



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1706222 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 200380101813. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2003. 10. 20

H04S 1/00 (2006. 01)

H04S 3/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

02079427. 7 2002. 10. 22 EP

审查员 詹超慧

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2005. 04. 21

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/IB2003/004620 2003. 10. 20

(87) PCT 申请的公布数据

W02004/039127 EN 2004. 05. 06

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 M · W · T · 克莱恩米德林克

J · 范德米尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理 (香港) 有限公

司 72001

代理人 杨生平 陈景峻

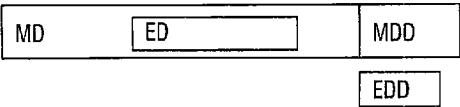
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

嵌入式数据的信号传输

(57) 摘要

本发明提供了包括嵌入式数据 (ED) 的主数据 (MD), 所述数据具有用于用信号通知包括在所述主数据内的内容的主数据描述符 (MDD), 其中形成嵌入式数据描述词 (EDD) 以使用信号通知包括在所述嵌入式数据内的内容, 并且其中在所述主数据和所述主数据描述符外提供所述嵌入式数据描述符。



EES

1. 一种提供表示音频和 / 或视频主数据的信号的方法, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有主数据描述符, 用于通知包括在所述音频和 / 或视频主数据中的内容, 所述方法包括:

形成嵌入式数据描述符, 用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容; 和

在所述音频和 / 或视频主数据与所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其中所述嵌入式数据包括增强数据, 用于增强所述音频和 / 或视频主数据。

3. 一种提供表示音频和 / 或视频主数据的信号的编码器, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有主数据描述符, 用于通知包括在所述音频和 / 或视频主数据中的内容, 所述编码器包括:

用于形成用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容的嵌入式数据描述符的装置; 和

用于在所述音频和 / 或视频主数据与所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符的装置。

4. 一种解码信号的方法, 所述信号表示音频和 / 或视频主数据, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有主数据描述符, 用于通知包括在所述音频和 / 或视频主数据中的内容, 所述嵌入式数据提供有用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容的嵌入式数据描述符, 其中在所述音频和 / 或视频主数据和所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符, 所述解码方法包括以下步骤:

读取所述嵌入式数据描述符; 和

根据所述嵌入式数据描述符的读取来使用所述嵌入式数据。

5. 一种用于解码信号的解码器, 所述信号表示音频和 / 或视频主数据, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有主数据描述符, 用于通知包括在所述音频和 / 或视频主数据中的内容, 所述嵌入式数据提供有用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容的嵌入式数据描述符, 其中在所述音频和 / 或视频主数据与所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符, 所述解码器包括:

用于读取所述嵌入式数据描述符的装置; 和

用于根据所述嵌入式数据描述符的读取来使用所述嵌入式数据的装置。

6. 一种发送器或记录器, 包括:

用于获得输入信号的输入单元;

如权利要求 3 所述的编码器, 用于编码所述输入信号, 以获得表示音频和 / 或视频主数据的信号, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有主数据描述符, 用于通知包括在所述音频和 / 或视频主数据中的内容, 所述嵌入式数据提供有用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容的嵌入式数据描述符, 其中在所述音频和 / 或视频主数据与所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符; 和

输出单元, 用于把包括所述嵌入式数据的音频和 / 或视频主数据、主数据描述符与嵌入式数据描述符格式化为已编码信号, 并且用于发送或记录所述已编码信号。

7. 一种接收器, 包括:

输入单元, 用于获得表示音频和 / 或视频主数据的信号, 所述音频和 / 或视频主数据包括嵌入式数据, 所述音频和 / 或视频主数据提供有用于通知包括在所述音频和 / 或视频主

数据中的内容的主数据描述符,所述嵌入式数据提供有用于通知包括在所述嵌入式数据中的内容的嵌入式数据描述符,其中在所述音频和 / 或视频主数据与所述主数据描述符之外提供所述嵌入式数据描述符;

如权利要求 5 所述的解码器,用于解码所述信号,以获得解码信号;和
输出单元,用于再现所述解码信号。

嵌入式数据的信号传输

技术领域

[0001] 本发明涉及嵌入式数据的信号传输,并且还涉及格式化并处理具有嵌入式数据的数据流。

背景技术

[0002] 几个音频编码方案/标准的语法定义(例如 mp3 和 MPEG-AAC,分别参见例如 ISO/IEC 13818-3 和 13818-7)提供了向编码音频流增加辅助/嵌入式数据的可能性。只要求适应的解码器分析所述嵌入式数据,而不要求解释它。实际上,所述嵌入式数据常常用于存储与增强编码器/工具(例如 mp3PRO, MPEG-4AAC+SBR,其中“SBR”代表光谱带复制)相关的编码数据流。可以在核心编码器的顶部使用这种增强的编码器/工具,以便改善核心音频流的质量。因为要求非增强编码器分析所述嵌入式数据,所以依照反向兼容方式完成数据嵌入。

[0003] 在 MPEG-4 中(参见用于 MPEG-4 系统的 ISO/IEC 14496-1 和用于 MPEG-4 音频的 ISO/IEC 14496-3),借助于描述符来完成流内容的信号传输。每个载流线(即诸如音频或视频之类的单介质数据的连续流,其可以被包化)具有相应的描述符。当前描述符定义不规定嵌入式数据的信号传输。当然嵌入式数据的信号传输当然可以借助于所述描述符的勘误表来实现。然而,当所述标准保持与当前定义反向兼容时,不能实现这种勘误表。做为选择,人们可以使用在嵌入式数据本身中的描述符。这有下列缺点,在载流线级无法用信号传输所述嵌入式数据,并且因此需要访问所述嵌入式数据来看看其所包含的内容。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供嵌入式数据的有益信号传输。为此,本发明提供了如在独立权利要求中所定义的一种方法、一种编码器、一种信号、一种存储介质,一种解码的方法、一种解码器、一种发送器或记录器和一种接收器。在所述从属权利要求中定义了有益的实施例。

[0005] 依照本发明的第一方面,提供了表示主数据的信号,所述主数据包括嵌入式数据,所述主数据具有用于用信号通知包括在所述主数据内的内容的主数据描述符,其中形成嵌入式数据描述符以使用信号通知包括在所述嵌入式数据内的内容,并且其中在所述主数据和主数据描述符外提供所述嵌入式数据描述符(或将其与所述主数据和主数据描述符分开)。通过在所述主数据描述符外提供嵌入式数据描述符,当前定义的一组主数据描述符的勘误表不必考虑包括在所述嵌入式数据内的未定义内容;具有新的嵌入式数据描述符的信号关于所述主数据和主数据描述符保持反向兼容。通过在所述主数据外并且进而在所述嵌入式数据外提供所述嵌入式数据描述符,所述主数据保持可兼容的,并且还不必为获取其描述而访问该嵌入式数据本身。

[0006] 结果,具有嵌入式数据的载流线可以具有两个对应的描述符,一个用于主数据并且另一个用于嵌入式数据。

[0007] 所述主数据、嵌入式数据、主数据描述符和嵌入式数据描述符可以都存在于同一传输信号中。

[0008] 有益的是,所述信号是基本的音频数据流,其中所述嵌入式数据是用于增强在其余的基本数据流中可用音频的增强数据。优选的是,所述增强数据是适于执行光谱带复制的信息。做为选择,所述增强数据适于扩展信道的数目,例如从 1 到 2 信道或从 2 到 5 信道,参见例如 Faller 和 Baumgarte 的论文“Binaural cue coding applied to stereo and multi-channel audio compression”,AES112th 论文 5574 页,2002 年 5 月 10-13 日,德国,以及例如于 2002 年 4 月 22 日提交的申请号为 02076588.9 的欧洲专利申请。

[0009] 本发明的实施例对于下列标准尤为有用,其中可以实现独立的嵌入式数据描述符以致常规的编码器不会错误地使用其内容,例如通过忽略所述嵌入式数据描述符,例如简单地因为它使用不可认知的代码,所以所述代码命令解码器忽略该信息。其中比较合适的标准的例子是 MPEG-4 系统和 RFC 3016。

[0010] 参考附图将要阐明本发明的这些及其它方面。

附图说明

[0011] 在附图中:

[0012] 图 1 示出了常规的载流线的例子;

[0013] 图 2 依照本发明实施例示出了装备有嵌入式数据描述符的载流线的例子;

[0014] 图 3 示出了依照本发明实施例的系统。

[0015] 所述附图只示出了那些为理解本发明实施例所必需的元素。

具体实施方式

[0016] 图 1 示出了常规载流线 ES 的例子。所述载流线 ES 可以是包化的载流线。载流线 ES 包括主数据 MD 和主数据描述符 MDD。编码音频流的示例性描述符 MDD 可以如下:

[0017] MDD

[0018] {

[0019] 音频对象类型 (“AOT”)

[0020] 采样频率

[0021] 信道配置

[0022] AOT 具体配置信息

[0023] }

[0024] 举例来说,具体到有关 AOT 的 AAC 的配置信息包括帧长,即与一个 AAC 音频帧相关的每个信道的 PCM 采样的数目。

[0025] 此外,所述主数据 MD 包括嵌入式数据 ED。优选的是,所述主数据 MD 包括编码音频数据,例如 AAC 或 mp3 编码数据。所述主数据 MD 还可以包括视频数据。优选的是,所述嵌入式数据包括用于增强所述主数据 MD 的增强数据,例如在音频情况下通过光谱带复制或视频情况下通过空间、SNR 或其它方法来增强。做为选择,所述增强数据适于扩展信道的数目,例如如上所指出的从 1 到 2 信道或从 2 到 5 信道。

[0026] 在某些系统中,例如在 MPEG-4 中,所述数据描述符 MDD 与在所述载流线中的主数

据 MD 没有相连接,但是分别地提供该数据描述符。为了确定哪个描述符与哪个载流线有关,在描述符以及载流线 ES 中使用某种标识。

[0027] 在解码器中分析所述嵌入式数据 ED 并且由增强解码器来辨别,所述增强解码器能够使用存在于 ED 中的增强数据。通常,所述嵌入式数据 ED 包括某种标识 / 描述以便使标识增强数据 ED 成为可能,不过在专有系统中还可以允许在编码器和解码器之间、所述嵌入式数据 ED 始终包括依照预定格式的增强数据。

[0028] 图 2 示出了根据本发明的实施例的具有嵌入式数据描述符 EDD 的进一步的载流线 EES 的例子。所述嵌入式数据描述符 EDD 包括标识信息以便使标识嵌入式数据 ED 的类型成为可能。所述描述符 EDD 还可以包括其它有用信息。嵌入到编码音频流中的数据的示例性描述符 EDD 可以如下:

[0029] EDD

[0030] {

[0031] 音频(增强)对象类型(“AOT”)

[0032] AOT 具体配置信息

[0033] }

[0034] EDD 的定义强烈取决于所述音频(增强)对象类型。在 SBR 的情况下,其包含采样频率模式,所述采样频率模式可以是单或多速率。在信道扩展的情况下,所述嵌入式数据描述符可以包含关于所述扩展信道配置的信息。

[0035] 在所述主数据 MD 和主数据描述符 MDD 外提供了所述嵌入式数据描述符 EDD,并且因此其可以被容易地访问。根据所使用的编码方案,可以依照与所述主数据 MD 连接的方式提供所述数据描述符 MDD 和 EDD。还可以在所述信号的另一部分中独立提供所述描述符,例如所有描述符集合在一起。然后,需要一些链接信息来使所述描述符与有关的载流线相关。

[0036] MPEG-4 实现

[0037] 有益的是,在 MPEG-4 或类似 MPEG-4 的编码方案中应用本发明的上述实施例。在 MPEG-4 中,相对于所述载流线 EES 独立提供主数据描述符 MDD 和嵌入式数据描述符 EDD。MPEG-4 系统提供了用于使所述描述符与有关的载流线相关的工具。

[0038] RFC3016 实现

[0039] 在 RFC 3016 中(IETF RFC 3016:Kikuchi 等人的“RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/Visual Streams”,2000 年 11 月),提供了把描述符信息作为对话描述协议(SDP)参数。例如在音频情况下,由所述参数“config(配置)”把所述音频解码配置描述为表示音频描述符的十六进制字符串,如 MPEG-4 所定义的那样。给出的例子如下:

[0040] config = 000001B001000001B5090000010000000120008440FA282C2090A21F。

[0041] 通过定义新的参数可以增加另一描述符,所述新的参数诸如嵌入式数据配置。要求接收器忽略新的或未知参数。

[0042] 依照本发明实施例的系统

[0043] 图 3 示出了依照本发明实施例的系统。所述系统包括用于发送或记录已编码信号[S]的设备 1。所述设备 1 包括用于获得例如音频和 / 或视频信号之类的输入信号 S 的输入单元 10。所述输入单元 10 可以是天线、麦克风、网络连接等。所述设备 1 还包括用于依照本发明上述实施例编码所述信号 S 的编码器 11(特别参见图 2),以便获得包括主数据 MD

和描述符 MDD 和 EDD 的编码信号,所述主数据 MD 包括嵌入式数据 ED。把所述已编码信号供给输出单元 12,所述输出单元 12 把包括嵌入式数据 ED 的主数据 MD 和描述符 MDD 和 EDD 格式化为具有适当格式的已编码信号 [S],以便经由传输介质或存储介质 2 传输或存储(例如在 RFC 3016 中所定义的那样)。所述系统还包括接收器或再现设备 3,其在输入单元 30 中接收所述已编码信号 [S]。所述输入单元 30 向解码器 31 提供主数据 MD、嵌入式数据 ED 和数据描述符 MDD 和 EDD。所述解码器 31 通过执行解码过程来解码所述已编码信号,所述解码过程基本上是在所述编码器 11 中所述编码的逆运算,其中获得解码信号 S',所述解码信号除在所述编码过程期间丢失的那些部分外均对应于所述原始信号 S。所述解码器 31 向诸如用于再现所述解码信号 S'的扬声器之类的再现单元 32 提供所述解码信号 S'。所述再现单元 32 还可以是发送器,用于例如经由家庭网络等进一步发送所述解码信号 S'。

[0044] 如上所述,对于 RFC 3016 的情况,现有的接收器能够忽略所述 EDD。未来的接收器实现方案也许可以解释所述 EDD。在这种情况下,向单元 31 传递 EDD 可以取决于单元 31 的能力。例如,在那些所述解码器 31 不支持与嵌入式数据相关的特征的实施方案中,所述输入单元 30 可以决定不向单元 31 提供 EDD 以便保存频带宽度。

[0045] 本发明的实施例可以应用于音频和 / 或视频广播、因特网无线电、3GPP、因特网分送、固态音频、3G 终端、GPRS 和其商业后继。

[0046] 人们注意到,上述实施例仅仅是为了举例说明,而不是用来限制本发明,本领域技术人员在不脱离所附权利要求书的范围的情况下,可以设计出很多替换的实施例。在权利要求书中,不应当将括号内的任何参考符号看作是对权利要求的限制。所述词“包括”并不排除那些没有记载在权利要求中的元件或步骤。本发明可以借助于包括一些明显元件的硬件来实现,也可以借助于适当的可编程计算机来实现。在设备权利要求所列举的一些装置中,部分这些装置可以具体化为一个或相同的硬件项。在彼此不同的权利要求中所提到的某些方法,实际上并不意味着把这些方法结合是无益的。

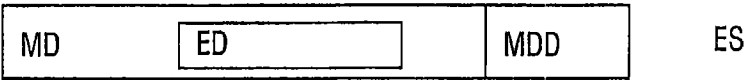


图 1

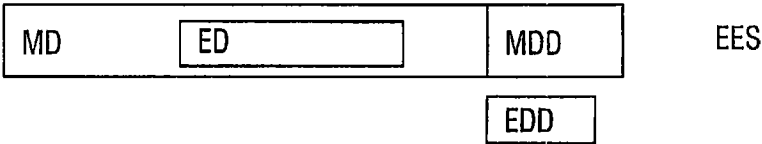


图 2

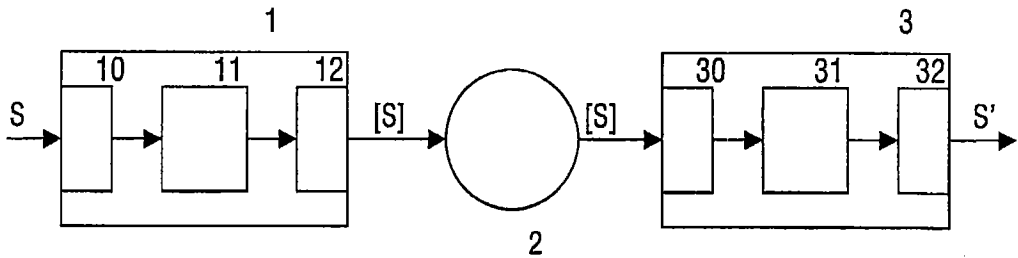


图 3