

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95116960.2

[45] 授权公告日 2002 年 4 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1083209C

[22] 申请日 1995.9.14 [24] 颁证日 2002.4.17

[21] 申请号 95116960.2

[30] 优先权

[32] 1994.12.30 [33] KR [31] 39864/94

[73] 专利权人 现代电子产业株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李明洙

[56] 参考文献

US 5231490 1993. 7. 27 H04N7/14

US 5278909 1994. 1. 11 H04N5/00

US 5365265 1994. 11. 15 H04N7/15

审查员 张龙哺

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

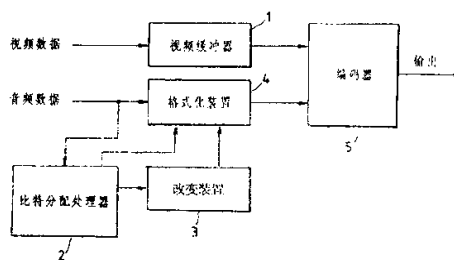
代理人 蹇 炜

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

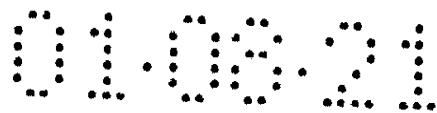
[54] 发明名称 视频信息和可变比特率音频信息发送装置及其方法

[57] 摘要

公开了一可变比特率音频信息发送装置及其方法，其中根据音频信息量并通过取一固定的比特发送率作为基准适当地提高或降低比特率，以便根据音频信息的重要性调整该比特率，当前输入的帧的数据比特量被计算以与一固定的比特分配量进行比较，且过剩比特及伪数据被适当地分配给该比较的结果，以使在发送信号中分配给输入数据量的比特量是可变的。因此，有效地实现了比特分配。使得比特的利用被改善。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种发送视频信息和可变比特率音频信息的方法，包括下列步骤：

对当前帧计算音频信号的第一比特分配量；

将第一比特分配量与第二固定比特分配量进行比较，获得比较结果；

该比较步骤进一步包括下列步骤：

当第一比特分配量大于第二固定比特分配量时，在连接于比较器和比特率调节器之间的第一输出线上输出所述的比较结果；以及当第一比特分配量小于第二固定比特分配量时，在连接于比较器和比特率调节器之间的第二输出线上输出所述的比较结果；

根据比较结果，给当前帧分配有效比特率及伪数据，分配有效比特率及伪数据的步骤进一步包括下列步骤：

a) 如果差值是通过比较器的第一输出线输出的，则累加所述的差值，以获得最终的过剩比特量；以及，如果所述的差值是通过比较器的第二输出线输出的，则从累加的值中减去所述的差值，而计算出所述的最终过剩比特量；

b) 检查步骤 a) 中的所述过剩比特量的值是否大于用户确定的值，所述的用户确定的值小于所述的第二固定比特分配量；

c) 如果所述的过剩比特量等于或大于所述的用户确定的值，则存入所述过剩比特量减去所述用户确定的值得到的一伪

以及

d) 如果所述的过剩比特量小于所述的用户确定的值，则通过将所述过剩比特量与所述的第二固定比特分配量相加，计算分配给当前帧的有效比特分配量，以实现比特分配，并将当前帧数据输出至一格式化装置，以被格式化；

将音频和视频信息编码，并将其发送；

由此，有效比特分配量根据与固定量相关的输入音频信息量而改变。

2、一种视频数据和可变比特率音频数据的发送装置，用于发送视频和音频数据，所述的发送装置包括：

一视频缓冲器，用于存储当前帧的输入视频数据；

一比特分配处理器，用于提供第一比特分配量，以压缩当前帧的输入音频数据；

一改变装置，用于将第一比特分配量与第二固定比特分配量进行比较，获得比较结果，并且根据比较结果来改变有效比特分配；

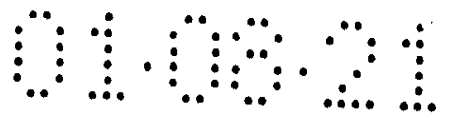
一格式化装置，用于使所述比特分配处理器及所述改变装置的输出音频数据格式化系统输出格式；以及

一编码器，用于对所述视频缓冲器及所述格式化装置的输出数据进行编码；

所述的改变装置包括：一计数器，用于对当前帧的第一比特分配量进行计数；一基准比特率装置，用于输出第二固定比特分配量；一比较器，用于将第一和第二比特分配量进行比较，以获

特分配量；一比较器，用于将第一和第二比特分配量进行比较，以获得比较结果；一比特率调节器，用于计算伪数据量和有效比特分配；以及一伪数据计数器，用于存储来自所述比特率调节器的伪数据，并输出至所述的格式化装置；

其中，第一和第二输出线连接在比较器和比特率调节器之间，当第一比特分配量大于第二固定比特分配量时，使用第一输出线，而当第一比特分配量小于第二固定比特分配量时，使用第二输出线；并且有效比特分配根据第一和第二比特分配量的比较结果而改变，以致于较大或较小的音频数据量能够与所述当前帧的视频数据一起编码。



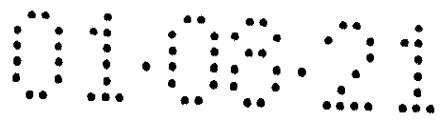
说 明 书

视频信息和可变比特率音频信息发送装置及其方法

本发明涉及一种视频信息和可变比特率音频信息发送装置及其方法，其中根据音频信息量并通过取一固定的比特发送率作为基准适当地提高或降低比特率，以便根据音频信息的重要性调整该比特率。

通常，目前所用的系统装置以一固定的比特率发送音频信息，因此不能根据信息量加权。继而，产生大量的过剩数据，并因此不得不填入伪数据，从而造成系统工作的低效率，在另一方面，如果一音源需要大的信息量，被分配的比特量则不够，因此，系统只能被用于有限的比特量，所以，限制了音质的改善。

同时，日本专利公开号为平—6—111540的专利申请公开了题为“控制磁带装置的方法”的一种控制录音媒体的方法。在该磁带装置中，提供了一用于记录并再现各音乐单元的数字信号块的主磁道。另外，控制信号被记录以用于重构来自主磁道的被再现的信号。并且，沿着该主磁道，提供有根据记录的控制信号测量磁带的行进位置的辅磁道。即，包括一序列数字块信号及其记录位置的内容信息被记录在辅磁道上，而且，表示各数字信号块的开始位置的标记信号被记录在辅磁道上。根据该内容信息及标记信号，该被测



量的行进位置被修正，因此该装置无法解决上述的传统问题。

本发明就是要克服上述传统技术的缺陷。

因此，本发明的目的在于提供一种视频信息和可变比特率音频信息的发送装置及其方法，其中当前输入帧的数据比特量被计算，以将其与一固定比特分配量进行比较，并且过剩比特及伪数据被适当地分配至该比较结果，以在发送信号中被分配至输入数据量的比特量是可变的。

为实现上述目的，根据本发明的发送视频信息和可变比特率音频信息的方法包括下列步骤：

对当前帧计算音频信号的第一比特分配量；

将第一比特分配量与第二固定比特分配量进行比较，获得比较结果；

该比较步骤进一步包括下列步骤：

当第一比特分配量大于第二固定比特分配量时，在连接于比较器和比特率调节器之间的第一输出线上输出所述的比较结果；以及当第一比特分配量小于第二固定比特分配量时，在连接于比较器和比特率调节器之间的第二输出线上输出所述的比较结果；

根据比较结果，给当前帧分配有效比特率及伪数据，分配有效比特率及伪数据的步骤进一步包括下列步骤：

a) 如果差值是通过比较器的第一输出线输出的，则累加所述的差值，以获得最终的过剩比特量；以及，如果所述的差值是通过比较器的第二输出线输出的，则从累加的值中减

去所述的差值，而计算出所述的最终过剩比特量；

b) 检查步骤 a) 中的所述过剩比特量的值是否大于用户确定的值，所述的用户确定的值小于所述的第二固定比特分配量；

c) 如果所述的过剩比特量等于或大于所述的用户确定的值，则存入所述过剩比特量减去所述用户确定的值得到的一伪变量，以计算伪数据；并用所述的用户确定的值替代过剩比特变量；以及

d) 如果所述的过剩比特量小于所述的用户确定的值，则通过将所述过剩比特量与所述的第二固定比特分配量相加，计算分配给当前帧的有效比特分配量，以实现比特分配，并将当前帧数据输出至一格式化装置，以被格式化；

将音频和视频信息编码，并将其发送；

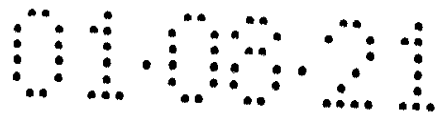
由此，有效比特分配量根据与固定量相关的输入音频信息量而改变。

根据本发明的一种用于发送视频和音频数据的视频数据和可变比特率音频数据的发送装置包括：

一视频缓冲器，用于存储当前帧的输入视频数据；

一比特分配处理器，用于提供第一比特分配量，以压缩当前帧的输入音频数据；

一改变装置，用于将第一比特分配量与第二固定比特分配量进行比较，获得比较结果，并且根据比较结果来改变有效比特分配；



一格式化装置，用于使所述比特分配处理器及所述改变装置的输出音频数据格式化成系统输出格式；以及

一编码器，用于对所述视频缓冲器及所述格式化装置的输出数据进行编码；

所述的改变装置包括：一计数器，用于对当前帧的第一比特分配量进行计数；一基准比特率装置，用于输出第二固定比特分配量；一比较器，用于将第一和第二比特分配量进行比较，以获得比较结果；一比特率调节器，用于计算伪数据量和有效比特分配；以及一伪数据计数器，用于存储来自所述比特率调节器的伪数据，并输出至所述的格式化装置；

其中，第一和第二输出线连接在比较器和比特率调节器之间，当第一比特分配量大于第二固定比特分配量时，使用第一输出线，而当第一比特分配量小于第二固定比特分配量时，使用第二输出线；并且有效比特分配根据第一和第二比特分配量的比较结果而改变，以致于较大或较小的音频数据量能够与所述当前帧的视频数据一起编码。

通过参照附图对本发明的优选实施例的详细描述，本发明的上述目的及其它目的将变得更显而易见，附图中：

图 1 为根据本发明的装置的构成的方框图；

图 2 为图 1 的改变装置的构成方框图；及

图 3 为对伪数据和有效比特量的计算处理的流程图。

图 1 示出了根据本发明的装置的构成方框图，如图所示，该装置的构成如下。



该装置包括：一用于存储输入的视频数据的视频缓冲器 1；一用于实现比特分配以压缩输入的音频数据的比特分配处理器 2；一改变装置，包括一用于存储比特率调整器的伪数据，并根据需要将其输出至格式化装置的伪数据计数器 3；将比特分配处理器 2 及改变装置 3 输出的音频数据适当地格式化至该系统输出格式的格式化装置 4；及用于对视频缓冲器 1 及格式化装置 4 输出的数据进行编码的编码器 5。

该改变装置 3 包括：一用于对自比特分配处理器 2 输出的当前帧的比特分配量进行计数的计数器 3-1；一用于输出由用户所作的适于系统流装置的一固定比特率分配量的基准比特率装置 3-2；一用于对计数器的输出值与基准比特率装置的输出值进行比较的比较器 3-3；一用于基于比较器 3-3 的输出值对伪数据及作得适于当前输入帧的有效比特量进行计算的比特率调整器 3-4；及一用于存储比特率调整器的伪数据，并根据需要将其输出至格式化装置的伪数据计数器 3-5；

下面将描述如上构成的本发明装置的操作。

当视频和音频信号，即，视频和音频数据被输入时，它们被输入视频缓冲器 1 和比特分配处理器 2。

当音频数据被输入比特分配处理器 2 时，该比特分配处理器 2 将其输出值输出至计数器 3-1，接收到当前帧数据的计数器 3-1 计算数据占有的比特分配量，并将其输出值输出至比较器 3-3，比较器 3-3 将计数器 3-1 的比特

分配量与基准比特率装置 3 - 2 的一固定比特分配量 N 进行比较。作为比较结果的差值（该差值被表示为“ $d i f$ ”）被输入比特率调整器 3 - 4。在此情况下，如果该固定比特分配量大于当前帧数据的比特分配量，该差值 $d i f$ 则被输出至一输出线 a ，相反如果该固定比特分配量小于当前帧数据的比特分配量，该差值 $d i f$ 则被输出至一输出线 b 。

接收到该差值 $d i f$ 的比特率调整器 3 - 4 计算当前帧的有效比特分配量及伪数据以将其输出至格式化装置 4，格式化装置 4 最后对该两组数据进行格式化。

以下参照附图 3 的流程图对比特率调整器 3 - 4 计算伪数据及当前帧的有效比特分配量的方法作详细地描述。

该方法包括的步骤为：如果比较器 3 - 3 输出固定比特分配量与当前帧的比特分配量之间的差值，基于该差值计算一过剩比特 s ，如果该差值 $d i f$ 通过比较器 3 - 3 的输出线 a 被输出，对该差值 $d i f$ 进行累加（用于对该差值进行累加的变量表示为 s ）以得到一最终的过剩比特量 s ，且如果该差值 $d i f$ 通过比较器 3 - 3 的输出线 b 被输出，则通过从该累加值 s 中减去该差值计算最终的过剩比特量 s （第一步骤 $N 1$ ）；检查第一步骤 $N 1$ 的值 s 是否大于一值 R （该值 R 由用户任意地确定，且其小于固定的比特分配量）（第二步骤 $N 2$ ）；如果第二步骤 $N 2$ 的过剩比特量等于或大于用户确定的值 R ，将过剩比特量 s 减去用户确定的值 R 得到的值存入一伪变量以计算伪数据，并在执行第四步骤前用该用户



确定的值替代该过剩比特变量 s (第三步骤 N 3); 及如果第二步骤 N 2 的过剩比特量 s 小于用户确定的值 R , 通过将过剩比特量与固定的比特分配量相加, 计算可分配给当前帧的总比特分配量以实现比特分配, 且将当前帧数据输出至一格式化装置 4 以被格式化 (第四步骤 N 4)。

在此, 发送给格式化装置 4 的比特量等于伪数据量 (在第 3 步骤 N 3 被计算的) 与第四步骤 N 4 的比特分配量相加的和。

为便于理解, 在下表 1 中给出了一个例子。

如果假定上表 1 中的 $R = 5$ 及 $N = 10$, 过剩比特量大于该值 R , 因此, S 和 R 作为伪数据被发送。即, 在第四帧中, 6 比特被发送, 该 6 比特由经 $S - R = 1$ 计算得到的伪数据的 1 比特和作为比特分配量的 5 比特组成。

通过上述处理, 该当前输入的音频数据被分析, 这样大于基准比特量的一比特量被分配给一具有大量数据的帧。相反, 对于一具有小量数据的帧, 小于基准比特量的一比特量被分配并发送, 以使比特率可被有效地改变。

在此情况下, 该改变的音频数据与视频数据一起由编码器进行编码, 因此, 总发送率与装入视频信息的传统系统的总发送率相同, 所以, 在解码端, 传统系统不带附加的硬件也可能进行解码, 并且, 如上所述被改变的音频信息被平均, 因此, 本发明的比特率变得与传统系统的比特率相同。

如上所述的本发明, 根据音源的量, 通过比特量的改变调整,

有效地实现了比特分配。因此，改善了音质，减少了音质的恶化，并减少了音频数据量。而且，减少了比特流内的伪数据量，使得比特的利用被改善。

表 1

帧	比特分配量	过剩比特(S)	总比特
第 1	9	1	11
第 2	9	2	12
第 3	11	1	11
第 4	5	6	16
第 5	13	3	13

说明书附图

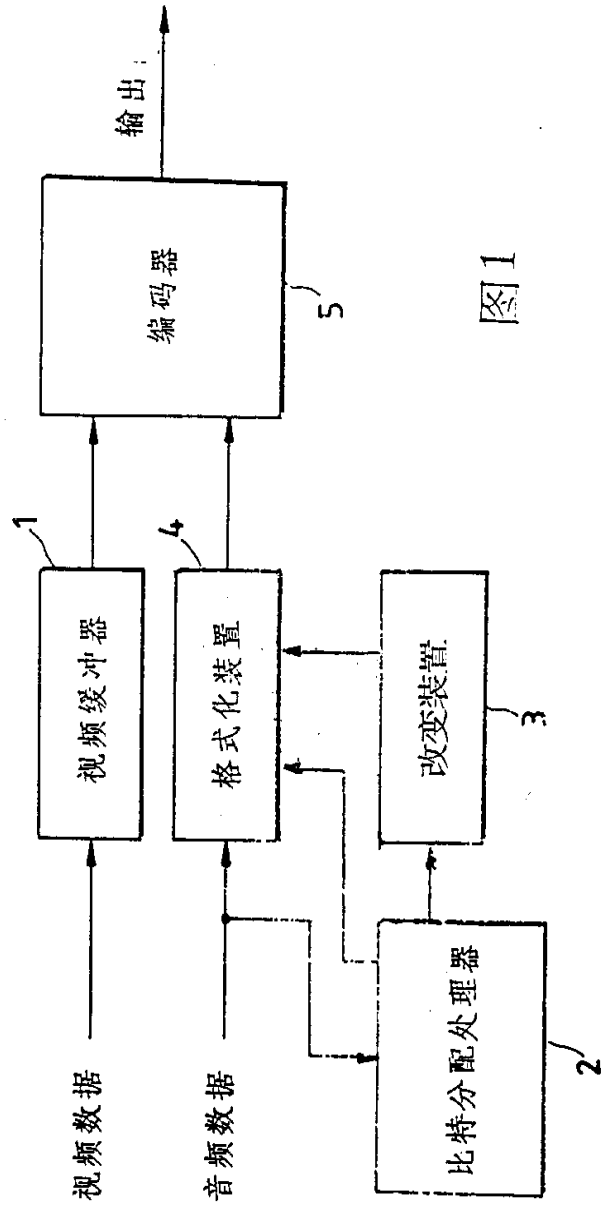


图1

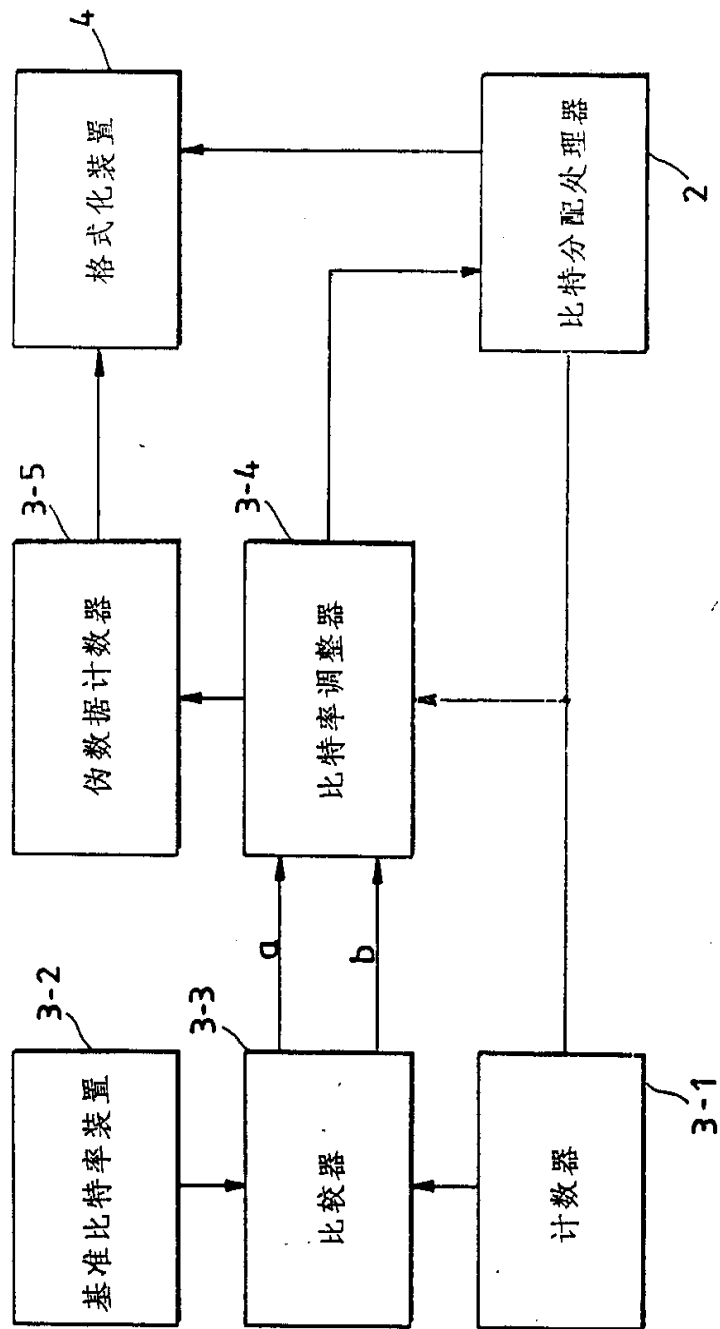


图2

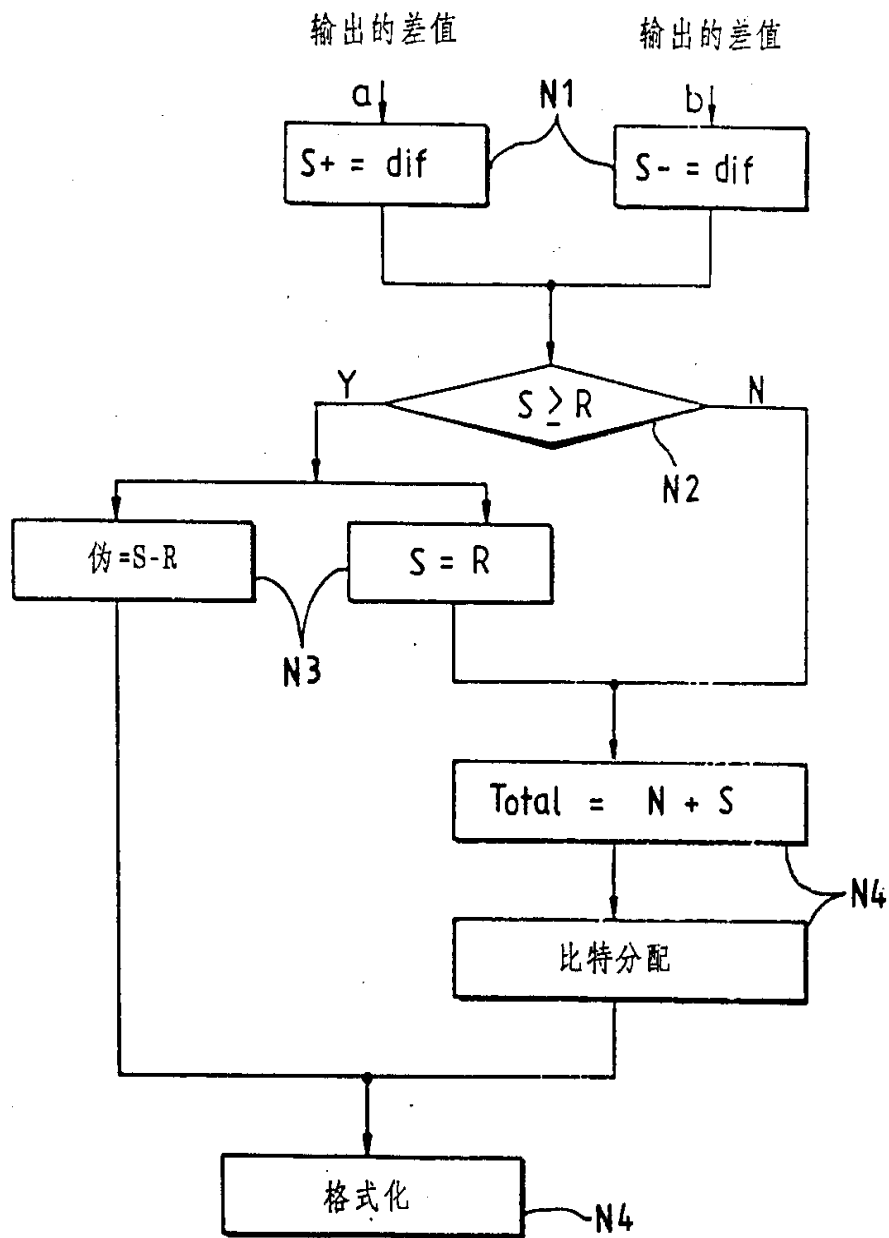


图3