



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107872711 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201710020102.3

(22)申请日 2017.01.11

(30)优先权数据

16190611.0 2016.09.26 EP

(71)申请人 TP视觉控股有限公司

地址 荷兰阿姆斯特丹

(72)发明人 沙巴斯提安·范纽文

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 张雅军 史瞳

(51)Int.Cl.

H04N 21/431(2011.01)

H04N 21/4402(2011.01)

H04N 21/854(2011.01)

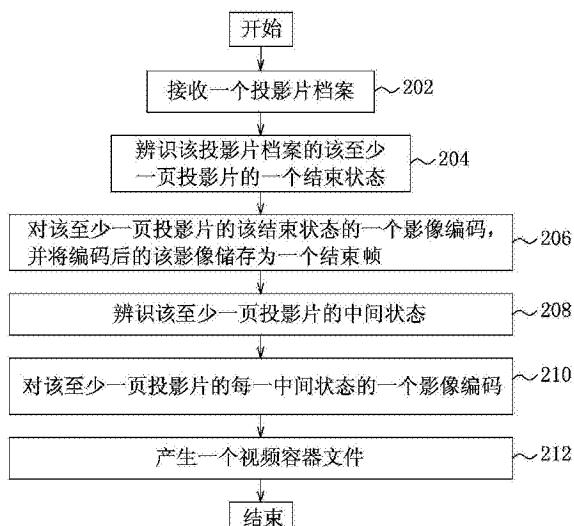
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

用于将投影片转换成视频的转换方法

(57)摘要

一种用于将投影片转换成视频的转换方法，通过一个处理单元实施，并包含下列步骤：接收一个包括至少一页投影片的投影片档案，该页投影片包括至少一个预设的动态操作，当该动态操作启动时，在该页投影片产生视觉回馈的呈现；辨识该页投影片的一个结束状态，该结束状态表示该页投影片在该结束状态时，该视觉回馈的呈现已经结束；对该页投影片的该结束状态的一个影像编码，并将编码后的该影像储存为一个结束帧，该结束帧是一个帧内编码帧；产生一个包含至少相关于该结束帧的资料的视频容器文件。通过该处理单元实施该转换方法的各个步骤，以将投影片档案转换成视频容器文件，使得该视频容器文件可以在各种电脑中播放。



1. 一种用于将投影片转换成视频的转换方法,通过一个处理单元实施,其特征在于:该用于将投影片转换成视频的转换方法包含下列步骤:

接收一个投影片档案,该投影片档案包括至少一页投影片,该至少一页投影片包括至少一个预设的动态操作,当该动态操作启动时,在该至少一页投影片产生至少一个视觉回馈的呈现;

辨识该至少一页投影片的一个结束状态,该结束状态表示该至少一页投影片在该结束状态时,该至少一个视觉回馈的呈现已经结束;

对该至少一页投影片的该结束状态的一个影像编码,并将编码后的该影像储存为一个结束帧,该结束帧是一个帧内编码帧;及

产生一个对应该视频的视频容器文件,视频容器文件包含至少相关于该结束帧的资料。

2. 根据权利要求1所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:通过该处理单元所产生的该视频容器文件包括:

一个序列开始元件,包含系统层信息;

一个视频参数元件,包含多个参数组,所述视频参数组相关于该视频容器文件的一个解码程序;及

至少一个投影片盒元件,对应该至少一页投影片,并包含该结束帧。

3. 根据权利要求2所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该序列开始元件所包含的该系统层信息包括:

一个解说旗标,表示一个解说是否准许被整合入该视频;

一个变换旗标,表示一个变换操作是否准许被整合入该视频;

一个最大尺度因子,对应该视频容器文件准许对该视频升频;及

一个准许的多个控制操作的列表,所述控制操作相关于该视频的播放的控制。

4. 根据权利要求2所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频参数元件所包含的所述参数组包括一个视频参数组、一个序列参数组、及一个图片参数组。

5. 根据权利要求2所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件包含:

在该至少一个投影片盒元件且要被显示的多个视频帧的一个总数量;及

在所述视频帧要被显示的一个帧率。

6. 根据权利要求5所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含:要被显示的所述视频帧及该结束帧,该结束帧是要被播放的所述视频帧的最后一个。

7. 根据权利要求1所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该用于将投影片转换成视频的转换方法还包含在产生该视频容器文件前的下列步骤:

辨识该至少一页投影片的至少一个中间状态,该至少一个中间状态在该至少一个结束状态前,且相关于在该至少一页投影片的至少另一个视觉回馈的呈现的结束;及

对该至少一页投影片的该至少一个中间状态的至少一个影像编码,并将编码后的该至少一个影像储存为至少一个中间帧。

8. 根据权利要求7所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:当该至少

一个中间状态包含数个中间状态,且该至少一个影像包含数个影像时,相关于该至少一页投影片的所述数个中间状态的所述影像的其中少一者被编码且储存为一个帧内编码帧。

9.根据权利要求5所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个至少相关于该结束帧的章节记号,以致于准许一个快速导航至该结束帧。

10.根据权利要求5所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个说明区,该说明区包括原本在该投影片档案的该至少一页投影片的纯文本。

11.根据权利要求5所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个该投影片档案的该至少一页投影片的缩图,该缩图被编码及储存为一个视频帧。

12.根据权利要求1所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.264标准作编码,并储存为一个IDR帧。

13.根据权利要求1所述的用于将投影片转换成视频的转换方法,其特征在于:该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.265标准作编码,并储存为一个IRAP帧。

用于将投影片转换成视频的转换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种转换方法,特别是涉及一种用于将投影片转换成视频的转换方法。

背景技术

[0002] 为了促进在电脑的数位视频资料的储存的发展,一个特定的视频容器文件格式可以被利用,以致于储存视频资料为一个视频容器文件,并准许该电脑去播放该视频。各种视频容器文件格式已经存在,例如Matroska (.mkv), MPEG-4 part 14 (.mp4), AVI (.avi), QuickTime File Format (.mov) 等等。

[0003] 为降低一个视频容器文件的整体档案大小的目的,在该视频容器文件的该视频资料通常会被压缩。传统上,许多的视频压缩技术已经存在,例如利用ITU-T Rec.H.264|ISO/IEC 14496-10及ITU-T Rec.H.265|ISO/IEC 23008-2.的标准。

[0004] 一个投影片档案(如Microsoft®PowerPoint的格式)可能不适合所有的电脑读取,因此,可能有将一个投影片档案转换成一个视频容器文件的需求。在一个投影片档案中,许多的视觉回馈可能被整合,并通过一个使用者的操作而触发。举例来说,回应于该使用者的一个操作(如一个滑鼠按键、键盘击键等等),如文字、图片、动画的视觉元件可以出现或消失。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够将投影片转换成视频的转换方法。

[0006] 本发明用于将投影片转换成视频的转换方法,通过一个处理单元实施,并包含下列步骤:

[0007] 接收一个投影片档案,该投影片档案包括至少一页投影片,该至少一页投影片包括至少一个预设的动态操作,当该动态操作启动时,在该至少一页投影片产生至少一个视觉回馈的呈现。

[0008] 辨识该至少一页投影片的一个结束状态,该结束状态表示该至少一页投影片在该结束状态时,该至少一个视觉回馈的呈现已经结束。

[0009] 对该至少一页投影片的该结束状态的一个影像编码,并将编码后的该影像储存为一个结束帧,该结束帧是一个帧内编码帧。

[0010] 产生一个对应该视频的视频容器文件,视频容器文件包含至少相关于该结束帧的资料。

[0011] 在一些实施态样中,其中,通过该处理单元所产生的该视频容器文件包括:

[0012] 一个序列开始元件,包含系统层信息。

[0013] 一个视频参数元件,包含多个参数组,所述视频参数组相关于该视频容器文件的一个解码程序。

[0014] 至少一个投影片盒元件,对应该至少一个投影片,并包含该结束帧。

- [0015] 在一些实施态样中,其中,该序列开始元件所包含的该系统层信息包括:
- [0016] 一个解说旗标,表示一个解说是否准许被整合入该视频。
- [0017] 一个变换旗标,表示一个变换操作是否准许被整合入该视频。
- [0018] 一个最大尺度因子,对应该视频容器文件准许对该视频升频。
- [0019] 一个准许的多个控制操作的列表,所述控制操作相关于该视频的播放的控制。
- [0020] 在一些实施态样中,其中,该视频参数元件所包含的所述参数组包括一个视频参数组、一个序列参数组、及一个图片参数组。
- [0021] 在一些实施态样中,该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件包含:
- [0022] 在该至少一个投影片盒元件且要被显示的多个视频帧的一个总数量。
- [0023] 在所述视频帧要被显示的一个帧率。
- [0024] 在一些实施态样中,其中,该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含:要被显示的所述视频帧及该结束帧,该结束帧是要被播放的所述视频帧的最后一个。
- [0025] 在一些实施态样中,其中,该用于将投影片转换成视频的转换方法还包含在产生该视频容器文件前的下列步骤:
- [0026] 辨识该至少一页投影片的至少一个中间状态,该至少一个中间状态在该至少一个结束状态前,且相关于在该至少一页投影片的至少另一个视觉回馈的呈现的结束。
- [0027] 对该至少一页投影片的该至少一个中间状态的至少一个影像编码,并将编码后的该至少一个影像储存为至少一个中间帧。
- [0028] 在一些实施态样中,其中,当该至少一个中间状态包含数个中间状态,且该至少一个影像包含数个影像时,相关于该至少一页投影片的所述数个中间状态的所述影像的其中少一者被编码且储存为一个帧内编码帧。
- [0029] 在一些实施态样中,其中,该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个至少相关于该结束帧的章节记号,以致于准许一个快速导航至该结束帧。
- [0030] 在一些实施态样中,其中,该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个说明区,该说明区包括原本在该投影片档案的该至少一页投影片的纯文本。
- [0031] 在一些实施态样中,其中,该视频容器文件的该至少一个投影片盒元件还包含一个该投影片档案的该至少一页投影片的缩图,该缩图被编码及储存为一个视频帧。
- [0032] 在一些实施态样中,其中,该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.264标准作编码,并储存为一个IDR帧。
- [0033] 在一些实施态样中,其中,该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.265标准作编码,并储存为一个IRAP帧。
- [0034] 本发明的有益的效果在于:通过该处理单元实施该转换方法的各个步骤,以将投影片档案转换成视频容器文件,使得该视频容器文件可以在各种电脑中播放。

附图说明

- [0035] 图1是一个方块图,说明本发明转换方法的一个实施例的一个运算装置耦接一个客户端电子装置以接收一个投影片档案;
- [0036] 图2是一个流程图,说明本发明转换方法的一个实施例的多个步骤;
- [0037] 图3说明一页示例性的投影片,包含多个不同的状态;

- [0038] 图4说明本发明转换方法的一个实施例的一个示例性的视频容器文件,通过该运算装置的一个处理单元产生;
- [0039] 图5说明本发明转换方法的一个实施例的该视频容器文件的一个投影片盒元件;
- [0040] 图6说明一个遥控器的一个示例性的操作界面,该遥控器用于输入各种使用者控制操作,以和该视频容器文件互动;
- [0041] 图7说明各种可能被输入及被该视频容器文件回应的使用者控制操作;
- [0042] 图8说明各种可能被输入及被该视频容器文件回应的使用者控制操作。

具体实施方式

- [0043] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。
- [0044] 在本发明被详细描述之前,应当注意在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。
- [0045] 参阅图1,图1是一个方块图,说明本发明的一个实施例的一个运算装置100。在本实施例中,该运算装置100是一个服务器,并包含一个处理单元102、一个通讯单元104、及一个储存单元106。该通讯单元104及该储存单元106耦接该处理单元102。该通讯单元104可以被组配成经由一个网络(如因特网)与一个或多个电子装置通讯。
- [0046] 该储存单元106可以是一个实体的储存装置,如一个硬碟(Hard Disk Drive; HDD)、一个固态硬碟(Solid State Drive; SSD)等等。在本实施例中,该储存单元106储存一个包含多个指令的软件应用程序。当所述指令被该处理单元102执行时,使得该处理单元102执行特定的操作。
- [0047] 图2说明本发明转换方法的一个实施例的多个步骤,以将一个投影片档案转换成一个视频。
- [0048] 在步骤202,该服务器100接收一个投影片档案。特别地说,在本实施例中,该服务器100的该通讯单元104经由一个网络(如图1所示)与一个客户端电子装置110通讯。当该客户端电子装置110的一个使用者想要将该投影片档案转换为一个视频容器文件(Video Container File)时,也就是该客户端电子装置110可能不能够适当地解码并显示该投影片档案时,该客户端电子装置110可以将该投影片档案传送至该服务器100。
- [0049] 在本实施例中,该投影片档案可以是Microsoft®PowerPoint (.ppt)的格式。该投影片档案包含至少一页投影片,该至少一页投影片包含至少一个预设的动态操作。当该动态操作启动时,该至少一个预设的动态操作产生视觉回馈的呈现在该至少一页投影片。举例来说,回应于该使用者的一个操作(如一个滑鼠按键、键盘击键等等),如文字、图片、动画的视觉元件可以出现或消失。
- [0050] 回应于经由该通讯单元104接收该投影片档案,该处理单元102执行一个储存于该储存单元106的软件应用程序,并试图将该投影片档案转换为一个视频容器文件。
- [0051] 在步骤204,该处理单元102辨识该投影片档案所包含的该至少一页投影片的一个结束状态。特别值得一提的是,在本发明的各种实施例中,「结束状态」代表该至少一页投影片的一种状态,在该状态下,在该至少一页投影片的视觉回馈的呈现已经结束。
- [0052] 图3说明一个示例性的投影片档案的多页投影片的其中一者(以下称为「这页投影片」)包含多个整合在其中的视觉回馈的呈现。当该投影片档案被一个适当的应用程序(如

Microsoft®PowerPoint) 执行时,回应于一个使用者的控制操作,如一个滑鼠按键,该这页投影片从一个初始状态(例如没有显示任何东西)改变为一个暂时状态(MiddleState)(显示文字)。回应于另一个使用者的控制操作,如一个滑鼠按键,该这页投影片从该暂时状态改变为该结束状态,在该结束状态中,该文字保持显示且一个动画已经播放。该至少一页投影片的该结束状态的一个影像类似在该至少一页投影片的所有视觉回馈的呈现结束后该至少一页投影片的一个萤幕截图。

[0053] 在步骤206,该处理单元102对该至少一页投影片的该结束状态的该影像编码,并对编码后的该影像储存为一个结束帧(End Frame)。在此,该结束帧被编码为一个帧内编码帧(Intra Frame)。

[0054] 在本发明的各种实施例中,帧内编码帧(intra frame、I-frame、及intra-predicted frame)代表该影像被编码为一个独立帧(Standalone Frame),也就是不需要参考相邻帧的画素资料(被称为intra prediction)。换句话说,关于该影像的所有信息被包含在该帧内编码帧,使得当该帧内编码帧被解码时,一个解码模组不需要参考其他的帧。

[0055] 一个帧内编码帧可以使用各种编码技术而获得。举例来说,当该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.264标准编码时,该影像可以被储存为一个IDR(Instantaneous Decoding Refresh)帧。当该至少一页投影片的该结束状态的该影像是采用H.265标准作编码,并储存为一个IRAP(Intra Random Access Point)帧。这些已知的视频帧的类型刷新该解码器缓冲器状态。

[0056] 另一方面,当一个影像被编码并储存为一个帧间编码帧(inter frame或是inter-predicted frame)时,参考其他帧的信息已被储存。举例来说,一个方块匹配演算法(Block Matching Algorithm)可以被用来找出其他帧的部分类似该影像的部分的位置,且当匹配时,也就是该影像的一个部分(如一个方块(Block))在多个帧的其中另一个被找到时,通过一个向量指向(Vector Pointing)至多个帧的该其中另一个的该匹配方块,使得该方块被编码。以这种方式,该影像可以被编码以降低储存空间,但在解码该影像时,从其他帧获得资料是需要的。

[0057] 特别值得一提的是,当该投影片档案包含多页投影片时,对所述投影片的每一页的该结束状态的该影像编码为一个帧内编码帧可能使得某些使用者操作变得更快(例如在所述投影片的所述结束状态间往前及往后跳)。

[0058] 在步骤208,该处理单元102辨识该至少一页投影片的所有中间状态(发生在该结束状态前),并在步骤210对辨识出的该至少一页投影片的每一个中间状态的一个影像编码。一页投影片可能有一个或多个中间状态,及关于视觉回馈的呈现的结束的多个状态。中间状态可能包含该初始状态。这里所述的视觉回馈的呈现的结束并不是真正的全部结束,而是该投影片档案的呈现在所述中间状态的每一者停止,且在没有一个各别的使用者控制操作时不再继续。以图3的投影片为例,该这页投影片包含两个中间状态,该两个中间状态包含该初始状态及该暂时状态。在其他实施例中,其他任何状态可以被选择为中间状态,使得一个视频容器文件可以被播放。

[0059] 之后,该处理单元102储存被编码的所述影像为多个中间帧(Intermediate Frame)。特别值得一提的是,在步骤210编码的所述影像的每一者可以被编码及储存为一个帧内编码帧或是一个帧间编码帧。

[0060] 在步骤212,该处理单元102产生一个视频容器文件。该视频容器文件包含关于该结束帧及其他帧(如所述中间帧)的资料。

[0061] 图4说明本发明转换方法的一个实施例的一个示例性的视频容器文件400。

[0062] 该视频容器文件400包含多个主要元件。特别地,该视频容器文件400包含一个包括系统层信息(System Layer Information)的序列开始元件(Sequence Start Element)402、一个包括多个参数组(Parameter Sets)的视频参数元件(Video Parameter Element)404、及至少一个投影片盒元件(Slide Box Element)406。所述参数组相关于该视频容器文件400的一个解码程序。该至少一个投影片盒元件406对应该至少一页投影片,并包含该结束帧。

[0063] 被包含在该序列开始元件402的该系统层信息可以包含多个旗标(Flags),所述旗标指示在该投影片盒元件406的某些选项是否被准许。举例来说,在本实施例中,该系统层信息包含一个解说旗标(Commentary Flag)、一个变换旗标(Transition Flag)、一个最大尺度因子(Maximum Scale Factor)、及一个准许的多个控制操作的列表(List)。该解说旗标表示一个解说(Commentary)是否准许被整合入该视频。该变换旗标表示一个变换操作(Transition Operation)是否准许被整合入该视频。当一个视频相较于一个用于播放该视频的显示器具有一个较低的解析度时,对应该视频容器文件400的该最大尺度因子准许对该视频升频(Upscaling)。所述控制操作相关于该视频的播放的控制。

[0064] 被包含在该视频参数元件404的所述参数组包括一个视频参数组(Video Parameter Set;VPS)、一个序列参数组(Sequence Parameter Set;SPS)、及一个图片参数组(Picture Parameter set;PPS)。

[0065] 当该投影片档案存在多页投影片时,该视频容器文件400可以包含多个投影片盒元件406,每一投影片盒元件406分别对应所述投影片的其中一对应页。

[0066] 参阅图5,该投影片盒元件406可以包含一个资料区(Data Section)4062,及多个视频帧(Video Frames)的一个列表。所述视频帧对应一页相应的投影片(如结束帧),每一视频帧相关于该页相应的投影片的一个特别的状态。在本实施例中,所述视频帧可以使用网络抽象层(Network Abstraction Layer;NAL)标准的单位来表示。

[0067] 该资料区4062可以包含多个规格,例如要被显示的多个视频帧的一个总数量,及在所述视频帧要被显示的一个帧率(Frame Rate),如每秒0至25个帧。

[0068] 所述视频帧的该列表包含要被显示的多个视频帧,如所述中间帧及该结束帧。在该页投影片的所述中间帧的其他多个状态(如在一个动画间的状态)也可以被编码为多个视频帧。

[0069] 此外,该结束帧被组配成在所述投影片盒元件406的其中每一者且要被播放的所述视频帧的最后一个。

[0070] 以一个投影片盒元件406来说,当已经被解码及显示的所述视频帧加起来为定义在该资料区4062的该总数量时,对应该视频容器文件400的该视频停止以显示该页投影片的该结束状态。当只有一页投影片存在或所述投影片的一个最后一页已经被显示时,对应该视频容器文件400的该视频可以被组配成结束。在另一方面,对应该视频容器文件400的该视频可以被组配成暂停,并在继续移至该下一页投影片前提醒使用者控制操作。或者,该投影片盒元件406可以包含一个指令,使得当该结束帧(以一个IDR帧或一个IRAP帧的形式)

或一个中间帧被一个解码模组侦测到时,对应该视频容器文件400的该视频暂停。

[0071] 该帧率指示所述视频帧被播放时的速度。在该帧率被设定为零的情况下,当播放该视频容器文件400时,只有一个视频帧会被显示,且需要一个使用者控制操作以前进到所述视频帧的一个下一个帧。

[0072] 在一个实施例中,所述影像的其中一者,可以对应该页投影片的任何一个状态,且被特别地编码为一个附加的帧内编码帧,且被储存在该投影片盒元件406以作为所述视频帧的其中一者。该附加的帧内编码帧不同于该结束帧或所述中间帧,该结束帧如所述视频帧的该最后一个,也是一个帧内编码帧。所述中间帧在播放时,暂停对应该视频容器文件400的该视频,且需要一个使用者控制操作以继续播放。也就是说,该附加帧内编码帧不会中断该视频容器文件400的播放。

[0073] 以这种方式,作为结果的该视频容器文件400准许仅帧内比特流 (Intra-only Bit Streams),也就是该视频容器文件400的播放只包含所述帧内编码帧,也就只会包含低的编码复杂度。

[0074] 在一个实施例中,该投影片盒元件406还包含一个关于该结束帧的章节记号 (Chapter Marker),以致于准许一个快速导航 (Quick Navigation) 至该结束帧。举例来说,该使用者可以输入一个特定的使用者操作,如快速前进 (Fast Forward)、普通倒退 (Rewind)、或跳跃 (Jump) 至一页选定的投影片,使得该结束帧不管该视频容器文件400的播放的进程而能立刻地被显示。

[0075] 在一个实施例中,每一个投影片盒元件406还包含一个说明区 (Comment Section),该说明区包括原本在该投影片档案的该页对应的投影片的纯文本 (Plain Text)。特别地,该纯文本可以是被包含在该投影片档案的一个说明区的文字,且可以是被随意选择地显示或不显示在被产生的该视频容器文件400。举例来说,一个开关可以被提供给使用者,以在播放该视频容器文件400时作显示及不显示该纯文本间的切换。

[0076] 在另外一个实施例中,该视频容器文件400被产生,使得被包含在该视频容器文件400的元资料 (Metadata) 被包含在一个在该投影片盒元件406前的元件。在该实施例中,所有的视频帧在对应该视频容器文件400的该视频播放的期间被解码且缓冲。

[0077] 此外,每一个投影片盒元件406可以包含一个对应投影片的低解析度版本 (如缩图) 如图5。这可以是该投影片盒元件406的该最后帧、中间帧、或最后的中间帧。该页投影片的该低解析度版本可以被编码在一个不同的层 (Layer),或者,可以通过参考一个不同的序列参数识别器 (Sequence Parameter Identifier) (VPS/SPS/PPS) 而被编码。该页投影片的该低解析度版本可以是帧间预测或帧内预测。然而,如果该页投影片的最后呈现的该低解析度版本是帧内预测,有效率的解压缩 (Extraction) 及显像 (Visualization) 可以被实现。

[0078] 在另外一个实施例中,相对于前述的例子,一个系统层元资料格式 (System Layer Metadata Format) 可以被设计,在该种设计中,上述的所有元件被结合在该基本视频流 (Elementary Video Stream) 前的一个语法元件 (Syntax Element) 中。应用程序 (Application) 接着解码并缓冲所有的帧,并根据在该语法元件的该元资料叙述 (Description) 定义功能性 (Functionality)。在该实施例中,所有的帧在该视频播放期间都要被缓冲,因此可能需要一个相对较大的缓冲空间。

[0079] 在该视频容器文件400被产生后,该处理单元102可以输出该视频容器文件400。举

例来说,该处理单元102可以将该视频容器文件400传送至初始要求该视频容器文件400的该客户端电子装置110。

[0080] 在接收到该视频容器文件400后,该客户端电子装置110可以能够通过已知的解码工具或技术对该视频容器文件400解码,并通过一个显示装置将该视频容器文件400的内容显示出来。在解码该视频容器文件400时,该客户端电子装置110不需要以正确的顺序对所述视频帧作解码。正确的顺序是指所述视频帧被安排在该或所述投影片盒元件的顺序。举例来说,一个帧内编码帧可以被解码在其他参考该帧内编码帧的视频帧前,但这些参考该帧内编码帧的视频帧是被安排在该帧内编码帧前。

[0081] 该使用者控制操作可以被输入,例如使用多个标准输入装置(如一个滑鼠、一个键盘等)或一个客制化的遥控器,以和该视频容器文件400互动。一个示例性的遥控器的操作介面如图6所示。

[0082] 该遥控器可以包含一个包括多个按钮以准许各种使用者控制操作的小键盘(Keypad)。

[0083] 包含中间帧及该结束帧,但不包含附加帧内编码帧(对应一页投影片的一个任意状态的一个影像)的所述视频帧定义在对应该视频容器文件400的该视频的播放的多个控制点(Control Points)。在此,对应一个中间帧的一个控制点被视为一个中间控制点,而对应一个结束帧的一个控制点被视为一个结束控制点。

[0084] 参阅图6,举例来说,该小键盘的一个数字部分准许该使用者立刻地跳跃(Jump)至该视频容器文件400的播放的一个点,该点对应一页特定的投影片的该结束帧,也就是说,跳跃至对弈该页特定的投影片的该结束控制点。一个播放键的一个按压指示该客户端电子装置110播放对应该视频容器文件400的该视频,直到对应下一个帧的下一个控制点,该下一个帧可以是一个中间帧或是一个结束帧。一个快速前进键的一个按压指示该客户端电子装置110从在该视频容器文件400的一个现在的控制点跳跃至对应该下一个结束帧的该下一个结束控制点。一个普通倒退键的一个按压指示该客户端电子装置110从在该视频容器文件400的该现在的控制点跳跃至一个前面的控制点,该前面的控制点可以是一个中间控制点或是一个结束控制点。一个快速倒退键的一个按压指示该客户端电子装置110跳跃至一个前面的结束控制点。一个显示/隐藏说明键指示该客户端电子装置110显示或不显示被包含在该视频容器文件400的说明。

[0085] 图7示例性地说明多个可以获得的使用者控制操作。从投影片1的该结束帧开始,当该播放键被按压,该客户端电子装置110播放对应该视频容器文件400的该视频,直到一个下一个中间控制点(如一个从投影片1的该结束帧(帧内编码帧)到该投影片2的该第一个中间帧(P/B)的箭头所示)。该播放键后的再次按压准许该客户端电子装置110播放该视频容器文件400,直到下一个中间控制点(如一个从该第一个中间帧(P/B)到该第二个中间帧(P/B)的箭头所示)等等。

[0086] 在另一方面,当该快速前进键被按压时,该客户端电子装置110播放的该视频跳跃至该下一个结束控制点(如一个从投影片1的该结束帧(帧内编码帧)到投影片2的该结束帧(帧内编码帧)的箭头所示)。

[0087] 图8示例性地说明更多使用者控制操作,尤其是普通倒退操作(如一个从投影片2的结束帧(帧内编码帧)后退到投影片2的最后一个中间帧(P/B)的箭头所示)及快速倒退操

作(如一个从投影片2的结束帧(帧内编码帧)倒退到投影片1的结束帧(帧内编码帧)的箭头所示)。

[0088] 综上所述,本发明的多个实施例提供一个新的方法以将一个投影片档案转换成一个视频容器文件400。该投影片档案可能因为该客户端电子装置110没有对应的软件而不能够正确地显示,该视频容器文件400可以广泛地被各种电子装置播放。通过指示该客户端电子装置110在每一个中间控制点及结束控制点停止播放,该结果的该视频容器文件400可以被播放并被认为是一个真正的投影片档案。要特别注意的是:在要被播放的该视频容器文件400的所述视频帧的该帧率可以被该使用者根据该原来的投影片档案的特性而设定。

[0089] 通过在该投影片档案的每一页投影片的一个结束状态的一个影像被编码为一个帧内编码帧,通过如本发明前述的该方法所产生的该视频容器文件400准许该特定操作(如图7及图8所示)可以被处理的更有效率。

[0090] 当该视频容器文件400在一个技巧模式(Trick Mode)(一种播放模式,在快速前进及普通倒退中,只有所述视频的一部分会被显示)被播放,由于所述投影片的多个不是该结束状态的状态在该技巧模式中并不需要被解码,因此,该运算装置100对通过如本发明前述的该方法所产生的该视频容器文件400所要作的处理可以相对地简单。如此进而导致该客户端电子装置100只需要较低的解码复杂度。

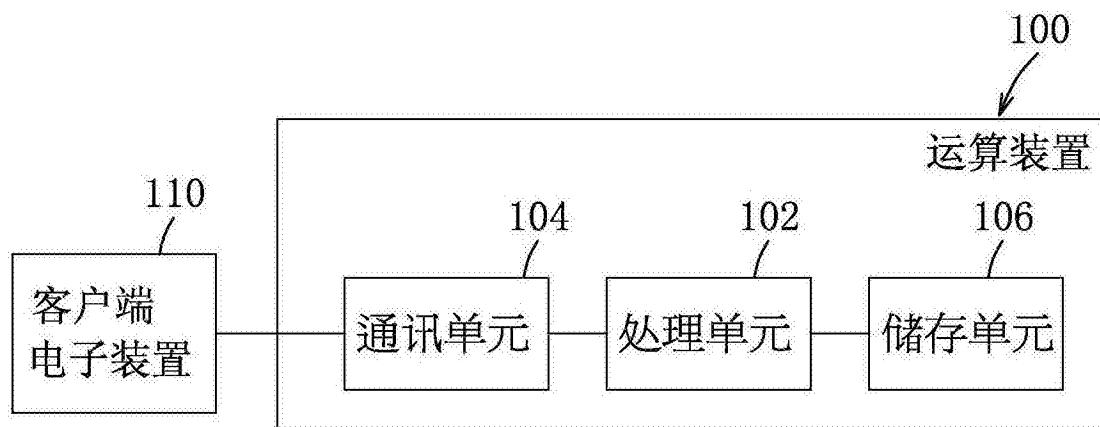


图1

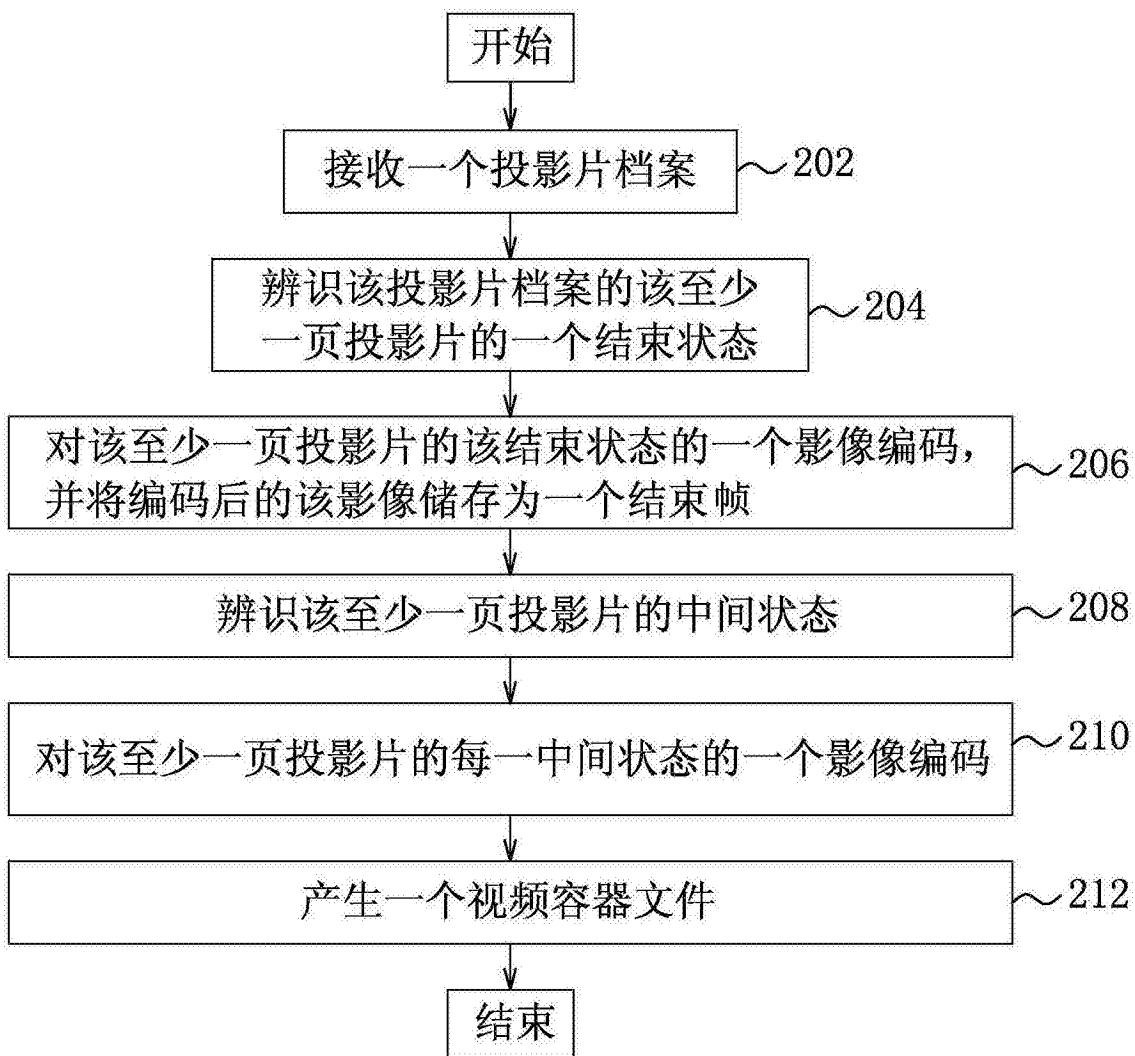


图2

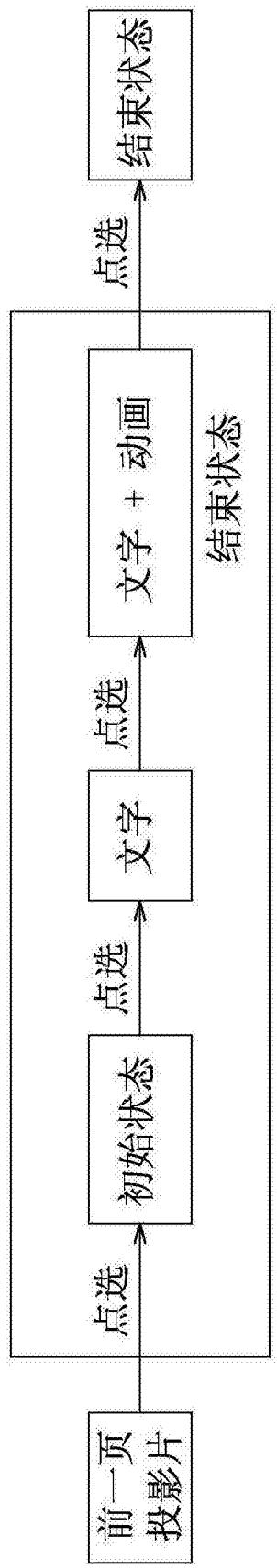


图3

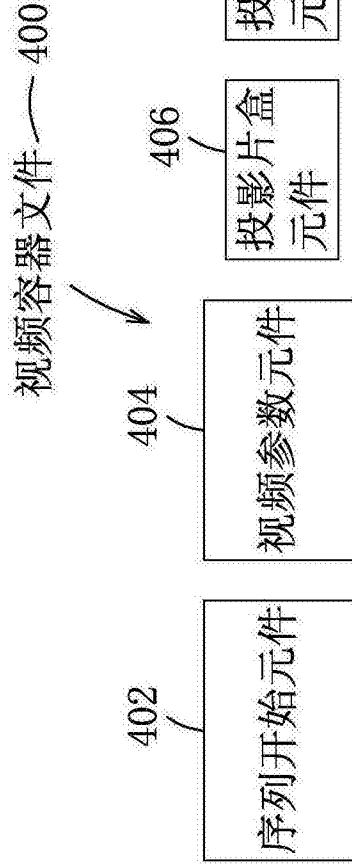


图4

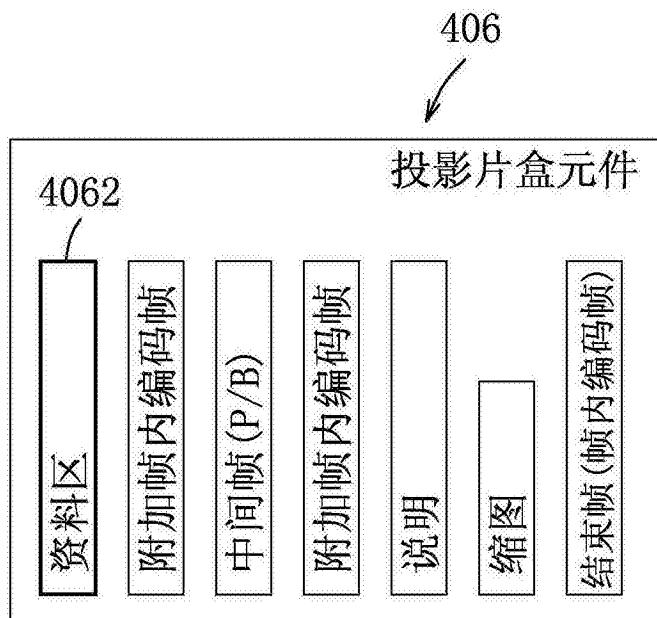


图5

使用者操作范例

使用者操作关于视频控制点的范例

7	8	9	移动至投影片号码的控制点
4	5	6	
1	2	3	
0	..		

- 播放至下一个中间/结束控制点
- 到下一个结束控制点
- 到上一个中间/结束控制点
- 到上一个结束控制点



显示说明

图6

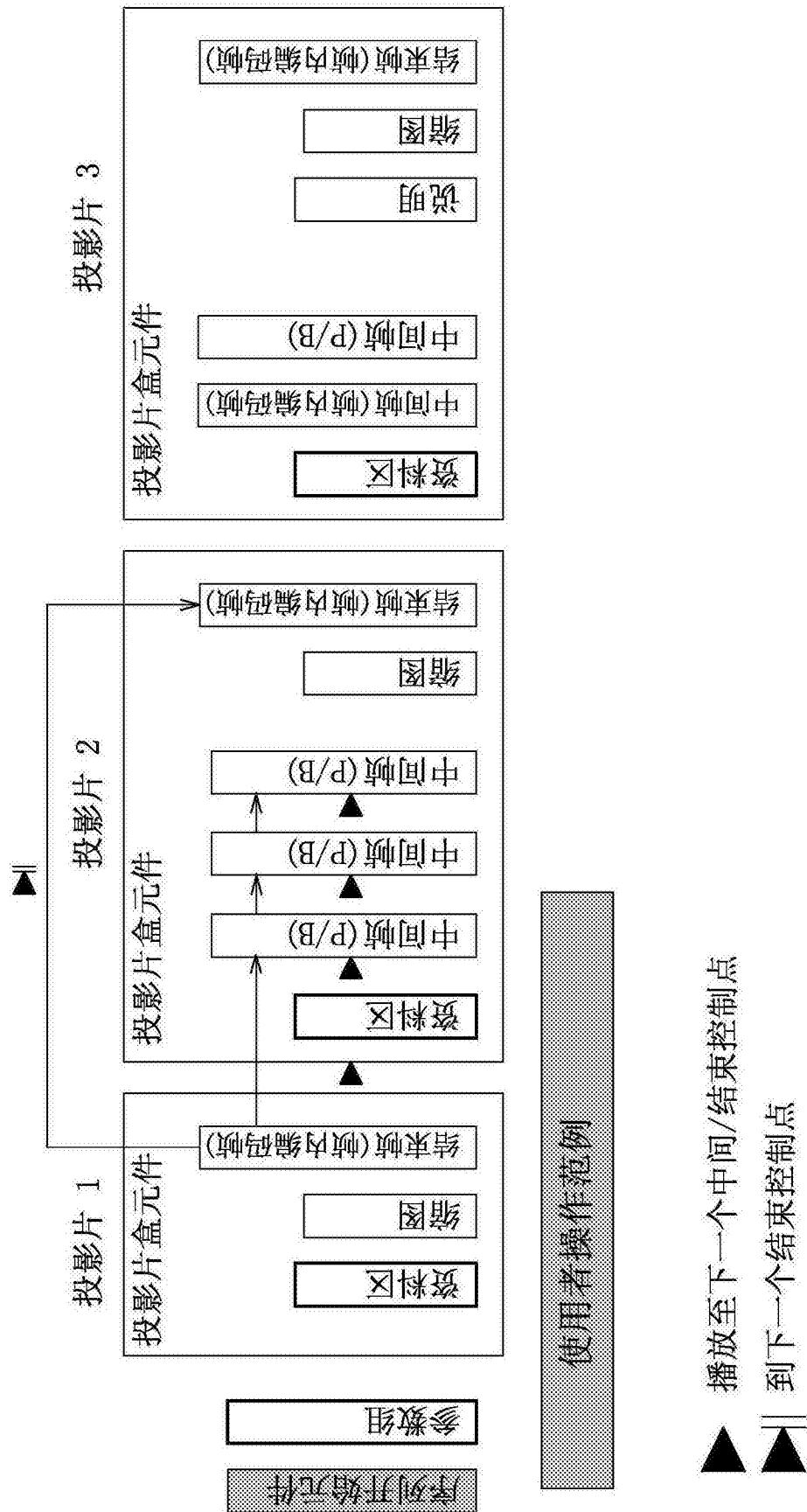


图7

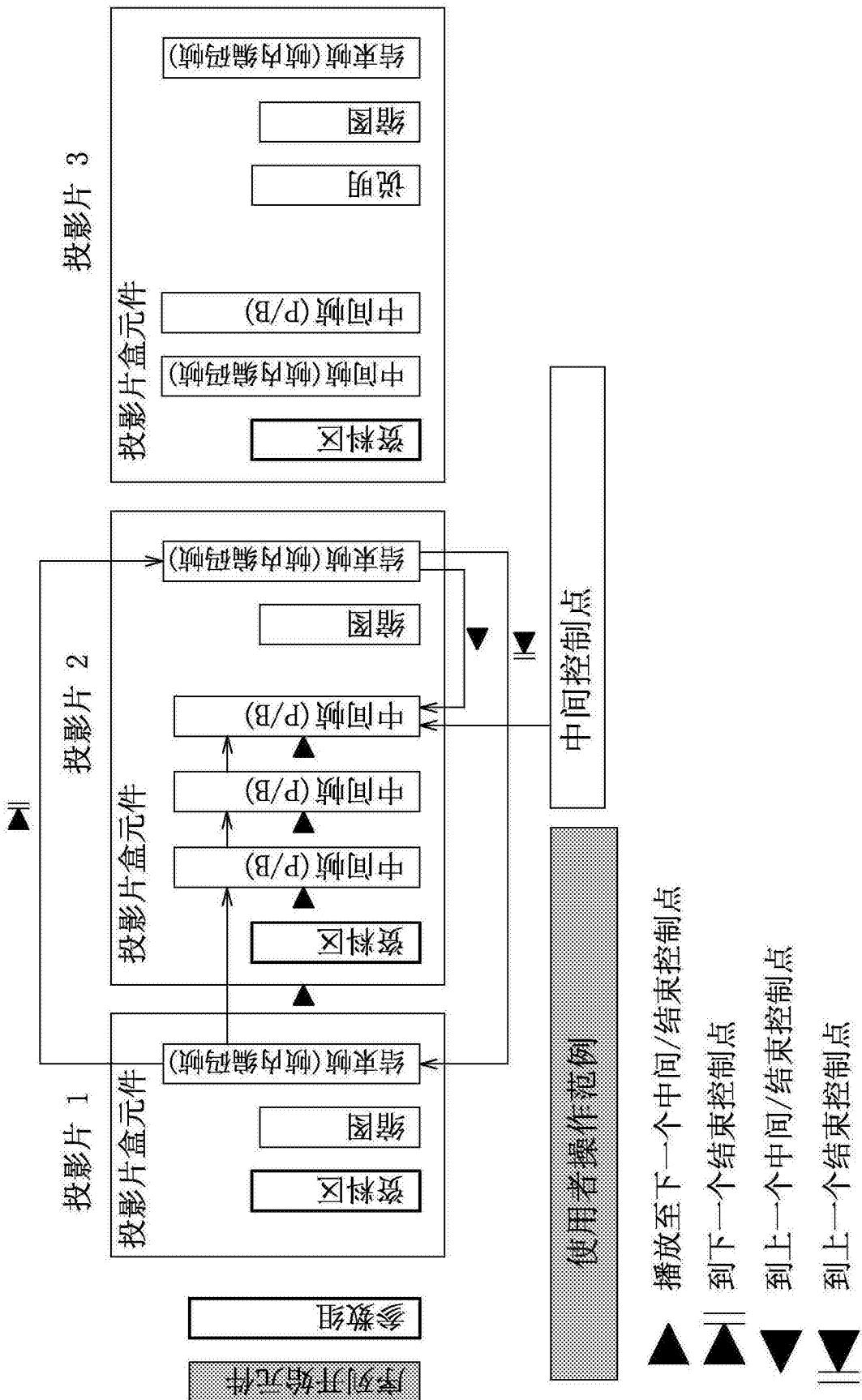


图8