



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102118584 B

(45) 授权公告日 2015.02.18

(21) 申请号 200910244498.5

(22) 申请日 2009.12.31

(73) 专利权人 新奥特(北京)视频技术有限公司  
地址 100080 北京市海淀区西草场1号硅谷  
电脑城15层1501-1506室

(72) 发明人 刘衡娜 袁慧晶 郭红艳 饶文辉

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有  
限公司 11319

代理人 苏培华

(51) Int. Cl.

H04N 5/278(2006.01)

审查员 慈雪

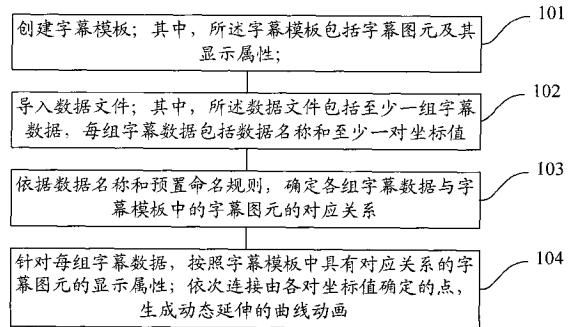
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置,所述方法包括:创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;导入数据文件;其中,所述数据文件包括至少一组字幕数据,每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值;依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。通过本发明,能够生成具有曲线延伸动态效果的字幕动画,占用空间小,并且方便用户的使用。



1. 一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法,其特征在于,包括:  
创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;  
导入数据文件;其中,所述数据文件包括至少一组字幕数据,每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值;  
依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;  
针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:  
解析导入的数据文件,获取字幕信息;其中,所述字幕信息包括:曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数;  
显示所获取的数据信息。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:  
接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数;其中,播放帧数大于字幕占用的帧数和曲线条数之和;  
则按照所述播放帧数,生成动态延伸的曲线动画进行展示。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,  
字幕数据还包括:文字内容;  
则针对每组字幕数据,将文字内容按照字幕模板中相应字幕图元的显示属性生成文字字幕,按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。
5. 一种具有曲线延伸的字幕动画生成装置,其特征在于,包括:  
模板创建单元,用于创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;  
数据导入单元,用于导入数据文件;其中,所述数据文件包括至少一组字幕数据,每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值;  
关系对应单元,用于依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;  
动画生成单元,用于针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。
6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,还包括:  
数据解析单元,用于解析导入的数据文件,获取字幕信息;其中,所述字幕信息包括:曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数;  
信息显示单元,用于显示数据解析单元所获取的数据信息。
7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:  
帧数设置单元,用于接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数;其中,播放帧数大于字幕占用的帧数和曲线条数之和;  
则动画生成单元则按照所述播放帧数,生成动态延伸的曲线动画进行展示。
8. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,  
字幕数据还包括:文字内容;  
则动画生成单元还用于针对每组字幕数据,将文字内容按照字幕模板中相应字幕图元

的显示属性生成文字字幕,按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。

## 一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及字幕制作领域,特别是涉及一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置。

### 背景技术

[0002] 字幕的出现极大的改变了音视频文件的面貌,极大的方便了观众对节目内容的理解,比单纯的音视频内容更容易被接受、也更加直观、可靠。现代电视节目中几乎处处用到字幕,其应用十分广泛,如对白、唱词、新闻,并且,字幕的表现形式已经不仅仅局限于文字、字符等,还可以包括图片、图标、动画等。

[0003] 对于通常意义的字幕,一般是制作出具有静态显示,以及动态特技播出效果的字幕。随着字幕应用形式的不断增加,有些情况下,需要生成特殊的字幕变化效果,例如,在海洋预报节目播出中,需要生成曲线形式的字幕,一般的,采用绘制有相应曲线的图片作为字幕进行显示,该字幕为静态显示的线条。为了让字幕的播出更新生动,现代电视节目要求能够展现曲线延伸生长的过程。

[0004] 通常的,使用特殊的动画制作软件制作动态变化效果的动画,如 FLASH,但是其生成的动画文件占用空间较大。并且,在字幕制作中,需要启用字幕制作软件和动作制作软件,分别进行编辑,操作复杂。

[0005] 总之,需要本领域技术人员迫切解决的一个技术问题就是:如何能够利用现有的字幕制作方法,生成具有曲线延伸动态效果的字幕动画,并且方便用户的使用。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置,能够生成具有曲线延伸动态效果的字幕动画,并且方便用户的使用。

[0007] 为了解决上述问题,本发明公开了一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法,包括:

[0008] 创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;

[0009] 导入数据文件;其中,所述数据文件包括至少一组字幕数据,每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值;

[0010] 依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;

[0011] 针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。

[0012] 优选的,所述方法还包括:

[0013] 解析导入的数据文件,获取字幕信息;其中,所述字幕信息包括:曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数;显示所获取的数据信息。

[0014] 优选的,所述方法还包括:

- [0015] 接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数；其中，播放帧数大于字幕占用的帧数和曲线条数之和；则按照所述播放帧数，生成动态延伸的曲线动画进行展示。
- [0016] 优选的，所述生成的动画为 NVE 格式或者 NVI 格式的动画。
- [0017] 优选的，字幕数据还包括：文字内容；
- [0018] 则针对每组字幕数据，将文字内容按照字幕模板中相应字幕图元的显示属性生成文字字幕，按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。
- [0019] 此外，本发明还公开了一种具有曲线延伸的字幕动画生成装置，包括：
- [0020] 模板创建单元，用于创建字幕模板；其中，所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性；
- [0021] 数据导入单元，用于导入数据文件；其中，所述数据文件包括至少一组字幕数据，每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值；
- [0022] 关系对应单元，用于依据数据名称和预置命名规则，确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系；
- [0023] 动画生成单元，用于针对每组字幕数据，按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性，依次连接由各对坐标值确定的点，生成动态延伸的曲线动画。
- [0024] 优选的，所述装置还包括：
- [0025] 数据解析单元，用于解析导入的数据文件，获取字幕信息；其中，所述字幕信息包括：曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数；
- [0026] 信息显示单元，用于显示数据解析单元所获取的数据信息。
- [0027] 优选的，所述装置还包括：
- [0028] 帧数设置单元，用于接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数；其中，播放帧数大于字幕占用的帧数和曲线条数之和；
- [0029] 则动画生成单元则按照所述播放帧数，生成动态延伸的曲线动画进行展示。
- [0030] 优选的，所述生成的动画为 NVE 格式或者 NVI 格式的动画。
- [0031] 优选的，字幕数据还包括：文字内容；
- [0032] 则动画生成单元还用于针对每组字幕数据，将文字内容按照字幕模板中相应字幕图元的显示属性生成文字字幕，按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。
- [0033] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：
- [0034] 本发明创建字幕模板后导入数据文件，并依据数据名称和预置命名规则，确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系，最后，针对每组字幕数据，按照具有对应关系的字幕图元的显示属性，依次连接由各对坐标值确定的点，生成动态延伸的曲线动画。通过本发明，能够生成动态延伸增长的曲线字幕，字幕表现形式由静态转变为动态，展现方式更加生动、形象。并且，能将所述线条的动态延伸过程以动画的形式保存下来，以供其它播放，例如提供给电视台作为视频素材。进一步，生成 NVE 格式或者 NVI 格式的动画，减小了动画的占用空间。
- [0035] 此外，本发明可以按照用户输入的帧数设置该动画播放的时间长短，则曲线延伸过程的动画显示可以快进或者慢推，动画生成形式灵活多样，那民族不同用户的需求。

## 附图说明

- [0036] 图 1 是本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法实施例一的流程图；  
[0037] 图 2 是本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法实施例二的流程图；  
[0038] 图 3 是本发明方法实施例二中生成动画中的静帧图像示意图；  
[0039] 图 4 是本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成装置实施例的结构图。

### 具体实施方式

[0040] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0041] 参照图 1，示出了本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法实施例一的流程图，包括：

[0042] 步骤 101，创建字幕模板；其中，所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性；

[0043] 电视图文字幕以何种形式播出，依据的是制作过程中使用的字幕模板，它是字幕制作中的重要组成部分。字幕模板中包括字幕图元及其相应的显示属性，显示属性即字幕播出时的显示样式，其规定了颜色、特技效果等，此外，对于曲线还规定了显示宽度，对文字还规定了字体、字号等。

[0044] 步骤 102，导入数据文件；其中，所述数据文件包括至少一组字幕数据，每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值；

[0045] 字幕的播出内容来源于数据文件，数据文件中包括各组字幕数据。具体的，生成一条曲线需要定位多个坐标，则一组字幕数据对应多对坐标值，一对坐标值包括横坐标和纵坐标。为了标识字幕数据，实现字幕数据与模板中字幕图元的对应关系，还需要为坐标数据加上数据名称。

[0046] 例如，在字幕模板中创建有：字幕图元 Data A 及其显示属性 A；字幕图元 Data B 及其显示属性 B。

[0047] 导入数据文件，其包括两组数据，如下所示：

[0048] dataA

[0049] 11 30 13 30 15 30 17 30

[0050] data B

[0051] 11 30 11 33 11 35 11 37

[0052] 其中，以“data”开头到下一个“data”结束的数据行是画曲线延伸所需要的坐标数据，数据名称标记在该组坐标数据之前。数据记录的格式也可以采用其它方式，本发明在此不做限定。数据名称与字幕图元的命名相关联，如上所述，字幕图元的名称第一个字母大写，数据名称第一个字母小写。坐标数据的排列方式为横纵坐标相间隔的方式，每两个数据为一对（包括横坐标值和纵坐标），坐标的个数为偶数。

[0053] 步骤 103，依据数据名称和预置命名规则，确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系；

[0054] 根据每组字幕数据的命名，按照预置命名规则，确定名称为 dataA 的数据与字幕图元 A 具有对应关系，确定名称为 data B 的数据与字幕图元 B 具有对应关系。或者，数据名称也可以直接定义为与字幕图元相同的名称，则可以按照相同的名称直接确定对应关系。

[0055] 步骤 104，针对每组字幕数据，按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属

性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。

[0056] 将每组数据中的各个坐标值生成的点依次相连,例如对于上述第一组数据,由各个坐标值生成四个点,则通过曲线连接第一个点(11,30)至第二个点(13,30),然后连接第三个点(15,30),最后连接第四个点(17,30),按照显示属性A,动态的生成延伸变化的曲线动画(坐标原点定在显示区域左上方时,为直线向右延伸)。同时,对于第二组数据,由各个坐标值生成四个点,则通过曲线连接第一个点(11,30)至第二个点(11,33),然后连接第三个点(11,35),最后连接第四个点(11,37),按照显示属性B,动态的生成延伸变化的曲线动画(坐标原点定在显示区域左上方时,为直线向下延伸)。需要说明的是,各点之间通过平滑曲线连接。

[0057] 进一步,生成的字幕画面可以直接进行播放演示,也可以另存为动画文件。

[0058] 通过本发明实施例,能够生成动态延伸增长的曲线字幕,字幕表现形式由静态转变为动态,展现方式更加生动、形象。并且,能将所述线条的动态延伸过程以动画的形式保存下来,以供其它播放,例如提供给电视台作为视频素材。

[0059] 参照图2,示出了本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法实施例二的流程图,包括:

[0060] 步骤201,创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;

[0061] 在字幕模板中,创建字幕图元Data 1、Data 2、Data 3、Data 4、Chart 1、Chart 2以及Chart 3。其中,字幕图元Data 1和Data 2的属性颜色为:红色、Data 3的属性颜色为:白色,Data 4的属性颜色为蓝色,且显示宽度均为4像素。字幕图元Chart 1的属性颜色为红色,Chart 2的属性颜色为蓝色,Chart 3的属性颜色为白色,其他属性均设置为:幼圆字体、字号。

[0062] 步骤202,导入数据文件;其中,所述数据文件包括多组字幕数据,每组字幕数据包括:数据名称和多对坐标值,或者字幕数据包括:数据名称、文字内容和一对坐标值;

[0063] 导入需要生成曲线的数据文本,本实施例中字幕数据记录在txt文档中,则直接导入具有该数据的文件。该文档中包含需要生成曲线的字幕数据以及需要显示文字的字幕数据,曲线字幕数据包括数据名称及其相应的多对坐标值;文字字幕数据包括数据名称、文字内容以及相应的一对坐标值;

[0064] 例如,该文档的记录如下所述:

[0065] chart 1 ●中国

[0066] 260 288

[0067] data 1

[0068] 70 573 70 570 68 567 65 565 63 563 62 560

[0069] chart 1 国家海洋局

[0070] 20 40

[0071] data 2

[0072] 82 479 85 479 89 479 92 479 95 478 97 478 100 479 102 476 104 478 107 479.....76 481 79 481 82 479

[0073] chart 3 二十四小时天气预报

[0074] 400 450

[0075] data 3

[0076] 482 710 483 407 485 403 487 399 489 395 490 390491 386 491 382 492  
378 493.....466 432 469 429 482 418

[0077] data 4

[0078] 477 409 479 405 481 401 483 397 484 392 486 388486 379 487 375 487  
371 487.....467 419 471 417 475 413

[0079] end

[0080] 其中,以“end”代表数据结束。

[0081] 步骤 203,解析导入的数据文件,获取字幕信息;其中,所述字幕信息包括:曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数;

[0082] 解析数据文档中的数据,其中,本实施例中,设定以 chart 命名的数据为字幕数据,以 data 命名的数据为曲线数据,以 data 或 chart 开头到下一个 data 或 chart 之间的数据行,是曲线延伸所需要的坐标数据,或者是字幕显示的文字内容(包括符号)及坐标数据。则获取字幕信息:曲线为 4 条,字幕(文字条目数)为 3 个,字幕占用的时间(按帧数计算)为 85 帧。

[0083] 需要说明的是,通常字幕的渲染生成过程需要占用帧数,具体数值根据字幕图文处理软件的不同而不同,本实施例中,一个字符的渲染需要占用 5 帧,上述字幕数据中包括 17 个字符,需要占用 85 帧。

[0084] 步骤 204,显示所述数据信息;

[0085] 步骤 205,接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数;

[0086] 字幕占用的帧数为 85 帧,曲线的条数为 4 条,则最少的帧数就是  $85+4=89$  帧,此时,由于每条曲线只分配了 1 帧,曲线几乎没有延伸变化的动态过程,类似于属于静态曲线,则需要设置较大的帧数显示出动态的变化过程,例如,接收用户设置的帧数为 150 帧。

[0087] 步骤 206,依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;

[0088] 按照预置命名规则,字幕数据 data 1 与字幕图元 Data 1 相对应,字幕数据 data 2 与字幕图元 Data 2 相对应,字幕数据 data 3 与字幕图元 Data 3 相对应,字幕数据 data 4 与字幕图元 Data 4 相对应;字幕数据 chart 1 与字幕图元 Chart 1 相对应,字幕数据 chart 2 与字幕图元 Chart 2 相对应,字幕数据 char 3 与字幕图元 Chart 3 相对应。

[0089] 步骤 207,针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,将文字内容生成文字字幕,并依次连接由各个坐标值生成的点,按照所述播放帧数生成具有文字字幕的动态延伸的曲线动画。

[0090] 参照图 3,为本实施例中,生成的动画中的静帧图像示意图,为动画的最后一帧(曲线延伸完成)。

[0091] 其中,包括三条曲线和三个字幕,三条曲线分别由字幕数据 data 1、字幕数据 data 2 和字幕数据 data 3 的各个坐标值生成的点连接而成。三个字幕由字幕数据 chart 1、chart 2 和 chart 3 中相应的文字内容按照字幕模板中相应字幕图元的显示属性生成,其按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。其中,按照动画播放时间按照帧数进行换算,通常在逐行倒相(PAL, Phase Alternating Line)制式下为 1 秒/25 帧。



[0092] 优选的,所述生成的动画为 NVE 格式或者 NVI 格式的动画。

[0093] 进一步,还可以包括步骤:提取生成的曲线动画,进行预览展示。

[0094] 即,在动画生成完毕后,可以提取生成的格式或者 NVI 格式的动画进行播放,在演示区域进行预览。

[0095] 本发明实施例中,该动画播放的时间长短(即帧数)可以按照用户的需求定制,则曲线延伸过程可以类似播出软件的快进或者慢镜头,生成形式多样。进一步,生成 NVE 格式或者 NVI 格式的动画,减小了动画的占用空间。

[0096] 参照图 4,示出了本发明一种具有曲线延伸的字幕动画生成装置实施例的结构图,包括:

[0097] 模板创建单元 401,用于创建字幕模板;其中,所述字幕模板包括字幕图元及其显示属性;

[0098] 数据导入单元 402,用于导入数据文件;其中,所述数据文件包括至少一组字幕数据,每组字幕数据包括数据名称和至少一对坐标值;

[0099] 关系对应单元 403,用于依据数据名称和预置命名规则,确定各组字幕数据与字幕模板中的字幕图元的对应关系;

[0100] 动画生成单元 404,用于针对每组字幕数据,按照字幕模板中具有对应关系的字幕图元的显示属性,依次连接由各对坐标值确定的点,生成动态延伸的曲线动画。

[0101] 优选的,所述装置还包括:

[0102] 数据解析单元,用于解析导入的数据文件,获取字幕信息;其中,所述字幕信息包括:曲线条数、字幕个数、字幕占用的帧数;

[0103] 信息显示单元,用于显示数据解析单元所获取的数据信息。

[0104] 在本发明的优选是实施例中,所述装置还包括:

[0105] 帧数设置单元,用于接收用户依据显示的数据信息设置的动画播放帧数;其中,播放帧数大于字幕占用的帧数和曲线条数之和;

[0106] 则动画生成单元则按照所述播放帧数,生成动态延伸的曲线动画进行展示。

[0107] 优选的,所述生成的动画为 NVE 格式或者 NVI 格式的动画。

[0108] 进一步,字幕数据还包括:文字内容;

[0109] 则动画生成单元还用于针对每组字幕数据,将文字内容按照字幕模板中相应字幕图元的显示属性生成文字字幕,按照该组数据中的坐标值叠加在动态延伸的曲线动画上。

[0110] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0111] 以上对本发明所提供的一种具有曲线延伸的字幕动画生成方法和装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

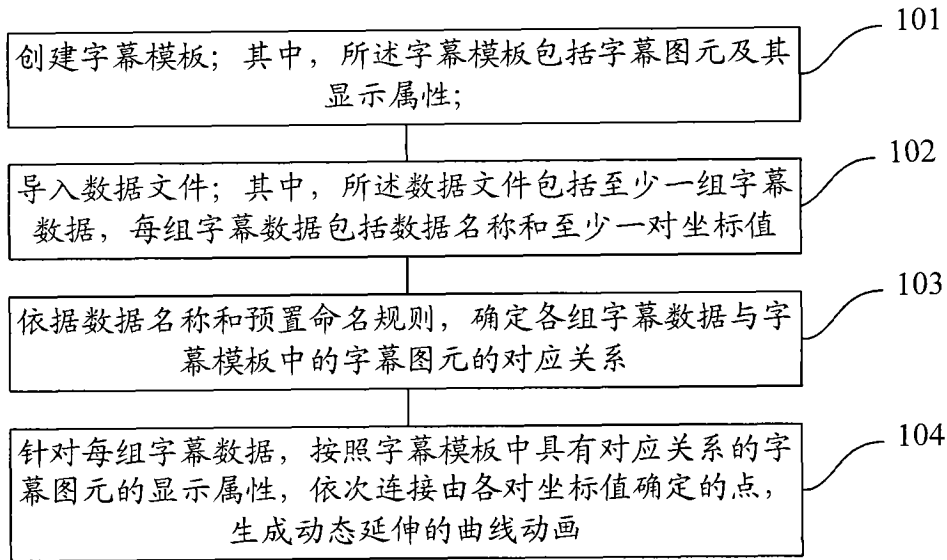


图 1

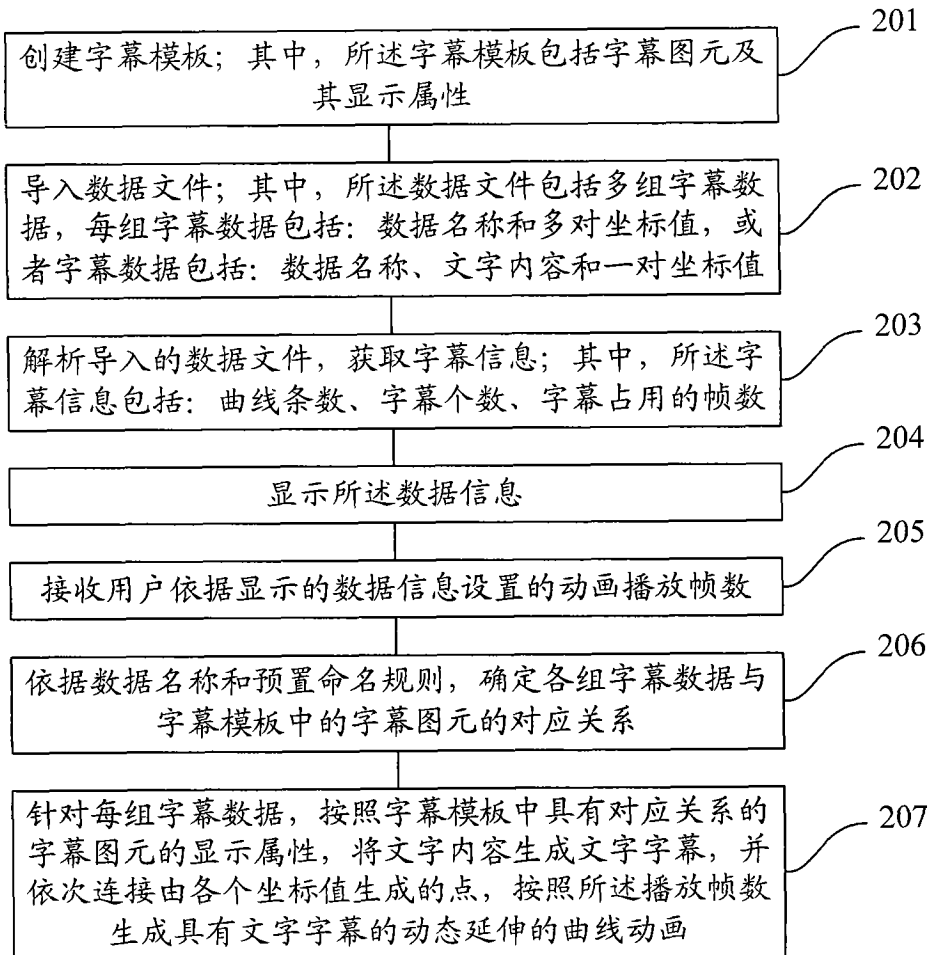


图 2



图 3

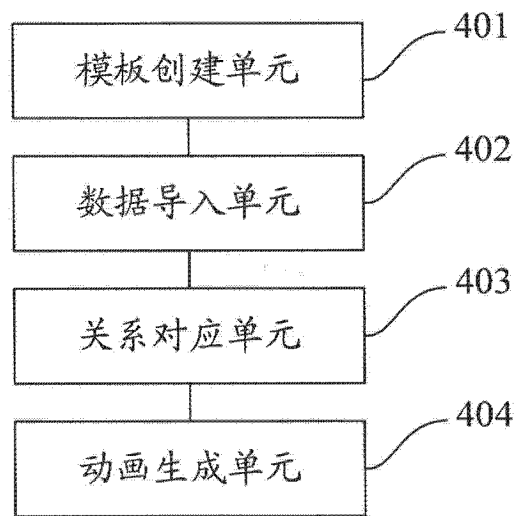


图 4