

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G06F 17/30 (2006.01)  
G06F 9/44 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510119242.3

[45] 授权公告日 2009年8月19日

[11] 授权公告号 CN 100530178C

[22] 申请日 2005.10.28  
 [21] 申请号 200510119242.3  
 [30] 优先权  
     [32] 2004.10.29 [33] US [31] 10/976,833  
 [73] 专利权人 微软公司  
     地址 美国华盛顿州  
 [72] 发明人 I·C·默瑟  
 [56] 参考文献  
     CN1522399A 2004.8.18  
     US2001/0035875A1 2001.11.1  
     US2003/0237091A1 2003.12.25  
     US2003/0164845A1 2003.9.4  
 审查员 何明伦

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
 代理人 张政权

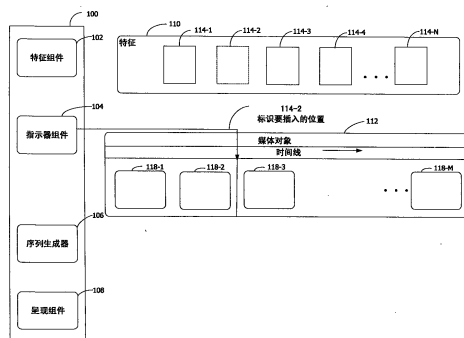
权利要求书4页 说明书18页 附图14页

## [54] 发明名称

创建用于序列中的多个媒体对象的特征的方法和系统

## [57] 摘要

一种创建用于序列中的多个媒体对象的特征的软件程序。该程序包括指定具有影响特征的至少一个可变方面的参数的特征。指示器组件标识指定的特征相对于序列中的媒体对象的位置。该程序包括序列生成器，用于通过根据所指定的特征相对于序列中的媒体对象和/或相对于其它特征的位置改变指定的特征的参数来修改所指定的特征。该序列生成器也通过根据特征周围或向其应用特征的媒体对象的内容改变特征的参数来修改所指定的特征。呈现组件在所标识的位置处依照所改变的参数来呈现所指定的特征。



1. 一种用于创建用于序列中的多个媒体对象的特征的系统，所述系统包括：特征组件，它指定特征，所述特征具有影响该特征的至少一个可变方面的参数；

指示器组件，用于标识所指定的特征相对于所述序列中的媒体对象的位置；序列生成器，用于通过根据所指定的特征在所述序列中的位置改变所指定的特征的参数来修改所指定的特征；以及

呈现组件，用于当顺序地显示所述媒体对象时，在所标识的位置处依照所指定的特征的改变的参数来呈现所指定的特征。

2. 如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述序列生成器通过根据以下的一个或多个改变特征的参数来修改所指定的特征：所指定的特征在所述序列中相对于媒体对象的位置、所指定的特征在所述序列中相对于其它特征的位置、所述序列中的媒体对象的任一侧的媒体对象的内容、以及所述媒体对象的内容。

3. 如权利要求2所述的系统，其特征在于，所述特征包括以下类型的至少一种：在所述多个媒体对象的两个之间应用的过渡、应用于所述多个媒体对象中的一个的效果、作为所述多个媒体对象的一个创建的标题、以及应用于一个或多个媒体对象的标题。

4. 如权利要求2所述的系统，其特征在于，所述多个媒体对象包括以下的至少一个：视频剪辑、照片和图像。

5. 如权利要求2所述的系统，其特征在于，所述特征包括用于确定如何呈现特征的一个或多个参数。

6. 如权利要求5所述的系统，其特征在于，所述参数包括以下的至少一个：家族本地序列号、家族全局序列号、个体本地序列号、个体全局序列号、家族本地总计数、家族全局总计数、个体本地总计数、个体全局总计数、运动属性、图像色彩属性、媒体对象持续时间、媒体对象的摄像机设置、以及媒体对象的GPS信息。

7. 如权利要求6所述的系统，其特征在于，所述运动属性包括以下的至少一个：x轴上的摄像机速率、y轴上的摄像机速率、z轴上的摄像机速率、x轴上的物体速率、y轴上的物体速率、z轴上的物体速率、摄像机稳定性以及摄像机变焦速率。

8. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述图像色彩属性包括以下的至少一个:媒体对象中的主要色彩、媒体对象中的其它色彩的频率、以及媒体对象的色彩直方图。

9. 如权利要求 2 所述的系统,其特征在于,所述特征是特定特征家族的一部分。

10. 如权利要求 2 所述的系统,其特征在于,每一特征是特定特征类型的一部分。

11. 一种用于创建用于序列中的多个媒体对象的特征的方法,所述方法包括:  
指定特征,所述特征具有影响该特征的至少一个可变方面的参数;

标识所指定的特征相对于所述序列中的媒体对象的位置;

通过根据所指定的特征在所述序列中的位置改变所指定的特征的参数来修改所指定的特征;以及

当顺序地显示所述媒体对象时,在所标识的位置处依照所指定的特征的改变的参数来呈现所指定的特征。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,还包括通过根据以下的一个或多个改变所指定的特征的参数来修改所指定的特征:所指定的特征在所述序列中相对于媒体对象的位置、所指定的特征在序列中相对于其它特征的位置、所述序列中媒体对象的任一侧上的媒体对象的内容、以及所述媒体对象的内容。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述特征包括以下类型的至少一种:在所述多个媒体对象的两个之间应用的过渡、应用于所述多个媒体对象中的一个的效果、作为所述多个媒体对象中的一个创建的标题、以及应用于一个或多个媒体对象的标题。

14. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述多个媒体对象包括以下的至少一个:视频剪辑、照片和图像。

15. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述参数包括以下的至少一个:家族本地序列号、家族全局序列号、个体本地序列号、个体全局序列号、家族本地总计数、家族全局总计数、个体本地总计数、个体全局总计数、媒体对象持续时间、媒体对象的摄像机设置、媒体对象的 GPS 信息、x 轴上的摄像机速率、y 轴上的摄像机速率、z 轴上的摄像机速率、x 轴上的物体速率、y 轴上的物体速率、z 轴上的物体速率、摄像机稳定性、摄像机变焦速率、媒体对象中的主要色彩、媒体对象中的其它色彩的频率、以及媒体对象的色彩直方图。

16. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述特征是特定特征家族的一部分。

17. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 每一特征是特定特征类型的一部分。

18. 一种用于创建用于序列中的多个媒体对象的特征的系统, 所述系统包括: 特征组件, 它指定特征, 所述特征具有影响该特征的至少一个可变方面的参数;

指示器组件, 用于标识所指定的特征相对于所述序列中的媒体对象的位置;

序列生成器, 用于通过根据所述序列中的多个媒体对象的内容改变所指定的特征的参数来修改所指定的特征; 以及

呈现组件, 用于在顺序地显示所述媒体对象时, 在所标识的位置处依照所指定的特征的改变的参数来呈现所指定的特征。

19. 如权利要求 18 所述的系统, 其特征在于, 所述序列生成器通过根据以下的一个或多个改变特征的参数来修改所述特征: 所述序列中媒体对象的任一侧上的媒体对象的内容、以及所述媒体对象的内容。

20. 如权利要求 19 所述的系统, 其特征在于, 涉及所述多个媒体对象的每一个的内容的参数包括以下的一个或多个: 媒体对象持续时间、媒体对象的摄像机设置、媒体对象的 GPS 信息、x 轴上的摄像机速率、y 轴上的摄像机速率、z 轴上的摄像机速率、x 轴上的物体速率、y 轴上的物体速率、z 轴上的物体速率、摄像机稳定性、摄像机变焦速率、媒体对象中的主要色彩、媒体对象中的其它色彩的频率、以及媒体对象的色彩直方图。

21. 如权利要求 19 所述的系统, 其特征在于, 所述特征包括以下的至少一个: 在两个媒体对象之间应用的过渡、应用于媒体对象的效果、作为媒体对象创建的标题、以及应用于一个或多个媒体对象的标题。

22. 如权利要求 19 所述的系统, 其特征在于, 所述多个媒体对象包括以下的至少一个: 视频剪辑、照片和图像。

23. 如权利要求 19 所述的系统, 其特征在于, 所述特征是以下之一的一部分: 特定特征家族或特定特征类型。

24. 如权利要求 18 所述的系统, 其特征在于, 所述序列生成器还通过根据以下中的一个改变所指定的特征的参数来修改所指定的特征: 所指定的特征在所述序列中相对于媒体对象的位置、所指定的特征在序列中相对于其它特征的位置。

---

25. 如权利要求 24 所述的系统, 其特征在于, 涉及所述多个媒体对象的位置的所述参数包括以下的一个或多个: 家族本地序列号、家族全局序列号、个体本地序列号、个体全局序列号、家族本地总计数、家族全局总计数、个体本地总计数、以及个体全局总计数。

## 创建用于序列中的多个媒体对象的特征的方法和系统

### 技术领域

本发明的实施例涉及编辑多媒体对象的领域。具体而言，本发明的实施例涉及基于特征相对于序列中的媒体对象的位置，和/或基于特征相对于其它特征的位置，和/或基于对媒体对象本身的内容的分析来对序列中的媒体对象动态地执行诸如标题、效果和/或过渡等特征。

### 背景技术

随着数字图像的普及和进步，消费者现在可通过使用已知的市场上可购买的多媒体编辑软件产品来创建和编辑数字多媒体对象。例如，消费者可使用诸如数码相机或数码相机等图像捕捉设备来记录或捕捉诸如婚礼或度假等事件。在多媒体编辑软件产品的帮助下，消费者将记录的事件输入到具有多媒体编辑软件的计算设备中。该多媒体编辑软件包括消费者排列所记录事件的时间线。消费者选择要在时间线上包括哪些事件、显示那些事件的顺序以及每一事件的长度或持续时间。消费者可选择多个选项或特征来添加到时间线上所记录的事件中。例如，消费者可将覆盖标题插入到个别的视频剪辑、图像或其它媒体对象中，或插入到一组或一系列视频剪辑、图像或其它媒体对象中。消费者也可独立于任何其它媒体对象在时间线上创建本身是媒体对象的标题。消费者也可向时间线上的视频剪辑、图像或其它媒体对象应用效果。例如，消费者可应用以下效果：将底层媒体对象改黑白或棕褐色调；改变亮度、对比度或色调；旋转图像或使图像或媒体对象随时间变化淡入或淡出。其它效果也可改变属于底层对象的音频；例如使它更响或更轻或添加回声。消费者也可在剪辑、图像或其它媒体对象之间添加过渡。过渡通常组合两个媒体对象以创建混合来自每一媒体对象的图像的图像，该图像在过渡的持续时间内改变，例如从一个媒体对象淡入淡出到另一个。

在时间线序列上有多个视频剪辑、图像或其它媒体对象的情况下，消费者可使用现有的多媒体对象编辑软件产品向媒体对象应用有趣的标题、效果、过渡或其它特征的序列。例如，消费者可依照特定的模式向一系列视频剪辑应用诸如擦拭过

渡等特征。具体地，消费者可能期望以下特征模式序列：前两个视频剪辑之间的从左到右擦拭、第二和第三个视频剪辑之间的从右到左擦拭、第三和第四个视频剪辑之间的从上到下擦拭、第四和第五个视频剪辑之间的从下到上擦拭、等等，并沿时间线重复这四个过渡模式。为实现这一模式，消费者可重复地应用特征以在他/她继续编辑媒体对象和/或应用其它特征时维持该模式。在完成对媒体对象的编辑之后，消费者可将编辑的媒体对象输出到显示器或将它们记录在诸如 DVD 等计算机可读介质中，

随着时间的推移，当修改和编辑媒体对象时，向整个视频剪辑序列应用过渡或其它特征以维持特征模式的这一过程变得无法抵抗。例如，只要对序列中的媒体对象或特征的顺序有后续的改变，消费者就可能需要调整他或她希望的所有过渡、效果、标题或其它特征。另外，选择不同的过渡或效果并将它们应用于时间线上的媒体对象上或媒体对象之间来实现希望的模式是乏味且费力的。同样，当消费者插入或删除序列中的媒体对象时，先前或随后添加的过渡、效果、标题或其它特征的顺序可能改变。作为说明，使用上述示例，其中从右到左擦拭在第二和第三个视频剪辑之间出现，如果第二个视频剪辑被删除或在第二个视频剪辑之后插入一个新视频剪辑，则消费者需要重新排列第三个视频剪辑之后的所有擦拭过渡以维持相同的擦拭过渡模式。

需要一种能够在基于位置编辑序列中的媒体对象期间动态地向媒体对象应用过渡、效果、标题或其它特征的多媒体编辑软件产品。也需要一种帮助计算机在编辑和/或重新排序媒体对象时跟踪特征并维持特征特性（例如，擦拭或淡入淡出过渡模式）的多媒体编辑软件。

因此，期望一种用于诸如标题、过渡、效果和其它特征等特征的系统和方法来满足一个或多个这些和其它需求。

### 发明内容

本发明的实施例包括根据特征（例如，效果、过渡或标题样式）相对于序列中的媒体对象和/或其它特征的位置来修改特征的各种方面或属性的应用程序。该应用程序使用结合在特征中的一个或多个参数来生成特征的适当方面，而无需消费者在编辑媒体对象时跟踪特征的位置。本发明的实施例也包括一种数据结构，用于包括表示个别类型的特征或特征实例或特征家族（例如，看上去像爆炸的所有效果都可以是特征家族的一部分）的参数的数据，这些参数诸如本地序列值、全局序列

值（包括序列号和总计数）等。本发明的实施例也包括根据围绕特征的媒体对象和/或序列中的其它特征来修改特征的各种方面或属性的应用程序。

依照本发明的一方面，一种软件程序创建用于序列中的多个媒体对象的特征。特征组件指定了具有参数的特征，这些参数影响特征的至少一个可变方面。指示器组件标识了指定的特征相对于序列中的媒体对象的位置。序列生成器用于通过根据指定特征在序列中的位置改变其参数来修改指定的特征。呈现组件在顺序地显示媒体对象时在标识的位置处依照指定特征的改变的参数来呈现指定的特征。

依照本发明的另一方面，一种计算机可读介质具有用于向序列中的多个媒体对象应用一个或多个特征的计算机可执行组件。每一特征具有影响该特征的至少一个可变属性的参数。指示器组件标识指定的一个特征在多个媒体对象序列中的位置。修改组件通过根据特征在序列中的位置改变其参数来修改指定的特征。

依照本发明的又一方面，本发明是一种创建用于序列中的多个媒体对象的特征的方法。指定具有影响特征的至少一个可变方面的参数的特征。标识指定特征相对于序列中的媒体对象的位置。指定的特征通过根据指定特征在序列中的位置改变其参数来修改。指定的特征在顺序地显示媒体对象时在标识的位置处依照指定特征的变化了的参数来呈现。

依照本发明的再一方面，一种计算机可读介质储存用于要与序列中的多个媒体对象中的一个或多个相关联的特征的数据结构。第一字段包括标识该特征的数据。第二字段储存表示该特征相对于与序列中的媒体对象相关联的至少一个其它特征的位置。特征的位置是根据第一字段来确定的。

依照还有一个方面，一种软件产品创建用于序列中的多个媒体对象的特征。特征组件指定具有影响该特征的至少一个可变方面的参数的特征。指示器组件表示指定特征相对于序列中的媒体对象的位置。序列生成器通过根据序列中的多个媒体对象的内容改变其参数来修改指定特征。呈现组件在顺序地显示媒体对象时在标识的位置处依照指定特征的变化了的参数来呈现指定特征。

可替换地，本发明可包括其它方法和装置。

其它特征一部分可以是显而易见的，而一部分在后文指出。

#### 附图说明

图 1A 到 1D 是示出依照本发明向序列中的多个媒体对象应用一个或多个特征的系统和方法的框图。



图 2 是示出依照本发明序列中具有一个或多个修改特征的一个或多个媒体对象的示例性框图。

图 3A 到 3C 是示出依照本发明具有相关联的参数值的一种类型特征的图示。

图 4 是示出依照本发明、用于与序列中多个媒体对象中的一个或多个相关联的特征的数据结构的框图。

图 5A 到 5D 是示出依照一个或多个参数值改变特征的方面的流程图。

图 6 是示出依照本发明向序列中的媒体对象应用特征的方法的流程图。

图 7 是示出其中可实现本发明的合适的计算系统环境的一个示例的框图。

贯穿附图，对应的参考符号指示对应的部分。

### 具体实施方式

首先参考图 1A 到 1D，框图示出了系统 100，它是用于依照本发明对序列中的多个媒体对象 118 实现一个或多个特征 114 的多媒体编辑软件的一部分。系统 100 可以是软件程序、应用程序以及要安装或实现在诸如图 7 的计算机 130 等计算设备中的一组计算机可执行指令。系统 100 能够通过向诸如 118-1 到 118-M 等一个或多个媒体对象应用特征来编辑媒体对象和/或对媒体对象创建有趣的结果。在一个实施例中，媒体对象 118 可以是视频剪辑、图像、幻灯片演示、可视图形作品、音频作品、视觉/音频表示等等。媒体对象 118 也可以是文件、文件的电子编译、视觉和/或音频作品的文件的集合、电子文档等等。特征 114 可以是在媒体对象 118 之间应用的、以创建从一个媒体对象到下一连续的媒体对象的过渡的过渡，是要放置在媒体对象 118 之前或之后的标题，是应用于媒体对象 118 的效果，是媒体对象 118 之间的空白或彩色屏幕，或是可修改媒体对象 118 的作品的其它特征 114。作为示例而非局限，诸如标题或过渡等特征可应用于两个连续的媒体对象之间（例如，擦拭、淡入淡出或其它过渡）。在特征的另一示例中，效果可应用于单个媒体对象（例如，修改黑白、棕褐色、色彩平衡等等）。在特征的另一示例中，可在媒体对象序列的起始处放置标题以介绍它们、诸如在影片的片头字幕中那样在媒体对象序列的末尾放置标题、或诸如在影片的对白字幕中那样在一个或多个媒体对象的上方放置标题。

最初，诸如 114-1、114-2 到 114-N 等一个或多个特征具有影响该特征的至少一个可变方面或属性的参数。这些特征对于消费者或系统 100 的其它用户是可用的。可变方面或属性控制特征的演示。通过改变特征的参数，改变了该特征的方面

或属性。例如，诸如擦拭过渡等特征至少包括可变方面或属性，诸如擦拭的方向方面（例如，从左到右、从右到左等等）、擦拭的形状方面（例如，平滑边缘形状、锯齿形边缘形状等等）、擦拭的速率方面（例如，快速擦拭、慢速擦拭等等）。在另一示例中，诸如标题等特征包括可变方面或属性，如标题的颜色方面（例如，红色标题、蓝色标题等等）、标题的字体方面（例如，字体大小、字体类型、字体颜色等等）。在其它示例中，诸如色调偏移效果等特征包括可变方面或属性，诸如色调应当偏移到的颜色以及它应当朝向该颜色偏移的程度等。特征 114 可作为系统 100 的一部分包括在内。在另一实施例中，第三方提供特征 114 并将其设计成与系统 100 结合。同样，媒体对象 118 的序列 112 可以以由诸如数码相机或数码便携式摄像机等输入设备提供的文件的形式提供给系统 100。

在图 1A 中，系统 100 包括用于指定诸如 114-1 等具有影响可变的至少一个方面的参数的特征的特征组件 102。在图 1B 中，消费者使用指示器组件 104 来标识特征之一，例如 114-2 相对于序列 112 中的媒体对象 118 的位置。这可以通过例如使用鼠标拖放特征 114-2 来完成。指示器组件 104 标识序列 112 中要在媒体对象 118-1 和媒体对象 118-2 之间放置诸如过渡或标题等特征 114-2 的位置。在诸如过渡或标题等特征的情况下，用户使用指示器组件 104 来标识由该媒体对象或诸如媒体对象 118-1、118-2 和 118-3 之间要应用特征的位置。在效果的情况下，消费者使用指示器组件 104 来标识媒体对象中用于指定特征的位置。

消费者可继续使用指示器组件 104 来标识序列 112 中用于指定特征 114 的其它位置。例如，在图 1C 中，消费者使用指示器组件 104 来标识序列 112 中媒体对象 118-1 和 118-2 之间用于特征 114-1 的位置。消费者也可使用指示器组件 104 来指定媒体对象 118-3 和 118-4 之间的位置中的特征 114-1 的另一实例。

系统 100 也包括序列生成器组件 106 或用于通过改变其参数以改变至少一个方面 A 来修改特征 114 的修改组件，该方面由图 1D 中的特征 114-1 或 114-2 内的框示出。例如，特征 114-2 可以是具有诸如从左到右、从右到左、从上到下、从下到上等方向方面的擦拭过渡。特征 114-1 可以是具有诸如蓝、红、绿、黄等颜色方面的标题特征。序列生成器 106 修改用于特征 114-1 和 114-2 和/或在序列 112 中存在的其它特征 114 的序列数据。序列生成器 106 通过根据特征在序列 112 中的位置改变特征 114-1 的参数来修改特征 114-1 和 114-2。具体地，方面 A 可以根据特征相对于序列 112 中的媒体对象的位置或相对于序列 112 中的其它特征的位置来修改（在图 5A 到 5D 中详细讨论）。

可以构想，消费者无需看见当特征被定位在序列中时由序列生成器 106 在显示上执行的修改。换言之，系统 100 被配置或设计成操作，以使消费者指定特征并标识指定特征的位置，且系统 100 在显示序列 112 时执行具有变化方面的特征。

系统 100 也包括用于在顺序地显示媒体对象时在标识位置处依照其变化参数来呈现特征的呈现组件 108。每一特定特征类型具有其自己的特征呈现组件，在图 1D 中被示为 108-1 和 108-2。特征呈现组件 108-1 依照由序列生成器 106 设置的特征的方面 A 来呈现特征 114-1。例如，在序列生成器 106 修改特征 114-1 的方面 A 以指示它现在是相同特征序列中的第三个而非第二个之后，呈现组件 118-1 可在标识的位置中呈现从右到左的擦拭而非从上到下的擦拭。

在一个实施例中，系统 100 实时地显示修改的特征。例如，在消费者指定了特征并标识了该特征在时间线中的位置之后，序列生成器 106 直接修改指定特征的各方面，且呈现组件 118 在序列中所标识的位置上呈现该特征。这一修改和呈现在流传送媒体对象用于显示时实时地发生。在另一实施例中，系统 100 在它完成了呈现由序列生成器 106 改变的其方面 A 的所有特征之前，不开始时间线的回放。例如，消费者可指定诸如 3-D 过渡等复杂特征插入到时间线序列的一个位置中。由于 3-D 过渡可能要求额外的处理，因此呈现组件可在序列生成器 106 更新了其方面信息的同时就开始呈现特征，但是不允许在它完成呈现该复杂 3-D 过渡之前开始时间线的回放。在又一实施例中，在时间线的回放中用复杂特征的代理来替代（诸如向用户解释该特征仍被呈现的静态图像），直到呈现组件完成了对时间线上存在的所有特征的呈现。

现在参考图 2，一个示例性框图示出了时间线上具有一个或多个修改特征的一个或多个媒体对象。时间线 202 依照位置标识了媒体对象和修改的特征，诸如 1 到 15。序列 204 是示出修改的特征和媒体对象的显示序列的一个实例。序列 204 包括一个或多个修改的特征，其中 TI 指标题特征（例如，TI1 指标题 1），E 指效果特征（例如，E2 指效果 2），并且 T 指过渡特征（例如，T3 指过渡 3）。序列 204 也包括一个或多个媒体对象，其中 VC 指视频剪辑（例如，VC4 指视频剪辑 4）。修改的特征和媒体对象的结合 206 示出了时间线被分解成其构成元素。

如先前所讨论的，消费者可继续编辑序列 204 中修改的特征和/或媒体对象。例如，消费者可选择被设计成自动生成擦拭模式（从左到右、从右到左、从上到下）的擦拭过渡（T）。当用户将该擦拭过渡放置在时间线上时，序列生成器 106 修改时间线上存在的该擦拭过渡的每一实例的方面，以及时间线上存在的所有其它过渡

的方面，以指示它们在时间线上的新的相对位置。然后，呈现组件 108 使用该修改的方面数据来依照模式（从左到右、从右到左以及从上到下）为擦拭过渡的每一实例生成适当的擦拭过渡。此处，如序列 204 中所显示的，T1 是从左到右擦拭，T2 是从右到左擦拭，T3 是从上到下擦拭，T4 是从左到右擦拭，T5 是从右到左擦拭，T6 是从上到下擦拭，T7 是从左到右擦拭。之后，消费者可从序列 204 中移除 VC4 和 T5（分别在位置 9 和 10 上）。在某些现有的多媒体编辑软件中，消费者需要修改擦拭过渡 T6 和 T7 以维持相同的擦拭过渡模式，（即，从左到右、从右到左和从上到下）。另一方面，依照本发明的一个优点，系统 100 在移除了 VC4 和 T5 之后动态地修改过渡 T6 和 T7，以使消费者无需修改 T6 和 T7。换言之，系统 100 依照特征相对于诸如序列 204 等序列中的媒体对象和/或其它特征的位置来修改特征。

系统 100 如何依照特征相对于序列中的其它特征的位置来修改特征的另一实例如下。假定消费者指定了自动标题特征（T1），它生成看上去类似书本封面的标题、看上去类似书本封底的标题、以及封面标题和封底标题之间的一个或多个自动标号的章节标题。由此，在序列 204 中，TI1 将显示封面标题，T2 将显示“第 1 章”标题，T3 将显示封底标题。在某些现有的多媒体软件中，消费者需要使用三个不同的标题样式来实现时间线上的这一效果，并且如果消费者希望在时间线上位置 3 之后（例如，在 VC1 和 T2 之间）插入另一章节标题而同时维持相同的标题模式，则消费者需要在位置 3 之后插入一个新的“第 1 章”标题，并且需要将 TI2 修改成“第 2 章”。依照本发明的另一优点，系统 100 响应于在位置 3 处新插入的标题特征修改 TI2，因为系统 100 是通过使用包括在特征中的一个或多个参数值、依照特征相对于序列中的其它特征的位置来修改特征的。

作为示例而非局限，以下参数类别的一个或多个值可储存在特征的数据结构中（在图 4 中更详细讨论）：

家族本地序列号，它指示该特征在具有相同家族号和各种类型号的不间断特征序列中的位置；

家族全局序列号，它指示该特征在具有相同家族号和各种类型号的所有特征中的位置；

个体本地序列号，它指示该特征在具有相同家族号和相同类型号的不间断特征序列中的位置；

个体全局序列号，它指示该特征在具有相同家族号和相同类型号的所有特征

中的位置；

家族本地总计数，它指示具有相同家族号和各种类型号的不间断特征序列中的最高家族本地序列号；

家族全局总计数，它指示具有相同家族号和各种类型号的所有特征中的最高家族全局序列号；

个体本地总计数，它指示具有相同家族号和相同类型号的不间断特征序列中的最高个体本地序列号；

个体全局总计数，它指示具有相同家族号和相同类型号的所有特征中的最高个体全局序列号。

可以构想，每一特征仅使用这八个参数中的少数几个，并且在某些情况下，系统 100 可能不执行以上列出的所有八个参数，并且对该参数列表的任何添加不脱离本发明的精神。

图 3A 到 3C 示出了具有类似特征（例如，过渡（T）、效果（E）和标题（TI））的相关联参数的特征的图。具体地，图 3A 示出了依照诸如图 2 中的过渡特征 T1 到 T7 的每一过渡特征中的各种参数值来链接这些特征的方法。例如，全局链表 302 依照 T1 到 T7 各自在时间线中的全局序列号 304 来链接它们。即，全局序列号是每一特征在序列中的号码，而无论其家族或类型如何。另一方面，家族链表 306 依照每一特征的家族号链接特征列表。例如，家族链表 306 包括每一过渡家族的单独列表：家族 1 和家族 2。由此，家族 1 列表链接到 T3、T4 和 T6。类似地，家族 2 列表链接 T1、T2、T5 和 T7。另外，依照家族链表 306，每一特征具有家族本地序列号 308 以及家族全局序列号 310。

个体类型链表 312 依照特征在特定家族内的个体类型号来链接特征。例如，个体类型链表 312 具有包含诸如 T3、T4 和 T6 等特征的个体类型 1 列表，因为它们是家族 1 中的类型 1。类似地，个体类型 2 列表包含诸如 T2 和 T5 等家族 2 的类型 2 特征，而个体类型 3 列表包含诸如 T1 和 T7 等家族 3 的类型 3 特征。个体类型本地序列号 314 和个体类型全局序列号 316 依照个体类型链表 312 指示了特征 T1 到 T7 的序列。

在一个实施例中，以上在图 3A 中所述的链表于在时间线（例如，图 2 中的时间线 202）上改变特征（例如，效果、过渡或标题）时被重新计算。例如，如果消费者通过移除 T3 和 VC3+E3 来编辑图 2 中的特征，则系统 100 可重新计算被该对时间线的改变影响的所有个体类型链表。序列生成器 106 响应于任何改变对时间线

上的每一特征重新计算参数。它也创建其参数（例如，个体本地序列号和个体全局序列号）在重新计算过程中改变的所有特征的列表。接下来，系统重新计算受该时间线的改变影响的所有家族链表，并添加到其参数（例如，家族本地序列号和家族全局序列号）改变的所有特征的列表。在呈现组件 108 显示特征和媒体对象之前，序列生成器 106 为每一受影响的特征重新计算参数。如先前所讨论的，某些非复杂的特征可以实时地处理，而某些复杂的特征可能要求预呈现或预计算。由此，呈现组件 108 可在序列生成器向其通知改变之后立即或在稍候的某一时刻重新计算和/或重新绘制时间线的受影响部分。

图 3B 是示出在媒体对象序列中不同家族中不同类型特征的确定参数值的另一图示。具体地，图 3B 示出了同一过渡（T）特征家族中的同个体类型的参数值。“T”之后的数字（例如，T3 的“3”）指示过渡在总过渡序列中的号码。例如，T3、T4、T6、T12、T13、T15 和 T17 都属于同一家族和同一类型（例如，家族 1，类型 1）。这些过渡之间的过渡属于不同的家族或不同的类型或同时属于不同家族和不同类型。由此，依照上述不同参数类别的定义，每一过渡特征（例如，T3、T4、T6、T12、T13、T15 或 T17）具有对应于特征相对于其它特征的位置的参数值。

图 3C 是示出媒体对象序列中不同家族中的不同类型特征的确定参数值的另一图示。具体地，图 3C 示出了不间断序列中的过渡（例如，T11 到 T17）。例如，T11 和 T14 的家族全局序列号分别是 1 和 2，因为它们属于同一家族（例如，家族 2）。类似地，T12、T13、T15、T16 和 T17 的家族全局序列号分别是 1、2、3、4 和 5，因为它们属于同一家族（例如，家族 1）。T12、T13、T15 和 T17 的个体全局序列号分别是 1、2、3 和 4，因为它们属于同一家族和同一类型（例如，家族 1 和类型 1）。

接下来参考图 4，一框图示出了依照本发明要与序列中的多个媒体对象中的一个或多个相关联的特征的数据结构。特征 402 具有第一组字段 404，包括标识特征 402 的数据。标识特征 402 的数据可包括用于标识号、特征家族号或唯一地标识其它特征中的每一特征的其它标识号的字段。例如，擦拭过渡特征可具有标识号“1”。系统 100 或特征 402 的第三方制造商可具有用于向所有特征分配唯一标识号的统一标识系统。第一字段 404 可包括标识包含一个或多个成员的特征家族的标识号。例如，擦拭过渡特征家族可具有诸如平滑擦拭、锯齿状擦拭等的成员。

同样，标识特征 402 的数据可包括类型号、或标识特征制造商的类型号。例

如，如在图 3B 和 3C 中，擦拭过渡特征可具有不同类型的擦拭过渡，诸如 2-D 擦拭、3-D 擦拭、有组织擦拭等等。

特征 402 也包括第二组字段 406，它们储存表示特征相对于与序列中的媒体对象相关联的其它特征的位置的多个值和/或由序列生成器计算的其它数据。在本发明的一个实施例中，该组字段 406 保持上述所有八个参数值。在本发明的另一实施例中，该组字段 406 也包含表示关于特征周围的媒体对象的信息的值，例如，关于特征之前或之后的视频剪辑的平均亮度的数据、或表示特征之前或之后的视频剪辑中存在的运动的一组复杂的运动矢量（见图 5D 的讨论）。

本发明构想以上特征数据结构可以由与系统 100 兼容的特征的第三方销售商、制造商或设计者来采用或实现。例如，特征的第三方销售商可设计一系列用于系统 100 的标题特征来编辑媒体对象。由此，特征的第三方销售商可用图 4 所示的数据结构配置每一特征，使得消费者可购买要用于系统 100 的该组第三方标题特征。另外，一个或多个上述参数也可以被实现为特征设计或制造的一部分。例如，设计该标题特征系列的第三方销售商选择仅包含家族全局序列号。

图 5A 示出了依照个体全局序列号来改变特征的各方面。如先前所讨论的，序列生成器 106 依照特征在时间线上相对于其它特征和/或依照诸如围绕该特征的媒体对象的内容等其它上下文信息来修改特征内的参数 406。在 502，这些参数 406 被传递到特征以呈现组件，后者依照部分或全部这些参数来呈现特征。例如，呈现组件 108 依照图 5A 中的个体全局序列号的值来改变擦拭过渡特征的方面。假定消费者希望从左到右、从右到左和从上到下的擦拭过渡模式，如果在 504 擦拭过渡特征的个体全局序列号模 3 等于 1（其中模意味着整数除法中的余数），则呈现组件 108 在 510 呈现从左到右擦拭。类似地，如果在 506 个体全局序列号模 3 等于 2，则呈现组件 108 在 512 呈现从右到左擦拭。在 508，如果个体全局序列号模 3 既不是 1 也不是 2，则呈现组件 108 在 514 呈现从上到下擦拭。由此，消费者将在 550 看到一致的擦拭过渡模式。

图 5B 示出了依照个体全局序列号和个体总计数来改变特征的各方面。如先前所讨论的，序列生成器 106 依照特征在时间线上相对于其它特征的位置和/或依照诸如围绕该特征的媒体对象的内容等其它上下文信息来修改特征内的参数 406。假定消费者希望具有在起始处从左到右擦拭、在末尾从上到下擦拭、并且在中间从右到左擦拭的模式的擦拭过渡。在图 5B 中，呈现组件 108 在 516 确定擦拭过渡特征的个体全局序列号是否等于 1。如果是，则呈现组件 108 在 522 呈现从左到右擦拭。

在 518, 呈现组件 108 确定个体全局序列号是否等于个体全局总计数, 这意味着它是最后一个擦拭过渡。如果确定是肯定的, 则呈现组件 108 在 524 呈现从右到左擦拭。否则, 呈现组件 108 在 526 呈现从上到下擦拭。因此, 消费者将在 522 看到擦拭过渡模式。图 5C 示出了依照家族全局序列号和家族全局总计数来改变特征的各方面。如先前所讨论的, 序列生成器 106 依照特征在时间线上相对于其它特征的位置和/或依照诸如围绕该特征的媒体对象的内容等其它上下文信息来修改特征内的参数 406。假定消费者希望将媒体对象组织成类似具有封面、封底和中间章节标题的书本的标题特征。呈现组件 108 在 528 确定标题特征的家族本地序列号是否等于 1。如果家族本地序列号等于 1, 则呈现组件 108 在 530 基于个体类型执行具有颜色的“书本封面”标题。在图 5C 中, 在彩色标题家族中有三种类型的标题特征: 1=红色书本样式, 2=蓝色书本样式, 3=绿色书本样式。当序列生成器 106 确定了家族全局序列号和家族全局总计数之后, 这些值由呈现组件 108 用于创建标题的不同方面(例如, 书本封面、书本封底或中间章节)。在 530, 如果家族全局序列号是“1”, 即这是该标题家族在时间线上第一次出现, 则呈现组件 108 执行该方面(“书本封面”标题)。在 532, 呈现组件 108 将家族全局序列号与家族全局总计数进行比较。如果它们是相同的, 则呈现组件 108 在 534 对彩色标题家族中的每一类标题特征执行“书本封底”标题方面, 意味着这是最后一个彩色标题。如果在 532 的确定是否定的, 则呈现组件在 538 对彩色标题家族中的每一类标题执行“书本章节”方面。总体上, 消费者可以看到由呈现组件 108 在 566 用三种类型的标题特征 554 呈现的特征结果。

在另一实施例中, 图 5D 示出了依照从相关媒体对象导出的参数来改变特征的各方面。媒体对象(例如, 视频剪辑 560)可以拥有实际的或导出的属性。媒体对象的实际属性可包括, 但不限于, 媒体对象的持续时间, 以及在视频剪辑或静止图像的情况下, 包括记录该视频或图像的日期和时间。媒体对象的导出属性可包括, 但不限于, 诸如运动属性 562、图像色彩属性 564 和/或其它属性等属性。运动属性 562 可包括如下属性: 诸如 X 轴上的导出或实际摄像机速率、y 轴上的导出或实际摄像机速率、z 轴上的导出或实际摄像机速率、x 轴上的导出或实际物体速率、y 轴上的导出或实际物体速率、z 轴上的导出或实际物体速率、摄像机稳定性、导出或实际摄像机变焦速率、或涉及运动矢量的其它属性。图像色彩属性 564 可包括诸如媒体对象中的主要色彩以及媒体对象内的其它色彩的频率等参数, 或涉及色彩直方图的其它参数。媒体对象 560 也可包括诸如媒体对象 560 的持续时间、摄像机设



置、全局定位卫星（GPS）信息或其它实际或导出数据等的参数。序列生成器 108 将这些参数从围绕特征的媒体对象复制到当前特征之前或之后的预定数量的媒体对象的特征中的字段（例如，字段组 406）中。例如，在本发明的一个实施例中，序列生成器 106 将前导或后续媒体对象的物体运动矢量复制到当前特征中。在本发明的另一实施例中，序列生成器 106 将五个前导和五个后续媒体对象的物体运动矢量复制到当前特征中。采用这些参数作为 566 处的输入，本示例中的呈现组件 108 确定在 568 处所呈现的特征的另一侧的媒体对象（例如，VC1 和 VC2）中的物体的运动方向是否是从左到右。如果确定是肯定的，则呈现组件 108 在 570 执行 VC1 和 VC2 之间的从左到右擦拭过渡（例如，T1）。在 572，如果序列生成器 106 确定相邻媒体对象中的物体的运动方向是从右到左，则呈现组件 108 在 574 在媒体对象之间执行从右到左擦拭过渡。否则，呈现组件 108 在 576 执行从上到下擦拭。总体上，消费者可在 558 看到由序列生成器 106 修改的特征的结果。这一情况下的总体效果是用于过渡向其本身分配它所过渡的媒体剪辑中的物体的水平运动，或者没有相干的水平运动来执行垂直擦拭。

换言之，呈现组件 108 可通过分析涉及媒体对象内容的参数来改变特征的各方面。

如图 5A 到 5D 所示的，系统 100 可以通过使用上述参数的一个或多个组合来实现以达到期望的结果。

可以构想，一个或多个参数值的任何变更和/或操纵不偏离本发明的精神。例如，特征的第三方销售商可在改变淡入淡出过渡的各方面时使用个体本地序列号和个体全局总计数，而特征的另一第三方销售商可对暂停特征使用家族全局序列号和家族全局总计数，等等。

在一个实施例中，特征包括一组预定的规则，用于改变特征的各方面。例如，在设计特征的过程中，特征的第三方销售商可配置特征，使得特征的方面是由上述一个或多个参数值来确定的。可以构想，呈现组件 108 在确定如何呈现特征时可以不使用所有标识的数据或值（例如，参数值）。典型的呈现组件仅使用许多可能参数中的少数几个。某些呈现组件使用对基于序列的参数的选择，而其它呈现组件使用从相邻媒体对象导出的参数，另外一些呈现组件可使用这两种类型参数的混合。

在另一实施例中，特征的另一第三方销售商可在改变特征的各方面时使用涉及媒体对象内容的参数值和/或上述参数值。在又一实施例中，特征向消费者提供了覆盖自动行为并选择应当如何改变特征的各方面的特定模式的选项。例如，消费

者可为擦拭特征选择一种模式，诸如从左到右、从右到左等等。这一用户交互可创建又一参数，它可被传递到周围的特征，使得它们可自动调整以适应用户的选择。例如，如果用户强迫擦拭为从左到右，则剩余的擦拭可自动调整以启动从右到左擦拭开始的新序列。在另一实施例中，第三方销售商预定义一组特征模式。

参考图 6，流程图示出了依照本发明向序列中的多个媒体对象应用特征的方法。在 602，系统 100 接收多个媒体对象，并在 604 排列它们以形成时间线或序列。消费者使用输入设备（例如，数码相机或数码便携式摄像机）输入多个媒体对象。系统 100 也可从其它存储设备或计算机可读介质接收多个媒体对象。

在 606，系统 100 等待用户输入。此时，用户可请求系统执行一个或多个任务，包括但不限于，如 A、B 和 C 所示的任务。例如，A 用于向时间线添加特征或更多媒体对象。B 用于修改或删除时间线上现有的特征或媒体对象。C 用于从时间线上预览或发布完成的视频。系统 100 通过诸如鼠标等输入设备接收用户对这些任务的输入/选择。在另一实施例中，响应于用户选择 A、B 和/或 C，自动完成一个或多个任务。例如，当用户添加复杂特征（例如，3D 过渡），则系统 100 实质上立即可预呈现该 3D 过渡特征。

在 610，消费者使用系统 100 来指定要在 604 添加到序列中的时间线上的所选择特征或媒体对象。例如，消费者在由系统 100 或特征的第三方制造商/销售商（例如，图 1A 中的 110 或图 2 中的 204）提供的特征集合中选择一个或多个特征。消费者也可通过将购买的特征下载或安装到特征集合来从第三方销售商购买额外的特征。可以构想，这些第三方制造的特征被设计和配置成与系统 100 和/或所有其组件、模块、数据结构、参数串和其它设置兼容。

在 612，系统 100 标识多个媒体对象中用于插入指定的特征或另外的媒体对象的位置，诸如消费者将选择的特征拖放到时间线上（见图 1B 和 1C）。每一特征包括至少一个可变方面或属性，诸如擦拭过渡的方向。由此，系统 100 在 632 根据特征相对于序列中的媒体对象和/或相对于其它特征的所标识的位置以各种方法呈现特征。例如，系统 100 通过评估一个或多个参数值（如，图 5A 到 5D 中所讨论的）改变特征的各方面或属性。在 614，系统 100 将修改的特征插入到媒体对象序列中所标识的位置以供显示。在 640，序列生成器更新由在 614 向时间线添加特征或媒体对象所影响的所有特征的参数。

在 606，消费者可决定修改或删除时间线上现有的媒体对象或特征。消费者在 620 选择特征或媒体对象，并在 622 选择删除或修改所选择的特征或媒体对象。一

且消费者完成了删除或修改特征或媒体对象,序列生成器 106 就在 640 更新时间线上所有受影响的特征的特征的参数。

在 630,消费者在 606 选择任务 C 后决定预览或发布时间线。在 632,系统 100 使用呈现组件 108 依照在 640 处设置在特征上的参数来呈现每一特征。在 634,将完成的视频写入输出文件或其它介质。

本发明可由编辑包括本发明的至少某些特征的一个或多个媒体对象的软件程序来实现。在操作中,系统 100 可以是软件程序、代码或一组能够编辑媒体对象的计算机可执行指令。最初,有一组媒体对象可用于编辑,诸如多个视频剪辑或图像。特征组件 102 从一个或多个特征的集合中指定一个特征。消费者协助标识特征(例如,通过使用鼠标点击显示器上的特征),诸如擦拭过渡特征。消费者也通过使用鼠标指针将所标识的特征(例如,表示所表示的特征的图标)拖曳到媒体对象序列中所标识的位置,将所标识的特征关联到媒体对象。换言之,消费者通过指定要插入擦拭过渡特征的位置,诸如在图 1B 中的 118-1 和 118-2 之间,或在图 1C 中的媒体对象 118-2 或 118-4 之前插入标题特征,来编辑视频剪辑。

序列生成器 106 之后通过根据特征相对于序列中的媒体对象和/或相对于其它特征的位置设置特征的各种参数来修改特征。之后,呈现组件 108 根据其上设置的一个或多个参数来呈现特征。例如,呈现组件 108 根据特征相对于序列中的媒体对象和/或其它特征的位置和/或内容来呈现特征的各种擦拭过渡或标题样式(见图 5A 到 5D)。通过实现本发明的一个或多个特征,消费者无需修改特征来维持模式,因为序列生成器 106 根据特征相对于序列中的媒体对象或其它特征的位置来自动修改特征的特征,且呈现组件 108 根据那些参数来自动呈现特征。

在消费者完成了编辑媒体对象之后,序列生成器 106 修改所有受到消费者执行的编辑影响的特征的特征的参数。当消费者请求预览或发布时间线时,呈现组件 108 依照由序列生成器 106 在其上设置的参数来呈现特征。在本发明的一个实施例中,一旦序列生成器修改了某些复杂特征上的参数,呈现组件 108 就可预呈现这些复杂特征,而不是等待系统 100 的预览或发布组件调用呈现组件 108。

图 7 示出了计算机 130 形式的通用计算设备的一个示例。在本发明的一个实施例中,诸如计算机 130 等计算机适用于此处所示和所描述的其它附图。计算机 130 具有一个或多个处理器或处理单元 132 以及系统存储器 134。在所示的实施例中,系统总线 136 将包括系统存储器 134 的各种系统组件耦合到处理器 132。总线 136 表示任意若干种总线结构类型的一种或多种,包括存储器总线或存储器控制

器、外围总线、加速图形端口、以及使用各类总线体系结构的处理器或局部总线。作为示例，这类体系结构包括工业标准体系结构（ISA）总线、微通道体系结构（MCA）总线、增强型 ISA（EISA）总线、视频电子技术标准协会（VESA）局部总线以及外围部件互连（PCI）总线，也称为 Mezzanine 总线。

计算机 130 通常至少具有某种形式的计算机可读介质。计算机可读介质可以是可由计算机 130 访问的任一可用介质，包括易失性和非易失性介质、可移动和不可移动介质。作为示例而非局限，计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于储存诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任一方法或技术实现的易失性和非易失性，可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括但不限于，RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其它光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或可以用来储存所期望的信息并可由计算机 110 访问的任一其它介质。通信介质通常具体化为诸如载波或其它传输机制的已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据，并包括任一信息传送介质。术语“已调制数据信号”指以对信号中的信息进行编码的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非局限，通信介质包括有线介质，如有线网络或直接连线连接，以及无线介质，如声学、RF、红外和其它无线介质。上述任一组合也应当包括在计算机可读介质的范围之内。

系统存储器 134 包括易失性和/或非易失性存储器形式的计算机存储介质。在所示的实施例中，系统存储器 134 包括只读存储器（ROM）138 和随机存取存储器（RAM）140。基本输入/输出系统 142（BIOS）包括如在启动时帮助在计算机 130 内的元件之间传输信息的基本例程，通常储存在 ROM 138 中。RAM 140 通常包含处理单元 132 立即可访问和/或当前正在操作的数据和/或程序模块。作为示例而非局限，图 1 示出了操作系统 144、应用程序 146、其它程序模块 148 和程序数据 150。

计算机 130 也可包括其它可移动/不可移动、易失性/非易失性计算机存储介质。仅作示例，图 7 示出了对不可移动、非易失性磁介质进行读写的硬盘驱动器 154。图 7 也示出了对可移动、非易失性磁盘 158 进行读写的磁盘驱动器 156 以及对可移动、非易失性光盘 162，如 CD ROM 或其它光介质进行读写的光盘驱动器 160。可以在示例性操作环境中使用的其它可移动/不可移动、易失性/非易失性计算机存储介质包括但不限于，磁带盒、闪存卡、数字多功能盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 154、磁盘驱动器 156 和光盘驱动器 150 通常通过非

易失性存储器接口，如接口 166 连接到系统总线 136。

上文讨论并在图 7 示出的驱动器及其关联的计算机存储介质为计算机 130 提供了计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。例如，在图 1 中，示出硬盘驱动器 154 储存操作系统 170、应用程序 172、其它程序模块 174 和程序数据 176。注意，这些组件可以与操作系统 144、应用程序 146、其它程序模块 148 和程序数据 150 相同，也可以与它们不同。这里对操作系统 170、应用程序 172、其它程序模块 174 和程序数据 176 给予不同的标号来说明至少它们是不同的副本。

用户可以通过输入设备，如键盘 180 和定点设备 182（例如鼠标、跟踪球或触摸板）向计算机 130 输入命令和信息。其它输入设备（未示出）可包括麦克风、操纵杆、游戏垫、圆盘式卫星天线、扫描仪等等。这些和其它输入设备通常通过耦合至系统总线 136 的用户输入接口 184 连接至处理单元 132，但是也可以通过其它接口和总线结构连接，如并行端口、游戏端口或通用串行总线（USB）。监视器 188 或其它类型的显示设备也通过接口，如视频接口 190 连接至系统总线 136。除监视器 188 之外，计算机通常包括其它外围输出设备（未示出），如扬声器和打印机，它们可通过输出外围接口（未示出）连接。

计算机 130 可以使用到一个或多个远程计算机，如远程计算机 194 的逻辑连接在网络化环境中操作。远程计算机 194 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等设备或其它普通网络节点，并通常包括许多或所有相对于计算机 130 所描述的元件。图 7 描述的逻辑连接包括局域网（LAN）196 和广域网（WAN）198，但也可包括其它网络。LAN 196 和/或 WAN 198 可以是有线网络、无线网络、其组合等等。这类网络环境常见于办公室、企业范围计算机网络、内联网以及全球计算机网络（例如，因特网）。

当在局域网网络环境中使用时，计算机 130 通过网络接口或适配器 186 连接至 LAN 196。当在广域网网络环境中使用时，计算机 130 通常包括调制解调器 178 或用于通过 WAN 198，如因特网建立通信的其它装置。调制解调器 178 可以是内置或外置的，它通过用户输入接口 184 或其它适当的机制连接至系统总线 136。在网络化环境中，相对于计算机 130 所描述的程序模块或其部分可储存在远程存储器存储设备（未示出）中。作为示例而非局限，图 7 示出了远程应用程序 192 驻留在存储器设备上。示出的网络连接是示例性的，也可以使用在计算机之间建立通信链路的其它装置。

一般而言，计算机 130 的数据处理器通过在不同的时刻储存在计算机的各种

计算机可读存储介质上的指令来编程。程序和操作系统通常例如分布在软盘或 CD-ROM 上。从那里，它们被安装或加载到计算机的次级存储器中。在执行时，它们至少部分地被加载到计算机的初级电子存储器中。当这些和其它各种类型的计算机可读存储介质包含用于实现以下结合微处理器或其它数据处理器描述的步骤的指令或程序时，此处所描述的本发明包括这类介质。当依照此处所描述的方法和 技术来编程时，本发明也包括计算机本身。

为说明起见，诸如操作系统等程序和其它可执行程序组件此处被示出为离散的框。然而，可以认识到，这类程序和组件在不同的时刻驻留在计算机的不同存储组件中，并由计算机的数据处理器来执行。

尽管结合包括计算机 130 的示例性计算系统环境描述了本发明，然而本发明可用众多其它通用或专用计算系统环境或配置来操作。该计算系统环境不旨在对本发明的使用范围或功能提出任何局限。此外，该计算系统环境不应当被解释为对在示例性操作环境中所示出的组件的任一个或其组合具有任何依赖性 or 要求。适用于本发明的众所周知的计算系统、环境和/或配置包括但不限于，个人计算机、服务器计算机、手持式或膝上设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费者电子设备、网络 PC、小型机、大型机、包括任一上述系统或设备的分布式计算环境等等。

本发明可在诸如由一个或多个计算机或其它设备执行的程序模块等计算机可执行指令的一般上下文环境中描述。一般而言，程序模块包括但不限于，例程、程序、对象、组件、数据结构等等，它们执行特定的任务或实现特定的抽象数据类型。本发明也可以在分布式计算环境中实践，其中，任务由通过通信网络连接的远程处理设备来执行。在分布式计算环境中，程序模块可以位于包括存储器存储设备的本地和远程计算机存储介质中。

软件体系结构上下文中的接口包括软件模块、组件、代码部分或其它计算机可执行指令序列。接口包括，例如，访问第二模块来代表第一模块执行计算任务的第一模块。在一个示例中，第一和第二模块包括诸如由操作系统提供的应用程序编程接口（API）、组件对象模型（COM）接口（例如，用于对等应用程序通信）、以及可执行标记语言元数据交换格式（XMI）接口（例如，用于 web 服务之间的通信）。

接口可以是诸如 Java 2 平台企业版（J2EE）、COM 或分布式 COM（DCOM）示例中的紧耦合的同步实现。或者或除此之外，接口可以是诸如 web 服务中的松

耦合的异步实现（例如，使用简单对象访问协议）。一般而言，接口包括以下特征的任何组合：紧耦合的、送耦合的、同步的和异步的。此外，接口可符合标准协议、专有协议、或标准和专有协议的任何组合。

此处所描述的接口可以都是单个接口的一部分，或者可以被实现为单独的接口或其中的任何组件。接口可本地或远程地执行以提供功能。此外，接口可包括比此处所示或所描述的更多或更少的功能。

此处所示和所描述的方法的执行或进行顺序不是必要的，除非另外指定。即，方法的元素可以用任何顺序来执行，除非另外指定，且方法可包括比此处所揭示的更多或更少的元素。例如，可以构想，在另一元素之前、同时或之后执行一特定的元素在本发明的范围之内。

当介绍本发明或其实施例的元素时，冠词“一”、“一个”、“该”和“所述”意味着有一个或多个元素。术语“包括”、“包含”和“具有”旨在包含性的，意味着可以有除所列出的元素之外的其它元素。

鉴于上述内容，可以看到，实现了本发明的若干目的并获得了其它有利的结果。

由于可以在上述产品和方法中做出各种改变而不脱离本发明的范围，因此包含在以上说明书中并在附图中示出的所有内容都被解释为说明性而非在限制意义上解释。

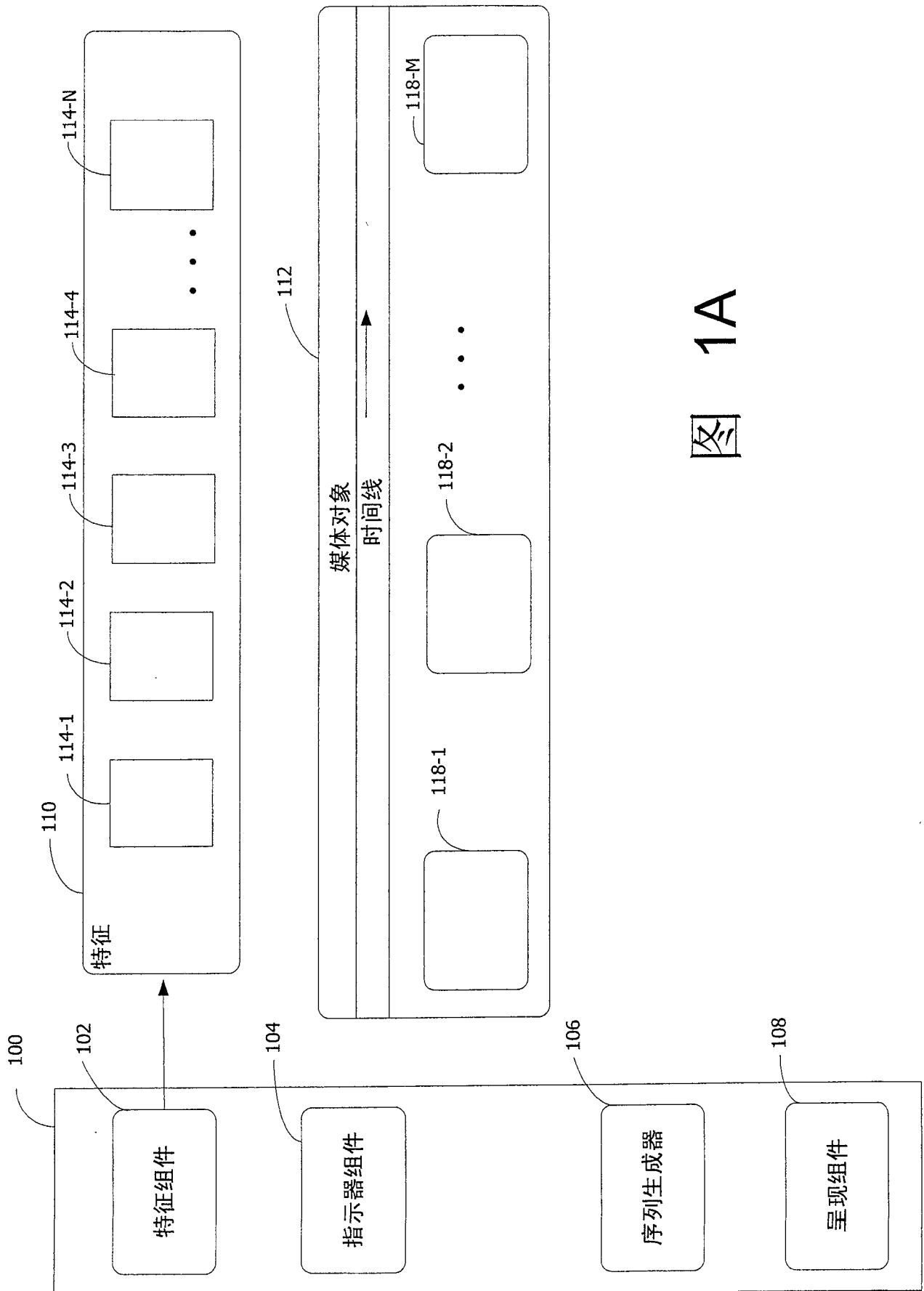


图 1A



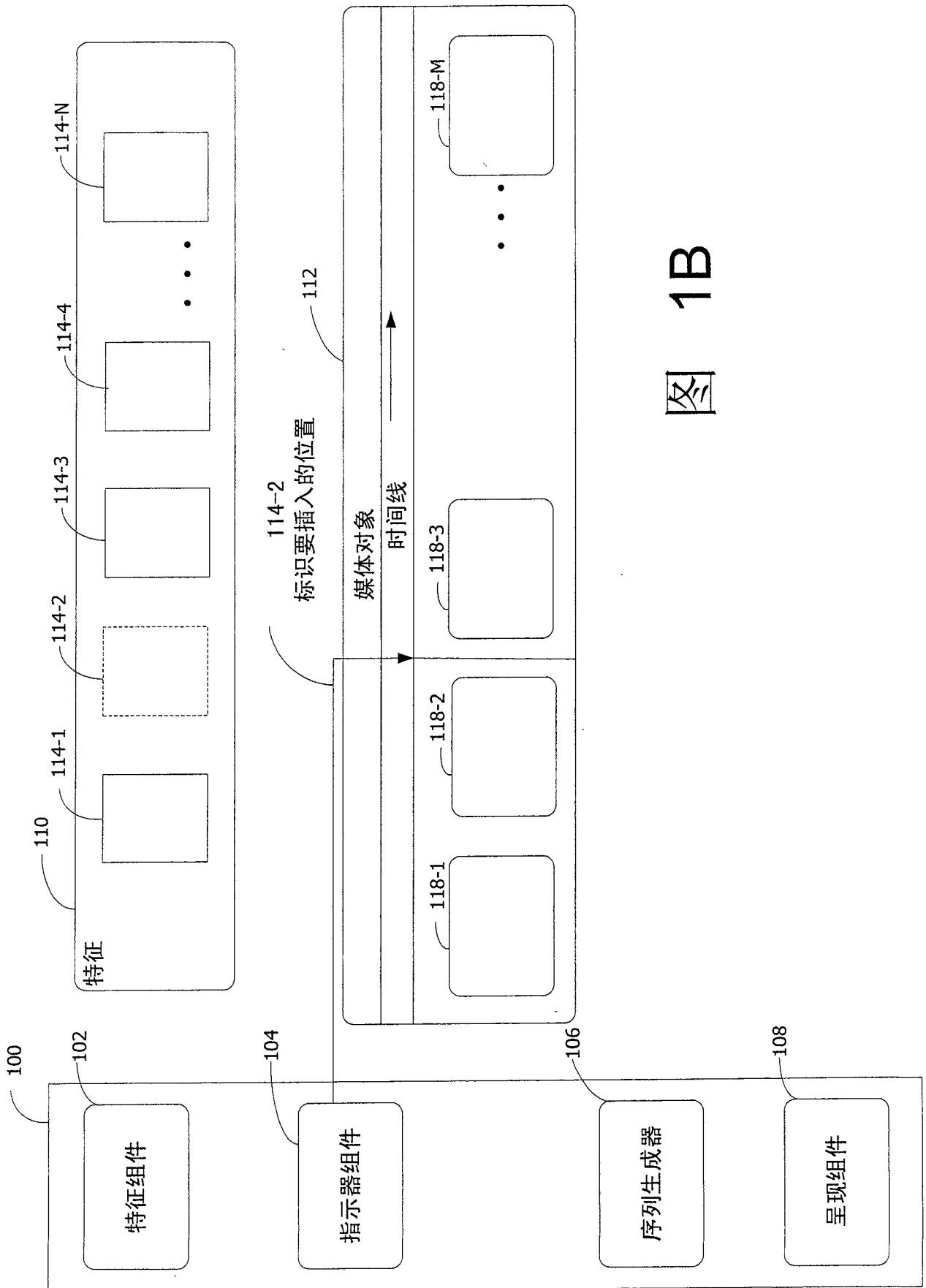


图 1B

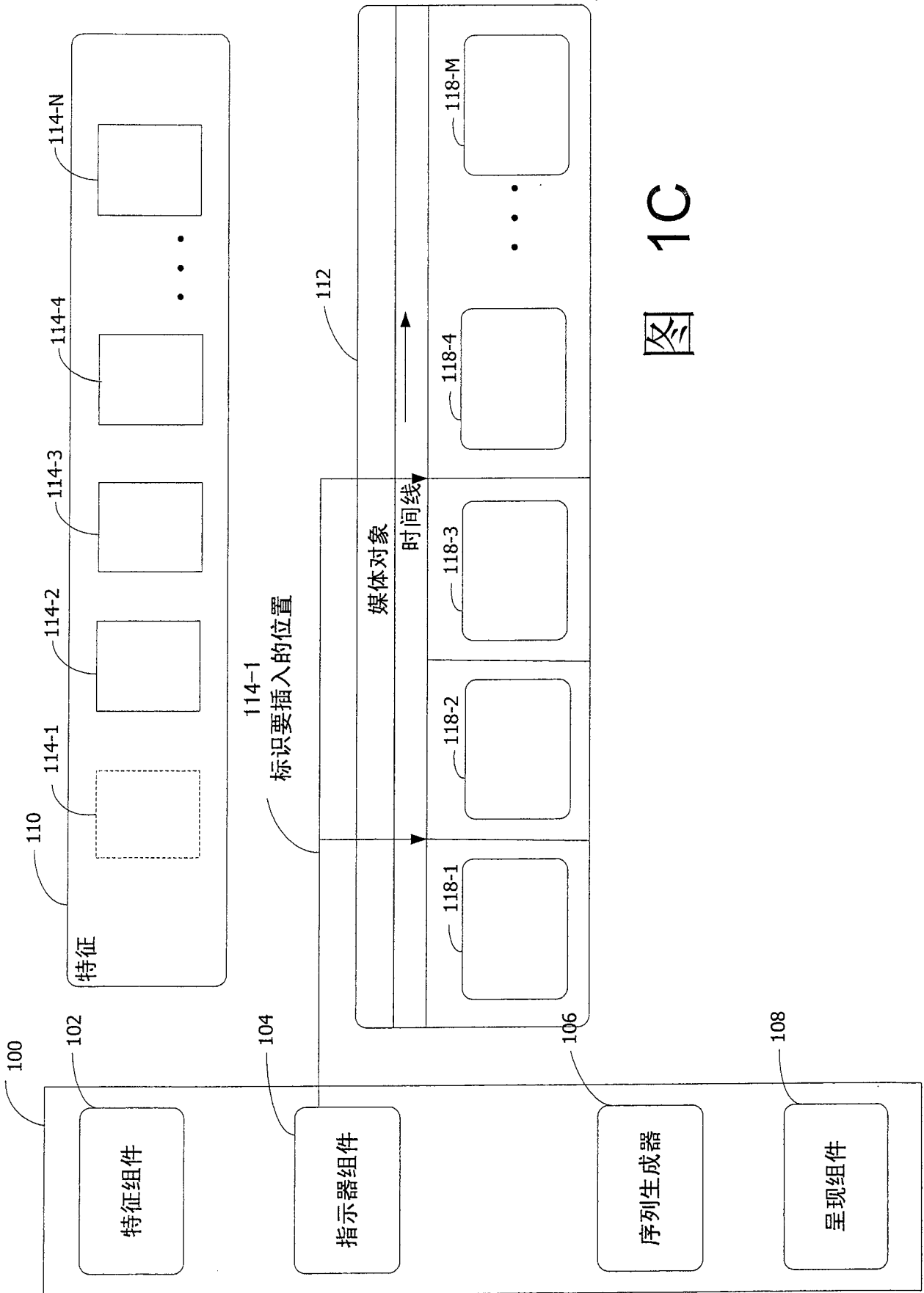


图 1C

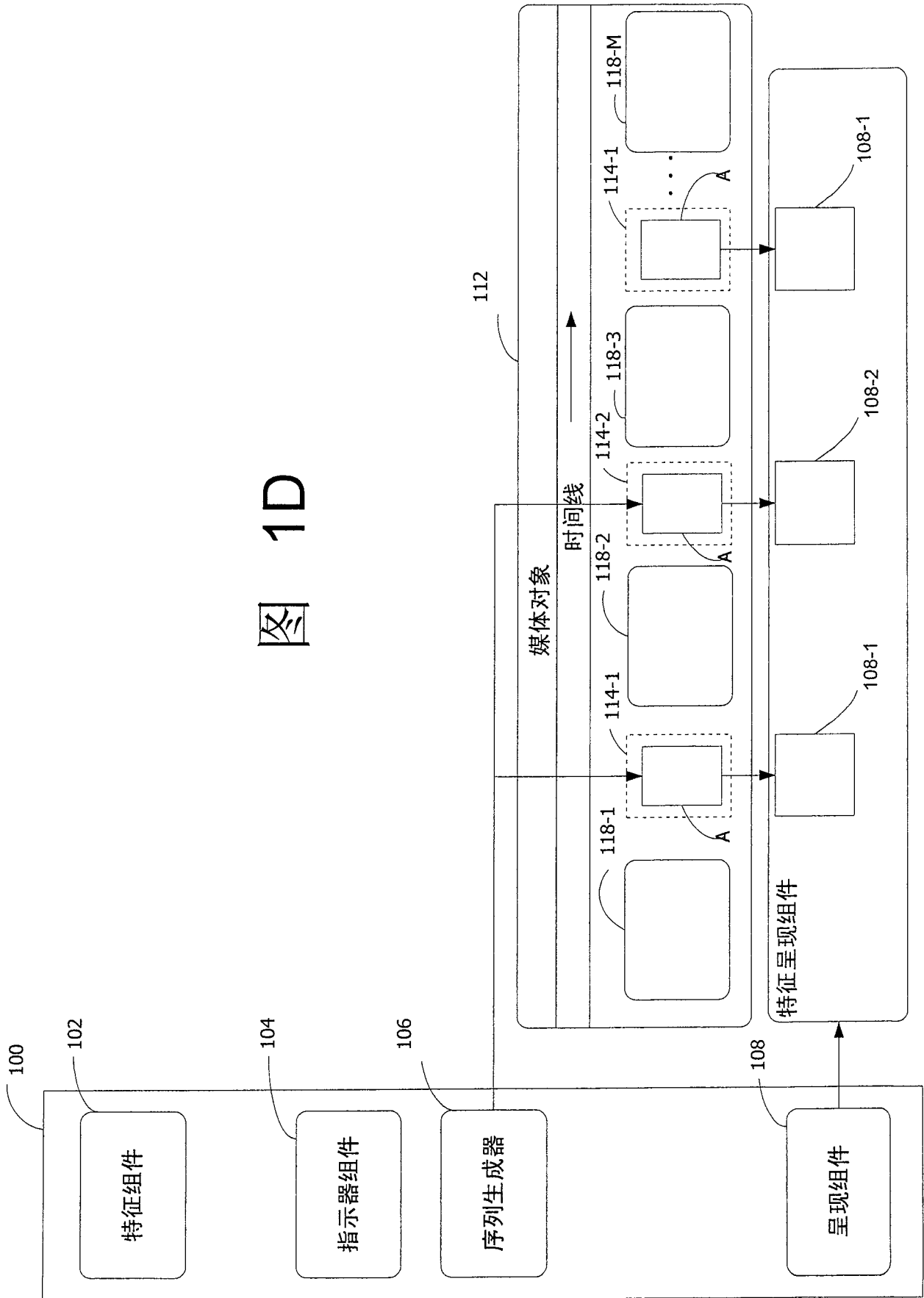


图 1D

图 2

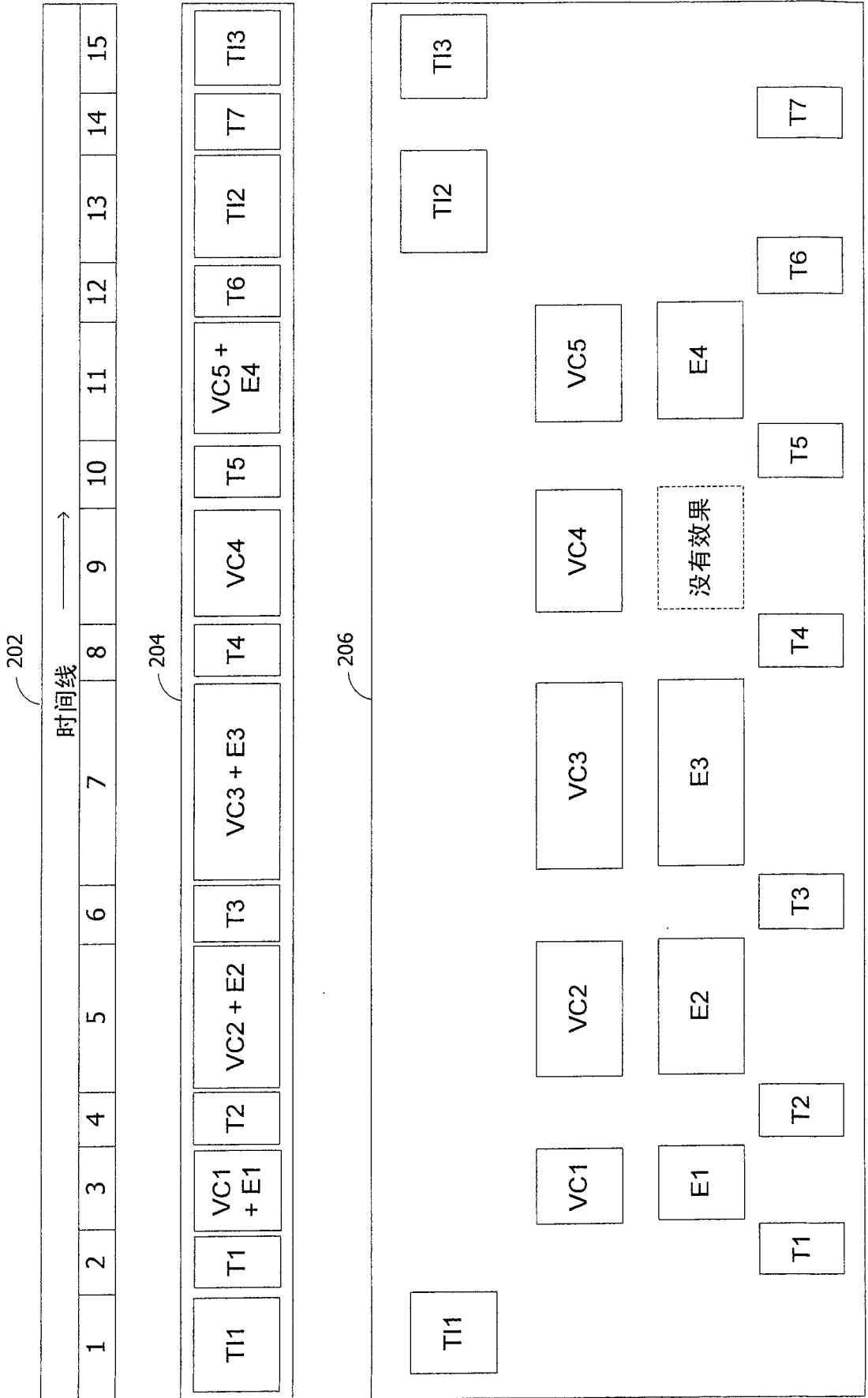


图 3A

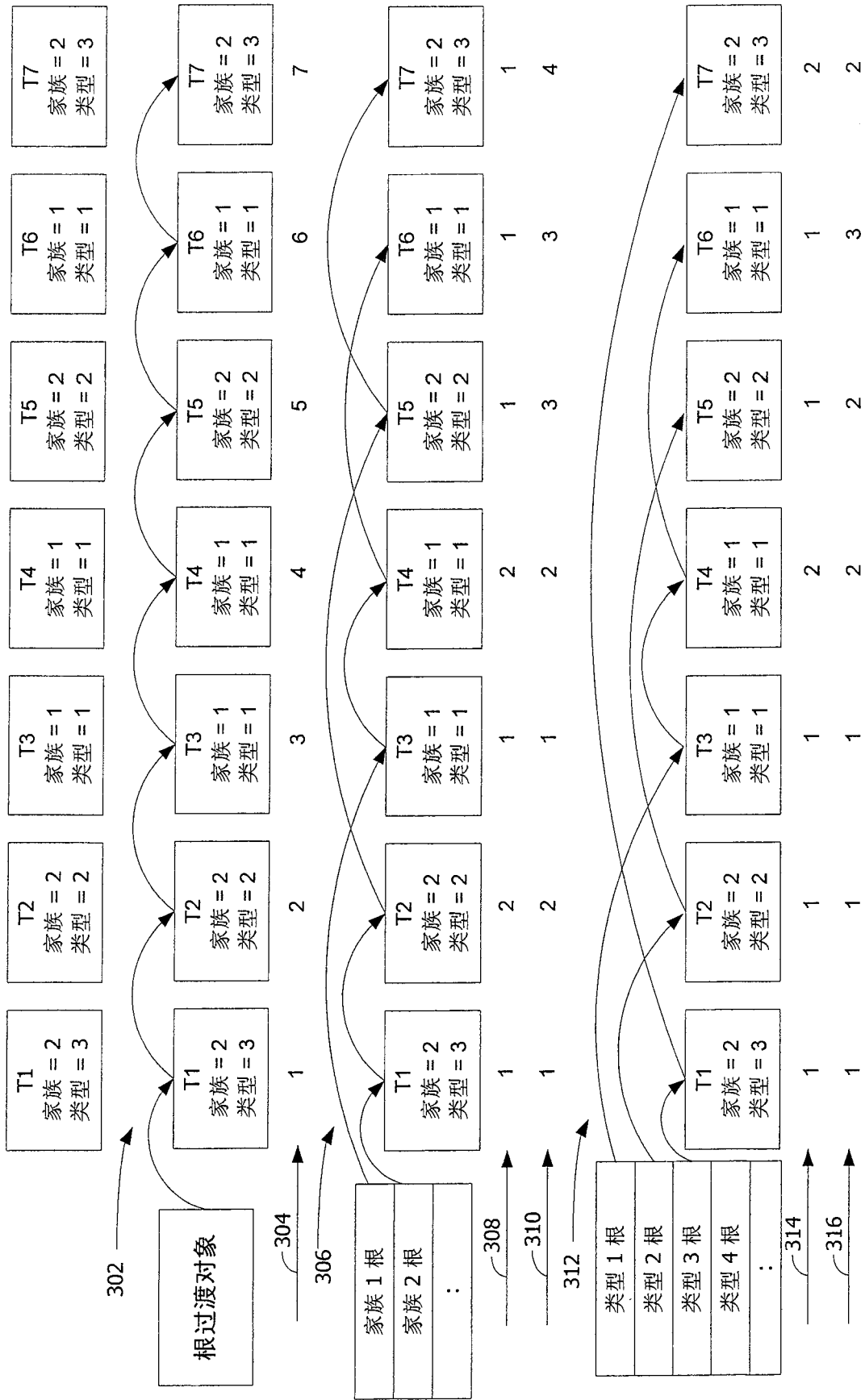
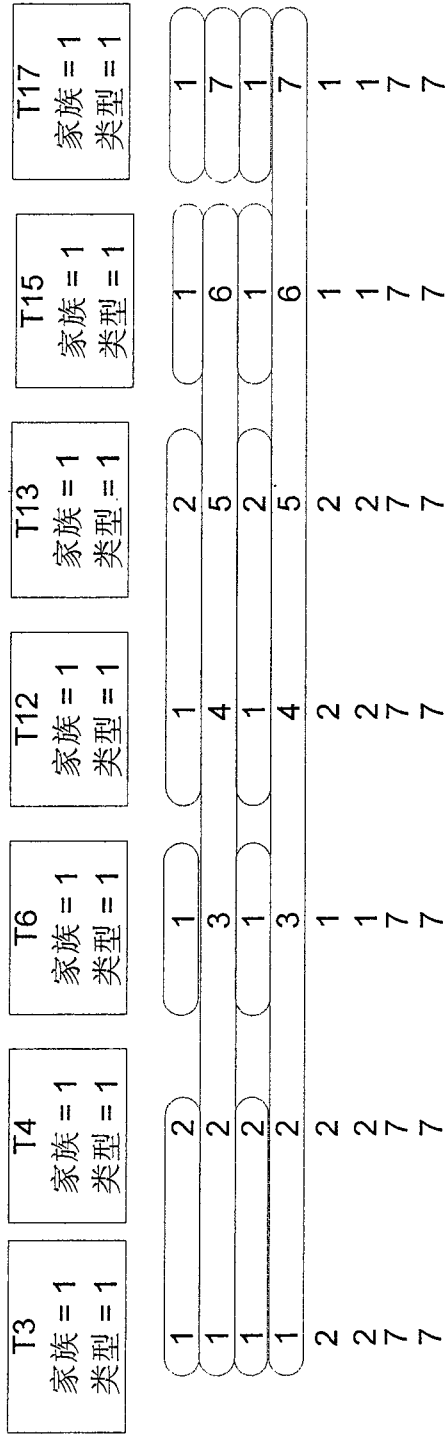
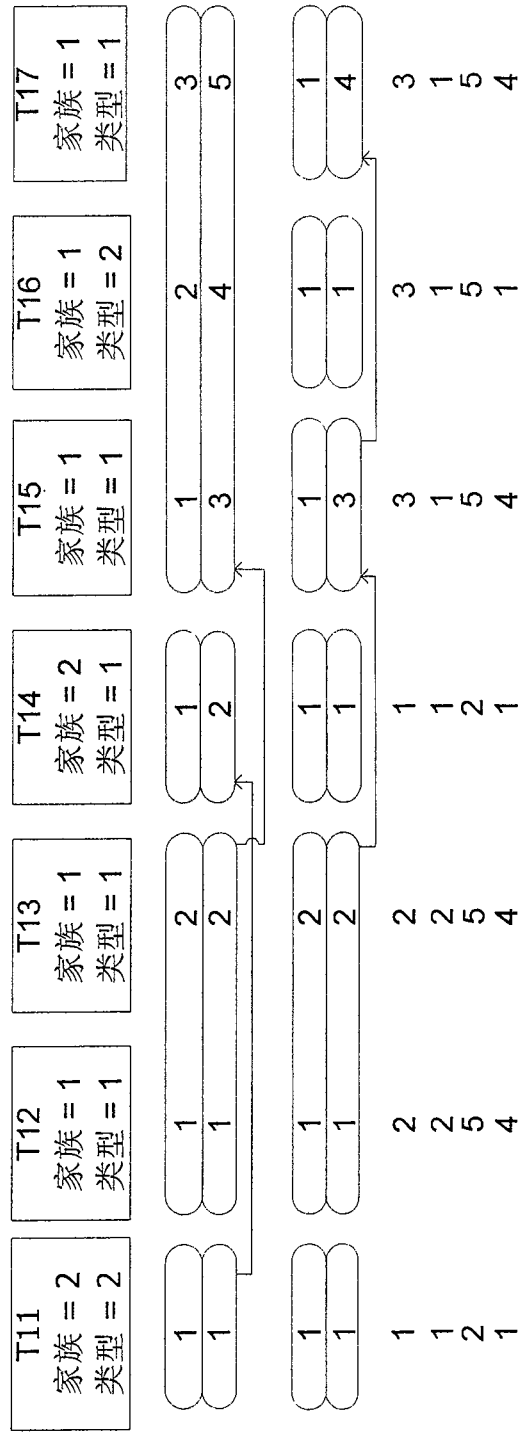


图 3B



家族本地序列号  
 家族全局序列号  
 个体本地序列号  
 个体全局序列号  
 家族本地总计数  
 个体本地总计数  
 家族全局总计数  
 个体全局总计数

图 3C



家族本地序列号  
 家族全局序列号  
 个体本地序列号  
 个体全局序列号  
 家族本地总计数  
 个体本地总计数  
 家族全局总计数  
 个体全局总计数

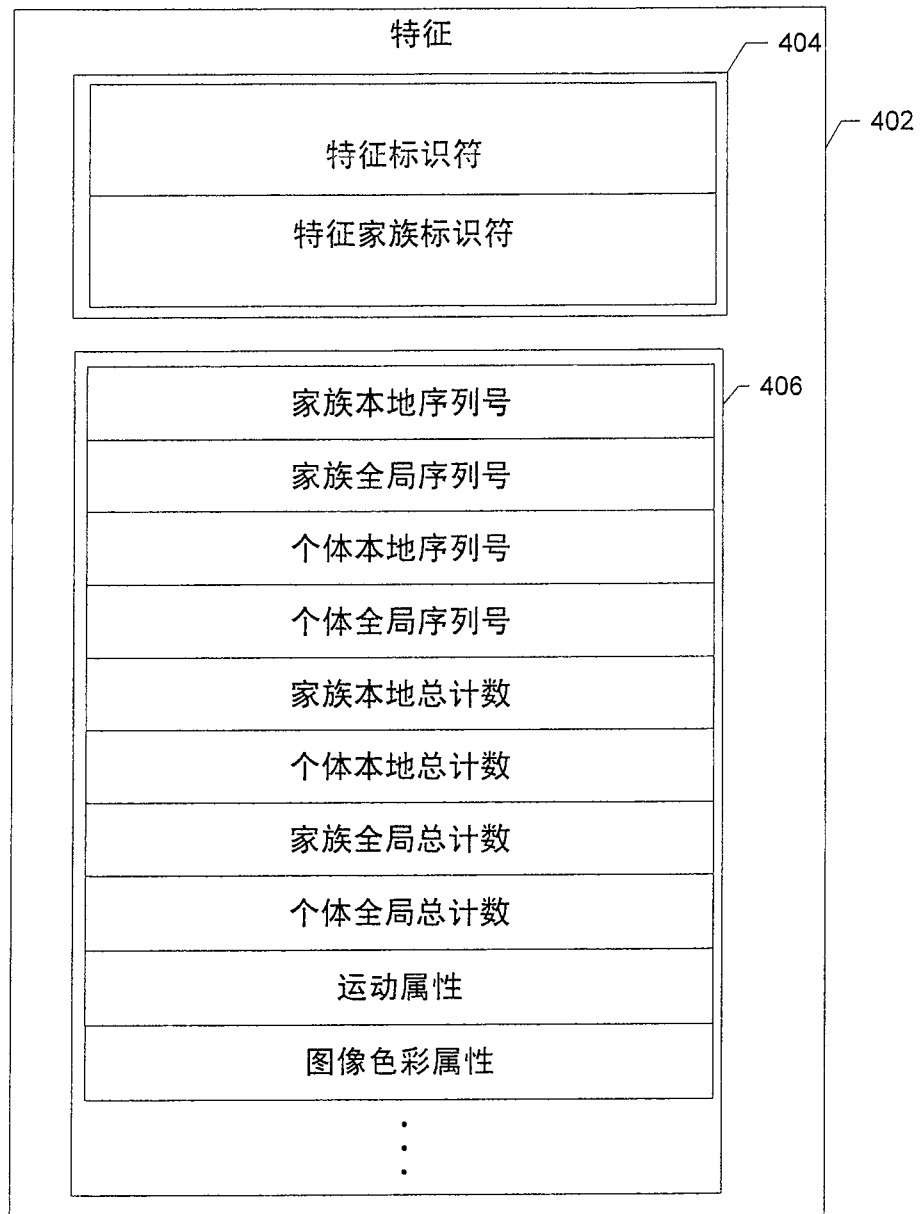
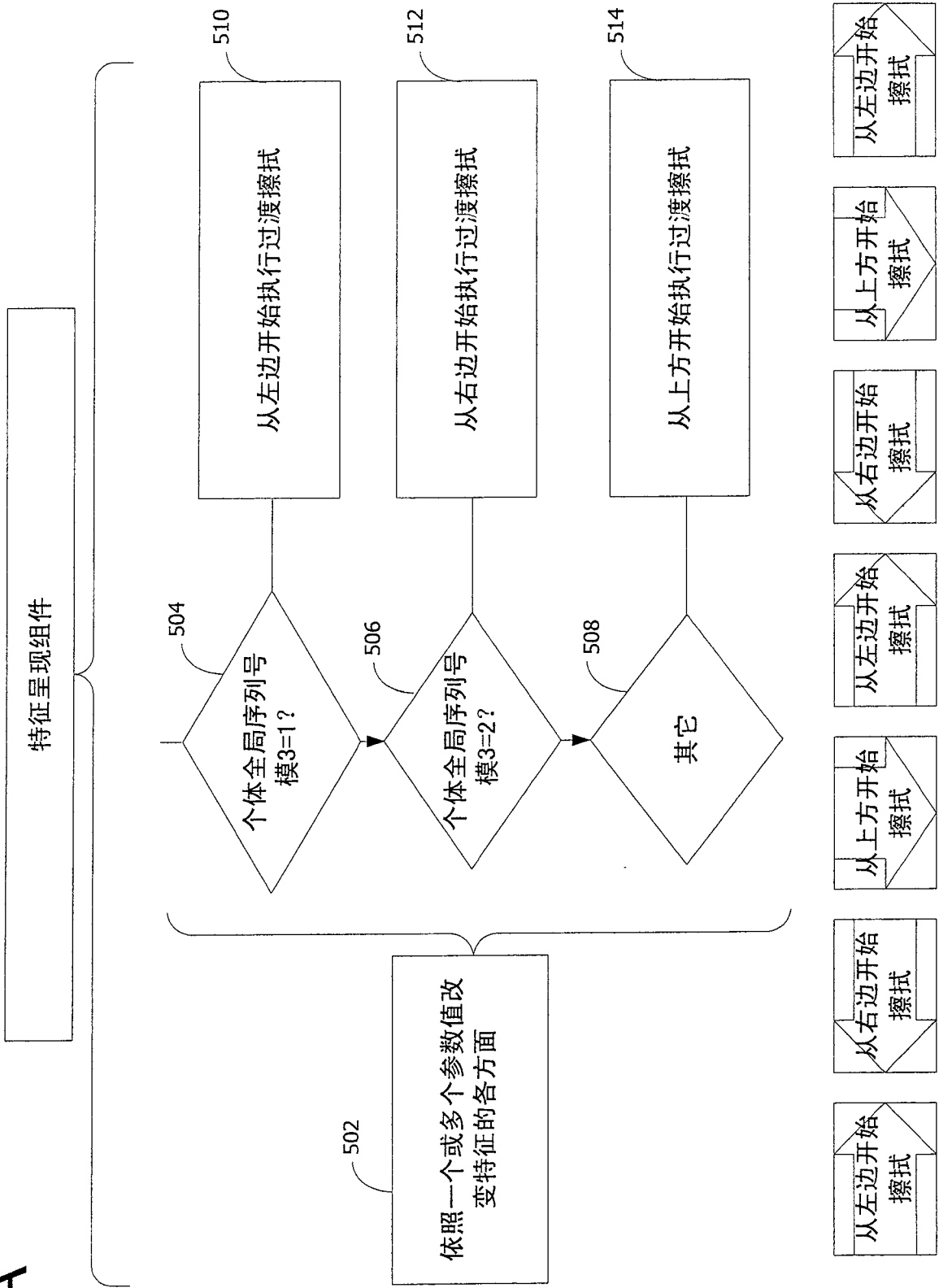


图 4

图 5A



550



图 5B

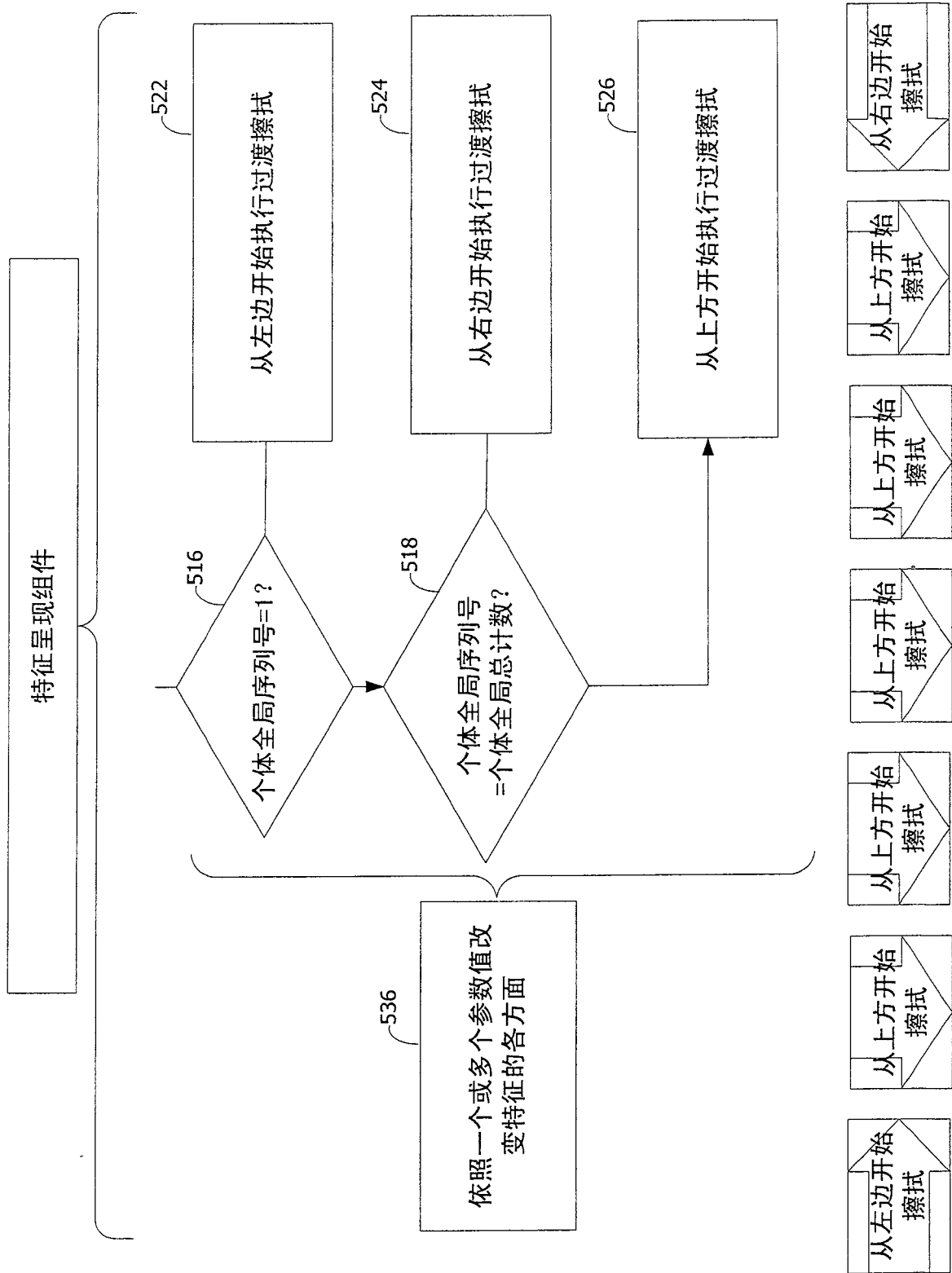


图 5C

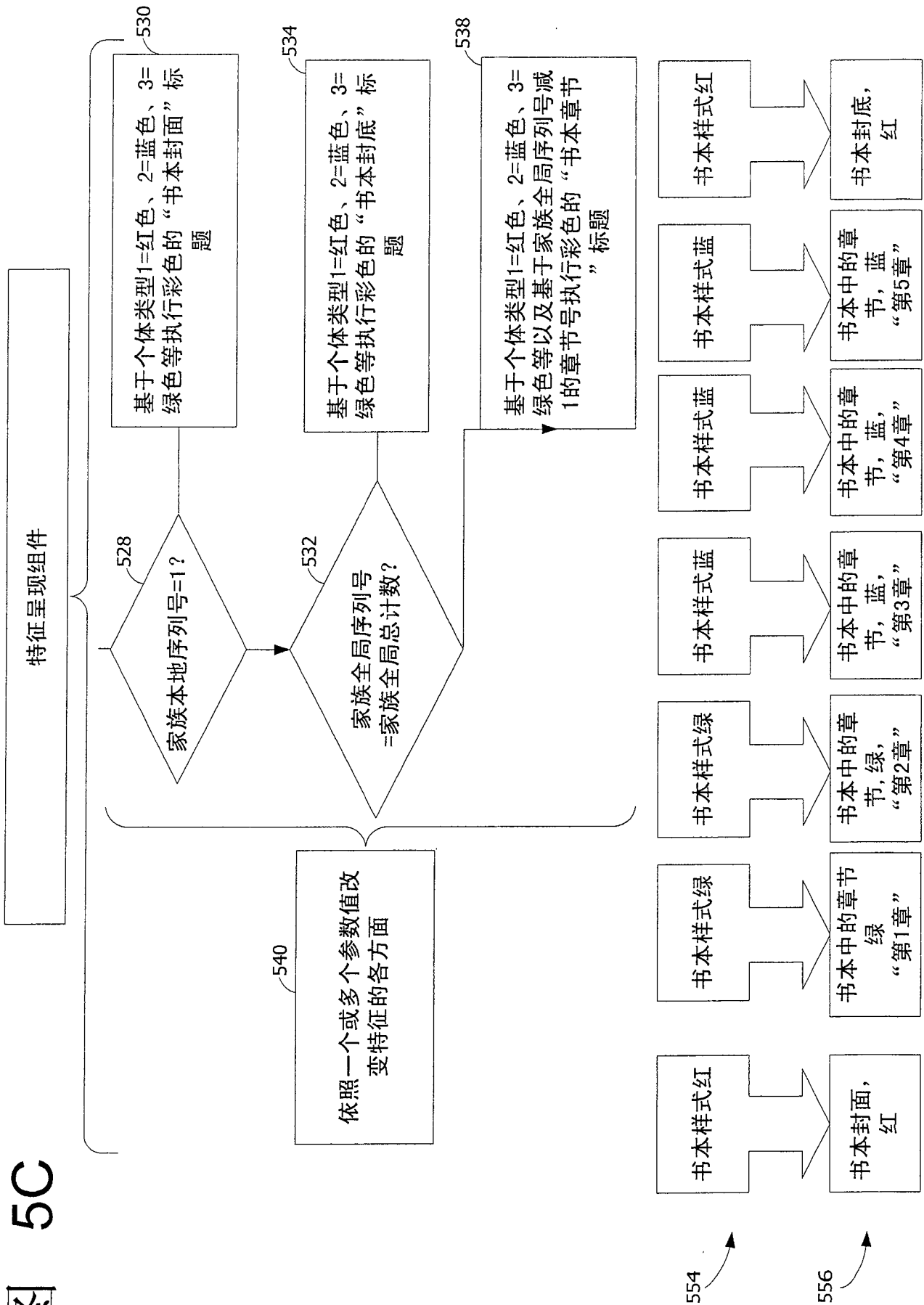


图 5D

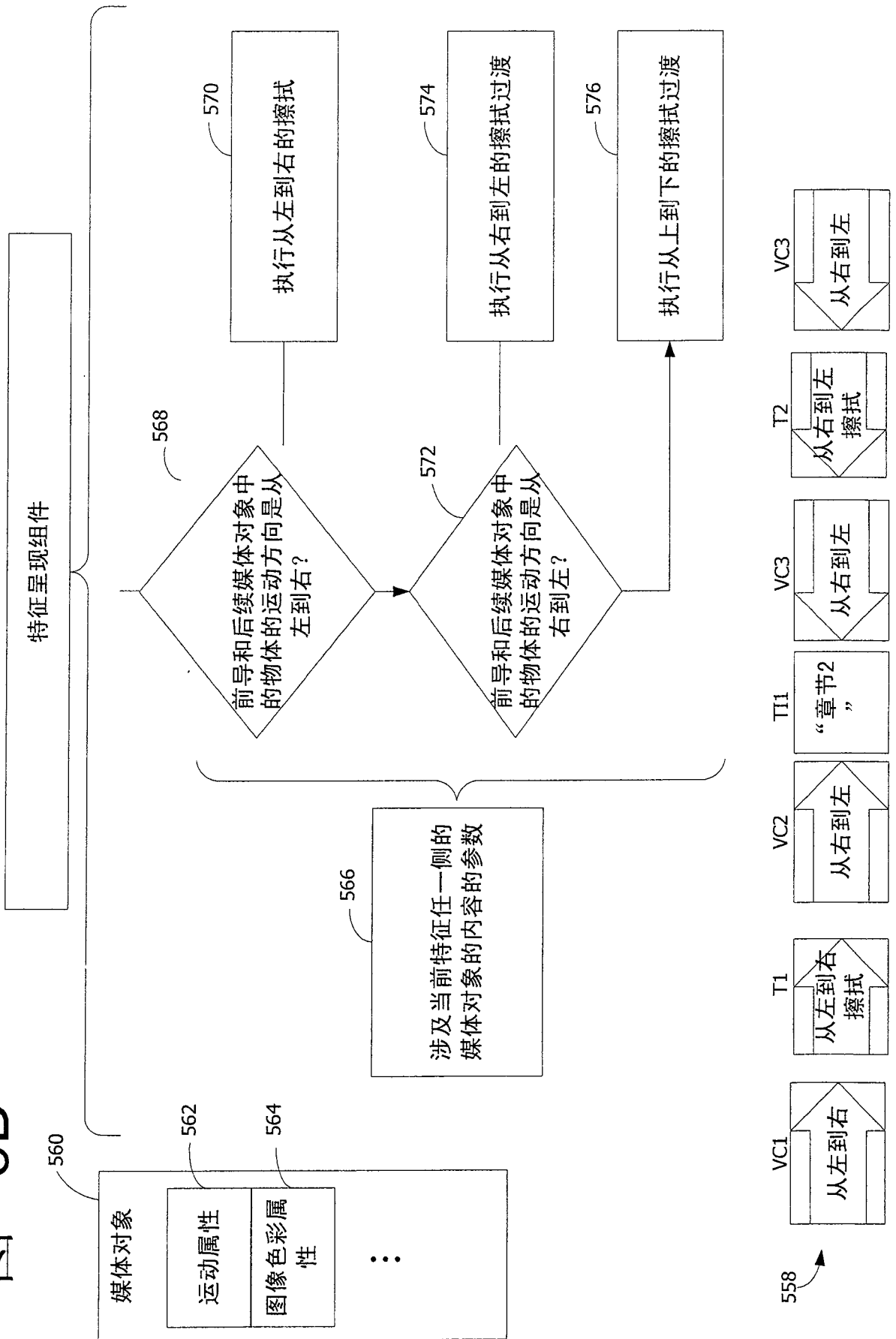


图 6

