

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02818194.8

[51] Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 5/50 (2006.01)

H04N 5/60 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100493154C

[22] 申请日 2002.7.25 [21] 申请号 02818194.8

[30] 优先权

[32] 2001. 7. 27 [33] US [31] 09/916,903

[86] 国际申请 PCT/US2002/023711 2002. 7. 25

[87] 国际公布 WO2003/013136 英 2003. 2. 13

[85] 进入国家阶段日期 2004. 3. 17

[73] 专利权人 汤姆森许可公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 Y·常 S·林

[56] 参考文献

WO0106771A 2001. 1. 25

JP5 - 276457A 1993. 10. 22

JP8 - 298441A 1996. 11. 12

审查员 吴恂恂

[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 罗 朋

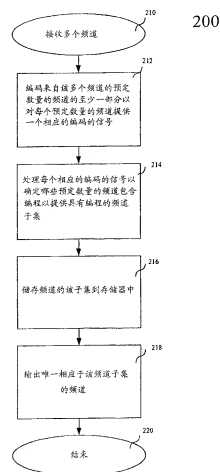
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于产生编程电视节目频道子集的方法和系统

[57] 摘要

本发明涉及从多个频道产生具有编程电视节目的频道的子集的方法(200)和系统(100)并可包括步骤:接收(210)多个频道,其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道;从该多个频道编码(212)至少部分预定数量的频道,以便为每个预定数量的频道提供一个相应的编码的信号;处理(214)每个该相应的编码的信号,以确定哪些该预定数量的频道包含编程电视节目,从而提供具有编程电视节目的频道的子集;以及储存(216)频道的子集到存储器中。本发明还包括分析在该预定的频道中的一个音频信号的至少部分以确定哪些该预定频道包含编程电视节目的步骤。



1. 一种从多个频道产生具有编程电视节目的一个频道子集的方法，包括步骤：

接收多个频道，其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道；

对该多个频道中的一预定数量频道的至少一部分进行编码，以便为该预定数量频道的每一个提供相应的编码的内部图象和/或非内部图象；

对于该预定数量频道的至少一部分的每一个处理该相应的内部图象和/或非内部图象的至少一个，以确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目，以提供具有编程电视节目的频道子集；以及

储存该频道子集到存储器中。

2. 按权利要求 1 的方法，进一步包括输出只相应于该频道子集的频道的步骤。

3. 按权利要求 1 的方法，进一步包括对在该预定数量频道中的一个音频信号的至少一部分进行分析，以便确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目的步骤。

4. 按权利要求 1 的方法，其中每个相应的编码信号是一个 MPEG 视频信号，该视频信号包含选自包括内部图象或非内部图象的组的图象。

5. 按权利要求 4 的方法，其中所说处理步骤进一步包括从包括如下步骤的组中选择一个或多个步骤：

计算在该 MPEG 视频信号的至少一个非内部图象中的大量的比特；

分析在该 MPEG 视频信号的至少一个非内部图象中的移动矢量；

分析在该 MPEG 视频信号的至少一个内部图象中的分立的余弦系数；或

从不包含编程电视节目的该多个频道的一个或多个得到一个取样图象，储存来自该取样图象的信息于存储器中，和将来自该 MPEG 视频信号的至少一个内部图象的信息同来自该取样图象的储存的信息相比较。

6. 按权利要求 1 的方法，其中所说编码步骤进一步包括对该多个频道每一个的至少一部分进行编码的步骤，以便为多个频道的每一

个提供相应的编码的信号。

7. 按权利要求 1 的方法, 其中该频道子集包括多个频道指示符, 用于标识在该频道子集中的频道。

8. 一种从多个频道产生具有编程电视节目的一个频道子集的方法, 包括步骤:

接收多个频道, 其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道;

对该多个频道中的一预定数量频道的至少一部分进行编码, 以便为该预定数量频道的至少一部分的每一个提供相应的编码的内部图象和/或非内部图象;

对于该预定数量频道的至少一部分的每一个处理该相应的编码的内部图象和/或非内部图象中的至少一个和处理该多个频道中的一预定数量频道中的一个相应音频信号的一部分, 以便确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目, 从而提供一个节目频道子集; 以及

储存该节目频道子集到存储器中。

9. 按权利要求 8 的方法, 其中在该频道子集上的编程电视节目包含视频内容。

10. 一个从多个频道产生用于具有编程电视节目的频道的一个频道指示符子集的系统, 包括:

一个接收机, 用于接收多个频道, 其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道;

一个编程的视频处理器, 用于:

对该多个频道中的一预定数量频道的至少一部分进行编码, 以便对预定数量频道的每一部分提供相应的编码的内部图象和/或非内部图象; 以及

处理相应的编码的内部图象和/或非内部图象信号的至少一个, 以确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目, 从而提供该频道指示符子集; 以及

存储器, 用于储存该频道指示符的子集。

11. 按权利要求 10 的系统, 其中该系统给出仅相应于储存在存储器中的频道指示符的子集的频道。

12. 按权利要求 10 的系统, 进一步包括一个音频检测电路, 用于

对在该预定数量频道中的一个音频信号的至少一部分进行分析，以确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目。

13. 按权利要求 10 的系统，其中每个编码的信号是一个 MPEG 视频信号，该 MPEG 视频信号包含选自包括内部图象或非内部图象的组的图象。

14. 按权利要求 13 的系统，其中该视频处理器被进一步编程，以便执行从包括如下步骤的组中选择一个或多个步骤：

计算在该 MPEG 视频信号的至少一个非内部图象中的比特数；

分析在该 MPEG 视频信号的至少一个非内部图象中的移动矢量；

分析在该 MPEG 视频信号的至少一个内部图象处的分立的余弦系数；或者

从不包含编程电视节目的多个频道的一个或多个得到一个取样图象，储存来自该取样图象的信息于存储器中，和将来自该 MPEG 视频信号中的至少一个该内部图象的信息与从该取样图象储存的信息相比较。

15. 按权利要求 10 的系统，其中该编码器编码该多个频道的每一个的至少一部分，以便为该多个频道的每一个提供相应的编码的信号。

16. 一个用于从多个频道产生具有编程电视节目的一个频道子集的系统，包括：

一个接收机，用于接收多个频道，其中该多个频道包括具有编程电视节目的至少一个频道，该频道包括视频和音频；

一个编码器，用于编码该多个频道中的一预定数量频道的至少一部分，以便为该预定数量频道的至少一部分的每一个提供相应的编码的内部图象和/或非内部图象；

一个处理器，使用该编码器和音频检测电路之中的至少一个对该多个频道中的一预定数量频道的至少一部分中的一个音频信号的至少一部分进行处理，其中该处理器确定该预定数量频道的哪一些包含编程电视节目，从而提供包含至少音频和/或视频的一个节目频道子集；以及

存储器，用于储存该节目频道子集。

17. 按权利要求 16 的系统，其中该频道子集包括多个频道指示符，用于标识在该频道子集中的频道。

用于产生编程电视节目频道子集的方法和系统

技术领域

本发明配置一般涉及视频系统，特别涉及接收包含多个频道的视频信号供观众显示的视频系统。

背景技术

许多接收模拟视频信号的电视机能编程这些实际上包含一个广播信号的频道到存储器中。这样的一种配置能允许该电视机自动地跳过一个不包含广播信号的那些频道，从而消除了与通过这些频道冲浪的频道相关的延迟。由于在传统的模拟格式中不携带信号的频道仅仅包括随机的噪声或“雪花”，所以这种频道的跳跃是可能的。由此，该电视机能在那些频道之间从那些不携带信号的频道快速区分出实际携带的一个信号。

但是，特别地，许多消费者目前从例如数字卫星或有线电视系统这样的数字广播系统（DBS）接收视频信号。在这样的系统中，编程电视节目（programming）供应商一般对该消费者提供一个接收器，其能接收数字卫星或有线传输信号。一旦接收到信号，该接收器一般将该数字信号转换到模拟信号，接着传送该信号到该电视机，或者，在某些例子中，传送到一个储存介质设备，例如一个 DVD 记录器。该数字信号被转换到模拟信号连同其他的原因一起为的是版权保护目的。

与普通模拟信号相反，在一个 DBS 信号中每个频道一般包含一个视频信号，即使一个或多个频道不进行编程电视节目。例如，DBS 信号，例如卫星或有线传输信号提供在数十个或甚至数千个频道上传输的多种编程电视节目。但是，每个消费者对每个可利用的编程电视节目频道无需预约。但需要的是，对该消费者无需预约的每个频道，该接收器正常地输出一个包含静止视频模式的视频信号，该视频模式可包括与那个特定频道的不可利用性有关的一个消息。该信号还可包括对一个特定频道进行预约的指令和还包括日期和时间显示。

如从一个 DBS 系统的每个频道输出-甚至未编程电视节目的那些频道输出-包含一个视频信号那样，电视机或储存介质设备不可能在包含

编程电视节目的频道之间区别那些未编程电视节目的频道。结果，当不能自动地跳过这些频道时，消费者必须通过这些“空白”频道滚动来发现所要求的编程电视节目。由通过这些空白频道翻转产生的延迟可以是明显的，这是因为该消费者可以不是由该编程电视节目供应商提供的相当大数量的频道的一个用户。这样，需要的是一种自动频道扫描系统和方法，以消除与通过不具有编程电视节目的频道进行浏览相关的延迟。

发明内容

本发明涉及从多个频道产生具有编程电视节目的频道的一个子集的一种方法。该方法包括步骤：接收多个频道，其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道；从该多个频道编码至少部分预定数量的频道，以便为每个预定数量的频道提供一个相应的编码的信号；处理每个该相应的编码的信号，以确定哪些该预定数量的频道包含编程电视节目，从而提供频道的子集；以及储存该频道的子集于存储器中。此外，本方法还包括输出唯一相应于该频道子集的频道的步骤。在一种配置中，该方法还包括分析在该预定的频道中的一个音频信号的至少部分以确定哪些该预定数量频道包含编程电视节目的步骤。

在一个方面，每个编码的信号可以是一个 MPEG 视频信号，其包含选自包括内部图象或非-内部图象的组的图象。在另一方面，处理步骤可进一步包括选自该组的一个或多个步骤，包括：计算在该 MPEG 视频信号的至少一个非-内部图象中的许多比特；分析在该 MPEG 视频信号的至少一个非-内部图象中的移动矢量；分析在该 MPEG 视频信号中至少一个内部图象的分立的余弦系数；或者从一个或多个包含无编程电视节目的多个频道获得一个取样图象，储存来自该取样图象的信息于存储器中，以及将来自该 MPEG 视频信号中的至少一个内部图象的信息与来自该取样图象的储存的信息相比较。

在另一配置中，该编码步骤可进一步包括编码多个频道每个的至少部分以提供用于该多个频道每一个的相应的编码信号的步骤。此外，本发明还涉及从多频道产生具有编程电视节目的频道的子集的一种方法，该方法包括步骤：接收多个频道，其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道；处理在来自该多个频道的预定数量的

频道中的一个音频信号的至少部分，以确定哪些预定数量的频道包含编程电视节目，从而提供一个程序节目频道子集；以及储存该程序节目频道子集到存储器中。此外，在频道的该子集上的编程电视节目最好包含视频内容，和频道的该子集可包括多个频道指示符，用以标识在频道的该子集中的频道。

本发明还涉及一个系统，用于从多个频道产生一个频道指示符子集，用于具有编程电视节目的频道，该系统包括：一个接收机，用于接收多个频道，其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目的频道；一个编程的视频处理器，用于编码多个频道的预定数量的频道的至少部分，以提供一个相应的编码信号用于每个预定的频道并处理每个编码的信号，以确定哪些预定数量的频道包含编程电视节目，从而提供该频道指示符的子集，和存储器，用于储存该频道指示符的子集。本发明还涉及一个系统，用于从多个频道产生一个频道指示符子集，用于具有编程电视节目的频道，该系统包括：一个接收机，用于接收多个频道，其中该多个频道包括至少一个具有编程电视节目并包括音频和/或视频的频道；一个音频检测电路，用于处理该多个频道的预定数量的频道中的一个音频信号的至少部分，以确定哪些预定数量的频道包含编程电视节目，从而提供包含至少视频和/或音频的一个程序节目频道指示符子集；以及存储器，用于储存该程序节目频道指示符子集。本系统还包括适当的软件和电路以实施上述方法。

附图说明

图 1 是一个系统方块图，该系统可按本发明在此的配置产生一个编程电视节目频道指示符子集。

图 2 是一个流程图，该流程图说明按本发明配置产生一个编程电视节目频道指示符子集的操作。

具体实施方式

在图 1 中以方块图形式表示按本发明配置实施各种先进操作特征的系统 100。但是，本发明不限于图 1 中说明的特定系统，例如本发明可以用能编码一个视频信号的任何其他合适的系统实践。系统 100 可包括一个接收机或机顶盒 112，一个储存介质设备 114 和一个显示器 122。该储存介质设备 114 可包括一个编码器 116，存储器 118，一个微处理器 120 和一个音频检测电路 124。该编码器 116 和该微处理器

120 可共同地称作为一个视频处理器 121。此外，为使该微处理器 120 控制编码器 116，存储器 118 和音频检测电路 124 的操作还可提供了控制和数据接口。在一种选择性的配置中，该显示器 122 可包含编码器 116，存储器 118，微处理器 120 和音频检测电路 124，从而消除使用储存介质设备 114。

如图 1 所示的，该机顶盒 112 能接收包括一个或多个广播频道的数字 DBS 信号，例如卫星或有线传输信号。一般地，该机顶盒 112 将该数字 DBS 信号转换到模拟信号，然后将该模拟信号传送到该储存介质设备 114（如果该系统 100 包括该储存介质设备 114 的话）。该储存介质设备 114 接着传送该信号到显示器 122。该显示器 122 可以是任何用于显示包含在该 DBS 信号例如一个模拟或数字电视信号中的多媒体数据合适的设备。

如早先所指示的，许多这些频道可不包含任何编程电视节目，即使它们具有广播信号。为清楚起见，从这些非-编程电视节目频道获得的显示将仍被称为视频模式。为消除与通过该非-编程电视节目频道浏览相关的延迟，该储存介质设备 114 可处理一个或多个这些频道，以确定哪些引入的频道包括编程电视节目。在一种配置中，该编码器 116 可编码一个或多个该引入的频道的部分。这样，可产生一个编码的信号供一个或多个这些频道之用。接着该微处理器 120 处理一个或多个这些编码的信号的部分，以确定哪些频道包含实际的编程电视节目和哪些频道仍包含视频模式。一旦该微处理器 120 确定一特定频道包含编程电视节目，则能储存那个频道数或频道指示符于存储器 118 中，接着能由显示器 122 访问。此外，该音频检测电路 124 可确定任何音频是否存在在一个特定的频道上。在该频道不包含编程电视节目，一般地不携带一个音频信号的情况下，检测音频能改进该系统 100 的精度。在一选择性的配置中，借助本身能使用该音频检测电路 124 确定一个频道是否包含编程电视节目。

由于具有编程电视节目的频道可储存在存储器 118 中，所以该显示器 122 可被允许来限制它仅显示这些频道，而不具有编程电视节目的频道可自动地跳过。以下将更详细地解释接收，编码，处理一个或多个 DBS 频道和将其储存到存储器中的处理。

可以在存储器中提供合适的软件或固件以便由该微处理器 120 执

行普通的操作。此外，在存储器中可提供用于按本发明配置产生一个编程电视节目频道子集的程序例程也供该微处理器 120 之用。在一种配置中，可编程该微处理器 120 和该系统 100 的其他相关元件，以便自动执行接收，编码，处理一个或多个 DBS 频道和储存到存储器中必要的频道。此外，本专业技术人员能理解，该控制 CPU 120 可以是一个适于确定哪些 DBS 频道包含现行的编程电视节目的一个或多个硬件部件或软件程序节目（program）。

产生编程电视节目频道的一个子集

按本发明配置，能从多个频道产生具有编程电视节目的频道的一个子集，由此允许一个视频系统自动跳过不包含编程电视节目的那些频道。应理解该“频道的子集”可意指一个频道数量的子集或表示包含编程电视节目的频道的该子集的频道指示符。特别地，可接收多个频道，其中这些频道的一个或多个包含现行的编程电视节目。能够将这些频道的预定数量的一部分编码到内部和/或非-内部图象中，接着可处理这些内部和非-内部图象，以便确定这些预定数量的频道的哪些包含编程电视节目从而提供一个程序节目频道子集（program channel subset）。然后该程序节目频道子集可储存到存储器中，由此允许显示器仅显示包含编程电视节目的频道。

图 2 说明一个流程 200，其推荐一种方法，其中能产生一个具有编程电视节目的频道子集，由此允许自动跳过不具有编程电视节目的频道。编程电视节目可包括视频，音频，或其组合。在步骤 210，可接收多个频道。在一种配置中，这些频道可以是来自一个数字 DBS 信号的频道，例如有线或卫星传输频道；然而，本发明并不因此而受到限制，例如可以接收包含多个频道的任何其他的信号，其中这些频道携带一个广播信号，而它们的一个或多个可以携带未编程电视节目信号。

在步骤 212，可对这些多个频道的预定数量的一部分进行编码，以对每个该预定的频道提供一个相应的编码的信号。应指出可编码任何数量的多个频道，包含多个频道全部。在一种配置中，该编码步骤可以通过编码每个该预定数量的频道的一部分到例如内部（I）图象或非-内部（非-I）图象的 MPEG 格式化图象执行。Non-I 图象可包括预测的（P）或双向预测的（B）图象。该编码的信号可包含任何数量的 1 或非-1 图象。事实上，该编码的信号可限制到仅单个 1 图象，音个 1

图象和单个非-1 图象或单个非-1 图象，例如包含多个 1 宏块的 P 图象。但是，如以下将解释的，如果对每个编码的信号编码的图象的数量增加，则本发明的精度可以改进。

在步骤 214，可处理每个编码的信号以确定哪些预定数量的频道包含编程电视节目。一旦包含编程电视节目的频道不同于不包含编程电视节目的那些频道，就能产生具有编程电视节目的频道子集。在一种配置中，可处理从该编程电视节目步骤中产生的图象，以便确定从它们被编码的该特定频道是否包含编程电视节目。

作为一个例子，如果一特定的编码的信号包括一个或多个非-1 图象，则可计算在这些非-1 图象的一个或多个中的比特数。如果比特数低于典型的非-1 图象，例如低于典型的非-1 图象 20%，则存在一种良好的可能性，即该编码的信号是不携带编程电视节目的一个 DBS 信号。能做出这种确定仍是因为来自这些类信号的该非-1 图象包含很少编码的信息，如像该信号显示几乎从不改变那样。但应指出，本发明不限于以上讨论的具体例子，因为可以使用其他的阈值来确定一个非-1 图象是否来自一个非-编程电视节目频道。

在另一配置中，可分析在该编码信号中的一个或多个非-内部图象中的移动矢量，以确定一个特定的信号是否仍包含一个视频模式。如果所有的移动矢量具有零值或基本接近零，则将存在一个好的机会，即从其它们被测量的该非-1 图象是来自仍携带一个视频模式的一个信号。为改进本发明的精度，按以上列举的例子可校验更大数量的这些非-1 图象。但应指出，本发明并不限于上述例子，因为可使用任何处理非-1 图象的其他合适的方法来确定该多个频道的哪些包含编程电视节目。

在另一配置中，可处理在每个编码信号中一个或多个 1 图象以消除仍包含视频模式的信号。明确地，可检验在每个 1 图象中的分立的余弦转换 (DCT) 系数；特别地，如果在一个特定的 1 图象中的大量宏块中该 DCT 交流电流 (ac) 系数为零或基本为零，则存在一种好的可能性，即 1 图象是来自一个编码的信号仍携带一个视频模式。在另一配置中，可以储存信息于存储器中，该信息与用于包含在来自一个或多个非-编程电视节目频道取样图象中的每个宏块的该 DCT-ac 系数值相关。因此，可以分析包含在一个 1 图象中的所有的或部分该宏块的该

DCT-ac 系数并接着与储存在存储器中的取样图象 DCT-ac 信息相比较。如果在包含在被分析的该 1 图象中的该宏块的 DCT-ac 系数和包含在来自被检验的该特定频道的取样图象中的宏块的 DCT-ac 系数之间存在相关性,则具有一个良好的机会,即 1 图象是来自一个非-编程电视节目的频道。在另一种配置中,可以从一个或多个非-编程电视节目频道检索一个取样图象和来自这些取样图象的其他相关信息可储存在存储器中。作为一个例子,在每个这些取样图象的比特数可进行计算然后储存在存储器中。因此,可从被分析的 1 图象计算该比特数,然后与包含在一个相应的取样图象中的比特数相比较(一个相应的取样图象是已从该特定频道检索的一个取样图象,从该特定频道该被分析的 1 图象出现)。如果在一特定的 1 图象中的比特数是在一个预定的阈值中-例如-是在包含在该取样图象中的比特数的 20%中-则存在一个好的机会,即该 1 图象来自不包含编程电视节目的一个频道。应指出本发明并不限于该特定的例子,因为可使用任何其他合适的阈值来帮助确定一个 1 图象是否来自一个非-编程电视节目的频道。

类似于该非-1 图象,按以上例子处理一个更大数量的 1 图象可改进本发明的精度。此外,本发明不限于这些例子,因为可使用任何其他处理 1 图象的合适的方法确定多个频道的哪一个包含编程电视节目。而且,如果一个编码的信号既包含 1 图象又包含非-1 图象,则可按以上例子或任何其他合适的方法处理一个或多个 1 和非-1 图象;校验 1 和非-1 图象的这种处理也可改进本发明的精度。

继续对步骤 214,只要包含编程电视节目的频道分离于不包含编程电视节目的频道,则可组合包含编程电视节目的频道,以形成具有编程电视节目的频道的一个子集。如在步骤 216 中所示的,可将该频道的子集储存到存储器中。在一种配置中,该频道的子集可以是一个或多个频道指示符,其可以储存在存储器中。作为一个例子,该频道指示符最好可以是频道号码或任何其他标识一个特定频道的合适的方式。在步骤 218,能够将这些频道指示符提供到一个显示器。由于该显示器可访问包含编程电视节目的一个频道子集,所以该显示器可跳过不携带任何编程电视节目的频道,从而消除与通过这些非-编程电视节目频道浏览相关的延迟。再者该一个或多个频道的状态应改变,例如,如果对以前不携带编程电视节目的一个频道添加编程电视节目,则可

重新启动该处理，以便从该频道子集添加（或删除）频道。

在另一配置中，可以处理该多个频道的一个或多个音频以确定哪些频道包含编程电视节目。明显地，不具有任何编程电视节目的频道一般不携带任何音频。这样，可检验每个频道的音频电平以便将非-编程电视节目频道从具有编程电视节目的频道分开。可以使用检验包含在每个频道中的音频电平的处理单独地用于产生具有编程电视节目的一个频道子集的目的，或可以使用它来补充在流程 200 中讨论的处理。

虽然本发明已在此结合公开的实施例作了描述，但是应理解以上的说明意在说明而不限制由权利要求限定的本发明的范围。

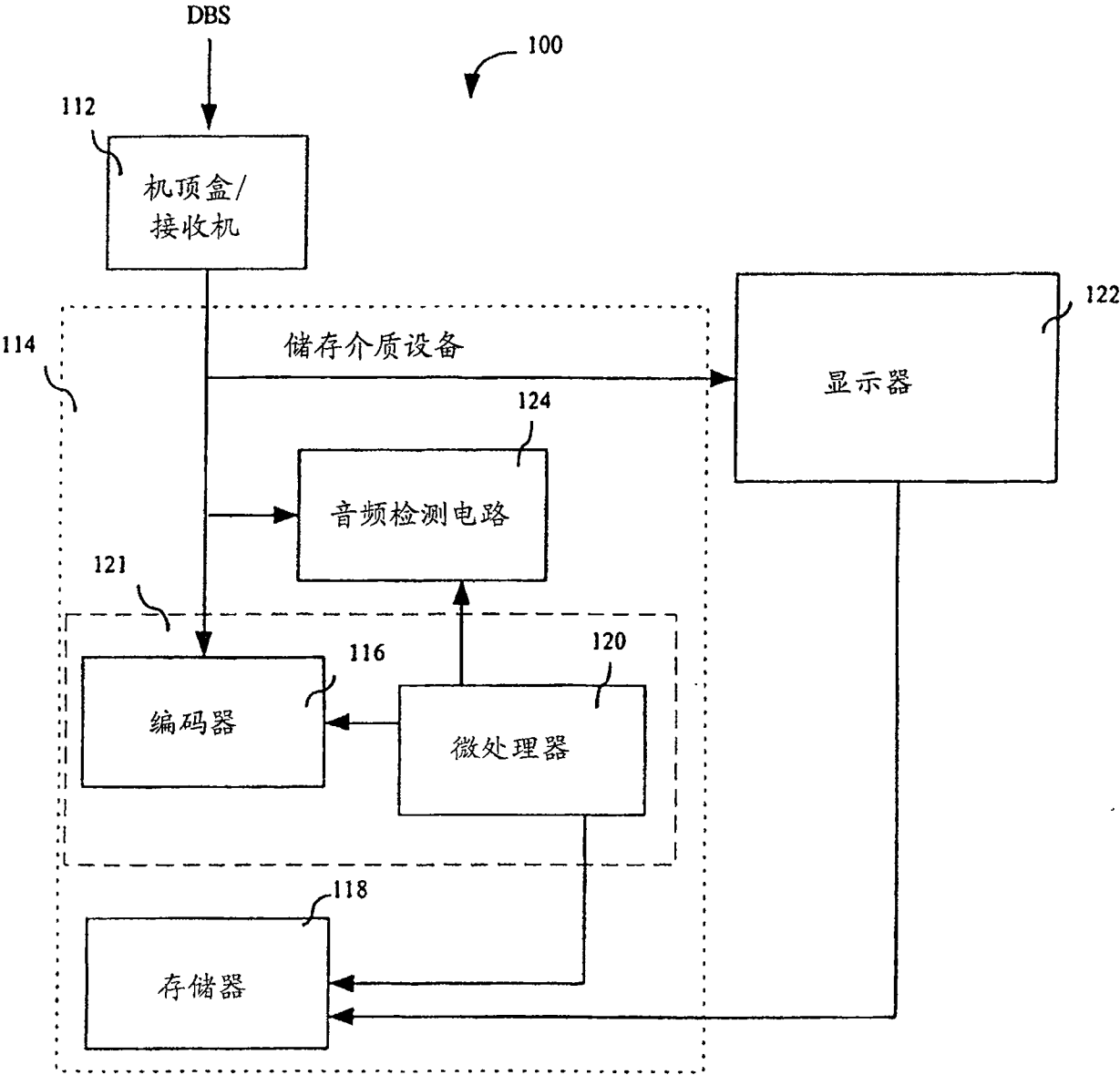


图 1

