

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷



[12] 发明专利申请公开说明书

H04M 1/00
H04M 1/67
G06K 9/00
G06T 1/00
G06F 1/16

[21] 申请号 200410010519.4

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1638388A

[22] 申请日 2004.12.20

[21] 申请号 200410010519.4

[30] 优先权

[32] 2003.12.19 [33] JP [31] 423598/2003

[32] 2004.11.24 [33] JP [31] 338323/2004

[71] 申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 山下直人 稻光一丰

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限
责任公司

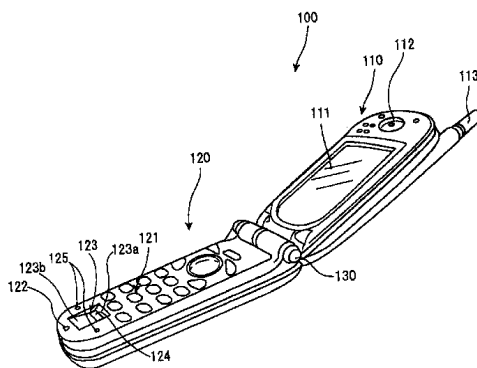
代理人 赵淑萍

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 信息处理单元

[57] 摘要

本发明涉及一种装备有指纹传感器并且使尺寸减小与可操作性高度协调的信息处理单元，例如移动电话。本发明在与键盘相邻处设置有 V 型槽，所述 V 型槽包含向着离开所述键盘方向伸展并且向下倾斜的第一斜面 and 向着进一步离开所述键盘方向伸展并且向上倾斜的第二斜面，其中所述 V 型槽包含指纹扫描传感器，所述指纹扫描传感器检测沿着所述第一斜面和所述第二斜面移动的手指上的指纹。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种信息处理单元，其包括装备有控制盘的壳体，其中：
所述壳体在与所述控制盘相邻处包括槽，所述槽包含向着离开所述控制盘方向伸展并且向下倾斜的第一斜面 and 向着进一步离开所述控制盘方向伸展并且向上倾斜的第二斜面；
所述槽包括指纹传感器，所述指纹传感器检测沿着所述第一斜面和所述第二斜面移动的手指上的指纹；以及
所述第一斜面和所述第二斜面具有彼此不同的倾角。
- 5 2. 如权利要求 1 所述的信息处理单元，其中所述第一斜面的倾角大于所述第二斜面。
- 10 3. 如权利要求 1 所述的信息处理单元，其中所述指纹传感器是指纹扫描传感器。
4. 如权利要求 3 所述的信息处理单元，其中所述指纹扫描传感器具有突出到所述槽的内表面上方的表面。
- 15 5. 如权利要求 3 所述的信息处理单元，其中所述指纹扫描传感器以掩藏所述第一斜面的延长面和所述第二斜面的延长面相交的脊线的方式，定位于所述槽中。

信息处理单元

5 技术领域

本发明涉及装备有指纹传感器和操作键的信息处理单元，例如包括PHS（个人便携电话系统）的移动电话。

背景技术

10 最近，移动电话已经以显著的步伐得到推广，并且已经发展成为装备有多重功能的便携式信息处理单元，该多重功能不仅包括简单电话功能，而且还包括电子邮件功能和用于存储例如电话号码的各种个人信息的增强存储器功能。

由移动电话的这些发展所引起的大问题包括移动电话的非法使用和移
15 动电话中存储信息的未授权泄露。

用于解决这些问题的传统技术之一包括仅仅在输入经注册的个人标识号的时候允许使用移动电话。

因为输入个人标识号很麻烦，最近已经开发出装备有指纹传感器并且
20 仅在检测到经注册的指纹的时候才允许使用的移动电话，并且该移动电话已经实际投入市场（例如参见专利文献 1 和 2）。指纹传感器在防止非法使用和操作便利性方面具有相当高的水平。

[专利文献 1]

日本专利早期公开 No. 2002-216116

[专利文献 2]

25 日本专利早期公开 No. 2002-279412

虽然从安全性观点出发希望在移动电话上安装指纹传感器，但是在需要移动电话减小尺寸和重量并且移动电话的尺寸考虑到用户的可操作性已经减小到接近极限的情况下，存在的问题是安装什么指纹传感器和安装在移动电话的什么部位。

移动电话必需的操作键和屏幕被布置成在正常使用下同时面对用户，使得用户可以通过观看屏幕来操作该操作键。虽然可以想到将指纹传感器安装在与包含操作键和屏幕的前表面相对的后表面上提供的空间中，但指纹传感器用作一种由用户操作的操作键，将指纹传感器安装在后表面上会
5 损害可操作性。

专利文献 1 和 2 提出使用一种指纹扫描传感器，当用户以正确角度将手指移动到由一维排列的微传感器构成的线传感器时该指纹扫描传感器读取指纹。

指纹扫描传感器不需要很大的安装空间，并且可以安装在移动电话的前表面上而不会增大移动电话的尺寸，如专利文献 1 和 2 所示。专利文献
10 1 示出了指纹扫描传感器安装为与操作键相邻的图，而专利文献 2 示出了指纹扫描传感器安装为与屏幕相邻的图。

然而，如果指纹扫描传感器安装为与操作键相邻而没有采取任何措施，则存在当沿着指纹传感器移动手指时错误地按压与指纹传感器相邻的
15 操作键的危险。同样，如果指纹传感器安装为与屏幕相邻，则屏幕与指纹传感器相邻的部分可能由于被指尖触摸而变脏。然而，将指纹传感器安装在移动电话表面的远离操作键和屏幕的部分上来防止上述问题，将与减小移动电话尺寸的要求相悖。

此外，不需要很大安装空间的指纹扫描传感器可以被安装在移动电话的侧面。但是在该情况下，与指纹传感器安装在背面的情况一样，仍然存在
20 可操作性的问题。上述问题不是移动电话特有的，而是装备有指纹传感器和操作键的信息处理单元共有的。

考虑到上述情况，本发明的目的是提供一种装备有指纹传感器并且使尺寸减小与可操作性高度协调的信息处理单元。

25

发明内容

为了达到上述目的，本发明提供了一种信息处理单元，其包括装备有控制盘的壳体，其中：

所述壳体在与所述控制盘相邻处包括一槽，所述槽包含向着离开所述

控制盘方向伸展并且向下倾斜的第一斜面 and 向着进一步离开所述控制盘方向伸展并且向上倾斜的第二斜面；

所述槽包含指纹传感器，所述指纹传感器检测沿着所述第一斜面和所述第二斜面移动的手指上的指纹；以及

5 所述第一斜面和所述第二斜面具有彼此不同的倾角。

在根据本发明的信息处理单元中，所述指纹传感器优选是指纹扫描传感器。

10 在根据本发明的信息处理单元中，因为指纹传感器被包含在槽中，所述槽的第一斜面防止当沿着指纹传感器移动手指时无意地按压操作键。此外，该信息处理单元允许用户通过使用斜面的两侧作为导向将手指可靠地放置到指纹传感器，来沿着第一斜面和第二斜面移动手指。这允许对于指纹的可靠检测。

15 优选地，第一斜面和第二斜面具有彼此不同的倾角，这是从防止误操作和可靠检测指纹的观点出发来确定的。在该情况下，所述第一斜面的倾角优选大于所述第二斜面。

如果安装在根据本发明的信息处理单元中的指纹传感器是指纹扫描传感器，所述指纹扫描传感器优选具有突出到所述槽内表面上方的表面。此外，所述指纹扫描传感器优选以掩藏所述第一斜面的延长面和所述第二斜面的延长面相交的脊线的方式，定位于所述槽中。

20 通过使指纹扫描传感器突出到槽的内表面的上方并且位于其下具有脊线的槽的底部，可以与指纹扫描传感器紧密接触地移动手指，并由此可靠地检测指纹。

如上所述，通过将指纹传感器安装为与所述控制盘相邻并且安装在与所述控制盘相同的表面上，本发明可以使尺寸减小与可操作性高度协调。

25

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的移动电话的外部立体图；

图 2 是示出图 1 所示的移动电话 100 的指纹扫描传感器周围部分的平面图；

- 图 3 是沿图 2 中 A-A 线所取的剖视图；
图 4 是图 3 中双点划线 A 所围住部分的局部放大视图；
图 5 是示出指纹扫描传感器的结构的示图；
图 6 是根据本发明第二实施例的移动电话的槽的剖视图；和
5 图 7 是根据本发明第三实施例的移动电话的槽的剖视图。

具体实施方式

下面将说明本发明的实施例。

- 10 图 1 是作为根据本发明的信息处理单元一个实施例的移动电话的外部立体图。

移动电话 100 是折叠式电话，其具有由铰链 130 可转动地连接的顶壳 110 和底壳 120，其中顶壳 110 包括显示屏 111、听筒 112、天线 113 等；而底壳 120 装备有键盘 121、话筒 122 等。移动电话 100 的底壳 120 包括与键盘 121 相邻并且紧靠其下的 V 型槽 123。指纹扫描传感器 124 安装在
15 V 型槽 123 的底部。此外，在底壳 120 中的 V 型槽 123 的两侧是一对缓冲垫 125，其由略微突出到底壳 120 表面上方的软材料（例如橡胶）构成，并用作缓冲以防止当顶壳 110 折叠到底壳 120 上时顶壳 110 直接接触底壳 120。根据此实施例，缓冲垫 125 还用作指纹检测期间的定位标志。后面将说明其细节。

- 20 图 2 是示出图 1 所示的移动电话 100 的指纹扫描传感器周围部分的平面图，图 3 是沿图 2 中 A-A 线所取的剖视图，而图 4 是图 3 中双点划线 A 所围住部分的局部放大视图。

图 2 示出了位于键盘 121 上多个键的底部处的三个键 121a、121b 和 121c。V 型槽 123 紧靠底壳 120 底部的三个键 121a、121b 和 121c 中中间
25 的键 121b 之下。

V 型槽 123 包括向着离开键 121b 伸展的向下斜面 123a 和向着进一步离开键 121b 伸展的向上斜面 123b。V 型槽 123 还包括指纹扫描传感器 124。

为了使指纹扫描传感器 124 检测指纹，用户应当按照以下方式放置手

指，即将最靠近指尖的最近关节定位在连接两个缓冲垫 125 的直线上，并且以图 2 中虚线箭头所示的箭头方向沿着 V 型槽 123 中的向下斜面 123a 和向上斜面 123b 移动手指。结果，指纹扫描传感器 124 检测到被移动的手指上的指纹。

- 5 如图 3 所示，V 型槽 123 的向下斜面 123a 和向上斜面 123b 具有不同的倾角 α 和 β ，它们满足 $\alpha > \beta$ 。倾角 α 和 β 以如下方式确定，即可以防止图 2 中的键 121b 在指纹检测期间被错误地按压，并且可以随着指尖移动并与指纹扫描传感器 124 接触，而可靠地检测指纹。

10 如图 4 所示，指纹扫描传感器 124 位于 V 型槽 123 的底部，其下具有第一斜面 123a 的延长面和第二斜面 123b 的延长面相交的脊线 123c。此外，指纹扫描传感器的顶面 124a 突出一个高度 b。

15 通过将指纹扫描传感器 124 放置在此位置，可以稳定当手指沿着第一斜面 123a 和第二斜面 123b 移动时施加到指纹扫描传感器 124 的手指压力。这允许更可靠地检测指纹。但是，指纹扫描传感器 124 不必放置在此位置，而可以放置在 V 型槽 123 中可以可靠地检测指纹的其他位置。

图 5 是示出指纹扫描传感器 124 的结构示意图。

20 指纹扫描传感器 124 包括一维线传感器 126、安装在一维线传感器 126 两侧的导电焊盘 127、连接一维线传感器 126 和导电焊盘 127 的焊线 128 以及模子（未示出）。焊线 128 安装为凸出一维线传感器 126 的两侧。模子以这样的方式形成，即通过掩埋焊线 128 使得 V 型槽 123 仅暴露中心的有效区域 D。这样，V 型槽 123 还有效地起到仅暴露指纹扫描传感器 124 的有效区域 D 并且将两侧的凸出部分掩藏在底壳 120 中的作用。

25 顺便地，主要提供了对移动电话中指纹扫描传感器的放置位置和周围结构（包括 V 型槽）的说明，它们是上述实施例的代表，而对移动电话其他功能的说明被省略了。但是，此处所说的移动电话与通信方案无关，可以是例如 PHS（个人便携电话系统）。

此外，无需多言，此处所说的信息处理单元可以不仅是装备有移动电话功能还装备有例如电子邮件功能、相机功能等的多功能单元。

此外，虽然此处描述了折叠电话，但本发明不仅可以应用到折叠电

话，还可以应用到各种其他类型的电话。此外，本发明可以应用到例如 PDA（个人数字助理）的其他信息处理单元。

下面，将说明本发明的其他实施例。将要说明的以下实施例与参照图 1 至 5 说明的实施例之间的仅有区别在于放置指纹扫描传感器的槽的形状。因此，将通过仅参照对应于示出上述实施例的槽的形状的图 3 并且代替图 3 的图，来说明其他实施例。在用来代替图 3 的以下图中示出的标号与图 3 中的标号相同，并且下面将只说明不同的特征。

图 6 是根据本发明第二实施例的移动电话的槽的剖视图。

在上述实施例中，如图 3 所示，作为向下斜面 123a 的第一斜面和作为向上斜面 123b 的第二斜面都是平面。但是，在第二实施例中，向下斜面 123a 和向上斜面 123b 中的每一个都整体地向上凸起，并且这些斜面具有彼此不同的倾角。

图 7 是根据本发明第三实施例的移动电话的槽的剖视图。在第三实施例中，向下斜面 123a 和向上斜面 123b 中的每一个都整体地向下凸起（向上凹入），并且这些斜面具有彼此不同的倾角。

如这些其他实施例中所示，向下斜面 123a 和向上斜面 123b 不限于平面。这些斜面可以被设计成任何形状，只要它们向上或者向下凸出，以防止不正确的键操作并且确实能检测到指纹。

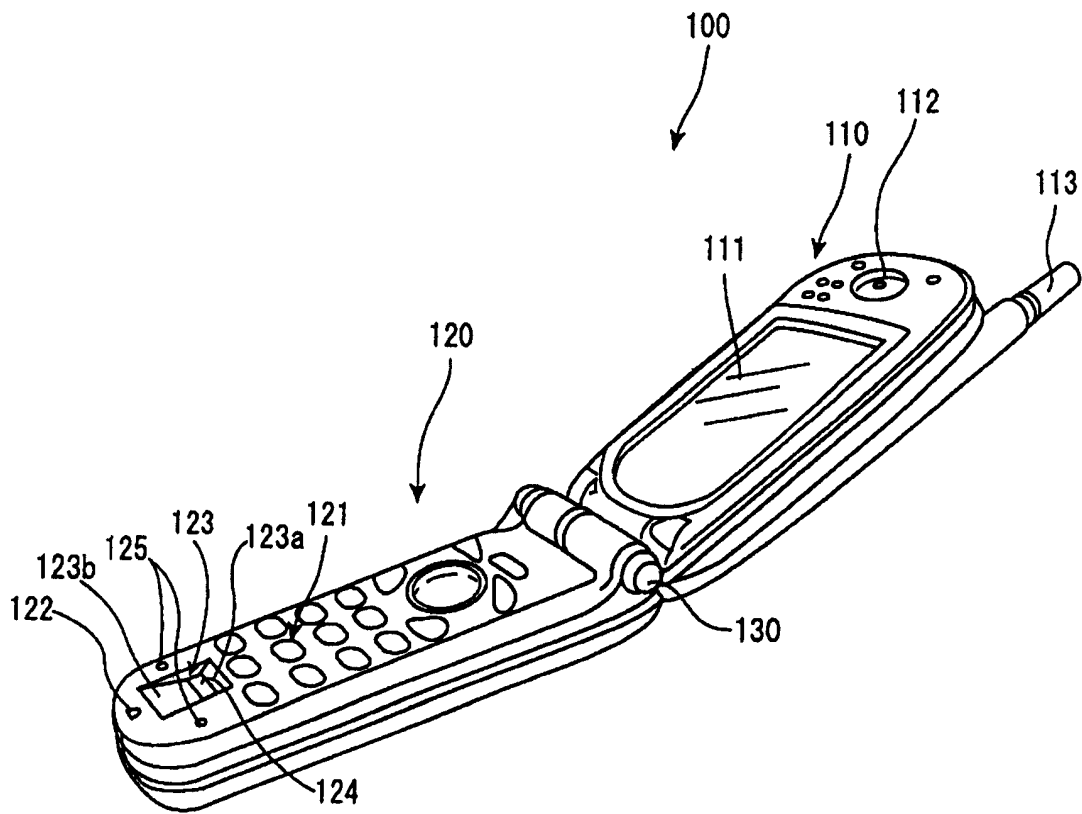


图1

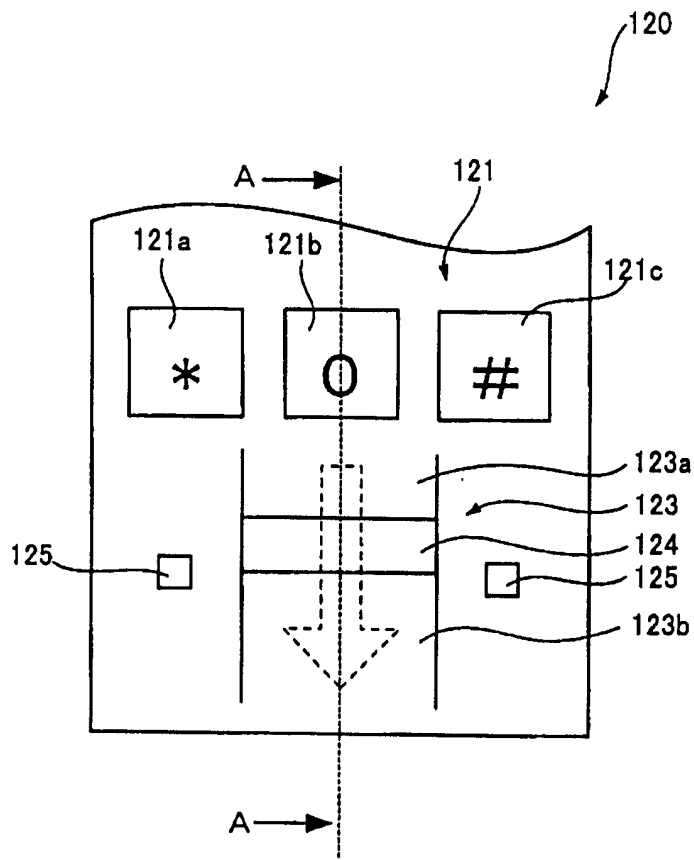


图2

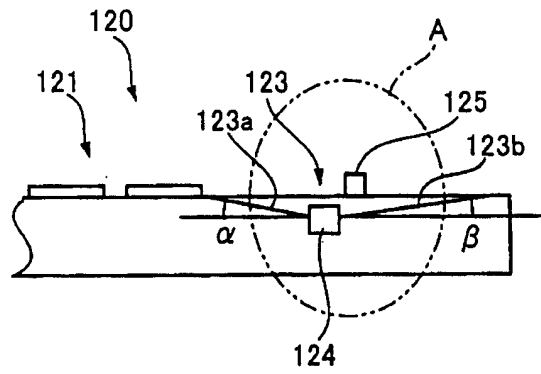


图3

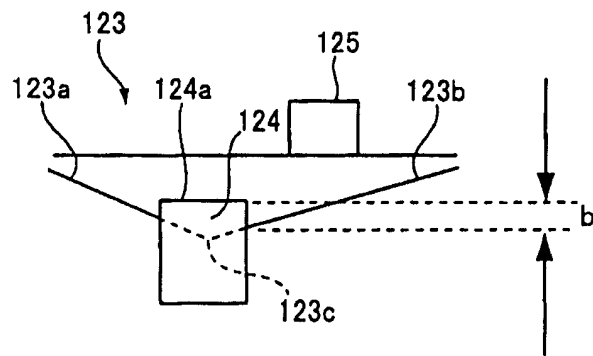


图4

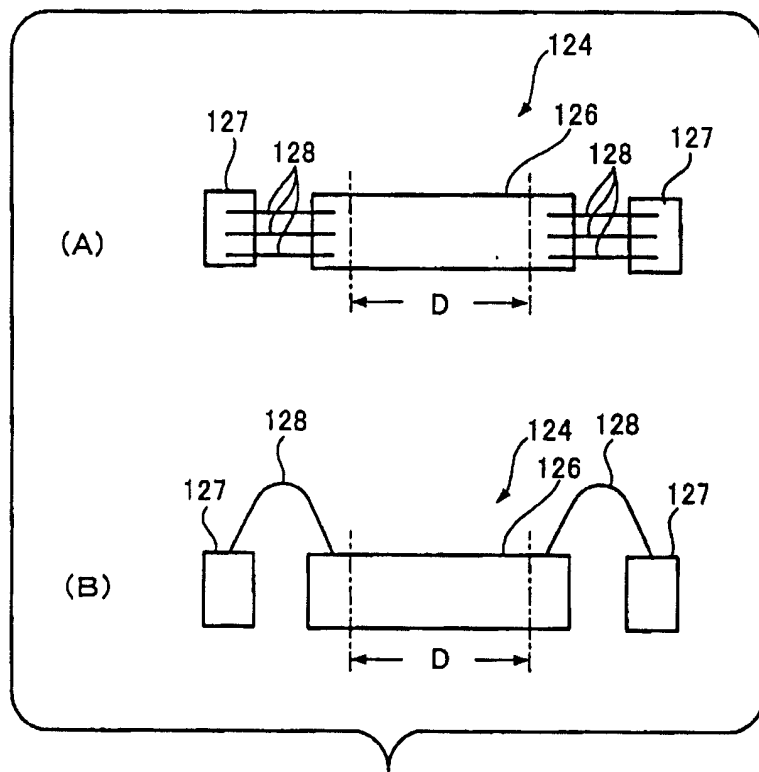


图5

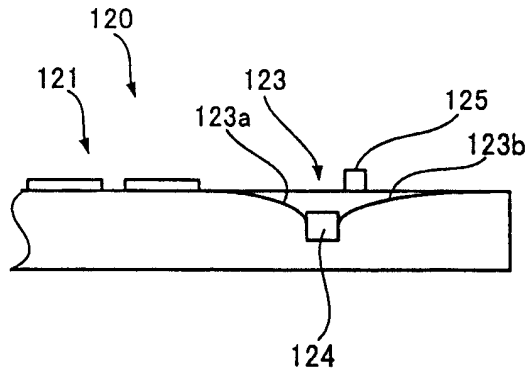


图6

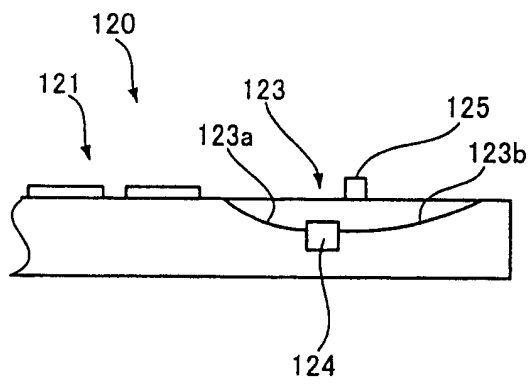


图7