

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04N 5/222

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96119867.2

[45]授权公告日 2000 年 8 月 2 日

[11]授权公告号 CN 1055187C

[22]申请日 1996.10.7 [24]颁证日 2000.3.17

[21]申请号 96119867.2

[73]专利权人 广播电影电视部广播科学研究院

地址 100866 北京市复外大街 2 号

[72]发明人 杜百川 顾峻枫 成 实

[56]参考文献

EP 0509208 1992.10.21 H04N5/225

EP 0713331 1996. 5.22 H04N5/232

JP2-305287 1990.12.18 H04N7/137

JP8-242454 1996. 9.17 H04N7/32

审查员 张龙哺

[74]专利代理机构 北京申翔知识产权服务公司专利代理
部

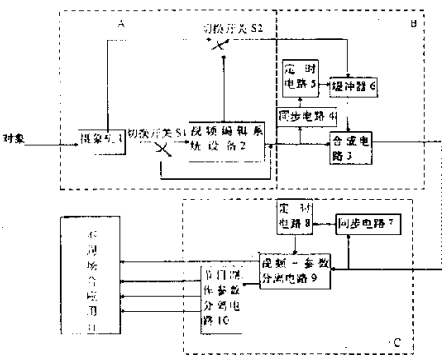
代理人 颜 涛

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 视频节目制作参数的提取方法及其系统

[57]摘要

一种视频节目制作参数的提取方法包括下列步骤：
获得视频信息；获得操作过程的节目制作参数信息；将该节目制作参数信息插入该视频信息获得合成信息；将该合成信息储存于记录媒体；以及根据应用需要，将合成信息取出进行分离，提取视频节目制作参数信息。上述参数提取系统包括：产生视频和参数信号的上述获取部分，合成其所输出的视频信号和节目制作参数信号的合成部分以及分离部分。本方法可用于，运动图象的压缩、系统复用器控制。



ISSN 1008-4274

- 1、一种视频节目制作参数的提取方法，包括：
 获得视频信息的获取视频信息步骤；
 与上述获取视频信息的步骤对应，获得操作过程的节目制作参数信息的获取节目制作参数信息步骤；
 将上述节目制作参数信息插入上述视频信息获得合成信息的合成步骤；
 将上述合成信息储存于记录媒体的储存步骤；以及
 根据应用需要，将储存于记录媒体的合成信息取出进行分离，提取视频节目制作参数信息的分离步骤。
- 2、根据权利要求1所述的视频节目制作参数提取方法，其特征是，上述合成步骤包括使节目制作参数信息与视频信息同步的步骤。
- 3、根据权利要求2所述的视频节目制作参数的提取方法，其特征是，进一步包括通过同步电路、定时电路与缓冲器，实现节目制作参数信息信息与视频信息同步的步骤。
- 4、根据权利要求1或2所述的视频节目制作参数的提取方法 其特征是，上述获取节目制作参数信息步骤还包括对节目制作参数信息进行编码的步骤。
- 5、一种视频节目制作参数的提取系统，包括：摄象机和/或视频编辑系统设备构成视频和参数信息获取部分，其特征是，还具有将上述的视频和参数信息获取部分输出的视频信息和操作上述视频和参数信息获取部分的视频节目制作参数信息进行合成的合成部分；记录媒体，用于记录上述合成部分所合成的信息；以及分离部分，根据需要，用于将储存于上述记录媒体的合成信息取出进行分离，提取视频节目制作参数信息。
- 6、根据权利要求5所述的视频节目制作参数的提取系统，其特征是，上述视频和参数获取部分的上述摄象机(1)通过切换开关(S1)与上述编辑设备(2)连接，上述操作摄象机(1)和编辑设备(2)通过切换开关(S2)与上述合成部分连接。
- 7、根据权利要求5所述的视频节目制作参数的提取系统，其特征是，上述合成部分包括同步电路(4)、定时电路(5)、缓冲器(6)和合成电路(3)，节目制作参数信息，通过缓冲器(6)与同步电路(4)、定时电路(5)与视频信号进行同步。
- 8、根据权利要求5所述的视频节目制作参数的提取系统，其特征是，上述视

频编辑系统设备的操作面板(27)与控制器(28)电连接,上述控制器(28)的一端与功能电路(29)连接,而上述控制器(28)的另一端和上述功能电路(29)的输出端与上述合成部分电连接。

9、根据权利要求5所述的视频节目制作参数的提取系统,其特征是,上述分离部分包括同步电路(7)、定时电路(8)、视频与节目制作参数分离电路(9)及节目制作参数分离电路(10),用于进行视频信息与节目制作参数信息的分离。

10、根据权利要求所述5的视频节目制作参数的提取系统,其特征是,上述视频和参数获取部分的上述摄象机,具有摄象头(21)、焦距控制步进电机(22)、平移镜头步进电机(23)、推拉镜头步进电机(24)、操作面板(25)和操作参数记录器(26),该摄象头(21)与焦距控制步进电机(22)、平移镜头步进电机(23)及推拉镜头步进电机(24)电连接,该操作面板(25)与上述焦距控制步进电机(22)、平移镜头步进电机(23)及推拉镜头步进电机(24)电连接,其输出的节目制作参数信息送到操作参数记录器(26),该摄象头(21)的输出视频信息和该操作参数记录器(26)的节目制作参数输出信息送到上述合成部分。

11、根据权利要求5至10所述的视频节目制作参数的提取系统,用于运动图象的压缩或系统复用器控制。

视频节目制作参数的提取方法及其系统

本发明涉及视频节目制作参数的提取方法及其系统，特别涉及将视频节目摄取和处理过程中，描述平移、缩放镜头、场景切换和特技动画等操作的参数加以搜集，并转换成一定的格式进行存储或传输的视频节目制作参数的提取方法及其系统。

传统的节目制作方法中，由摄像机摄取图象、编辑和节目制作设备对图象进行处理，而在摄取和处理过程中，由于人为的操作，例如平移镜头、缩放镜头、场景切换和特技动画等操作，会使得图象序列内容发生变化。

视频节目制作参数是指视频信息记录过程与后处理过程中，对视频信息产生影响的外部操作信息的描述参数。

实际上图象内容的变化有两种原因，一种是上述的人工介入引起，一种是被摄对象自身运动引起的，而目前并不对原因加以区别，仅用统一的预分析方法来提取上述两种图象内容变化信息，以便控制后面的进一步处理。这是一种运算量较大，并且难以找到一种普遍适用的最优算法进行精确分析的方法。日本专利号平 2—305287，题为“图象编码方法”，则是为有移动镜头的运动图象建立一套通过运动补偿，从而进行压缩的方法，而并未对摄像机操作过程中的参数进行变换与利用。

本发明的目的是提供一种视频节目制作参数的提取方法及其系统。它是直接提取节目制作过程中的某些参数，记录、传送并加以利用的方法及其装置。节目制作参数作简单变换后就成为反映人工介入引起变化的信息，加以适当应用，将大大优化相应的图象处理过程。

为实现本发明的上述目的，本视频节目制作参数的提取方法包括：

获得视频信息的获取视频信息步骤；

与上述获取视频信息的步骤对应，获得操作过程的节目制作参数信息的获取节目制作参数信息步骤；

将上述节目制作参数信息插入上述视频信息获得合成信息的合成步骤；

将上述合成信息储存于记录媒体的储存步骤；以及

根据应用需要，将储存于记录媒体的合成信息取出进行分离，提取视频

节目制作参数信息的分离步骤。

利用根据本发明的方法的视频节目制作参数的提取系统包括：

摄像机和/或视频编辑系统设备构成视频和参数信息获取部分，其特征是，还具有将上述的视频和参数信息获取部分输出的视频信息和操作上述视频和参数信息获取部分的视频节目制作参数信息进行合成的合成部分；记录媒体，用于记录上述合成部分所合成的信息；以及分离部分，根据需要，用于将储存于上述记录媒体的合成信息取出进行分离，提取视频节目制作参数信息。

由于含节目制作参数的视频信息与传统的视频信号相比，可带有更丰富的指导信息，便于采用了相应算法的信源编码器使用。节目制作参数加在视频信号的扫描消隐期中，对于现有编码器无效，故具有兼容性。而编码器输出仍可按照现行标准。含节目制作参数的视频信号充分利用了数字化技术提供的灵活多变的数据组织方式，建立了更有效的信息载体。若采用此项技术，完善相应的软硬件体系，则将有力推动视频技术、节目制作和视频设备向更高的水平迈进。

图 1 是说明本发明的方法和操作参数获取系统的结构图；

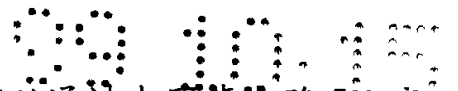
图 2 是表示节目制作参数插入视频信号示意图；

图 3 是摄像机操作参数获取系统图；

图 4 是视频编辑系统设备操作参数获取电路图。

下面结合各附图，详细说明本发明的视频节目制作参数的提取方法及其系统。

首先，根据图 1，说明本发明的方法及其系统结构。摄像机 1 通过切换开关 S1 与视频编辑系统设备 2 连接而构成视频和参数信号获取部分 A，上述的视频和参数信号获取部分 A 的摄像机 1 输出的视频信号，经过视频编辑系统设备 2 完成编辑、特技、动画等制作，或直接送到合成部分 B 的合成电路 3。同时，摄像机 1 和视频编辑系统设备 2 通过切换开关 S2 与缓冲器 6 连接。在操作的过程中，按动操作摄像机 1 和视频编辑系统设备 2 的操作面板上的按键，所产生的视频节目制作参数信号，输出送到合成部分 B 的合成电路 3 进行信号合成，合成电路实际上是一种加法电路，合成后的视频信号，可以用记录媒体，例如磁带，进行存储。合成部分 B 由同步电路 4、定时电路 5、缓冲器 6 和合成电路 3 构成。本系统进一步包括使节目制作参数信号，通过缓冲器 6 与同步电路 4、定时电路 5 与视频信号进行同步的步骤。应用节目制作参数进行后续处理时，必须将视频信号与节目制作参数分离，并将不同的节



目制作参数分离，便于不同场合的应用。这时，可以通过由同步电路 7、定时电路 8、视频-参数分离电路 9 和节目制作分离电路 10 构成的分离部分 C 来实现，先实现视频信号与节目制作参数信号的分离，然后将不同的节目制作参数信号分离。分离后的节目制作参数信号提供不同场合应用 11。

本发明的视频节目制作参数的提取方法包括：通过操作摄象机和/或视频编辑系统设备构成的视频和参数信号获取部分，获得视频信号的步骤；通过上述的操作摄象机和/或视频编辑系统设备构成的视频和参数信号获取部分，获取操作过程的节目制作参数信号的步骤；以及将上述的节目制作参数信号和上述视频信号，由合成部分进行合成的步骤。

根据本发明的方法，还包括使节目制作参数信号与视频信号同步的步骤。本方法进一步包括使节目制作参数信号，通过缓冲器、同步电路和定时电路与视频信号进行同步以及形成编码的步骤。

节目制作参数信号由提取电路产生，在各自应用场合译码成为有用信息。节目制作参数语法结构为：

特征码字 子参数个数 子参数 1 子参数 2 ... 校验码字

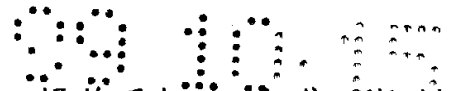
例如摄取某一帧图象时摄像机镜头相对于上一帧水平移动了 5 个单位(向右)，垂直移动了 -3 个单位(向上)，取平移操作(包括水平与垂直移动)特征码字为 03，它含有水平量、垂直量两个子参数，则该节目制作参数为：

03020005FFFD FCFC

其中，-3 以补码 FFFD 表示，FCFC 为校验码字。图 2 就是表示节目制作参数插入视频信号示意图。图中，标号 12、13 分别表示行消隐期和场消隐期。标号 14 指示 NO. 1、NO. 2、NO. 3... 是行扫描期。合成部分将节目制作参数信号插入视频信号，一种具体实现方式是吧节目制作参数信号加在视频信号的扫描消隐期 12、13 中，这与现行标准相容。

由同步电路 4 从产生图象的视频和参数获取部分 A 来的视频信号得到时钟信号，定时电路 5 控制缓冲器电路 6，在视频扫描消隐期内将存放在缓冲器 6 中的节目制作参数信号插入视频信号。同样在节目制作参数信号与视频信号分离时，也由同步电路 7 提取时钟信号，定时电路 8 控制视频-参数分离电路 9 (例如，由减法电路、与门电路构成)，将在视频扫描消隐期内的节目制作参数信号与视频信号分离。节目制作参数分离电路 10 实现不同参数的分离并把它送到各自的应用场合。

根据本发明的方法，用于提取节目制作参数信号的摄象机操作参数提取电路框图，如图 3 所示。电路中包括：摄象头 21 与焦距控制步进电机 22、平



移镜头步进电机 23 及推拉镜头步进电机 24 电连接, 操作面板 25 与焦距控制步进电机 22、平移镜头步进电机 23 及推拉镜头步进电机 24 电连接, 其输出的控制脉冲信号送到操作参数记录器 26。摄像头 21 的输出视频信号和操作参数记录器 26 的节目制作参数输出信号送到合成部分 B。操作面板 25 包括一系列操作焦距控制步进电机 22、平移镜头步进电机 23、推拉镜头步进电机 24 的按键及其脉冲电路。操作参数记录器 26 由 A/D 转换及 CPU 等构成。摄像师按动操作面板 25 上的按键对摄像头 21 进行控制, 通过对焦距控制步进电机 22、平移镜头步进电机 23、推拉镜头步进电机 24 发出一系列电脉冲实现指令的传递, 操作参数记录器 26 (包括 A/D 转换、CPU 处理器等) 同时接收到上述脉冲, 将其编码成为数字化信息, 即操作参数。

视频编辑系统设备 (例如编辑机、特技机、动画字幕机等视频设备) 提取操作参数的电路框图, 如图 4 所示。视频编辑系统设备的操作面板 27 与控制器 28 电连接, 上述控制器 28 的一端与功能电路 29 (实现编辑、特技制作、动画字幕发生等功能的电路) 电连接, 而上述编辑控制器 28 的另一端和上述功能电路 29 的输出端与合成部分 B 电连接。上述的功能电路 29 可以是常规标准产品。编辑人员按动操作面板 27, 使所述控制器 28 将操作面板 27 发来的电脉冲, 转换为功能电路 29 可执行的一系列操作 (场景切换、特技动画等) 参数。

本发明的视频节目制作参数的提取方法及其系统, 可用于, 例如运动图象的压缩、系统复用器控制等。由于对视频信息产生影响的操作信息与视频信息一起送到信源编码器, 编码器工作时就得到了直接的指导, 实现运动估计算法的优化。另外, 操作信息中关于场景切换、特技制作等参数可直接供给系统复用器, 通过相应算法实现更为有效的缓冲器控制。

说明书附图

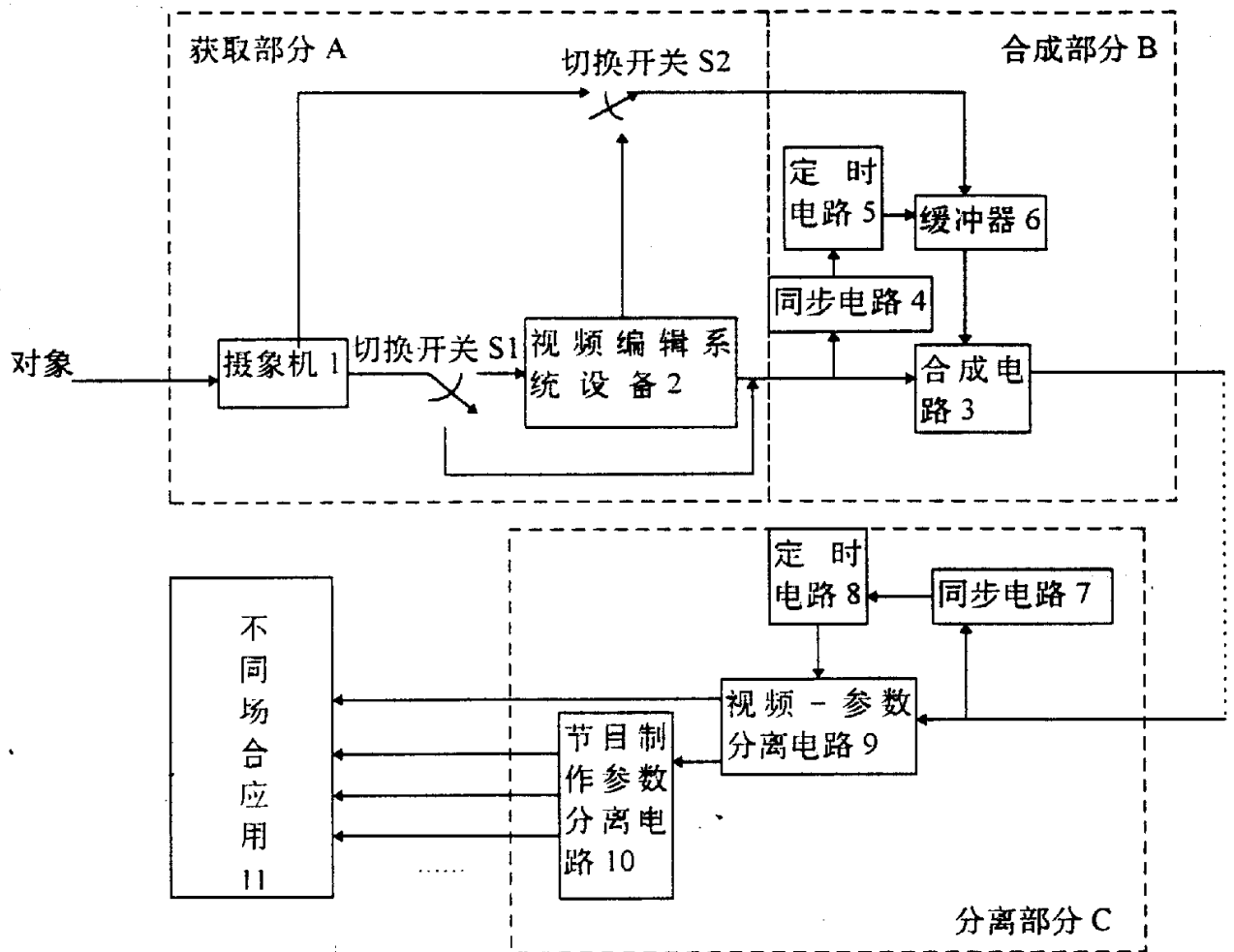


图 1

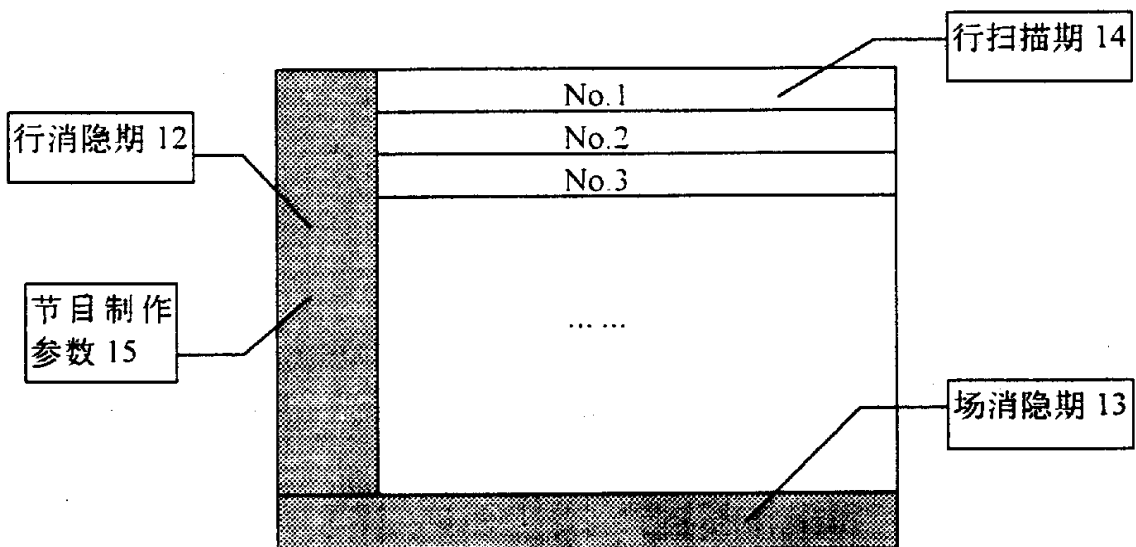


图 2

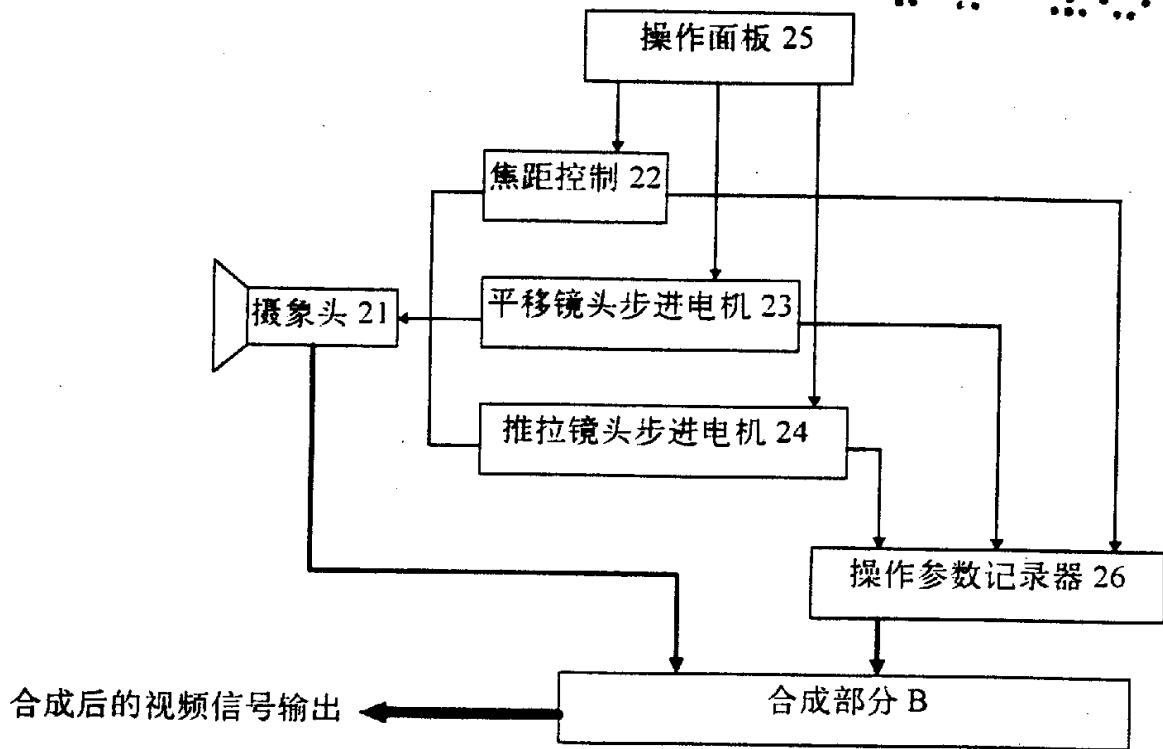


图 3

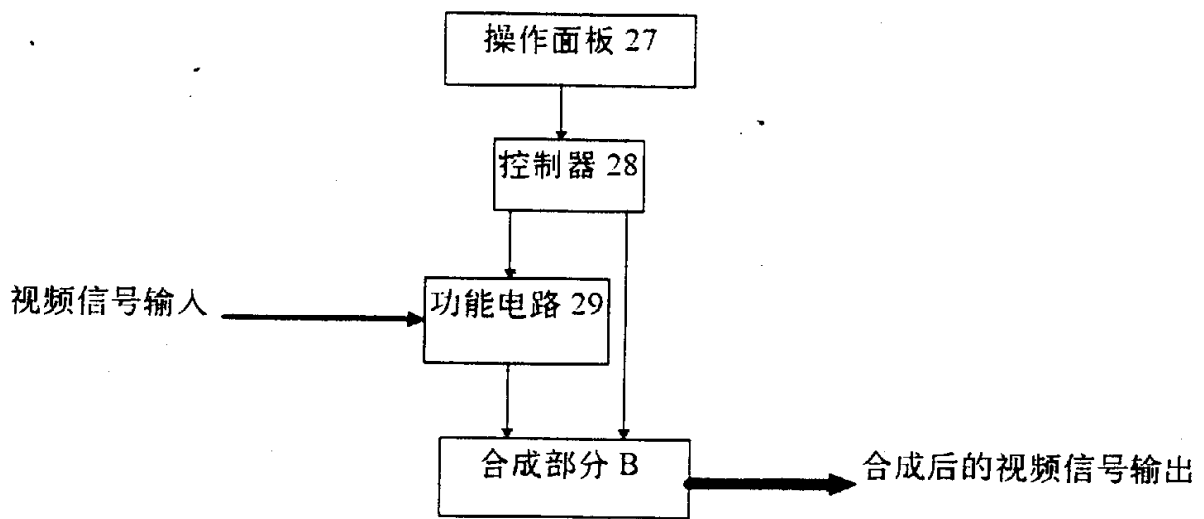


图 4