[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04N 7/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97123123.0

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1120627C

[22] 申请日 1997.11.19 [21] 申请号 97123123.0

[30] 优先权

[32] 1996.11.19 [33] EP [31] 96118501.4

[71] 专利权人 德国汤姆逊－布朗特公司

地址 联邦德国菲林根－施文宁根

[72] 发明人 桑多·吉亚梅蒂

审查员 魏 玮

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

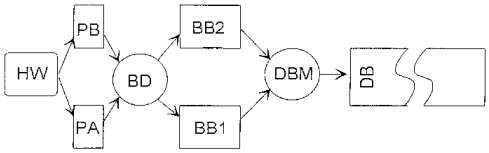
代理人 吕晓章

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 处理图文电视页面内数据的方法和译码器

[57] 摘要

电视频道上附加数据的传输使用垂直消隐期间的行。试图通过基于大数据库传输的所谓电子节目指南来改善节目信息。对于这些 EPG 附加数据将以兼容方式在图文电视数据流中被广播。EPG 数据分为两个数据流，其中传输数据被组织成数据块。来自不同流的数据块可互相中断。根据本发明，数据页面(A，B)顺序存储在两个不同缓冲器(PA，PB)中并交替处理。第一个流中传输的页面的块存储在第一块缓冲器(BB1)中，第二个流中传输的页面的块存储在第二块缓冲器(BB2)中。



ISSN1008-4274

1. 处理图文电视页面中的数据的方法，其中数据被组织成数据块，其特征在于:

页面(A，B)被顺序地存储在两个或更多不同的缓冲器(PA，PB)中，并且在第二个页面(B)的数据被第二缓冲器(PB)获取期间存储在第一缓冲器(PA)中的第一个页面(A)的数据被处理；和

数据在页面的两个流（1，2）内传输，其中在第一个流(1)中传输的页面的块被存储在第一个块缓冲器(BB1)中以及在第二个流(2)中传输的页面的块被存储在第二个块缓冲器(BB2)中。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于页面以与以前存储的相同的次序被处理。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于为了处理数据块执行下列步骤:

a)搜索块的起始;

b)识别块;

c)译释数据单元，计算数据循环;

d)过滤数据单元;

e)存储相关的数据单元;

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于汉明译码被应用于步骤 a)，b)和 c)中的数据块。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于在译码控制块尺寸以后完整的控制块被汉明译码并且数据单元的译释和它们的过滤在第二个过程被分离。

6. 如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于如果在与应用相关的数据部分中检测出汉明差错，块处理停止并等待下一个完整的无差错块。

7. 如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于检查当前块的一个被译码、译释和过滤的型式是否已经存在于数据库中。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于一个已经存在的块的单元被当前块的无差错单元改写。

9. 如权利要求 1 至 4 或 8 中任何一个所述的方法，其特征在于数据被

使用以便提供一个电子节目指南。

10. 一个用于处理图文电视页面中数据的译码器，包括:

一个捕获单元(HW)，它从传输的图文电视页面中分离数据页面;

两个或更多不同页面缓冲器(PA，PB)，在缓冲器中分离的页面被顺序地存储;

两个不同的块缓冲器(BB1，BB2)，在块缓冲器中数据块被存储；和

一个或更多处理器，用于块译码。

处理图文电视页面内数据的方法和译码器

本发明涉及处理特别可用于电子节目指南的图文电视页面内数据的一种方法和一种译码器.

对于电视频道上附加数据的传输来说，公知的是使用称为VBI行的垂直消隐期间的行.传输的数据通常被组织在大约为1k字节尺寸的页面中.对于一个特定页面的用户友好的选择来说，已经开发出如TOP方法的各种方法.数据涉及不同种类的信息并包括节目信息的编目.为了使这些节目信息的使用和内容更加舒适，试图引入所谓的电子节目指南(EPG)，它基于一个大的节目信息数据库的传输.对于这些EPG附加的数据将以一种兼容的方式在图文电视数据流内被广播.

本发明的目的是公开一种处理图文电视页面内数据的方法,该方法仅需要少量的存储器和复杂性小的译码器软件.

本发明的另一个目的是公开一种应用本发明方法的译码器.

像用于EPG的数据一类的附加数据的广播可以提供在图文电视页面1DF的子页面中也可以提供在以杂志目录页面(MIP)这样定义时另一页面的子页面中.如果EPG数据被分离为两个流,下面称为流1和流2， VBI可以被更有效地使用.最重要的数据将在流1中被传输,这里页面应用来自正常图文电视的公知的20ms规则以便使这些页面也能用于较老式的图文电视译码器.在流2中另一些页面被传输，它们不应用20ms规则.流1页面和流2页面被以不规则的次序传输并由一个以页面子码传输的特定值来识别.传输的数据被组织在最大尺寸2k字节的数据块中.因此，由于大约1k字节的页面尺寸来自不同流的块可以互相中断.

原理上本发明的方法包括处理图文电视页面内的数据，其中数据被组织在数据块中，其中页面被顺序地存储在两个或更多不同的缓冲器中并且存储在第一缓冲器中的第一页面的数据在第二页面的数据获得进入第二缓冲器期间被处理.

有利之处在于以与以前存储的次序相同的次序处理页面.

在页面的两个流内有效地传输数据，其中两个流的页面存储在两个不同

的缓冲器中。

在第一个流中传输的页面的块被优先地存储在第一块缓冲器中，在第二个流中传输的页面的块在第二块缓冲器中。

为了有益地处理数据块要执行下列步骤:

a)搜索块的起始;

b)识别块;

c)译释数据单元，特别是计算数据循环;

d)过滤数据单元;

e)存储相关的数据单元;

对于在步骤 a)， b)和 c)中的数据块应用汉明译码是有益的。

在译码控制块尺寸以后完整的控制块被优先地进行汉明译码并且数据单元的译释和它们的过滤在第二过程中分离。

此外，有益的是如果在与应用相关的数据部分中检测到汉明差错，就停止块处理并等待下一个完整的无差错块，和/或检查是否当前块的一个译码的、译释的和过滤的型式已经存在于数据库中，其中一个已经存在的块由当前块改写。

数据被有效地使用以便提供一个电子节目指南。

原理上用于处理图文电视页面内的数据的本发明的译码器包括一个捕获单元，它分离来自传输的图文电视页面和两个或更多不同的页面缓冲器的数据页面，在缓冲器中分离的页面被顺序地存储。

有益的是译码器还包括两个不同的块缓冲器，数据块被存储于其中。

此外如果译码器还包括一个或更多用于块译码的处理器是有利的。

现在参考附图描述本发明的优选实施例，其中:

图 1 示出了数据处理的方框图;

图 2 示出了对于中断块的块缓冲;

图 3 示出了在一个块中的相关数据单元的过滤;

图 4 示出了相关的数据单元的组成。

图 1 示出了本发明数据处理的方框图。典型地以 1DF × × × × 传输的数据页面被捕获单元 HW 获取并且顺序地存储在两个不同的页面缓冲器 PA 和 PB 中。两个页面可以从流 1 或流 2 中产生。当页面 A 被完全获取时，在缓冲器 PA 中的数据将被完全处理。在这个时间期间页面 B 将被获取到缓冲器 PB。

在页面A重新开始使缓冲器PA再次超载以前页面A的处理将完成.当缓冲器A被完全处理和页面B完全获取时,将立即开始处理缓冲器PB.

当处理所有的块时执行页面处理.页面中的最后一块可能没有完成并在继续同一流(流1或流2)的缓冲器PA或PB中接收的下一个页面上继续.为了使这种块中断更不可能发生,具有许多页面的容量的大页面缓冲器可以用于2个流中的每一个.这需要相对大的存储器并且不能完全克服中断块的问题.

而通过使用两个块缓冲器BB1和BB2,每个块缓冲器用于一个流,可以解决该问题.这如图2所示.对于用1和2表示的流1和流2中传输的页面,一个块中断发生在标记为IB的传输页面中.中断的块在属于流1(标记为CB)的下一个传输页面中继续.传输页面被交替地存储在两个页面缓冲器A或B中.在页面缓冲器A和B中被缓冲的包括中断的和连续的块的流1的块被存储在用于流1的块缓冲器BB1中.也在页面缓冲器A和B中被缓冲的流2的块相应地被存储在用于流2的块缓冲器BB2中.另一方面如果仅有流1被传输或试图用于应用中,则只需要一个块缓冲器.

传输数据以下列结构被组织成块:

1)块标题,它是汉明8/4编码的并包含下列数据:

· 应用ID(具有相同的应用ID的所有块属于相同的应用/服务)

· 块尺寸

· 检查和

· 控制块尺寸

· 数据类型id

· 条件存取位

· 版权位

2)控制部分,也是汉明8/4编码的,具有例如下列PI块数据单元:

· 线性数据包括块数量、起始/停止时间、循环长度(即逸出序列)

· 循环,即分类准则,逸出序列

3)字串部分,它是类似图文电视的奇数奇偶校验编码的,即短信息、长信息、报文信息

块译码可以用各种形式进行.一种可能性是仅当所有汉明编码的字节是无差错接收时可以开始译释.在非可校正的汉明差错不是每次出现在相同的

字节中的假设下，在多次周期性接收一块以后越来越多的差错将消失。这个概念意味着避免了无差错字节被新的数据改写。因此，数据的刷新不能轻易地应用。

代之以按块执行的块处理，译码器 BD 包含下列步骤:

a)找出块的起始

b)块识别

c)译释数据单元(特别是计算数据循环)

d)过滤数据单元

e)仅存储相关的数据单元(起始停止时间、一个数据循环的一个或更多单元)

这也在图 3 中示出。传输的数据块 TDB 包括块标题 H 和几个相关的数据单元 E1 到 E4，其中 E2 和 E3 是由箭头标记的数据循环的部分。在译码、译释和过滤以后，只有包含块 ID 的相关数据 DIF 和数据单元 E1 到 E4 被传送到数据库 DB。汉明译码总是应用在步骤 a)b)c)中。在汉明 8/4 译码后只要求携带相关数据单元或相关数据单元的部分的字节无差错，因此携带非相关数据部分的字节将根本不被汉明译码和译释。

这也在图 4 中示出。从数据流表示出四个字节 n - 1 到 n + 2，每个包含四个信息位 INF 和四个汉明保护位 HAM。对于所示的例子字节 n - 1 和 n + 2 不是与应用相关的而字节 n 和 n + 1 与应用相关。因此相关数据单元 E1 由字节 n 和 n + 1 的信息位组成。

不存在对差错的反应，像等待下一次捕获，抛弃完整的块等等。由于不相关的控制数据单元和汉明位不被存储，所以以这种方式减小了存储器的浪费。此外在任何时刻都允许数据刷新/更新并且数据块译码从数据库管理中分离出来。

如果使用两个处理器，下列的变型是有益的。在对控制块尺寸译码以后，完整的控制块被以每个字节的差错标记汉明译码。然后数据单元的译释和它们的过滤在第二个过程中被分离。

如果在与应用相关的数据部分(即在当前应用中使用的数据)检测出汉明差错，块处理停止并等待下一个完整的无差错的块。此外，检查当前块的被译码、译释和过滤的型式是否已经存在于数据库中。如果能够发现已经存在的块，可清楚地识别的无差错单元(如果一个数据循环变得更长，例如加入一个分类准则，在传输块中它们的位置可变化)可以改写以前接收的块中的相

同单元。

本发明可以用在例如装备了视频/图文电视捕捉卡的电视接收机和录像机或多媒体 PC 机中。

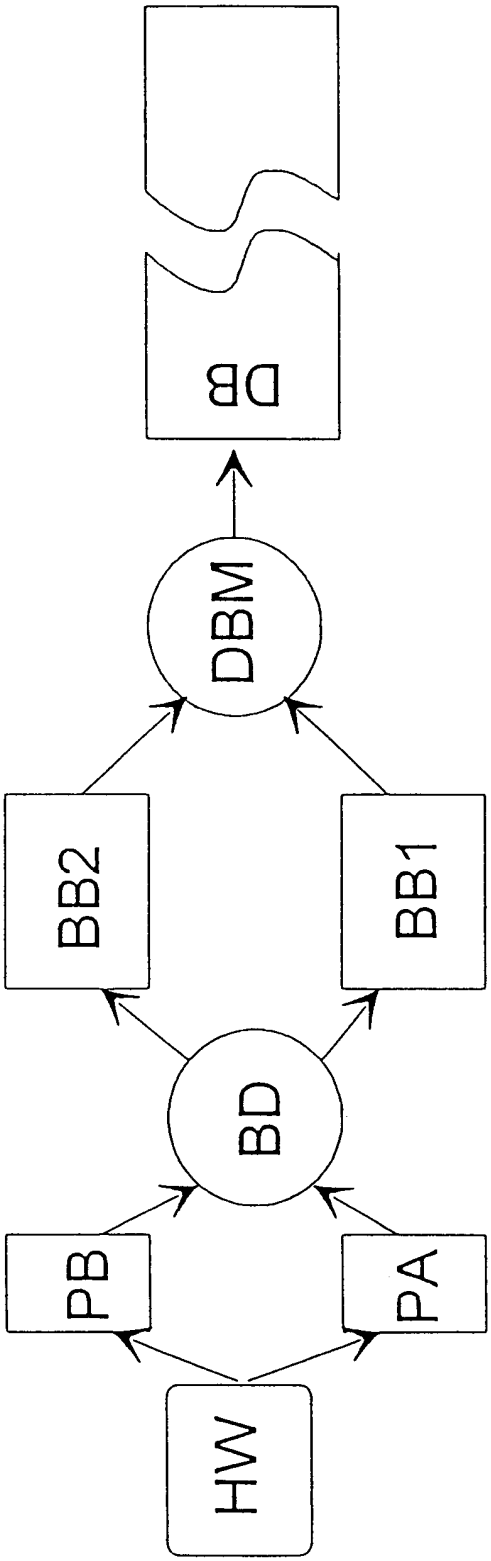


图 1

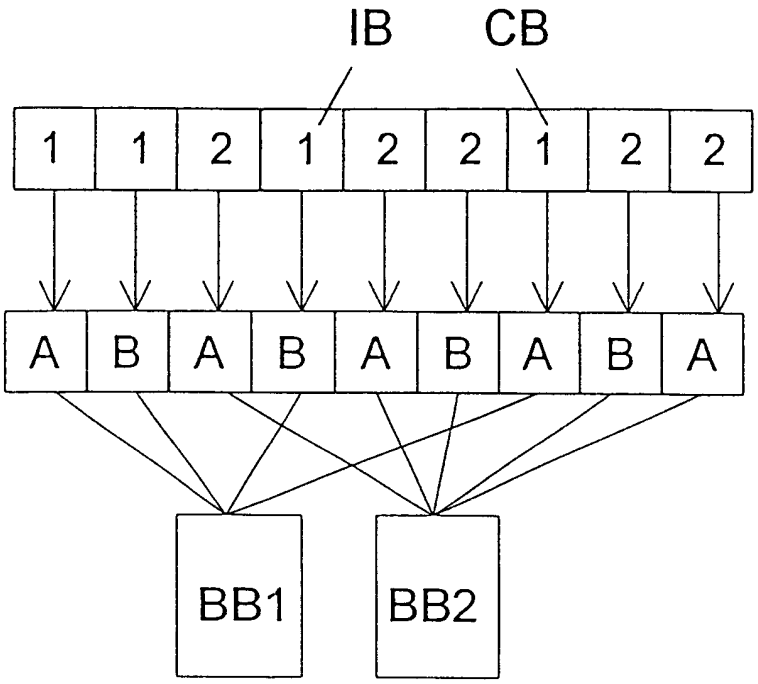


图 2

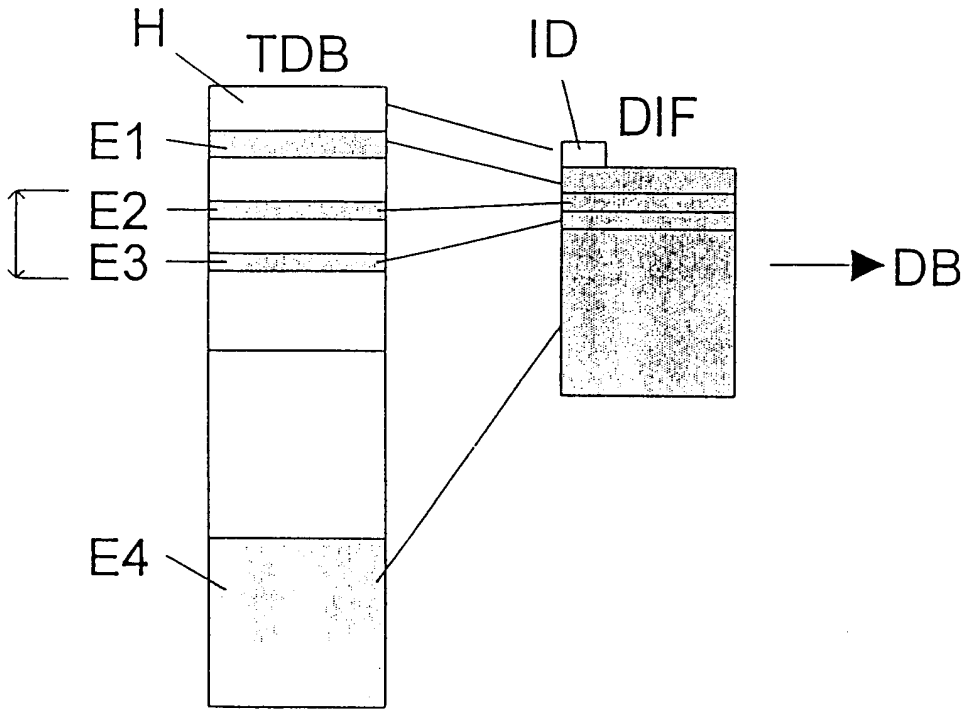


图 3

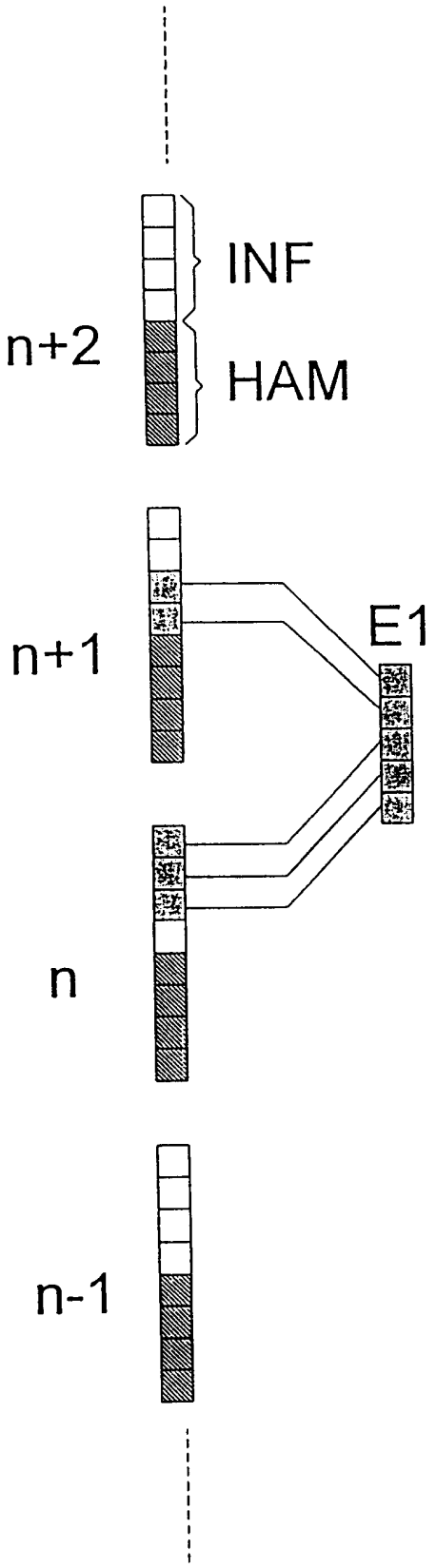


图 4