



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101297353 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 200680039835. 1

(22) 申请日 2006. 10. 20

(30) 优先权数据

60/730, 033 2005. 10. 26 US

10-2006-0071754 2006. 07. 28 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 04. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2006/004286 2006. 10. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02007/049881 EN 2007. 05. 03

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 郑亮源 房熙锡 吴贤午 金东秀

林宰显

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 刘佳

(51) Int. Cl.

G10L 19/008 (2013. 01)

(56) 对比文件

W0 03/090208 A1, 2003. 10. 30, 全文.

US 6774820 B2, 2004. 08. 10, 全文.

CN 1647155 A, 2005. 07. 27, 全文.

US 2005/0177360 A1, 2005. 08. 11, 全文.

US 5682461 A, 1997. 10. 28, 全文.

Seungkwon Beack et. al. An Efficient Representation Method for ICLD with Robustness to Spectral Distortion. 《ETRI JOURNAL》. 2005, 第 27 卷 (第 3 期), 全文.

审查员 辛杰

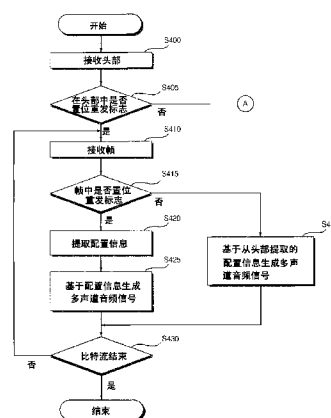
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

编码和解码多声道音频信号的方法及其装置

(57) 摘要

本发明提供了编码和解码多声道音频信号的方法和装置。在编码方法中,对基于多声道音频信号和声道缩减混音信号计算出的空间信息进行编码,基于从经编码的空间信息中选出的信息生成附加配置信息。编码声道缩减混音信号,然后通过组合经编码的声道缩减混音信号和经编码的空间信息生成比特流。之后将附加配置信息插入比特流的全部或部分来配置优化比特流。



1. 一种解码音频信号的方法,包括:

从比特流获得头部和帧,所述比特流还包括声道缩减混音信号,所述帧包括空间信息;

获得所述帧中包括的所述空间信息的配置信息,所述配置信息包括树状配置信息、指示用于声道缩减混音信号的增益的声道缩减混音增益信息和指示将应用于多声道音频信号的声道的增益的声道增益信息;

基于指示能用于将所述声道缩减混音信号混音成多声道音频信号的树状配置的所述树状配置信息确定所述树状配置;以及

通过分别使用所述声道缩减混音增益信息和所述声道增益信息修改所述声道缩减混音信号以及多声道音频信号的声道的增益来生成所述多声道音频信号,

其中在标志指示所述配置信息包括在所述帧中的情况下获得所述配置信息,

其中所述配置信息包括:3D 音频模式信息,指示对所述声道缩减混音信号进行 3D 音频编码并应用逆 HRTF 处理;HRTF 参数信息,指示 HRTF 参数集;以及包络整型数据的量子化模式信息,指示包络整型数据的量子化模式。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述配置信息包括指示是否已在编码器中生成矩阵兼容立体声声道缩减混音信号的矩阵模式信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述标志指示所述配置信息被重发。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述配置信息包括参数频带数目信息、采样频率信息、帧长度信息、和解相关模式信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述声道增益信息包括指示将应用于所述多声道音频信号的 LFE 声道的增益的 LFE 声道增益信息或指示将应用于所述多声道音频信号的环绕声道的增益的环绕声道增益信息。

6. 一种编码音频信号的方法,包括:

从多声道音频信号生成声道缩减混音信号和空间信息;

基于所述声道缩减混音信号和所述多声道音频信号生成配置信息,所述配置信息包括树状配置信息、声道缩减混音增益信息、声道增益信息、3D 音频模式信息、HRTF 参数信息和包络整型数据的量子化模式信息,所述树状配置信息指示所述声道缩减混音信号到所述多声道音频信号的树状配置,所述声道缩减混音增益信息指示将应用于所述声道缩减混音信号的增益,所述声道增益信息指示将应用于所述多声道音频信号的声道的增益,所述 3D 音频模式信息指示对所述声道缩减混音信号进行 3D 音频编码并应用逆 HRTF 处理,所述 HRTF 参数信息指示 HRTF 参数集,以及所述包络整型数据的量子化模式信息指示包络整型数据的量子化模式;

将所述空间信息的所述配置信息插入比特流的帧,所述比特流还包括所述声道缩减混音信号,所述比特流包括头部和所述帧,

其中所述比特流还包括指示所述配置信息是否包括在所述帧中的标志。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述配置信息包括指示是否已在编码器中生成矩阵兼容立体声声道缩减混音信号的矩阵模式信息。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述标志指示所述配置信息被重发。

9. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述配置信息还包括参数频带数目信息、采

样频率信息、帧长度信息、和解相关模式信息。

10. 一种编码音频信号的装置,包括:

声道缩减混音单元,用于从多声道音频信号生成声道缩减混音信号;

空间信息生成单元,用于生成所述多声道音频信号的空间信息,所述空间信息包括配置信息,所述配置信息包括树状配置信息、声道缩减混音增益信息、声道增益信息、3D 音频模式信息、HRTF 参数信息和包络整型数据的量子化模式信息;以及

比特流生成单元,用于通过将所述空间信息的所述配置信息插入比特流的帧来生成比特流,所述比特流还包括所述声道缩减混音信号,所述比特流包括头部和所述帧,

其中所述树状配置信息指示所述声道缩减混音信号到所述多声道音频信号的树状配置,所述声道缩减混音增益信息指示将应用于所述声道缩减混音信号的增益,所述声道增益信息指示将应用于所述多声道音频信号的声道的增益,所述 3D 音频模式信息指示对所述声道缩减混音信号进行 3D 音频编码并应用逆 HRTF 处理,所述 HRTF 参数信息指示 HRTF 参数集,以及所述包络整型数据的量子化模式信息指示包络整型数据的量子化模式,

其中所述比特流生成单元生成指示所述配置信息是否包括在所述帧中的标志。

11. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述配置信息包括指示是否已在编码器中生成矩阵兼容立体声声道缩减混音信号的矩阵模式信息。

12. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述标志指示所述配置信息被重发。

13. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述配置信息包括参数频带数目信息、采样频率信息、帧长度信息、和解相关模式信息。

14. 一种解码音频信号的装置,包括:

参数解码器,用于从比特流获得头部和帧,所述帧包括空间信息,并获得所述帧中包括的所述空间信息的配置信息,所述比特流还包括声道缩减混音信号,所述配置信息包括树状配置信息、指示用于声道缩减混音信号的增益的声道缩减混音增益信息和指示将应用于多声道音频信号的声道的增益的声道增益信息;以及

多声道合成单元,用于基于能用于将所述声道缩减混音信号混音成多声道音频信号的所述树状配置信息确定树状配置,并通过分别使用所述声道缩减混音增益信息和所述声道增益信息修改所述声道缩减混音信号以及多声道音频信号的声道的增益来生成所述多声道音频信号,

其中在标志指示所述配置信息包括在所述帧中的情况下获得所述配置信息,

其中所述配置信息包括:3D 音频模式信息,指示对所述声道缩减混音信号进行 3D 音频编码并应用逆 HRTF 处理;HRTF 参数信息,指示 HRTF 参数集;以及包络整型数据的量子化模式信息,指示包络整型数据的量子化模式。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述声道增益信息包括指示将应用于所述多声道音频信号的 LFE 声道的增益的 LFE 声道增益信息或指示将应用于所述多声道音频信号的环境声道的增益的环境声道增益信息。

编码和解码多声道音频信号的方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及编码方法和装置以及解码方法和装置,尤其涉及一种在其中对多声道音频信号进行编码或解码以使包括在头部中的信息的全部或部分可被重发(retransmitted)的编码方法和装置以及解码方法和装置。

背景技术

[0002] 在编码多声道音频信号的典型方法中,是将多声道音频信号进行声道缩减混音处理成单声道或立体声信号并编码该单声道或立体声信号,而不是编码多声道音频信号的每一个声道。在这种方法中,多声道音频信号与指示空间提示(spatial cue)的空间信息一起被编码。

[0003] 图1是用于说明利用编码多声道音频信号的典型方法所生成的多声道音频信号的比特流的图示。参考图1,多声道音频信号的比特流被分割成一个或多个帧(即,帧1至帧3),因而是以帧为单位发送或解码的。头部被置于帧1之前。头部包括空间音频译码(SAC)配置信息,而帧1至帧3各自包括相对应的帧的空间信息。SAC配置信息包括可普遍适用于帧1至帧3的信息,即采样频率信息、帧长度信息、及指定多声道信号的声道缩减组合的树状配置信息。

[0004] 通常,SAC配置信息仅包括在比特流的头部。因此,当多声道音频信号的比特流的头部没有像在流服务中那样被接收到时,就不能获得解码比特流所需的信息。

[0005] 此外,因为树状配置信息仅包括在SAC配置信息中,所以必需在整个多声道音频信号中使用相同的声道缩减混音组合。因此,不可能在执行解码时使得声道缩减混音组合在通过解码所获得的多声道音频信号的一个帧与另一个帧之间有所改变。同样,不可能在执行编码/解码使得多声道音频信号的每一个帧都能以最优效率编码/解码。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明提供一种在其中选自头部的信息可作为附加配置信息重发的编码方法和装置。

[0008] 本发明还提供一种在其中包括选自头部的附加配置信息的比特流可被解码的解码方法和装置。

[0009] 技术解决方案

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种编码方法。该编码方法包括:对基于多声道音频信号和声道缩减混音信号计算出的空间信息进行编码;基于选自经编码的空间信息的信息生成附加配置信息;编码声道缩减混音信号,通过组合经编码的声道缩减混音信号和经编码的空间信息生成比特流,并将附加配置信息插入比特流。

[0011] 根据本发明的另一个方面,提供一种编码装置。该编码装置包括:基于多声道音频信号生成声道缩减混音信号的声道缩减混音单元;编码声道缩减混音信号的核心编码器;

计算多声道音频信号的空间信息生成单元；编码空间信息的参数编码器；以及通过组合经编码的空间信息和经编码的声道缩减混音信号生成比特流并将选自经编码的空间信息的附加配置信息插入比特流的比特流生成单元。

[0012] 根据本发明的另一个方面，提供一种解码方法。该解码方法包括：从输入比特流的当前帧多路分解出经编码的声道缩减混音信号和附加信息；基于附加信息确定附加配置信息是否已被重发；以及如果确定附加配置信息已经被重发，则基于附加配置信息生成对应于当前帧的多声道音频信号。

[0013] 根据本发明的另一个方面，提供一种解码装置。所述解码装置包括：从输入比特流的当前帧多路分解出经编码的声道缩减混音信号和附加信息的多路分解器；通过解码经编码的声道缩减混音信号生成声道缩减混音信号的核心解码器；基于附加信息确定附加配置信息是否已被重发、并在确定附加配置信息已经被重发时通过编码附加配置信息生成空间信息的参数解码器；以及基于空间信息和声道缩减混音信号生成多声道音频信号的多声道合成单元。

[0014] 根据本发明的另一个方面，提供一种有用于执行编码方法的程序记录于其上的计算机可读记录介质，所述编码方法包括：对基于多声道音频信号和声道缩减混音信号计算出的空间信息进行编码；基于选自经编码的空间信息的信息生成附加配置信息；以及编码声道缩减混音信号，通过组合经编码的声道缩减混音信号和经编码的空间信息生成比特流，并将附加配置信息插入比特流。

[0015] 根据本发明的另一个方面，提供一种有用于执行解码方法的程序记录于其上的计算机可读记录介质，所述解码方法包括：从输入比特流的当前帧多路分解出经编码的声道缩减混音信号和附加信息；基于附加信息确定附加配置信息是否已被重发；以及如果确定附加配置信息已经被重发，则基于附加配置信息生成对应于当前帧的多声道音频信号。

[0016] 有益效果

[0017] 在编码方法中，对基于多声道音频信号和声道缩减混音信号计算出的空间信息进行编码，基于选自经编码的空间信息的信息生成附加配置信息。编码声道缩减混音信号，然后通过组合经编码的声道缩减混音信号和经编码的空间信息生成比特流。之后将附加配置信息插入比特流。因此，可根据情况通过重发包括在头部中的信息的全部或部分来配置最佳比特流。

[0018] 附图简述

[0019] 本发明的以上及其它特征和优点通过参考附图详细描述其示例性实施例将变得更加显而易见，附图中：

[0020] 图 1 是用于示出典型的多声道音频信号的比特流的图示；

[0021] 图 2 是一个在其上应用根据本发明的一个实施例的编码和解码方法的编码/解码多声道音频信号的系统的框图；

[0022] 图 3 和 4 呈现出本发明中使用的空间信息的句法；

[0023] 图 5 和 6 是示出根据本发明的一个实施例的解码方法的流程图；以及

[0024] 图 7 是示出根据本发明的另一个实施例的解码方法的流程图。

具体实施方式

[0025] 现在将参考示出本发明的示例性实施例的附图更全面地描述本发明。

[0026] 根据本发明的编码和解码多声道音频信号的方法和装置可应用于多声道音频信号的处理。然而,本发明不限于此。换言之,本发明还可应用于除多声道音频信号以外的信号的处理。

[0027] 图2是一个在其上应用了根据本发明的一个实施例的编码和解码方法的编码/解码多声道音频信号的系统的框图。参考图2,编码装置100包括声道缩减混音单元110、空间信息生成单元120、核心编码器130、参数编码器135以及比特流生成单元140。解码装置200包括多路分解器210、核心解码器220、参数解码器230以及多声道合成单元240。

[0028] 声道缩减混音单元110通过将包括n个声道的多声道音频信号进行声道缩减混音处理成单声道或立体声信号来生成声道缩减混音信号。编码装置100可利用一个在外部处理的艺术性声道缩减混音信号,而不是生成一个声道缩减混音信息。空间信息生成单元120计算关于多声道音频信号的空间信息。核心编码器130编码由声道缩减混音单元110生成的声道缩减混音信号。参数编码器135编码由空间信息生成单元120获得的空间信息。

[0029] 比特流生成单元140通过组合经编码的声道缩减混音信号和经编码的空间信息来生成比特流。如果必要,比特流生成单元140将附加配置信息插入比特流。附加配置信息对应于包括在比特流的头部中的空间信息或其它信息的全部或部分。简言之,可将空间信息和附加配置信息包括在通过比特流生成单元140生成的比特流中。

[0030] 多路分解器210接收输入至解码装置200的比特流,并从所接收的比特流多路分解出经编码的声道缩减混音信号和经编码的附加信息。核心解码器220通过对经编码的信号进行解码处理来生成声道缩减混音信号。参数解码器230通过对经编码的附加信息进行解码处理来生成空间信息。如果经编码的附加信息包含附加配置信息,则参数解码器230可基于附加配置信息生成空间信息。多声道合成单元240基于由多声道合成单元240生成的空间信息和由核心解码器220生成的声道缩减混音信号生成多声道音频信号。

[0031] 图3和4呈现出本发明中使用的空间信息的句法。参考图3, `SpatialSpecificConfig()` 指示包括在头部中的空间信息。参考图4, `SpatialFrame()` 指示作为对应于每一个帧的信息的帧信息。

[0032] `SpatialSpecificConfig()` 对应于SAC配置信息,具体的是可普遍适用于众多个帧的空间信息。`SpatialSpecificConfig()` 包括指示采样频率的 `bsSamplingFrequency`、指示帧长度的 `bsFrameLength`、以及指示指定多声道信号的声道缩减混音组合的信息的 `bsTreeConfic`。`SpatialFrame()` 包括每一个帧的空间信息,诸如指示与参数集的数目有关的时隙信息的 `Framinginfo()`。

[0033] 根据本发明,在对多声道音频信号进行编码时,使得对应于SAC配置信息的全部或部分的 `SpatialSpecficConfig()` 可作为附加配置信息插入到比特流的某一帧或每一个帧中。换言之,SAC配置信息不仅可插入到比特流的头部还可插入到比特流的某一帧或每一个帧中。

[0034] 为了解码附加配置信息插入其某一帧中的比特流,可按以下方式编码多声道音频信号。首先,为了将对应于 `SpatialSpecificConfig()` 的附加配置信息重发到某一帧,可在 `SpatialFrame()` 中设置一个指示附加配置信息是否已被重发的重发标志(例如, `bsResendSptialSpecificConficFrame`)。例如,如果在 `SpatialFrame()` 中重发标志

bsResendSpatialSpecificConfigFrame 被置位,则可在比特流的解码期间确定:对应于 SpatialSpecifigConfig() 的附加配置信息被插入到了比特流中。

[0035] 同样,可在包括在比特流的头部中的 SpatialSpecifigConfig() 中设置重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigHeader。如果重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigHeader 被置位,则可再次确定 SpatialFrame() 中重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigFrame 是否被置位,且可根据确定的结果再次接收附加配置信息。如果重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigHeader 未被置位,则它意味着比特流不包括任何附加配置信息,因而可方便地解码比特流而不需要重新检查重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigFrame。

[0036] 附加的配置信息可由 SpatialSpecificConfig() 构成,或可由从 SpatialSpecificConfig() 中选出的参数集 SpatialSpecificConfigParam 构成。在这种情形中,可将重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamFrame 插入 SpatialFrame()。如果重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamFrame 被置位,则可确定参数集 SpatialSpecificConfigParam 已被重发。此外,重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamHeader 可包括在 SpatialSpecifigConfig() 中。如果重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamHeader 被置位,则重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamFrame 可被重新检查,且根据检查结果再次接收附加配置信息。另一方面,如果重发标志 bsResendSpatialSpecificConfigParamHeader 被置位,则可确定比特流不包括附加配置信息。

[0037] 这样,可以在执行编码时使得包括在比特流的头部中的空间信息的全部或部分可周期性地重发、或者可在必要时通过携带在从多个比特流中选出的帧上重发。

[0038] 对应于部分的包括在比特流的头部中的空间信息的参数集 SpatialSpecificConfigParam 可包括 SpatialSpecficConfig() 中所包括的多条信息中的至少一条。

[0039] SpatialSpecConfig() 中的上述变量的定义示于表 1。

[0040] 表 1

[0041]

变量	定义
bsSamplingFrequency	定义采样频率
bsFrameLength	定义空间帧中的时隙的数目
bsFreqRes	定义参数频带的数目
bsTreeConfig	定义树状配置
bsQuantMode	定义量子化和 CLD 能量相关量子化 (EdQ)
bsOneIcc	指示是否仅单个 ICC 参数子集共用地转送到所有 OTT 框
bsArbitraryDownmix	指示任意声道缩减混音增益的存在

bsFixedGainsSur	定义用于环绕声道的增益
bsFixedGainsLFE	定义用于 LFE 声道的增益
bsFixedGainsDMX	定义用于声道缩减混音的增益
bsMatrixMode	指示矩阵兼容立体声声道缩减混音是否已经在编码器中生成
bsTempShapeConfig	指示解码器中的时间整型 (TES 和 / 或 TP) 的操作模式
bsDecorrConfig	指示解码器中的解相关器的操作模式
bs3DaudioMode	指示对立体声声道缩减混音进行 3D 音频编码,并应用逆 HRTF 处理
bsEnvQuantMode	定义包络整型数据的量子化模式
bs3DaudioHRTFset	指示 HRTF 参数集

[0042] 例如, bsTreeConfig 指示多声道音频信号的树状配置, 为了指示是否已经重发 bsTreeConfig, 可将重发标志 bsResendTreeConfigFrame 插入 SpatialFrame()。例如, 如果重发标志 bsResendTreeConfigFrame 被置位, 则可确定 bsTreeConfig 已经被重发。如上所述, 可将重发标志 bsResendTreeConfigHeader 插入 SpatialSpecifigConfigHeader。如果重发标志 bsResendTreeConfigHeader 被置位, 则可重新检查重发标志 bsResendTreeConfigFrame。

[0043] 这样, 即可周期性地或在任何必要的时候重发 bsTreeConfig。此外, 可通过针对每一帧有差别地置位 bsTreeConfig 来有效率地存储并重发信号。例如, 假设有五个声道的多声道音频信号包括两个部分: 一个是即使在多声道音频信号被声道缩减混音成单声道后仍维持其品质的部分、一个是必须压缩成立体声的部分。在这种情形中, 根据现有技术, 多声道音频信号必须被编码成立体声, 以便维持多声道音频信号的质量。另一方面, 根据本发明, 只有那些需要压缩成立体声的多声道音频信号的部分可选择性地编码成立体声。此外, 根据本发明, 在信号编码为单声道信号期间, 可根据信号的类型改变编码的模式, 因此获得在给定的比特率的条件下比现有技术的质量更好的信号。

[0044] 根据本发明的实施例, bsTreeConfig 可分成三个比特, 即, bsTreeExt、bsTreeCh、和 bsTreeCfg, 所以可使用 bsTreeExt、bsTreeCh、和 bsTreeCfg, 而不是重发 bsTreeConfig。在这种情形中, 如果 bsTreeExt = 1 且 bsTreeConfig = 15, 则可通过扩展信令来接收 TreeDescription。如果 bsTreeExt = 0 且 bsTreeCh = 0, 则可使用 515 格式。如果 bsTreeExt = 0 且 bsTesCh = 1, 则可使用 525 格式。如果 bsTreeExt = 0、bsTreeCh = 0、且 bsTreeCfg = 0, 则可使用 5151 格式。如果 bsTreeExt = 0、bsTreeCh = 0、且 bsTreeCfg = 1, 则可使用 5152 格式。由此, 可仅用两比特表示 bsTreeConfig, 因此减小所使用的比特数。

[0045] 图 5 和 6 是示出根据本发明的一个实施例的解码方法的流程图。参考图 5, 在操作 S400 中, 接收输入比特流的头部。在操作 S405 中, 确定头部中的重发标志 (bsResendSpati

alSpecificConfigHeader) 是否被置位。如果在操作 S405 中头部中的重发标志 (bsResendSpatialSpecificConfigHeader) 未被置位,则表示头部不包括任何附加的配置信息,因此在图 6 所示的操作 S440 至 S450 中利用包括在头部中的配置信息作为空间信息生成多声道音频信号。

[0046] 另一方面,如果在操作 S405 中确定头部中的重发标志 (bsResendSpatialSpecificConfigHeader) 被置位,则表示附加信息已被重发。然后,在操作 S410 中,接收输入比特流的帧(在下文中称为当前帧)。在操作 S415 中,确定当前帧中的重发标志是否已被置位。在操作 S420 中,如果在操作 S415 中确定当前帧中的重发标志 (bsResendSpatialSpecificConfigFrame) 被置位,则提取附加配置信息。附加配置信息可包括在当前帧或前一帧中。

[0047] 在操作 S420 中,一旦提取了附加配置信息,就根据该附加配置信息基于声道缩减混音信号生成多声道音频信号。详细地,从当前帧多路分解出经编码的声道缩减混音信号和帧信息,基于附加配置信息和帧信息生成空间信息,并基于空间信息和经编码的声道缩减混音信号生成多声道音频信号。如果附加配置信息是头部中所包括的空间信息的一部分,则生成空间信息所需的其它信息可从提取自头部的空间信息获得。然后,在操作 435 中,如果在操作 S415 中确定当前帧中的重发标志 (bsResendSpatialSpecificConfigFrame) 未被置位,则基于头部所包括的配置信息生成多声道音频信号。反复地执行操作 S400 至 S425、S435、和 S400 至 S450,直到遇到输入比特流的末端。

[0048] 图 7 是示出根据本发明的另一个实施例的解码方法的流程图。参考图 7 中示出的解码方法,重发标志不是包括在头部而是包括在帧中。参考图 7,在操作 S500 中,接收输入比特流的帧。在操作 S505 中,确定重发标志是否被置位。在操作 S510 中,如果在操作 S505 中确定帧中的重发标志被置位,则(从帧中?)提取附加配置信息。在操作 S515 中,基于附加配置信息生成多声道音频信号。详细地,基于附加配置信息和帧信息生成空间信息,然后,基于空间信息和声道缩减混音信号生成多声道音频信号。

[0049] 另一方面,在操作 S525 中,如果在操作 S505 中确定帧中的重发标志未被置位,则基于帧信息和从输入比特流的头部提取的配置信息生成空间信息,并基于空间信息和声道缩减混音信号生成多声道音频信号。

[0050] 根据本发明,将附加配置信息插入比特流的某一帧,从而即使在比特流的头部没有像在流服务中那样被接收时也能实现多声道音频信号的生成。

[0051] 可将本发明实现为写入计算机可读记录介质的计算机可读代码。计算机可读记录介质可以是数据以计算机可读形式存储于其中的任何类型的记录装置。计算机可读记录介质的例子包括 ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储器和载波(例如通过因特网的数据传输)。计算机可读记录介质可分布在连接到网络上的多个计算机系统中,使得以分散的方式向其中写入并执行计算机可读代码。实现本发明的功能程序、代码和代码段可由本领域的技术人员容易地解释。

[0052] 根据本发明,编码多声道音频信号,使得包括在头部中的信息的全部或部分也可包括在预定的帧中。因此,本发明可应用于流服务。此外,根据本发明,在编码或解码多声道音频信号时,使得配置可在帧与帧之间有所变化。因此,可根据情况生成最优比特流。

[0053] 此外,根据本发明,可将空间信息仅选择性地发送到几个帧。因此,可在维持信号质量的同时有效地降低要发送的数据量。

[0054] 本发明可被应用于多声道音频信号的编码 / 解码, 并可实现包括在头部中的信息的全部或部分的重发。

[0055] 尽管参考本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明, 但本领域的技术人员将理解可在不背离由以下权利要求书限定的本发明的精神和范围的情况下对其进行形式和细节上的各种变化。

[0056] 工业适用性

[0057] 本发明用于其中编码或解码多声道音频信号使得包括在头部中的信息的全部或部分可被重发的编码方法和装置以及解码方法和装置。

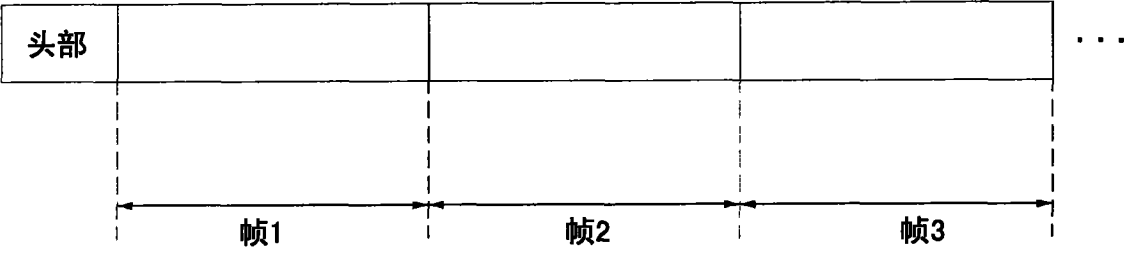


图 1

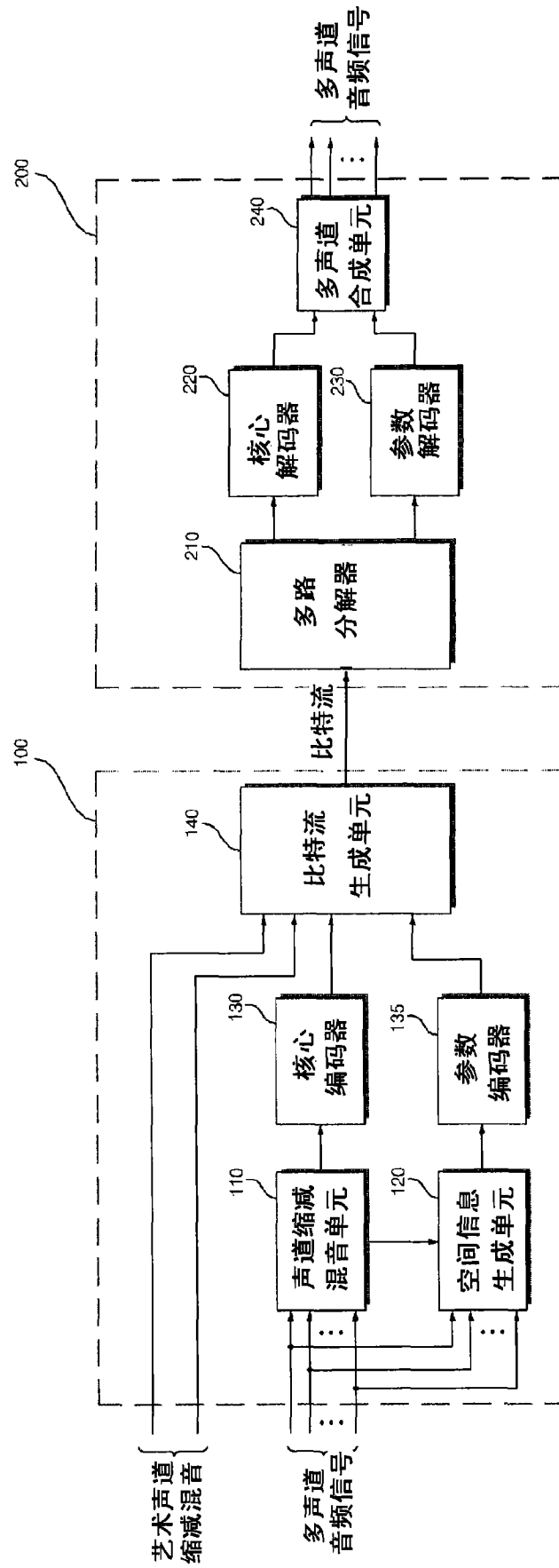


图 2

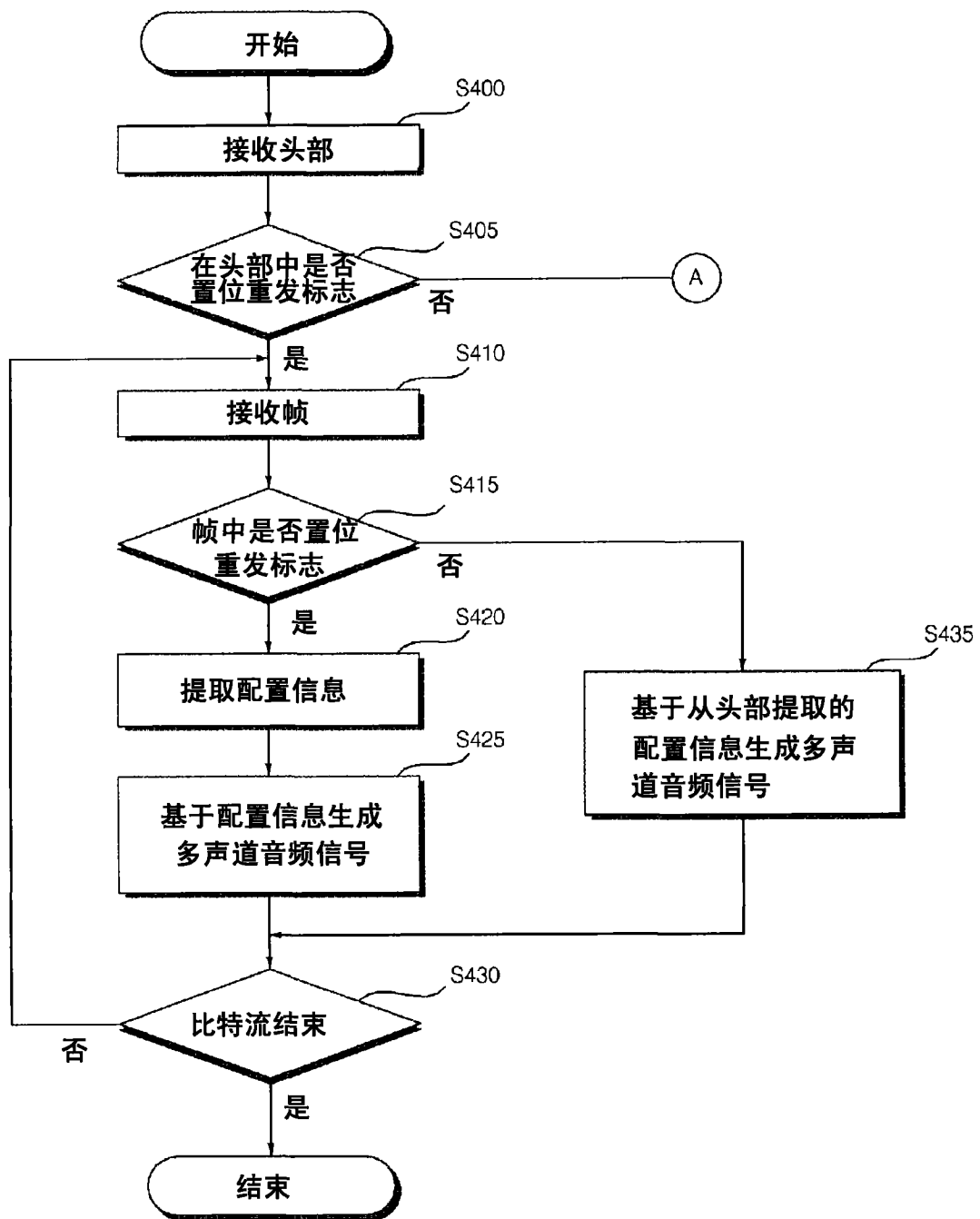


图 5

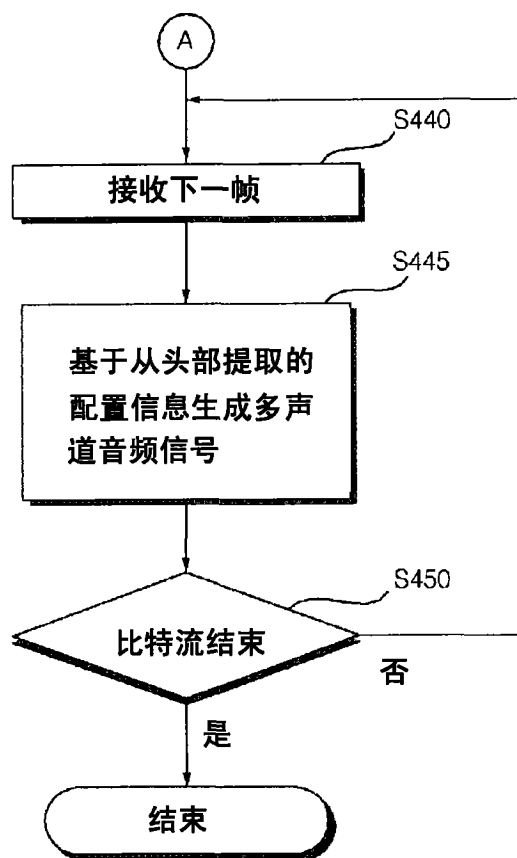


图 6

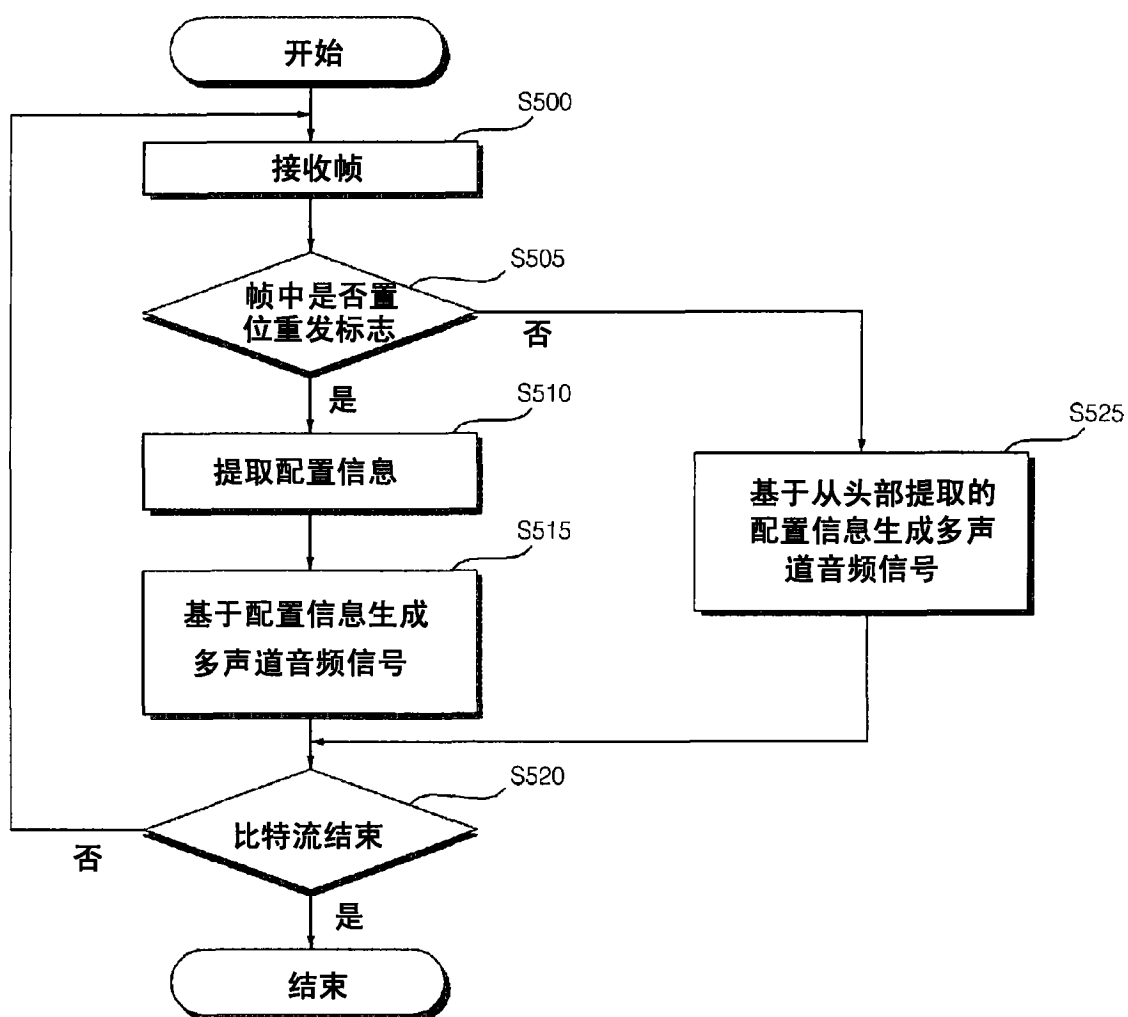


图 7