



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03802651.1

[43] 公开日 2005年6月1日

[11] 公开号 CN 1623331A

[22] 申请日 2003.1.14 [21] 申请号 03802651.1

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 24 [33] GB [31] 0201594.9

[32] 2002. 3. 18 [33] GB [31] 0206257.8

[32] 2002. 8. 20 [33] GB [31] 0219470.2

[86] 国际申请 PCT/IB2003/000077 2003.1.14

[87] 国际公布 WO2003/063493 英 2003.7.31

[85] 进入国家阶段日期 2004.7.23

[71] 申请人 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 A·S·R·阿什利

A·J·希克曼 O·J·莫里斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

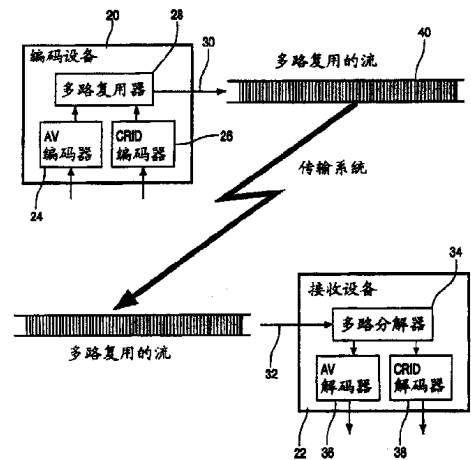
代理人 程天正 王忠忠

权利要求书1页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称 嵌入即时电视内容参考标识符

[57] 摘要

一种创建音频/视频流的方法，该方法包括多路复用视频分量、音频分量和内容参考标识符，该内容参考标识符在一个 MREG 传输流中与该视频分量和该音频分量相关联。也说明了用于发送和接收该音频/视频流的设备。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种创建音频/视频流的方法，该方法包括多路复用视频分量、音频分量和内容参考标识符，所述内容参考标识符在一个 MPEG 传输流中与所述视频分量和所述音频分量相关联。
- 5 2. 依照权利要求 1 的方法，其中所述多路复用包括将多个内容参考标识符同时多路复用到所述音频/视频流中。
3. 依照权利要求 2 的方法，其中所述多个内容参考标识符具有不同的开始和结束时间。
4. 依照权利要求 1、2 或 3 的方法，其中内容参考标识符和它
10 所关联的视频和音频分量具有基本相同的开始和结束时间。
5. 用于发送音频/视频流的设备，该设备包括：用于多路复用视频分量、音频分量和内容参考标识符的多路复用器，所述内容参考标识符在一个 MPEG 传输流中与所述视频分量和所述音频分量相关联；以及用于发送结果的音频/视频流的发送装置。
- 15 6. 依照权利要求 5 的设备，该设备还包括用于向所述多路复用器提供所述视频分量和所述音频分量的音频/视频编码器。
7. 依照权利要求 5 或 6 的设备，其中所述多路复用器将多个内容参考标识符同时多路复用到音频/视频流中。
8. 用于接收音频/视频流的设备，该设备包括：用于接收音频/
20 视频流的接收装置，该音频/视频流包括视频分量、音频分量和内容参考标识符，所述内容参考标识符在一个 MPEG 传输流中与所述视频分量和所述音频分量相关联；以及用于多路分解所述音频/视频流的多路分解器。
9. 依照权利要求 8 的设备，该设备还包括用于向显示设备提供
25 所述视频分量并向音频设备提供所述音频分量的音频/视频解码器。
10. 一种包括视频分量、音频分量和内容参考标识符的音频/视频流，所述内容参考标识符在一个 MPEG 传输流中与所述视频分量和所述音频分量相关联。

嵌入即时电视内容参考标识符

5 本发明涉及在音频/视频流中嵌入即时电视 (TV Anytime) CRID 的方法。

即时电视论坛 (<http://tv-anytime.org>) 已经定义了 CRID (内容参考标识符), 它为一段 A/V (音频/视频) 内容提供唯一的标识符, 而与如何实际获得该内容无关。通过使用 CRID, 即时电视系统 (如个人录像机) 能够提供增强的录制特性 (例如单触 (one-touch) 录制、
10 节目组录制、为了避免录制冲突的聪明的重复录制等等)。

DVB (数字视频广播) 标准 (广播标准的一个实例) 定义了一个当前/紧随 (present/following) 事件信息表 (EIT), 该表给出了当前和下一个节目的开始时间、持续时间以及其它数据 (类似机制由 ATSC 和 ARIB 广播标准定义)。每一事件有一个事件标识, 该标识允许接收
15 机明白地确定一个特定事件 (即节目) 何时开始和结束。EIT 技术有若干缺点, 其中包括在每一时刻至多有一个事件存在 (见 ETR211 的第 13 页)。然而, 将若干即时电视 CRID 附于同一节目是有益的。同样地, EIT 事件标识的功能有限, 并且肯定不提供即时电视 CRID 的强大参考能力。此外, EIT 事件标识不允许参考那些以某种方式与当前
20 事件相关的节目。

本发明的一个目的是改进已知系统。

为启用多个用户功能, 希望能够同时将多个即时电视 CRID 插入到 A/V 流中。这一机制应有利地包括以下特征。CRID 应该能够基于事件插入, 即 CRID 的插入应该与其所附于的 A/V 内容有相同的持续时
25 间。所述插入应该相对地是时间精确的: 插入的开始与结束应该对应于相关事件的开始与结束的约 2 秒钟之内。对于某些类型的 CRID 来说, 使此时间更长可能是适当的。应该有一种方法, 用于将 CRID 自身的数据和可被用来解释该 CRID 的任何相关数据一起嵌入。应该可能同时插入多个 CRID, 其中每一个可以有不同的开始和结束插入时
30 间。所述数据应该能够容易地从 A/V 流中检索, 而无须完整的视频解码 (因为可能需要在未解码节目时访问此 CRID 信息)。

所述 CRID 可被用于以多种不同方式识别内容, 但是一个有用的

应用是将 CRID 包括在一个 A/V 流中以便识别包含在该流中的内容和以某种方式与该流中的该内容有关的其它内容。在 A/V 流中嵌入 CRID 使得提供容易使用的录制功能成为可能，这包括提供录制以下内容的机会：一个正播放其预告片的节目、一个系列中的下一节目或一个完整的系列（当正在收看单独的一集时）。

依照本发明的第一方面，提供了创建音频/视频流的方法，该方法包括多路复用视频分量、音频分量和内容参考标识符，所述内容参考标识符与 MPEG 传输流中的所述视频分量和所述音频分量相关联。

依照本发明的第二方面，提供了用于传输音频/视频流的设备，该设备包括用于多路复用视频分量、音频分量和内容参考标识符的多路复用器，所述内容参考标识符与 MPEG 传输流中的所述视频分量和所述音频分量相关联，该设备还包括用于发送结果的音频/视频流的发送装置。

依照本发明的第三方面，提供了用于接收音频/视频流的设备，该设备包括用于接收音频/视频流的接收装置，该音频/视频流包括视频分量、音频分量和内容参考标识符，所述内容参考标识符与 MPEG 传输流中的所述视频分量和所述音频分量相关联，该设备还包括用于多路分解所述音频/视频流的多路分解器。

依照本发明的第四方面，提供了包括视频分量、音频分量和内容参考标识符的音频/视频流，所述内容参考标识符与 MPEG 传输流中的所述视频分量和所述音频分量相关联。

因为本发明的缘故，可能提供音频/视频流的增强的处理。

现将参照附图仅以举例的方式说明本发明的各实施方式，附图中：

图 1 是创建音频/视频流的方法的流程图，

图 2 是一个端到端系统的示意图，

图 3 是音频/视频流的示意图，示出当各内容参考标识符（CRID）被嵌入音频/可视内容后它们如何需要交迭，

图 4 是音频/视频流的示意图，示出各 CRID 描述符如何能被重复插入广播，以及

图 5 是音频/视频流的示意图，示出用于发送 CRID 信息的两级表格结构。

图 1 的流程图示出了通过将至少一个内容参考标识符插入音频/视频流来创建该音频/视频流的方法。在图 2 中示出的一个端到端系统中，图示了编码和发送设备 20 以及对应的接收设备 22。编码设备 20 创建音频/视频流。编码设备 20 实现图 1 的方法。

5 所述方法中的第一步是接收音频/视频内容的步骤 10。该内容一般是从一个本地存储媒体中接收，并且是由音频/视频编码器 24 来进行接收以便向多路复用器 28 提供视频和音频分量。所述方法中的第二步是接收至少一个相关内容参考标识符的步骤 12，该标识符仍是从一个本地存储器中接收。该 CRID（或多个 CRID）随后由 CRID 编码器
10 26 接收，以用于在其后嵌入到最终音频/视频流中。

所述方法中的第三步是步骤 14，包括将视频和音频分量以及内容参考标识符多路复用在一起以便以 MPEG 传输流的形式创建一个音频/视频流。该内容参考标识符与该视频和音频分量相关联。此多路复用由多路复用器 28 实现。如果 CRID 编码器 26 提供了多个 CRID，则所
15 述多路复用包括同时将多个 CRID 多路复用到音频/视频流中。

所述方法中的最后的步骤是发送最终音频/视频流的步骤 16。此发送由发送装置 30 实现，该发送装置以 MPEG 传输流的形式广播音频/视频流 40，该音频/视频流 40 包括视频分量、音频分量以及至少一个内容参考标识符。可能使用包括标准无线、有线和电话（铜线）系
20 统的多种不同传输系统。

应用中的所述系统的一个简单实例是地面广播网络，其中将广播与一部电影相关联的视频和音频分量。两个 CRID 被多路复用到该音频/视频流中，其中一个与该电影本身相关联，另一个与该电影的续集相关联，该续集将由该网络在以后的一个日期广播。这两个 CRID
25 都与由本地天线广播的 MPEG 传输流中的音频和视频分量相关联，该天线以无线方式发送该音频/视频流以便由适当的电视接收设备接收。每个 CRID 和它与之相关联的音频和视频内容有基本相同的开始和结束时间。

在多个 CRID 被多路复用到音频/视频流中的情况下，各内容参考标识符可以有不同的开始和结束时间。这图示于图 3 中。A、B 和 C 三个不同的 CRID 被嵌入流 40 中，其中的每一个具有不同的开始和结束
30 时间。它们的存在时间由图中箭头范围示出。CRID A 和 B 例如可以分

别是体育节目和“杂志”风格的节目。这两个 CRID 在一段时间交迭，在该段时间中有节目之间的广告空隙 (commercial break)。CRID C 例如可以是由网络稍后要广播的但是在该“杂志”风格的节目中预映的电影。CRID C 与该“杂志”节目中的一段时间的音频/视频流相关联，该段时间用于预映该电影。

用于所述音频/视频流的适当的接收设备是示于图 2 中的接收设备 22。此设备一般是数字电视接收机，它包括标准电视天线形式的接收装置 32 以用于接收包括视频分量、音频分量和至少一个所嵌入的 CRID 的音频/视频流。设备 22 还包括用于多路分解音频/视频流的多路分解器 34 和音频/视频解码器 36，该解码器用于将该流的视频分量提供给显示设备 (未示出) 以及将音频分量提供给音频设备 (未示出)。接收机 22 中包括用于从多路分解器 34 接收各 CRID 的 CRID 解码器 38。

接收机 22 把被解码的各 CRID 存储在本地并能如所希望的那样再调用 (recall) 及处理它们。一般来说，这响应于对用户正在观看的内容的某一用户请求而发生。例如，用户可以通过遥控器选择关于和所嵌入的 CRID 相关联的内容的信息。因此，举参照图 3 所描述的例子，在收看“杂志”节目的同时，用户可能对观看在该“杂志”节目中预映的电影有兴趣。用户通过遥控器使用接收机 22 的互动功能，并能够通知接收机 22 他们希望当该预映的电影被广播时录制该电影。接收机 22 依照即时电视标准的预定方法再调用所存储的 CRID 并实施该用户请求。

为利用这些所嵌入的 CRID，需要启用多个所想要的功能。本发明提出用于将 CRID 以这样一种方式嵌入 A/V 流的方法，以便启用这些功能。具体来说，它规定了多个措施，借助这些措施可以将即时电视 CRID 嵌入 MPEG-2 传输流中。一般来说，即时电视 CRID 将如图 4 所示地被重复嵌入 MPEG-2 传输流中。提出了以下用于插入 CRID 和相关数据的技术。什么数据需要被编码以及如何被编码的特性 (nature) 对所有技术来说都是相同的，并在下面讨论之。

1. 在节目映射表 (PMT) 的第一外部描述符环中定义一个新的描述符 (包括一个 CRID 列表和相关数据)，PMT 的细节见 ISO/IEC JTC 1/SC 29 (MPEG-2 系统) 的第 50 页。

2. 定义一个新的表格格式以包含该 CRID 列表和相关的数据。该

具有新格式的表格将被携带于在 PMT 的第二描述符环中被识别的 PID 上。一个预定的 stream-type 字段值将用来允许各接收机识别出此流包含即时电视 CRID 信息。

3. 在各传输流分组中使用 private_sections(), 所述传输流分组具有和所述 PMT 相同的 PID, 见 MPEG-2 系统规范的 2.4.4.10 (第 52 页)。这一解决方案与前一个类似, 但是具有如下优点: 避免了一个额外 PID 的开销, 并且服务和 CRID 信息之间的关联是隐式的。

4. 将 CRID 列表和相关数据插入一个新描述符中, 该描述符在 EIT 当前/紧随表的内部描述符环的内部。

5. 定义一个格式以用于在各专用 (private) 格式传输流分组中携带 CRID 列表和相关数据。这些分组的 PID 将以和解决方案 2 相同的方式被识别。

6. 将 CRID 列表和相关数据插入到在一个传输流适配字段内部携带的 private_data_bytes 中 (见 MPEG-2 系统的第 24 页)。

7. 将 CRID 列表和相关数据插入到各传输流分组的填充位中

8. 将 CRID 列表和相关数据插入到 MPEG-2 视频的 user_data 或 extension_data 段内部 (见 ISO/JEC 13818-2 的第 29 页)。所述数据将被存储在视频基本流中, 并因此将与它更为紧密地关联。

9. 将 CRID 列表和相关数据插入到一个视频描述符 DSMCC 流事件内部。

一个运行状态标志与每一所嵌入的 CRID 相关联。定义了下面的各状态: “未运行”、“几秒钟内开始”、“暂停”和“运行”。所有这些解决方案都基于轮流传送 (carouselling) 所述数据。某些 CRID 要求比其它的更高的重复速率 (即时间帧必须更小, 在该时间帧中 PDR 必须意识到 CRID 的状态的改变), 这导致下面的增强:

· 涉及使用 MPEG-2 表 (序数 2 和 4) 的解决方案应该允许某些 CRID 以更高的重复速率被轮流传送。比如说, 与发现节目具有亲代系列相比 (这在时间上并不那么重要), 这允许更快的响应时间以用于指示录制的开始。

· 如果以较高的速率轮流传送多个 CRID 的数据所要求的带宽过高, 则应采用一个解决方案, 它利用一个低重复速率的表 (约 20 秒的重复时间) 为每个 CRID 和相关数据分配一个关键词。随后使用将

该关键词映射到一个运行状态标志的另一个表，而这可以以高得多的速率重复（约1秒的重复时间）。在图5中图示了这一方案。

- 可以定义一个单独的表，只有当 CRID 的状态改变时才送出该表，其它情况下不重复该表。其意图在于，此表可用于需要以高度的时间精确性指示的事件，比如用来指示节目的确切开始时间以方便精确录制。

图3图示了A/V流中多个即时电视CRID的同时使用。在A/V流中插入多个即时电视CRID启用以下的功能：

- 即时电视识别的内容的时间精确录制（与所使用的广播系统无关）
- 区分分层次的节目（即综合性节目和杂志节目）的不同部分的能力
- 当收看预告片时利用一次按键（one button press）来录制节目的能力
- 录制在某方面与当前A/V内容相关的节目的能力（例如下一集、整个系列、节目中有特色的商品的广告等等）

本发明适用于涉及到处理A/V流的任何即时电视适用设备。本发明包括头端A/V流发射机系统以及能够接收此类流的设备。其中前者包括广播传输头端系统以及能够传输具有即时电视信息的A/V内容的网络服务器。所述接收机很可能是集成数字电视或具有存储能力的机顶盒（即个人录像机），但也可以是能够接收和显示A/V流的任何其他设备（PC、PDA等等）。音频/视频流可以例如被录制在如DVD+RW之类的光学存储设备上，所述录制将包括嵌入的即时电视内容参考标识符。

所述DVD视频格式采用MPEG-2节目流格式。每当要求与现有DVD视频设备兼容时，就有必要将所述广播（传输流）格式及其相关数据（诸如CRID信息）重新多路复用（remultiplex）到DVD视频兼容的节目流中。如果使用了一个嵌入特定于一个传输流的CRID信息的装置（在第3部分的1-7或9中描述）；并且有必要将该CRID信息嵌入一个适当的节目流结构中，则选择物是要将其嵌入私有PES分组或PES报头的私有数据中。为了DVD视频兼容性，专用PES分组（使用“供应商确定的”子流ID）将是优选的方法。

这样，如果该 DVD 随后被传送到另一设备，则当所述内容被回放时，用户将可得到所述内容参考标识符。随后通过所述设备对该内容参考标识符的识别，用户将可使用由即时电视提供的所有增强。

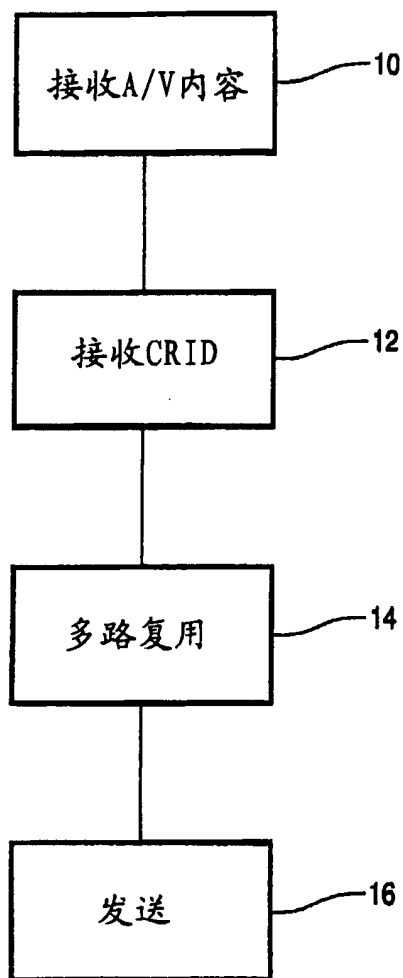


图 1

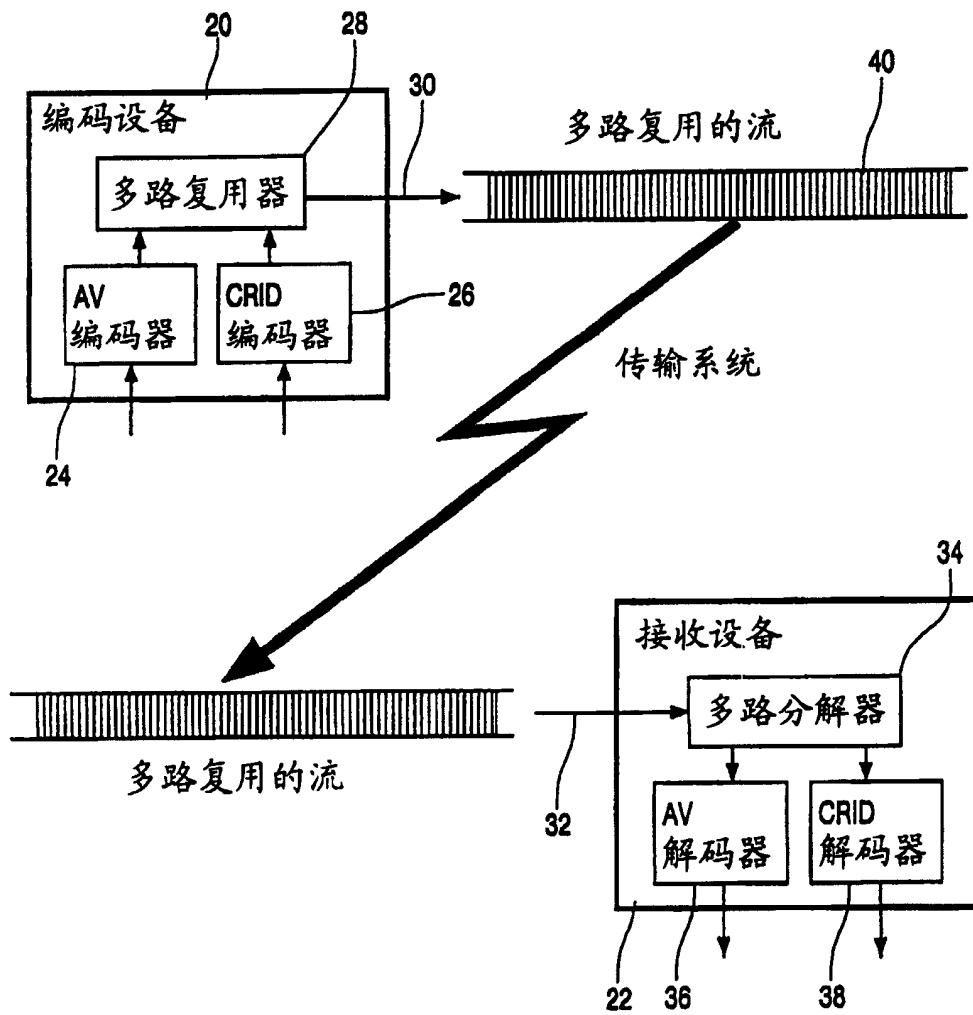


图 2

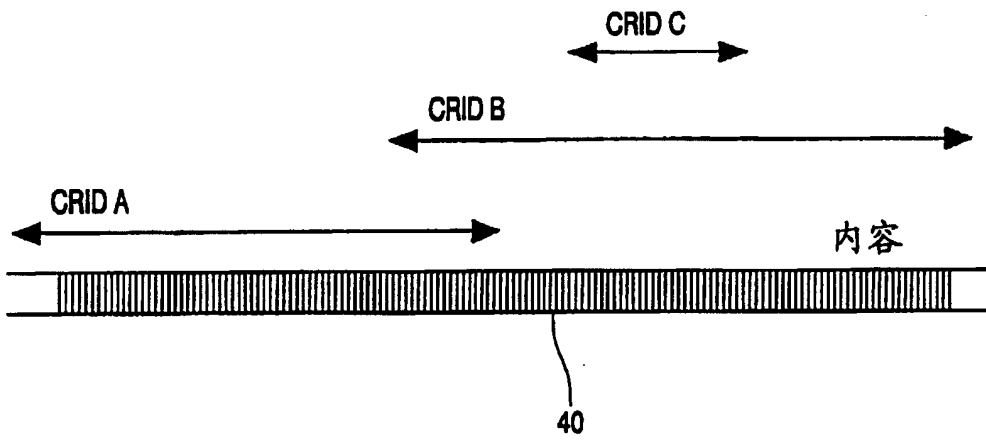


图 3

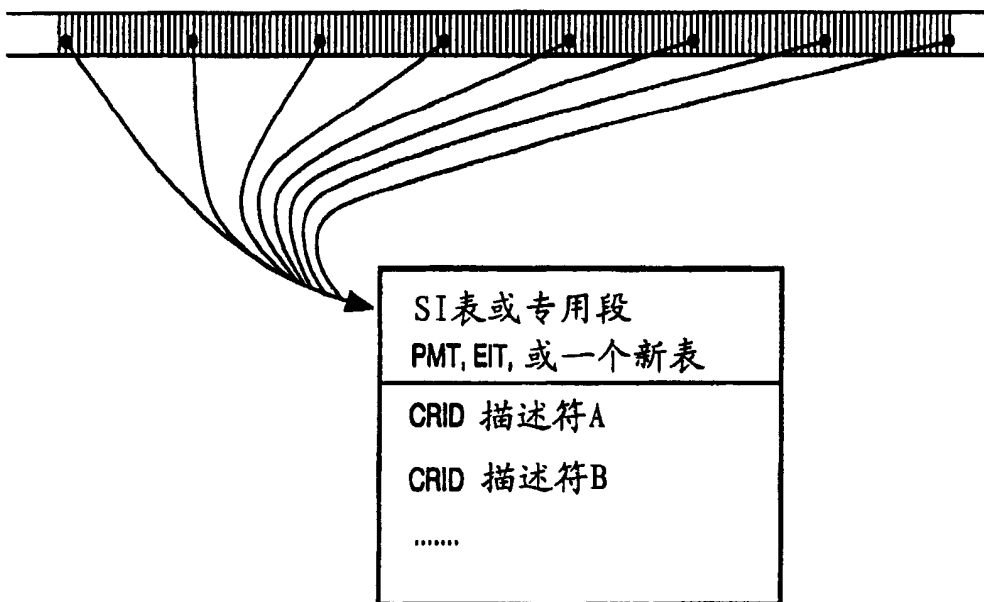


图 4

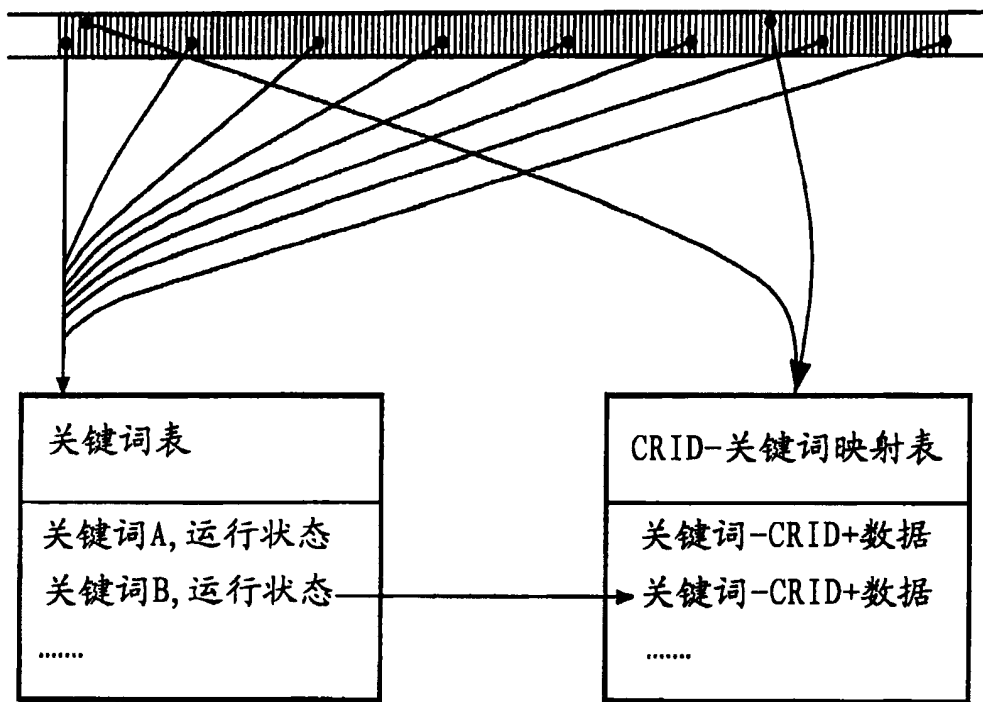


图 5