



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101083751 B

(45) 授权公告日 2010.09.15

(21) 申请号 200710123050.9

说明书第 5 页倒数第 1 段、附图 1.

(22) 申请日 2007.06.22

CN 1588302 A, 2005.03.02, 说明书第 7-11

页、附图 1-7.

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

审查员 张立国

地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 410 室

(72) 发明人 陈坚

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 谢安昆 宋志强

(51) Int. Cl.

H04N 7/14(2006.01)

G09B 5/08(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1918624 A, 2007.02.21, 全文.

CN 1455372 A, 2003.11.12, 说明书摘要、说

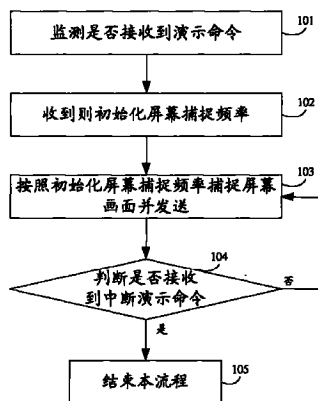
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种视频教学方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种视频教学方法,该方法包括:监测是否接收到演示命令,若接收到则初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送;在发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则继续捕捉屏幕画面并发送;若是则结束本流程。对应于该方法,本发明还提供了一种视频教学的装置,该装置包括:监测单元、屏幕捕捉单元、判断单元。依据本发明用户可以通过屏幕捕捉和视频传送将自己在本机操作的画面清楚的发送给其他用户。并且本发明实施例提供的方法可以应用在即时通讯工具中,那么即时通讯工具用户可以直接向其他用户方便的演示其操作即时通讯工具的过程,提高了即时通讯工具用户的满意度。



1. 一种视频教学方法,其特征在于,该方法包括:

监测是否接收到演示命令,若接收到则初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面;监测是否接收到轨迹跟踪命令,若没有接收到轨迹跟踪命令则发送捕捉到的屏幕画面;若接收到轨迹跟踪命令则根据轨迹跟踪命令进一步判断是否接收到操作点击命令,若接收到操作点击命令则连续记录点击点坐标位置,预置每个点击点的不透明度,将“当前点击点与之前点击点中间一点和当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商,乘以“当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差”,将所述乘积加上当前点击点的不透明度以绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条;将绘制的线条叠加到捕捉的屏幕画面上并发送;在发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则继续捕捉屏幕画面并发送;若是则结束本流程。

2. 根据权利要求1所述的视频教学方法,其特征在于,屏幕捕捉频率为预先设置的或由用户自己设置。

3. 一种视频教学的装置,其特征在于,该装置包括:

监测单元,监测是否接收到演示命令,以及监测是否接收到轨迹跟踪命令;

屏幕捕捉单元,当监测单元监测到接收到演示命令时,初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送,以及在监测单元监测到接收到轨迹跟踪命令时,接收轨迹单元形成的具有轨迹图的屏幕捕捉画面并发送;

判断单元,用于在监测单元监测到接收到轨迹跟踪命令时,且屏幕捕捉单元捕捉屏幕画面后,判断是否接收到操作点击命令,以及在屏幕捕捉单元将屏幕画面发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面并发送;若是则通知监测单元停止监测、屏幕捕捉单元停止捕捉屏幕画面;

轨迹单元,用于在判断单元判断接收到操作点击命令后,记录连续点击点坐标位置,预置每个点击点的不透明度,将“当前点击点与之前点击点中间一点和当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商,乘以“当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差”,将所述乘积加上当前点击点的不透明度以绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条,将绘制的线条叠加到屏幕捕捉单元捕捉的屏幕画面,并将所述屏幕画面通知屏幕捕捉单元进行发送。

4. 根据权利要求3所述的视频教学的装置,其特征在于,所述的轨迹单元具体包括:

记录单元,用于记录连续点击点坐标位置,获取屏幕捕捉画面;

第一计算单元,用于计算“当前点击点与之前点击点中间一点与当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商;

第二计算单元,用于将第一计算单元计算的商乘以当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差;

第三计算单元,用于将第二计算单元计算的差值加上当前点击点的不透明度;

叠加单元,将第三计算单元计算得到的最后值叠加到记录单元获取的屏幕捕捉画面,并发送给屏幕捕捉单元。

一种视频教学方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网领域,尤其涉及一种视频教学方法及装置。

背景技术

[0002] 随着互联网的迅速发展,越来越多的人体会到了网络的便利性,并且互联网也拉近了人们的生活距离。人们通过互联网络交流、甚至通过互联网络进行教学。这种通过互联网络进行的远程教学打破了传统教学模式在空间、距离、时间上的约束,收到越来越多人们的欢迎。

[0003] 目前的远程教学方法可以通过视频传送功能,既通过摄像头捕捉教学者的演示画面、通过声音捕捉设备传输教学者的声音。但是这种方法需要教学者具有硬件设备摄像头,在摄像头捕捉画面时,尤其是当需要捕捉显示器的屏幕画面时操作起来比较麻烦,画面大小及清晰度都会收到摄像头硬件的影响,从而会影响到教学效果。

[0004] 在某些时候,当有些用户需要教学者的帮助时,比如需要教学者的操作演示,教学者也可以通过远程协助功能,通过这个功能可以将用户的操作权通过网络共享给教学者,这样教学者可以通过操作用户的机器进行演示。但是开通这种远程协助的权限非常复杂,并且传输的数据量较多,造成了网络带宽的浪费。

发明内容

[0005] 为了解决上述的远程视频教学的清晰度、教学效果及远程协助方式操作复杂、浪费网络带宽的问题,本发明实施例是通过下述方案解决的:

[0006] 监测是否接收到演示命令,若接收到则初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送;在发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则继续捕捉屏幕画面并发送;若是则结束本流程。

[0007] 其中,接收到演示命令后,继续监测是否接收到轨迹跟踪命令,若是则在捕捉屏幕画面并发送后根据轨迹跟踪命令进一步判断是否接收到操作点击命令,若是则连续记录点击点坐标位置,绘制连续两个点击点之间带有指示方向的线条,或者预置每个点击点的不透明度,将“当前点击点与之前点击点中间一点和当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商,乘以“当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差”,将所述乘积加上当前点击点的不透明度以绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条;将绘制的线条叠加到获取的屏幕捕捉画面上并发送;若没有接收到轨迹跟踪命令也没有接收到中断演示命令则继续捕捉屏幕画面。

[0008] 其中,屏幕捕捉频率为预先设置的也可以由用户自己设置。

[0009] 其中,预置所述的带有指示方向的线条的不透明度。

[0010] 对应于上述方法,本发明还提供了一种视频教学的装置,该装置包括:

[0011] 监测单元,监测是否接收到演示命令;

[0012] 屏幕捕捉单元,当监测单元监测到接收到演示命令时,初始化屏幕捕捉频率;按照

初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送；

[0013] 判断单元,用于屏幕捕捉单元将屏幕画面发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面并发送;若是则通知监测单元停止监测、屏幕捕捉单元停止捕捉屏幕画面。

[0014] 其中,该装置还包括:

[0015] 监测单元,还用于监测是否接收到轨迹跟踪命令;

[0016] 判断单元,还用于判断在监测单元接收到轨迹跟踪命令,且屏幕捕捉单元捕捉屏幕画面后,判断是否接收到操作点击命令;若没有接收到轨迹跟踪命令也没有接收到中断演示命令则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面;

[0017] 轨迹单元,用于在判断单元判断接收到操作点击命令后,若记录连续点击点坐标位置,绘制连续两个点击点之间带有指示方向的线条,或者预置每个点击点的不透明度,将“当前点击点与之前点击点中间一点和当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商,乘以“当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差”,将所述乘积加上当前点击点的不透明度以绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条,将绘制的线条叠加到获取的屏幕捕捉画面,并将所述屏幕捕捉画面通知屏幕捕捉单元发送;

[0018] 屏幕捕捉单元,还用于接收轨迹单元形成的具有轨迹图的屏幕捕捉画面发送。

[0019] 其中,所述的轨迹单元具体包括:

[0020] 记录单元,用于记录连续点击点坐标位置,获取屏幕捕捉画面;

[0021] 第一计算单元,用于计算“当前点击点与之前点击点中间一点与当前点击点的距离”与“当前点击点与之前点击点距离”的商;

[0022] 第二计算单元,用于将第一计算单元计算的商乘以当前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差;

[0023] 第三计算单元,用于将第二计算单元计算的差值加上当前点击点的不透明度;

[0024] 叠加单元,将第三计算单元计算得到的最后值叠加到记录单元获取的屏幕捕捉画面,并发送给屏幕捕捉单元。依据本发明实施例,可以通过屏幕捕捉和视频传送将用户在本机操作的画面清楚的发送给其他用户。并且当某些时候需要明确指示用户在本机的操作轨迹的时候,可以通过记录连续的鼠标点击轨迹,并绘制成轨迹图更新获取的屏幕捕捉画面向用户发送,这样用户不但能够看到整个操作过程,而且可以直观的看到鼠标点击的轨迹图。并且本发明实施例提供的方法可以应用在即时通讯工具中,那么即时通讯工具用户可以直接向其他用户方便的演示其操作即时通讯工具的过程,提高了即时通讯工具用户的满意度。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例一流程图;

[0026] 图2为本发明实施例二流程图;

[0027] 图3为本发明实施例点击轨迹示意图;

[0028] 图4为本发明实施例三装置图;

[0029] 图5为本发明实施例四装置图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述。

[0031] 实施例一,参见图 1,本发明实施例提供了一种视频教学方法,:

[0032] 步骤 101:监测是否接收到演示命令;

[0033] 步骤 102:若收到则初始化屏幕捕捉频率;

[0034] 此步骤所述的初始化屏幕捕捉频率可以是预先设置的一个频率,也可以是在执行到该步骤时用户自己选择一个频率进行设定;该频率一般可以设定为 10 帧每秒。

[0035] 步骤 103:按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送;

[0036] 此步骤所说的捕捉的屏幕画面为用户操作计算机显示屏显示的动态过程。此处所述的动态捕捉屏幕也就是:按照一定的频率(比如 0.2 秒一次)将当前屏幕画面复制并保存,然后这些画面按照先后顺序就形成了屏幕动态变化的过程。在复制并保存屏幕动态变化过程后,再将其通过视频传送技术将这个屏幕动态变化过程发送出去。

[0037] 步骤 104:在发送后判断是否接收到中断演示命令,若是则执行步骤 105;若否则执行步骤 103;

[0038] 步骤 105:结束本流程。

[0039] 该方法可以应用在即时通讯工具领域,当即时通讯工具用户触发演示命令时,就开始初始化屏幕捕捉频率,将捕捉到了用户操作过程发送到其他指定用户。其他用户在接收到该用户传送的屏幕动态变化过程后,通过即时通讯工具已有的视频传送、接收、播放功能将该屏幕动态变化过程的视频信息进行播放;通过这样一种屏幕动态变化过程的捕捉、发送、接收及播放的过程,这样用户就可以实时的观看到其他用户操作的过程。

[0040] 实施例 2,为了在用户操作计算机显示屏显示的动态过程中更加清楚的表示出鼠标的运动轨迹,本发明在实施例 1 的基础上还提供了一种视频教学方法,参见图 2:

[0041] 步骤 201:监测是否接收到演示命令;

[0042] 步骤 202:若接收到演示命令则继续监测是否收到轨迹跟踪命令;

[0043] 步骤 203:初始化屏幕捕捉频率;

[0044] 步骤 204:按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面;

[0045] 此步骤所说的捕捉的屏幕画面为用户操作计算机显示屏显示的动态过程。此处所述的动态捕捉屏幕也就是:按照一定的频率(比如 0.2 秒一次)将当前屏幕画面复制并保存,然后这些画面按照先后顺序就形成了屏幕动态变化的过程。

[0046] 步骤 205:将捕捉到的屏幕画面发送;

[0047] 步骤 206:判断接收到的命令类型;若为中断演示命令执行步骤 207;若在步骤 202 中接收到轨迹跟踪命令且在该步骤中接收到操作点击命令则执行步骤 208;若在步骤 202 中接收到其他类型命令,也就是未接收到轨迹跟踪命令、该步骤中未接收到操作点击命令也未接收到中断演示命令则执行步骤 204;

[0048] 步骤 207:结束本流程;

[0049] 步骤 208:连续记录点击点坐标位置,绘制连续点击点的运动轨迹图(该轨迹图的大小与捕捉到的屏幕画面大小一致),将绘制的轨迹图叠加到获取的屏幕捕捉画面上,执行步骤 205。

[0050] 该步骤所述的绘制连续点击点的运动轨迹的方法可以为绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条；或者可以为绘制连续两个点击点之间带有指示方向的线条，并且可以预置所述的带有指示方向的线条的不透明度。

[0051] 绘制连续两个点击点之间不透明度递减或递增的线条具体的步骤可以通过一个具体例子来说明：

[0052] 当接收到操作点击命令后，也可以说是接收到鼠标左键的单击事件后，则记录下点击位置，然后在屏幕捕捉画面上的这个位置叠加一个圆圈（定义 A），继续监测是否接收到操作点击命令，也就是鼠标左键的单击事件；

[0053] 若再接收到此事件，同样记录下点击位置，然后在屏幕捕捉画面上的这个位置叠加一个圆圈（定义 B），并将圆圈 B 与上一个圆圈 A 连接起来，形成一个连接线（定义 BA），继续监听；

[0054] 若再次接收到此事件，同样记录下点击位置，然后在屏幕捕捉画面上的这个位置叠加一个圆圈（定义 C），并将圆圈 C 与上一个圆圈 B 连接起来，形成另一个连接线（定义 CB），此时将圆圈 A 的不透明度设置为 80%，然后再使用下面这个公式将上一条连接线 BA 设置为由 B 到 A 的渐变不透明。

$$[0055] \quad O_p = 80\% + \frac{\sqrt{(y_p - y_A)^2 + (x_p - x_A)^2}}{\sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}} (100\% - 80\%)$$

[0056] 其中，设 P 点为 BA 连接线上的任意一点， O_p 是 P 点的不透明度值，而 (x_A, y_A) ， (x_B, y_B) 和 (x_p, y_p) 则分别是 A、B 和 P 点的屏幕位置坐标。特别地，当 P 点在 B 点位置时， $O_p = 100\%$ ，当 P 点在 A 位置时， $O_p = 80\%$

[0057] 由于不透明度是渐变的，就是说 P 点离 A 点越近，其不透明度就越接近 A 点不透明度值，离 B 点越近，其不透明度就越接近 B 点的不透明度值。公式中的 80% 代表 A 点透明值， $(100\% - 80\%)$ 代表 B 点与 A 点的透明值差，而分式的分子代表着 P 点与 A 点的距离，分母代表 A 点与 B 点的记录。

[0058] 按照上面所述的方法以此类推，每个点击点的不透明度以 20% 递减；当一共监听到五次鼠标左键点击事件时，一共有五个圆圈，参见图 3 的示意图，由近至远分别是 E、D、C、B 和 A，它们的不透明度分别为 100%，100%，80%，60%，40%，而连接线每个点的不透明度使用如下公式计算：

[0059] 当 P 点在 ED 上时，

$$[0060] \quad O_p = 100\%$$

[0061] 当 P 点在 DC 上时，

$$[0062] \quad O_p = 80\% + \frac{\sqrt{(y_p - y_A)^2 + (x_p - x_A)^2}}{\sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}} (100\% - 80\%)$$

[0063] 当 P 点在 CB 上时，

$$[0064] \quad O_p = 60\% + \frac{\sqrt{(y_p - y_A)^2 + (x_p - x_A)^2}}{\sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}} (80\% - 60\%)$$

[0065] 当 P 点在 BA 上时，

$$[0066] \quad O_p = 40\% + \frac{\sqrt{(y_p - y_A)^2 + (x_p - x_A)^2}}{\sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}} (60\% - 40\%)$$

[0067] 使用不透明度来表示鼠标运动轨迹时,可以预置记录几个鼠标左键点击事件的次数,例如当监测到的鼠标左键点击事件次数超过 5 次时,只保留最近五次的数据,就是只绘制最后五次的鼠标运动轨迹。

[0068] 实施例三,为了实现上述实施例 1 的方法,本发明实施例提供了一种视频教学的装置,参见图 4,该装置包括:

[0069] 监测单元 401,监测是否接收到演示命令;

[0070] 屏幕捕捉单元 402,当监测单元监测到接收到演示命令时,初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送;

[0071] 判断单元 403,用于屏幕捕捉单元将屏幕画面发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面并发送;若是则通知监测单元停止监测、屏幕捕捉单元停止捕捉屏幕画面。

[0072] 实施例四,为了实现上述实施例 2 的方法,本发明实施例还提供了一种视频教学的装置,参见图 5,该装置包括:

[0073] 监测单元 501,监测是否接收到演示命令;还用于监测是否接收到轨迹跟踪命令;

[0074] 判断单元 502,用于屏幕捕捉单元将屏幕画面发送后判断是否接收到中断演示命令,若否则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面并发送;若是则通知监测单元停止监测、屏幕捕捉单元停止捕捉屏幕画面;还用于判断在监测单元接收到轨迹跟踪命令,且屏幕捕捉单元捕捉屏幕画面后,判断是否接收到操作点击命令;若没有接收到轨迹跟踪命令也没有接收到中断演示命令则通知屏幕捕捉单元继续捕捉屏幕画面;

[0075] 轨迹单元 503,用于在判断单元判断接收到操作点击命令后,若记录连续点击点坐标位置,绘制连续点击点的运动轨迹图,将绘制的轨迹图叠加到获取的屏幕捕捉画面,并将所述屏幕捕捉画面通知屏幕捕捉单元发送;

[0076] 屏幕捕捉单元 504,当监测单元监测到接收到演示命令时,初始化屏幕捕捉频率;按照初始化屏幕捕捉频率捕捉屏幕画面并发送;还用于接收轨迹单元形成的具有轨迹图的屏幕捕捉画面发送。

[0077] 所述的轨迹单元 503 具体包括:

[0078] 记录单元 5031,用于记录连续点击点坐标位置,获取屏幕捕捉画面;

[0079] 第一计算单元 5032,用于计算当前点击点与之前点击点中间一点与当前点击点的距离与当前点击点与之前点击点距离的商;

[0080] 第二计算单元 5033,用于将第一计算单元计算的商乘以前点击点不透明度与之前点击点不透明度的差;

[0081] 第三计算单元 5034,用于将第二计算单元计算的差值加上当前点击点的不透明度;

[0082] 叠加单元 5035,将第三计算单元计算得到的最后值叠加到记录单元获取的屏幕捕捉画面,并发送给屏幕捕捉单元。

[0083] 综上所述,通过本发明实施例可以通过屏幕捕捉和视频传送将用户在本机操作的

画面清楚的发送给其他用户。并且当某些时候需要明确指示用户在本机的操作轨迹的时候,可以通过记录连续的鼠标点击轨迹,并绘制成轨迹图更新获取的屏幕捕捉画面向用户发送,这样用户不但能够看到整个操作过程,而且可以直观的看到鼠标点击的轨迹图。并且本发明实施例提供的方法可以应用在即时通讯工具中,那么即时通讯工具用户可以直接向其他用户方便的演示其操作即时通讯工具的过程,提高了即时通讯工具用户的满意度。

[0084] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其思想;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。

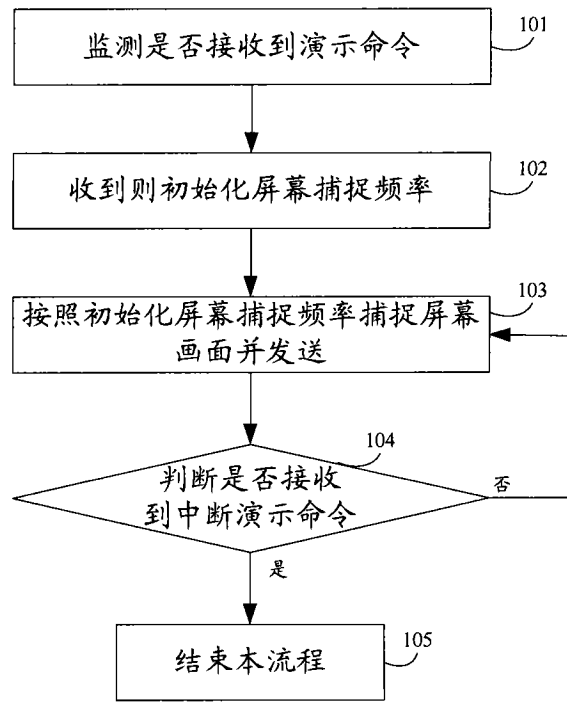


图 1

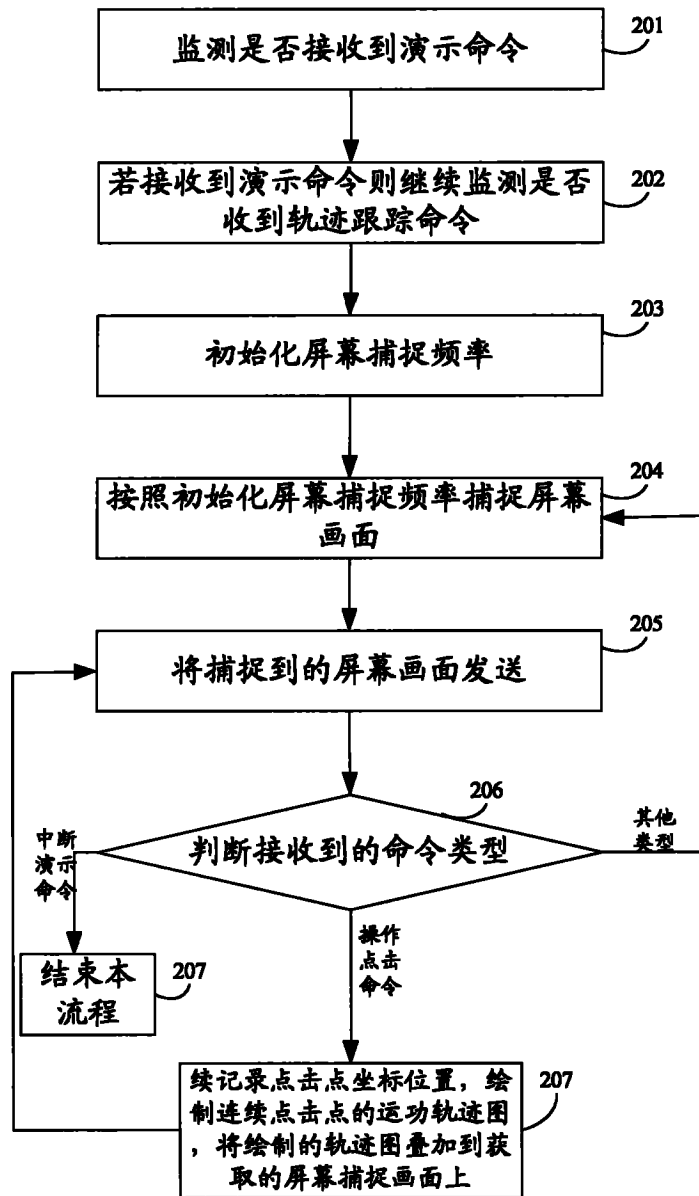


图 2

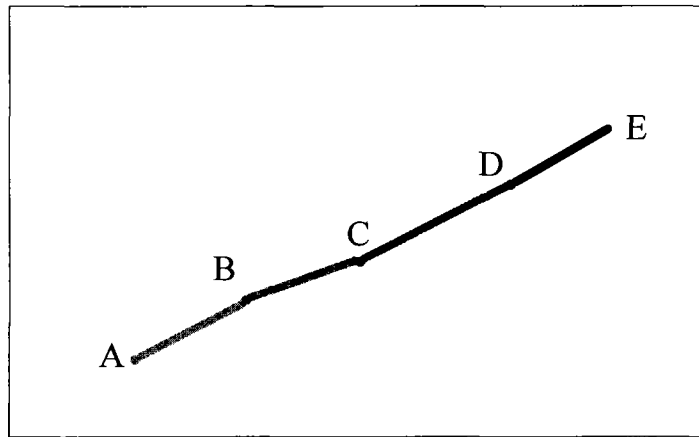


图 3

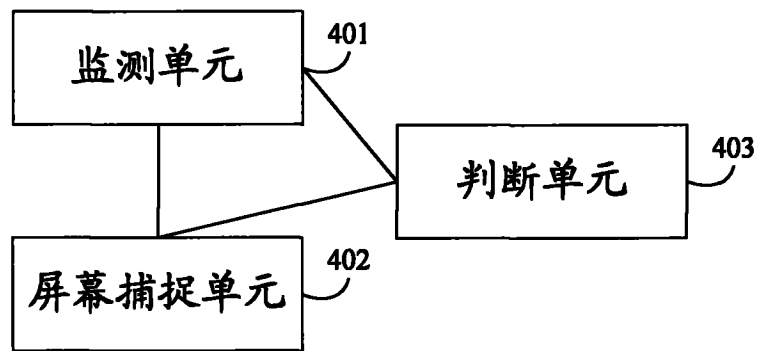


图 4

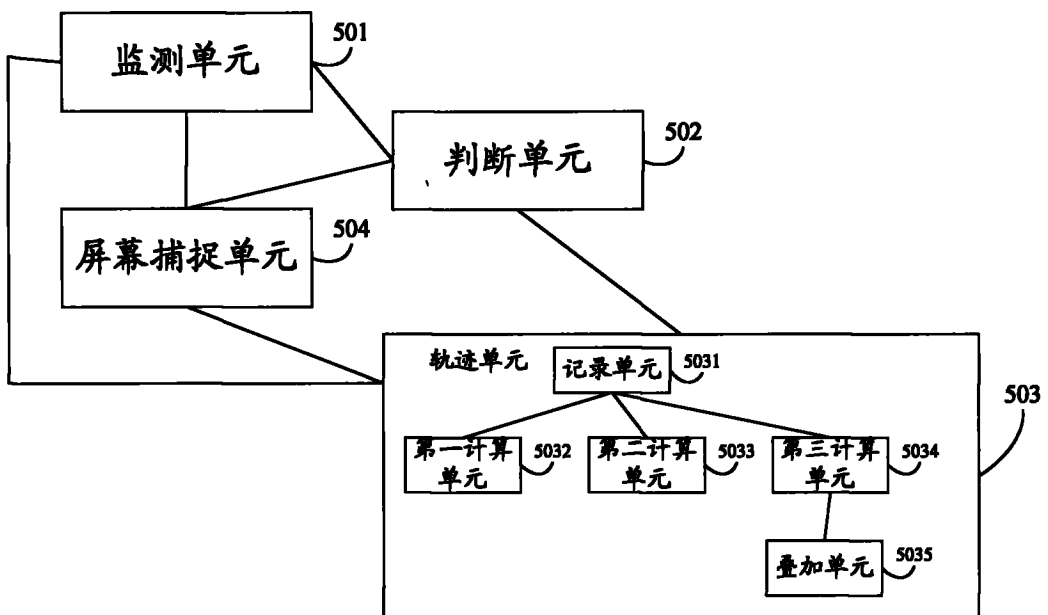


图 5