



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410081694.2

[43] 公开日 2005年7月20日

[11] 公开号 CN 1642286A

[22] 申请日 2004.12.28

[21] 申请号 200410081694.2

[30] 优先权

[32] 2004.1.16 [33] JP [31] 2004-009793

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 山名章文 山口良二

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

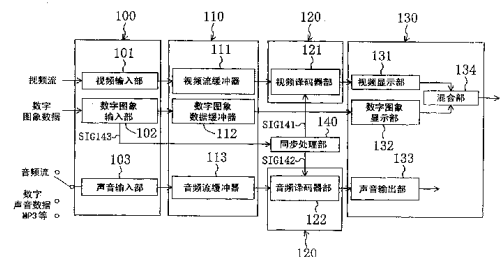
代理人 汪惠民

权利要求书4页 说明书17页 附图10页

[54] 发明名称 信号处理装置

[57] 摘要

一种信号处理装置，具有：输入视频位流的视频输入部，对视频位流进行译码的视频译码器部，输出来自视频译码器部的译码数据的视频显示部，输入数字图象数据的数字图象输入部，输出数字图象数据的数字图象显示部，由数字图象显示部及视频显示部生成视频信号的混合部，输入数字声音数据及音频位流的声音输入部，对声音数据及音频位流进行译码处理的音频译码器部，向来自音频译码器部的数据附加生成声音信号输出的声音输出部，使来自混合部和声音输出部的输出同步的同步处理部。从而可在数字输入中，修正数字视频及数字声音的处理延迟，进行同步输出。



1、一种信号处理装置，包括：旨在分别输入被编码的视频位流、数字图象信号、被编码的音频位流及数字声音数据的数字输入部；

5 可以分别保持由所述数字输入部分别输出的所述被编码的视频位流、所述数字图象数据、所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的数据缓冲器；

具有接收所述数据缓冲器保持的被编码的视频位流后输出译码的视频位流的视频译码器部，和接收所述数字声音数据及所述被编码的音频位流后输出所述数字声音数据及译码的音频位流的音频译码器部的译码器部；以及

10 控制所述音频译码器部的动作，使所述译码的音频位流及所述数字声音数据的输出与所述数字图象数据的显示同步的同步处理部。

2、如权利要求 1 所述的信号处理装置，其特征在于：所述同步处理部，通过延迟所述音频译码器部开始译码的时间，使所述译码的音频位流及所述数字声音数据的输出与所述数字图象数据的显示同步。

3、如权利要求 1 所述的信号处理装置，其特征在于，还包括：具有：接收所述译码的视频位流后作为显示数据输出的视频显示部；

20 接收被所述数据缓冲器保持的所述数字图象数据后作为显示数据输出的数字图象显示部；以及

输出所述译码的音频位流及所述数字声音数据的声音输出部的输出部，

所述同步处理部，使所述数字图象显示部的输出与所述声音输出部的输出同步。

25 4、如权利要求 3 所述的信号处理装置，其特征在于：所述数字输入部，具有输入所述被编码的视频位流的视频输入部，和输入所述数字图象数据的数字图象输入部；

所述同步处理部，具有：检测所述数字图象数据输入所述数字图象输入部的输入检测部、计数所述输入检测部检测到所述数字图象数据的输入之后的经过时间的计数器部、保持从所述数字图象数据输入所述数字图象

输入部之后直到用所述数字图象显示部输出为止需要的总时间——第1总时间与从所述数字声音数据输入所述音频译码器部之后直到用所述声音输出部输出为止所需的总时间——第2总时间的差分时间的第1输出入总时间部、以及在所述第1总时间与所述第2总时间的差分时间与所述计数器部的计数值之差可以认为相等时，使所述音频译码器部开始所述音频位流的译码的第1比较部。

5 5、如权利要求4所述的信号处理装置，其特征在于：所述第1比较部，在所述第1总时间与所述第2总时间的差分时间与所述计数器部的计数值之差的绝对值在1/60秒以下时，使所述音频译码器部开始所述音频位流的译码。

6、如权利要求4或5所述的信号处理装置，其特征在于：所述音频译码器部，直到根据来自所述第1比较部的指令开始译码为止，不将输入所述声音输入部的所述数字声音数据向所述声音输出部输出。

7、如权利要求4或5所述的信号处理装置，其特征在于：所述声音输入部，直到有来自所述第1比较部开始译码的指令为止，不将所述数字声音数据向所述声音输出部输出。

8、如权利要求3所述的信号处理装置，其特征在于：所述数字输入部，具有旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的声音输入部；

20 所述数据缓冲器，具有旨在保持被输入所述声音输入部的所述数字声音数据的音频流缓冲器。

9、如权利要求3所述的信号处理装置，其特征在于：所述数字输入部，具有旨在输入所述被编码的视频位流的视频输入部、旨在输入所述数字图象数据的数字图象输入部、以及旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的声音输入部；

25 所述同步处理部，具有：生成时刻的系统计时时钟计数器；保持从所述被编码的视频位流输入所述视频输入部后直到用所述视频显示部输出所述被译码的视频位流为止的处理时间——第3总时间的第2输出入总时间部；和

30 指令所述数字图象输入部，将所述第2输出入总时间部输出的所述第3总时间与所述系统计时时钟计数器生成的时刻相加的值，作为视频时间

信息，插入所述数字图象数据的同时，还指令所述声音输入部，将所述相加值作为声音时间信息，插入所述数字声音数据的加法部。

10、如权利要求 9 所述的信号处理装置，其特征在于：所述同步处理部，还具有：从所述数据缓冲器检测所述数字图象数据的所述视频时间信息的 VTC 检测部；

从所述数据缓冲器检测所述数字声音数据的所述声音时间信息的 ATC 检测部；以及

在所述系统计时时钟计数器的输出值与所述 VTC 检测部检测的所述视频时间信息之差小于临界值时，指令所述数字图象显示部输出所述数字图象数据的同时，还在所述系统计时时钟计数器的输出值与所述 ATC 检测部检测的所述声音时间信息之差小于临界值时，指令所述音频译码器部输出所述数字声音数据的第 2 比较部。

11、如权利要求 10 所述的信号处理装置，其特征在于：所述第 2 比较部，在所述系统计时时钟计数器的输出值和所述 VTC 检测部检测的所述视频时间信息之差成为临界值以上时，指令所述数字图象显示部输出字段单位或帧单位前的所述数字图象数据。

12、如权利要求 9 所述的信号处理装置，其特征在于：所述加法部，以所述数字图象数据的垂直同步信号间隔为单位，插入所述视频时间信息。

13、如权利要求 9 所述的信号处理装置，其特征在于：所述加法部，以所述数字声音数据的帧间隔为单位，插入所述声音时间信息。

14、如权利要求 1 所述的信号处理装置，其特征在于：还具有：在输入多种所述数字声音数据时，从所述多种所述数字声音数据中选择 1 个后向所述数字输入部输入的选择器。

15、如权利要求 3 所述的信号处理装置，其特征在于：由所述数字图象显示部输出的所述数字图象数据，与垂直同步信号或水平同步信号同步。

16、如权利要求 1 所述的信号处理装置，其特征在于：在所述音频译码器部对被编码的音频位流开始译码之前，输入所述数字输入部的数字声音数据，被从所述数据缓冲器删除。

17、如权利要求 1 所述的信号处理装置，其特征在于：在所述被编码的视频位流在所述视频译码器部的译码结束之前，停止向所述数据缓冲器输入所述数字声音数据及所述被编码的音频位流。

18、一种信号处理装置，包括：旨在分别输入被编码的视频位流、数字图象信号、被编码的音频位流及数字声音数据的数字输入部；

可以分别保持由所述数字输入部分别输出的所述被编码的视频位流、所述数字图象数据、所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的数据缓冲器；

具有接收所述数据缓冲器保持的被编码的视频位流后输出译码的视频位流的视频译码器部和接收所述被编码的音频位流后输出译码的音频位流的音频译码器部的译码器部；

接收来自所述译码器部的输出后，输出所述被译码的视频位流、所述数字图象数据、所述被译码的音频位流及所述数字图象数据的输出部；以及

同步处理部，

所述数字输入部，具有旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的声音输入部，

所述数据缓冲器，具有旨在保持被输入所述声音输入部的所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的音频位流缓冲器，

所述译码器部，具有接收所述数字声音数据及所述被编码的音频位流，输出所述数字声音数据及被译码的音频位流的音频译码器部，

所述输出部，具有接收来自所述音频译码器部的输出后输出所述数字声音数据及被译码的音频位流的声音输出部。

信号处理装置

5 技术领域

本发明涉及一种进行被编码的位流的译码输出处理及数字信号的输出处理的信号处理技术。

背景技术

10 进行被编码的位流的译码输出处理及数字信号的输出处理时，例如，通过图 10 所示的信号处理装置进行处理。

图 10 是表示现有技术的信号处理装置的方框结构图。正如该图所示，在现有技术的信号处理装置中，被编码的视频数据——视频位流（在图 10 中，简记作“视频流”）输入视频输入部 2001，作为模拟数据或数字数据的外部数据输入外部数据缓冲器 2005。输入视频输入部 2001 的视频位流，在 15 视频流缓冲器 2002 中暂时保持后，用视频译码器部 2003 译码，用视频显示部 2004 显示。接着，视频位流由视频显示部 2004 向混合部 2006 输出。另外，输入外部数据缓冲器 2005 的外部数据，也向混合部 2006 输出。然后，在混合部 2006 中，以合成的状态显示被编码的视频位流和外部数据。此外，作为外部数据，例如使用符合 BT656 标准的数据。 20

另一方面，音频位流被输入声音输入部 2008，与外部数据对应的 PCM（Pulse Code Modulation）方式的声音数据，则被输入声音缓冲器 2012。音频位流在音频位流缓冲器 2009 中暂时保持后，用声频解码器部 2010 解码。然后，由声音输出部 2011 输出声音。另外，输入声音缓冲器 2012 的声音 25 数据，则由声音输出部 2013 输出声音。

另外，视频位流的译码化与音频位流的译码化相比，通常需要较多的时间，所以，在现有技术的信号处理装置中，设置同步处理部 2007，以期使视频位流的显示与音频位流的声音输出同步。但是，在现有技术中，不取得外部数据和声音数据的同步，进行处理。特开 2001—506450 号公报展示了这种信号处理装置的一个示例。 30

可是，在现有技术的信号处理装置中，由于外部数据和视频位流的处理级数不同，所以外部数据的视频显示和视频位流的视频显示有时不同步。与此相同，由于音频位流的处理级数和声音数据的处理级数不同，所以音频位流的声音输出和声音数据的声音输出有时也不同步。另外，外部数据的显示和与外部数据对应的声音的输出有时也不同步。因此，视频的显示时间和与该视频对应的声音的输出时间之间，往往产生差异，该差异使用户产生不协调的感觉。

发明内容

10 本发明的目的，就在于提供可以使数字视频输出和数字声音输出同步的信号处理装置。

本发明的第1信号处理装置，包括：旨在分别输入被编码的视频位流、数字图象信号、被编码的音频位流及数字声音数据的数字输入部；可以分别保持由所述数字输入部分别输入的所述被编码的视频位流、所述数字图象数据、所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的数据缓冲器；具有接收所述数据缓冲器保持的被编码的视频位流后输出译码的视频位流的视频译码器部，和接收所述数字声音数据及所述被编码的音频位流后输出所述数字声音数据及译码的音频位流的音频译码器部的译码器部；控制所述音频译码器部的动作，使所述译码的音频位流及所述数字声音数据的输出和所述数字图象数据的显示同步的同步处理部。

20 采用这种结构后，由于同步处理部控制音频译码器部的译码处理及数字声音数据的输出，所以可以使数字视频输出和数字声音输出取得同步。因此，可以实现在用户视听时不会产生不协调之感的TV及DVD播放器等。此外，使用计算机可读取的程序后，还可以使CPU等进行本发明的信号处理装置的各部的动作。

25 另外，所述同步处理部，通过延迟所述音频译码器部开始译码的时间，使所述译码的音频位流的输出和所述数字图象数据的显示同步，从而使现有技术十分困难的数字图象输出和数字声音输出取得了同步。进而，还能取得音频位流的输出和视频位流的输出的同步。这是因为与音频位流及声音数据的处理相比，视频位流及数字图象数据的处理通常花费较多时间的

缘故。

还包括具有接收所述译码的视频位流后作为显示数据输出的视频显示部，接收被所述数据缓冲器保持的所述数字图象数据后作为显示数据输出的数字图象显示部，和输出所述译码的音频位流及所述数字声音数据的声音输出部的输出部；所述同步处理部，最好使所述数字图象显示部的输出和所述声音输出部的输出同步。另外，通过在数字图象数据的处理线路上添加数字图象显示部，从而能进行图象的扩大处理及缩小处理等。

所述数字输入部，具有输入所述被编码的视频位流的视频输入部，和输入所述数字图象数据的数字图象输入部；所述同步处理部，具有：检测所述数字图象数据输入所述数字图象输入部的输入检测部，计数所述输入检测部检测到所述数字图象数据的输入之后的经过时间的计数器部，保持所述数字图象数据输入所述数字图象输入部之后直到用所述数字图象显示部输出为止需要的总时间——第 1 总时间和所述数字声音数据输入所述音频译码器部之后直到用所述声音输出部输出为止所需的总时间——第 2 总时间的差分时间的第 1 输出总时间部，在所述第 1 总时间和所述第 2 总时间的差分时间与所述计数器部的计数值之差可以认为相等时，使所述音频译码器部开始所述音频位流的译码的第 1 比较部。这样，例如，在 TV 及 DVD 播放器的处理中，由于第 1 总时间及第 2 总时间可以预先特定，所以至少可以精确地使数字图象数据的输出和数字声音数据的输出同步。

所述第 1 比较部，最好在所述第 1 总时间和所述第 2 总时间的差分时间与所述计数器部的计数值之差的绝对值在 1/60 秒以下时，使所述音频译码器部开始所述音频位流的译码。

所述音频译码器部，直到根据来自所述第 1 比较部的指令开始译码为止，不将输入所述声音输入部的所述数字声音数据向所述声音输出部输出，从而可以精确地使数字图象数据的输出和数字声音数据的输出同步。

另外，所述声音输入部，直到有来自所述第 1 比较部开始译码的指令为止，不将所述数字声音数据向所述声音输出部输出，从而可以精确地使数字图象数据的输出和数字声音数据的输出同步。

所述数字输入部，具有旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的声音输入部；所述数据缓冲器，具有旨在保持被输入所述声音输入部的所

述数字声音数据的音频位流缓冲器。这样，因为能够同相同的电路处理音频位流和数字声音数据，所以与现有技术的同不同的电路处理音频位流和数字声音数据的信号处理装置相比，可以缩小面积。

所述数字输入部，具有旨在输入所述被编码的视频位流的视频输入部，旨在输入所述数字图象数据的数字图象输入部，和旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的声音输入部；所述同步处理部，具有：生成时刻的系统计时时钟计数器；保持所述被编码的视频位流输入所述视频输入部后直到用所述视频显示部输出所述被译码的视频位流为止的处理时间——第3总时间的第2输出入总时间部；指令所述数字图象输入部将所述第2输出入总时间部输出的所述第3总时间与所述系统计时时钟计数器生成的时刻相加的值，作为视频时间信息，插入所述数字图象数据的同时，还指令所述声音输入部作为声音时间信息，插入所述数字声音数据的加法部。

这样，例如，通过检测插入数字图象数据的视频时间信息和数字声音数据中的声音时间信息，可以使的数字图象数据的输出和数字声音数据的输出同步，或者使这些数据的输出与译码的音频位流的显示同步。

所述同步处理部，还具有：从所述数据缓冲器检测所述数字图象数据的所述视频时间信息的VTC检测部，从所述数据缓冲器检测所述数字声音数据的声音时间信息的ATC检测部，在所述系统计时时钟计数器的输出值和所述VTC检测部检测的所述视频时间信息之差小于临界值时，指令所述数字图象显示部输出所述数字图象数据的同时，还在所述系统计时时钟计数器的输出值和所述ATC检测部检测的所述声音时间信息之差小于临界值时，指令所述音频译码器部输出所述数字声音数据的第2比较部。这样，因为能够按照视频位流的处理时间延迟数字图象数据、音频位流及数字声音数据的处理，所以可以使数字图象数据、音频位流及数字声音数据的输出与译码的视频位流的输出同步。特别因为能延迟离信号处理装置的输出部近的数字图象显示部的处理，所以与只控制视频译码器部及音频译码器部的动作的情况相比，可以更精确地控制同步处理。

所述第2比较部，在所述系统计时时钟计数器的输出值和所述VTC检测部检测的所述视频时间信息之差大于等于临界值时，指令所述数字图象显示部输出字段单位或帧单位前的所述数字图象数据，从而能够防止同步

处理出现不同步时，进行紊乱的数字图象显示。

所述加法部，在所述数字图象数据的垂直同步信号的每个间隔，插入所述视频时间信息，从而可以在 TV 及 DVD 等中有数字图象数据及数字声音数据时，易于取得各数据输出的同步。

5 所述加法部，在所述数字声音数据的每个帧间隔，插入所述声音时间信息，从而可以易于取得各数据输出的同步，

通过还具有在输入多种所述数字声音数据时，从所述多种所述数字声音数据中选择 1 个后向所述数字输入部输入的选择器，从而可以减小电路面积。

10 由所述数字图象显示部输出的所述数字图象数据，最好与垂直同步期号或水平同步信号同步。

通过直到所述音频译码器部对被编码的音频位流开始译码为止，从所述数据缓冲器削除被输入所述数字输入部的数字声音数据，从而能够减少数据缓冲器的记忆容量，缩小电路面积。

15 通过直到所述被编码的视频位流在所述视频译码器部的译码结束为止，停止向所述数据缓冲器输入所述数字声音数据及所述所述被编码的音频位流，从而能够减少数据缓冲器的记忆容量，缩小电路面积。

本发明的第 2 信号处理装置，是包括：旨在分别输入被编码的视频位流、数字图象信号、被编码的音频位流及数字声音数据的数字输入部，可以分别保持由所述数字输入部分别输入的所述被编码的视频位流、所述数字
20 数字图象数据、所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的数据缓冲器，具有接收所述数据缓冲器保持的被编码的视频位流后输出译码的视频位流
的视频译码器部和接收所述被编码的音频位流后输出译码的音频位流的音频译码器部的译码器部，接收来自所述译码器部的输出后输出所述被译码
25 的视频位流、所述数字图象数据、所述被译码的音频位流及所述数字图象数据的输出部，和同步处理部的信号处理装置；所述数字输入部，具有旨在输入所述音频位流及所述数字声音数据的
声音输入部；所述数据缓冲器，具有旨在保持被输入所述声音输入部的所述被编码的音频位流及所述数字声音数据的音频位流缓冲器；所述译码器部，具有接收所述数字声音数据
30 及所述被编码的音频位流，输出所述数字声音数据及被译码的音频位流的

音频译码器部；所述输出部，具有接收来自所述音频译码器部的输出后输出所述数字声音数据及被译码的音频位流的声音输出部。

这样，因为能够同相同的电路进行处理音频位流的处理和数字声音数据的处理，所以可以缩小声音数据的处理电路的面积。因此，还能够缩小信号处理装置本身的面积。

采用本发明的信号处理装置后，由于同步处理部检测数字图象数据的输入，可以延迟音频译码器部的音频位流及数字声音数据的处理，使其与数字图象数据的处理一致，所以能够使数字图象数据的显示和与其对应的数字声音数据的声音输出同步。

另外，同步处理部将时间信息分别插入数字图象数据及数字声音数据，从而例如可以用同步处理部检测这些时间信息，延迟音频译码器部及数字图象显示部的数据处理，所以能够更精确地使图象数据的显示和声音数据的输出同步。

附图说明

图 1 是表示本发明第 1 实施方式涉及的信号处理装置的方框结构图。

图 2 是表示第 1 实施方式涉及的信号处理装置中同步处理部的方框结构图。

图 3 是表示本发明第 2 实施方式涉及的信号处理装置的方框结构图。

图 4 是表示第 2 实施方式涉及的信号处理装置中同步处理部的方框结构图。

图 5 是表示本发明的信号处理装置中各部动作的一个示例的时序图。

图 6 是表示第 2 实施方式的信号处理装置中同步处理部的动作的流程图。

图 7 是表示图 6 所示的各步骤的详细内容的流程图。

图 8 是表示图 6 所示的各步骤的详细内容的流程图。

图 9 是表示图 6 所示的各步骤的详细内容的流程图。

图 10 是表示现有技术的信号处理装置的方框结构图。

具体实施方式

下面，参阅附图，详细讲述本发明的具体内容。

(第1实施方式)

图1是表示本发明的第1实施方式涉及的信号处理装置的方框结构图。正如该图所示，本实施方式的信号处理装置包括：输入视频（图象）及声音数据的数字输入部100，保持输入数字输入部100的各数据的数据缓冲器110，对被编码的视频数据及被编码的声音数据进行译码的译码器部120，输出部130，以及同步处理部140。

数字输入部100具有：输入被编码的视频位流的视频输入部101，输入由模拟电视机、DVD播放器或网络等传递的数字图象数据的数字图象输入部102，输入被编码的音频位流及由模拟电视机、DVD播放器、AVHDD或网络等传递的数字声音数据的数字声音输入部103。另外，数字图象输入部102在输入数字图象数据时，将表示输入数字图象数据的信号SIG143向同步处理部140输出。此外，也可以在输入部100的前级，设置选择数字声音数据和音频位流中的某一个后向声音输入部103输出的选择器。这时，通过设置选择器，可以减小信号处理装置的电路面积。

数据缓冲器110具有：暂时保持由视频输入部101输出的音频位流的数据缓冲器111、暂时保持由数字图象输入部102输出的数字图象数据的数字图象数据缓冲器112，和暂时保持由声音输入部103输出的音频位流及数字声音数据的音频位流缓冲器113。

另外，译码器部120具有：将被编码的视频位流译码的视频译码器部121，将被编码的音频位流译码的音频译码器部122。在视频译码器部121中视频位流的译码，及在音频译码器部122中的音频位流的译码，分别根据来自同步处理部140的指令SIG141、SIG142开始。

然后，输出部130具有：由视频译码器部121输入译码的视频位流的数据缓冲器131、数字图象显示部132、声音输出部133、混合部134。其中，视频显示部131使输入的视频的数据与垂直同步信号或水平同步信号同步，作为可以在显示器等中显示的数据输出。数字图象显示部132使输入的数字视频信号的数据与垂直同步信号或水平同步信号同步，作为可以在显示器等中显示的数据输出。另外，数字图象显示部132还可以过滤数字图象数据，进行图象的扩大或缩小等处理。声音输出部133，输出用音频

译码器部 122 译码的声音数据。具有该数字图象显示部 132，是本实施方式的信号处理装置的特征之一。然后，混合部 134 将视频显示部 131 的输出和数字图象显示部 132 的输出合成，使之与水平同步信号同步后输出视频。

另外，为了使图象数据的处理和声音数据的处理同步，同步处理部 140 对视频译码器部发出开始译码的指令 (SIG141)，对音频译码器部发出开始译码的指令 (SIG142)。

采用以上结构后，输入本实施方式的信号处理装置的数据的流程如下。

输入视频输入部 101 的视频位流，由输入视频输入部 101 向视频位流缓冲器 111 输出后，向视频译码器部 121 输出。接着，视频位流用视频译码器部 121 译码，作为视频数据向视频显示部 131 输出。然后，被译码的视频位流，在视频显示部 131 中与垂直同步信号或水平同步信号同步后，向混合部 134 输出。

输入数字图象输入部 102 的数字图象数据，向数字图象数据缓冲器 112 输出后，向数字图象显示部 132 输出。接着，输入数字图象显示部 132 的数字图象数据，与垂直同步信号或水平同步信号同步后，向混合部 134 输出。在混合部 134 中，同步处理后的数字图象数据，和被译码且被同步处理的视频数据合成。接着，混合部 134 使合成的视频与水平同步信号同步输出。

另外，音频位流和数字声音数据都被输入声音输入部 103，向音频位流缓冲器 113 输出后，向音频译码器部 122 输出。接着，音频位流用音频译码器部 122 译码后，作为声音的数据，向声音输出部 133 输出。另外，数字声音数据也由音频译码器部 122 向声音输出部 133 向输出。这种，将音频位流和数字声音数据输入相同的声音输入部 103，是本实施方式的信号处理装置与现有技术的信号处理装置的不同点之一。这样，在本实施方式的信号处理装置中，可以比现有技术的信号处理装置减小电路面积。

另外，在本实施方式的信号处理装置中，在数字图象数据输入数字图象输入部 102 的时刻，由数字图象输入部 102 向同步处理部 140 发送信号 SIG143。然后，根据信号 SIG143，同步处理部 140 输出使视频译码器部 121 对视频位流开始译码的指令 SIG141 和使音频译码器部 122 对音频位流开始译码的指令 SIG142。

下面，讲述本实施方式的信号处理装置中的同步处理。

图 2 是表示本实施方式的信号处理装置中的同步处理部的方框结构图。正如该图所示，同步处理部 140 具有：输入检测部 203，计数器部 200，输出总时间部（第 1 输出总时间部）201，比较部（第 1 比较部）202。

5 数字图象数据输入数字图象输入部 102，产生数字图象数据包含的最初的垂直同步信号时，数字图象输入部 102 向输入检测部 203 输出信号 SIG143。输入检测部 203 接收信号 SIG143 后，检测数字图象数据的输入，最初的垂直同步信号来了时，将计数器部 200 置于 0 初始化。计数器部 200 每隔一定的时间间隔（例如，每 1 显示行）计数完了，向比较部 202 输出
10 计数值。输出总时间部 201，保持数字图象数据输入数字图象输入部 102 后直到用数字图象显示部 132 输出为止需要的总时间（将其作为“总时间 A”）和数字声音数据输入音频译码器部 122 后直到用声音输出部 133 输出为止需要的总时间（将其作为“总时间 B”）的差分时间，将该差分时间、即（总时间 A—总时间 B）向比较部 202 输出。在这里，数字图象数据及数字声音数据是电视数据及 DVD 数据时，数据的处理时间被预先特定，总时间 A 及总时间 B 也被预先特定。比较部 202 对来自输出总时间部 201 的输出值（差分时间）和来自计数器部 200 的输出值进行比较。即比较部 202 在可以认为来自输出总时间部 201 的输出值和来自计数器部 200 的输出值相等时，向音频译码器部 122 发送开始译码的指令 SIG142。因为数字图
15 象数据及视频位流的处理，比数字声音数据的处理费时，所以如上所述，使音频译码器部 122 的译码延迟，可以实现数字图象数据的处理和数字声音数据的处理的同步。另外，用 SIG141 控制视频位流的处理和数字图象数据的处理。

下面，列举具体的数值，所述同步处理部 140 中的处理。在这里，图 5
25 是表示本实施方式的信号处理装置的各部动作的一例的时序图。

首先，在将数字图象数据输入数字图象输入部 102 后直到由数字图象显示部 132 输出该数字图象数据为止的处理时间 501，定作 $2/60$ 秒，将数字声音数据输入音频译码器部 122 后直到由声音输出部 133 输出声音为止的处理时间约为 0 时，就成为 $2/60$ 秒—0 秒= $2/60$ 秒。这样，同步处理部 140
30 就使音频译码器部 122 的译码开始延迟 $2/60$ 秒。这时，在输出总时间部

201 中，保持 $2/60$ 秒的值。

在这种状态下，向数字图象输入部 102 输入数字图象数据后，输入检测部 203 在检测到最初的垂直同步信号的时刻，判断输入数字图象数据，进行计数器部 200 “0”初始化。然后，计数器部 200 开始初始化后的计数。进而，输出入总时间部 201 的输出值与计数器部 200 的输出值相等后，同步处理部 140 向音频译码器部 122 发送旨在开始译码的指令 SIG142。在这里，输出入总时间部 201 的输出值与计数器部 200 的输出值之差（的绝对值）在 $1/60$ 秒以下，就判断两者相等。

接着，音频译码器部 122 开始音频位流的译码时，从音频位流缓冲器 113 保持的音频位流的前头开始译码。另外，直到译码开始为止，同步处理部 140 进行旨在停止声音输出的指令 SIG142。另外，直到译码开始为止的数字声音数据，被声音输入部 103 删除。这样，由于可以减少音频位流缓冲器 113 的记忆容量，所以能够减少信号处理装置的电路尺寸。

下面，使用图 5 所示的时间图，进一步讲述信号处理部的动作。在该图中，将图象信号的处理对象，例如，表记成“N_1f”。以后，在各处理的表记中，“N”、“N+1”等表示处理对象的帧号（N 为整数）。另外，“1f”或“2f”，分别表示对第 1 字段、第 2 字段的处理。

在图 5 所示的时间表中，视频位流输入视频输入部 101，数字图象数据输入数字图象输入部 102，数字声音数据输入声音输入部 103。此外，一字段的期间、即垂直同步期间是 $1/60$ 秒。

正如图 5 所示，在本实施方式的信号处理装置中，用视频输入部 101、声音输入部 103 分别获得第 N 个编码数据、用数字图象输入部 102 获得的数字图象数据及数字声音数据，以互为同一时刻分别被输入。这些数据中，第 N 个视频位流被视频位流缓冲器 111 存放。然后，视频译码器部 121 以与垂直同步信号同步的形式，用第 2 字段开始第 N 个视频位流的译码。接着，视频显示部 131 与开始了第 N 个视频位流的译码的期间的下一个垂直同步信号同步，将译码的第 N 个视频位流向第 1 字段和第 2 字段输出。这样，在视频输入部 101 中的从视频位流的输入到将视频位流向视频显示部 131 输出，需要 $2/60$ 秒的处理时间。

另一方面，为了使来自数字图象显示部 132 的输出和来自声音输出部

133 的输出与视频显示部 131 的输出时刻同步，而控制延迟 2/60 秒。就是说，同步处理部 140 只使数字图象显示部 132 的处理延迟 2/60 秒。

另外，从音频译码器部 122 到声音输出部 133 的处理时间 503，包含同步处理部 140 使音频译码器部 122 的动作延迟 2/60 秒的时间。通过这些处理，在本实施方式的信号处理装置中，可以使来自视频显示部 131 的输出、来自的数字图象显示部 132 输出和来自声音输出部 133 的输出互相同步。

综上所述，采用本实施方式的信号处理装置后，由于同步处理部 140 只使音频译码器部 122 的动作延迟数字图象数据的处理比数字声音数据的处理缓慢的量，所以能够使数字图象数据的显示和与之对应的数字声音数据的输出同步。另外，同步处理部 140 控制视频译码器部 121 开始译码的时间，可以使视频显示部 131 的输出与数字图象显示部 132 的输出同步。其结果，例如，再生 DVD 及 AVHDD 等保持的信息时，可以不给用户不协调的感觉，使他们能够愉快地视听。

另外，在本实施方式的信号处理装置中，由于在数字图象数据的处理线路上设置数字图象显示部 132，所以还能过滤数字图象数据，进行图象的扩大或缩小等的处理。加之，因为数字图象显示部 132 使数字图象数据与垂直同步信号或水平同步信号同步，所以在数字图象数据是电视机及 DVD 播放器或硬盘等时，可以使每帧的图象和声音良好地同步，但是，在数字图象显示部 132 中，还可以使数字图象数据与垂直同步信号及水平同步信号以外的信号同步。

进而，在本实施方式的信号处理装置中，音频位流和数字声音都通过相同的处理线路。这样，与处理线路互不相同的结构相比，可以减少电路面积。

另外，在本实施方式的信号处理装置中，删除直到音频译码器部 122 开始译码之前输入的数字声音数据，所以能够削减音频位流缓冲器 113 的存储器，降低成本。

此外，在本实施方式的信号处理装置中，所述的总时间 A 及总时间 B 预先被输出总时间 201 保持。但作为总时间 A 及总时间 B，也可以使用实际测量的处理时间。这样，在总时间 A 及总时间 B 未知的情况下，也能使图象数据和声音数据取得同步。

另外，以上讲述的本实施方式的信号处理装置中包含的各部的动作，还可以利用软件使中央运算装置（CPU）动作后实现。

（第2实施方式）

图3是表示本发明的第2实施方式涉及的信号处理装置的方框结构图。

5 正如该图所示，本实施方式的信号处理装置包括：数字输入部300，数据缓冲器310，译码器部320，输出部330，同步处理部340。

数字输入部300具有：视频输入部301，数字图象输入部302，声音输入部303。

10 数据缓冲器310具有：视频位流缓冲器311、数字图象数据缓冲器312，音频位流缓冲器313。

译码器部320具有：视频译码器部321，音频译码器部322。

输出部330具有：视频显示部331、数字图象显示部332、声音输出部333、混合部334。

15 在本实施方式的信号处理装置中，视频输入部301、视频位流缓冲器311、视频译码器部321、视频显示部331、数字图象数据缓冲器312、混合部334、音频位流缓冲器313和声音输出部333分别与第1实施方式讲述过的视频输入部101、视频位流缓冲器111、视频译码器部121、视频显示部131、数字图象数据缓冲器112、混合部134、音频位流缓冲器113和声音输出部133相同。本实施方式的信号处理装置与第1实施方式的信号处理装置的不同之处在于：同步处理部340在数字图象数据及数字声音数据的输入时，插入时间信息，从而使图象数据和声音数据的处理同步。所以，下面就以同步处理部340的结构及同步处理的方法为中心，进行讲述。

25 数字图象输入部302，从模拟TV、DVD或网络等输入数字图象数据。数字图象输入部302根据同步处理部340的指令SIG343，将同步处理部340生成的VTC（Video Time Code：视频时间信息）与数字视频信号的每个字段或每帧的垂直熄灭期间的信号重叠。数字图象输入部302将数字图象数据中插入了VTC的数据向数字图象数据缓冲器312输出。

30 数字输入部300中的声音输入部303，从模拟TV、DVD播放器或网络等输入数字声音数据。声音输入部303根据同步处理部340的指令SIG344，将同步处理部340生成的ATC（Audio Time Code：声音时间信息）插入

数字声音信号的每 1 帧的前头。声音输入部 303 将数字声音数据中插入了 ATC 的数据向音频位流缓冲器 313 输出。

下面，讲述同步处理部的结构。图 4 是表示本实施方式的信号处理装置中的同步处理部的方框结构图。

5 同步处理部 340 向数字图象输入部 302 发出关于时间信息的指令 SIG343，将 VTC 插入数字图象数据，并向声音输入部 303 发出关于时间信息的指令 SIG344，将 ATC 插入数字声音数据。另外，同步处理部 340 分别向视频译码器部 321 发送开始译码的 SIG341，向音频译码器部 322 发送开始译码的 SIG342，向数字图象显示部 332 发送显示的指令 352。这样，可以
10 以使来自视频显示部 331 的视频位流的输出、来自数字图象显示部 332 的数字图象数据输出和来自声音输出部 333 的输出互相同步。

另外，如图 4 所示，同步处理部 340 具有：生成系统的基准时间的系统时钟脉冲计数器 400，从数字图象数据缓冲器 312 中检测数字图象数据的 VTC 的 VTC 检测部 403，从音频位流缓冲器 313 中检测数字声音数据的 ATC 的 ATC 检测部 404，比较用 VTC 检测部 403 取得的 VTC 值和来自系统时钟脉冲计数器 400 的输出值的比较部（第 2 比较部）405，保持预先特定的、
15 视频位流输入视频输入部 301 后直到用视频显示部 331 输出处理后的视频位流为止的处理的总时间的输出总时间部（第 2 输出总时间部）401 和加法部 402。

20 系统时钟脉冲计数器 400，以系统时钟脉冲（STC：System Time Clock）为基本，计数系统时钟脉冲。该计数完了的值，成为系统的基准时刻。

另外，输出总时间部 401 保持的总时间，向加法部 402 输出。

加法部 402 将输出总时间部 401 的输出值和系统时钟脉冲计数器 400 的输出值（即现在的时刻）相加，将其结果作为 VTC 的值生成。然后，加法部 402 对数字图象输入部 302 发送将已经生成的 VTC 的值插入数字图象数据缓冲器 312 的数字图象数据的指令。与此同样，加法部 402 将输出总时间部 401 的输出值和系统时钟脉冲计数器 400 的输出值（即现在的时刻）相加，将其结果作为 ATC 的值生成。然后，加法部 402 对声音输入部
30 303 发送将已经生成的 ATC 的值插入音频位流缓冲器 313 的数字声音数据

的指令。

这样 VTC、ATC 成为系统时钟脉冲计数器 400 的输出值与由视频输入部 301 到视频显示部 331 为止的处理时间相加的时间。在这里,可以将 VTC、ATC 作为“系统时钟脉冲计数器 400 的输出值+数字图象数据的处理时间”
5 或“系统时钟脉冲计数器 400 的输出值+声音数据的处理时间”。此外, VTC 例如被插入数字图象数据中的垂直同步信号间隔, ATC 例如被插入数字声音数据的所定取样每个帧间隔。

VTC 检测部 403, 检测到数字图象数据缓冲器 312 保持的数字图象数据的 VTC 后, 将检测到的 VTC 向比较部 405 输出。另外, 系统时钟脉冲
10 计数器 400 将计数值向比较部 405 输出。

比较部 405 比较 VTC 检测部 403 取得的 VTC 值和来自系统时钟脉冲计数器 400 的输出值, 在其差小于临界值的时刻, 对数字图象显示部 332 发出输出数字图象数据的指令 SIG352。该临界值, 可以是例如±1/120 秒或±1/60 秒等、NTSC (National Television System Committee) 以外的字段或
15 帧单位。另外, 比较部 405 在 VTC 检测部 403 取得的 VTC 值和来自系统时钟脉冲计数器 400 的输出值的差大于临界值的时刻, 继续显示与 1 帧前或 1 字段前的时刻对应的帧或与前的时刻对应的字段的数字图象数据。

ATC 检测部 404, 检测到音频位流缓冲器 313 保持的数字声音数据的 ATC 后, 将检测到的 ATC 向比较部 405 输出。另外, 系统时钟脉冲计数器
20 400 将计数值向比较部 405 输出。

比较部 405 比较 ATC 检测部 404 取得的 ATC 值和来自系统时钟脉冲计数器 400 的输出值, 在其差小于临界值的时刻, 对音频译码器部 322 发出输出数字声音数据的指令 SIG342。该临界值, 可以是例如±1/120 秒或±1/60 秒等、NTSC 以外的字段或帧单位。另外, 比较部 405 在 ATC 检测部
25 404 取得的 ATC 值和来自系统时钟脉冲计数器 400 的输出值的差大于临界值的时刻, 停止数字声音数据, 不输出声音。

下面, 以同步处理部 340 的动作为中心, 讲述本实施方式的信号处理装置中的同步处理的流程。

图 6 是表示本实施方式的信号处理装置中的同步处理部的动作的流程图, 图 7、图 8 及图 9 是分别表示图 6 所示的各步骤的详细内容的流程图。
30

正如图 6 所示, 在同步处理部 340 中的, 包括: 将时间信息插入数字
图象数据及声音图象数据的步骤 S601; 从数字图象数据缓冲器 312 保持的
数字图象数据中, 检测插入的时间信息的步骤 S602; 从音频位流缓冲器 313
保持的数字声音数据中, 检测插入的声音时间信息的步骤 S603。而且, 在
5 步骤 S603 后, 进行向数字图象数据及数字声音数据的现在字段插入时间信
息信息的步骤; 即进行步骤 S601。

另外, 如图 7 所示, 在上述的步骤 S601 中, 包括步骤 S701、步骤 S702、
步骤 S703、步骤 S705 和步骤 S706。

首先, 在步骤 S701 中, 等待数字图象数据的水平同步信号。在本步骤
10 中, 如果水平同步信号来到同步处理部 340, 就进入步骤 S702, 如果没有
来到就继续等待水平同步信号。此外, 所谓水平同步信号, 是输出部的水
平同步信号。

接着, 在步骤 S702 中, 系统时钟脉冲计数器 400 检知后水平同步信号,
系统时钟脉冲计数器 400 计数 1 显示行的时间。

15 再接着, 在步骤 S703 中, 系统时钟脉冲计数器 400 检索在数字图象数
据的 1 显示行中是否存在垂直同步信号, 有时垂直同步信号, 进入步骤
S704。另外, 在数字图象数据的 1 显示行中不包含垂直同步信号时, 进入
步骤 S705。

然后, 在步骤 S704 中, 将系统时钟脉冲计数器 400 的输出值与输出入
20 总时间部 401 的输出值的和插入数字图象数据。

再然后, 在步骤 S705 中, 对声音的每 1 帧逐一判别数字声音数据。在
本步骤中, 数字声音数据是 1 帧的边界时, 进入步骤 S706; 数字声音数据
不是 1 帧的边界时, 不进行步骤 S706, 结束时间信息的插入步骤 (步骤
S601)。

25 接着, 在步骤 S706 中, 将系统时钟脉冲计数器 400 的输出值与输出入
总时间部 401 的输出值的和插入数字声音数据。至此, 结束步骤 S601。

接着, 在步骤 S602 中, 检测在步骤 S601 中插入时间信息的数字图象
数据。

30 如图 8 所示, 在步骤 S602 中, 包括步骤 S801、步骤 S802、步骤 S803
和步骤 S804。

首先，在步骤 S801 中，对 1 显示行的数字图象数据，检索在步骤 S704 中插入的时间信息。在这里，VTC 检测部 403 发现时间信息时，进入步骤 S802；没有发现时间信息时，就结束步骤 S602。

接着，在步骤 S802 中，取得在步骤 S704 中插入数字图象数据的时间信息（VTC）。在本步骤中，取得时间信息后，进入步骤 S803。

接着，在步骤 S803 中，对系统时钟脉冲计数器 400 的输出值和在本步骤 S802 中取得的 VTC 进行比较，例如，两者的差在 1/120 秒以下时，进入步骤 S804。另一方面，假如系统时钟脉冲计数器 400 的输出值和 VTC 的差大于 1/120 秒时，由数字图象显示部 332 输出 1/60 秒前的数字图象数据。至此，结束步骤 S602。此外，在本步骤中，系统时钟脉冲计数器 400 的输出值和 VTC 之差大于临界值时，通过继续显示 1 个前的字段的图象，能够在同步出现问题时，抑制图象显示的混乱。

再接着，在步骤 S804 中，由数字图象显示部 332 输出现在的数字图象数据。至此，结束步骤 S602。

在接着步骤 S602 的步骤 S603 中，检索在步骤 S601 中插入数字图象数据的时间信息。

如图 9 所示，在步骤 S603 中，包括步骤 S901、步骤 S902、步骤 S903 和步骤 S904。

首先，在步骤 S901 中，对数字声音数据，检索每个音频位流插入的时间信息（ATC）。在这里，ATC 检测部 404 检测到 ATC 时，进入步骤 S902；没有检测到 ATC 时，就结束步骤 S603。

接着，在步骤 S902 中，取得在步骤 S706 中插入数字声音数据的 ATC。

接着，在步骤 S903 中，对在步骤 S902 中取得的 ATC 和系统时钟脉冲计数器 400 的计数值进行比较。ATC 和系统时钟脉冲计数器 400 的计数值之差在 1/120 秒以下时，进入步骤 S904；ATC 和系统时钟脉冲计数器 400 的计数值之差大于 1/120 秒时，不输出数字声音。

再接着，在步骤 S904 中，由声音输出部 333 输出现在的数字声音数据。至此，结束步骤 S603。

采用本实施方式的信号处理装置后，如上所述，因为同步处理部 340 采用将时间信息插入数字图象数据及数字声音数据中，以此延迟数字图象

数据的处理及数字声音数据的处理等方法，从而可以使数字图象显示部 332 及声音输出部 333 的输出同步。其结果，在进行良好的图象显示的基础上，还能抑制图象和声音的错位。特别在本实施方式的信号处理装置中，因为与第 1 实施方式的信号处理装置相比，在更靠近图象数据的输出侧的视频显示部 331 及数字图象显示部 332 中取得了同步，所以能够精确地使数字图象数据的显示和视频位流的显示同步。另外，还能使图象数据的显示和声音数据的输出同步。

此外，在以上的信号处理装置的处理中，还可以使用 CPU，通过软件进行。

10 另外，在本发明涉及的信号处理装置中，即使是从 DVD(digital versatile disc)、CD(compact disk)、硬盘等记录媒体读出数字图象数据及数字声音数据的内容，也能进行。

此外，在本实施方式的信号处理装置中，还可以在声音输入部 303 的前级设置选择器，在输入多个数字声音数据时，只输入一个数字声音数据。

15 此外，还可以使用本实施方式讲述的方法以外的方法，检测 VTC 及 ATC，根据它进行同步处理。

综上所述，本发明可以进行被 DVD 及 CD、硬盘等记录的数据的处理，以及电视机的输出信号的处理等。所以可以在处理图象数据和声音数据的各种机器中利用。

20

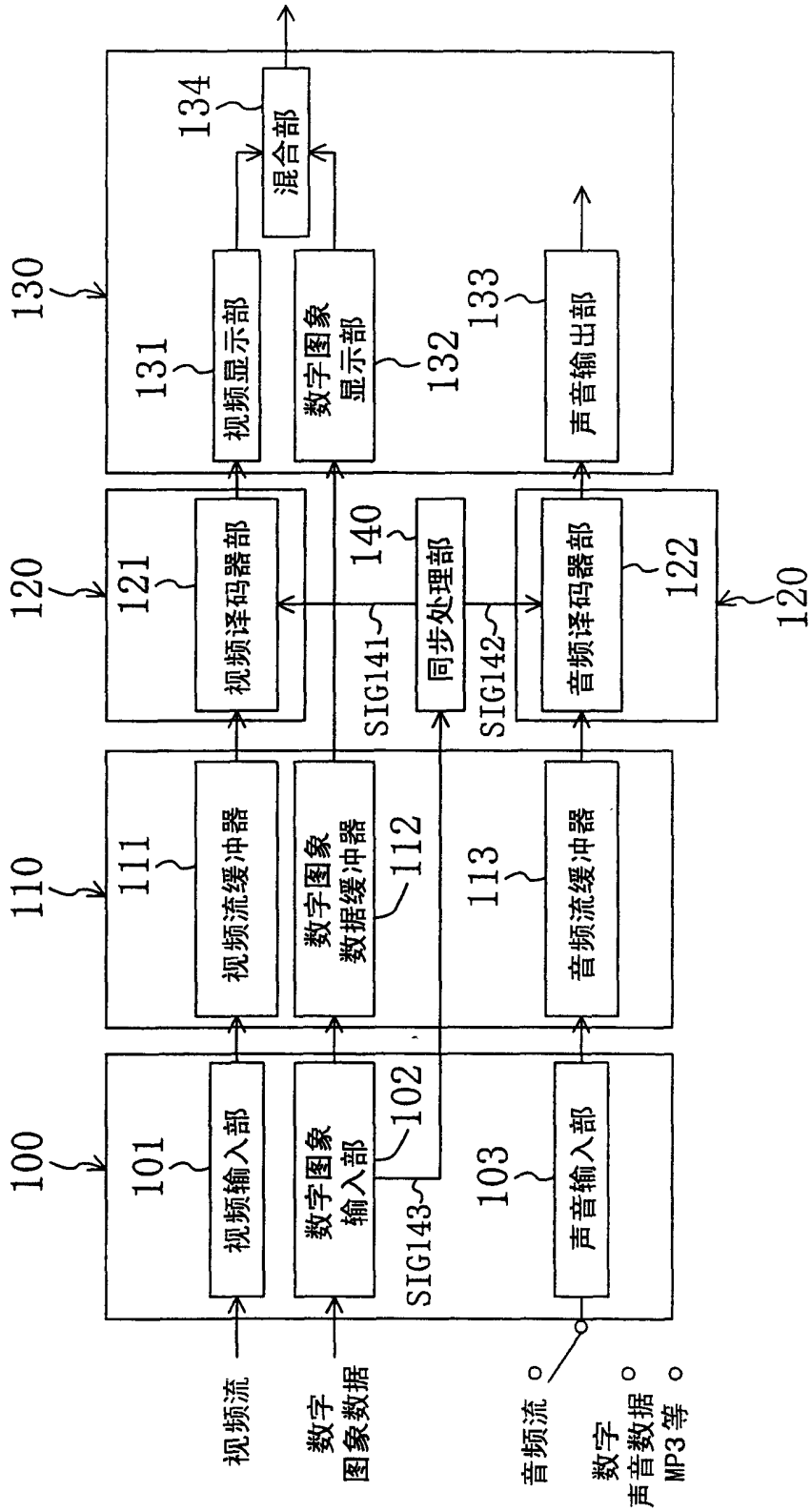


图1

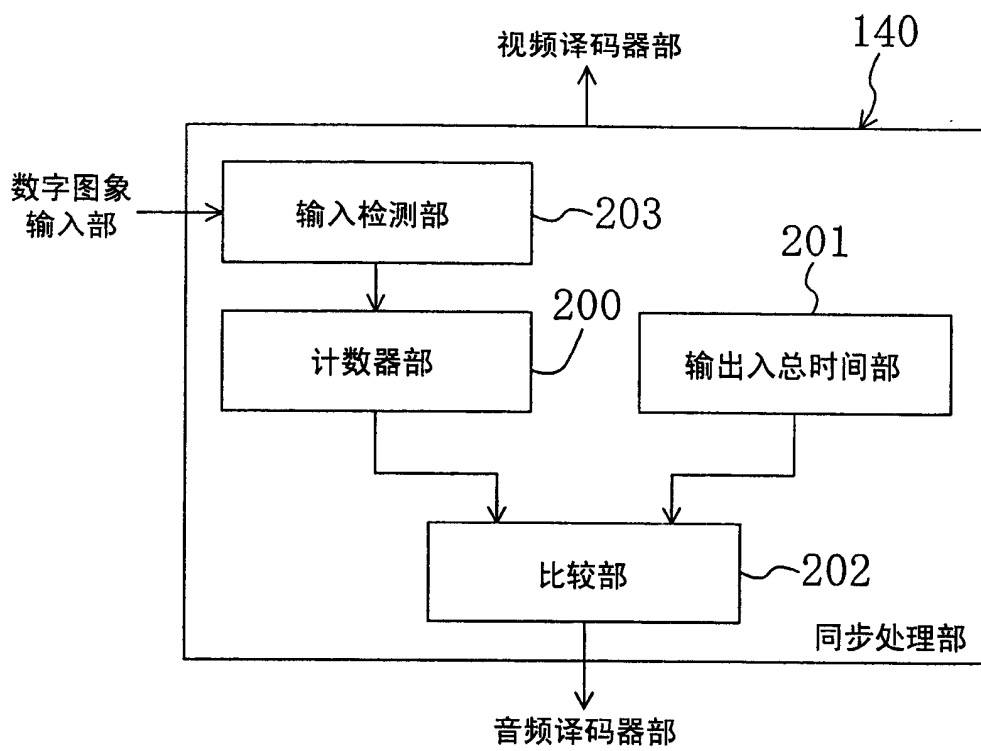


图 2

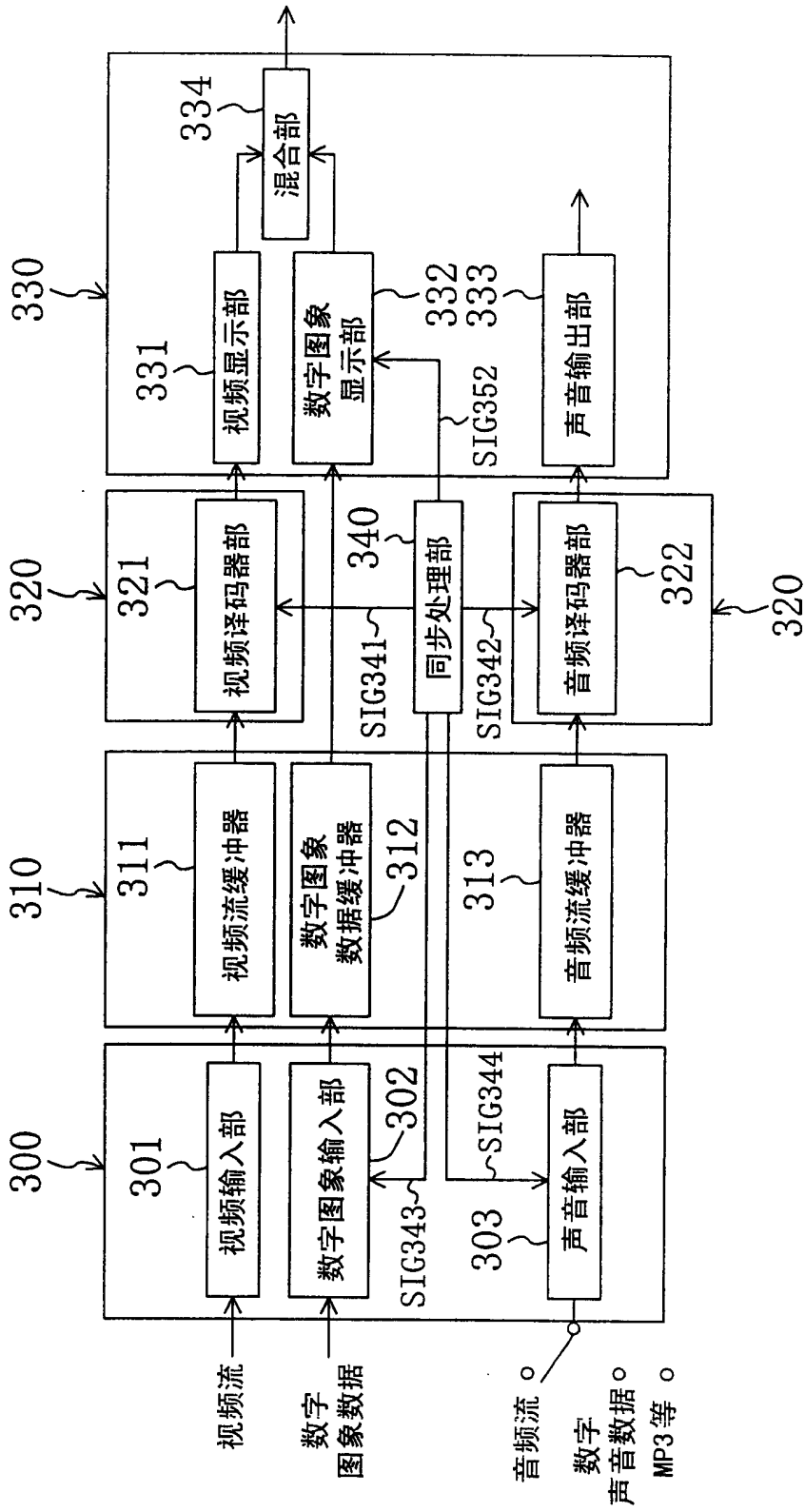


图 3

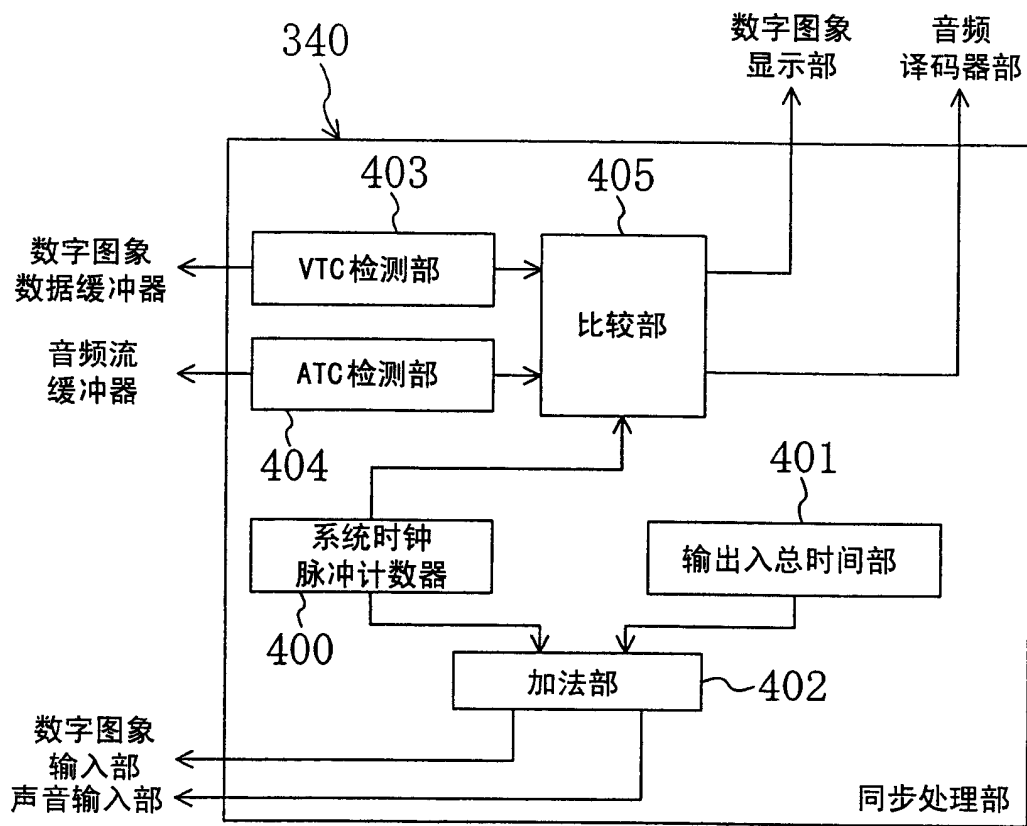


图 4

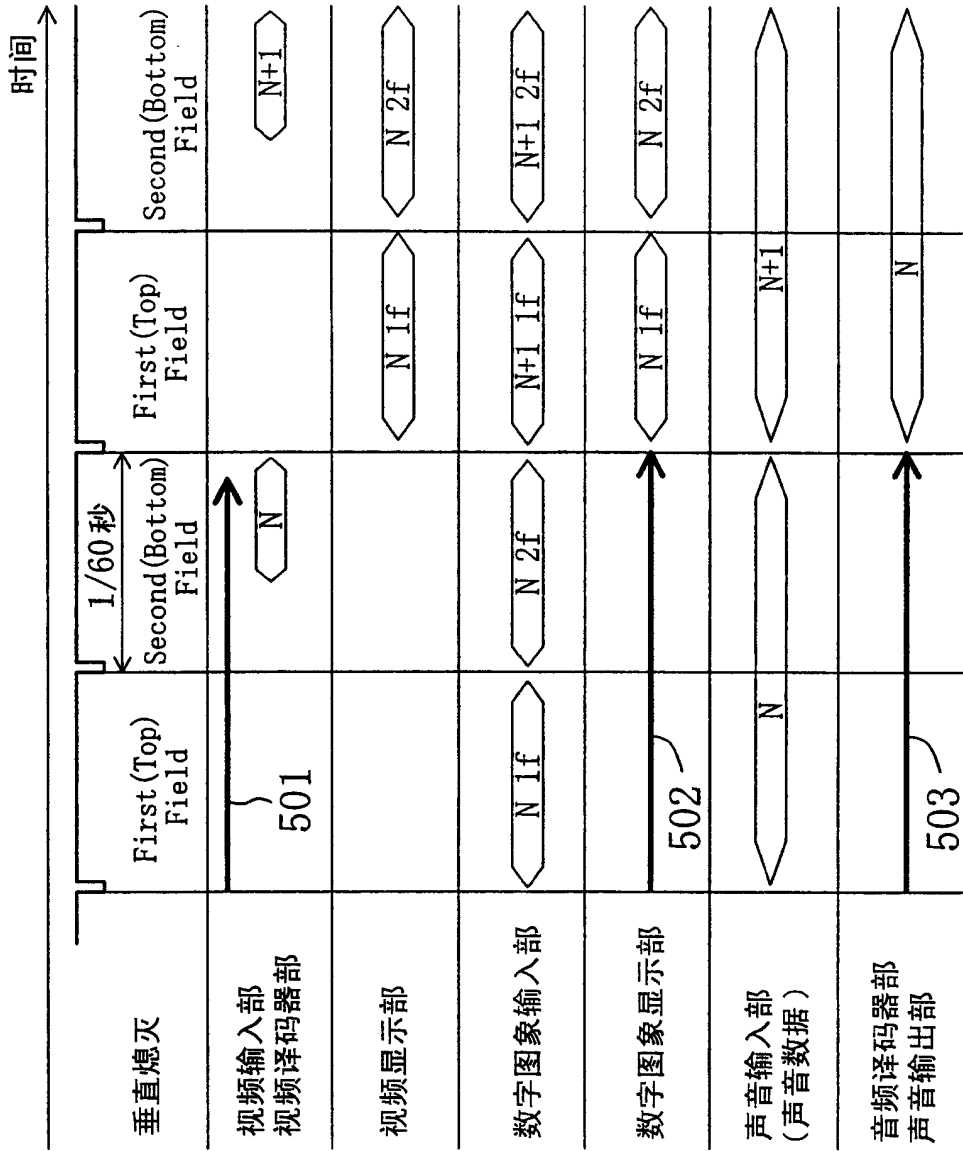


图 5

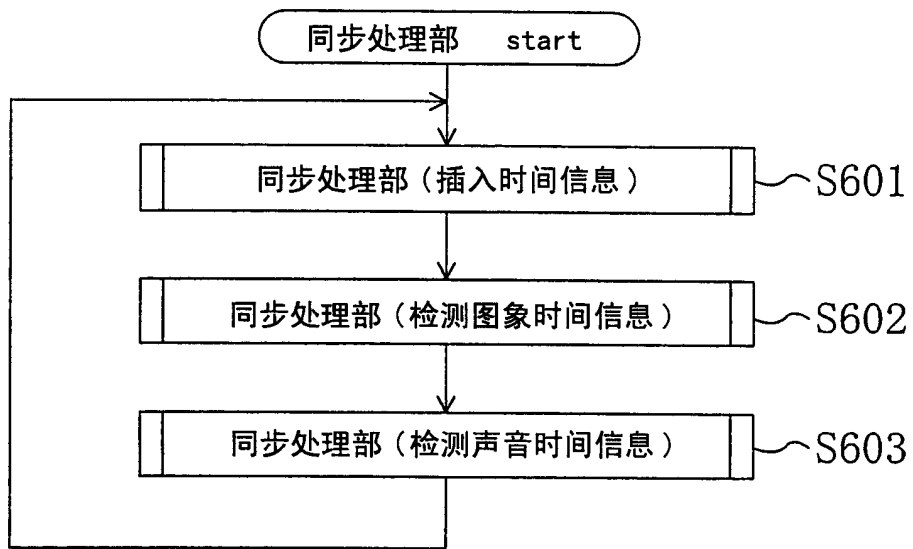


图 6

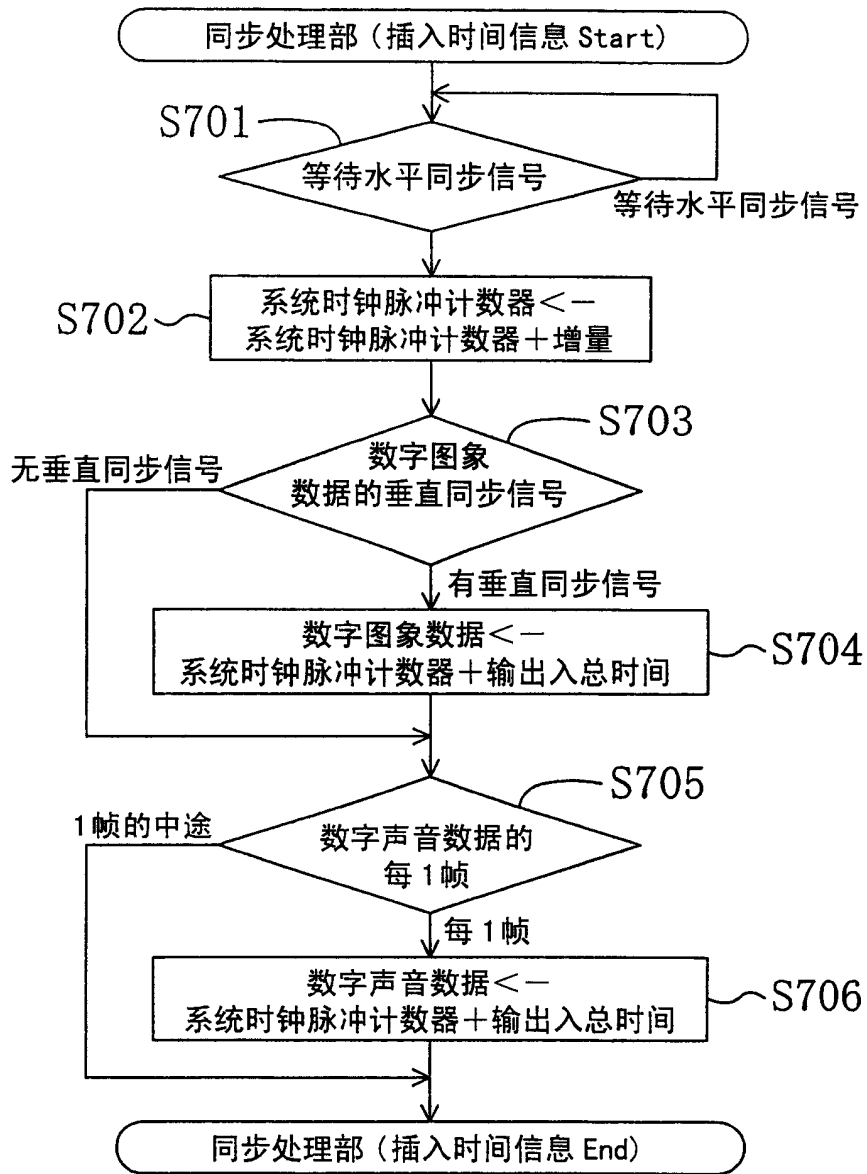


图 7

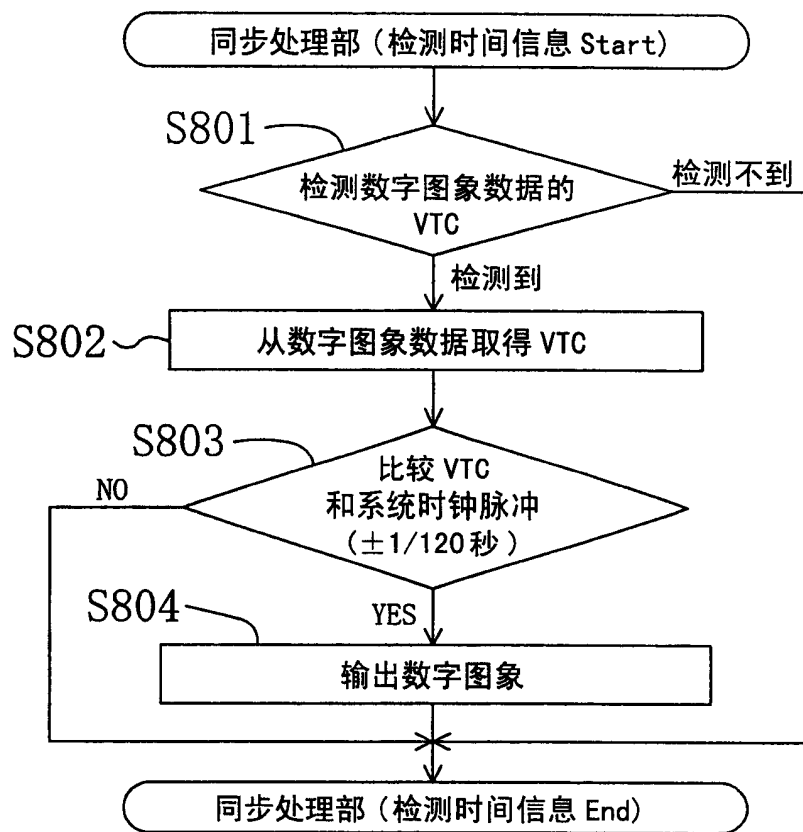


图 8

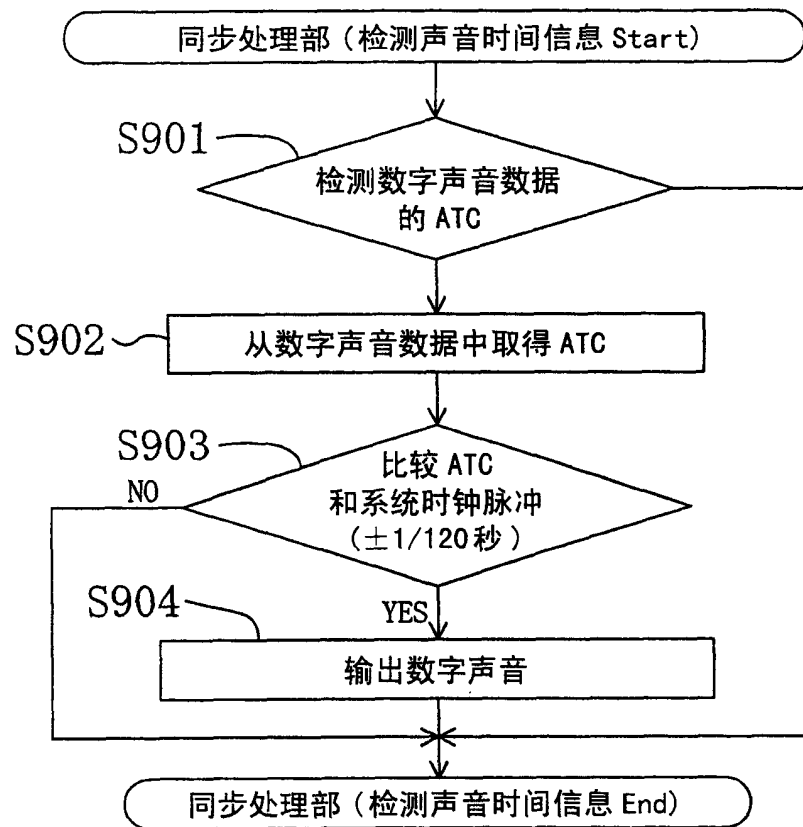


图 9

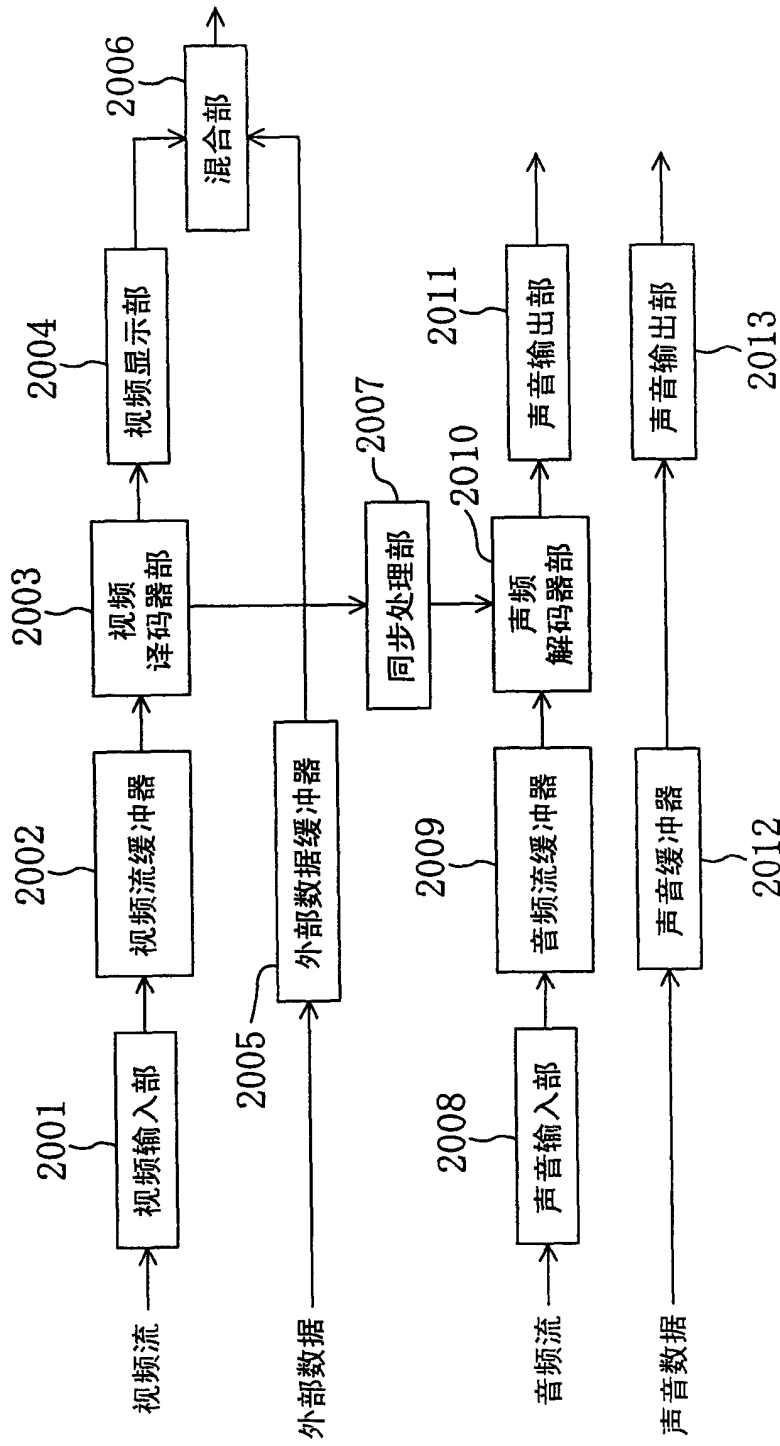


图 10