

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04H 1/00

H04L 29/06



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410003975.6

[43] 公开日 2004年8月18日

[11] 公开号 CN 1521966A

[22] 申请日 2004.2.12

[21] 申请号 200410003975.6

[30] 优先权

[32] 2003.2.12 [33] DE [31] 10305657.2

[71] 申请人 罗伯特-博希股份公司

地址 联邦德国斯图加特

[72] 发明人 H·基内

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

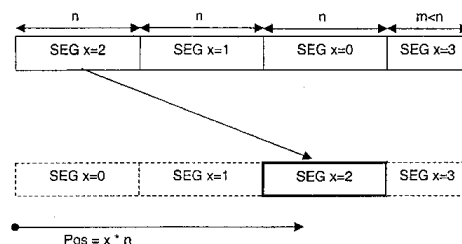
代理人 吴立明 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用数字音频广播(DAB)接收机重建多媒体对象数据的方法

[57] 摘要

用数字音频广播(DAB)接收机重建多媒体对象数据(MOD)的方法,所述的数据以多媒体对象变换(MOT)协议传输,其中把多媒体对象按数据段(SEG)分段传输,并且可以用传送标识(传送ID)在数据流中识别出,并且其中对于标题数据和躯干数据的数据段(K-SEG、R-SEG)各自具有与其在所属多媒体对象的标题部或者躯干部中的顺序相应的段号(x),具有步骤:把接收到的数据段(SEG)储存进数据存储器(8)中,在为多媒体对象保留的存储区域内的存储位置上,所述的存储位置取决于段号(x)和数据段大小(n)如此地选择:使得多媒体对象的标题部分或者躯干部的数据段(K-SEG、R-SEG)按段号(x)顺序相互连续地存储在所述存储区内。



1. 用数字音频广播 (DAB) 接收机重建多媒体对象数据 (MOD) 的方法, 所述的数据以多媒体对象变换 (MOT) 协议传输, 其中把多媒体对象按数据段 (SEG) 分段传输, 并且可以用传送标识 (传送 ID) 在数据流中识别出, 并且
- 5 其中对于标题数据和躯干数据的数据段 (K-SEG、R-SEG) 各自具有与其在所属多媒体对象的标题部分或者躯干部分中的顺序相应的段号 (x), 其特征在于,
- 把接收到的数据段 (SEG) 储存进数据存储器 (8) 中, 在为多媒体对象保留的存储区域内的存储位置上, 根据段号 (x) 和数据段大小 (n) 如此地选择所述存储位置: 使得多媒体对象的标题部分或者躯干部分的数据段 (K-SEG、R-SEG) 按段号 (x) 顺序相互连续地存储在所述存储区内。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 如果标题部分或者躯干部分具有独特的数据段, 就把数据段 (SEG) 存放在为所属的多媒体对象的标题部分或者躯干部分设置的存储区域的开始处。
- 15 3. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 与以前接收和存储的多媒体对象的所属的标题部分或者躯干部分的数据段 (SEG) 相关地选择存储位置, 尤其是如果要存储的数据段 (SEG) 是所属标题部分或者躯干部分的最后的数据段 (SEG)。
4. 如权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 如果没有接收到所属的标题部分或者躯干部分的先前的数据段 (SEG), 就屏弃接收的最后的数据段 (SEG)。
- 20 5. 如以上权利要求之一所述的方法, 其特征在于, 在多媒体对象存储区域内部与段号 (x) 和数据段大小 (n) 的乘积成比例地选择存储位置。
6. 如以上权利要求之一所述的方法, 其特征在于, 把接收的多媒体对象的标题部分或躯干部分的数据段 (SEG) 的段号 (x) 列表, 借助于列表中的段号 (x) 检验是否已经接收了数据段 (SEG), 并且忽略多重传输的数据段 (SEG)。
- 25 7. 如以上权利要求之一所述的方法, 其特征在于, 通过求出各多媒体对象的标题部分和躯干部分的数据段大小 (n) 的总数检验多媒体对象是否被完全接收, 并且把求出的总数与在标题部分的数据中给出的多媒体对象的大小进行比较。
- 30 8. 一种数字音频广播 (DAB) 接收机, 所述接收机具有重建单元用于解码用多媒体对象变换 (MOT) 协议传送的多媒体对象数据 (MOD), 其中把多媒体对象用数据段 (SEG) 分段地传输, 并且可以用传送标识 (传送 ID) 在数据

---

流中识别出，并且其中对于标题数据和躯干数据的数据段（K-SEG、R-SEG）各自具有与其在所属多媒体对象的标题部分或者躯干部分中的顺序相应的段号（x），其特征在于，构成重建单元以实施如以上权利要求之一的方法。

## 用数字音频广播 (DAB) 接收机重建多媒体对象数据的方法

## 技术领域

5 本发明涉及用数字音频广播 (DAB) 接收机重建多媒体对象数据的方法, 所述的数据以多媒体对象变换 (MOT) 协议传输, 其中把多媒体对象按数据段分段传输, 并且可以用传送标识在数据流中识别出, 并且其中对于标题数据和躯干数据的数据段各自具有与其在所属多媒体对象的标题部分或者躯干部分中的顺序相应的段号。

10 此外本发明还涉及一种数字音频广播 (DAB) 接收机, 所述接收机具有重建单元用于解码以多媒体对象变换 (MOT) 协议传送的多媒体对象数据, 其中把多媒体对象用数据段分段地传输, 并且可以用传送标识在数据流中识别出, 并且其中对于标题数据和躯干数据的数据段各自具有与其在所属多媒体对象的标题部或者躯干部中的顺序相应的段号。

## 15 背景技术

欧洲标准 EN300 401 “无线电广播系统; 对移动的、便携的和固定的接收机的数字音频广播 (DAB)” 规定了宽带传输数字音频数据的方法。连同音频数据还可以在传送数据流中一起传送多媒体数据。为此欧洲标准 EN301 234 定义了“数字音频广播 (DAB), 多媒体对象变换 (MOT) 协议。多媒体对象数据可具有任意的格式和形式, 譬如文本、图像、视频等等。

20 在此多媒体对象数据用所谓的程序相关数据 (PAD) 或者用所谓的 DAB 数据流的分组模式传输。因此 DAB 接收机中在 PAD 解码器和/或分组模式解码器的输出处选配设有称之为 MOT 解码器的重建单元。

多媒体对象传送 (MOT) 协议规定, 下文中称为 MOT 对象的多媒体对象由 25 7 个字节的标题-核心部分、标题扩展部分和躯干部分组成。标题-核心部分含有关于对象的大小和内容的信息, 从而 DAB 接收机可以确定是否有足够的资源去解码和展示 MOT 对象。标题扩展部分含有支持对象处理的信息, 例如存储器指示。躯干部分包含要传输的多媒体对象的本来的数据。

为传输 MOT 对象要把它至少划分成标题段和躯干段。每个段再至少分段成 30 一个数据组。把数据组彼此独立地嵌入进传输数据流中并且一次地或者重复地发送。数据组的发送例如可以在所谓的数据转盘进行, 其中例如首先依次发射 MOT 对象的数据组。然后多次地重复这个过程。可以想像, 产生多次地发射一个数据

组并且接着再多次地发射随后的 MOT 对象的数据组，直到传输了全部 MOT 对象的数据组。

5 为了传输把数据组装入所谓的主业务信道 (MSC) 数据组中，其中设有传送标识 (传送 ID) 用于识别所谓的“对话标题”。此外在数据组-标题中还含有数据段的类型。类型 3 代表标题段而类型 4 和 5 代表躯干段。

此外数据段具有段标题，其中记录了段的大小等等。标题段的每个段此外还具有连续的段号。所述的段号对于 MOT 对象的标题部分-数据段和躯干部分数据段相应地彼此分开地计数。段号记录在 MSC 数据组的“会话标题”中。

10 在 MOT 对象的标题-核心部分中还记录有量部分的总大小以及躯干部分的总大小。

将相应的 MOT 对象的标题部分或者躯干部分划分得使之具有恒定的段大小。只有标题部分或者躯干部分的最后的段才可以有与之偏离的大小。这取决于段剩余的数据字节。从而最后的数据段不用空信息充填。

一个数据段的最大量是 8 个 K 字节。

15 常规地在接收 MOT 对象时首先要等待直至接收到 MOT 对象的标题数据段。在标题部分全部接收完毕并且存在在工作存储器中以后，就对之解码。接着把构成的所属 MOT 对象数据躯干部分的数据段汇集在工作存储器中。所有的躯干部分数据段都接收了后才解码 MOT 对象并且一起存储在工作存储器中。于是可以进一步处理和显示这样存储的 MOT 对象。

20 这种重建多媒体对象数据的方法不利地导致时间上的延迟，因为首先必须等待接收 MOT 对象的标题部分。此外要冲击地加载 DAB 接收机。因为在接收所有从属于 MOT 对象的数据以后必须要把数据从工作存储器转移到另一个存储媒体上。

25 由于存储 MOT 对象的过程较长，可能延误接收后续的标题数据段。由此可能出现时间损失。

发明内容

因此本发明的任务是，创建改善的用于重建多媒体对象数据的方法，以及改善了的数字音频广播接收机，从而尤其可以达到成本降低且有效地利用系统资源。

30 所述任务用根据本发明的此类方法通过把接收到的数据段储存进数据存储器中为多媒体对象保留的存储区域内的存储位置上，所述的存储位置取决于段号如此地选择：使得多媒体对象的标题部分或者躯干部分的数据段按段号相互连续

地存储在所述存储区内。

根据本发明从而利用接收的数据段的信息，以计算所属的 MOT 对象的期望的大小和当前数据段在 MOT 对象内的位置。然后可以立即占据数据存储器中所需要的存储位置，而不需要在工作存储器中进行中间存储。从而可以把数据段在接收后立即相应于其在 MOT 对象中的顺序汇集在为 MOT 对象保留的存储区域中。完全地接收 MOT 对象并且把之存储进数据存储器后就可以立即解码。

然后，如果标题部分或者躯干部分具有独特的数据段，就把数据段存放在为所属的多媒体对象的标题部分或者躯干部分设置的存储区域的开始处。

尤其是在要存储的数据段是 MOT 对象的所属的标题部分或者躯干部分的最后的数据段的特殊情况下，与以前接收和存储的多媒体对象的所属的标题部分或者躯干部分数据段的段大小相关地选择存储位置。这之所以是必须的是因为最后的数据段与所属的标题部分或者躯干部分的以前的数据段的恒定数据段大小可尽可能地不同。

如果没有接收到所属的标题部分或者躯干部分的先前的数据段，就屏弃接收的最后的数据段，这之所以是必须的是因为缺乏对先前的数据段的恒定的数据段大小就不能够计算存储位置。

应当在对所属的多媒体对象保留的存储区域内部与段号和段大小的乘积成比例地选择存储位置。这使得可以达到相应存储区域的线性存储编址。

此外，如果把接收的多媒体对象的标题部分或躯干部分列表是有利的。然后借助于列表中的段号检验是否已经接收了数据段以能够不考虑多重传输的数据段。

可以检验多媒体对象的完全接收，其中求出各多媒体对象的标题部分和躯干部分的数据段大小总数。然后把求出的总数与在标题部分的数据中给出的多媒体对象的大小进行比较。

所述的任务还通过所述类型的数字音频广播接收机解决，其中构成用于实施以上所说明的方法的重建单元。这例如可以通过固定布线的集成开关电路或者优选地通过软件编程进行。

#### 附图说明

下面参照附图详细地说明本发明。在附图中：

- 30 图 1 是带有 MOT 解码器的 DAB 接收机的方框图；
- 图 2 是 MOT 对象中、数据段中和数据组中的列表示意图；
- 图 3 是数据仪器中接收的的定位示意图；

### 具体实施方式

图 1 为相应于 DAB 标准 ETS-EN300 的定义的数字音频广播接收机的方框图。DAB 接收机具有高频部分 1，带有后接的信号处理单元 2 用于用快速富立叶变换 FFT 进行信号解码，带有信号分离方法并且带有信道解码。音频数据流在音频解码器 3 中解码并且用扬声器 4 重放。

此外设有 PAD 解码器 5 用于解码程序相关数据 PAD，并且设有分组解码器 6 用于进行分组解码。在 PAD 解码器 5 以及分组模式解码器 6 的输出端上可以提供根据 DAB 标准的定义的数据段，把所述数据段输送到多媒体对象变换解码器 7 中。至少该所谓的 MOT 解码器 7 与一个数据存储器 8 耦连，以存储所传输的多媒体对象的数据。多媒体对象数据 MOD 以及可能的附加信息经另一个数据处理单元 9 或者适当的软件进行准备去重放。

然后中把多媒体对象数据 MOD 按照多媒体对象变换协议分段地传输。这示意地在图 2 中示出。把多媒体对象数据 MOD 划分到躯干数据段中的 MOT 对象的躯干部分。此外 MOT 对象具有标题-核心部分，以及有可能具有根据 DAB-MOT 标准 ETS-EN301 234 定义的标题扩展部分。标题部分又划分到数据段 K-SEG 中，所述数据段 K-SEG 相应地有一个段标题 SK 以及一个段数据部分 SD。在段标题中标示出段的大小等等。

躯干数据段 R-SEG 也在相应的数据段中与段标题 SK 和段数据部分 SD 一起传输。

数据段 SEG 在数据段中与数据组标题 DGH (Data Group Header)、所谓的对话标题 SH、数据组-数据字段 DG (Data Group Field) 以及可选项所谓的 MSC 数据组 CRC 一起传输。数据组标题 DGH 包含数据段 SEG 的类型。这样数字 3 标示标题部分，以及数字 4 和 5 标示躯干部分。

此外在对话标题 SH 中有一个传输标识码 (传输 ID)，所述的传输标识码标示出所属的 MOT 对象。从而可以参照 MOT 对象识别数据段 SEG。

各个数据段以及数据组在时间上彼此无关地接入到传输流中，在一定的情况下多次地相继传输。

为了重建 MOT 对象的数据，这时分析根据本发明的接收的数据段 SEG 的段号的号数，并且在如图 3 中所示意，把接收到的数据段 SEG 按照正确的数据段顺序存储到数据存储器 8 中为 MOT 对象保留的存储区内。在此存储位置取决于段号 x 和数据段大小 n 如此地选择：使得 MOT 的标题部分或者躯干部分的数据

段 K-SEG、R-SEG 按段号  $x$  的顺序连续地依次存储在 MOT 对象的存储区域中。

- 5 如果首先接收段  $x=2$ ，把它根据已知的 MOT 对象的长度  $n$  在一个存储位置中与段号  $x=2$  和恒定的数据段大小  $n$  的乘积成比例地存储。因为所述数据段还有是否涉及 MOT 对象的最后的数据段的信息，可以用当前数据段 SEG 的数据段大小  $n$  去计算存储位置。只要存储的数据段 SEG 是 MOT 对象的最后数据段 SEG，就采用先前的数据段 SEG 的恒定的数据段大小  $n$  计算存储位置。必须要这样做的原因在于最后的数据段 SEG 尽可能具有小的数据段大小  $m \leq n$ ，小于先前数据段 SEG 的数据段大小  $n$ 。

- 10 接着用段号 1 接收数据段 SEG，并且相应地在带有段号 2 的数据段 SEG 之前存储进数据存储器 8 中。然后用段号 0 接收数据段 SEG，并且在带有段号 1 的数据段 SEG 之前存储进数据存储器 8 中。最后用段号 3 接收数据段 SEG，并且直接地在带有段号 2 的上一个数据段 SEG 之后存储进数据存储器 8 中。可以如上所述地通过依赖于先前数据段的恒定的数据大小进行带有段号 3 的最后数据段 SEG 的存储定位。

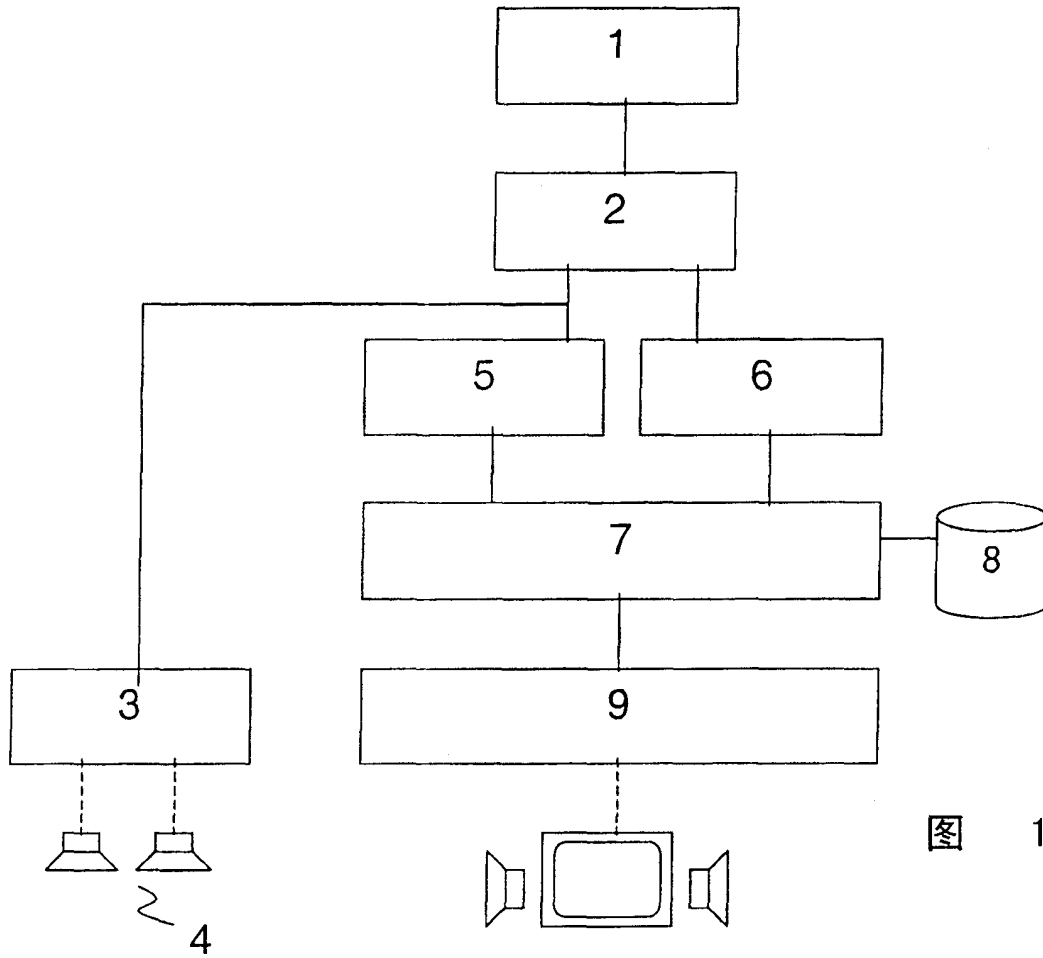


图 1

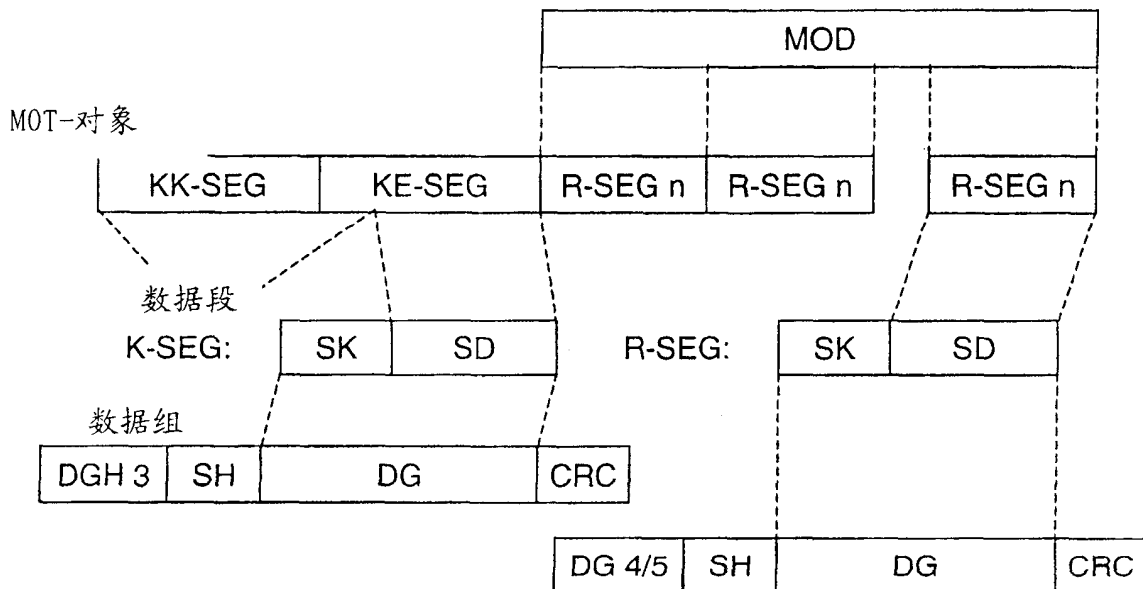


图 2

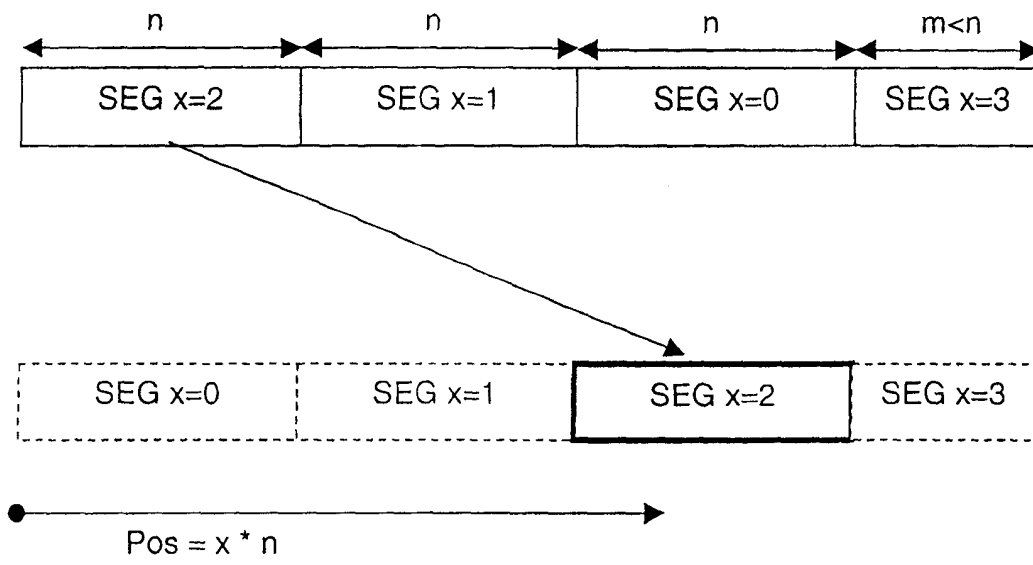


图 3