



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98813163.3

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1153447C

[22] 申请日 1998. 11. 12 [21] 申请号 98813163.3

[30] 优先权

[32] 1997. 11. 17 [33] EP [31] 97402765.8

[86] 国际申请 PCT/IB1998/001883 1998. 11. 12

[87] 国际公布 WO1999/026409 英 1999. 5. 27

[85] 进入国家阶段日期 2000. 7. 17

[71] 专利权人 卡纳尔股份有限公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 D·哈梅里 L·特兰查德

C·德克莱克

审查员 张 璇

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

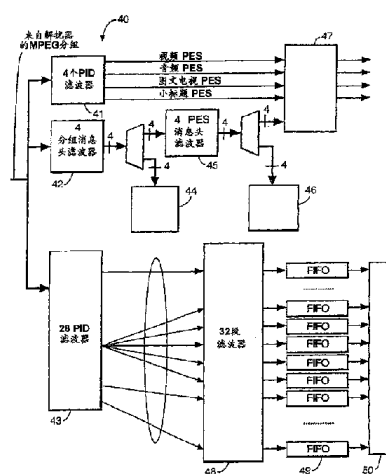
代理人 王 岳 陈景峻

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 分组数据流滤波的方法和机顶盒

[57] 摘要

一种对在数字视听传输系统中传输的分组数据流滤波的方法, 其特征在于: 传输分组数据在第一级是根据传输分组消息头的特性通过数字滤波器(42)滤波的, 所选择的滤波数据被直接传递到接收器/解码器中的存储器单元(44)。在第二方案中, 该方法包括滤波分组数据流, 其特征在于: 传输分组数据在第一级是根据传输分组消息头的特性通过第一数字滤波器(42)滤波的, 对应于连续通量数据的来自有效负载的所选择滤波数据然后被传递到第二数字滤波器(45)用于第二级滤波。



1. 一种在数字视听传输系统中传输的和由机顶盒接收的分组数据流滤波的方法，其特征在于所接收的包含分组流数据形式的第一传输
5 分组数据是根据传输分组消息头的特性通过数字滤波器滤波的，所选择的滤波数据被所述滤波器直接传递到机顶盒中的存储器单元以便以包括分组消息头和有效负载的完整传输分组的形式存储，并且包含分组流数据形式的第二传输分组数据根据分组 ID 值被平行于所述第一传输分组数据滤波，以便从所接收的分组中分配有效负载，所述有效负载
10 被实时地送给一个或多个对应的处理器单元。

2. 根据权利要求 1 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于第一传输分组数据至少是根据传输分组消息头中的分组 ID 的值滤波的。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于除了分组 ID 值之外，第一传输分组数据还根据传输分组消息头中的
15 其它位值滤波。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于传输分组数据是以固定大小的分组传输的，存储器单元具有与该固定分组大小相同的大小。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于
20 于包含在传输分组有效负载中的数据本身组织成二次数据分组的形式，每个都具有消息头和有效负载。

6. 根据权利要求 5 的方法，其特征在于二次数据分组具有可变分组长度。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在
25 于包含在第一传输分组数据流的有效负载中的数据对应于连续通量的数据。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于传输数据被组织成 MPEG 格式。

9. 根据权利要求 8 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于包
30 含在 MPEG 传输分组的有效负载中的数据被组织成分组基本流的形式。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于数字滤波器还将从传输分组有效负载中选择的数据传递到处理器

用于执行。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于数字滤波器还将从传输分组有效负载中选择的数据传递到第二数字滤波器。

5 12. 根据权利要求 11 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于包含在传输分组的有效负载中的数据被组织成二次数据分组的形式，第二数字滤波器用于基于二次分组数据消息头的一个或多个单元的值滤波该二次分组。

10 13. 根据权利要求 12 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于由第二数字滤波器滤波的数据根据滤波的结果被传递到用于存储的相关存储器单元和/或传递到处理器用于执行。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的分组数据流滤波的方法，其特征在于根据段消息头值对包含在传输分组的有效负载中的段滤波。

15 15. 一种用于数字音视传输系统中的机顶盒，其特征在于所述机顶盒包括用于对第一传输分组数据进行滤波的第一数字滤波器，其中由机顶盒接收并包含分组流数据形式的第一传输分组数据是根据传输分组消息头的特性通过第一数字滤波器滤波的，所选择的滤波数据被所述第一数字滤波器直接传递到机顶盒中的存储器单元以便以包括分组消息头和有效负载的完整传输分组的形式存储，以及第二数字滤波器，用于平行于所述第一传输分组数据对第二传输分组数据进行滤波，所述由机顶盒接收的包含分组流数据形式的第二传输分组数据根据分组 ID 值被平行于所述第一传输分组数据滤波，以便从所接收的传输分组中分配有效负载，所述有效负载被实时地送给一个或多个相应的处理器单元。

25 16. 根据权利要求 15 所述的机顶盒，其特征在于第一数字滤波器被设置成至少是根据传输分组消息头中的分组 ID 的值对传输分组数据进行滤波。

30 17. 根据权利要求 15 或 16 所述的机顶盒，其特征在于第一数字滤波器被设置成除了分组 ID 值之外，根据传输分组消息头中的其它位值对传输分组数据进行滤波。

18. 根据权利要求 15 或 16 所述的机顶盒，其特征在于存储器单元具有与所接收的传输分组数据的固定分组大小相同的大小。

19. 根据权利要求 15 或 16 所述的机顶盒，其特征在于第一数字滤波器被设置成将从传输分组有效负载中选择的数据传递到处理器用于执行。

5 20. 根据权利要求 15 或 16 所述的机顶盒，其特征在于第一数字滤波器被设置成将从传输分组有效负载中选择的数据传递到第三数字滤波器。

21. 根据权利要求 20 所述的机顶盒，其特征在于包含在传输分组有效负载中的数据被组织成二次数据分组的形式，第三数字滤波器用于基于二次分组数据消息头的一个或多个单元的值滤波该二次分组。

10 22. 根据权利要求 21 所述的机顶盒，其特征在于第三数字滤波器被设置成根据滤波的结果将由其滤波的数据传递到用于存储的相关存储器单元和/或传递到处理器用于执行。

分组数据流滤波的方法和机顶盒

技术领域

- 5 本发明涉及用于对数字式分组数据流滤波的方法和装置，该数字式分组数据流用于数字式音视传输系统，特别涉及符合用于数字电视系统的 MPEG 格式的分组数据流。

背景技术

- 10 传统的数字电视广播系统发送呈离散传输流分组或传输分组形式的分组数据，每个分组为预定长度和包含消息头和有效负载。MPEG-2 标准是当前在该领域普及的标准并且为传输分组设定了预定格式。

- 分组消息头包括有关该分组的一般描述性数据，而有效负载包括要在接收器进行处理的数据。分组消息头包括识别该分组的分组 ID 或 PID。分组的有效负载可以包含音频，视频或者诸如由接收器/解码器处理之应用数据的其它数据以提供额外功能，例如产生节目引导或者可以在屏幕上被叠加在正常显示节目上的其它可视数据。
- 15

- 传统上，输入数据流由根据每个分组之 PID 的接收器/解码器滤波。多路复用的视觉和声频数据然后被直接传递到接收器/解码器的专用处理器单元，其分别自适应地产生实时视觉和声频图像。图文电视和小标题数据类似地直接传递到接收器/解码器的通用微处理器以产生实时图文电视和小标题显示。
- 20

- 要求立即处理的诸如视频、声频、图文电视和小标题数据的数据以传统上公知为分组单元流或 PES 的形式被传送到合适的处理器。这个连续通量的数据是通过汇编传输分组的有效负载形成的，本身包括了分组的序列，每个 PES 分组包括分组消息头和有效负载。不同于传输分组数据，PES 分组的长度是可变的。被滤波的 PES 流被立即处理，目的是提供实时操作。尽管视频、声频、图文电视或小标题数据是由 PES 流定义的最普通类型的数据，其它通量类型的数据可相等地组织为 PES 流。
- 25

- 30 除了 PES 流数据外，不要求立即处理的其它数据也可包含在传输分组的有效负载中。不同于由处理器立即处理以产生实时输出的 PES 数据，这个数据一般是由处理器以异步方式处理的。该数据经常是循

环的，即由该数据定义的函数由处理器在几个区间上调用。这种数据的例子是所谓的程序专用信息或者 PSI 数据。

在这种情况下，包含在传输分组之有效负载中的数据分成一串的段或表，每个都包括消息头和有效负载，消息头包括识别表的表 ID 或 TID。在初始 PID 滤波之后，基于段消息头的第二组滤波用来用相同的 TID 除模块，这些模块的有效负载被存储和逐次汇编在接收器/解码器的存储器单元中以建立卸载应用程序。不同于 PES 数据，其中到达段的顺序是不重要的，这是因为应用程序是在一个时间周期上进行汇编的。

10 用于滤波 PES 和 PSI 类型数据的传统解码器结构的例子在欧洲专利申请 EP0735776（日立）中公开。传输分组数据最初存储在分组登陆缓存器（Packet landing buffer），此后进行最初阶段的 PID 滤波。音频和视频 PES 数据被立即传递到音频和视频解码器用于实时处理，同时对于 PSI 数据进行在 PSI 段消息头或 TID 级上的第二级滤波，这种 PSI 数据在此后被存储在系统解码器缓存器。

欧洲专利申请 EP0714213（LG 电子）说明了类似的解码器结构，另外，讨论了包含在用来传递 PES 数据的传输分组消息头中 ADF 数据或者适应领域的分析。

20 尽管一组汇编段的使用使复杂的应用程序能够通过微处理器下载和执行，在该处理中所要求的步骤导致了相对长的处理时间，这是因为具有相同 TID 的所有表一定要在应用程序完成之前被识别、滤波和存储在存储器中。

发明内容

25 本发明的目的是提供用于对传输数据分组滤波的方法和装置，其克服了现有分组滤波系统的缺点。

根据本发明的一个方案，提供了一种对在数字音频传输系统中传输的和由接收器/解码器接收的分组数据流滤波的方法，特征在于：传输分组数据在第一级由根据传输分组消息头的特征的第一数字滤波器滤波，然后选择的滤波数据被直接传递到接收器/解码器中的存储器单元。

30 处理该分组数据的本方法表示了与传统方法的根本不同，其中根据 PID 分组消息头值滤波的数据被直接（以 PES 流的形式）传递到专

用处理器或者在解码器存储器中被汇编之前在第二级根据 TID 或 PSI 消息头值被滤波。

通过在第一级滤波之后直接存储传输分组数据，本发明允许直接和快速处理数据，否则其将不得不用一段时间通过汇编一串表等来编译。例如，原始或本机数据可以被传输分组的有效负载中传输用于存储 5 在存储器中和随后由接收器/解码器的主处理器使用。

传输分组数据可以至少根据传输分组消息头中的分组 ID 或 DID 值进行滤波。但是，在优选的实例中，除了分组 ID 的值之外，该数据可以根据传输分组消息头中的其它位值进行滤波。

10 传递到和存储在存储器单元中的数据可以对应于仅仅一部分传输分组例如分组的有效负载。但是，包括分组消息头和有效负载的完整传输分组最好传递到和存储在存储器单元中。这有利于分组数据的后来处理。例如，可以希望进行传输分组消息头特征的分析。

在使用 MPEG 数据格式的情况下，传输分组数据以固定大小的分组 15 进行传输。在一个有利的实例中，滤波的分组被传递到具有与固定分组大小之相同大小的存储器单元。

包含在传输分组的有效负载中的数据本身可以被组织成二次分组数据的形式，每个都具有消息头和有效负载。不同于传输分组，这些二次数据分组可以具有可变的分组长度。

20 特别是，在传输数据组织成 MPEG 格式的情况下，包含在 MPEG 传输分组的有效负载中的数据可以被组织成分组基本数据流或 PES 的形式。这个分组基本数据流可以对应于视频、声频、图文电视、小标题或其它分组基本流，它们可以直接由接收器/解码器的对应处理器来处理。

25 除了将所选择的分组传递到存储器单元外，数字滤波器也可用于将所选择的数据送到处理器，例如将所选择的数据送到视频处理器以产生图像，而不用首先被存储在存储器单元中。

数据可以被送到处理器用于直接执行或者经过第二数字滤波器级执行。在包含于传输分组的有效负载中的数据被组织成二次数据分组 30 之形式的情况下，第二数字滤波器可以滤波基于二次数据分组的消息头的一个或多个单元的值的分组。

由第二数字滤波器滤波的数据可以被传递到用于存储的相关存储

器单元和/或传递到在滤波之后用于解码的处理器。

根据第二方案，本发明包括一种滤波作为在数字视听传输系统中传输的和由接收器/解码器接收的分组数据流的方法，特征在于：传输分组数据在第一级由根据传输分组消息头之特征的第一数字滤波器滤波，选择的来自有效负载的滤波数据对应于数据的连续通量，然后被传递到第二数字滤波器用于第二级滤波。

同样，不同于公知系统，经过第二滤波级的有效负载数据对应于数据的连续通量，而不是例如为一组在一段时间上汇编的制表段。

正如本发明的第一方案，包含在传输分组的有效负载中的连续通量数据还可以被组织成二次数据分组的形式，第二数字滤波器用作滤波基于二次分组数据的消息头的一个或多个单元之值的分组。

本发明的这个方案特别适用于滤波分组数据流的方法，其中传输数据被组织成 MPEG 格式，尤其是其中包含在被滤波和存储的 MPEG 分组之有效负载中的连续通量数据被组织成分组基本流的形式。

正如前述，通过第二数字滤波器滤波的数据可以被传送到用于存储的相关存储器单元和/或用于执行的处理器，其依赖于滤波的结果。

正如将要理解的，根据本发明的第一或第二方案，滤波上述分组数据的任何方法都可以与传输分组数据的其它滤波平行地进行。特别是，传输分组数据的滤波也可以根据传输分组流的 PID 值来进行，以便除以要被送到对应处理器单元的分组基本流数据。

另外，也可以进行传输分组数据根据 PID 值的平行滤波，继之以根据段消息头值的包含在传输分组之有效负载中的段的进一步滤波。

本发明在一个方案中可扩展到用于数字视听传输系统的接收器/解码器，其包括第一数字滤波器和存储器单元，特征在于：所选择的传输分组数据在第一级是通过根据传输分组消息头之特征的第一数字滤波器滤波的，并且此后被直接传送到存储器单元。

本发明等同地扩展到用于数字视听传输系统的接收器/解码器，其包括第一和第二数字滤波器，特征在于：传输分组数据在第一级是通过第一数字滤波器滤波的，来自有效负载的选择的滤波数据对应于连续通量的数据，然后被传送到第二数字滤波器用于第二级滤波。

在本发明申请的上下文中，术语“数字视听传输系统”涉及用于主要传输或广播视听或多媒体数字数据的所有传输系统。尽管本发明

特别适用于诸如卫星、陆基或有线电视系统的广播数字电视系统，本发明还可以等同地用于滤波由用于多媒体因特网应用的固定电信网络、组合电信和广播系统等发送的数据。

术语 MPEG 指由国际标准化组织工作组“运动图像专家组”开发的数据传输标准并且特别指用于数字电视应用而开发的 MPEG-2 标准，在文件 ISO13818-1, ISO13818-2, ISO13818-3 和 ISO13818-4 中提出。在本专利申请的上下文中，该术语包括适用于数字数据传输领域的基本 MPEG 格式的所有变化、修改或发展。

类似地，尽管说明书提到“接收器/解码器”和“解码器”，但是应当理解，本发明等同地适用于这些实施例，其具有与解码器集成的接收器作为与物理上分立接收器联合功能的解码器单元，以及与诸如 Web 浏览器等其它功能性装置或者与诸如视频记录器、电视等其它装置集成的解码器结合的解码器单元。

附图说明

现在参考附图仅通过例子来说明本发明的优选实例，其中：

图 1 表示数字电视系统的概括图；

图 2 表示用在数字电视系统的接收器/解码器各单元；

图 3 表示根据本发明实例的用于图 2 解码器中的用以滤波分组数据的数字滤波器；

图 4 表示在传输数据流中数据分组的结构以及包含在这种分组之有效负载中的数据结构。

具体实施方式

根据本发明的数字电视系统 1 的概括图示于图 1。本发明包括了最为传统的数字电视系统 2，其使用了公知的 MPEG-2 压缩系统以传输压缩的数字信号。更详细地，广播中心的 MPEG-2 压缩器 3 接收数字信号流（一般为视频信号流）。压缩器 3 通过链路 5 连接到多路复用器和加扰器 4。

多路复用器 4 接收多个进一步的输入信号，汇编传输流并将压缩的数字信号经链路 7 传输到广播中心的发送器 6，当然链路 7 能够采用包括电信链路的各种形式。发送器 6 将电磁信号经上行链路 8 发送到卫星转发器 9，在这里它们经过电子处理并且经过概念上的下行链路 10 广播到地面接收器 12，该地面接收器 12 传统上是由终端用户拥有

或租用的碟形天线的形式。由接收器 12 接收的信号被传输到由终端用户拥有的或租用的集成接收器/解码器 13 并且连接到终端用户的电视机 14。接收器/解码器 13 将压缩的 MPEG-2 信号解码成用于电视机 14 的电视信号。

- 5 当然用于传输数据的其它传输信道是可能的，例如陆基广播，有线传输，综合卫星/有线链路，电话网络等。

在多信道系统中，多路复用器 4 处理从若干平行信源接收的音频和视频信息，并与发送器 6 相互作用以沿着对应数目的信道广播信息。除了视听信息之外，消息或者应用程序或者任何其它种类的数字数据
10 可以被引入一些或所有这些与传输的数字音频和视频信息相互作用的信道中。

条件存取系统 15 被连接到多路复用器 4 和接收器/解码器 13，并且其部分地位于广播中心和部分地位于解码器中。其使终端用户能够访问来自一个或多个广播提供者的数字电视广播。在接收器/解码器 13
15 中能够插入能够解密与商业授售有关消息（即一个或几个广播提供者出售的电视节目）的智能卡。使用解码器 13 和智能卡，终端用户可以以订购模式或者每次观看每次付款模式来购买商业授售。

正如上述，由系统发送的节目在多路复用器 4 中解扰，适用于给定传输的条件和加密密钥由访问控制系统 15 确定。解扰数据以这种方式的传输在付费 TV 系统中是公知的。一般地说，解扰数据与用于解扰
20 该数据的控制字一起传输，控制字本身是由所谓的开发密钥加密和以加密形式传输。

解扰数据和加密控制字然后由解码器 13 接收，该解码器 13 具有存储在智能卡中的开发密钥的访问等同物，该智能卡插入解密所加密控制字的解码器中，并且此后解扰该传输的数据。已付费的订购者例如在广播每月 ECM（权利控制消息）中接收解密该加密控制字以允许
25 观看该传输所必须的开发密钥。

也连接到多路复用器 4 和接收器/解码器并且还部分地位于广播中心和部分地位于解码器中的交互系统 16 使终端用户能够与各种应用经过调制解调器后部信道（modem back channel）17 发生相互作用。调制解调器后部信道还可以用于在条件存取系统 15 中使用的通信。交互
30 系统 16 例如可以用于使观察者能够及时与传输中心通信以请求观看特

定事件的授权、下载应用程序等。

参考图 2, 现在说明适合用于本发明的接收器/解码器 13 的单元或机顶盒。该图中示出的单元将根据功能块进行说明。

5 解码器 13 包括中央处理器 20, 其包括相关的存储器单元并适合于从串行接口 21, 并行接口 22, 调制解调器 23 (连接到图 1 的调制解调器后部信道 17) 和在解码器前端面上的接触开关 24 接收输入数据。

10 解码器另外适合于经过控制单元 26 从红外遥控器 25 接收输入并且还具有适用于读银行卡或订购智能卡 29, 30 的两个智能卡阅读器 27, 28。预订智能卡阅读器 28 与插入的预订卡 30 和与条件存取单元 29 结合以将必须的控制字提供给多路复用器/解扰器 30, 使得能够解扰加密的广播信号。解码器还包括传统的调谐器 31 和解调器 32, 以便接收和解调在由单元 30 滤波和多路复用之前的卫星传输。

15 解码器中的数据处理通常是由中央处理器 20 操作的。中央处理器的软件结构可以对应于在公知解码器中使用的软件结构, 在此不详细说明。例如, 它可以以虚拟机器为基础, 该虚拟机器经过接口层与以解码器硬件元件实现的较低级操作系统相互作用。根据硬件结构, 解码器安装有处理器, 诸如 ROM, RAM, FLASH 等存储器单元, 如同在公知解码器中。

20 在所接收音频和视频信号的情况下, 正如在下面要较详细说明的, 包含这些信号的 MPEG 分组将被多路复用和滤波, 以使呈音频和视频数据分组基本流 (PEG) 形式的实时音频和视频数据传递到专用的音频和视频处理器或者解码器 33, 34。来自音频处理器 33 的变换输出传递到预先放大器 35 并且此后经过接收器/解码器的音频输出。来自视频处理器 34 的变换输出经过图形处理器 36 和 PAL/SECAM 编码器 37 传递到接收器/解码器的视频输出。

25 图形处理器 36 另外从中央处理器 20 接收用于显示 (例如产生图像等) 的图形数据, 并且将这个信息与从视频处理器 34 接收的信息结合以产生将移动图像与重叠文本或其它图像结合在一起的屏幕显示。

30 在所接收图文电视和/或小标题数据的情况下, 产生合适图像的实时 PES 数据的转换也可以由专用处理器操作。但是, 在大多数传统系统中, 这是由处理器 20 操作的。

产生必须图像和声音数据的所滤波音视和图文电视/小标题数据

的处理是传统的，在此不详细说明。

现在参考图 3 和 4，现在说明多路复用器 30 中滤波分组数据的系统。图 3 中，从多路复用器解扰器部分（未示出）来的解扰 MPEG 分组由第一级数字滤波器 40 传递。该级滤波器包括用于提取视频、音频、
5 图文电视和小标题数据的一个标准组的 4 个 PID 滤波器 41，用于提取具有预定消息头特征之 MPEG 分组的 4 个分组消息头滤波器 42，以及用于提取预定 PID 值之 MPEG 分组的其它传统的 28 个 PID 滤波器。

参考图 4，其示出传输数据标准 MPEG-2 分组 60 的结构。该分组具有 188 字节的固定长度和包括消息头 61 及有效负载 62。消息头 61
10 具有 4 字节（32 位）的固定长度。有效负载具有 184 字节（1472 位）的长度。

消息头的第一个字节 62 包括同步数据，剩余 3 字节（24 位）由分组 ID 或 PID 段 63 和其它数据 64 占用。PID 段具有 13 位的长度，其它数据占用了剩余的 11 位。

15 详细说明，标准 MPEG 分组中，跟随同步数据的 3 个消息头字节包括：

传输错误指示符	1 位
有效负载单元开始指示符	1 位
传输优先权	1 位
PID	13 位
传输加扰控制	2 位
自适应字段控制	2 位
连续计数器	4 位

回头参考图 3，用于提取视频、音频等数据流的滤波器 41 进行仅仅基于 PID 段 63 中位值的滤波处理。由于这个原因，滤波器具有 13 位的大小，对应于该段的大小。

20 在传统的 MPEG 系统中，在保留 PID 地址上的某些传输分组包含了有关音频分组、视频分组等 PID 地址的消息。这个信息使滤波器 41 能够提取用于随后处理的正确分组。一旦去掉了传输分组消息头，在有效负载中包含的和由这些滤波器滤波的所提取 PES 流被直接传递到用于对图像和声音数据进行实时转换的合适处理器。

25 顺便比较而言，根据本发明该实例的滤波器 42 进行基于整个分组

消息头 63, 64 的数据滤波, 该分组消息头 63, 64 包括 PID 段 63 但不包括同步字节 62。由于这个原因, 每个滤波器 42 具有 24 位或 3 字节的大小。

如同所有的传统数字滤波器, 滤波器 42 能够被预置以识别给定位的出现或缺省, 或者通过屏蔽该位忽略特定位置的位值。滤波器 42 可以以固定硬件电路或者利用由嵌置软件程序操作的专用可编程处理器来实现。数字滤波器 42 的特征能够通过接收器/解码器的中央控制单元来预先编程, 并且可以按要求改变。

在本实例中, 已经说明了 4 个滤波器 42。为了容易表示, 出现在滤波器输出端的四个数据流已经被表示成单个的数据流。在其它实例中, 可以平行地布置其它数目的这种滤波器。

依赖于滤波处理的结果, 某些数据可以被传送到和存储在专用存储单元 44 例如为 RAM 单元中。另外, 接收器/解码器通用存储器中的预定空间可以分配给该数据的存储。在这个实例中, 全部的所接收和滤波 MPEG 分组数据都存储在存储器单元 44 中, 其具有 188 字节的对应大小。在替换方案中, 可以存储仅仅为 184 字节的 MPEG 分组的有效负载。正如前述, 对于该四个滤波器的每一个将提供四个这种缓存器单元。

数据可以根据简单模式或者重复模式存储在存储器单元中, 在简单模式, 仅仅存储第一匹配分组, 忽略剩余的滤波分组; 在重复模式, 在存储器中存储每个匹配分组, 新分组擦除了先前存储的分组。

一旦存储在存储器单元 44, 这种数据可以通过接收器/解码器任意地调用和处理。例如, 传输分组的有效负载可以包含由解码器单元执行的原始或本机代码。另外, 可以希望分析传输分组消息头的特征。

不同于用于提取和存储配置成固定表形式的数据模块的公知系统 (见下面 PID 滤波器 42 的说明和随后的处理), 由于其以一个连续模块的形式到达, 滤波器级 42 特别适合于滤波和存储包含诸如视频或音频 PES 数据之 PES 数据的传输分组。正如现在要说明的, 代替将传输分组送到存储器 44, 滤波器 42 可以去掉传输分组消息头并将包含在有效负载中的 PES 数据送到第二数字滤波器 45。

参考图 4, 下面的图例代表 PES 数据分组 65, 其可以装在一个或多个 MPEG 分组 60 的有效负载 62 中。不同于 MPEG 分组, PES 分组是

可变长度的，一个 PES 分组可以装在多个传输的 MPEG 分组中。

PES 分组包括消息头段 66 和有效负载 67。PES 分组的消息头段 66 按下述细分：

分组开始代码字头	3 字节
流识别符	1 字节
PES 分组长度	2 字节
标志字段	2 字节
选项字段	(可变长度)
填充字节	(可变长度)

在现在的情况下，在第二级滤波处理中要考虑的 PES 消息头单元

5 和它们的最大值是：

自标志字段：

标志 最大 8 位

自选项字段：

PTS 字段 最大 33 位

DTS 字段 最大 33 位

DSM 技巧模式字段 最大 8 位

每个字段的意义是涉及数字广播领域，其对本领域技术人员是公知的。术语“PTS”指“出现时间戳”和确定在那个分组中数据的相关显示定时，“DTS”指“解码器时间戳”和确定数据处理的相关定时，以及“DSM 技巧模式”用于以特殊方式处理数据，例如通过保持帧，重复帧等。术语“标志字段”指一组说明某个信息出现或没有出现的标志。在现在的情况下，滤波是仅仅在标志字段中一半的可获得标志上进行。

参考图 3，为了正确地对基于上述 PES 消息头值的数据滤波，第二滤波器 45 需要具有 82 位的大小，对应于所有上述值的最大值。滤波处理能够在“或”的基础上进行，即如果任何字段（标志，PTS，DTS，DSM 技巧模式）出现，对于实时处理和显示，PES 流可以被发送到存储器单元 46 或者经过开关单元 47 发送到专用处理器单元。正如前述，滤波可以根据公知的数字滤波技术进行；字段与给定最大/最小值等比较进行屏蔽（masking）。

正如上述，在滤波器 45 的滤波已经涉及 PES 消息头进行。但是，

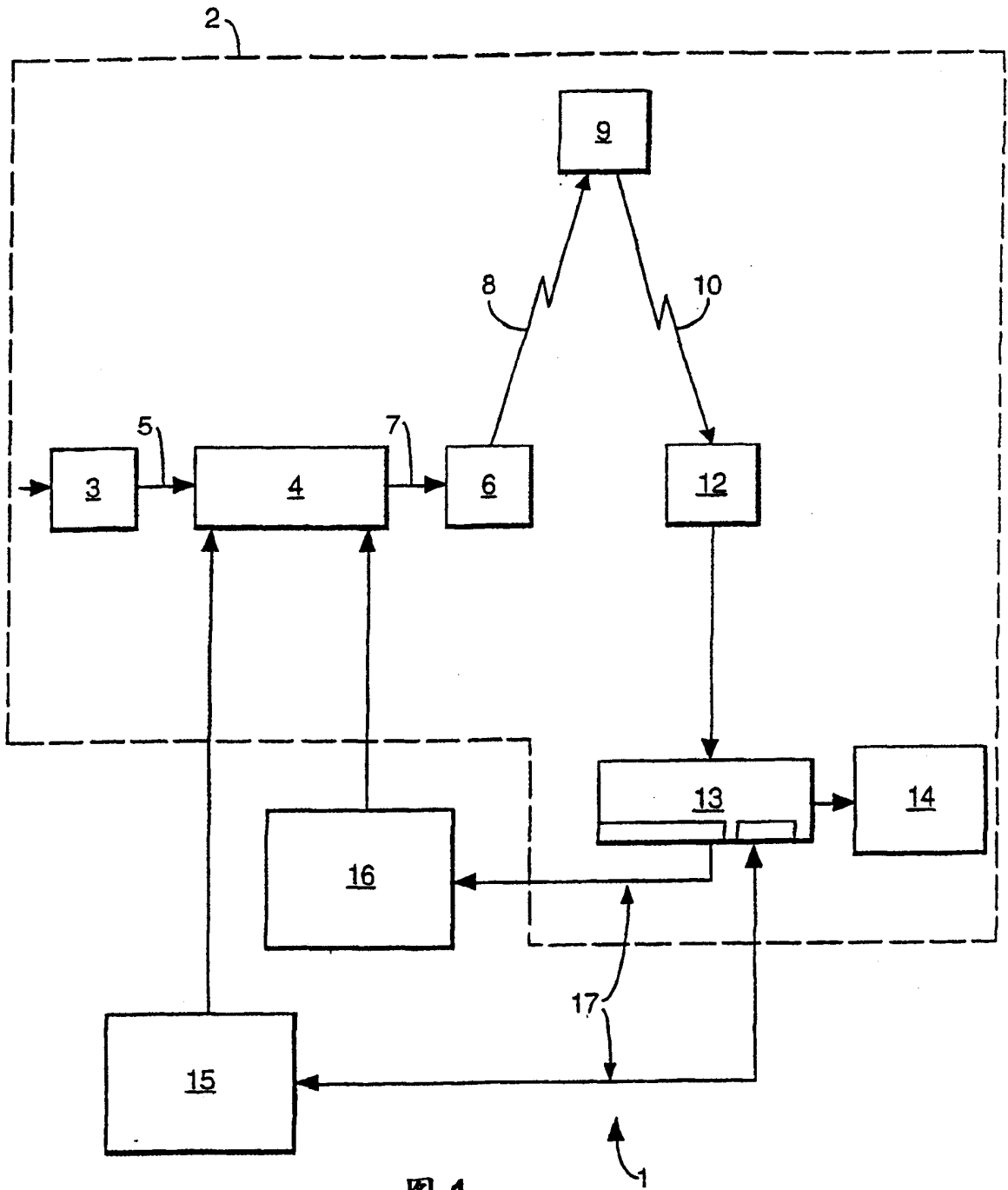
在其它实例中，滤波可以涉及有效负载进行。在这种情况下，系统操作员定义了允许滤波的有效负载的特性，例如，通过定义在消息头后端之后可以由滤波器 45 等识别和滤波的若干预定字段来进行。

存储器 46 可以具有足以存储有用量的 PES 数据的任何值。在现在
5 的情况下，已经选择了 1024 字节的存储器。

需要开关单元 47，目的是防止给定的处理器上溢。正如上述，滤波级 42，45 与滤波器 41 平行工作。在滤波器 42，45 建立将给定的 PES 流（例如视频 PES 流）直接给处理器用于立即实时处理的情况下，需要禁止将相同的数据流类型（例如来自滤波器 41 的视频 PES）提供
10 给相同的处理器。

除了滤波器 41，42 之外，本实例还包括其它组的 PID 滤波器 43，其适用于识别和处理以段形式存储在 MPEG 分组的有效负载中的下载应用程序数据。由 PID 滤波器 43 识别的应用程序数据经过另一组 32 段滤波器 48 发送，滤波器 48 进行基于段消息头值的进一步滤波操作，
15 该段消息头包括表 ID，其出现在 MPEG 分组有效负载中的表消息头中。然后滤波表经过 FIFO 缓存器 49 传送在处理器存储器 50 中汇编。

正如在开始所提及的，通过表 ID 滤波的数据其本身例如在以本申请人名字申请的未决专利申请 PCT/EP97/02114 中公开和说明了。这样就不需要进一步的说明。



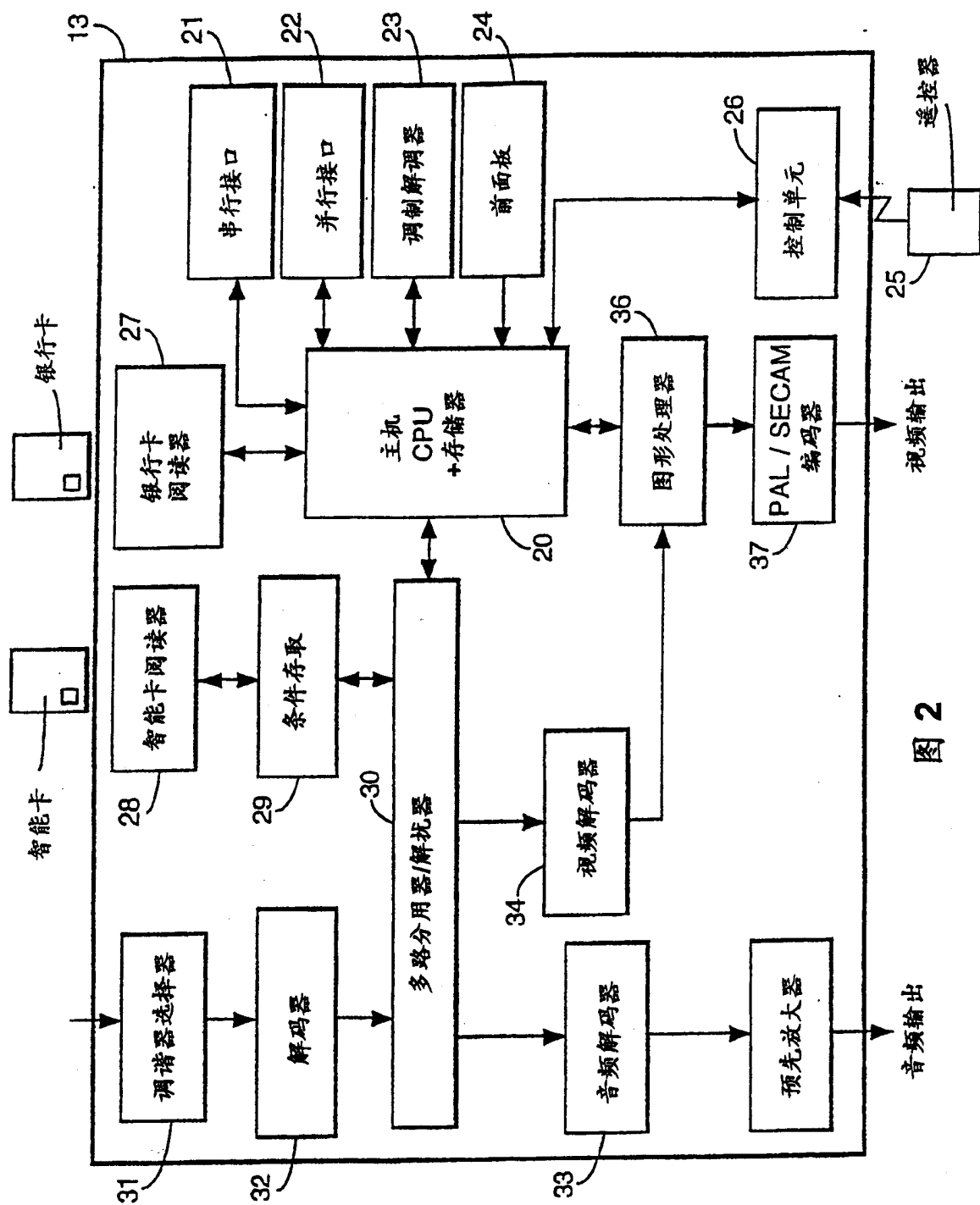


图 2

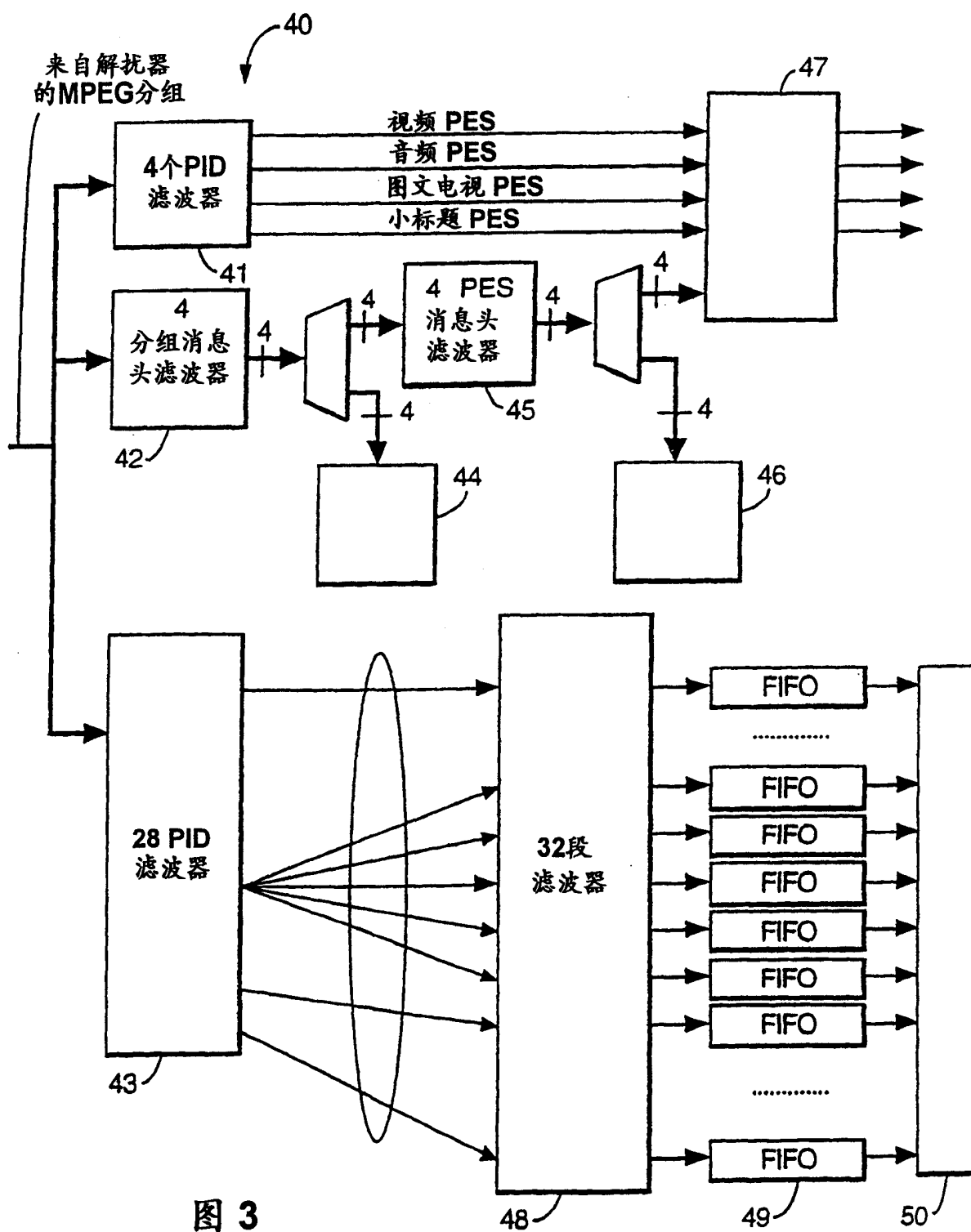


图 3

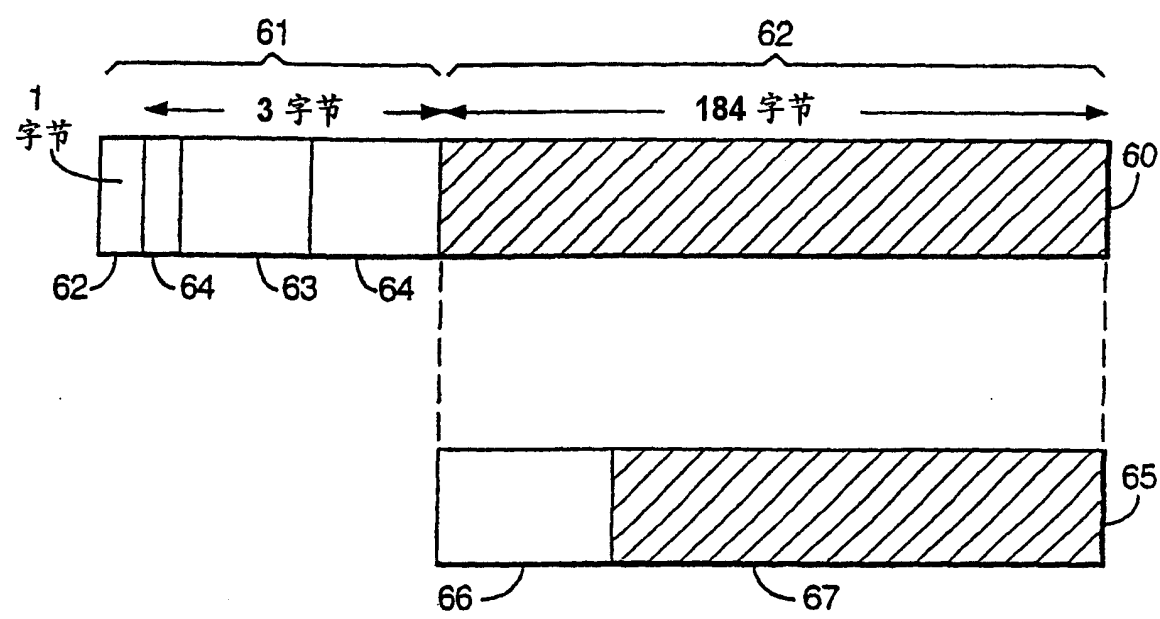


图 4