

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/76 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02158357.9

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100417213C

[22] 申请日 2002.12.27 [21] 申请号 02158357.9

[30] 优先权

[32] 2001.12.27 [33] JP [31] 2001-396998

[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 田中隆一郎 久保德章

[56] 参考文献

EP1089571A2 2001.4.4

CN1304136A 2001.7.18

JP2001136486A 2001.5.18

审查员 谭雯

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汪惠民

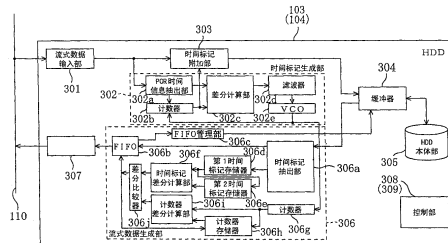
权利要求书 2 页 说明书 38 页 附图 19 页

[54] 发明名称

流式数据记录装置

[57] 摘要

一种流式数据记录/播放装置、控制装置及其方法，通过控制部(308、309)的控制，在 HDD(103)中，流式数据输入部(301)输出的包由时间标记附加部(303)附加上时间标记后记录在 HDD 本体部(305)中。记录在 HDD 本体部(305)中的最后的所定量以后的包由流式数据生成部(306)除去时间标记，进行与时间标记对应的时序控制后传送给 HDD(104)。在 HDD(104)中，根据上述最后的所定量的包开始生成时间标记，这之后所传送的包和 HDD(103)同样附加时间标记并记录在 HDD 本体部(305)中。从而能对比 1 台流式数据记录播放装置的存储容量大的流式数据，能以适当的时序进行播放地进行记录或者以适当的时序进行播放。



1. 一种流式数据记录装置，是将包含播放时序所对应的的时间信息、并按照播放时间推移所对应的时刻而输入的流式数据，记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括：

解析所述所输入的流式数据、并抽出要记录到所述存储介质中的记录数据的解析装置；

生成与包含在所述记录数据中的所述时间信息同步的时间标记、并附加在所述记录数据中的时间标记附加装置；

将所述记录数据记录在所述存储介质中的记录装置；以及

从记录到所述存储介质中的最后所定量之后的所述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同时将所生成的传送流式数据按照所述时间标记所对应的时序输出到其它流式数据记录装置中的传送输出装置，其中，所述最后所定量是所述时间标记附加装置用于使系统时钟同步、并能使 2 个流式数据记录装置的时间标记连续的量。

2. 根据权利要求 1 所述的流式数据记录装置，其特征在于，所述传送输出装置构成为，在接着所述其它流式数据记录装置之后，将所述传送流式数据输出到又一其它流式数据记录装置中时，将根据记录到所述其它流式数据记录装置中的最后所定量之后的所述记录数据的所述传送流式数据，进一步输出到所述又一其它流式数据记录装置。

3. 一种流式数据记录装置，是将包含播放时序所对应的的时间信息、并按照播放时间推移所对应的时刻而输入的流式数据，记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括：

解析所述流式数据、抽出记录在其它流式数据记录装置的存储介质中的最后所定量的记录数据以及所述所定量之后的记录数据的解析装置，其中，所述最后所定量是用于使系统时钟同步、并能使 2 个流式数据记录装置的时间标记连续的量；

生成与包含在所述记录数据中的所述时间信息同步的时间标记、并

至少附加在所述所定量之后的所述记录数据中的时间标记附加装置；以及

将所述所定量之后的所述记录数据记录到所述存储介质中的记录装置。

4. 根据权利要求3所述的流式数据记录装置，其特征在于，还包括：从记录到所述存储介质中的最后所定量之后的所述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同时将所生成的传送流式数据按照所述时间标记所对应的时序输出到又一其它流式数据记录装置中的传送输出装置。

5. 一种流式数据记录装置，是将包含播放时序所对应的时间信息、并按照播放时间推移所对应的时刻而输入的流式数据，记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括：

解析所述所输入的流式数据、并抽出要记录到所述存储介质以及其它流式数据记录装置的存储介质中的记录数据的解析装置；

生成与包含在所述记录数据中的所述时间信息同步的时间标记、并附加在所述记录数据中的时间标记附加装置；

从记录到所述其它流式数据记录装置的存储介质中的所述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同时将所生成的传送流式数据按照所述时间标记所对应的时序输出到所述其它流式数据记录装置中的传送输出装置；以及

将紧接着记录到所述其它流式数据记录装置的存储介质中的记录数据之后的、附加了所述时间标记的记录数据，记录到所述存储介质中的记录装置，其中，所述时间标记是基于在所述其它流式数据记录装置中记录的记录数据中的最后所定量的时间标记，其中，所述最后所定量是所述时间标记附加装置用于使系统时钟同步、并能使2个流式数据记录装置的时间标记连续的量。

流式数据记录装置

技术领域

本发明涉及一种记录、播放电视节目等流式数据的流式数据记录播放装置的技术，特别涉及可以记录、播放长时间连续的流式数据的流式数据记录播放装置、记录播放控制装置、记录播放方法。

背景技术

作为由电视台发送的节目等流式数据的形式，例如采用 MPEG-2 传送流(以下称为“MPEG-2TS”)格式(在此，MEPG 是 Motion Picture Expert Group 的简称，MPEG-2 是 ISO/IEC 标准中的第 13818 号标准)。上述那种格式的流式数据，从电视台以所定的传输速率发送，通过使接收侧的解码器的系统时钟与发送侧的编码器同步，可以在正确时刻进行图像或者声音的提示。

然而，若将接收到的流式数据原封不动地记录在例如硬盘等记录播装置(存储介质)中后进行播放时，进行接收到上述发送时那样的图像或者声音提示是很困难的。这是因为，一般地，针对硬盘等的保存、读取数据的速度因没有进行特别的管理(不能保证正确的速度)，所以若将所读出的数据原样输出时，就无法获得正确时刻的流式数据。

为此，周知有根据与上述发送侧的编码器同步的系统时钟，在所接收的数据中以包为单位附加时间标记进行记录的时间标记记录方式。采用该方式，播放所记录的数据时，从存储介质读出的数据按照与时间标记对应的时刻输出，和接收到发送数据时同样可以进行图像或者声音的提示。

【专利文献 1】

特开 2000-349833 号公报

但是，在上述现有技术的流式数据记录播放装置中，通过采用上述那种时间标记记录方式虽然可以记录流式数据，但由于需要使附加在一系列流式数据中的时间标记具有连续性，所以是以在 1 台记录播放装置中记录一系列流式数据为前提的。因此，存在要记录、播放比 1 台记录播放装置的存储容量更大的数据量（长时间）的流式数据是很困难的问题。此外，所记录的数据即使是图像数据等，但若是与数据传送同步等的的数据时，由于可以与文字和静止图像等数据同样处理，所以例如在专利文献 1 中所记载的那样，分成多个存储介质记录时不会存在任何问题，但对于流式数据，如上所述在保持连续性的情况下进行分割记录是很困难的。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的在于，将比 1 台流式数据记录播放装置的存储容量所对应的时间更长的流式数据，记录成可以按适当的时刻进行播放，并且，可以按适当的时刻进行播放。

为了解决上述课题，构成本发明之一的解决方案，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

将上述记录数据记录在上述存储介质中的记录装置、

从记录在上述存储介质中的最后所定量之后的上述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给其它流式数据记录装置的传送输出装置。

依据该构成，由于可以先在抽出记录到存储介质中的记录数据的时刻，检测到记录数据的正确数据量，从而可以分辨出要在该流式数据记录装置中记录的记录数据和要传送给其它流式数据记录装置进行记录的记录数据，所以即使横跨多个流式数据记录装置、流式数据也不会重复

或缺少、因此，不会浪费存储介质的存储区域并且可以正确播放进行记录。另外，使向其它流式数据记录装置的传送，通过根据临时附加的时间标记的时序控制的流式数据进行的同时，通过在记录在其它流式数据记录装置中的记录数据之前先传送记录在该流式数据记录装置中的最后所定量的记录数据，在其它流式数据记录装置中，生成与记录在该流式数据记录装置中的记录数据的时间标记连续的时间标记，可以容易附加在记录数据中进行记录。为此，容易进行具有连续性的流式数据地播放的记录。因此，可以记录比 1 台流式数据记录装置的记录容量所对应的时间要长的流式数据，同时通过在上述流式数据中附加连续的时间标记，可以进行具有连续性的正确的播放。

另外，本发明之二的发明，是在本发明之一的流式数据记录装置中，其特征在于，上述传送输出装置构成为，在将上述传送流式数据在上述其它流式数据记录装置之后输出给又一其它流式数据记录装置时，根据上述其它流式数据记录装置中记录的最后所定量之后的上述记录数据将上述传送流式数据，进一步输出给上述又一其它流式数据记录装置。

依据该构成，在上述又一其它流式数据记录装置中，也同样通过将记录在上述其它流式数据记录装置中的最后所定量的记录数据传送给上述又一其它流式数据记录装置，在上述又一其它流式数据记录装置中，由于可以生成与记录在上述其它流式数据记录装置中的记录数据的时间标记连续的时间标记，并容易附加在记录数据中进行记录，进一步可以在更多的流式数据记录装置之间，容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。

另外，本发明之三的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析上述流式数据、抽出记录在其它流式数据记录装置的存储介质中的最后所定量的记录数据以及上述所定量之后的记录数据的解析装置、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并至少附加在上述所定量之后的上述记录数据中的时间标记附加装置、

将上述所定量之后的上述记录数据记录在上述存储介质中的记录装置。

依据该构成，由于根据记录在先行的本发明之一和本发明之二那样的流式数据记录装置中的最后所定量之后的记录数据生成时间标记，可以生成与记录在上述先行的流式数据记录装置中的记录数据的时间标记连续的时间标记，并附加在记录数据中进行记录。因此，如上所述，可以容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。

另外，本发明之四的发明，是在本发明之三的流式数据记录装置中，其特征在于，进一步包括从记录在上述存储介质中的最后所定量之后的上述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给又一其它流式数据记录装置的传送输出装置。

依据该构成，由于从上述本发明之一和本发明之二那样的流式数据记录装置传送的流式数据被传送给又一其它流式数据记录装置，进一步可以在更多的流式数据记录装置之间，容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。

另外，本发明之五的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质、以及其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

从记录在上述其它流式数据记录装置的上述记录数据中除去时间标记后生成传送流式数据、同是将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述其它流式数据记录装置的传送输出装置。

将紧接在上述其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据之后将记录数据记录在上述存储介质中的记录装置。

依据该构成，通过进行和上述相同的传送，由于首先在其它流式数据记录装置中进行记录之后，然后在流式数据记录装置中进行记录，

可以在记录数据中附加连续的时间标记，容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。

另外，本发明之六的发明，是根据在该流式数据播放装置的第 1 存储介质以及其它流式数据播放装置的第 2 存储介质中记录的分别附加了连续的时间标记的第 1 以及第 2 记录数据播放连续的流式数据的流式数据播放装置，其特征在于，包括

从上述第 1 存储介质中读出上述第 1 记录数据并作为第 1 播放输出数据输出的播放装置、

上述其它流式数据播放装置从上述第 2 存储介质中读出上述第 2 记录数据、对除去上述时间标记同时按照上述时间标记对应的时序输出的传送流式数据进行解析、抽出第 2 播放输出数据的解析装置、

生成与包含在上述第 2 播放输出数据中的时间信息同步的时间标记、并附加在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加装置、

从上述第 1 播放输出数据以及上述第 2 播放输出数据中除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出装置。

依据该构成，通过从根据其它流式数据播放装置的时间标记的时序控制所传送的流式数据中抽出播放输出数据同时附加时间标记，可以附加和记录在上述其它流式数据播放装置中的记录数据相同的时间标记，即与记录在该流式数据播放装置中的记录数据连续的时间标记。为此，就象所有记录数据都记录在该流式数据播放装置中一样，可以进行具有连续性的流式数据的播放。

另外，本发明之七的发明，是在本发明之六的流式数据播放装置中，其特征在于，上述播放输出装置构成为在输出根据上述第 2 播放输出数据生成的播放流式数据之后，输出根据上述第 1 播放输出数据生成的播放流式数据。

依据该构成，由于比较容易以适当的时序读出记录在该流式数据记录装置中的第 1 记录数据，例如可以减少缓冲器的容量，在输出根据第 2 播放输出数据生成的播放流式数据之后，容易及时输出根据上述第 1 播放输出数据生成的播放流式数据。

另外，本发明之八的发明，是将包含播放时序对应的的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装置的存储介质中的流式数据记录控制装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

从上述记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述流式数据记录装置、同时在上述传送流式数据输出开始之前、将在上述输出开始时刻的上述传送流式数据中包含先行时间信息的所定流式数据输出给上述流式数据记录装置的传送输出装置。

依据该构成，根据和上述本发明之一的发明中说明的情况同样的机理，在多个流式数据记录装置中，分别生成相互连续的时间标记，可以容易附加在记录数据中进行记录。因此，在多个流式数据记录装置之间，可以容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。因此，可以记录比 1 台流式数据记录装置的记录容量所对应的时间要长的流式数据，同时通过在上述流式数据中附加连续的时间标记，可以进行具有连续性的正确的播放。

另外，本发明之九的发明，是在本发明之八的流式数据记录控制装置中，其特征在于，上述传送输出装置构成为，将上述传送流式数据输出给第 2 台之后的上述流式数据记录装置时，作为包含上述时间信息的所定流式数据，将输出给先行的上述流式数据记录装置的上述传送流式数据也输出给后续的上述流式数据记录装置。

依据该构成，作为在从流式数据记录控制装置输出给流式数据记录装置的上述输出开始时刻的传送流式数据中包含先行时间信息的所定流式数据，如上所述，通过采用向先行流式数据记录装置输出的传送流式数据，可以容易与在各流式数据记录装置中生成的时间标记同步。

另外，本发明之十的发明，是根据记录在多个流式数据播放装置中分别附加了相互连续的时间标记的记录数据、控制连续的播放流式数据

的输出的流式数据播放控制装置，其特征在于，包括

各上述流式数据播放装置对从分别记录的上述记录数据中除去上述时间标记同时按照上述时间标记对应的时序输出的传送流式数据进行解析、抽出播放输出数据的解析装置、

生成与包含在上述播放输出数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在各上述播放输出数据中的时间标记附加装置、

从上述各播放输出数据中除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出装置。

依据该构成，根据和上述本发明之六的发明中说明的情况同样的机理，由于可以附加和分别记录在多个流式数据播放装置中的记录数据相同的时间标记，即与分别相互连续的时间标记，就象所有记录数据都记录在该流式数据播放控制装置中一样，可以进行具有连续性的流式数据的播放。

另外，本发明之十一的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录方法，其特征在于，在上述流式数据中附加连续的时间标记，同时在多个流式数据记录装置中进行不重复的分割记录。

依据该构成，由于可以在多个流式数据记录装置中分割记录流式数据，可以记录比1台流式数据记录装置的记录容量所对应的时间要长的流式数据，同时通过在上述流式数据中附加连续的时间标记，可以进行具有连续性的正确的播放。另外，由于可以进行不重复的记录，不会出现浪费存储区域的情况。

另外，本发明之十二的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装置的存储介质中的流式数据记录方法，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的第1抽出步骤、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在上述记录数据中的第1时间标记附加步骤、

将附加了上述时间标记的记录数据分割、从所分割的记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序传送给上述流式数据记录装置的传送输出步骤、

在输入传送来的流式数据的上述流式数据记录装置中、解析所输入的流式数据、抽出要在上述流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的第2抽出步骤、

生成与包含在上述记录数据中的上述时间信息同步的时间标记、并附加在上述记录数据中的第2时间标记附加步骤、

将附加了上述时间标记的记录数据记录在上述存储介质中的记录步骤。

依据该构成，根据和上述本发明之一的发明中说明的情况同样的机理，在多个流式数据记录装置中，分别生成相互连续的时间标记，可以容易附加在记录数据中进行记录。因此，在多个流式数据记录装置之间，可以容易进行能播放确保具有连续性的流式数据的记录。因此，可以记录比1台流式数据记录装置的记录容量所对应的时间要长的流式数据，同时通过在上述流式数据中附加连续的时间标记，可以进行具有连续性的正确的播放。

另外，本发明之十三的发明，是根据记录在多个流式数据播放装置中附加了连续的时间标记的记录数据、播放连续的播放流式数据的流式数据播放方法，其特征在于，包括

读出在上述第1流式数据记录装置的存储介质中记录的第1记录数据并作为第1播放输出数据输出的播放步骤、

在第2流式数据记录装置中、读出在存储介质中记录的第2记录数据、将除去上述时间标记后生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出的传送输出步骤、

对传送来的传送流式数据进行解析、抽出第2播放输出数据的抽出步骤、

生成与包含在上述第2播放输出数据中的上述时间信息同步的、并与附加在上述第1播放输出数据中的时间标记连续的时间标记、并附加

在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加步骤、

根据附加了上述时间标记的第 1 以及第 2 播放输出数据、除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出步骤。

另外，本发明之十四的发明，是根据记录在多个流式数据播放装置中附加了连续的时间标记的记录数据、播放连续的播放流式数据的流式数据播放方法，其特征在于，包括

在上述多个流式数据记录装置中分别读出记录在上述存储介质中的上述记录数据、将除去上述时间标记后生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序传送输出的传送输出步骤、

对传送来的传送流式数据进行解析、抽出播放输出数据的抽出步骤、

生成与包含在上述播放输出数据中的上述时间信息同步的、在与上述多个的各流式数据记录装置分别对应的上述播放输出数据之间连续的时间标记、并附加在上述播放输出数据中的时间标记附加步骤、

根据附加了上述时间标记的播放输出数据、除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出步骤。

依据该构成，根据和上述本发明之六的发明中说明的情况同样的机理，由于可以附加和分别记录在多个流式数据播放装置中的记录数据相同的时间标记，即与分别相互连续的时间标记，就象所有记录数据都记录在该流式数据播放控制装置中一样，可以进行具有连续性的流式数据的播放。

另外，本发明之十五的发明，是将包含播放时序对应的的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质或者其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的

时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

将分割上述记录数据中的任一个的第 1 记录数据记录在上述存储介质中的记录装置、

从紧接分割上述记录数据中的上述第 1 记录数据之后的第 2 记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述其它流式数据记录装置的传送输出装置、

将根据附加在上述第 1 记录数据中的时间标记、和附加在上述第 2 记录数据中的时间标记之间的关系的的时间标记信息输出给上述其它流式数据记录装置的时间标记信息输出装置。

另外，本发明之十六的发明，是在本发明之十五的流式数据记录装置中，其特征在于，上述时间标记信息是表示附加在上述第 1 记录数据的先头或者末尾的至少任一方中的时间标记、和附加在上述第 2 记录数据的先头的时间标记之间的差的信息。

另外，本发明之十七的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质或者其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

从分割上述记录数据中的任一个的第 1 记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述其它流式数据记录装置的传送输出装置、

将紧接分割上述记录数据中的上述第 1 记录数据之后的第 2 记录数据记录在上述存储介质中的记录装置、

保存与附加在上述第 1 记录数据中的时间标记对应的时间标记信息

的时间标记信息保存装置。

另外，本发明之十八的发明，是根据在该流式数据播放装置的第 1 存储介质以及其它流式数据播放装置的第 2 存储介质中记录的分别附加了连续的时间标记的第 1 以及第 2 记录数据播放连续的流式数据的流式数据播放装置，其特征在于，包括

从上述第 1 存储介质中读出上述第 1 记录数据并作为第 1 播放输出数据输出的播放装置、

上述其它流式数据播放装置从上述第 2 存储介质中读出上述第 2 记录数据、对除去上述时间标记同时按照上述时间标记对应的时序输出的传送流式数据进行解析、抽出第 2 播放输出数据的解析装置、

在上述第 1 以及第 2 记录数据中附加连续时间标记时以根据分别附加在上述第 1 以及第 2 记录数据中的时间标记的关系、以及附加在上述第 1 记录数据中的时间标记所获得的时间标记作为初始值、将与附加在上述第 1 记录数据中的时间标记连续的时间标记附加在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加装置、

从上述第 1 以及第 2 播放输出数据中除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出装置。

另外，本发明之十九的发明，是根据在该流式数据播放装置的第 1 存储介质以及其它流式数据播放装置的第 2 存储介质中记录的分别附加了连续的时间标记的第 1 以及第 2 记录数据播放连续的流式数据的流式数据播放装置，其特征在于，包括

从上述第 1 存储介质中读出上述第 1 记录数据并作为第 1 播放输出数据输出的播放装置、

上述其它流式数据播放装置从上述第 2 存储介质中读出上述第 2 记录数据、对除去上述时间标记同时按照上述时间标记对应的时序输出的传送流式数据进行解析、抽出第 2 播放输出数据的解析装置、

生成控制使得与上述第 2 播放输出数据的接收时刻对应的时间标记和由包含在上述第 2 播放输出数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差、和在分别包含在上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时

间标记的差相等的时间标记、并附加在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加装置、

从上述第 1 以及第 2 播放输出数据中除去上述时间标记后生成第 1 以及第 2 播放流式数据、按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的第 1 以及第 2 播放流式数据、同时控制使得在从上述第 1 以及第 2 播放流式数据中的一方的末尾输出到输出另一方的先头之前的时刻成为在上述第 1 以及第 2 记录数据中附加连续时间标记时与分别附加在一方的末尾和另一方的先头中的时间标记之差对应的时刻的播放输出装置。

另外，本发明之二十的发明，是本发明之十八和 19 中任一项所述的流式数据播放装置，其特征在于，上述播放输出装置构成为在输出根据上述第 2 播放输出数据生成的播放流式数据之后，输出根据上述第 1 播放输出数据生成的播放流式数据。

另外，本发明之二十一的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装置的存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质或者其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

从上述记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述流式数据记录装置的传送输出装置、

将根据附加在上述传送流式数据和与上述传送流式数据连续的传送流式数据分别对应的上述记录数据中的时间标记的关系、和与附加在上述传送流式数据对应的上述记录数据中的时间标记对应的时间标记信息输出给上述流式数据记录装置的时间标记信息输出装置。

另外，本发明之二十二的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装

置的存储介质中的流式数据记录方法，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的第1抽出步骤、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每2个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每2个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的第1时间标记附加步骤、

分割附加了上述时间标记的上述记录数据、从上述分割后的记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序传送给上述流式数据记录装置的传送输出步骤、

将附加在上述分割后的各记录数据中的时间标记的关系、和与附加在上述各记录数据中的时间标记对应的时间标记信息通知给上述流式数据记录装置的时间标记信息通知步骤、

在输入传送来的流式数据的上述流式数据记录装置中、解析所输入的流式数据、抽出要在上述流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的第2抽出步骤、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每2个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每2个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的第2时间标记附加步骤、

将附加了上述时间标记的记录数据记录在上述存储介质中的记录步骤。

另外，本发明之二十三的发明，是根据记录在多个流式数据播放装置中附加了连续的时间标记的记录数据、播放连续的播放流式数据的流式数据播放方法，其特征在于，包括

读出在第1流式数据记录装置的存储介质中记录的第1记录数据并作为第1播放输出数据输出的播放步骤、

在第2流式数据记录装置中，读出记录在存储介质中的第2记录数据、将除去上述时间标记后生成的传送流式数据按照上述时间标记对应

的时序传送输出的传送输出步骤、

解析上述传送输出的传送流式数据、抽出第 2 播放输出数据的抽出步骤、

在上述第 1 以及第 2 记录数据中附加连续时间标记时以根据分别附加在上述第 1 以及第 2 记录数据中的时间标记的关系、以及附加在上述第 1 记录数据中的时间标记所获得的时间标记作为初始值、将与附加在上述第 1 记录数据中的时间标记连续的时间标记附加在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加步骤、

从上述第 1 以及第 2 播放输出数据中除去上述时间标记后生成播放流式数据、同时按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的播放流式数据的播放输出步骤。

另外，本发明之二十四的发明，是根据记录在多个流式数据播放装置中附加了连续的时间标记的记录数据、播放连续的播放流式数据的流式数据播放方法，其特征在于，包括

读出在第 1 流式数据记录装置的存储介质中记录的第 1 记录数据并作为第 1 播放输出数据输出的播放步骤、

在第 2 流式数据记录装置中，读出记录在存储介质中的第 2 记录数据、将除去上述时间标记后生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序传送输出的传送输出步骤、

解析上述传送输出的传送流式数据、抽出第 2 播放输出数据的抽出步骤、

生成控制使得与上述第 2 播放输出数据的接收时刻对应的时间标记和由包含在上述第 2 播放输出数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差、和在分别包含在上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述第 2 播放输出数据中的时间标记附加步骤、

从上述第 1 以及第 2 播放输出数据中除去上述时间标记后生成第 1 以及第 2 播放流式数据、按照上述时间标记对应的时序依次输出所生成的第 1 以及第 2 播放流式数据、同时控制使得在从上述第 1 以及第 2 播放流式数据中的一方的末尾输出到输出另一方的先头之前的时刻成为在

上述第 1 以及第 2 记录数据中附加连续时间标记时与分别附加在一方的末尾和另一方的先头中的时间标记之差对应的时刻的播放输出步骤。

这样，即使记录时所附加的时间标记不连续，根据所附加的时间标记，在播放时，在传送的流式数据中附加连续的时间标记，或者通过控制输出所传送的流式数据的时序，可以进行仍然具有连续性的按照正常时序的流式数据的播放。

另外，本发明之二十五的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质或者其它流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

将分割上述记录数据中的任一个的第 1 记录数据记录在上述存储介质中的记录装置、

从分割上述记录数据中的第 2 记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述其它流式数据记录装置的传送输出装置、

将附加在上述第 2 记录数据的先头中的时间标记对应的时间标记信息输出给上述其它流式数据记录装置的时间标记信息输出装置。

另外，本发明之二十六的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在存储介质中的流式数据记录装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附

加装置、

根据与所定时间标记对应的时间标记信息、设定由上述时间标记附加装置附加在上述记录数据中的时间标记的初始值的初始值设定装置、

将上述记录数据记录在上述存储介质中的记录装置。

另外，本发明之二十七的发明，是将包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装置的存储介质中的流式数据记录控制装置，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的解析装置、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的时间标记附加装置、

从上述记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数据按照上述时间标记对应的时序输出给上述流式数据记录装置的传送输出装置、

将与上述传送流式数据对应的上述记录数据的先头中附加的时间标记对应的时间标记信息输出给上述流式数据记录装置的时间标记信息输出装置。

另外，本发明之二十八的发明，是包含播放时序对应的时间信息、按照播放时间的推移对应的时刻输入的流式数据记录在流式数据记录装置的存储介质中的流式数据记录方法，其特征在于，包括

解析所输入的流式数据、抽出要在上述存储介质中记录的记录数据的第 1 抽出步骤、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的第 1 时间标记附加步骤、

分割附加了上述时间标记的上述记录数据、从上述分割后的记录数据中除去上述时间标记后生成传送流式数据、同时将生成的传送流式数

据按照上述时间标记对应的时序传送给上述流式数据记录装置的传送输出步骤、

将附加在上述分割后的各记录数据的先头中的时间标记对应的的时间标记信息通知给上述流式数据记录装置的时间标记信息通知步骤、

在输入传送来的流式数据的上述流式数据记录装置中、解析所输入的流式数据、抽出要在上述流式数据记录装置的存储介质中记录的记录数据的第 2 抽出步骤、

生成控制使得由包含在上述记录数据中的每 2 个上述时间信息所表示的时间差与在分别包含上述每 2 个时间信息的上述记录数据中附加的时间标记的差相等的时间标记、并附加在上述记录数据中的第 2 时间标记附加步骤、

根据上述时间标记信息、设定由上述时间标记附加步骤附加在上述记录数据中的时间标记的初始值的时间标记初始值设定步骤、

将附加了上述时间标记的记录数据记录在上述存储介质中的记录步骤。

这样，在记录时在传送流式数据时，传送前通知附加的时间标记，以此作为初始值在所传送的流式数据中附加时间标记，可以记录附加了仍然连续的时间标记的流式数据。

附图说明

图 1 表示具有本发明实施方案 1 的流式数据记录播放装置（硬盘驱动器）的接收记录播放装置的主要部分的构成方框图。

图 2 表示以 MPEG-2TS 格式传输的包的例子。

图 3 表示本发明实施方案 1 的硬盘驱动器的构成方框图。

图 4 表示同实施方案一硬盘驱动器的控制部的构成方框图。

图 5 表示同实施方案另一硬盘驱动器的控制部的构成方框图。

图 6(a)、(b)表示同实施方案记录时发送接收的命令。

图 7(a)~(d)表示同实施方案记录动作的说明图。

图 8(a)、(b)表示同实施方案播放时发送接收的命令。

图 9(a)~(d)表示同实施方案播放动作的说明图。

图 10(a)、(b)表示同实施方案记录时发送接收的命令的另一例。

图 11(a)、(b)表示同实施方案播放时发送接收的命令的另一例。

图 12 表示有关本发明实施方案 2 的硬盘驱动器的构成方框图。

图 13 表示同实施方案附加在包上的时间标记。

图 14 表示有关本发明实施方案 3 的硬盘驱动器的构成方框图。

图 15 表示同实施方案附加在包上的时间标记。

图 16 表示有关本发明实施方案 4 的硬盘驱动器的构成方框图。

图 17(a)、(b)表示本发明的变形例的记录动作的说明图。

图 18(a)、(b)表示本发明的变形例的播放动作的说明图。

图 19(a)、(b)表示本发明的另一变形例的记录动作的说明图。

图 20(a)、(b)表示本发明的另一变形例的播放动作的说明图。

图 21 表示包括本发明又一变形例的控制装置的接收记录播放装置的主要部分的构成方框图。

图 22 表示该控制装置的构成方框图。

图 23 表示该控制装置的控制部的构成方框图。

符号说明

101—接收记录播放装置、102—接收部、103~105—HDD、104'—HDD、106—控制装置、110—总线、201—视频包、202—音频包、203—PCR 包、204—数据包、301—流式数据输入部、302—时间标记生成部、302a—PCR 时间信息抽出部、302b—计数器、302c—差分计算部、302d—滤波器、302e—VCO、303—时间标记附加部、304—缓冲器、305—HDD 本体部、306—流式数据生成部、306a—时间标记抽出部、306b—FIFO、306c—FIFO 管理部、306d—第 1 时间标记存储器、306e—第 2 时间标记存储器、306f—时间标记差分计算部、306g—计数器、306h—计数器存储器、306i—计数器差分计算部、306j—差分比较器、307—流式数据输出部、308—控制部、308a—记录控制部、308b—记录中继控制部、308c—播放控制部、309—控制部、309a—记录控制部、309b—记录预备动作控制部、309c—播放中继控制部、309d—播放控制部、310—控制部、401—PCR 存储器、402—PCR 差分计算部、403—计数器存储器、

404—计数器差分计算部、408—控制部、508—控制部、608—控制部。

具体实施方案

（实施方案1）

以下说明本发明的实施方案1，流式数据记录播放装置的硬盘驱动器（以下简称为“HDD”）以及包括该HDD的接收记录播放装置的例。

图1表示接收记录播放装置101的主要部分的构成方框图。在该接收记录播放装置101中设置与声音图像提示装置等连接的接收部102、和例如2台HDD103、104。上述接收部102、HDD103、104相互之间通过IEEE1394标准的总线110连接，构成网络，主要是通过同步通信将AV数据（声音图像数据）作为流式数据传送，并且通过非同步通信收发命令等。

上述接收部102接收通过从电视台发射的电波或者网络等传送来的电视节目的流式数据，按照IEEE1394标准的接口输出到总线110上。作为从上述电视台发送来的流式数据、或者通过总线110传送的流式数据的格式，采用MPEG-2TS格式（MPEG-2传送流格式）。在该MPEG-2TS格式中，例如如图2所示，随着时间的经过，视频数据或者音频数据以视频包101或者音频包202等的188字节的包为单位进行传输。这些包可以重叠多个节目，通过包含在包中的PID（包识别标记）等识别各节目。另外，在所传送的包中，也包括为了使系统时钟与发送侧的系统时钟同步而包含时间信息（时刻信息）的PCR包203（Program Clock Reference包）或者数据包204等。

另外，HDD103、104，具有IEEE1394接口，记录、播放上述流式数据，除了后述的控制部308、309存在不同之外，具有相同的构成。具体讲，例如如图3所示，其构成包括流式数据输入部301（解析装置）、时间标记生成部302（时间标记附加装置）、时间标记附加部303（时间标记附加装置）、缓冲器304、HDD本体部305（记录装置、播放装置、存储介质）、流式数据生成部306（传送输出装置、播放输出装置）、流式数据输出部307（传送输出装置、播放输出装置）、控制部308以及控制部309。

上述流式数据输入部 301，对通过总线 110 以 MPEG-2TS 格式传送来的流式数据（AV 比特流）的包进行解析，从中抽出要记录在 HDD103 中的包（例如指定节目的视频包、音频包、以及 PCR 包等）后输出。

时间标记生成部 302，构成 PLL（Phase Locked Loop）电路，生成与包含在上述流式数据输入部 301 输出的 PCR 包中的时间信息同步的、表示记录在 HDD 本体部 305 中的各包的播放时刻例如 6 字节的时间标记。更详细讲，该时间标记生成部 302 包括抽出包含在 PCR 包中的时间信息的 PCR 时间信息抽出部 302a、以最初（或者在指定的时刻）抽出的上述时间信息作为初始值通过对装置内的基准时钟计数而输出时间标记的计数器 302b、计算上述 PCR 时间信息抽出部 302a 以及上述计数器 302b 所输出的值得差分的差分计算部 302c、输出与差分计算部 302c 输出的差分对应的电压信号的滤波器 302d、生成与滤波器 302d 输出的信号对应的频率的上述基准时钟的 VCO 302e（Voltage Controlled Oscillator）。

另外，时间标记附加部 303 将上述时间标记生成所生成的时间标记副加在流式数据输入部 301 输出的各包中。

缓冲器 304 将由时间标记附加部 303 附加时间标记后输出的包在写入 HDD 本体部 305 之前的期间临时保存，或这将从 HDD 本体部 305 读出的包在输出给流式数据生成部 306 之前的期间临时保存。进一步，该缓冲器 304 将时间标记附加部 303 输出的包写入到 HDD 本体部 305 中，或者也可以不写入到 HDD 本体部 305 中，而输出给流式数据生成部 306。

HDD 本体部 305 在存储介质中以磁方式保存记录数据，或者输出记录数据。在该 HDD 本体部 305 中，根据需要例如也可以记录作为 HDD 信息部以及节目信息部的以下的信息。

（HDD 信息部）

（1）表示 HDD 的 ID

（2）剩余磁盘容量

（节目信息部）

在与每个记录的节目所对应的入口处保存

（1）表示节目的 ID、

- (2) 节目的记录位置信息、
- (3) 表示记录数据分割的标志位、
- (4) 表示分割后的那一个节目的数据的信息、
- (5) 分割目标的 HDD 的 ID、
- (6) 先头包的时间标记和分割目标的先头包中要附加的时间标记之间的差分值。

流式数据生成部 306 是将保存在缓冲器 304 中的包按照附加在该包中的时间标记所对应的蚀刻输出的装置。更详细讲, 该流式数据生成部 306 包括从缓冲器 304 输出的包中抽出时间标记同时输出除去时间标记的包的时间标记抽出部 306a、临时保存除去了上述时间标记的包的 FIFO306b、为了不使 FIFO306b 出现上溢出或者下溢出而控制从缓冲器 304 向流式数据生成部 306 输出包的时刻的 FIFO 管理部 306c、依次保存由时间标记抽出部 306a 抽出的时间标记的第 1 时间标记存储器 306d 以及第 2 时间标记存储器 306e、计算保存在上述时间标记存储器 306f、306e 中的时间标记的差分的时间标记差分计算部 306f、对上述 VCO302e 输出的基准时钟进行计数的计数器 306g、保存 FIFO306b 输出包的时刻的上述计数器 306g 的值的计数器存储器 306h、计算计数器 306g 和保存在计数器存储器 306h 中的值的差分的计数器差分计算部 306i、将时间标记差分计算部 306f 和计数器差分计算部 306i 计算出来的差分进行比较、如果一致发出从 FIFO306b 输出包、由计数器存储器 306h 保存计数器 306g 输出的值、更新时间标记存储器 306f、306e 输出的时间标记的指示的差分比较器 306j。

流式数据输出部 307 是将从上述流式数据生成部 306 的 FIFO306b 输出的包作为 MPEG-2TS 格式的流式数据按照 IEEE1394 标准的接口输出到总线 110 的装置。

另外, 控制部 308、309 进行存储结构的管理(索引和实体数据的存储位置等的管理)、剩余容量的管理、与接收部 102 等之间的命令处理, 同时通过由图 4 或者图 5 所示的各控制部进行的以下所示数据流的控制, 进行横跨 HDD103、104 的分割记录播放的控制。

- (1) HDD103 的控制部(图 4)

(a)记录控制部 308a

时间标记附加部 303→缓冲器 304→HDD 本体部 305

(b)记录中继控制部 308b

时间标记附加部 303→缓冲器 304→流式数据生成部 306

(c)播放控制部 308c

HDD 本体部 305→缓冲器 304→流式数据生成部 306

(2) HDD104 的控制部 (图 5)

(a)记录控制部 309a

时间标记附加部 303→缓冲器 304→HDD 本体部 305

(b)记录预备动作控制部 309b

时间标记附加部 303→缓冲器 304→(读出舍去)

(c)播放中继控制部 309c

时间标记附加部 303→缓冲器 304→流式数据生成部 306

(d)播放控制部 309d

HDD 本体部 305→缓冲器 304→流式数据生成部 306

在此,上述记录控制部 308a 和记录控制部 309a、以及播放控制部 308c 和播放控制部 309d 分别相同。另外,记录中继控制部 308b 和播放中继控制部 309c 虽然分别在记录时或者播放时转移到另一 HDD 的流式数据的中继控制,但其中继动作本身是相同的。此外,上述那样的控制动作,例如虽然也可以采用软件实现,但并不限于于此。

以下针对上述那样构成的接收记录播放装置 101,首先说明只是以 HDD103 为对象的通常的记录播放动作。

(HDD103 的通常的记录动作)

例如当用户发出将所希望的电视节目记录在 HDD103 中的操作指示后,接收部 102,通过总线 110 将所接收的流式数据输出到 HDD103。在 HDD103 中,流式数据输入部 301 解析接收部 102 传送来的流式数据的包,只将与用户指示相对应的要记录的包输出。

时间标记生成部 302,最初作为记录预备动作(时间标记同步动作),根据在流式数据输入部 301 所输出的 PCR 包中所示的时间信息开始生成时间标记。在该记录预备动作的时刻,流式数据输入部 301 所输出的包

虽然附加时间标记并且被保存在缓冲器 304 中，但不向 HDD 本体部 305 上记录。具体讲，例如向缓冲器 304 写入的同时，通过在指定时刻进行读出使指针前移，进行空读出。（此外，也可以不进行附加上述时间标记以及在缓冲器 304 中保存，或者也可以固定写入指针，在同一区域进行覆盖写入，其结果与没有写入相同）。

之后，可以生成与 PCR 包的时间信息同步后的正确时间标记之后，开始向 HDD 本体部 305 记录。也就是说，时间标记附加部 303，在流式数据输入部 301 所输出的包中附加与其输出时刻（即由接收部 102 接收电视的时刻）对应的各时刻的时间标记，并临时保存在缓冲器 304 中。这样附加了时间标记的包，如以下的播放动作中说明的那样，根据上述时间标记，可以控制播放时的输出时刻。这样，保存在缓冲器 304 中的包，可以不与流式数据输入部 301 输出流式数据的包的时刻同步，记录在 HDD 本体部 305 中。

（HDD103 的通常的播放动作）

当用户发出播放上述记录内容的指示操作后，将记录在 HDD 本体部 305 中的包读出，临时保存在缓冲器 304 中，通过 FIFO 管理部 306c 的控制，按照 FIFO306b 不出现上溢出也不出现下溢出的程度的时序输出给时间标记抽出部 306a。时间标记抽出部 306a 将附加在所输入的包中的时间标记除去后输出给 FIFO306b，同时抽出上述时间标记输出给第 1 时间标记存储器 306d。第 1 时间标记存储器 306d 依次保存时间标记抽出部 306a 输出的时间标记，同时输出下一输出的包中附加的时间标记。另外，第 2 时间标记存储器 306e 临时保存上述第 1 时间标记存储器 306d 所输出的时间标记，同时输出 FIFO306b 刚输出的时间标记。时间标记差分计算部 306f 计算上述时间标记存储器 306d、306e 输出的 2 个时间标记差分，即从刚输出包开始到输出下一包之间的时间差。

另一方面，计数器 306g，对 VCO302e 输出的基准时钟进行计数，计数存储器 306h 保存 FIFO306b 刚输出包的时刻的计数器 306g 的值。计数器差分计算部 306i 计算上述计数器 306g 输出的之和保存在计数存储器 306h 中的值之间的差分，即从刚输出包开始后所经过的时间。

差分比较部 306j 对时间标记差分计算部 306f 和计数器差分计算部

306i 所输出的各差分值进行比较，在两者一致的时刻，即从刚输出包开始后经过与时间标记的差相等的时间后，指示 FIFO306b 输出下一个包。差分比较部 306j 并且指示计数存储器 306h、时间标记存储器 306d、306e 更新各自所保存的值。此外，包的输出时刻并不限定于上述那样采用时间标记的差分进行控制，例如也可以以附加在最初送出的包中的时间标记作为计数器 306g 的初始值，当附加在以后的各包中的时间标记与计数器 306g 的值一致时输出各包。

流式数据输出部 307，以 FIFO306b 输出的包作为 MPEG-2TS 格式的流式数据，按照 IEEE1394 标准的接口输出到总线 110 上。由于通过如上述那样进行与时间标记对应的时刻的控制，以和输入到流式数据输入部 301 时相同的时刻输出流式数据的各包，通过接收部 102 利用图中未画出的提示装置可以进行图像和声音的适当提示。

（向 HDD103、104 的分割记录动作）

以下说明将接收部 102 所接收的流式数据分割，在 HDD103 之后记录在 HDD104 中时的动作。

首先，进行概要说明，接收部 102 输出的流式数据包先全部输入到 HDD103 中，只将要记录的包抽出附加时间标记。附加了该时间标记的包的一部分记录在 HDD103 的 HDD 本体部 305 中，其余在除去时间标记后以按照该时间标记的蚀刻再次作为流式数据输出，传送给 HDD104，记录在 HDD104 的 HDD 本体部 305 中。另外，记录在 HDD103 的 HDD 本体部 305 中的包中的最后一部分，也作为记录预备动作用包传送给 HDD104，在 HDD104 中，在开始记录前，根据上述记录预备动作用的包，进行记录预备动作，以确保 HDD103、104 中记录的包的时间标记的连续性。

也就是说，如上述那样，所有的包先输入到 HDD103 中，只将要记录的包抽出，容易进行在 HDD103 的空余区域、或者与县为记录划分出来的区域中可以进行记录的包、和在 HDD104 中记录的包之间的判断。另外，在 HDD104 中记录的包，由于是作为根据时间标记的流式数据从 HDD103 传送到 HDD104，在 HDD104 中，和从接收部 102 直接传送来的情况相同，可以附加能以适当的时刻进行播放的时间标记，进行记

录。进一步，通过上述记录预备动作确保时间标记的连续性，播放时从 HDD103、104 输出的包的连接上也容易能进行确保时间连续性的适当的播放。

以下说明各部的具体动作。首先，向 HDD103 的 HDD 本体部 305 的记录，和上述通常记录时的情况同样进行。也就是说，例如如图 6(a) 所示，在从接收部 102 发出开始在 HDD103 中记录的命令后，从接收部 102 传送来的流式数据输入部 301 所输出的包，依次被附加上时间标记，先保存在缓冲器 304 中，然后记录在 HDD103 中。

但是，如图 7(a)所示，HDD 本体部 305 的空余区域在只有所定量、例如最小记录单位量或者所定数量的包量时，在继续向 HDD103 的 HDD 本体部 305 中记录的同时，也开始向 HDD104 进行记录预备动作的传送。也就是说，首先如图 6(b)所示通过非同步通信等，从 HDD103 向 HDD104 发出记录预备动作开始命令。（此外，如果预先知道要在 HDD103、104 中分割记录时，也可以在开始向 HDD103 记录的同时，由接收部 102 或者 HDD103 发送上述记录预备动作开始命令，而使 HDD104 处于等待接收状态。）然后，如图 7(b)所示，在上述空域区域记录的最后的所定量的包，从缓冲器 304 输出给 HDD 本体部 305 进行记录，同时作为 HDD104 的记录预备动作的包也向流式数据生成部 306 输出。详细讲，缓冲器 304 将所保存的包，通过向 HDD 本体部 305 记录用所输出的读出指针继续输出给 HDD 本体部 305，同时利用上述记录用指针和另外的读出指针，按照由流式数据生成部 306 的 FIFO 管理部 306c 所控制的时序向流式数据生成部 306 输出。输入给流式数据生成部 306 的包，和上述通常的播放动作时的情况相同，在除去时间标记的同时按照该时间标记所对应的时序，通过流式数据输出部 307 作为流式数据传送给 HDD104。此外，像上述 HDD104 的传送，如果是如上述那样在 HDD 本体部 305 的空余区域只剩下所定量之后开始进行，这样比较容易控制开始传送的时刻，但并不限于于此，只要是按照不使缓冲区 304 出现上溢出或者下溢出的时序开始传送即可。

在 HDD104 中，首先对于从 HDD103 传送来的流式数据输入部 301 所输出的上述所定量的记录预备动作包，进行和上述通常记录情况相

同的记录预备动作。也就是说，根据由包含在来自 HDD103 的流式数据中的 PCR 包所示的时间信息，时间标记生成部 302 开始生成时间标记，使系统时钟与 HDD103 同步，生成与在 HDD103 中附加在各包的时间标记一致的时间标记。在该记录预备动作的时刻，流式数据输入部 301 所输出的包，只进行时间标记的附加以及在缓冲器 304 中保存（图 7(b)），而不进行向 HDD103 的记录。（此外，这时也如在通常记录中说明的那样，并不是必须要进行时间标记的附加以及在缓冲器 304 中保存）。在此，通常的记录动作和记录预备动作的不同点在于，记录预备动作用于正确适应从 HDD103 传送来的记录预备动作用的上述所定量的包，在之后对从 HDD103 传送来的包实际进行在 HDD 本体部 305 中记录的动作。这样，可以进行没有重复和缺少的连续数据记录。此外，上述记录预备动作用的包的“所定量”，只要是时间标记生成部 302 能使系统时钟同步的充分的量（例如必须包含 PCR 包的量），并不需要特别限定。但有必要使 HDD103、104 对应设定。为此，可以设定成预先确定的量，也可以在装置启动时或者记录以及记录预备动作开始时向 HDD103、104 通知，或者根据接收部 102 等其它装置的指示进行设定。

HDD103，在记录完上述最后的所定量的包之后，如图 7(c)所示，只负责进行包的传送（中继）。另外，HDD104，和通常的记录动作的情况同样，在记录预备动作用包之后传送来的包中附加上时间标记，并先保存在缓冲器 304 中，积蓄到一定程度之后，如图 7(d)所示，依次向 HDD 本体部 305 中记录。

此外，在上述中对分割记录后的记录内容的管理，虽然没有特别限定，但例如通过设置表示向 HDD103、104 的记录内容的关联性和记录顺序的管理信息，可以容易进行管理。另外，这样的管理可以由接收部 102、HDD103、104、或者其它控制装置等中的任一个实施。

（从 HDD103、104 的连接播放动作）

以下说明对上述那样在 HDD103、104 中分割记录的流式数据播放时的动作。首先说明其概要。在播放动作中，记录在 HDD103 中的包通过 HDD104 输出给接收部 102（图中未画出的提示装置等）。也就是说，首先从 HDD103 的 HDD 本体部 305 读出的包，通过除去时间标记以及

根据该时间标记的时序控制，作为流式数据先传送给 HDD104。所传送来的包，在 HDD104 中，和记录时相同在此附加时间标记，先保存在缓冲器 304 中，然后进一步进行除去时间标记以及根据该时间标记的时序控制，通过接收部 102 传送给提示装置。另外，记录在 HDD104 的 HDD 本体部 305 中的包，接着从上述 HDD103 传来的保存在缓冲器 304 中的包，从 HDD 本体部 305 中读出并保存在缓冲器 304 中，通过同样的时序控制进行输出。

这样，记录在 HDD103 中的包，通过按照时间标记的时序控制作为流式数据传送给 HDD104，在所传送的包中可以再次附加与记录在 HDD104 中的包连续的时间标记。也就是说，由于所有的包可以和记录在 HDD104 中的包同样处理，容易作为连续的流式数据输出。

以下说明各部的具体动作。例如，如图 8(a)所示，当接收部 102 发出开始播放 HDD103 中的数据的命令后，首先，和上述通常的播放时的情况相同，播放在 HDD103 中记录的流式数据。也就是说，如图 9(a)所示，读出记录在 HDD 本体部 305 中的包，先保存在缓冲器 304 中。

保存在缓冲器 304 中的包，如图 9(b)所示，输入给流式数据生成部 306，在除去时间标记的同时，按照根据该时间标记的时序，从流式数据输出部 307 作为流式数据输出。但是，与通常的播放的不同点在于，其输出目的地不是接收部 102（AV 数据的提示装置）而是 HDD104；在上述输出之前从 HDD103 向 HDD104 发出图 8(a)中所示的中继开始命令；以及在 HDD103、104 中生成使系统时钟同步的 PCR 包等进行输出。（但是，当在 HDD103 中记录时使 PCR 包等（包含时间信息的包）处于先头位置进行记录时，也可以将所记录的包直接输出。）

在 HDD104 中，首先和记录时同样，与上述 PCR 包等对应开始生成时间标记，然后在从 HDD103 传送来的流式数据输入部 301 所输出的包中依次附加时间标记，并先保存在缓冲器 304 中。这时附加在上述包中的时间标记，通过如上述那样包作为流式数据从 HDD103 传送，成为和记录在 HDD103 的 HDD 本体部 305 时相同的时间标记。保存在上述缓冲器 304 中的包依次输出给流式数据生成部 306，再次除去时间标记并作为流式数据输出，通过接收部 102 传送给提示装置。

然后, HDD103, 如图 9(c)所示, 直到记录在 HDD 本体部 305 中的最后的包之前, 继续从 HDD 本体部 305 中读出并传送给 HDD104。HDD104 对上述传送来的包继续进行中继。

不久, 从 HDD103 传送完毕时, 首先如图 8(b)所示, 通过非同步通信 HDD103 向 HDD104 发出播放结束通知(中继结束/自己播放开始命令)。(这样可以通过非同步通信进行通知, 是由于从 HDD103 向 HDD104 传送的数据量是 HDD103 的最小记录单位的倍数, 只要在其传送最小记录单位的数据的范围内的期间进行通知, HDD104 可以检测到传送来的数据的终点。此外, 并不限定于传送这样的播放结束通知, 也可以预先通知从 HDD103 向 HDD104 传送的数据量, HDD104 对实际传送的数据量进行计数检测。)当从 HDD103 传送完毕后, 在 HDD104 中, 如图 9(d)所示, 开始读取记录在 HDD 本体部 305 中的包, 并将所读出的包保存在缓冲器 304 中。

在此, 从 HDD103 传来的保存在缓冲器 304 中的包的时间标记, 如上所述, 由于是和记录在 HDD103 的 HDD 本体部 305 中是相同的时间标记, 从上述 HDD104 的 HDD 本体部 305 中最先读出的保存在缓冲器 304 中的包的时间标记, 和从 HDD103 中最后传来的保存在缓冲器 304 中的包的时间标记连续。因此, 从 HDD104, 接着记录在 HDD103 中的最后的包, 以适当的时序输出记录在 HDD104 中的最初的包, 可以作为连续流式数据由提示装置等进行提示。

(关于命令控制)

在上述例中, 分割记录时和连接播放时从接收部 102 发出的命令, 为方便起见, 虽然是作为对 HDD103 的分割记录、或者连接播放用的记录开始命令或者播放开始命令进行了说明, 接收部 102 也可以不区别通常的记录、播放而只发出记录开始命令或者播放开始命令, 在 HDD103 上, 在发出记录停止指示之前如果没有空余区域, 自动向 HDD104 发出记录预备动作开始命令开始进行传送, 或者指示播放的流式数据为分割记录时自动向 HDD104 发出中继开始命令等。也就是说, 如果 HDD103、104 采用上述那样的构成, 作为接收部 102 而言, 无论分割记录、连接播放的有无均可以采用相同的装置。

此外，并不限定于上述情况，作为接收部 102 如果用于能进行与通常的记录播放动作不同的动作时（或者进行命令控制的控制部等不在接收部 102 中而另外设置时），例如在记录时，如图 10 所示，当 HDD103 的空余区域只剩下所定量时，也可以使 HDD103 向接收部 102 发出最后记录开始通知，接收到该通知后，接收部 102 向 HDD103 发出中继开始命令，同时向 HDD104 发出记录预备动作开始命令。另外，在播放时，在播放开始时，如图 11(a)所示，也可以使接收部 102 向 HDD103 发出播放开始命令，同时向 HDD104 发出中即开始命令，或者在 HDD103 的播放结束时，如图 11(b)所示也可以使 HDD103 向接收部 102 发出播放结束的通知，接收部 102 接收到该通知后向 HDD104 发出播放开始命令等。

另外，并不限定于表示上述那样的 HDD103、104 的整体动作等的命令或者通知，也可以与指示缓冲器 304 等的各部的动作的命令组合等使用。也就是说，例如也可以在分割记录中 HDD104 的记录开始时，HDD103 根据从时间标记附加部 303 向缓冲器 304 保存的命令、和从缓冲器 304 向流式数据生成部 306 读出的命令进行中继动作，HDD104 根据从时间标记附加部 303 向缓冲器 304 保存的命令、和从缓冲器 304 向 HDD 本体部 305 记录的命令进行记录动作。这样，可以采用缓冲器操作等命令进行控制时，可以容易提高 HDD103 的通用性，动作的适应性。

（实施方案 2）

采用图 12 说明实施方案 2 的流式数据记录播放装置。在该记录播放装置中，各 HDD103、104 中记录的包中附加的时间标记不象上述那样连续，在播放时，通过在中继包的 HDD 中附加连续的时间标记，输出连续的流式数据。此外，在以下的实施方案以及变形例中，具有和上述实施方案 1 等相同的功能的构成要素采用相同的符号，并省略其说明。

在该流式数据记录播放装置中，和上述实施方案 1（图 3）的构成相比，其不同点主要在于取消差分计算部 302c，而包括 PCR 存储器 401，PCR 差分计算部 402、计数器存储器 403、计数器差分计算部 404、以及差分比较部 405，同时采用控制部 408 替代控制部 308。

PCR 存储器 401 保存包含在由 PCR 时间信息抽出部 302a 刚抽出的 PCR 包中的时间信息，用于计算和下一次抽出的包含在 PCR 包中的时间信息之间的差分。

PCR 差分计算部 402 计算 PCR 时间信息抽出部 302a 以及 PCR 存储器 401 所输出的时间信息的差分。

计数器存储器 403 保存刚抽出 PCR 包时的计数器 302b 的值，用于计算与下一次抽出 PCR 包时的计数器 302b 的值之间的差分。

计数器差分计算部 404 计算新抽出 PCR 包时的计数器 302b 所输出的值与保存在计数器存储器 403 中的值之间的差分。

差分比较部 405 输出 PCR 差分计算部 402 以及计数器差分计算部 404 所计算出的差分之间的差分。

控制部 408 在记录播放时的控制动作上和控制部 308 的不同点将在后面说明。

另外，计数器 302b，按照控制部 408 的控制，将所保存的值作为保存时间标记输出，将所定值作为时间标记初始值保存。

在上述构成的流式数据记录播放装置中，记录、播放时的包的流向，和上述图 7 以及图 9 所示相通，但附加在包中的时间标记的处理不同。

也就是说，在进行记录时，不象上述实施方案 1 那样将包含在 PCR 包中的时间信息与计数器 302b 的值进行比较，而是将包含在相邻前后的 PCR 包中的时间信息之差，与将这些包输入到时间标记附加部 303 中的计数器 302b 的值之差进行比较，如果这些差一致，则进行 PLL 动作。因此，时间标记的初始值可以是任何值，附加在各包中的时间标记的值、和由 PCR 包所表示的时间信息无关。

具体讲，例如如图 13(a)所示，在 HDD103 内，在记录在 HDD103 中的包中附加值为 11S~11E 的时间标记，在记录在 HDD104 中的包中附加值为 12S~12E 的时间标记，这些时间标记是连续的，但与 PCR 包中的时间信息无关。

另外，在 HDD103 中进行上述时间标记的附加时，分别附加在 HDD103、104 中所记录的先头的包中的时间标记值 11S 和 12S 由控制部 408 通过计数器 302b 读出，将其差 (12S-11S)，与例如表示其分割目

的地是 HDD104 的装置 ID 等一起保存在 HDD 本体部 305 中。所保存的值，如后所述，在播放时通知 HDD104。（此外，也可以在记录时就通知而保存在 HDD104 中，也可以通过服务器装置等（临时保存）通知 HDD104。另外，所通知的值并不限定于上述值，实际上只要是能获得在 HDD103、104 中记录的包的时间标记之间的关系的信息即可。）

另一方面，在上述 HDD103 中附加了值为 12S~12E 的时间标记的包，和上述实施方案 1 同样，进行除去时间标记，同时按照与该时间标记对应的时序传送给 HDD104。在 HDD104 中，和 HDD103 同样，如图 13(a)所示，例如附加值为 22S~22E 的时间标记后，保存在 HDD 本体部 305 中。上述时间标记值，依然与 PCR 包所表示的时间信息无关，同时也与在 HDD103 中附加的时间标记值无关。因此，在 HDD103、104 中分别记录的包的时间标记值 12S~12E 和 22S~22E 之间没有连续性。

在播放上述那样记录的流式数据时，首先，保存在上述 HDD103 中的值（12S~11S）作为中继命令通知 HDD104。在 HDD104 中，根据所通知的之和记录在该 HDD104 中的先头的包的时间标记值 22S 之间的差值 $22S - (12S - 11S)$ ，作为计数器 302b 的初始值（附加在中继先头的包中的时间）设置。（此外，这样在计数器 302b 中设定值时，由于计数器差分计算部 404 中保存的值之间的差分为不定，优选先将差分比较部 405 的输出固定，以便固定 PLL 的输出。）为此，记录在上述 HDD103 中的包通过 HDD104 中继时，在 HDD104 内，如图 13(b)所示，记录在 HDD104 中的包中附加连续的时间标记。更详细讲，记录在 HDD103 中的最后的包和记录在 HDD104 中的最初的包中附加的时间标记的差，在记录时和播放时是相同的（12S-11E）。因此，通过由 HDD104 的流式数据生成部 306 按照上述那样的时间标记所对应的时序作为流式数据输出各包，中继的包的末尾和记录在 HDD104 中的包的先头之间的间隔，和记录时在 HDD103 中接收时是相同的。

在此，在记录时和播放时开始接收包时刻的时间标记的初始值可以如上述那样是任何值，因此不需要象实施方案 1 那样将包含在 PCR 包中的时间信息值装载在计数器 302b 中。为此，并不一定需要象实施方案 1 那样进行使计数器 302b 的值与包含在 PCR 包中的时间信息同步的记录

预备动作等。但是，VCO302e 输出的时钟频率需要具有所定的精度，为此，可以通过从 HDD103、104 中的一方、或者服务器装置等中传送为了使系统时钟同步的管理包使上述时钟的频率达到所定精度，也可以本身采用高精度的振荡器。也可以和实施方案 1 同样进行记录预备动作，将包含在 PCR 包中的时间信息值装载在计数器 302b 中取得同步，进行适当的记录播放动作。（此外，作为时钟，并不限定于上述那样由时间标记生成部 302 和流式数据生成部 306 共用的情况，也可以分别采用独立的时钟）。

此外，可以容易将上述构成适用于将流式数据分割记录在 3 台以上的 HDD 中的情况。这时，播放时，第 2 台 HDD 输出的流式数据，与是否记录第 1、第 2 台中的那一台 HDD 无关，是连续的流式数据，第 3 台 HDD 中设定在计数器 302b 中的时间标记的初始值，只要设定成余记录在第 1 台 HDD 中的最初的包中附加的时间标记所对应的值即可。但是，通知给第 3 台 HDD 的值（信息）只要是实际上可以求出上述值即可。流入，也可以通知表示第 1 和第 2 台 HDD 中记录的包中附加的时间标记之间关系，以及表示第 1 和第 2 台 HDD 中记录的包中附加的时间标记之间关系的信息。另外，这些信息也可以通过第 2 台 HDD 向第 3 台 HDD 通知。

另外，在本实施方案中，如后所述也可以采用不具有 HDD 本体部 305 的控制装置，或者也可以先将流式数据传送给 HDD104，然后进行在 HDD103 中的记录。

（实施方案 3）

以下采用图 14 说明和上述实施方案 2 同样的、记录在各 HDD103、104 中的包中所附加的时间标记即使不象上述那样连续、也可以在播放时输出连续的流式数据的流式数据记录播放装置的另一例。在该流式数据记录播放装置中，在播放时在中继包的 HDD104 中，即使时间标记不连续，通过适当控制包的输出时序，也可以输出连续的流式数据。

该流式数据记录播放装置的构成，和上述实施方案 2（图 12）的构成基本相同，在播放时，在 HDD104 中，利用控制部 508 的控制，不是

在时间标记生成部 302 的计数器 302b 中设定时间标记的初始值，而是在流式数据生成部 306 的第 2 时间标记存储器 306e 中设定所定的时间标记。

在该例中，作为记录时的动作，和上述实施方案 2 同样在 HDD103、104 中记录的包中附加没有连续性的时间标记（图 15(a)）。但是，HDD103 的控制部 508，从计数器 302b 中读出附加在 HDD103 中记录的末尾的包中的时间标记值 11E、和附加在 HDD104 中记录的先头的包中的时间标记值 12S，保存其差值（ $12S-11E$ ），并通知 HDD104。

另一方面，在 HDD103 中记录的包通过 HDD104 中继时，计数器 302b 的初始值并没有特别控制。为此，从 HDD103 输入到 HDD104 进行中继的包中，如图 15(b)所示，附加与在 HDD103 中附加的时间标记和在 HDD104 中记录的包中附加的时间标记均没有关系的价值 21S~21E，按照上述时间标记对应的时序，作为流式数据输出。然后，上述中继的最后的包（时间标记的值为 21E 的包）从流式数据生成部 306 输出时，在第 2 时间标记存储器 306e 中，不是设定成上述值 21E，而是设定成根据从 HDD103 通知的值（ $12S-11E$ ）、和记录在 HDD104 中的先头的包的时间标记值 22S 之间的差值 $22S-(12S-11E)$ 。这样，中继的最后的包（记录在 HDD103 中的最后的包）从流式数据生成部 306 输出后，经过与值（ $12S-11E$ ）对应的时间后，中继的包的末尾和记录在 HDD104 中的包的先头之间的间隔，和记录时在 HDD103 中接收时是相同的，可以输出连续的流式数据。

此外，也可以和实施方案 1 同样进行记录预备动作，将包含在 PCR 包中的时间信息值装载在计数器 302b 中取得同步，进行适当的记录播放动作。

另外，也可以不象上述那样，在第 2 时间标记存储器 306e 中设定值 $22S-(12S-11E)$ ，而是在输出记录在 HDD104 中的各包时，在第 2 时间标记存储器 306e 中设定在各时间标记值上加上 $21E-22S+(12S-11E)$ 之后的值。

进一步，如在实施方案 1 中说明的那样，作为流式数据生成部 306，将附加在最初送出的包中的时间标记作为计数器 306g 的初始值，通过

使附加在之后的各包中的时间标记与计数器 306g 的值一致时输出各包时，中继的最后的包从流式数据生成部 306 输出时，将值 22S-(12S- 11E) 设定在计数器 306g 即可。

另外，在本实施方案中，也可以设置 3 台以上的 HDD，或者采用没有 HDD 本体部 305 的控制装置，或者也可以先将流式数据传送给 HDD104，然后进行在 HDD103 中的记录。

(实施方案 4)

以下采用图 16 说明和上述实施方案 1 同样的、记录时附加连续时间标记的流式数据记录播放装置的另一例。该装置的构成，和上述实施方案 1 (图 3) 基本相同，利用控制部 608 的控制，时间标记生成部 302 的计数器 302b 将所保存的值作为保存时间标记输出，将所定值作为时间标记初始值输出。

在该流式数据记录播放装置中，记录时和上述实施方案 1 同样，附加与 PCR 同步的时间标记。但是，在 HDD104 中的先头的包中附加的时间标记，不是通过 PCR 自身进行，而是根据 HDD103 的通知进行。也就是说，HDD103，在向记录在 HDD104 中的先头包中附加时间标记时，将保存计数器 302b 中的向 HDD104 通知。HDD104，将上述通知的值作为时间标记的初始值设定在计数器 302b 中，在记录在 HDD104 中的包中附加与记录在 HDD103 中的包连续的时间标记。也就是说，在 HDD104 中，记录在 HDD104 中的先头包中附加时间标记后，将其包通过缓冲器 304、以及流式数据生成部 306 等传送给 HDD104，在 HDD104 的时间标记附加部 303 中在附加时间标记之前的期间，通过将上述时间标记的初始值通知给 HDD104，可以在记录在 HDD103、104 中的包中附加连续的时间标记。

另外，在播放时，同样在记录在 HDD103 中的先头包中附加的时间标记值，预先通知 HDD104，在 HDD104 中作为时间标记的初始值设定在计数器 302b 中，从 HDD103 输出的包中附加与记录在 HDD104 中的包连续的时间标记值，可以播放连续的流式数据。(此外，在记录的包中附加的时间标记，由于其结果和实施方案 1 相同，可以采用在实施方

案 1 中说明的装置进行播放)。

如上所述,通过通知时间标记值和进行初始值的控制,通过利用在实施方案 2 中说明的时钟频率的控制等,在记录时或者播放时再开始接收包的时刻,如果 VCO302e 输出的时钟频率具有所定的精度,并不一定象实施方案 1 那样需要进行记录预备动作。

此外,在开始传送流式数据时,也可以生成包含时间信息的包,并以此作为最初的包输出,进行上述那样的时间标记的初始值的通知

另外,并不限于象上述那样使时间标记与包含在 PCR 包中的时间信息同步,如实施方案 2 那样,也可以使时间标记的差与包含在 PCR 包中的时间信息差同步。

另外,在本实施方案中,也可以设置 3 台以上的 HDD,或者采用没有 HDD 本体部 305 的控制装置,或者也可以先将流式数据传送给 HDD104,然后进行在 HDD103 中的记录。

(变形例)

在上述例中,以将流式数据记录在 HDD103 之后再记录在 HDD104 中的情况为例进行了说明,也可以不采用分离的控制部 308、309,而采用具有两者的功能的控制部,这样就可以从任何一个 HDD 首先开始记录。

另外,虽然是以在 2 台 HDD103、104 中分割记录为例进行了说明,可以容易在 3 台以上进行分割记录。也就是说,可以如图 17(a)所示,在 HDD103 和 HDD104 之外,设置和 HDD104 同样、具有记录中继的流式数据的功能、和该记录结束后和 HDD103 同样向 HDD104 中继流式数据的功能的 HDD105,从接收部 102 传送给 HDD103 的包通过 HDD103 和 HDD105 向 HDD104 中继,也可以如图 17(b)所示,在 HDD103 和 HDD104 之外,设置和 HDD104 具有大致相同功能的 HDD104',当 HDD104'的空余区域只剩下所定量时,HDD104'向 HDD103 发出最终记录开始的通知,接收该通知,HDD103 向 HDD104 发出记录预备动作开始命令,同时进行传送。另外,当采用通过 HDD103 对向各 HDD 中继的数据量进行计数,可以检测各 HDD 的空余区域是否达到所定量的构成时,只需设置多台 HDD104 即可。另一方面,从 3 台 HDD103~105 播放流式数

据时,例如如图 18(a)所示,将 HDD105 (104') 输出的包输入给 HDD104,从 HDD104 输出给接收部 102 (这时例如播放结束通知和从 HDD103 传送给 HDD105 (104') 同样,从 HDD105 (104') 也传送给 HDD104 即可。)另外,如图 18(b)所示,也可以从各 HDD103 · 105 (HDD104') 直接向 HDD104 传送包 (这时,来自 HDD103 的播放结束通知只要直接或者通过 HDD105 (104') 传送给 HDD104 即可)。在此,在图 18(a)的情况下,播放开始时和 HDD103 · 105 之间同样,在 HDD105 · 104 之间,也有必要通过 PCR 包生成适当的时间标记。也就是说,对于实施方案 2~4 的情况,时间标记的差有必要与包含在 PCR 包中的时间信息的差相等。另外,对于实施方案 1 的情况,时间标记有必要与上述时间信息同步。

另外,即使在设置 3 台以上的 HDD 的情况下,如图 10、图 11 所示,也可以通过接收部 102 发出的命令控制记录播放动作。

另外,也可以在总线 110 上连接不具有分割记录、连接播放功能的 HDD。

另外,在上述例中,虽然是以来自接收部 102 的流式数据输入给 HDD103,从 HDD103 到 HDD104 的顺序进行记录的情况为例进行了说明,也可以从 HDD104 首先开始记录。也就是说,首先,如图 19(a)所示,HDD103 将从接收部 102 输入来的流式数据传送给 HDD104,当在 HDD104 中没有空余区域后,如图 19(b)所示在 HDD103 中进行记录。此外,这时,在 HDD103 · 104 中为了生成适当的时间标记,在向 HDD104 中记录之前,从 HDD103 向 HDD104 传送包含 PCR 包的时刻信息的流式数据。另外,为了控制向 HDD103 进行记录的开始蚀刻,可以从 HDD104 向 HDD103 传送表示 HDD104 已经没有空余容量的信息,或者 HDD103 也可以预先确认 HDD104 的空余容量,同时对向 HDD104 传送的数据量进行计数。

另外,同样,播放时的顺序也可以相反。也就是说,在上述例中,虽然是以最初从 HDD103 播放的流式数据传送给 HDD104,然后从 HDD104 (通过接收部 102) 输出给提示装置等的情况为例进行了说明,也可以例如首先如图 20(a)所示从 HDD103 直接 (通过接收部 102) 输出给提示装置等之后,如图 20(b)所示从 HDD104 播放的流式数据传送给

HDD103。但是，这时，例如在从 HDD103 的输出结束之前，并且在缓冲器 304 没有出线上溢出的时刻，有必要控制从 HDD104 的传送。

另外，例如也可以如图 21~23 所示，采用不包括 HDD 本体部，而包括控制部 310，主要进行流式数据的中继以及各 HDD 的控制的控制装置 106。这种情况，由于和例如上述图 17(b)中的 HDD103，或者图 18(b)中的 HDD104 本身的记录量为 0 时的情况相同，仍然可以适当地进行流式数据的分割记录、连接播放，并且 HDD103·104 的控制部 308·309 由于不需要包括记录中继控制部 308b 和播放中继控制部 309c 等，可以使构成简单化。进一步，也可以使接收部 102 具有作为上述控制装置 106 的功能。

另外，如实施方案 2 等那样，为了使时间标记的差与包含在 PCR 包中的时间信息的差同步，并不一定需要进行上述那样的 PLL 动作，例如也可以使时钟频率具有所定的精度。另外，如实施方案 1 等那样，为了使时间标记与包含在 PCR 包中的时间信息同步，并不一定需要进行 PLL 动作，例如也可以使时钟频率具有所定的精度，使时间标记的初始值成为上述时间信息。

另外，在上述例中，作为包含时间信息的包虽然是以采用 PCR 包为例进行了说明，当并不限于此，例如也可以采用包含时间信息的用户包。

另外，在上述例中，虽然是以采用 IEEE1394 标准的总线 110 为例进行了说明，当并不限于此，只要是可以传送和播放时刻同步的流式数据，可以构成网络的接口即可，只需将 HDD 连接在网络上就可以容易增设，可以进行流式数据的分割记录、连接播放。另外，流式数据的格式并不限于 MPEG-2TS 格式。也就是说，在 HDD103·104 之间，通过进行和接收部 102 输出的相同的流式数据的传送，可以如上述那样进行分割记录、连接播放，由于不需要专用信号线，并且不需要采用特殊的包格式，可以采用能进行同步传送的各种传送方式和数据格式。

如上所述，依据本发明，从所输入的流式数据中抽出要记录或者要播放的数据，在临时附加时间标记之后，通过除去时间标记、同时按照

与该时间标记对应的时序传送给其它记录播放装置，对于比 1 台流式数据记录播放装置的存储容量所对应的时间还要长的流式数据，可以记录成能以适当的时序进行播放，或者以适当的时序进行播放。

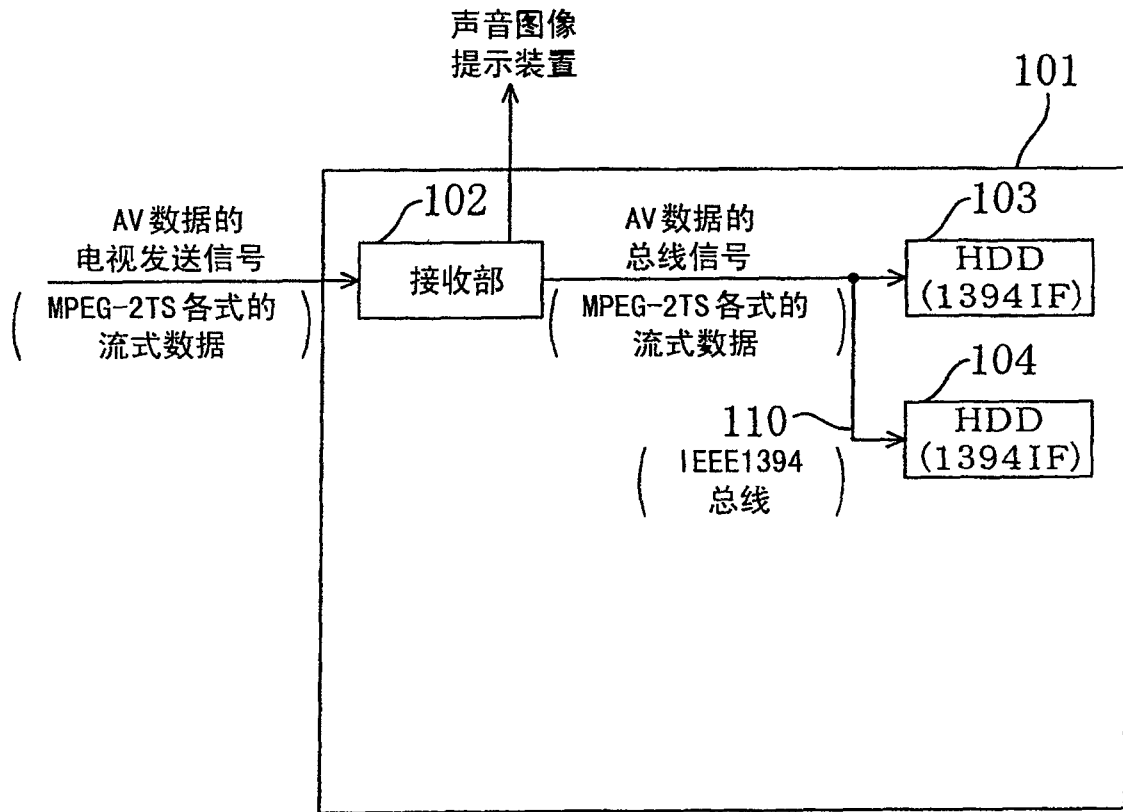


图 1

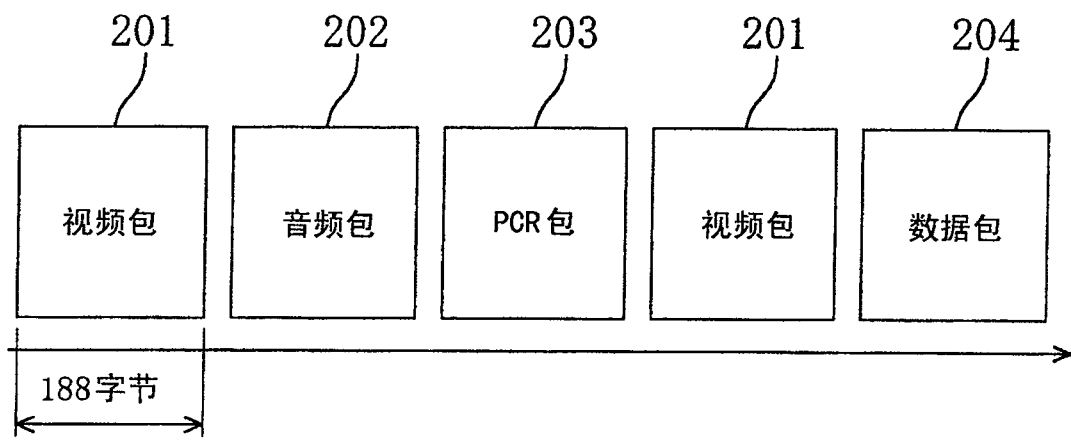


图 2

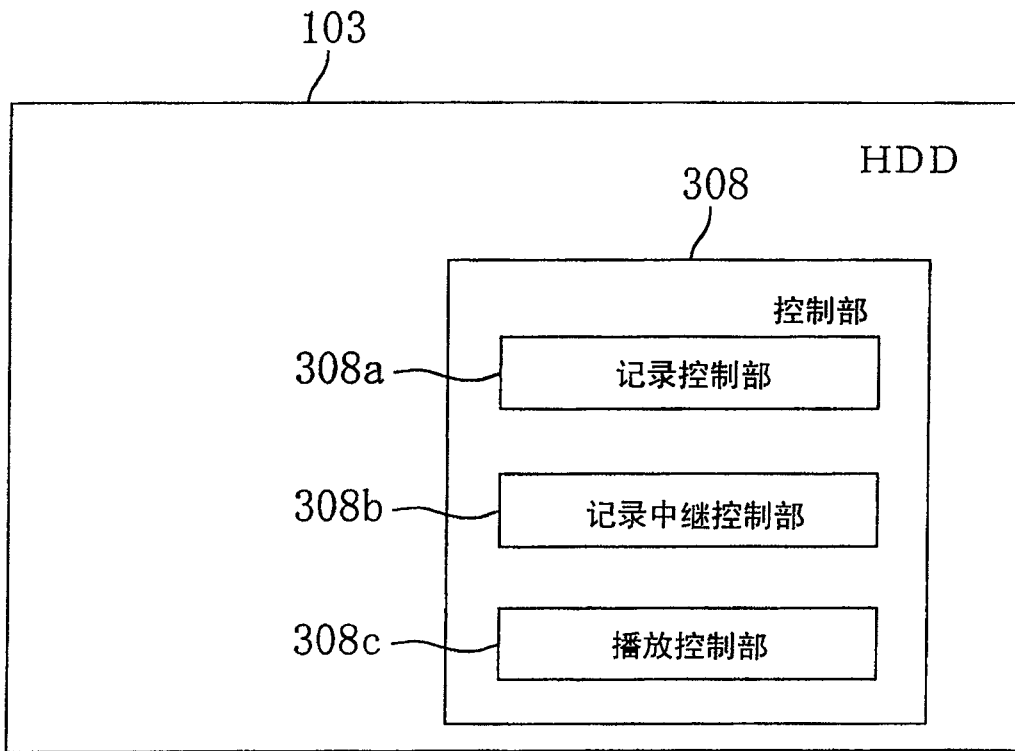


图 4

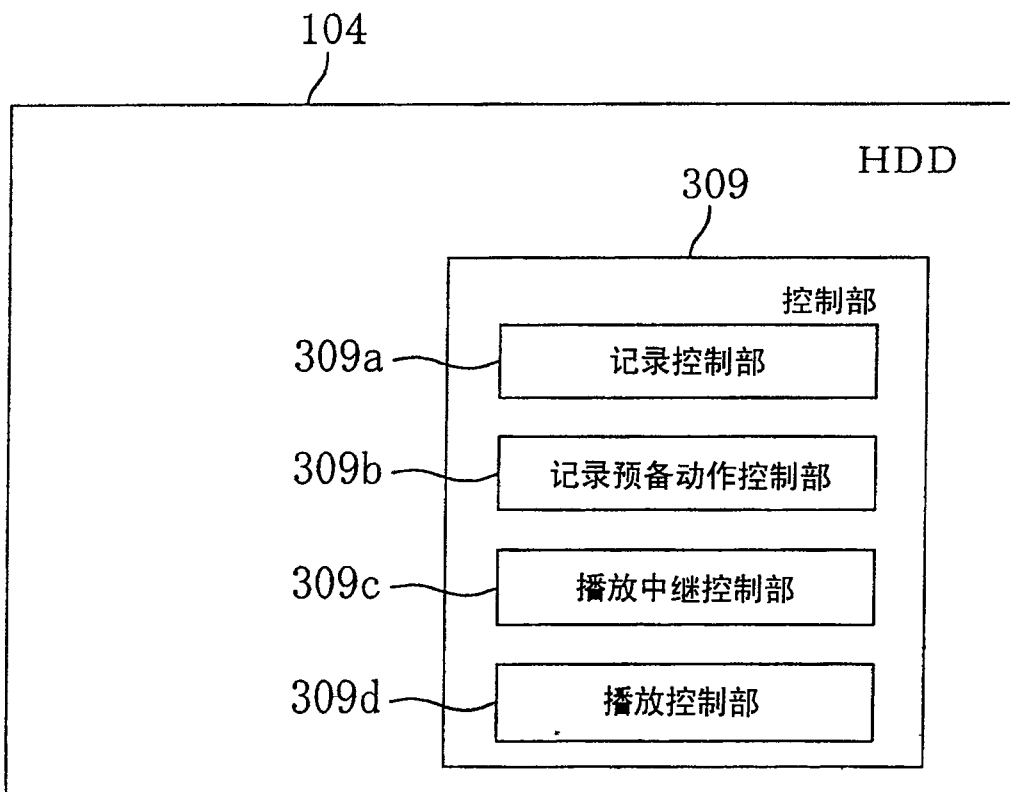
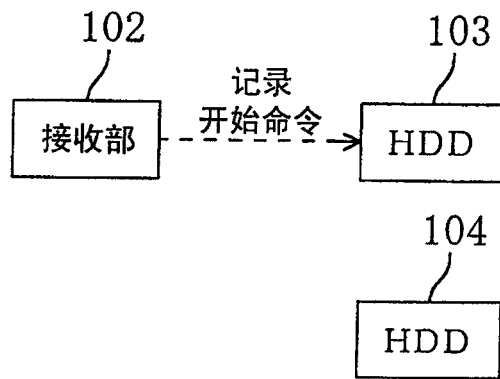


图 5

(a) HDD103
开始记录时



(b) HDD104
开始记录时

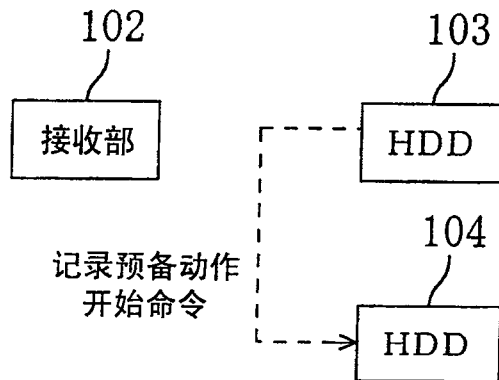


图 6

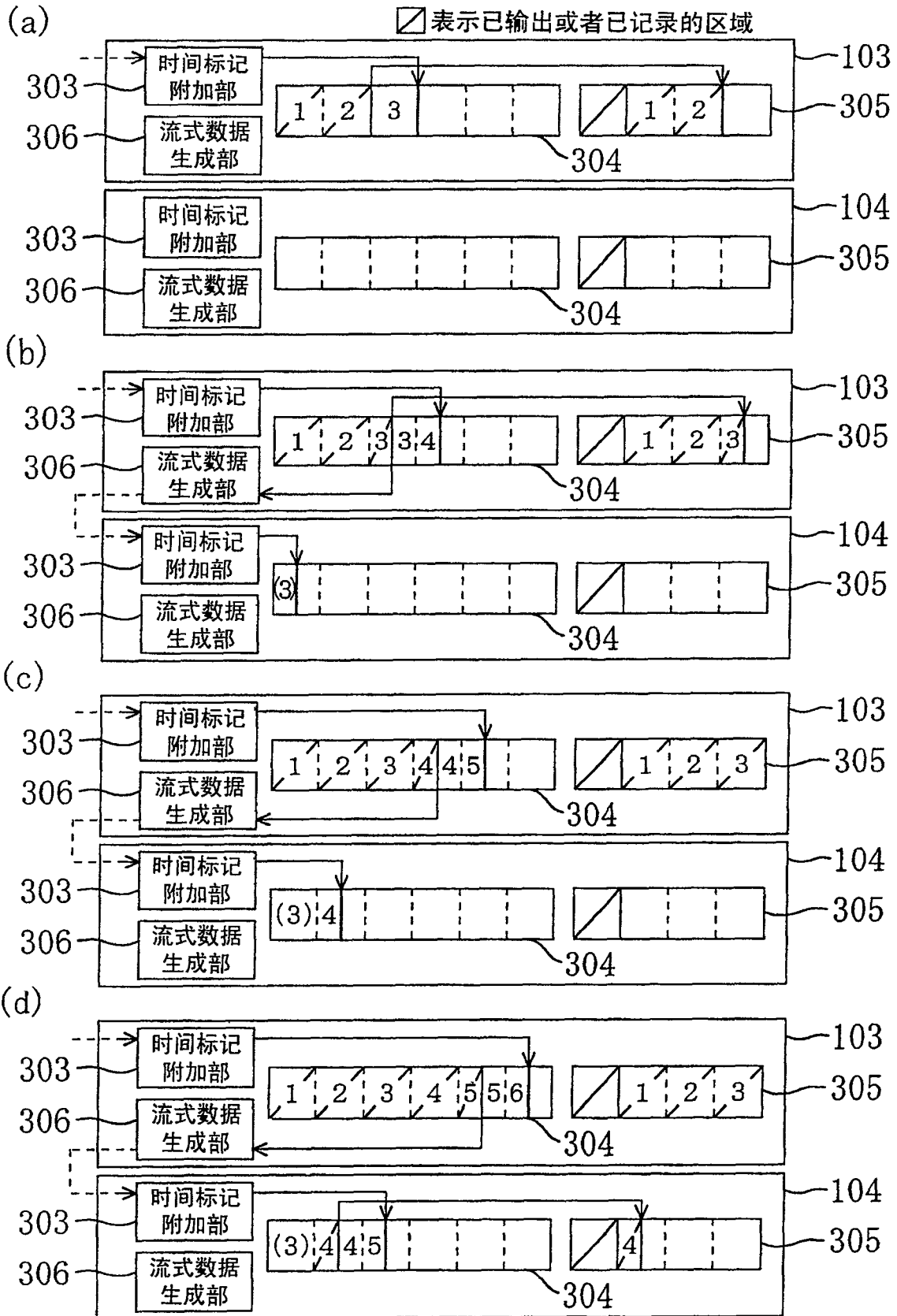
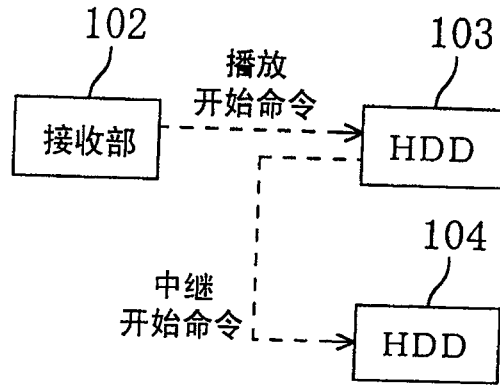


图 7

(a) HDD103
开始播放时



(b) HDD104
开始播放时

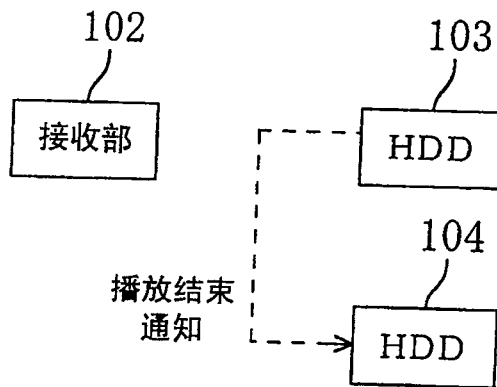


图 8

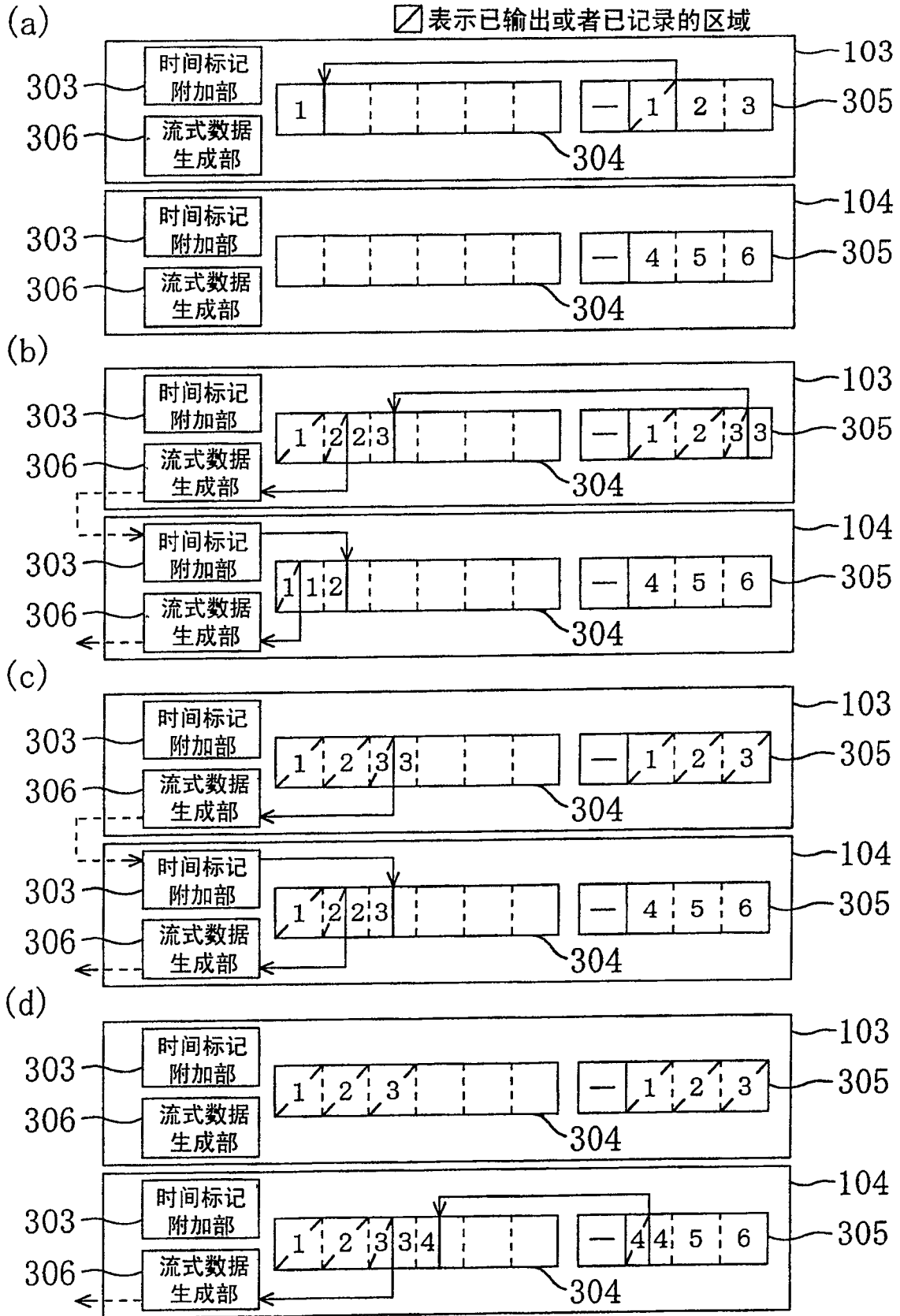


图 9

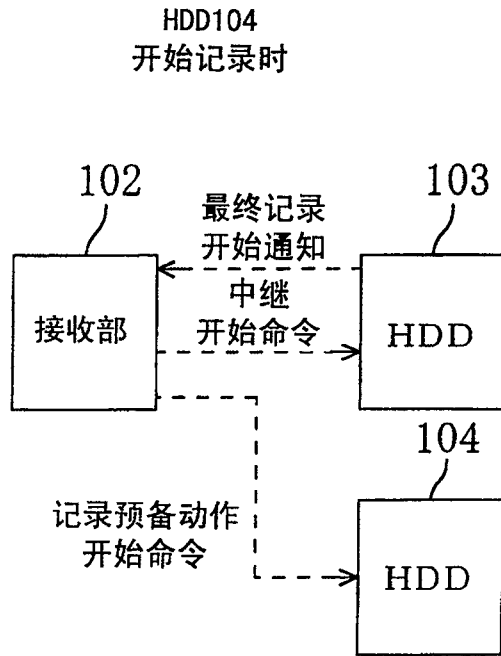
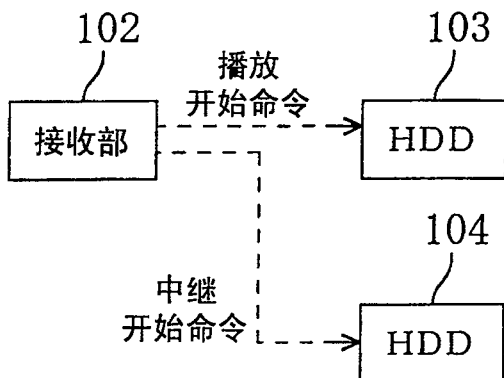


图 10

(a) HDD103
开始播放时



(b) HDD104
开始播放时

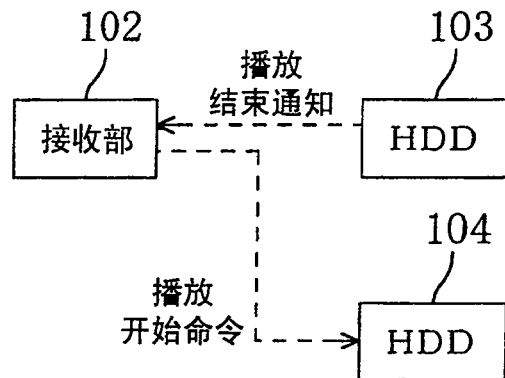


图 11

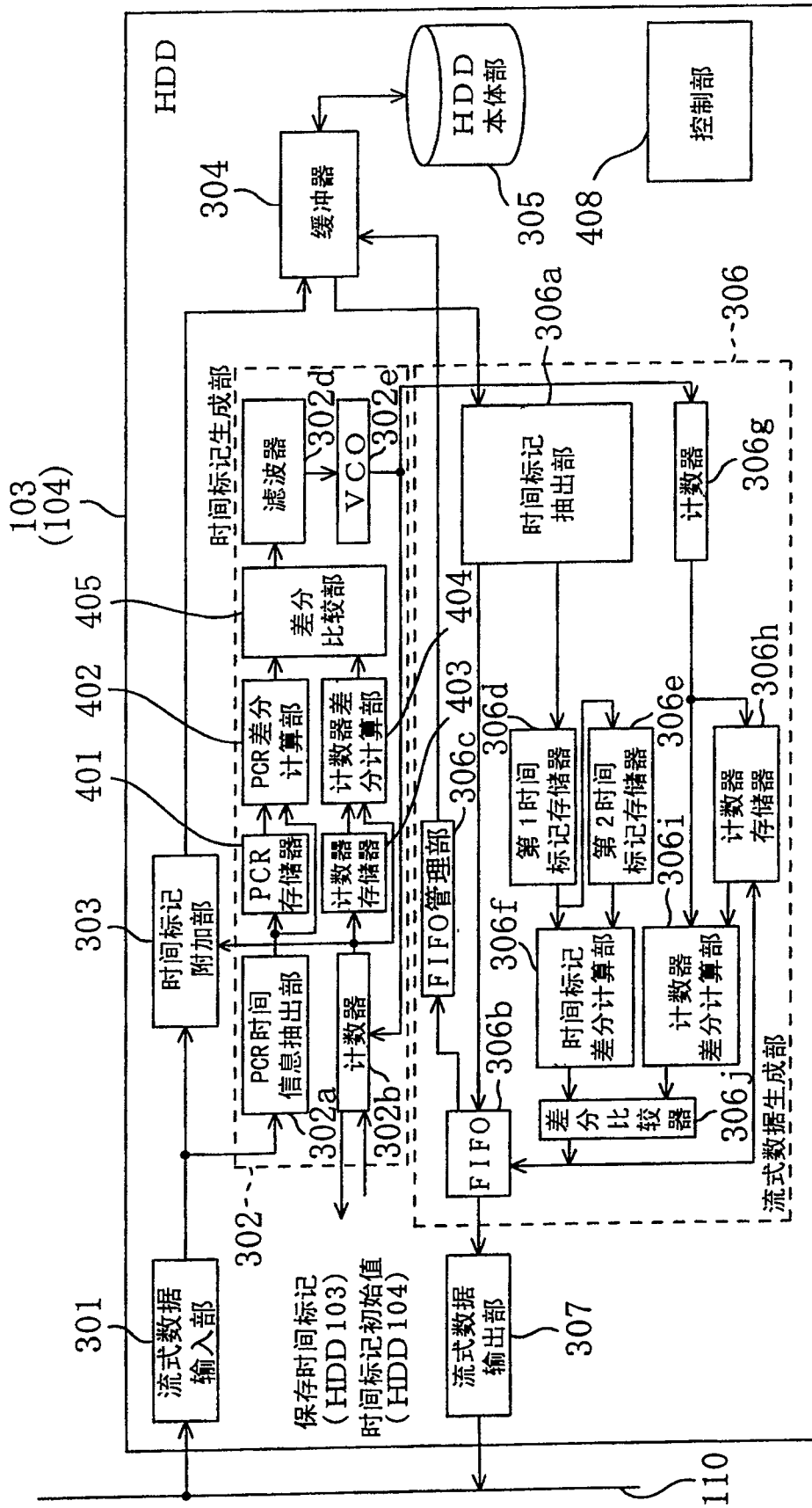
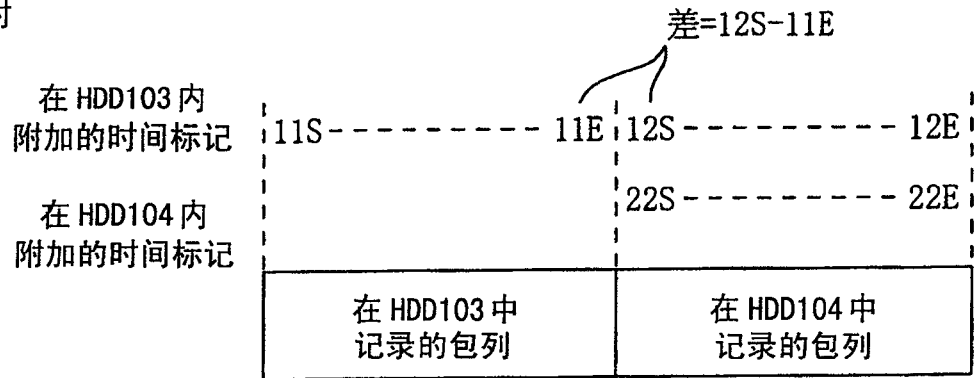


图 12

(a) 记录时



(b) 播放时

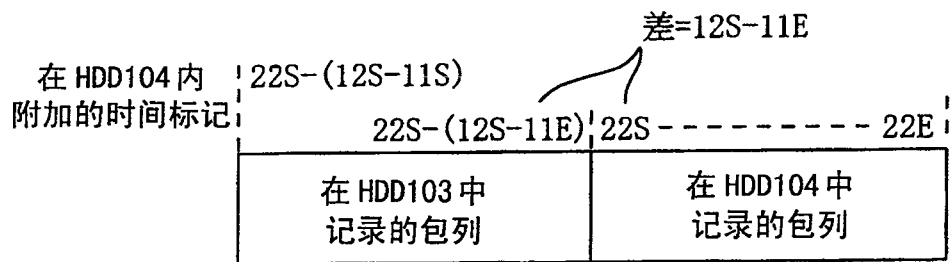


图 13

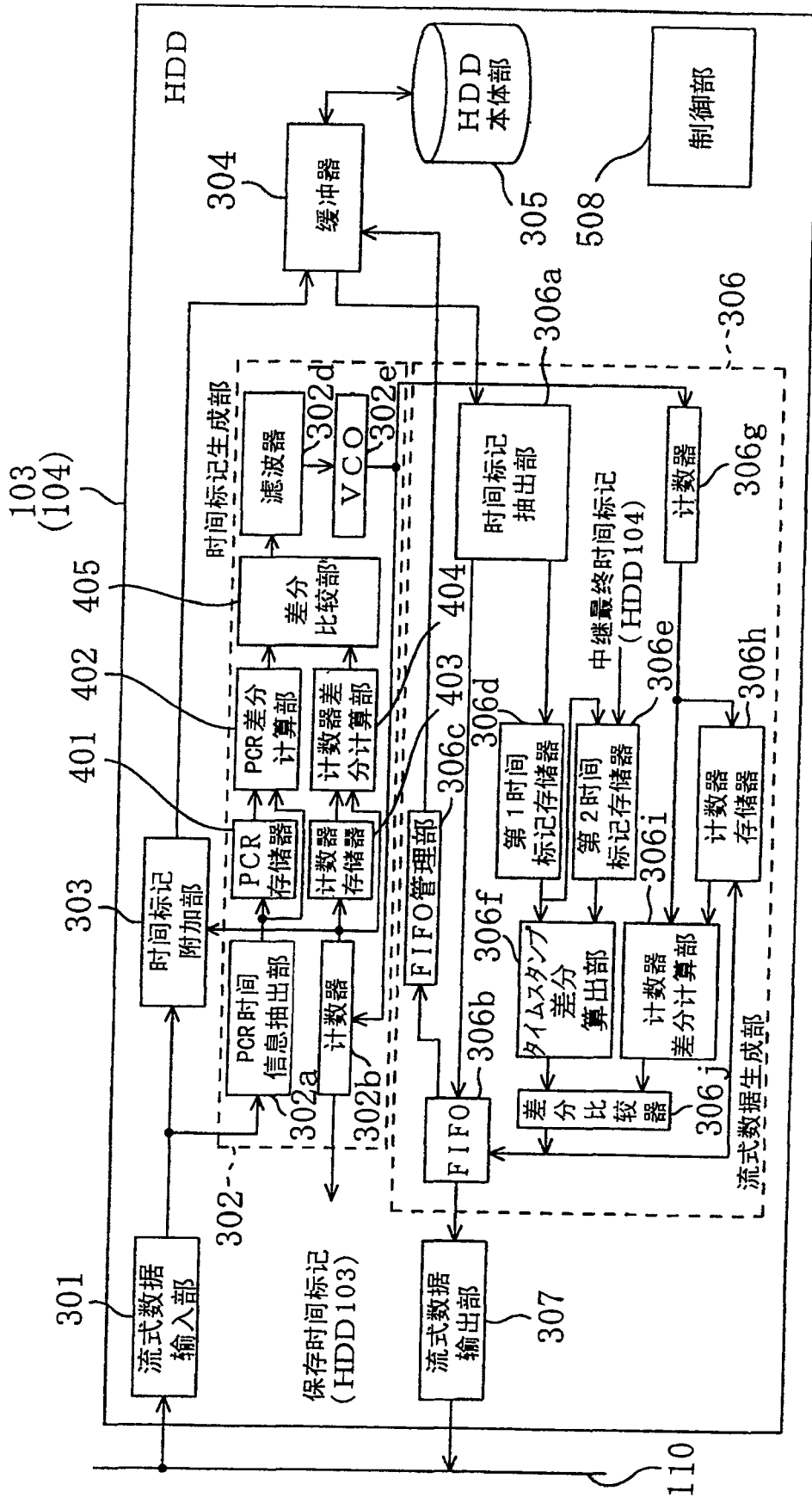


图 14

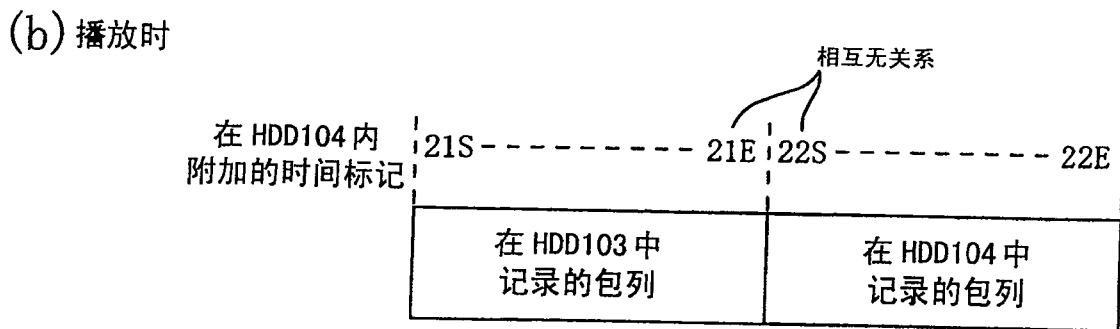
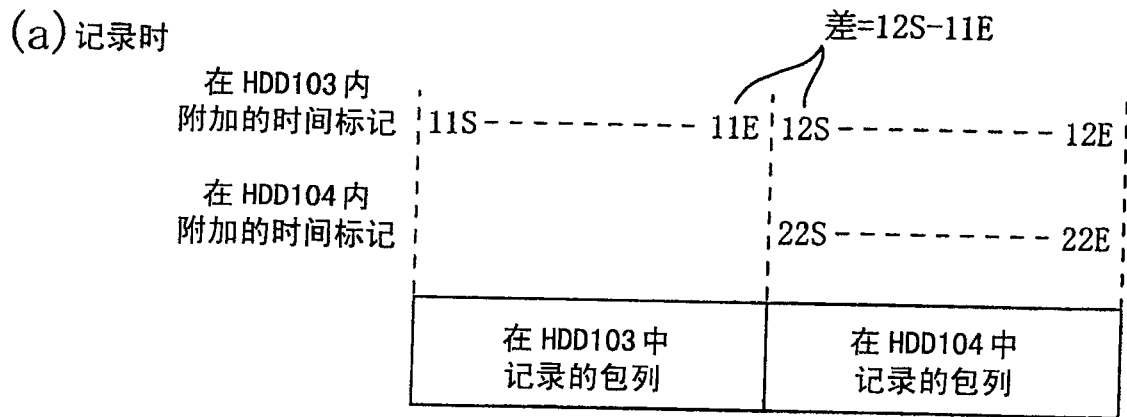


图 15

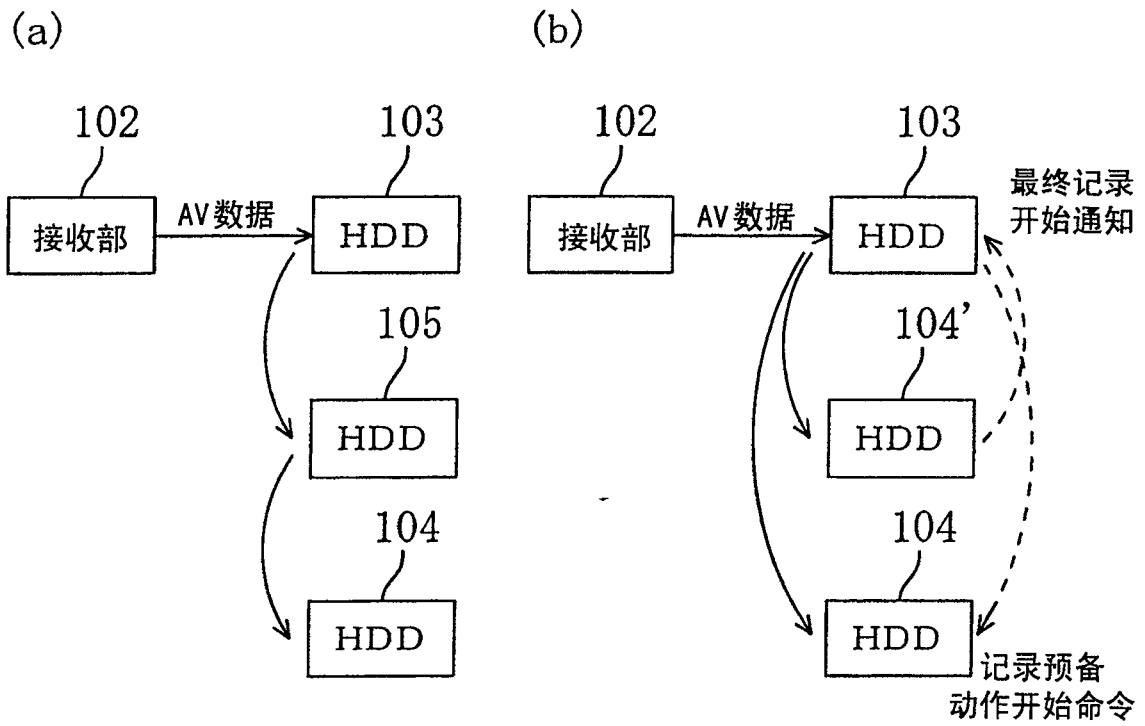


图 17

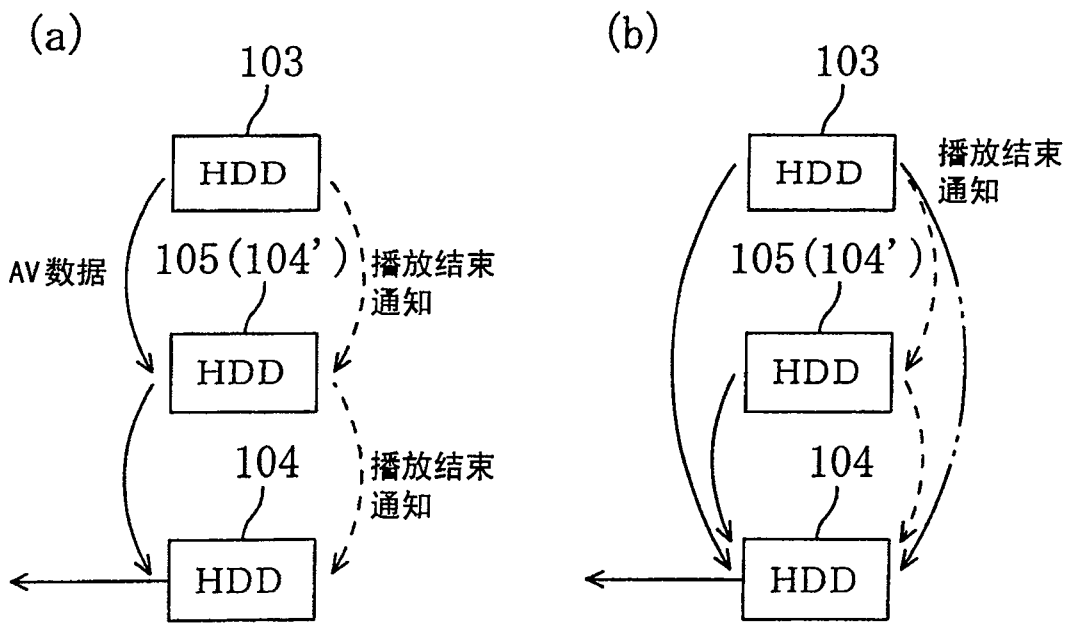


图 18

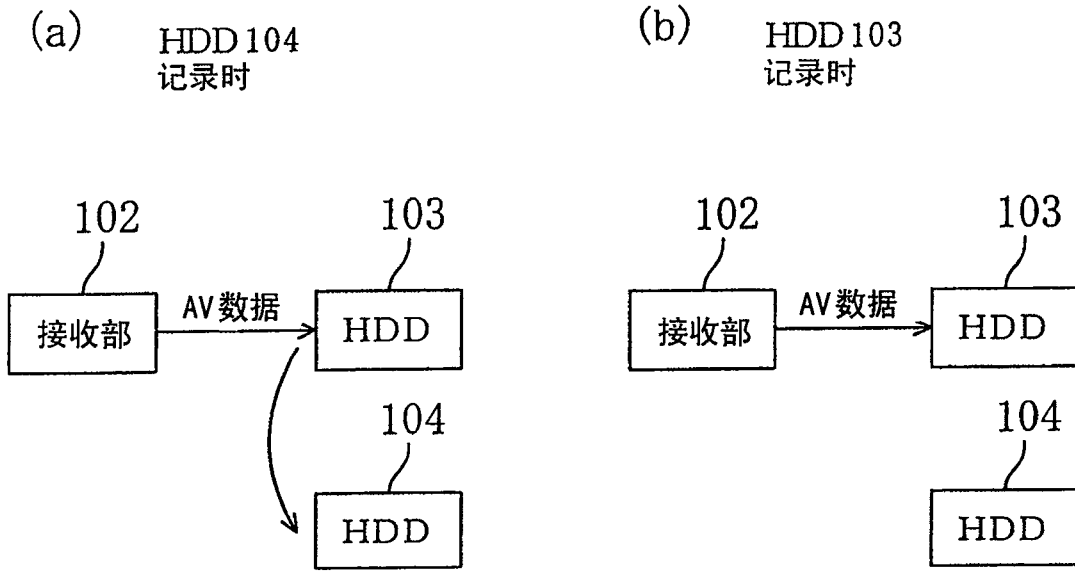


图 19

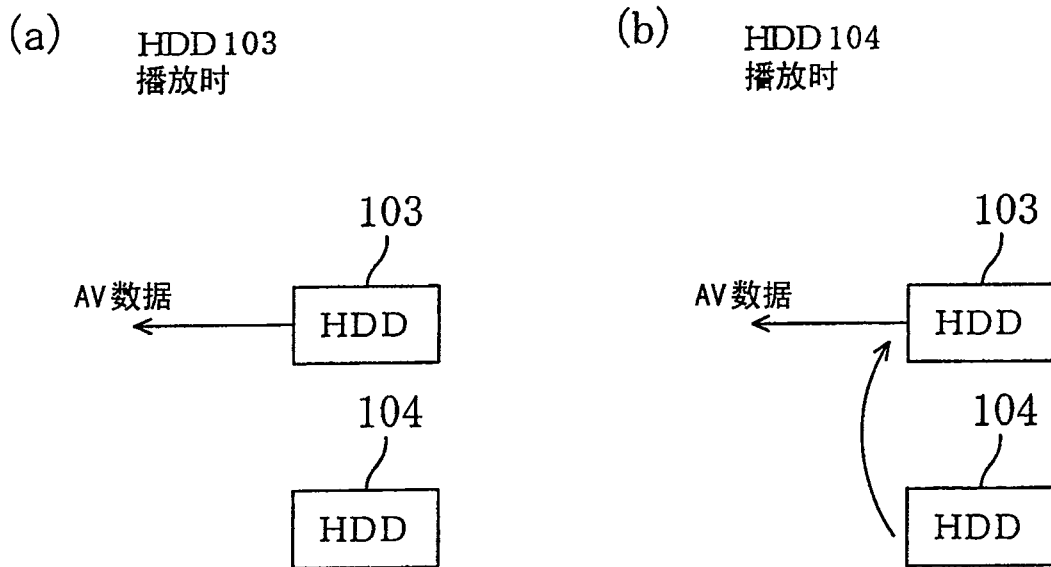


图 20

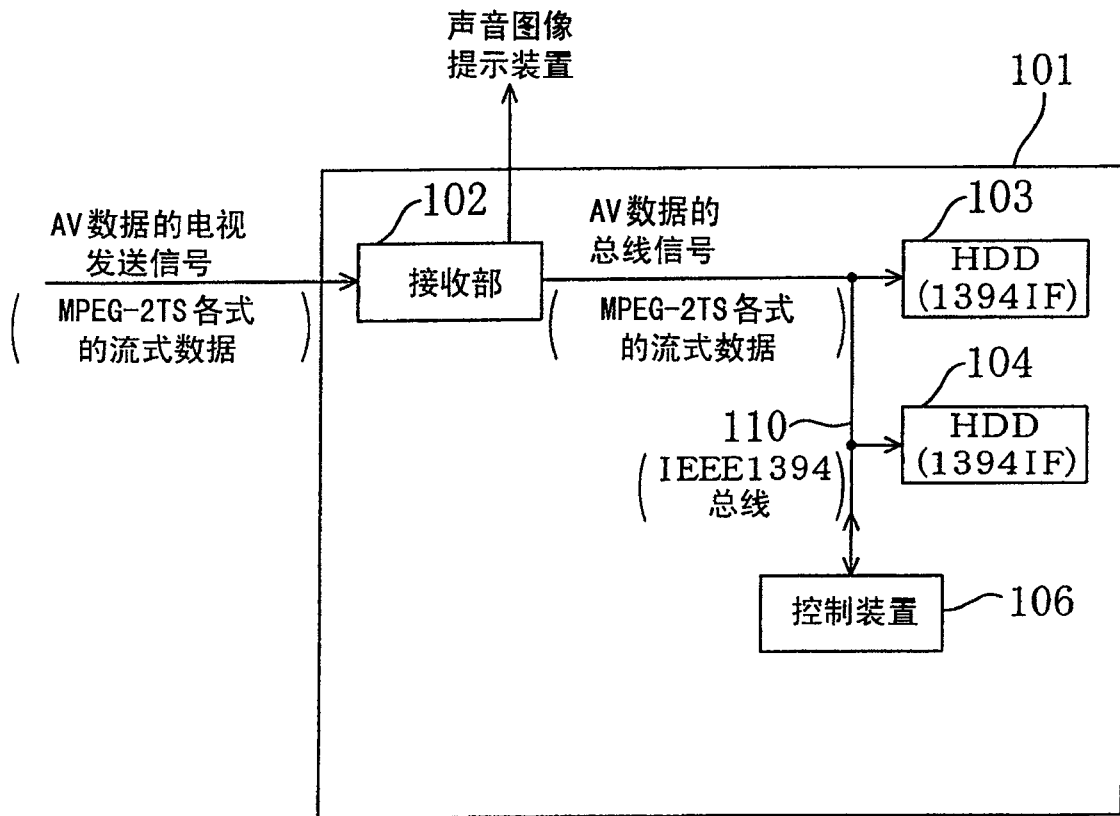


图 21

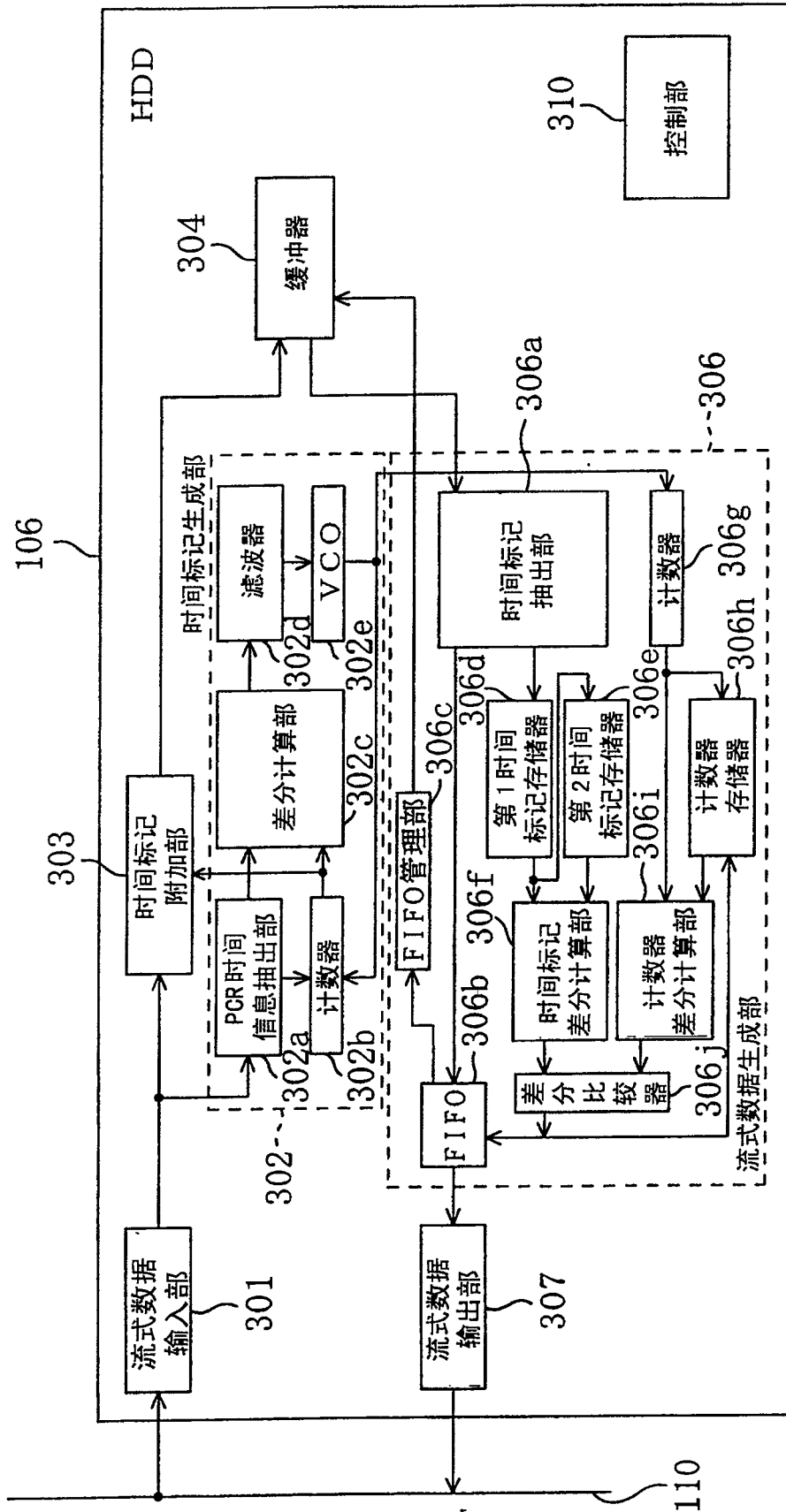


图 22

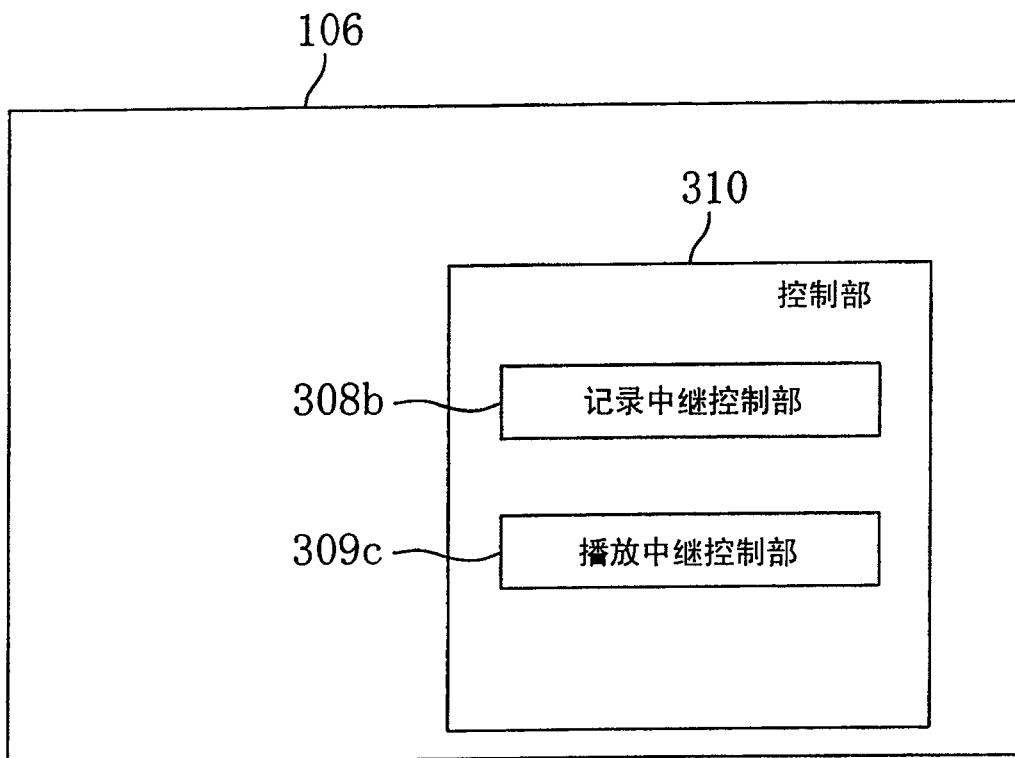


图 23