



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410059721.6

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320494C

[22] 申请日 2004.6.21

[21] 申请号 200410059721.6

[30] 优先权

[32] 2003. 7. 25 [33] KR [31] 51669/03

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李宗璉

[56] 参考文献

JP2003008886 A 2003. 1. 10

US2002040406A1 2002. 4. 4

US2002097061A 2002. 7. 25

审查员 王 艳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马 莹 邵亚丽

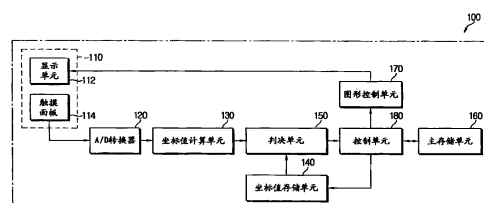
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

能够设置活动区域的触摸屏系统及其控制方法

[57] 摘要

公开了一种触摸屏系统及其控制方法。该触摸屏系统包括：显示器，显示至少一个工作窗口；触摸面板，输出与显示器上的触摸输入相一致的预定信号；坐标值计算单元，根据从触摸面板输出的信号来计算触摸输入的坐标值；坐标值存储单元，存储指示活动工作窗口的活动区域的坐标值信息；判决单元，确定所计算的坐标值是否存在于由存储在坐标值存储单元中的坐标值信息所指示的活动区域中；和控制单元，如果作为判决单元的判决结果，所计算的坐标值存在于活动区域之外，则中断对触摸输入的响应。因此，本发明能够减少输入错误，从而防止延误所期望的过程。



1. 一种触摸屏系统，包括：
显示单元，用于显示多个界面中的至少一个界面；
触摸面板，用于输出与所述显示单元上的触摸输入相一致的信号；
坐标值计算单元，用于根据从所述触摸面板输出的信号，来计算所述触摸输入的第一坐标值；
坐标值存储单元，用于存储坐标值信息，所述坐标值信息指示所述多个界面中的活动界面的活动区域；
判决单元，用于在判决中，确定所述第一坐标值是否存在于由存储在所述坐标值存储单元中的所述坐标值信息指示的活动区域中；和
控制单元，根据所述判决单元的判决，如果所述第一坐标值存在于所述活动区域之外，则中断对所述触摸输入的响应。
2. 如权利要求 1 所述的触摸屏系统，其中，存储在所述坐标值存储单元中的所述坐标值信息是根据将被激活的第一界面而被更新的。
3. 如权利要求 1 所述的触摸屏系统，还包括用于设置活动区域的模式选择单元，其中，所述模式选择单元将所述触摸面板的操作模式设置为第一模式、第二模式和第三模式中的一种，所述第一模式用于将所述显示单元的整个区域设置为活动区域，所述第二模式用于将所述显示单元的整个区域设置为非活动区域，并且所述第三模式用于将所述显示单元的某区域设置为活动区域。
4. 如权利要求 3 所述的触摸屏系统，还包括用于释放所述第二模式和所述第三模式的模式释放键，其中，如果所述触摸面板的操作模式被设置为所述第二模式和所述第三模式之一且接收到所述模式释放键的信号，则所述控制单元将所述触摸面板的操作模式切换到所述第一模式。
5. 如权利要求 1 所述的触摸屏系统，其中，所述多个界面中的一个界面是方框、窗口、图标和条之一。
6. 如权利要求 1 所述的触摸屏系统，其中，所述信号是预定的检测信号。
7. 如权利要求 1 所述的触摸屏系统，其中，所述第一坐标值指示所述触摸输入的位置。
8. 如权利要求 3 所述的触摸屏系统，其中，所述第三模式用于仅将所述

显示单元的某区域设置为所述活动区域，其中，所述某区域小于所述显示单元的整个区域。

9. 一种用于触摸屏系统的控制方法，所述触摸屏系统具有：用于显示多个界面中的至少一个界面的显示单元和用于输出与所述显示单元上的触摸输入相对应的信号的触摸面板，所述方法包括步骤：

根据从所述触摸面板输出的信号，计算与所述触摸输入相对应的位置的第一坐标值；

确定所述第一坐标值是否存在于所述多个界面的活动界面的活动区域中；以及

如果作为确定结果，所述第一坐标值存在于所述活动区域之外，则中断对所述触摸输入的响应。

10. 如权利要求 9 所述的控制方法，还包括步骤：将所述触摸面板的操作模式设置为第一模式、第二模式和第三模式之一，所述第一模式用于将所述显示单元的整个区域设置为活动区域，所述第二模式用于将所述显示单元的整个区域设置为非活动区域，并且所述第三模式用于将所述显示单元的某区域设置为活动区域。

11. 如权利要求 10 所述的控制方法，还包括步骤：

接收用于释放所述第二模式和所述第三模式的模式释放信号；和

如果所述操作模式被设置为所述第二模式和所述第三模式之一且接收到所述模式释放信号，则在所述第一模式下操作所述触摸面板。

12. 如权利要求 9 所述的控制方法，其中，所述多个界面中的一个界面是方框、窗口、图标和条之一。

13. 如权利要求 9 所述的控制方法，其中，所述信号是预定的检测信号。

14. 如权利要求 9 所述的控制方法，其中，所述第一坐标值指示所述触摸输入的位置。

15. 如权利要求 9 所述的控制方法，其中，所述中断响应包括忽略所述触摸输入。

16. 如权利要求 10 所述的控制方法，其中，所述第三模式用于仅将所述显示单元的某区域设置为所述活动区域，其中，所述某区域小于所述显示单元的整个区域。

能够设置活动区域的触摸屏系统及其控制方法

技术领域

根据本发明的设备和方法涉及一种触摸屏系统及其控制方法，尤其是涉及一种能够仅仅将触摸屏的整个范围的某区域设置为活动区域以减少输入错误的触摸屏系统及其控制方法。

背景技术

能够替代输入装置例如键盘或鼠标的触摸屏使用户能够在图形用户界面(GUI)环境中直观地执行其工作，这是因为这种装置被安装在象CRT或者LCD这样的显示设备上，并且使用户能够用其手指或笔来触摸字符或者文本信息，以便处理用户想要处理的工作。这样的触摸屏不但被应用于监视器、平板PC(tablet PC)、网播放器(Web Pad)、自动提款机(ATM)等等，而且在最近，还被应用于蜂窝电话、智能电话机、个人数字助理等等范围的各种装置。

一般而言，触摸屏使其整个范围设置成活动区域，于是用户可能进行无意识的触摸输入。在这种情况下，由用户进行的这种无意识触摸输入可能引起意外操作的问题。

图1是用于解释传统触摸屏系统的无意识操作的示意图。

如图1所示，在触摸屏上被打开以运行应用程序的工作窗口中的活动工作窗口是工作窗口10，记录笔位于其上，而用户实际上希望触摸来进入输入。然而，因为触摸屏的整个范围被设置作为活动区域，触摸输入能够发生在由标记20或30所表示的部分上，由于不期望的输入被处理，这会引发问题。

如上所述，传统触摸屏系统具有触摸面板，其整个区域被设置为活动区域，所以无意识的触摸输入有可能发生，这很容易带来作为结果的输入错误。这种输入错误导致延误所期望操作的问题。

发明内容

因此，本发明的一个方面是提供一种触摸屏系统及其控制方法，该触摸屏系统及其控制方法能够建立响应区域，以便仅仅响应某区域上的触摸输入，所

述某区域被设置为触摸面板的整个范围的活动区域，从而减少触摸屏上的输入错误。

为了完成上述方面，根据本发明的触摸屏系统包括：显示单元，用于显示多个界面中的至少一个；触摸面板，用于输出与显示单元上的触摸输入相一致的信号；坐标值计算单元，用于根据从触摸面板输出的信号，计算与触摸输入相对应的位置的坐标值；坐标值存储单元，用于存储指示所述多个界面的活动界面的活动区域的坐标值信息；判决单元，用于确定所计算的坐标值是否存在于由存储在坐标值存储单元中的坐标值信息所指示的活动区域中；控制单元，如果作为判决单元的判决结果，所计算的坐标值存在于活动区域之外，则中断对触摸输入的响应。

在一个示例性实施例中，存储在坐标值存储单元中的坐标值信息是根据将被激活的界面而被更新的。

此外，该触摸屏系统还包括：用于设置活动区域的模式选择单元，其中，模式选择单元将触摸面板的操作模式设置为第一模式、第二模式和第三模式中的任意一种，所述第一模式用于将显示单元的整个范围设置为活动区域，所述第二模式用于将显示单元的整个范围设置为非活动区域，并且所述第三模式用于将显示单元的某区域设置为活动区域。

所述触摸屏系统还包括：用于释放第二模式和第三模式的功能的模式释放键，其中，如果触摸面板的操作模式被设置为所述第二模式和所述第三种模式中的任何一个，且接收到模式释放键的信号，则控制单元将触摸面板的操作模式切换到第一模式。

同时，为了得到上述方面，根据本发明，提供一种用于具有显示单元和触摸面板的触摸屏系统的控制方法，所述显示单元用于显示多个界面中的至少一个；所述触摸面板用于输出与显示单元上的触摸输入相对应的信号，该方法包括步骤：根据从触摸面板输入的信号，计算与触摸输入相对应的位置的坐标值；确定所计算的坐标值是否存在于所述多个界面中的活动界面的活动区域中；以及如果作为判决结果，所计算的坐标值存在于活动区域之外，则中断对触摸输入的响应。

在一个示例性实施例中，该控制方法还包括步骤：将触摸面板的操作模式设置为第一模式、第二模式和第三模式中的任意一个，所述第一模式用于将显示单元的整个范围设置为活动区域，所述第二模式用于将显示单元的整个

范围设置为非活动区域，并且所述第三模式用于将显示单元的某区域设置为活动区域。

此外，控制方法还包括步骤：输入用于释放第二模式和第三模式的功能的模式释放信号；以及如果操作模式被设置为所述第二模式和所述第三模式中的任何一种且接收到模式释放信号，则在第一模式下操作触摸面板。

附图说明

将参照下列附图详细说明本发明，在附图中，相同的标记表示相同的元件，其中：

图 1 是用于说明传统触摸屏系统的无意识操作的示意图；

图 2 是用于表示根据本发明示例性实施例的触摸屏系统的方框图；

图 3 到图 6 是用于说明图 2 中所示触摸面板的操作模式的示意图；且

图 7 是用于说明在图 2 中所示的触摸屏系统的控制方法的流程图。

具体实施方式

在下文中，将参照附图来详细描述本发明。

图 2 是用于表示根据本发明示例性实施例的配备触摸屏的触摸屏系统的方框图。

参照图 2，触摸屏系统 100 具有触摸屏 110、A/D 转换器 120、坐标值计算单元 130、坐标值存储单元 140、判决单元 150、主存储单元 160、图形控制单元 170 和控制单元 180。

触摸屏 110 由显示单元 112 和触摸面板 114 组成。

显示单元 112 显示象工作窗口、菜单、方框、图标和滚动条这样的由触摸屏系统 100 支持的界面，并且出现在显示单元 112 上的菜单是根据基于窗口的操作系统而显示的。这样的显示单元 112 可能是阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)、等离子体显示面板(PDP)等。

触摸面板 114 具有嵌入的检测电路(sensing circuit)，该电路可以在水平轴线 X 和垂直轴 Y 中检测信号，并且包括多个层，含有经过特殊处理的电极玻璃铟锡氧化物(ITO 玻璃)和电极薄膜(ITO 薄膜)，以便它可以检测出用户输入的信号。换句话说，触摸面板 114 是传感器，当触摸面板 114 的表面被触摸时，用于根据由手指、笔、触针等施加的压力而识别在触摸面板上接触的位置的

坐标(X,Y), 而且触摸面板 114 被安装在显示单元上以便使用, 还根据触摸输入产生预定电压。

A/D 转换器 120 将从触摸面板 114 输出的与触摸输入相一致的电信号转换成数字值。通过 A/D 转换器 120 转换的值被施加到坐标值计算单元 130。

坐标值计算单元 130 根据从 A/D 转换器 120 输入的数字值, 来计算相应于触摸输入的坐标值。

坐标值存储单元 140 存储坐标值信息, 该信息指示在显示单元 112 上显示的所有界面中的活动界面的区域。例如, 坐标值存储单元 140 存储相应于活动工作窗口区域的四个顶点的坐标值信息。在此, 可以通过驱动工作窗口的操作系统(OS)看到存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值。操作系统(OS)具有关于显示在显示单元 112 上的工作窗口的尺寸的信息、相应于所显示的工作窗口的位置信息等。因此, 能够通过操作系统获得指示当前活动工作窗口的区域的坐标值信息, 且根据将被激活的工作窗口来更新存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值信息。

判决单元 150 确定在坐标值计算单元 130 中所计算的坐标值是否是存在于活动区域中的值, 该活动区域具有存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值。

主存储单元 160 由象 ROM 这样的非易失性存储装置和象 RAM 这样的易失性存储装置组成, 所述非易失性存储装置存储用于触摸屏系统 100 的全部操作的控制程序、应用程序、驱动应用程序的操作系统等, 而所述易失性存储装置用于临时存储在触摸屏系统 100 的操作过程中发生的数据。此外, 主存储单元 160 存储关于将通过显示单元 112 显示的工作窗口的所有坐标值的信息。

根据控制单元 180 的控制, 图形控制单元 170 处理将在显示单元 112 上显示的字符/图像信息。

在示例性实施例中, 触摸屏系统 100 还包括模式选择单元(未示出), 用于设置触摸面板 114 的活动区域。根据本发明的用于设置触摸面板 114 的活动区域的模式包括: 用于将触摸面板 114 的整个范围设置为一个活动区域的完全活动模式、用于将触摸面板 114 的整个范围设置为一个非活动区域的非活动模式和用于仅仅将触摸面板 114 的某部分设置为活动区域的部分活动模式。

根据存储在主存储单元 160 中的控制程序, 控制单元 180 控制触摸屏系统

100 的全部操作。该实施例的控制单元 180 根据从模式选择单元中选择的触摸面板 114 的操作模式，来控制触摸屏系统 100 的操作。将在下面详细描述从模式选择单元中选择的触摸面板 114 的操作模式。

首先，如果触摸面板 114 的操作模式被设置为完全活动模式(whole active mode)，则触摸面板 114 的整个范围转变成活动区域。因此，控制单元 180 执行关于工作的过程，该过程位于在坐标值计算单元 130 中计算出的与触摸输入相一致的坐标值处。

其次，如果触摸面板 114 的操作模式被设置为部分活动模式(partial active mode)，则只有触摸面板 114 的某部分转变成活动区域，在这种情况下，控制单元 180 确定由坐标值计算单元 130 计算出的与触摸输入相一致的坐标值是否是存在于活动区域中的值。如果确定由坐标值计算单元 130 计算的坐标值存在于活动区域中，则控制单元 180 响应触摸输入。相反，如果由坐标值计算单元 130 计算的坐标值不存在于所设置的活动区域中，则控制单元 180 中断对触摸输入的响应。

如图 3 所示，在部分活动模式下被设置为活动区域的区域，是指在显示单元 112 中显示的工作窗口中的工作窗口 110a，该区域当前被激活。控制单元 180 仅仅响应一种情况，那就是由坐标值计算单元 130 计算的坐标值存在于指示当前活动工作窗口 110a 的区域内，该活动工作窗口 110a 是具有最高优先权的工作窗口。因此，控制单元 180 中断对如图 3 所示的由标记 A 和 C 所标出的部分上的触摸输入的响应，以便能够减少输入错误。

另外，如果在图 3 中所示的当前活动工作窗口 110a 随着所进行的工作被最小化或者被关闭，则下一工作窗口 110b 的区域变成活动区域，如图 4 所示。此时，存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值被更新成指示新工作窗口 110b 的区域的坐标值。

如图 5 所示，在触摸屏 110 上没有打开任何工作窗口且状态栏上的启动按钮被按下的情况下，状态栏和启动菜单的区域 110c 转变成活动区域。此外，代替仅仅将指示当前活动工作窗口 110a 和 110b 的区域设置为活动区域，可以始终将显示状态栏的区域设置成活动区域。

同时，如果触摸面板 114 被设置成非活动模式，则控制单元 180 忽略在触摸面板 114 上的所有触摸输入。在这种情况下，触摸屏 110 用作只显示出显示信息的显示设备。

此外,本发明具有模式释放功能,该功能能够临时释放如上所说的非活动模式或部分活动模式。因此,本发明具有模式释放键,用于释放非活动模式和部分活动模式,模式释放键 110d 能够以外部开关方式被设置在触摸屏 110 的主体上,如图 6 所示。如果接收到模式释放键 110d 的选择信号,则控制单元 180 临时释放触摸面板 114 的当前操作模式,以便以完全活动模式操作触摸面板 114。因此,用户可以选择模式释放键 110d,以便进行除当前处理的工作之外的不同工作 110e。

在下文中,将参照图 7 描述根据本发明示例性实施例的触摸屏系统的控制方法。

图 7 是说明在图 2 中所示的触摸屏系统的控制方法的流程图。

首先,控制单元 180 确定是否存在触摸输入(S200)。控制单元 180 可以根据是否从坐标值计算单元 130 接收到相应于触摸输入的坐标值信息,来确定是否存在触摸输入。

如果在步骤 S200 中确定存在触摸输入,则控制单元 180 确定触摸面板 114 的操作模式(S210)。如果确定触摸面板 114 的操作模式是只将触摸面板 114 的整个范围的某部分设置为活动区域的部分活动模式,则控制单元 180 控制坐标值计算单元 130 以计算相应于触摸输入的坐标值(S212)。在控制单元 180 的控制下,坐标值计算单元 130 根据从 A/D 转换器 120 输出的数字值,来计算相应于触摸输入的坐标值。

如果由坐标值计算单元 130 计算出相应于触摸输入的坐标值,则控制单元 180 确定由坐标值计算单元 130 计算的坐标值是否存在于由存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值所指出的活动区域中(S214)。如果确定由坐标值计算单元 130 计算的坐标值存在于由存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值所指示的活动区域中,则控制单元 180 处理对触摸输入的响应(S216)。

相反,如果作为步骤 S214 的判决结果,确定由坐标值计算单元 130 计算的坐标值不存在于由存储在坐标值存储单元 140 中的坐标值所指示的活动区域中,则控制单元 180 中断对触摸输入的响应(S218)。即,控制单元 180 忽略相应于触摸输入的坐标值信息。

同时,如果在步骤 S210 中确定触摸面板 114 的操作模式不是部分活动模式,则控制单元 180 确定触摸面板 114 的操作模式是否是将触摸面板 114 的整个范围设置成非活动区域的非活动模式(S220)。如果在步骤 S220 中,确定

触摸面板 114 的操作模式是非活动模式,则控制单元 180 忽略触摸输入(S222)。在这种情况下,触摸屏 110 用作用于显示出显示信息的显示设备。

此外,如果在步骤 S220 中确定触摸面板 114 的操作模式不是非活动模式,则控制单元 180 确定将触摸面板 114 的整个范围设置成活动区域的完全活动模式,并且执行通常的操作(S230)。即,控制单元 180 执行相应于坐标值的操作,该坐标值是由坐标值计算单元 130 所计算出的且与触摸输入相一致。

如上所述,根据本发明的触摸屏系统及其控制方法可以根据触摸面板的操作模式来选择性地响应触摸输入,并且仅将触摸面板的整个范围的某部分设置成活动区域,以便仅对存在于所设置的活动区域中的触摸输入做出响应,从而减少输入错误。因此,本发明可以防止工作过程由于输入错误而造成延误。

虽然已说明了本发明的示例性实施例,但本领域的普通技术人员应该明白,本发明不限于所描述的示例性实施例,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的实质和范围的情况下,能够进行各种改变和修改。

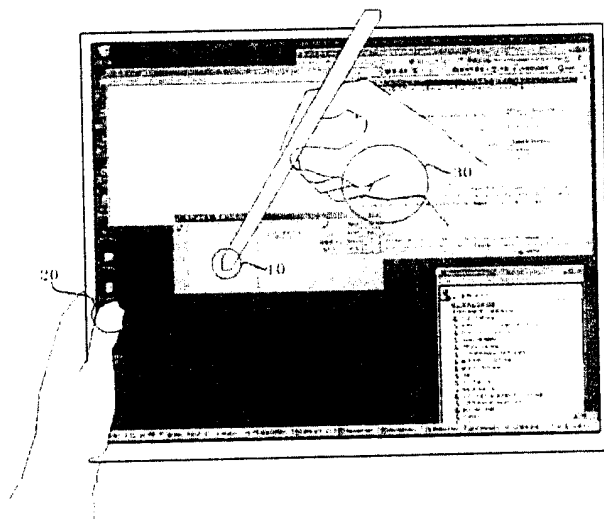


图 1

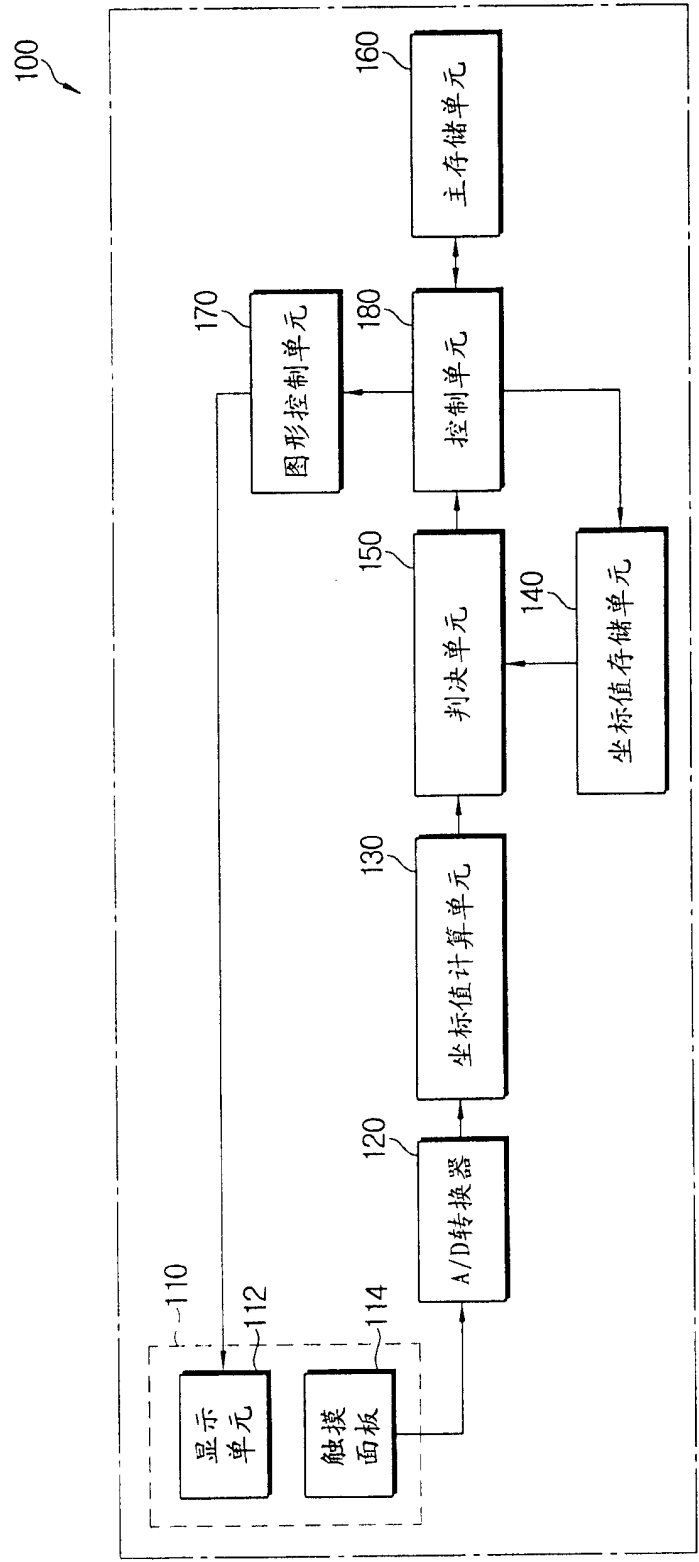


图 2

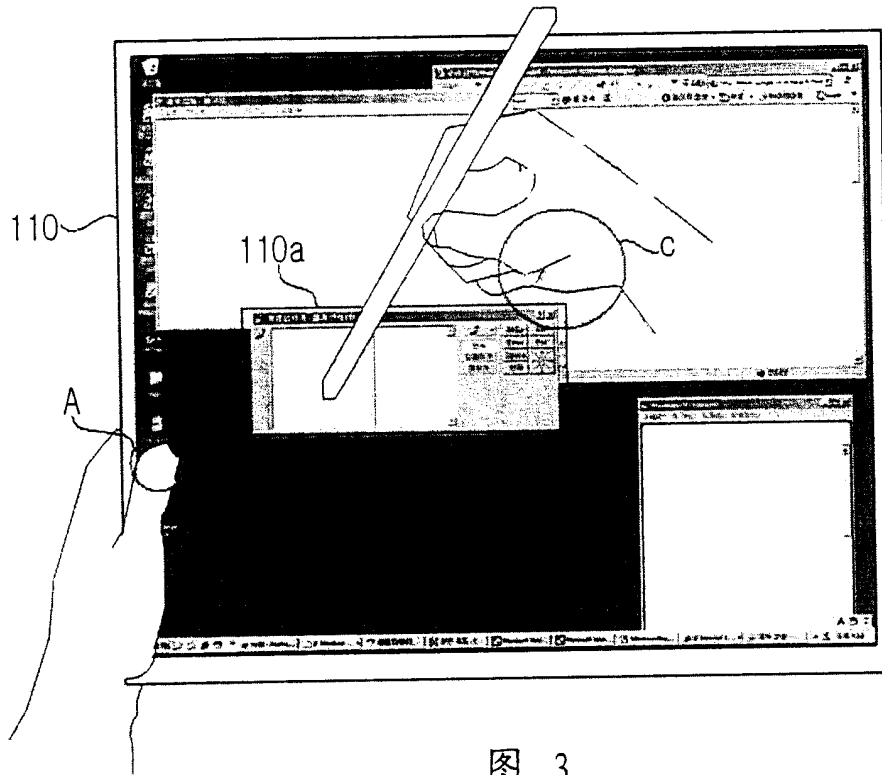


图 3

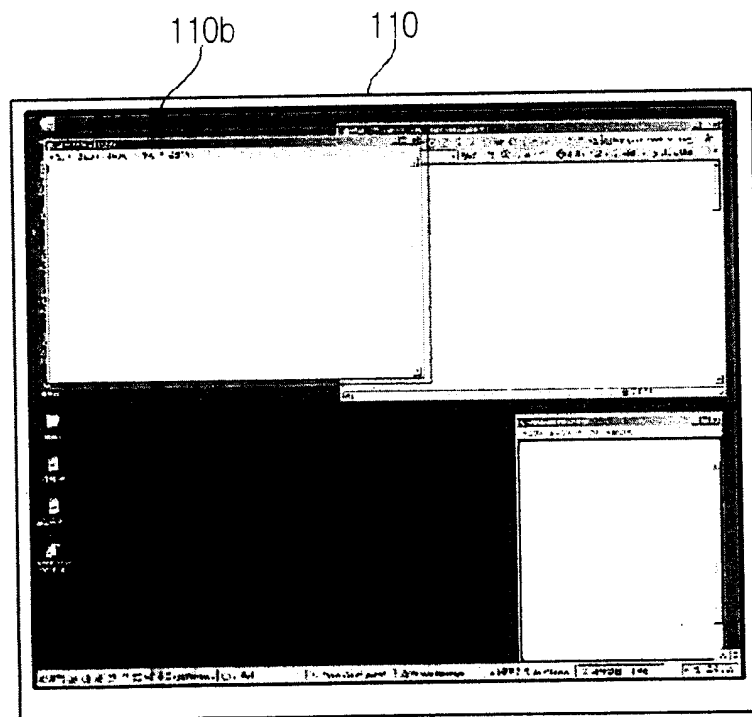


图 4

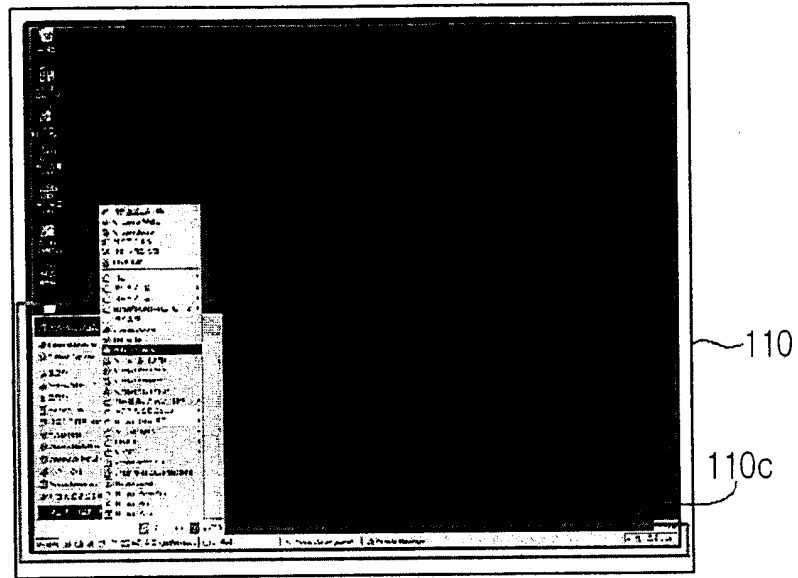


图 5

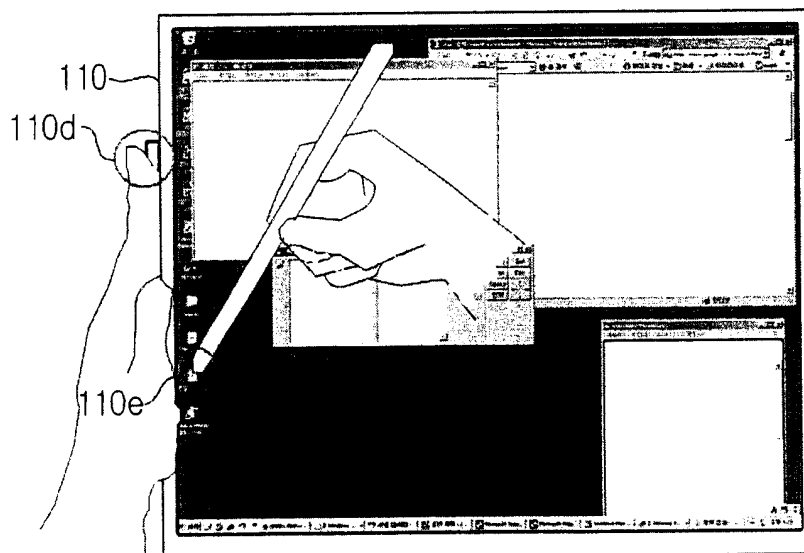


图 6

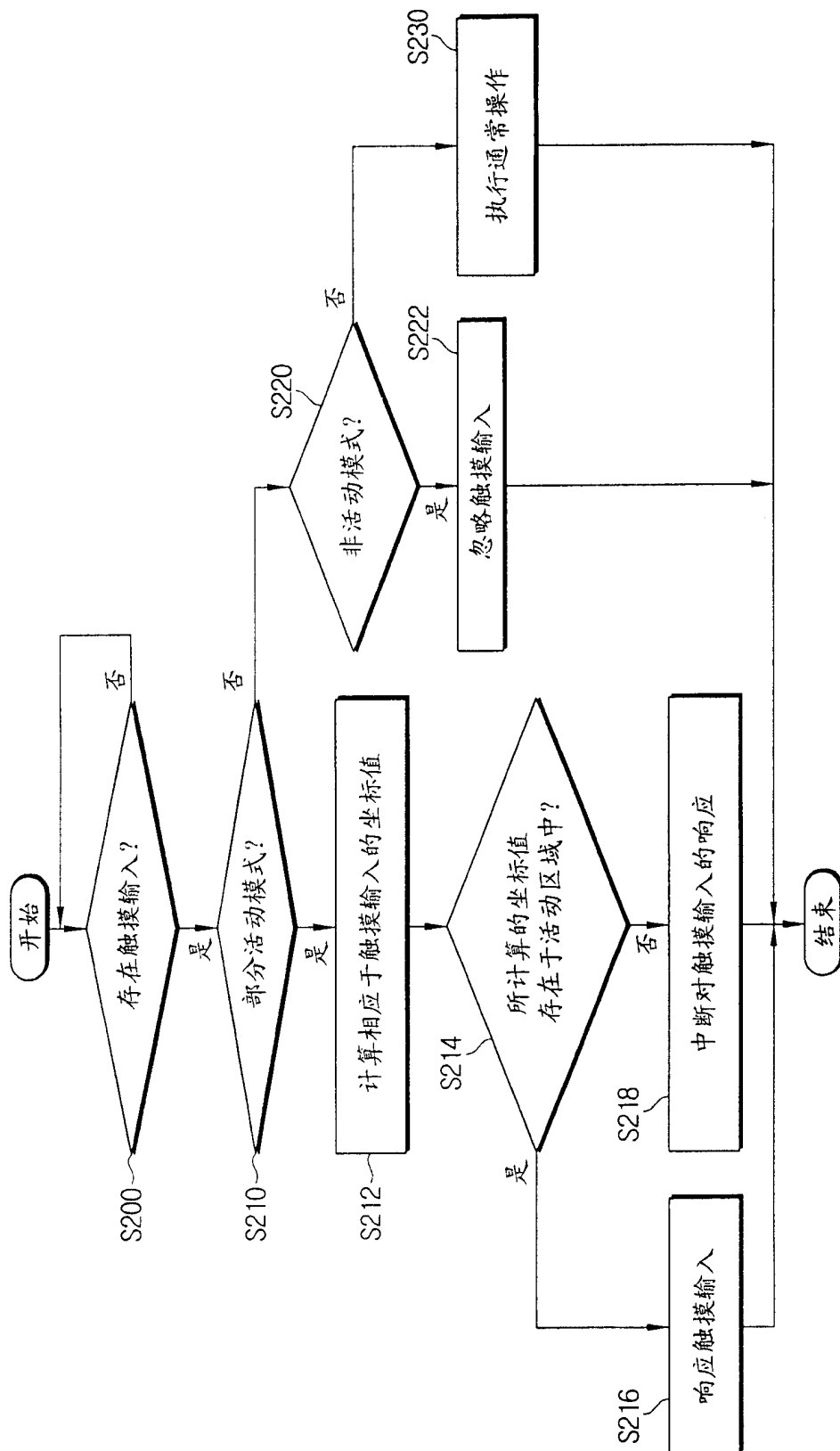


图 7