定两个频道图像同时在屏幕上显示、并且在右侧显示的图像的频道被设置为主控等时, 对应于右侧显示的图像的频道的系统时钟被设置为主控, 并且用户被允许设置哪个频道显示在右侧。

[0038] 来自 VCO 44 的系统时钟被反馈 (reflect) 到比较器 43。比较器 43 计算两个系

统时钟之间的误差,并且将其提供给 VCO 44。VCO 44 产生基于提供的误差调整的系统时钟,并且将该系统时钟提供给比较器 43 和同步信号产生部分 45。同步信号产生部分 45 基于提供的系统时钟和各频道共同的解码开始信号产生显示同步信号。由同步信号产生部分 45 产生的解码的开始信号提供给解码器 32 和解码器 33,并且显示同步信号被提供给合成部分 34。

[0039] 解码器 32 和解码器 33 开始存储在输入缓冲器中的编码的图像数据的解码,并且将解码的图像数据提供给合成部分 34。合成部分 34 来自解码器 32 的 ch1 图像、来自解码器 33 的 ch2 图像、来自模拟视频信号处理部分 35 的 ch3 图像和 ch4 图像中合成预定图像,并且将结果输出到图中未示出的显示器。

[0040] 接下来,将给出图 1 的图像处理装置的操作的描述。在下面的描述中,PCR 提取部分 22 和 PCR 提取部分 24 执行相同的处理,因此将通过以 PCR 提取部分 22 为例给出描述,除非需要具体区分它们。而且,以相同的方式,将通过以 PID 提取部分 23、STC 计数器 26、比较器 27、VCO 28 和解码器 32 为例,给出用于处理数字广播的操作的描述。对于处理模拟广播的操作,将通过以同步计数器 36、比较器 37、VCO 38 为例给出描述。

[0041] 输入传输流基于传输流中的分组标识信息 (PID),由信号分离器 21 分离为两频道编码的图像数据流,存储在为每个频道布置的输入缓冲器中,并且由每个频道的解码器 32 和 33 解码。

[0042] 这里,假定 ch1 图像信号由解码器 32 通过参照由 VCO 28 产生的系统时钟和由同步信号产生部分 45 产生的解码开始信号而解码。以相同的方式,假定 ch2 图像信号由解码器 33 通过参照由 VCO 31 产生的系统时钟和由同步信号产生部分 45 产生的解码开始信号而解码。在该实施例中,以该方式,基准时间通过单独对应解码器 32 和解码器 33、从 VCO 28 和 VCO 31 提供,但是解码开始信号都由通过同步信号产生部分 45 产生的解码开始信号提供,并且解码器 32 和解码器 33 基于解码开始信号单独开始解码处理。

[0043] 因此,通常由 MPEG 解码处理执行的 PCR 时钟恢复机制通过提供 STC 计数器 26 和 29、比较器 27 和 30、以及 VCO 28 和 31 来实现,然而给出 MPEG 解码器 32 和 33 的解码时刻 (timing) 的控制信号 (解码开始信号) 不由基于由每个 MPEG 源 PCR 恢复的时钟信号的同步信号提供,而是由通过同步信号产生部分 45 独立产生的信号提供。

[0044] 同步信号产生部分 45 基于由选择器 42 选择的系统时钟产生解码开始信号和显示同步信号。选择器 42 从产生 ch1 系统时钟的 VCO 28、产生 ch2 系统时钟的 VCO 31、产生 ch3 系统时钟的 VCO 38、和产生 ch4 系统时钟的 VCO41 中选择任何一个系统时钟。

[0045] 因此,同步信号产生部分 45 产生依赖于由 VCO 28、VCO 31、VCO 38 或 VCO 41 中的任一 VCO 产生的系统时钟的显示同步信号和解码开始信号。换句话说,同步信号产生部分 45 使用 ch1、ch2、ch3 或 ch4 中的任一频道信号作为主控,产生解码开始信号和显示同步信号。

[0046] 以此方式,合成部分 34 具有不必有帧同步器的配置变为可能。而且,在根据本实施例的图像处理装置中,产生显示同步信号的同步信号产生部分 45 的时钟独立于每个数字源和每个模拟源的解调时钟。因此,针对输入源的改变和如信号中断等的突然变化,继续恒定和稳定地提供显示时钟和同步信号是可能的。

[0047] 而且,即使当显示时钟主控改变时,显示同步信号也由 PLL (锁相环) 与每个输入

源锁定,因此,在没有不连续同步信号出现的情况下获得同步变为可能。

[0048] 而且,将给出图 1 中所示的图像处理装置的操作的描述。

[0049] 输入传输流基于传输流中的分组标识信息 (PID) 由信号分离器 21 分离为两频道编码的图像数据流,并且存储在为每个频道布置的输入缓冲器中,并且由每个频道的解码器 32 和 33 解码。而且,模拟视频信号处理部分 35 包括 A/D(模拟/数字)信号处理部分,将提供的模拟视频信号转换为数字信号,将视频信号输出到合成部分 34,将水平脉冲等提供到比较器 37 和比较器 40 等。

[0050] 当合成部分 34 合成 4 频道图像时,即,在此情形,合成了包括 2 频道数字图像和 2 频道模拟图像的 4 频道图像。在此情形,每个频道的图像需要被处理,因此每个频道的图像由每个频道处理。例如,当 2 频道图像被合成时,选择的 2 频道图像由单独的频道处理。

[0051] 例如,当 2 频道数字广播被合成时,分别从解码器 32 和 33 输出的 ch1 和 ch2 图像被合成,因此解码器 32 和 33 执行单独的处理所需的各部分被激活用于处理。换句话说,在此情形,与模拟视频信号处理部分 35 相关的各部分不被处理。以此方式,仅用于处理由用户选择的图像的各部分应当被激活。

[0052] 这里,将给出在一个屏幕上显示 ch1 图像和 ch2 图像的情形的描述,也就是说,数字广播的 2 频道图像显示在相同屏幕上。而且,这里,将给出当主控流被设置为 ch1 时再现操作的描述。

[0053] 在此情形,如图 3 所示,屏幕图像处于数字广播的 ch1 图像和数字广播的 ch2 图像显示在相同屏幕上的状态。而且,此时,ch1 的帧 0 到 2 和 ch2 的帧 0 到 2 存储在帧存储器中。也就是说,用于显示 ch1 数字广播屏幕的数据和用于显示 ch2 数字广播屏幕的数据放置在帧存储器中。在此情形,帧存储器用于处理数字广播。

[0054] PCR 提取部分 22 从输入到信号分离器 21 中的比特流提取 ch1 流中包括的 PCR 信息,并且 PCR 的值输出到 STC 计数器 26。STC 计数器 26 接收 ch1 流,并且当第一 PCR 被接收时,该值被加载到计数器,并且 STC 计数器 26 使用从 VCO 28 输出的系统时钟操作。

[0055] 接下来,当 PCR 提取部分 22 再次提取 ch1 PCR 时,提取的 ch1 PCR 值和由 STC 计数器 26 计数的 ch1 STC 计数值输出到由比较器 27 和 VCO 28 构成的 PLL,并且用 ch1 流锁定的系统时钟被再现。下文,以相同方式,不同的值被反馈到 PLL,因此稳定的系统时钟继续被再现。

[0056] 以相同的方式,PCR 提取部分 24 从输入到信号分离器 21 中的比特流提取 ch2 流中包括的 PCR 信息,并且 PCR 的值输出到 STC 计数器 29。STC 计数器 29 接收 ch2 流,并且当第一 PCR 被接收时,该值被加载到计数器,并且 STC 计数器 29 使用从 VCO 31 输出的系统时钟操作。

[0057] 接下来,当 PCR 提取部分 24 再次提取 ch2 PCR 时,提取的 ch2 PCR 值和由 STC 计数器 29 计数的 ch2 STC 计数值输出到由比较器 30 和 VCO 31 构成的 PLL,并且用 ch2 流锁定的系统时钟被再现。下文,以相同方式,不同的值被反馈到 PLL,因此稳定的系统时钟继续被再现。

[0058] 以此方式,ch1 和 ch2 的系统时钟分别被继续再现。执行这样的处理,同时执行下面的处理。也就是说,来自 VCO 28 的 ch1 系统时钟和来自 VCO 31 的 ch2 系统时钟分别提供给选择器 42。选择器 42 选择在该时间点设置为主控流的系统时钟,在此情形为从 VCO 28

提供的 ch1 系统时钟,并且将其输出到比较器 43。

[0059] 比较器 43 和 VCO 44 构成 PLL,并且在此情形,比较器 43 和 VCO 44 再现用 ch1 主控时钟锁定的系统时钟。系统时钟通过将不同值反馈到 PLL 而产生,因此作为稳定的系统时钟而产生。

[0060] 来自 VCO 44 的系统时钟被提供给同步信号产生部分 45。同步信号产生部分 45 从与主控流同步的系统时钟产生显示同步信号和解码开始信号。同步信号产生部分 45 通过计数器和分频器划分从 VCO 44 提供的系统时钟,由此生成解码开始信号以及垂直和水平显示同步信号。

[0061] 最初,该解码开始信号应当被控制以便与主控流中包括的解码开始时间信息(DTS)同步。然而,在本发明中,没有使用 DTS,并且解码开始信号利用通过使用系统时钟的显示系统唯一确定的相位产生。因此,即使主控流从 ch1 改变到 ch2,解码开始信号也可以用某个相位恒定地产生,而无论 ch 中包括的解码开始信息的相位。而且,解码开始信号的周期可以与主控流的帧率匹配。也就是说,如果主控流改变,则可以改变其解码开始信号周期已经改变的主控流的帧率。

[0062] 接下来,将给出提供以此方式产生的解码开始信号到其的解码器 32 和 33 中的解码开始操作的描述。当以上述方法产生的、对各频道共同的解码开始信号分别输入到解码器 32 和 33 中时,在该时刻分别比较 PTS 值和 STC 值。

[0063] 作为该比较的结果,如果 PTS 值小于 STC 值,则当前帧的解码由对应的解码器在解码开始信号的时刻开始。这里,如果 PTS 值比 STC 值小一帧或更多,则停止解码直到其 PTS 值大于 STC 值的帧。如果 PTS 值大于 STC 值,则解码操作停止直到下一解码开始信号输入。

[0064] 以此方式,例如,当 ch1 和 ch2 的两个数字广播节目在一个屏幕上显示时,显示同步信号与由 ch1 恢复的时钟同步。在此情形,对于 ch1,以与 MPEG 同步再现机制相同的方式执行操作,并且 ch2 的 PCR 时钟恢复也被执行。然而,解码时刻可以与 ch1 时钟同步,并且可以使得 ch2 的 MPEG 解码器 33 的输出图像时刻与 ch1 的输出图像时刻相同。因此,合成部分 23 具有不必有帧同步器的配置变为可能。

[0065] 关于这点,ch1 和 ch2 的时钟频率初始是不同的,因此 ch2 解码器 33 的 PTS 和 STC 之间的差可能通过将解码时刻与 ch1 的解码时刻强制匹配而扩大。如上所述,在该差变为一帧或更多帧的时间点,通过执行图像跳过处理或图像重复处理来执行调整。

[0066] 以此方式,通过本实施例,具有不同帧频率的视频信号不由帧同步器同步,但通过 MPEG 解码处理的跳过 / 重复处理将一个帧率与其他帧率强制匹配变为可能。

[0067] 接下来,将给出当 ch1 图像和 ch3 图像在一个屏幕上显示、也就是说数字广播的 1 频道图像和模拟广播的 1 频道图像在相同屏幕上显示的情形的描述。在此情形,基本操作包括与如上所述 2 频道数字广播在一个屏幕上显示的情形相同的操作,因此将给出关于该部分的简要描述。

[0068] 在此情形,如图 4 所示,屏幕图像处于数字广播的 ch1 图像和模拟广播的 ch3 图像显示在相同屏幕上的状态。而且,此时,ch1 的帧 0 到 2 和 ch3 的帧 0 到 2 存储在帧存储器中。也就是说,用于显示 ch1 数字广播屏幕的数据和用于显示 ch3 模拟广播屏幕的数据放置在帧存储器中。在此情形,帧存储器通常用于处理数字广播和模拟处理。

[0069] 在此情形,ch1 系统时钟和 ch3 系统时钟输入到选择器 42 中。

[0070] 如果 ch1 被假定为主控流,则选择器 42 选择 ch1 系统时钟,也就是说,从 VCO 28 提供的系统时钟,并且将其输出到比较器 43。因此,同步信号产生部分 45 基于 ch1 系统时钟产生解码开始信号和显示同步信号。

[0071] 当 ch1 被假定为主控流时,ch3 模拟信号具有帧同步处理变为必须。在此情形,如图 4 所示,在执行 MPEG 解码处理所需的帧存储器中存在用于处理 1 频道数字广播的空闲空间。因此,可使用该部分执行帧同步处理,因此帧存储器可由数字广播和模拟广播共享,使得可以节约存储器。

[0072] 当 ch2 被假定为主控流时,处理是相同的。选择器 42 选择 ch2 系统时钟,也就是说,从 VCO 38 提供的系统时钟,并且将其输出到比较器 43。因此,同步信号产生部分 45 基于 ch2 系统时钟产生解码开始信号和显示同步信号。

[0073] 当 ch2 被假定为主控流时,视频信号与输入帧率同步地输出到 ch3 模拟信号,并且对 ch1 数字信号执行如上所述情形相同的处理。在此情形,状态如图 4 所示,因此帧存储器可由数字广播和模拟广播共享,使得可以节约存储器。

[0074] 接下来,将给出 ch3 图像和 ch4 图像在一个屏幕上显示,也就是说模拟广播的两频道图像在相同屏幕上显示的情形的描述。在此情形,基本操作包括与如上所述 2 通道数字广播在一个屏幕上显示的情形相同的操作,因此将给出关于该部分的简要描述。

[0075] 在此情形,如图 5 所示,屏幕图像处于模拟广播的 ch3 图像和模拟广播的 ch4 图像在相同屏幕上显示的状态。而且,此时,ch3 的帧 0 到 2 和 ch4 的帧 0 到 2 存储在帧存储器中。也就是说,用于显示 ch3 模拟广播屏幕的数据和用于显示 ch4 模拟广播屏幕的数据放置在帧存储器中。在此情形,帧存储器通常用于模拟处理。

[0076] 在此情形,ch3 系统时钟和 ch4 系统时钟输入到选择器 42 中。

[0077] 如果 ch3 被假定为主控流,则选择器 42 选择 ch3 系统时钟,也就是说,从 VCO 38 提供的系统时钟,并且将其输出到比较器 43。因此,同步信号产生部分 45 基于 ch3 系统时钟产生解码开始信号和显示同步信号。如果 ch4 被假定为主控流,则在各个部分中执行相同的操作。

[0078] 以此方式,当两个模拟源在相同屏幕上显示时,不必处理数字广播信号,因此 MPEG 解码本身不必执行。因此,帧存储器的容量可用于帧同步,也就是说,作为用于对模拟广播处理的存储器。

[0079] 关于这点,在上述实施例中,已经给出使用 MPEG 方法作为解码处理的情形的描述。然而,可以应用另一解码方法。

[0080] 以此方式,在本实施例中,图像处理装置具有解码多个数字(MPEG2/AVC 等)源的块(例如,包括 STC 计数器 26、比较器 27、以及 VCO 28 的块)、以及解码多个模拟视频信号的块(例如,包括同步计数器 36、比较器 37 和 VCO 38 的块)、以及独立具有单独的时钟恢复功能的多个块。

[0081] 而且,图像处理装置具有同步信号产生部分 45,该同步信号产生部分 45 产生与用每个输入源锁定的时钟相独立的时钟。同步信号产生部分 45 可以获得与通过选择器 42 从多个输入源中选择的输入源的时钟的同步。因此,针对输入源的改变和如信号中断等的突然变化,继续恒定和稳定地提供显示时钟和同步信号变为可能。而且,当显示时钟主控改变时,显示同步信号由 PLL 用每个输入源锁定,因此获得同步而不使得不连续同步信号出现

变为可能。

[0082] 而且,共享数字信号解码存储器和模拟信号的帧传输存储器变为可能,因此减少存储器变为可能,由此使得可以具有简单的配置。

[0083] 关于记录介质

[0084] 上述一系列处理可以由硬件执行或可以由软件执行。当一系列处理由软件执行时,构成软件的程序在计算机的专用硬件中内建。或者,各种程序从程序记录介质安装在例如能够执行各种功能的通用个人计算机中。

[0085] 图 6 是图示执行上述一系列处理的计算机硬件的配置的示例的框图。

[0086] 在计算机中,CPU(中央处理单元)101、ROM(只读存储器)102、RAM(随机存取存储器)103 由总线 104 互相连接。

[0087] 输入/输出接口 105 也连接到总线 104。包括键盘、鼠标、麦克风等的输入部分 106、包括显示器、扬声器等的输出部分 107、包括硬盘、非易失性存储器等的存储部分 108、包括网络接口等的通信部分 109、以及用于驱动可移除介质 111(如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器等)的驱动器 110 连接到输入/输出接口 105。

[0088] 在具有如上所述配置的计算机中,CPU 101 通过输入/输出接口 105 和总线 104,加载例如存储在存储部分 108 中的程序到 RAM 103 以执行该程序,从而执行上述一系列处理。

[0089] 要由计算机(CPU 101)处理的程序记录在可移除介质 111 中,该可移除介质 111 是封装介质,包括如磁盘(包括软盘)、光盘(包括 CD-ROM(致密盘-只读存储器)、DVD(数字多功能盘)等)、磁光盘、或半导体存储器等。或者,程序可以通过有线或无线传输(如局域网、因特网、数字卫星广播等)来提供。

[0090] 程序可以通过将可移除介质 111 附接到驱动器 110,通过输入/输出接口 105 安装到存储部分 108 中。而且,程序可以通过有线或无线传输由通信部分 109 接收,并安装在存储部分 108 中。此外,程序可以预先预安装在 ROM102 或存储部分 108 中。

[0091] 关于这点,由计算机执行的程序可以是根据本说明书中描述的顺序以时间序列处理的程序。而且,程序可以是要并行或在必要时刻(如在被调用时)等执行的程序。

[0092] 而且,在本说明书中,系统意味着包括多个装置的整体装置。

[0093] 关于这点,本发明的实施例不限于上述各实施例,并且各种修改是可能的,而不背离本发明的精神和范围。

[0094] 相关申请的交叉引用

[0095] 本发明包含涉及于 2007 年 5 月 29 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP 2007-141369 的主题,该申请的全部内容在此通过引用并入。

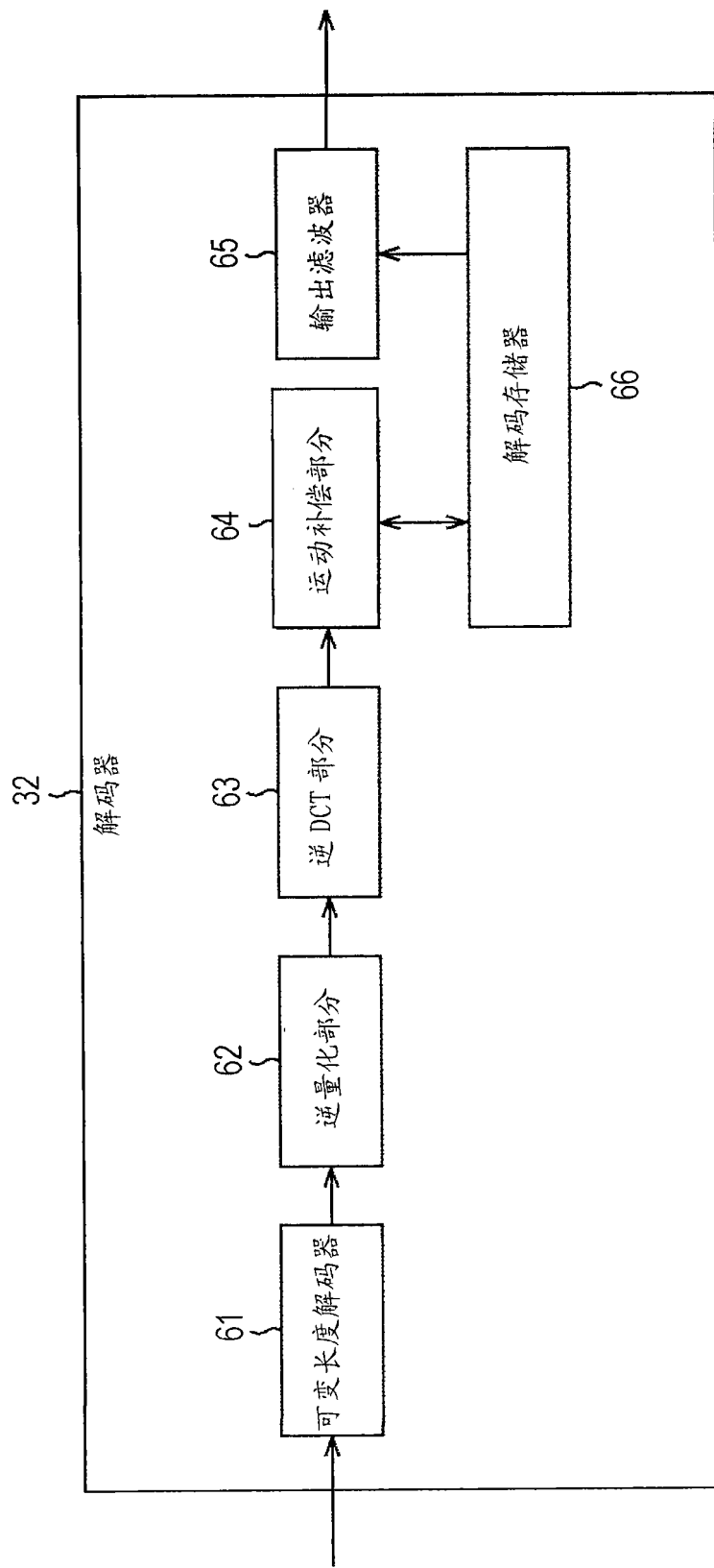


图 2

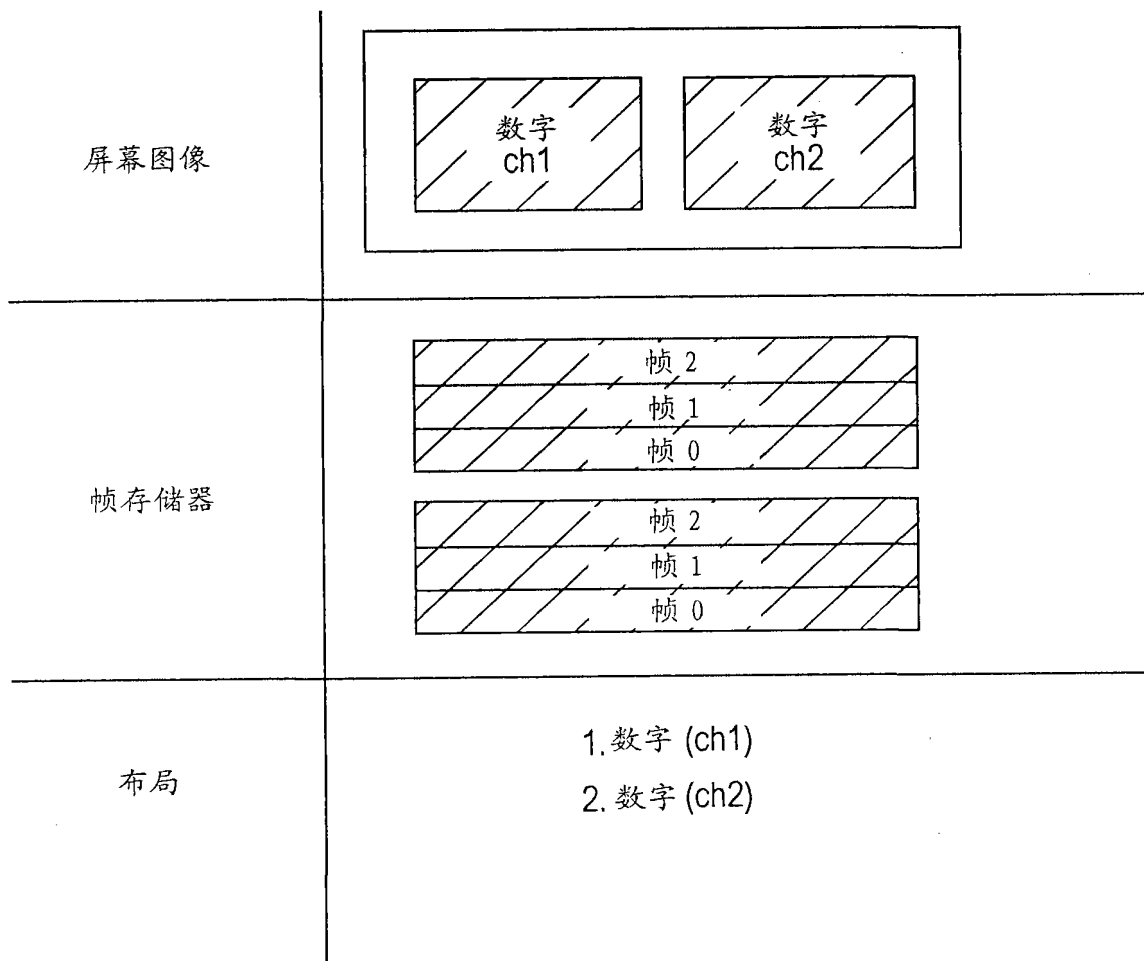


图 3

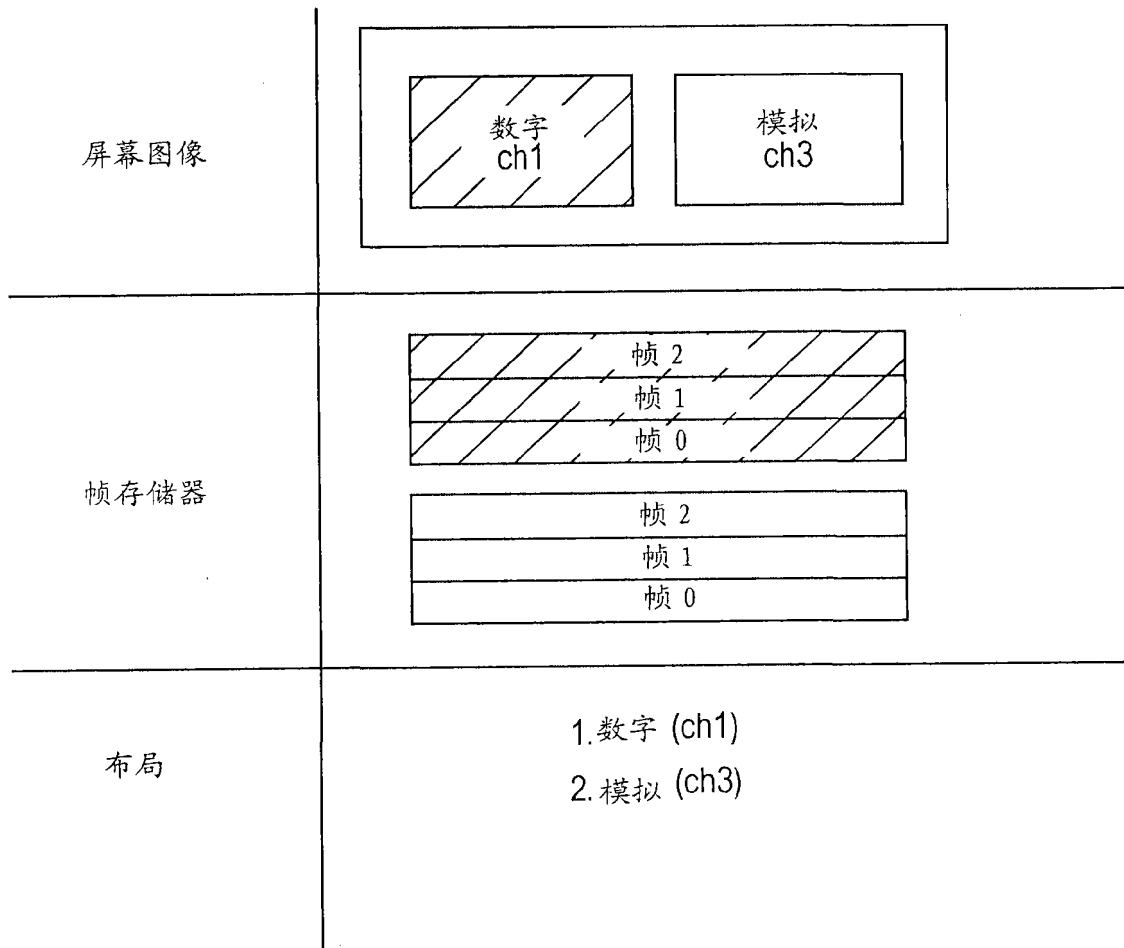


图 4

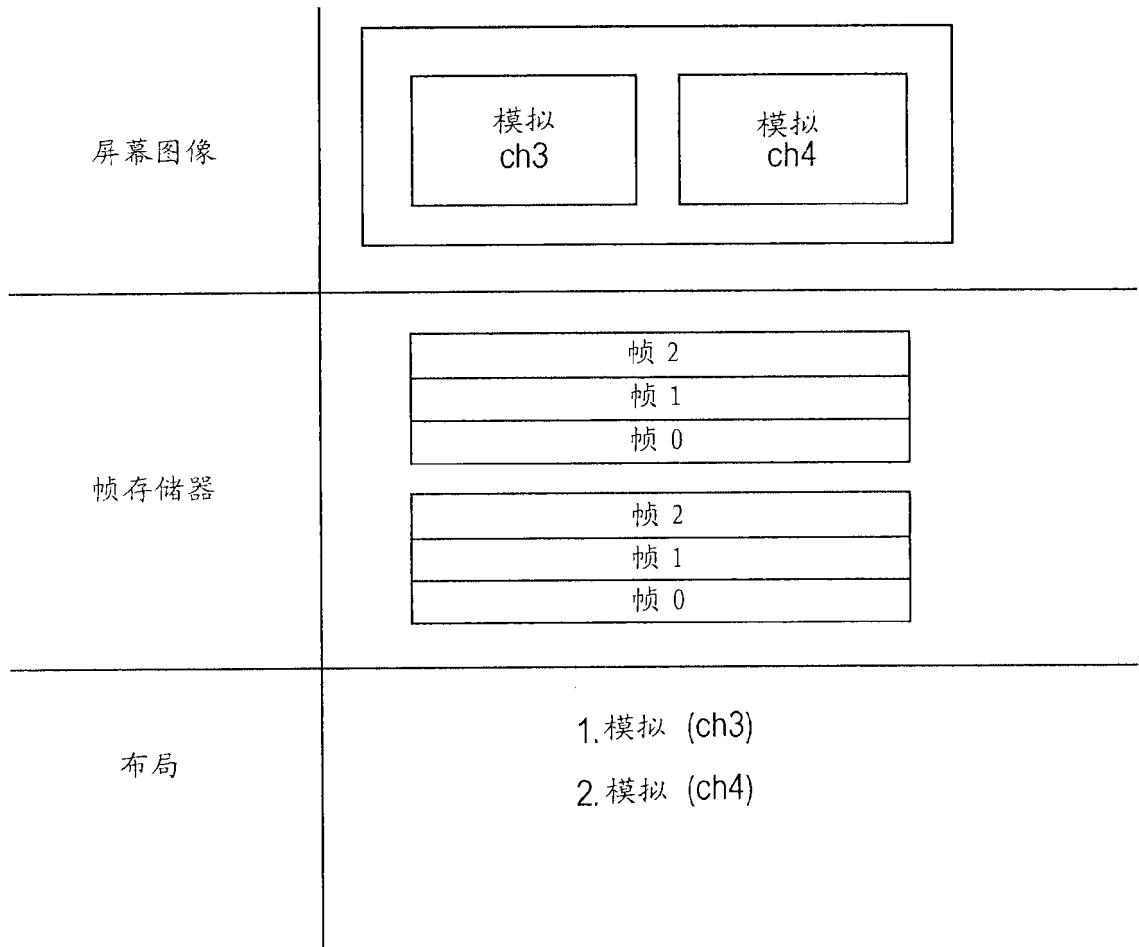


图 5

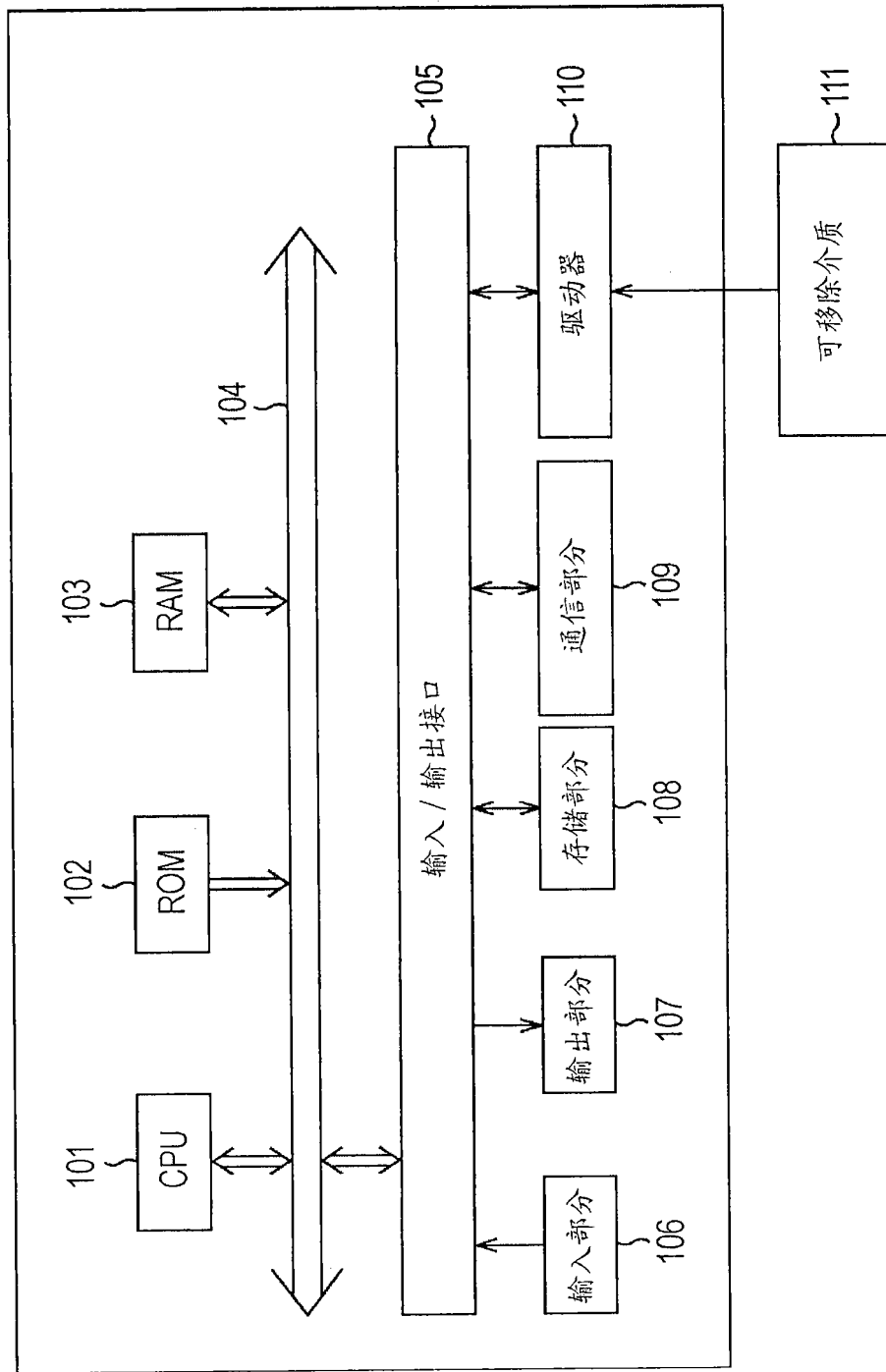


图 6