[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 17/00
G06T 1/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96105113.2

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1110758C

[22] 申请日 1996.4.18 [21] 申请号 96105113.2

[30] 优先权

[32] 1995. 4.18 [33] JP [31] 116417/1995

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 福田亮治 原田隆史

审查员 袁丽颖

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

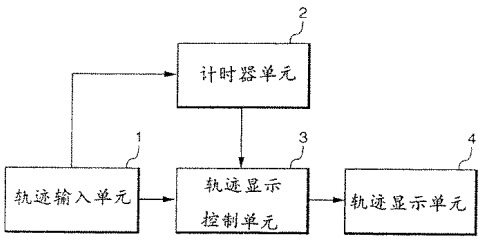
代理人 于 静

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 发明名称 数据处理方法和装置

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种数据处理方法和装置，即使同时显示多个重叠轨迹，也可以将它们区分开来，并可以区分出这些轨迹在输入时间上的先后次序。 本发明的再一目的是提供一种数据处理方法和装置，在输入多个图象信息时，为每个图像都存储相应的时间信息，并根据时间信息用自动确定的属性显示图象信息，这样即使在相同画面上输入多个图象信息也可以很容易地将它们区分开来。



ISSN1008-4274

1.一种数据处理设备，包括；

图象输入装置，用于输入图象信息；

存储器装置，用于存储所述图象输入装置所输入的图象信息；以及

显示控制装置，用于进行控制以在显示存储在所述存储器装置中的图象信息的情况下改变所述图象信息的一个显示属性；

其特征在于

所述存储器装置还存储表示所述图象信息何时被输入的时间的时间信息；且

所述显示控制装置根据所述图象信息的存储的时间信息而确定从所述图象信息的输入起经历的时间并根据所述经历的时间而进行控制以改变所述图象信息的一个显示属性。

2.根据权利要求1的设备，其特征在于所述显示控制装置进行控制从而随着所述经历的时间的增加而减小图象信息的亮度。

3.根据权利要求1的设备，其特征在于所述显示控制装置进行控制从而随着所述经历的时间的增加而减小该图象信息的一个粗细度。

4.根据权利要求1的设备，其特征在于存储在所述存储器装置中的所述时间信息是当所述图象信息的输入开始的一个时刻的时间信息。

5.根据权利要求1的设备，其特征在于所述图象输入装置是一个数字化仪。

6.根据权利要求1的设备，其特征在于进一步包括用于显示所述图象信息的一个显示器。

7.一种数据处理方法，包括；

输入图象信息；

存储所输入的图象信息；以及

进行控制以在显示所存储的图象信息的情况下改变所述图象信息的一个显示属性；

其特征在于

所述存储步骤还包括存储表示所述图象信息何时被输入的时间的时间信息的步骤；且

所述控制步骤包括：根据所述图象信息的存储的时间信息而确定从所述图象信息的输入起经历的时间；以及，根据所述经历的时间而进行控制以改变所述图象信息的一个显示属性。

8.根据权利要求7的方法，其特征在于所述图象的显示受到控制以随着所述经历的时间的增加而减小该图象信息的一个亮度。

9.根据权利要求7的方法，其特征在于所述图象的显示受到控制以随着所述经历的时间的增加而减小该图象信息的一个粗细度。

10.根据权利要求7的方法，其特征在于所存储的该时间信息是所述图象信息的输入开始的一个时刻的时间信息。

11.根据权利要求7的方法，其特征在于所述图象是从一个数字化仪输入的。

数据处理方法和装置

本发明涉及能够输入和输出轨迹数据的数据处理方法和装置。

本发明还涉及能够输入和输出图象数据的数据处理方法和装置。

本发明特别是涉及通过改变指定的图象数据的属性，以各种方式输出图象数据的数据处理方法和装置。

目前，在某些信息终端设备中可以通过笔写的轨迹来输入操作指令和数据，为达到此目的，例如可以将 *Microsoft* 公司的“*Windows for Pen Computing*”或 *Go Corporaption* 公司的“*Pen Point*”等基础软件安装在这类信息终端设备中。

然而在上述传统的设备中，如果输入的轨迹与已有的轨迹重叠时，因为用相同的属性显示诸轨迹，所以显示屏幕上的轨迹变得复杂起来，无法看清各轨迹，这样也影响工作效率。此外，也无法区分显示的轨迹的输入时刻。

在现有的装置中，在画轨迹或输入图象时，可以指定其属性(例如，轨迹或图象的颜色、线型、线宽、区域类型等)，并根据指定的属性显示或打印轨迹与图像。

然而，在上述这种传统装置中，如果指定的新输入图象或轨迹属性与现有已输入的轨迹或图像的属性不同时，则必须进行改变属性

的操作。在这种情况下，至少将两个已输入轨迹或图像的属性改变成不同类型的。此外，在改变属性过程中还需要指定目标轨迹或目标图像等操作。

本发明旨在解决上述问题。本发明的目的在于提供一种轨迹输入/输出电子装置及其显示控制方法，即使输入的轨迹重叠也能将它们区分开来，同时，仅靠观察轨迹就可以区分它们的输入时刻。

本发明的目的还在于提供一种数据处理方法和装置，即使在没有将图像或轨迹指定成不同属性情况下，操作人员也能将输出在相同画面上的多个图像或轨迹区分开来。由于不再需要指定属性等操作，所以可提高工作效率。

图 1 是本发明的结构图；

图 2 是按本发明一个实施例的轨迹输入/输出电子装置的外部视图；

图 3 是表示图 2 所示装置的结构的方框图；

图 4 是用于解释轨迹显示方式的示意图；

图 5 是用于解释轨迹显示方式的示意图；

图 6 是控制轨迹显示过程的流程图；

图 7 是图 6 所示过程中某一部分的详细流程图；

图 8 是用于解释轨迹显示方式的示意图；

图 9 是用于解释轨迹显示方式的示意图；

图 10 是图 7 所示过程的一个变型的流程图；以及

图 11 是用于解释轨迹显示方式的示意图。

以下结合附图描述一下本发明的实施例。

图 2 是按本发明一个实施例的轨迹输入/输出电子装置的外部

视图。图中标号 11 为外壳、标号 12 为带有数字化仪的液晶显示器 12。当使用轨迹输入笔 13 输入轨迹时，输入的轨迹 14 就显示在显示器 12 上。

图 3 是该装置的组成的方框图。该装置包括：用于控制整个装置的 *CPU*101；用于存储由 *CPU*101 执行的控制程序或其它类似过程（例如在稍后将解释的流程图中所示的过程）的 *ROM*102；用于在 *CPU*101 进行算术运算期间存储数据或存储其它内容的 *RAM*103；用于检测轨迹输入笔 13 和输入图像数据（该数据包括用笔写的一个轨迹）的接触位置，并将其作为坐标点阵的数字化仪 105；诸如液晶显示器、*CRT* 等的显示器 106；与数字化仪 105 和液晶显示器（*LCD*）106 相连接的 *I/O* 控制器 104，该 *I/O* 控制器作为数据输入/输出以及操作输入的接口；以及，用于测定时间的计时器。

借助专用轨迹输入笔 13 输入轨迹。基于坐标数据在相应于 *LCD* 的某一位置上画线，该坐标从数字化仪 105 发送到 *CPU*101。图 4 示出了该时刻的一个显示画面。用粗实线显示轨迹 21。图 5 表示输入一新轨迹 32。但是，作为原有的轨迹 21 的显示属性、亮度从高变为低，如图中轨迹 31 所示。

将 *CPU*101 用于执行各种过程（这些过程将在实施例中加以解释）的控制程序预先存储在 *ROM*102 中。但也可以采用其它方式，例如，将控制程序存储在其它存储介质中，在执行过程之前将其从介质中读出并存储在 *RAM*103 中，然后再使用。这里所说的其它存储介质可以是软盘（*FD*）、*CD—ROM* 等其它可以从装置中卸下的存储介质，或是可以通过公共线路与局域网（*LAN*）发送和接收数据的其它装置的存储介质。

输入图象的装置除了轨迹输入笔和数字化仪之外，还可以是其它输入装置，例如可以触盘或鼠标，也可以通过其它装置用公共线路或局域网来输入图象。

下面参照流程图 6 和 7 描述 *CPU*101 实现上述操作的过程。

在图 6 中，由于在步骤 41 还没有输入轨迹，所以将变量 i 设置为 0。在步骤 42，判断是否有来自于数字化仪 105 的轨迹输入，如果判断结果是“是”，则执行步骤 43，否则，执行步骤 49。在步骤 49，当 $i=0$ 时，处理程序返回到步骤 42，如果 $i=0$ 不成立，则执行步骤 50。输入 i，i 表示在显示器 106 上显示的轨迹数。当笔落下时，将变量 i 加“1”。这也就是说，在无轨迹时，不执行任何操作，装置返回到等待状态等待轨迹的输入。

在步骤 43，变量 i 的值加“1”，内置计时器 107 测量开始画轨迹的时刻，并将其用 $T(i)$ 存储在 *RAM*103 中。在步骤 44，初始化输入的轨迹的显示属性。在本例子中，将轨迹的亮度设置成最大值。在步骤 45，根据存储在 *RAM*103 中的坐标数据，相应于 $T(i)$ 在 *LCD*106 上显示作为第 i 个轨迹输入的轨迹。在步骤 46，判断是否笔还没有拿起并且轨迹的输入操作正在继续。如果正在输入轨迹，则执行步骤 47。如果笔已拿起，轨迹数据输入完成，则执行步骤 50。在步骤 47，按与步骤 45 相类似的方式显示轨迹。在步骤 48 和 50 执行如图 7 所示的改变所有轨迹的显示属性的过程。执行完步骤 48 之后，处理程序返回到步骤 46。当执行完步骤 50 之后，处理程序返回到步骤 42。

图 7 是在步骤 48 和 50 执行的改变所有轨迹显示属性的过程的流程图。在步骤 51，将变量 j 设置成“1”。在步骤 52，从内置计时器

107 中读出当前时间，并将当前时间赋值给变量 S。在步骤 53，执行操作 $t=S-T(j)$，将该结果作为显示轨迹已经过的时间。在步骤 54，采用公式 α/t（α 是常数）计算轨迹的亮度 Q 并用其作为一个显示属性。在步骤 55，当 Q 小于或等于一预定值时，删除轨迹。在步骤 56，执行 $j=j+1$。在步骤 57，当 j 大于轨迹数 i 时，处理程序结束，否则，处理程序返回到步骤 53。

采用以上过程，即使重叠输入轨迹，也可以区分出新、旧轨迹。到目前为止，如图 8 所示，即使用户在同一区域重叠输入轨迹，显示画面仅仅变得复杂。然而，根据本实施例，如图 9 所示，即使用户连续在同一区域输入重叠的轨迹，已画的轨迹逐渐变细（亮度降低），这样用户就能区分出重叠的轨迹，而不会混淆它们。在图 9 中，尽管亮度的改变不总是很清楚，但亮度“A”是最低、亮度“B”为第二低。

于是，在连续输入手写字符时，即使重叠输入字符，也不会与已有的字符混淆。这样，即使在一个小的输入区域中，在看到字符轨迹之前就可以输入下一个字符。

因此，可以减小字符输入区域，从而使装置小型化。此外，可以在有限的显示区域中记录大量的轨迹信息。

再者，由于可以根据时间来区分轨迹，所以可所在电子备忘录等应用中，辨识输入时间。这样就不必在备忘录中加上日期、时间等信息。

即使在临时备忘录中，由于随着时间的推移，会将轨迹删除，所以就可以省略掉主动删除旧轨迹造成的麻烦。

第二实施例

图 10 是按本实施例改变所有轨迹的显示属性的过程的流程图。

除了此过程之外，其它处理过程基本上与第一实施例相同。

图 10 所示流程图与图 7 所示流程图差别在于在图 10 中用步骤 84 取代了图 7 中的步骤 54。在步骤 84，用轨迹的粗细作为轨迹的显示属性。其它处理步骤与图 7 所示步骤相似。

图 11 示出了第二实施例的显示画面，可以看到最早输入的轨迹用最细的线显示。

在第一实施例中，亮度的改变无法用在两单色灰度液晶显示器中。但是，由于本实施例的显示属性是轨迹的粗细度，所以无论液晶显示器的灰度数是多少都可以获得与第一实施例同样的效果。

图 1

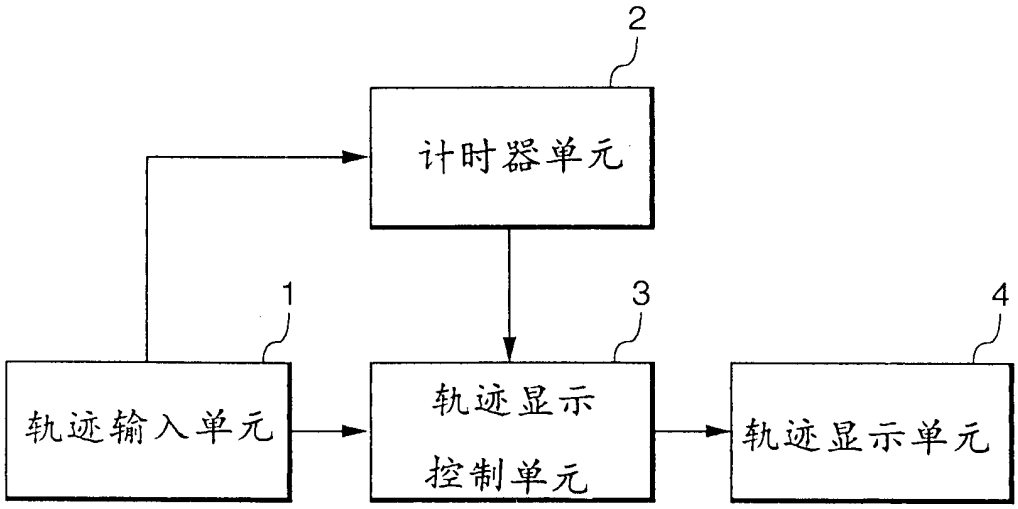


图 2

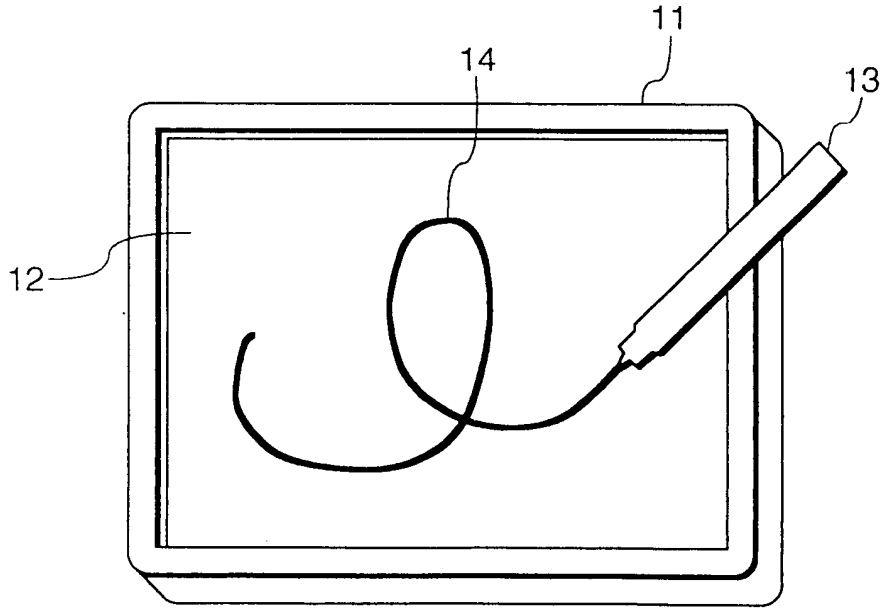


图 3

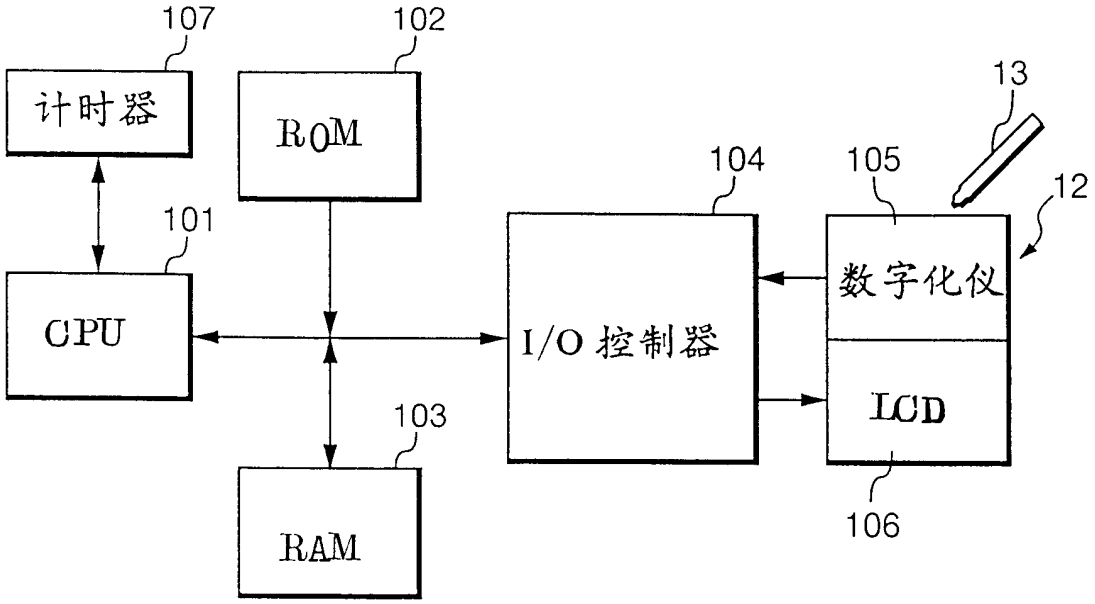

107
计时器
102
ROM
13
104
105
12
101
数字化仪
CPU
I/O 控制器
LCD
103
RAM
106

图 4

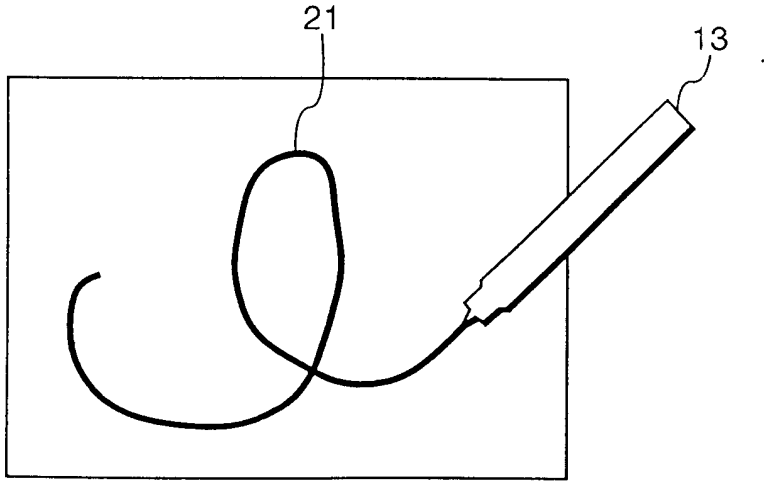

21
13

图 5

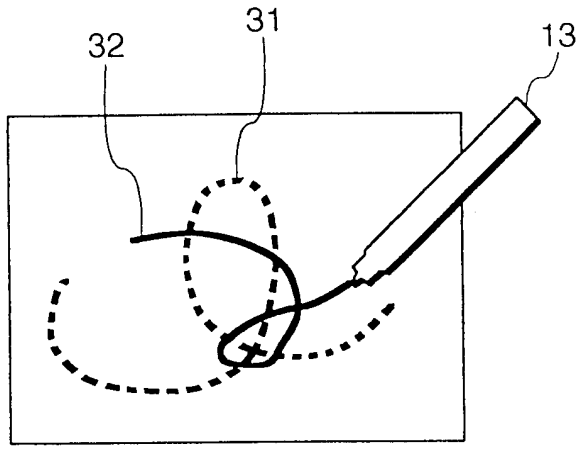


图 8

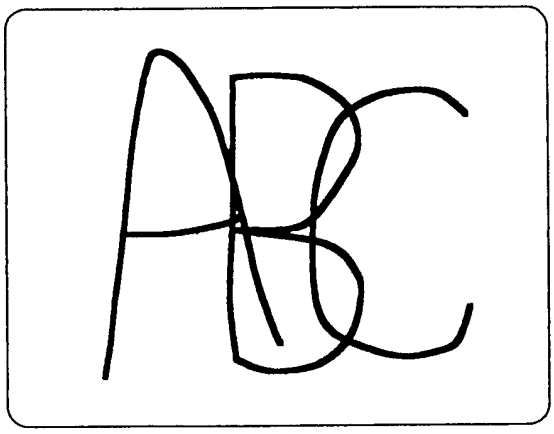


图 6

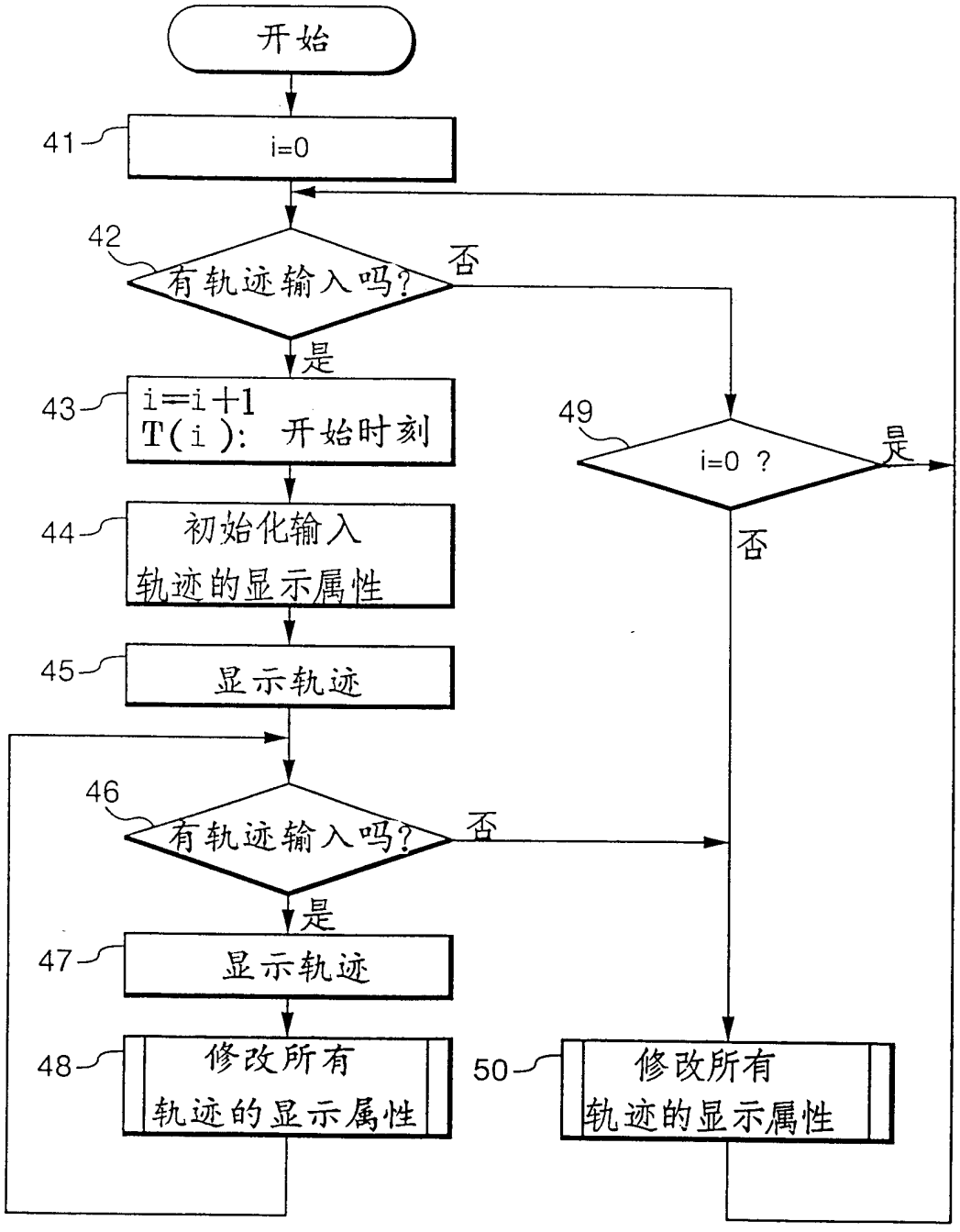

开始
41
i=0
42
有轨迹输入吗?
否
是
43
i=i+1
T(i): 开始时刻
44
初始化输入
轨迹的显示属性
45
显示轨迹
46
有轨迹输入吗?
否
是
47
显示轨迹
48
修改所有
轨迹的显示属性
49
i=0 ?
是
否
50
修改所有
轨迹的显示属性

图 7

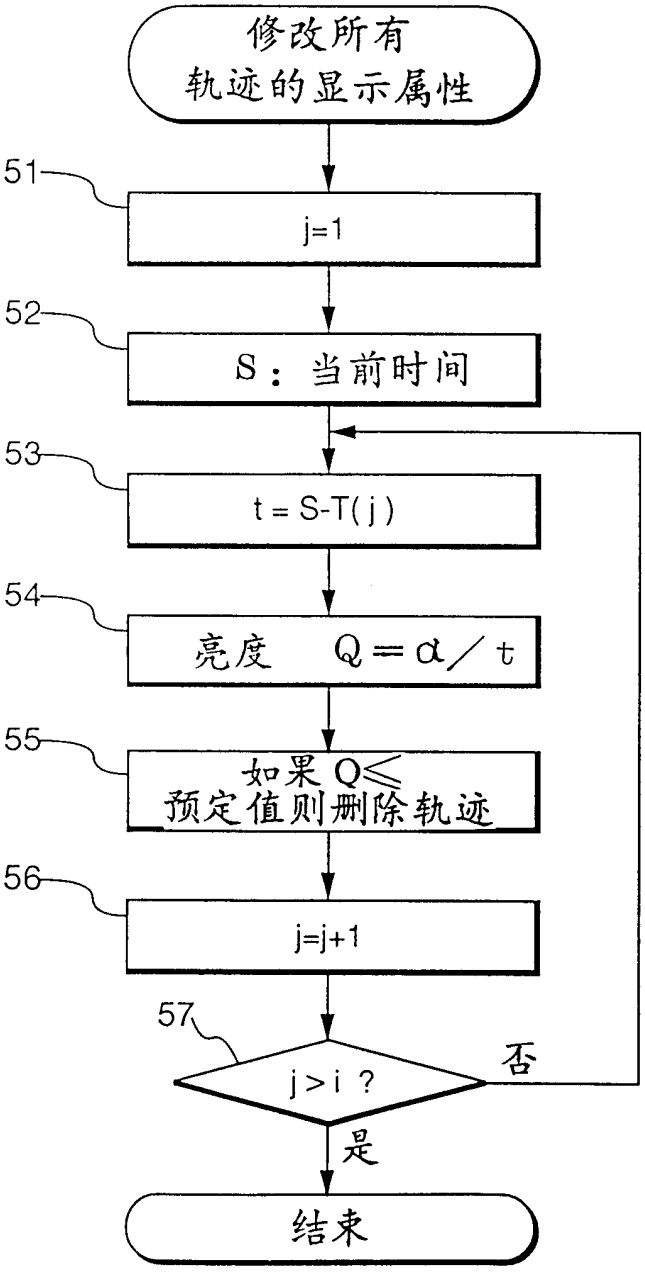

修改所有
轨迹的显示属性
51
j=1
52
S：当前时间
53
t = S-T(j)
54
亮度 Q＝α／t
55
如果 Q≤
预定值则删除轨迹
56
j=j+1
57
j > i ？
否
是
结束

图 9

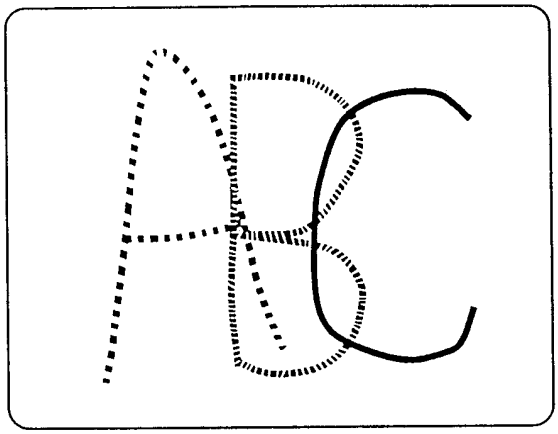


图 11

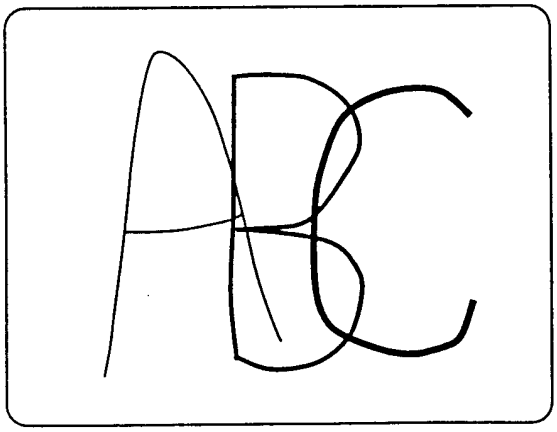
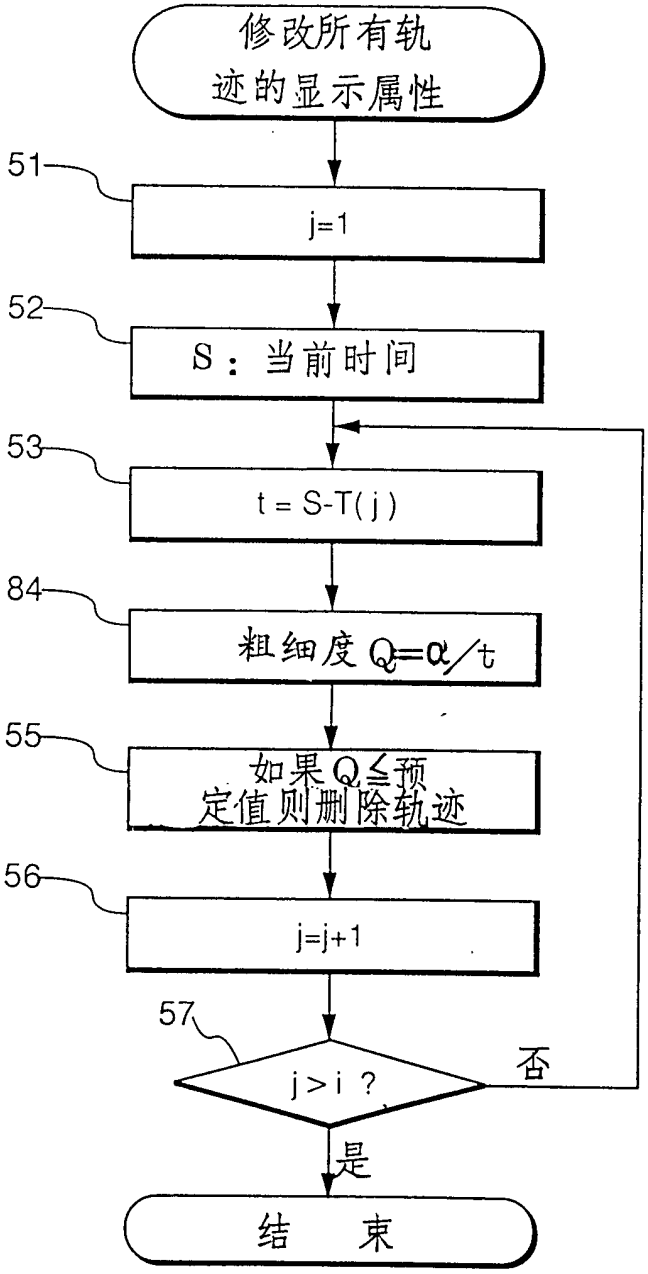


图 10


修改所有轨迹的显示属性
51
j=1
52
S：当前时间
53
t = S-T(j)
84
粗细度 Q=α/t
55
如果Q≤预定值则删除轨迹
56
j=j+1
57
j>i ?
否
是
结 束