

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06K 1/16 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680054151.9

[43] 公开日 2009年4月22日

[11] 公开号 CN 101416199A

[22] 申请日 2006.10.26

[21] 申请号 200680054151.9

[30] 优先权

[32] 2006. 3. 29 [33] US [31] 11/277,797

[86] 国际申请 PCT/US2006/060246 2006. 10. 26

[87] 国际公布 WO2007/126433 英 2007. 11. 8

[85] 进入国家阶段日期 2008. 10. 6

[71] 申请人 索尼爱立信移动通讯股份有限公司

地址 瑞典隆德

[72] 发明人 G·A·邓科

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘鹏 谭祐祥

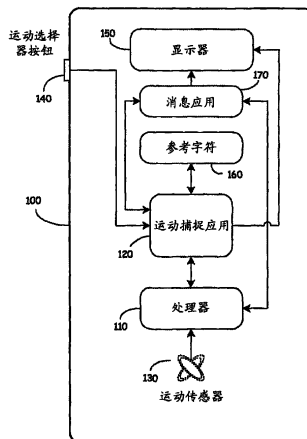
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于移动装置的运动传感器字符生成

[57] 摘要

这里公开了探测、追踪、和转化运动为被再现在移动装置显示器 150 上的图像的移动装置 100。在移动装置 100 内且与处理器 110 耦接的运动传感器 130 能探测和追踪在二维平面上的运动。运动选择器按钮 140 被设置在移动装置 100 的壳体上并与处理器 110 耦接。运动选择器按钮 140 开动和关闭运动传感器 130 以便只有当运动选择器按钮 140 是开动时运动才被探测且运动数据被转发给处理器 110。移动装置 100 进一步包括再现相应于探测到的运动的图像的显示器 150。处理器 110 将捕捉到的运动数据转化为被完整再现在移动装置显示器 150 上的缩放的二维图像。



1. 一种用于探测、追踪、和将运动转化为能在移动装置显示器上再现的图像的移动装置 100, 包括:

处理器 110;

包含在移动装置 100 内并与处理器 110 耦接的运动传感器 130, 该运动传感器 130 能够探测和追踪二维平面上的运动;

设置在移动装置 100 的壳体上并与处理器 110 耦接的运动选择器按钮 140, 该运动选择器按钮 140 用于开动和关闭运动传感器 130, 以便只有当运动选择器按钮 140 被开动时, 运动才被探测且运动数据被转发给处理器 110; 以及

用于再现相应于探测到的运动的图像的显示器 150,

其中处理器 110 将捕捉到的运动数据转化为在移动装置显示器 150 上被完整再现的缩放的二维图像。

2. 权利要求 1 的移动装置 100, 进一步包括:

被存储的参考字符集 160; 以及

可由处理器 110 执行的字符识别装置, 其用于确定缩放的二维图像是否基本上与包含在所存储的参考字符集 160 中的字符匹配。

3. 权利要求 2 的移动装置 100, 其中处理器 110 确定被运动传感器 130 追踪的运动的二维平面以与移动装置 100 的正面平行。

4. 权利要求 3 的移动装置 100, 其中处理器 110 连续地重新确定被运动传感器 130 追踪的运动的二维平面以适应在移动装置 100 的方向上的无意的细微变化。

5. 权利要求 4 的移动装置 100, 其中当将捕捉到的运动数据转化为在移动装置显示器 150 上被完整地再现的、缩放的二维图像时, 在垂直于与移动装置 100 的正面平行的平面的第三维具有分量的运动被忽略。

6. 权利要求 4 的移动装置 100, 其中在垂直于与移动装置 100 的正面平行的平面的第三维具有分量的运动代表了非字符输入。

7. 权利要求 6 的移动装置 100, 其中非字符输入可包括空格、回车、或字符描绘的结束中的任一个。

8. 权利要求 4 的移动装置 100, 其中在移动装置 100 的正面方向上所探测到的、由有意的扭曲运动导致的快速变化被用于操纵缩放的二

维图像。

9. 权利要求 8 的移动装置 100, 其中突然的扭曲运动可通过改变直线笔划的缺省宽度从而使图像的部分变得更粗来操纵缩放的二维图像。

10. 权利要求 1 的移动装置 100, 其中运动传感器 130 包括加速计。

11. 权利要求 1 的移动装置 100, 其中运动传感器 130 包括陀螺仪装置。

12. 一种用于和移动装置一起使用的伸长的附件 620, 其能够探测和追踪运动并转发运动数据给移动装置以进一步处理, 所述附件包括:

处理器 650;

无线 RF 模块 630;

包含在附件 620 内并与处理器 650 耦接的运动传感器 640, 该运动传感器 640 能够探测、追踪、和捕捉二维平面内的运动; 以及

设置在附件 620 的壳体上并与处理器 650 耦接的运动选择器按钮 660, 该运动选择器按钮 660 用于开动和关闭运动传感器 640 以便只有当运动选择器按钮 660 被开动时运动才被探测且运动数据被转发给处理器 650;

其中处理器 650 导致无线 RF 模块 630 发送捕捉到的运动数据。

13. 权利要求 12 的附件 620, 进一步包括:

被存储的参考字符集; 以及

可由处理器执行的字符识别装置, 其用于确定缩放的二维图像是否基本上与包含被存储的参考字符集中的字符匹配。

14. 权利要求 13 的附件 620, 其中处理器确定被运动传感器 640 追踪的运动的二维平面, 以与伸长的附件 620 的纵轴垂直的。

15. 权利要求 14 的附件 620, 其中处理器连续地重新确定被运动传感器 630 追踪的运动的二维平面以适应附件 620 的方向上的无意的细微变化。

16. 权利要求 15 的附件 620, 其中在沿着伸长的附件 620 的纵轴的第三维中具有分量的运动被忽略。

17. 权利要求 15 的附件 620, 其中在沿着伸长的附件 620 的纵轴的第三维中具有分量的运动代表了非字符输入。

18. 权利要求 17 的附件 620, 其中非字符输入可包括空格、回车、

或字符描绘的结束中的任何一个。

19. 权利要求 15 的附件 620, 其中在伸长的附件 620 的纵轴方向上所探测的、由有意的倾斜运动引起的快速变化被用来操纵缩放的二维图像。

20. 权利要求 19 的附件 620, 其中突然的倾斜运动可通过改变直线笔划的缺省宽度从而使图像的部分变得更粗来操纵缩放的二维图像。

21. 权利要求 12 的附件 620, 其中运动传感器 640 包括加速计。

22. 权利要求 12 的附件 620, 其中运动传感器 640 包括陀螺仪装置。

23. 一种用于移动装置 100 的伸长的附件 620, 它能够探测和追踪运动并通过在移动装置 100 和附件 620 之间的直接线缆连接 670 转发运动数据给移动装置 100 以进一步处理, 所述附件 620 包括:

包含在附件 620 内并通过线缆连接 670 与移动装置 100 内的处理器 110 耦接的运动传感器 640, 该运动传感器 640 能够在二维平面上探测、追踪、和捕捉运动; 以及

设置在附件 620 的壳体上并通过线缆连接 670 与移动装置 100 内的处理器 110 耦接的运动选择器按钮 660, 该运动选择器按钮 660 开动和关闭运动传感器 640 以便只有当运动选择器按钮 660 被开动时运动才被探测且运动数据被转发给移动装置 100 内的处理器 110;

24. 权利要求 23 的附件 620, 其中运动传感器 640 包括加速计。

25. 权利要求 23 的附件 620, 其中运动传感器 640 包括陀螺仪装置。

用于移动装置的运动传感器字符生成

技术领域

本发明涉及便携式移动通信装置和系统，更具体地涉及一种能够基于移动装置的运动创建和识别字符的便携式移动通信装置、系统和方法。

背景技术

许多移动装置配备有加速计和/或陀螺仪形式的运动感测能力。典型的包含它们的原因包括对游戏应用的支持、增强的菜单导航/选择、或者运动/健身应用（如计步器）等等。对移动装置内的嵌入式运动传感器的另一个潜在的和新颖的应用是将追踪到的运动再现为图形图像。移动装置可被视为使用运动传感器来追踪字符或图像的书写工具。然而，要克服的一个障碍是从无意的运动中确定有意运动的能力。

基于追踪移动装置的有意运动在移动装置显示器上再现图像的方法是所需要的。

发明内容

根据本发明的一个实施例，公开了一种用于探测、追踪运动、和将运动转化为能够再现在移动装置显示器上的图像的移动装置。包含在移动装置内并与处理器耦接的运动传感器可在二维平面上探测和追踪运动。运动选择器按钮被设置在移动装置的壳体上并且与处理器耦接。运动选择器按钮开动和关闭运动传感器，以便只有当运动选择器按钮被开动时才探测运动并将运动数据转递给处理器。移动装置进一步包括用于再现对应于所探测到的运动的图像的显示器。处理器将捕捉到的运动数据转化为在移动装置显示器上被完整地再现的缩放的二维图像。

图像也可以应用到字符识别过程以协助对各种其它应用的文本输入。移动装置进一步包括被存储的参考字符集和可由处理器执行的字符识别装置，该字符识别装置被用于确定缩放的二维图像是否基本上与包含在被存储的参考字符集中的字符相匹配。

在移动装置显示器上再现的图像是二维的。处理器确定被运动传感器追踪的二维运动平面与移动装置的正面是平行的。处理器连续地重新确定被运动传感器追踪的二维运动平面以适应在移动装置的方向上的无意的细微变化。当将捕捉到的运动数据转化为在移动装置显示器上被完整地再现的缩放的二维图像时，在垂直于与移动装置的正面平行的平面的第三维具有分量的运动被忽略。

然而，在垂直于与移动装置的正面平行的平面的第三维具有分量的运动可以代表非字符输入，所述非字符输入包括空格、回车或字符描绘的结束。所探测到的由突然的扭转运动引起的移动装置的正面方向的快速变化可被用来操纵缩放的二维图像。突然的扭曲运动可以通过改变笔划的缺省宽度从而使图像更粗来操纵缩放的二维图像。

运动传感器可以是加速计或陀螺仪装置。

根据本发明的另一个实施例，公开了能够探测、追踪、和将运动转化为能被发送并再现在移动装置显示器上的图像的移动装置的附件。包含在附件内并与处理器耦接的运动传感器可以在二维平面上探测和追踪运动。运动选择器按钮被设置在附件的壳体上并与处理器耦接。运动选择器按钮开动和关闭运动传感器，以便只有当运动选择器按钮开动时运动才被探测且运动数据被传递给处理器。处理器把捕捉到的运动数据转化为被发送到移动装置显示器并在其上被完整地再现的缩放的二维图像。

图像也可以应用到字符识别过程以协助对各种其它应用的文本输入。附件可以进一步包括被存储的参考字符集和可由处理器执行的字符识别装置，该装置用于确定缩放的二维图像是否基本上与包含在被存储的参考字符集中的字符匹配。

处理器确定被运动传感器追踪的二维运动平面以与附件的纵轴垂直。处理器连续地重新确定被运动传感器追踪的二维运动平面以适应在附件的方向上的无意的细微变化。当将捕捉到的运动数据转化为缩放的二维图像时，在沿着附件纵轴的第三维具有分量的运动被忽略。

然而，具有沿着附件纵轴的分量的运动可以代表非字符输入，非字符输入包括空格、回车、或字符描绘的结束。所探测到的由突然的倾斜运动引起的移动装置的正面方向上的快速变化可被用来操纵缩放的二维图像。突然的倾斜运动可通过改变笔划的缺省宽度从而使得图

像更粗来操纵缩放的二维图像。

附图说明

图 1 是根据本发明的实施例的示例性便携式移动通信装置的框图。

图 2 是描述用于创建图形图像的运动捕捉过程的流程图。

图 3 是进一步描述关于字符识别的捕捉后处理的流程图。

图 4 示出了显示被四处移动的移动装置以在自由绘画模式下形成图像的例子。

图 5 示出了显示移动装置被四处移动以在字符识别模式下形成图像的例子。

图 6 是根据本发明的实施例的示例性便携式移动通信装置及其附件的框图。

具体实施方式

本发明使运动传感器或运动感测能力与管理图像在移动装置显示器上的再现的软件应用相协调。本发明进一步利用了可以在操作时容易切换的运动选择按钮。运动选择按钮提供了识别有意和无意运动的机制。只有有意的运动被捕捉并在移动装置显示器上再现。无意的运动被忽略。只要用户开启运动选择器按钮，运动就被视为有意的。

本发明可被分解成两个主要部件。第一部件涉及使用运动传感器对运动的捕捉和在移动装置显示器上对相应于感测到的运动的图形的再现。第二部件涉及使用软件应用操纵被捕捉和再现的图形。

捕捉到的图形有很多潜在的用途。例如，捕捉到的图形可用作消息系统如短消息服务(SMS)、多媒体消息服务(MMS)、即时消息(IM)、或电子邮件的输入。此外，捕捉到的图形可被字符识别程序操作以将自由式运动输入转换为所识别的字母-数字字符。这种特性允许仅仅通过用手“写”来编写文本消息并将输入转变成所识别的字符。这将提供对使用移动装置键盘进行文本消息编辑的替代。

其它字符也能被识别。例如，可以再现中文字符，即使移动装置不能识别中文字符。软件也可被编码以识别细微的方向变化，如作为使笔划变粗的指示而向左或右的扭曲。

以下对于实施例的详细说明参考了示出本发明的特定实施例的附

图。其它具有不同的结构和操作的实施例没有偏离本发明的范围。

图 1 是根据本发明的实施例的示范性移动装置 100 的框图。图 1 中示出的部件不构成完整的移动装置 100。相反地,这里仅仅示出和说明了应用于本发明的那些部件。一些列出的部件被移动装置 100 内的其它应用重复使用或用来执行附加的功能。

移动装置包括负责接收和处理关于运动探测的数据的处理器 110 和运动捕捉应用 120。通过与处理器 110 耦接的内部运动传感器 130 来获得运动探测。在移动装置 100 内,运动传感器可以具有多种功能。为本发明的目的,运动传感器 130 可以通过运动捕捉应用 120 而在活动和非活动状态之间转换。用于将运动传感器在活动和非活动状态之间转换的机制是通过运动捕捉应用 120 与处理器 110 耦接的运动选择器按钮 140。当用户物理地按压并保持运动选择器按钮 140 按下时,运动选择器按钮 140 被开动。这就向运动捕捉应用 120 发信号以引起处理器捕捉和处理由运动传感器 130 确定的位置数据。所捕捉到的位置数据可以被追踪并标绘以形成二维图形图像。随后二维图形图像可以在移动装置 100 的显示器 150 上再现。

运动捕捉应用 130 可在两种基本模式下操作。第一种模式是直接的图像获取模式,其中追踪到的运动被缩放并如其被捕捉到的一样被精确地再现在移动装置显示器 150 上。然后,再现的图像可以以任意数量的标准图形文件格式(包括但不限于 jpeg 文件、gif 文件、bitmap 文件等)被保存为图形文件。可以例如通过确定在针对特定字符定义的二维平面的 X 和 Y 方向上的最大偏离并且然后使捕捉到的运动在 X 乘以 Y 的框架内标准化来确定缩放。

第二种操作的模式添加字符识别特性。如果在这种模式下操作,比较捕捉到的图形与被存储的参考字符集 160 以期望找到匹配。如果找到匹配,所存储的参考字符而不是捕捉到的图像显示在移动装置上。这种模式在用户想起草消息时特别有用。一旦运动捕捉字符输入完成,匹配的参考字符被用作给消息应用 170 的输入。参考字符集可包括但不限于 ASCII 字符集、中文字符、日文字符、希腊字母、其它公共符号如数学运算符或括号等。

图 2 是描述用于创造图形图像的运动捕捉过程的流程图。第一步骤是检测何时运动选择器按钮被开动 205。一旦运动选择器按钮被开

动,移动装置通过确定例如平行于移动装置的正面的二维坐标系统 210 来确定自己的方位。这种定位某种程度连续地发生以适应由用户引起的细微但无意的方向改变。为追踪和图像创建的目的,只创建二维再现。运动选择器按钮的开动表示移动装置的运动将被感测和追踪,直到运动选择器按钮被释放 215。可替代地,可以按压运动选择器按钮一次以表示开始追踪,而再次按压表示停止追踪。这个替代方案不要求用户在追踪期望的运动时保持运动选择器按钮按下。运动选择器按钮的开动引起运动捕捉应用与处理器和运动传感器一起执行。

感测、追踪和捕捉到的运动在前面所确定的二维坐标系统中被处理以指明字符输入 220 的形状。二维坐标系统允许图像再现同时忽略在追踪到的运动中的垂直波动。例如,用户可以追踪自由式字符并把移动装置握在手中。用户仅仅打算要与移动装置的正面平行的二维图像,但当追踪想要的字符时可能不小心地引起了在第三(垂直的)坐标轴的改变。在处理输入时,所追踪的运动的垂直分量被简单地忽略。结果是在预期的二维平面上的轨迹在移动装置显示器上再现。

有两种通常类型的预期输入。第一是自由式绘图,而第二是字符生成。因此,这里有步骤 225,用于确定哪种类型的输入是用户现在所期望的。如果用户期望自由式输入,那么如前面精确描述的用户如何追踪图像那样,在二维中捕捉所追踪的图像。轨迹数据被处理以便缩放图像来适应移动装置显示器的限制,从而使其能安全地在移动装置显示器上再现 230。例如,用户可使用大而宽的手势来创建将会大大超过移动装置显示器的尺寸的图像。在这种情况下,追踪到的运动将被按比例缩小到适合移动装置显示器的尺寸。一旦移动装置显示器调整尺寸后,运动捕捉应用可进一步处理捕捉到的图像和/或将其作为输入提供给图像增强应用做进一步处理。进一步处理可包括但不限于:将线条或笔画宽度改变为更粗或更细;以各种颜色和底纹填充由图像创建的封闭区域;将限定图像的线条或字体变成各种类型的虚线或带点的线;以及允许把文本编辑到图像中以创建标题等等。一旦图像已经被捕捉,并当期望时被编辑,可以指导移动装置以任意数量的标准或专有图像格式来保存图像 235。JPEG、GIF、TIF 和 Bitmap 文件格式仅仅是可以使用的许多文件格式中的一些。

如果用户已经选择了字符识别模式,那么运动捕捉应用将移动装

置显示器准备用于为文本或字符输入模式 240。字符识别模式打算为其它移动装置文本或消息功能提供替代的输入装置。文本或消息功能包括但不限于短消息服务 (SMS)、多媒体消息服务 (MMS)、即时消息 (IM)、电子邮件、联系人数据条目、移动装置特性设定的数据条目等等。典型地,文本和消息利用键区进行数据输入。由于键区的尺寸相当小,它可能操作困难。因此,文本或字符输入的替代机制可能是所期望的。

除了前面描述的将所感测和追踪到的运动转化为再现的图像的机制,字符识别模式提供另外的增强。例如,在与平行于正面的平面垂直的方向上的运动作为不想要的而在前面被忽略。在字符识别模式中,在这个方向上突然但不细微的变化可以作为有意的来对待并赋予特定含义 245。例如,这个运动能被解读为非字符输入如空格、字符描绘的结束、或回车。能被感测的另一种类型的运动是超过预先设定的阈值的有意的扭转运动 250。类似于上述垂直运动,有意的向左(或右)的扭曲能被赋予特定的非字符输入比如上面那些,或甚至能被用于改变最近的笔划的线宽(粗度)。

图 3 是进一步说明关于字符识别的捕捉后处理的流程图。一旦字符已经被运动感测、追踪、并在运动选择按钮的开动之间被描绘下来,该字符就会与所存储的参考字符集 305 相比较。前面在这里已经说明了不同类型的参考字符。如果没有找到满意的匹配 310,那么可以显示 315 “未匹配”错误(或类似的)。随后,可以擦除 320 前面的输入并且运动捕捉应用将等待运动选择按钮的下一次开动 325 以便能够输入新字符。

有时候可以找到超过一个满意的匹配。许多字母和数字彼此类似。例如,字母“1”和数字“1”可能被互相误认。数字“0”和字母“o”也可能一样。在这些情况下,字符识别处理可在移动装置显示器上来自显示参考集 322 中的可能匹配字符的列表。随后,用户可以选择 325 匹配可能中的哪一个是想要的。移动装置随后将显示来自参考字符集 330 中的选定匹配字符。

如果发现了匹配 310,那么移动装置将显示来自参考字符集 330 的匹配的字符。类似地,如果已经识别出了上述非字符输入,则其将通过移动装置显示或被处理以影响移动装置的当前显示。一旦字符被显

示或非字符输入被处理了，移动装置将转到下一个文本（字符）输入点 335。移动装置可以提示用户来确定文本或字符输入是否完成 340。如果想要更多文本或字符输入那么运动捕捉应用将等待运动选择按钮 325 的下次开动以便能够输入新字符。

如果文本或字符输入完成，则移动装置可将控制权传递给将要使用运动感测和识别的字符作为输入的适当的文本或消息应用 345。发动的应用现在能根据其自己的功能操作数据。

图 4 示出了显示移动装置被四处移动以在自由绘画模式下形成图像的例子。具有设置在移动装置 100 的右上部分的运动选择器按钮 140 的移动装置 100 被显示。在移动装置 100 上的运动选择器按钮 140 的安放和定位是说明性的并且服从设计的选择。在左边，为了说明运动的轨迹，在各种位置示出移动装置 100。特别地，追踪到的运动描绘出词语“Hi John”。图 4 的右侧示出了所感测和追踪到的运动在被缩放以适应移动装置显示器 150 后被再现 410。

缩放自由形式图像涉及两个步骤的过程。首先，运动捕捉应用需要被告知运动追踪输入会话的期望的开始和结束点。运动捕捉应用也应该知道开始和结束运动追踪的子会话。实现这个的一个途径是对整个输入会话和输入子会话不同地使用运动选择器按钮 140。例如，双击运动选择器按钮 140（如对电脑鼠标那样）能指明输入会话的开始。这告知运动捕捉应用为输入做准备。随后，实际的自由形式输入能在单击运动选择器按钮 110 之间或运动选择器按钮 140 保持被按下时的周期期间被接受。用户将再次双击运动选择器按钮 140 来指示整个会话完成。

只有在整个会话完成后，运动捕捉应用才缩放捕捉到的子会话的运动。这是该过程的第二部分。缩放能通过为每个子会话分配相等数量的屏幕空间来完成。该用户也可以选择再现的图像应该被显示为纵向还是横向的视图。用户可以进一步指定子会话输入是否应该以从上到下的格式或从左到右的格式被呈现。此外，用户可被给予类似于重新排列拼图游戏的将每个子会话图像再现移动到在显示器内的另一个位置的能力。

图 5 示出了显示移动装置被四处移动以在字符识别模式下形成图像的例子。在左边，为了示出运动的轨迹，显示了在各种位置的移动

装置 100。特别地，追踪到的运动描绘出词语“Hi John”。图 5 的右侧示出了以字符识别模式被处理后，感测和追踪到的运动的再现 510。每个字符被识别并输入到移动装置显示器 150 上预留的网格空间中。一旦完成文本或字符输入，用户可以装入能使用识别出的字符作为输入的许多驻留消息或文本应用中的任意一个。

运动捕捉应用也能作为文本或消息应用内的特征而被实现。在这种实现中，用户可以首先启动文本或消息应用并选择“运动捕捉”作为输入机制。

图 6 是根据本发明的实施例的示范性便携式移动通信装置及其延长附件的框图。到现在为止，说明集中在使运动传感器共同设置在移动装置 100 内。另一个替代方案是将附件 620 提供给包含运动传感器 640 的移动装置 100。可以通过短程无线 RF 链接如 Bluetooth™，使得移动装置 100 和运动传感器附件 620 通信。这个实施例与图 1-5 中描述的说明和处理类似。在这个例子中，Bluetooth™ 模块 610 包含在移动装置 100 中。第二 Bluetooth™ 模块 630 包含在运动传感器附件 620 中，这使两个装置在成功地配对时能够互相通信。运动传感器附件 620 进一步包括与运动传感器 640 和 Bluetooth™ 模块 630 耦接的处理器 650。还包括运动选择器按钮 660。

运动传感器附件 620 典型地被伸长且能够以笔的形式成形。运动选择器按钮 660 可被放置在运动传感器附件 620 外壳上的任何地方。为了说明的目的，运动选择器按钮 660 被示出在运动传感器附件 620 的下部。在这个位置，其可以更容易地和自然地被用户开动。一旦与移动装置 100 配对并开动，运动传感器附件 620 将在收集并转发关于追踪到的二维运动的数据方面，如前面描述的那样进行操作。这次，感兴趣的二维平面将垂直于运动传感器附件 620 的纵轴。

收集到的数据将通过各自的 Bluetooth™ 模块被实时地转发给移动装置。运动传感器附件 620 也能被设定为字符识别模式，在该模式中运动传感器附件 620 执行所有为匹配输入和参考字符集中的字符而需要的处理。尽管没有特别地示出，参考字符的数据库可被包括在运动传感器附件 620 内。在这个模式下，运动传感器附件 620 将通过各自的 Bluetooth™ 模块 610、630 把识别出的字符转发到移动装置 100。这个输入能被直接应用到运行在移动装置 100 上的文本或消息应用中。

移动装置 100 的包含运动传感器 640 的附件 620 也可用有线连接例如 USB、RS232、或类似装置 670 来实现。在这个情况下，附件 620 将包含运动传感器 640，并且其生成的所有数据将被直接传递给移动装置 100 做直接处理。附件 620 将不需要包括 Bluetooth™ 模块，因为数据将通过线缆 670 传递。

如本领域技术人员将想到的，本发明可以被体现为方法、系统、或计算机程序产品。相应地，本发明可以采取完全硬件的实施方式、完全软件的实施方式（包括固件、驻留软件、微代码等）或组合了软件和硬件方面的实施方式的形式，在此全部概括称为“电路”、“模块”或“系统”。此外，本发明可采用计算机可用的存储介质上的计算机程序产品的形式在所述介质中实现有计算机可用代码。

可以使用任何适合的计算机可读的介质。计算机可用的或计算机可读的介质可以是，例如但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、设备、装置、或传播介质。计算机可读介质的更特别的例子（非穷尽列表）包括以下：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机盘片、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦写可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧致盘只读存储器（CD-ROM）、光学存储装置、如那些支持互联网或内联网的传输介质、或磁性存储装置。注意：计算机可用的或计算机可读的介质可能甚至是纸张或另一种可在其上印刷程序的合适的介质，因为程序例如通过纸张或其它介质的光学扫描可被电子获取，然后编译、解释、或在需要时以适当的方式进行其他处理，然后存储在计算机存储器中。在本文档的上下文中，计算机可用的或计算机可读的介质可以是能包含、存储、通信、传播、或传输程序以被指令执行系统、设备或装置使用或与相关的任何介质。

执行本发明操作的计算机程序代码可用面向对象程序设计语言如 Java、Smalltalk、C++ 等等编写。然而，执行本发明的操作的计算机程序代码也可以用传统的过程程序设计语言编写，如“C”程序设计语言或类似程序设计语言。程序代码可全部在用户的计算机上、部分地在用户的计算机上、作为独立软件包部分地在用户的计算机且部分在远程计算机上或者全部在远程计算机或服务器上执行。在后一情形中，远程计算机可通过局域网（LAN）或广域网（WAN）连接到用户的计算

机上，或者可以连接到外部计算机上（例如，通过使用互联网服务提供商的互联网）。

下面参考根据本发明的实施例的方法、设备（系统）和计算机程序产品的流程图示意和/或框图描述本发明。将被理解的是，流程图示意和/或框图中的每个块，以及流程图示意和/或框图中的块的组合能够通过计算机程序指令来实现。可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专用计算机的处理器、或其它可编程数据处理设备以产生机器，以便这些通过计算机或其它可编程数据处理设备执行的指令创造的处理器，用于实现在流程图和/或框图的块或一些块中指明的功能/动作的装置。

这些计算机程序指令也可以存储在可引导计算机或其它可编程数据处理设备以特定的方式起作用，从而使得存储在计算机可读的存储器中的这些指令产生一件产品，包括实现在流程图和/或框图的块或一些块中指明的功能/动作的指令装置。

计算机程序指令也可被加载到计算机或其它可编程数据处理设备上以引起在计算机或其它可编程数据处理设备上执行一系列操作步骤，从而产生计算机实现的过程，以便在计算机或其它可编程数据处理设备上执行的指令提供用于实现流程图和/或框图的一个或多个块中所规定的功能/动作的步骤。

图中的流程图和框图示出了根据本发明的各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能的实现的架构、功能和操作。在这方面，流程图或框图的每个块可以代表代码的模块、片段、或部分，其包括一个或多个用于实现所指明的逻辑功能的可执行的指令。还应该被注意到，在某些可替代的实施例中，块中提到的功能可以不按图中提到的顺序发生。例如，两个相继显示的块事实上可以基本同时执行，或者取决于所涉及的功能性，块有时可以被以相反的顺序执行。还应注意，可以通过实现用于执行指明的功能或动作的专用的基于硬件的系统，或者专用的硬件和计算机指令的组合，来实现流程图示意和/或框图中的每个块以及流程图示意和/或框图中的块的组合。

这里用到的术语仅仅是为了说明特定实施例的目的，并不是想要作为本发明的限定。如在这里使用的，单数形式“一个”和“该”同样也是想要包括复数形式，除非上下文清楚地显示不是这样。要进一步

理解的是，当用在本说明书中时，术语“包括”和/或“包含”表示所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件、和/或组件的存在，但不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件、和/或其组合的存在或增加。

虽然在这里已经示出和说明了特定的实施例，但是那些本领域普通技术人员想到，被计划用来达到同样目的的任何布置可以替换所示的特定实施例并且本发明在其它环境中具有其它应用。本申请意图覆盖本发明的任何改进或变动。随后的权利要求书决不是想要把本发明的范围限定在这里所说明的特定实施例上。

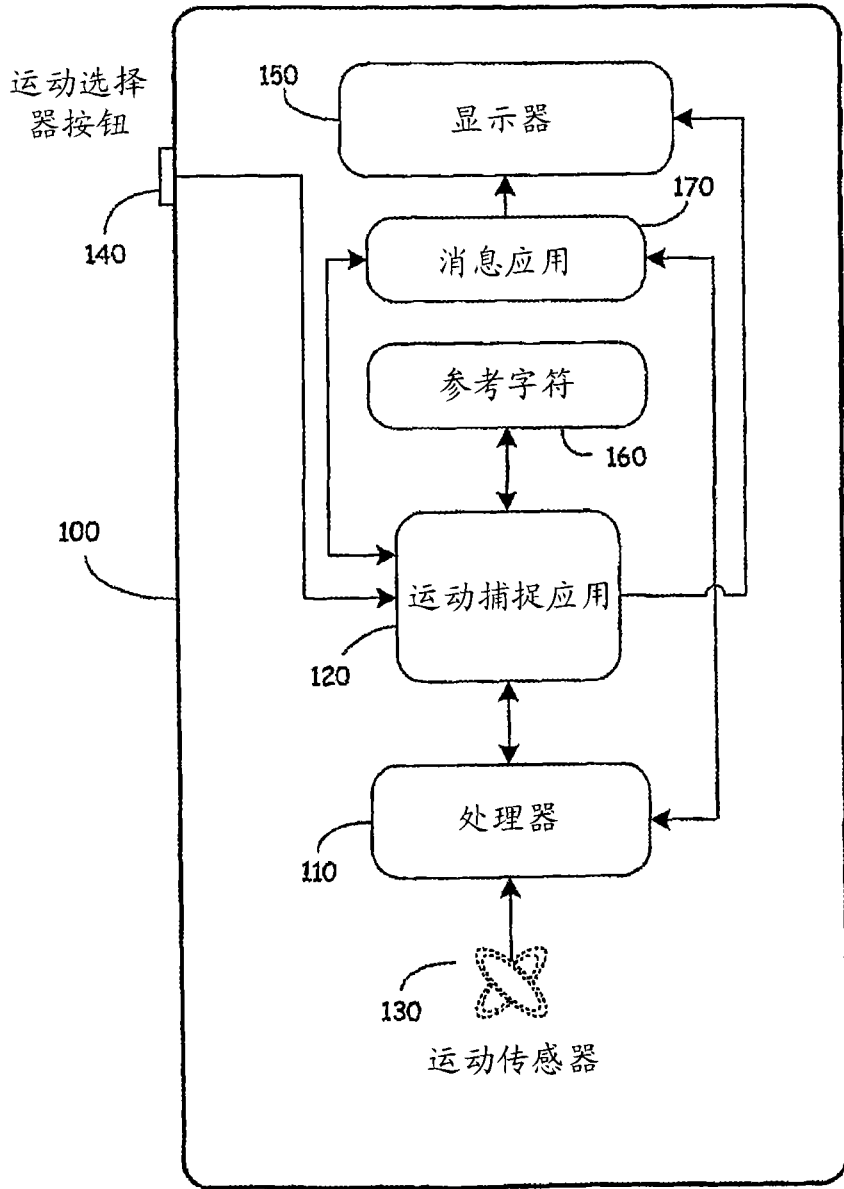


图 1

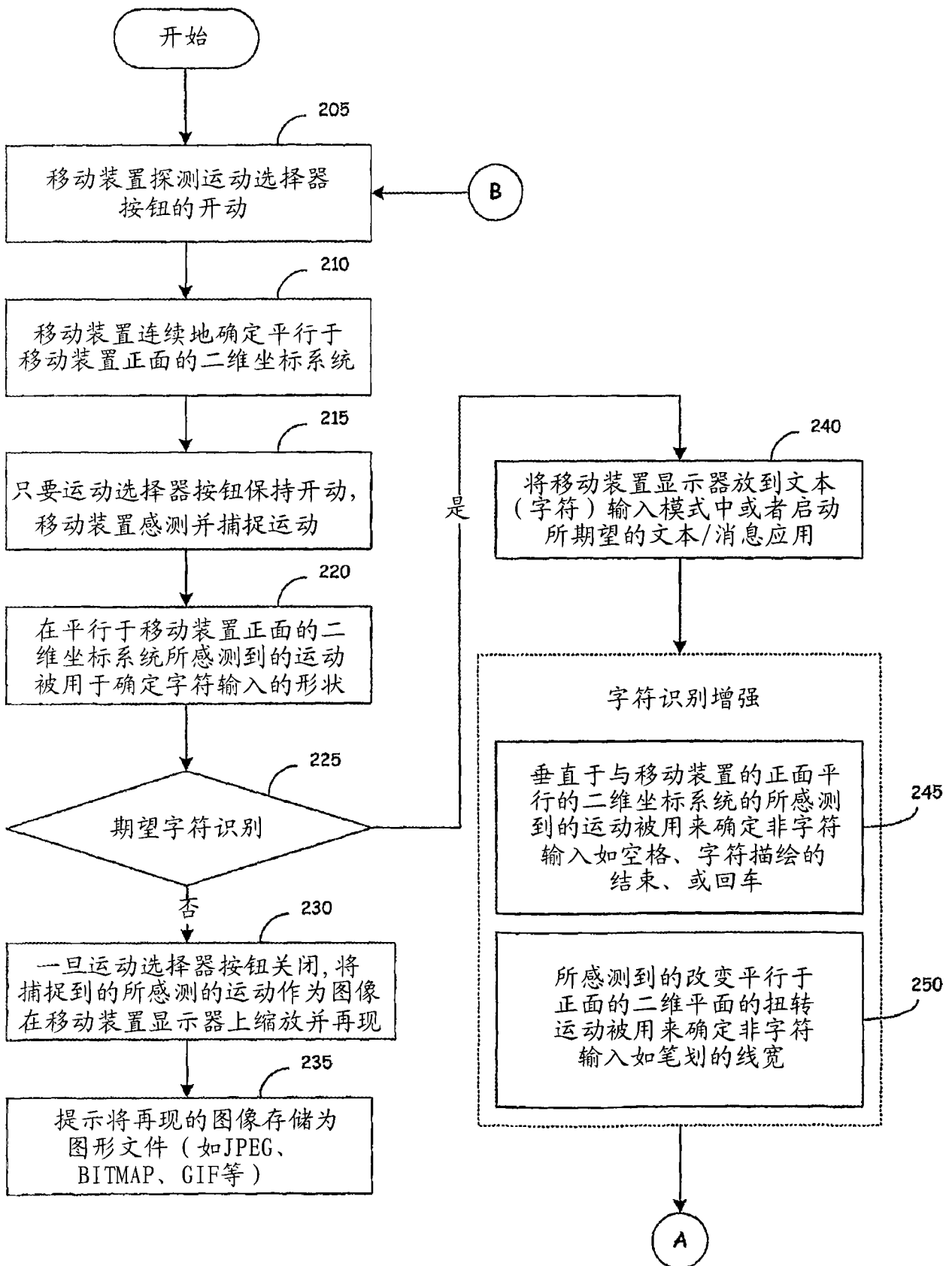


图 2

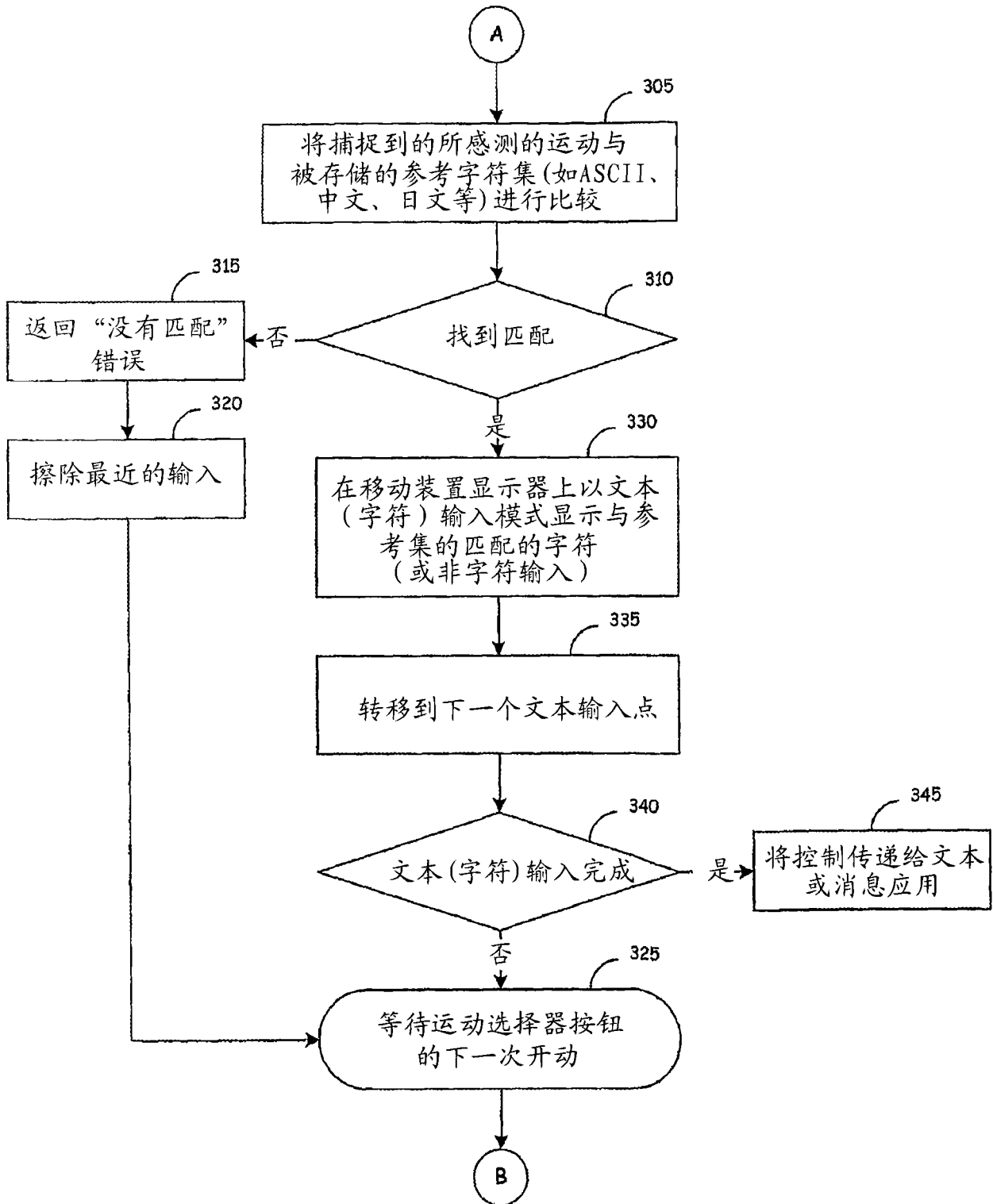


图 3

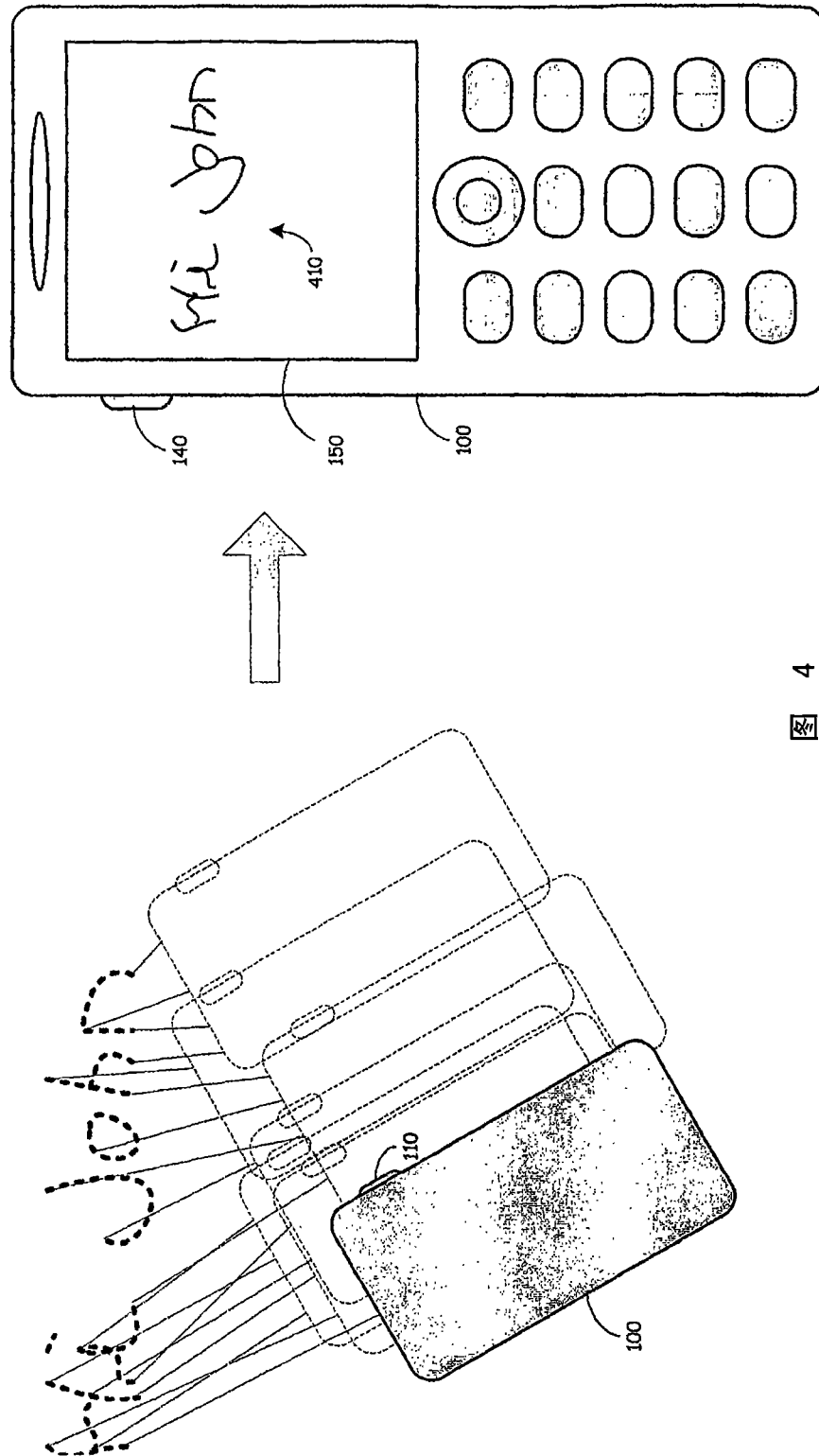


图 4

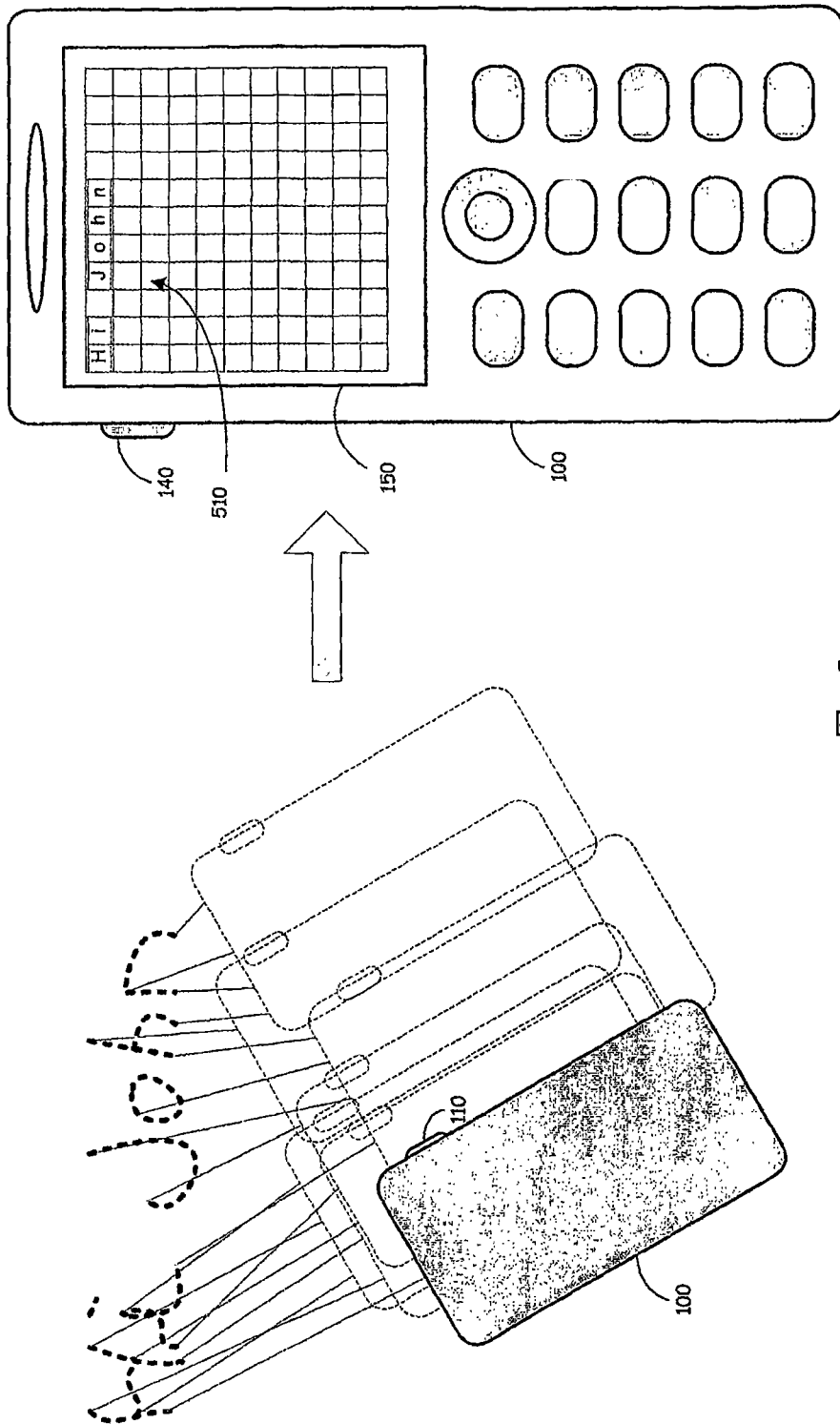


图 5

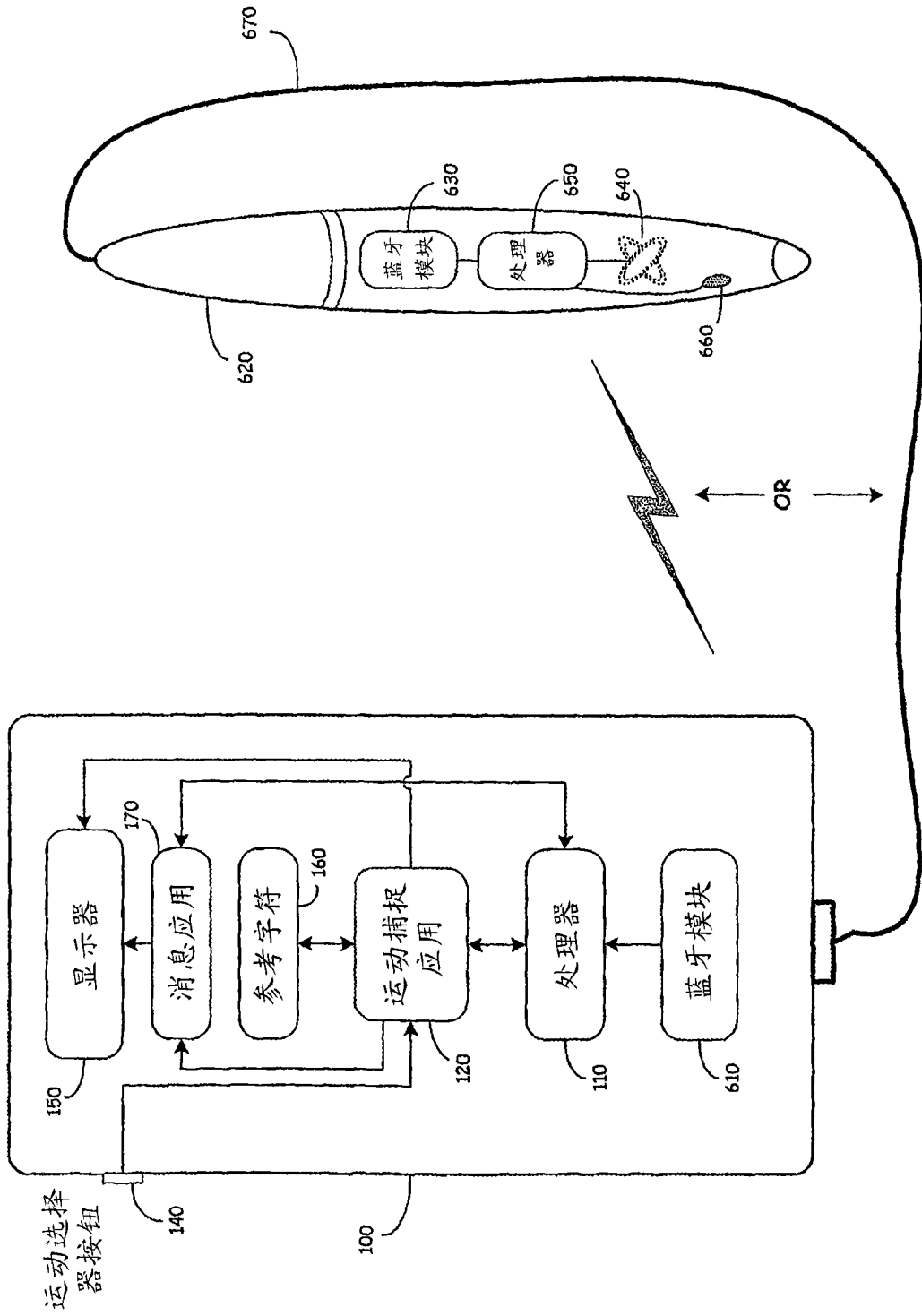


图 6