



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101984387 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201010525020. 2

CN 1173687 A, 1998. 02. 18,

(22) 申请日 2010. 10. 29

审查员 孙国辉

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 谢冠宏 王汉哲 林久雄 郑博夫
段斌刚 张明洲

(51) Int. Cl.

G06F 3/01 (2006. 01)

H02N 6/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5192944 A, 1993. 03. 09,

TW 201005980 A1, 2010. 02. 01,

CN 101105714 A, 2008. 01. 16,

CN 101561105 A, 2009. 10. 21,

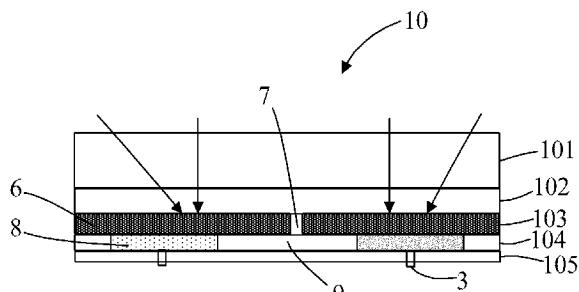
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有光能发电功能的信息输入模组和信息处
理装置

(57) 摘要

一种具有光能发电功能的信息输入模组，应
用于各种信息处理装置中，包括透光基板、第一电
极、光能发电层及第二电极。光能发电层包括至少
两个相互独立的光能发电单元。透光基板用于承
载光能发电层且在光能发电层的两侧分别设置第
一电极和第二电极。第一电极和第二电极与所述
至少两个相互独立的光能发电单元均电连接。光
能发电单元响应遮蔽或遮挡操作而使产生的电参
数发生变化，从而为信息处理装置提供一种低成
本的具有光能发电功能的信息输入设备。本发明
还提供包含该信息输入模组的信息处理装置。



1. 一种具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于,包括透光基板、第一电极、光能发电层及第二电极;所述光能发电层包括至少两个相互独立的光能发电单元;所述透光基板用于承载光能发电层且在光能发电层的两侧分别设置第一电极和第二电极;所述第一电极与第二电极中的一个与所述至少两个光能发电单元的一端电连接以形成所述至少两个光能发电单元的公共电极;所述第一电极与第二电极中的另一个包括至少两个相互绝缘设置的导电电极,其中每一个导电电极与一对对应的光能发电单元的另一端电连接;所述光能发电单元响应遮蔽或遮挡操作而使产生的电参数发生变化。

2. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述光能发电层还包括隔离单元,用于将所述至少两个相互独立的光能发电单元相互分隔。

3. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述透光基板选用透光率良好的玻璃材料或塑胶材质。

4. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述至少两个相互独立的光能发电单元对应的入射面透光基板上设置有命令符号。

5. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述第一电极和第二电极呈层状结构,光能发电层夹于第一电极和第二电极之间;第一电极选用透光材料且用做所述光能发电单元的公共电极;第二电极包括多个相互绝缘设置的导电电极;其中每一个导电电极与一光能发电单元电连接。

6. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述第一电极和第二电极呈层状结构设置,光能发电层夹于第一电极和第二电极之间;第一电极包括多个相互绝缘设置的导电电极;其中每一个导电电极与一光能发电单元电连接;第二电极用做所述光能发电单元的公共电极。

7. 如权利要求1所述的具有光能发电功能的信息输入模组,其特征在于:所述信息输入模组还包括保护层,用于将第一电极、光能发电层及第二电极固定设置透明基板上。

8. 一种包含权利要求1的具有光能发电功能的信息输入模组的信息处理装置,其特征在于,所述信息处理装置还包括检测判断单元和处理器,所述信息输入模组用于根据用户遮蔽一或多个所述光能发电单元以接收用户对信息处理装置的操作;所述检测判断单元用于检测所述光能发电单元的电参数并判断电参数发生变化的光能发电单元;处理器用于将电参数发生变化的光能发电单元对应的电参数进行比较并输出电参数最小的光能发电单元所对应的控制命令。

9. 一种包含权利要求1的具有光能发电功能的信息输入模组的信息处理装置,其特征在于,所述信息处理装置还包括检测判断单元和处理器,所述信息输入模组用于根据用户遮蔽所述光能发电单元以接收用户对信息处理装置的操作;所述检测判断单元用于检测所述光能发电单元的电参数并判断电参数发生变化的光能发电单元;处理器根据至少两个电参数发生变化的光能发电单元查找并输出对应的控制命令。

10. 如权利要求9所述的信息处理装置,其特征在于:所述处理器查找到不存在所述至少两个光能发电单元的电参数同时发生变化所对应的控制命令时,则输出电参数最小的光能发电单元所对应的控制命令或不输出控制命令。

具有光能发电功能的信息输入模组和信息处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息输入模组及信息处理装置，尤其涉及一种利用具有光能发电功能的信息输入模组和应用该信息输入模组的信息处理装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步，将光能转换为电能的新材料不断涌现且其能量转换效率已经显著提高。于是人们将光能发电材料应用于移动装置（如汽车、便携式电子设备）的表面上以利用太阳能或自然光能，与此同时，人们还将在装置上设置若干个相互隔离且包含光能发电材料的区域。当用户遮蔽某一区域时，该光能发电区域的发电效率不同于其他光能发电区域的发电效率，从而电子装置将该遮蔽操作转换为装置对应的输入命令。但是，制造低成本的具有光能发电功能的信息输入设备是一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此，有必要提供一种具有光能发电功能的信息输入模组，以解决上述问题。

[0004] 还有必要提供一种应用该具有光能发电功能的信息输入模组的信息处理装置。

[0005] 一种具有光能发电功能的信息输入模组包括透光基板、第一电极、光能发电层及第二电极。所述光能发电层包括至少两个相互独立的光能发电单元。所述透光基板用于承载光能发电层且在光能发电层的两侧分别设置第一电极和第二电极。所述第一电极和第二电极与所述至少两个相互独立的光能发电单元均电连接。所述光能发电单元响应遮蔽或遮挡操作而使产生的电参数发生变化。

[0006] 一种包含具有光能发电功能的信息输入模组的信息处理装置，所述信息处理装置还包括检测判断单元和处理器。所述信息输入模组接收用户操作以使光能发电单元电参数发生变化。所述检测判断单元用于检测所述若干个光能发电单元的电参数并判断电参数发生变化的光能发电单元。处理器用于将电参数发生变化的光能发电单元对应的电参数进行比较并输出电参数最小的光能发电单元所对应的控制命令。

[0007] 一种包含具有光能发电功能的信息输入模组的信息处理装置，所述信息处理装置还包括检测判断单元和处理器。所述信息输入模组接收用户操作以使光能发电单元电参数发生变化。所述检测判断单元用于检测所述若干个光能发电单元的电参数并判断电参数发生变化的光能发电单元。处理器根据电参数发生变化的至少两个光能发电单元查找并输出对应预设的控制命令。

[0008] 与现有技术相比，在透光基板上设置多个相互独立的光能发电单元，每一光能发电单元电连接的电极也设置承载于透光基板上；从而形成一种低成本的具有光能发电功能的信息输入模组。而该信息输入模组能够很容易被应用于各种电子装置而替代输入键盘。

附图说明

[0009] 图 1a 为本发明一实施方式中具有光能发电功能的信息输入模组结构的示意图。

[0010] 图 1b 为本发明另一实施方式中具有光能发电功能的信息输入模组结构的示意图。

[0011] 图 2 为应用图 1 所示信息输入模组的信息处理装置示意图。

[0012] 图 3 为本发明另一实施方式的信息处理装置模块图。

[0013] 主要元件符号说明

[0014]	信息输入模组	10
[0015]	导电柱	3、3'
[0016]	光能发电单元	6
[0017]	隔离区域	7
[0018]	导电电极	8、8'
[0019]	绝缘区域	9、9'
[0020]	透光基板	101
[0021]	第一电极	102、102'
[0022]	光能发电层	103
[0023]	第二电极	104、104'
[0024]	保护层	105
[0025]	检测判断单元	11
[0026]	处理器	12
[0027]	显示单元	13
[0028]	供电模块	14
[0029]	充电单元	91
[0030]	充电电池	92

具体实施方式

[0031] 下面结合实施例和附图,对本发明进行详细说明。

[0032] 请参阅图 1a,具有光能发电功能的信息输入模组 10 从光线入射面依次包括透光基板 101、第一电极 102、光能发电层 103、第二电极 104 及保护层 105。所述具有光能发电功能的信息输入模组 10 用做各种信息处理装置 100 的输入界面(参考图 2),如代替手机、电子阅读器、个人数字助理等电子装置的输入键盘。

[0033] 透光基板 101 选用透光率良好的玻璃材料或塑胶材质。

[0034] 光能发电层 103 设置于透光基板 101 和保护层 105 之间。所述光能发电层 103 包括多个相互独立设置的光能发电单元 6 和用于将光能发电单元 6 相互分隔的隔离区域 7。其中每一光能发电单元 6 对应信息处理装置 100 至少一控制命令。当某一光能发电单元 6 被遮蔽或遮挡时,该光能发电单元 6 的电压、电流及发电效率等相关电参数发生变化,从而信息处理装置 100 响应光能发电单元 6 的电参数发生变化输出对应的控制命令。

[0035] 在本实施方式中,光能发电单元 6 采用非晶硅、单晶硅、多晶硅、有机硅等材料并通过工业涂敷技术呈方格状涂敷于透光基板 101 上。其中在每一光能发电单元 6 对应的透光基板 101 的入射表面利用激光蚀刻技术蚀刻该光能发电单元 6 所对应的控制命令字符。

[0036] 第一电极 102 和第二电极 104 均与光能发电单元 6 电连接。在本实施方式中,所

述第一电极 102 和第二电极 104 均呈层状结构,所述光能发电层 103 夹于第一电极 102 和第二电极 104 之间。

[0037] 第一电极 102 设置于所述透光基板 101 与光能发电层 103 之间并选用透明的导电材料,如铟锡氧化物 (ITO) 薄膜等制成。第一电极 102 与所述多个光能发电单元 6 一端电连接以形成所述多个光能发电单元 6 的公共电极。

[0038] 第二电极 104 包括多个相互绝缘设置的导电电极 8,且每一个导电电极 8 相对于第一电极 102 与对应的光能发电单元 6 另一端电连接。其中绝缘区域 9 将导电电极 8 相互绝缘隔离。第二电极 104 的各个导电电极 8 还通过至少一个导电柱 3 与外接导线相连接,以便将光能发电单元 6 的电参数传送至信息处理装置 100。

[0039] 在另一实施方式中,请参阅图 1b,所述第一电极 102' 包括多个相互绝缘的透光导电电极 8' 和透光绝缘区域 9'。其中每一个透光导电电极 8' 与一个光能发电单元 6 一端电连接且通过至少一个导电柱 3' 与外接导线相连接。所述第二电极 104' 与所述多个光能发电单元 6 另一端电连接以形成所述多个光能发电单元 6 的公共电极。显然,当所述导电电极 8' 或透光绝缘区域 9' 受光面积相对于光能发电单元 6 的受光面积可忽略不计时,所述导电电极 8' 或绝缘区域 9' 也可选用不透光材料。

[0040] 保护层 105 用于将第一电极 102、光能发电层 103 及第二电极 104 固定设置于透光基板 101 上。

[0041] 当具有光能发电功能的信息输入模组 10 的某一光能发电单元 6 被遮蔽或遮挡,即阻挡太阳光或自然环境光的照射该光能发电单元 6 时,该光能发电单元 6 产生的电压、电流、发电效率等相关电参数发生变化,从而信息处理装置 100 响应该光能发电单元 6 的电压、电流、发电效率等电参数发生变化输出对应的控制命令而实现信息输入功能。

[0042] 请参阅图 2 和图 3,信息处理装置 100 包括上述图 1a 或图 1b 具有光能发电功能的用信息输入模组 10 或 10'、检测判断单元 11、处理器 12、显示单元 13 及为各功能单元分别供电的供电模块 14。信息输入模组 10 包括若干个相互独立的光能发电单元 6。当用户遮蔽或遮挡所述光能发电单元 6 以阻挡太阳光或自然环境光的照射,从而使光能发电单元 6 产生的相关电参数发生变化。其中所述电参数包括电压、电流、发电效率。信息处理装置 100 响应各个光能发电单元 6 电参数的变化转换输出相应的控制命令。在本实施例中,显示单元 13 为液晶显示屏或电子纸显示屏。

[0043] 其中,具有光能发电功能的信息输入模组 10 或 10' 用于根据用户遮蔽所述光能发电单元 6 接收用户对信息处理装置 100 的操作。

[0044] 所述检测判断单元 11 用于检测所述多个光能发电单元 6 的电参数并判断电参数发生变化的光能发电单元 6。

[0045] 在本实施方式中,请同时参阅图 2,在一遮蔽操作过程中,用户手指遮蔽控制命令 D 对应的光能发电单元 6,同时也遮蔽了控制命令 G 对应的部分光能发电单元 6,而其余光能发电单元 6 的电参数不会发生变化或电参数处于正常状态。因此在该遮蔽操作中,检测判断单元 11 检测所有的光能发电单元 6 电参数,并判断出控制命令 G 和 D 对应的光能发电单元 6 的电参数发生了变化,然后将控制命令 G 和 D 对应的光能发电单元 6 的电参数发送给处理器 12 做进一步处理。

[0046] 处理器 12 用于将电参数发生变化的光能发电单元 6 所对应的电参数进行比较并

输出电参数最小的光能发电单元 6 所对应的控制命令。在本实施方式中，在该触摸操作中，处理器 12 只需将电参数发生变化的光能发电单元 6 对应的电参数进行比较而避免过多占用处理器 12 资源，而且缩短用户操作的响应的时间。

[0047] 在另一实施方式中，处理器 12 还预存至少两个光能发电单元 6 的电参数同时发生变化时所对应的控制命令。在一触摸或遮蔽操作过程中，用户同时遮蔽至少两个光能发电单元 6 时，处理器 12 根据电参数同时发生变化的至少两个光能发电单元 6 查找并输出对应的控制命令。若不存在所述至少两个光能发电单元 6 的电参数同时发生变化时所对应的控制命令，则输出电参数最小的光能发电单元 6 所对应的控制命令或忽视用户的该操作，不输出控制命令。

[0048] 供电模块 14 包括一充电单元 91 和充电电池 92，充电单元 91 用于收集光能发电单元 6 的电能并存储充电电池 92 中，进而信息处理装置 100 待机时间。

[0049] 信息处理装置 100 应用具有光能发电功能的信息输入模组 10，使其利用太阳能或自然光能的同时，也能实现用户信息输入功能。为了降低输入操作与输出控制命令不相符的机率，在一输入操作过程中，信息处理装置 100 输出电参数最小的光能发电单元 6 对应的控制命令。

[0050] 是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干的变形和改进，这些也应该视为属于本发明的保护范围之内。

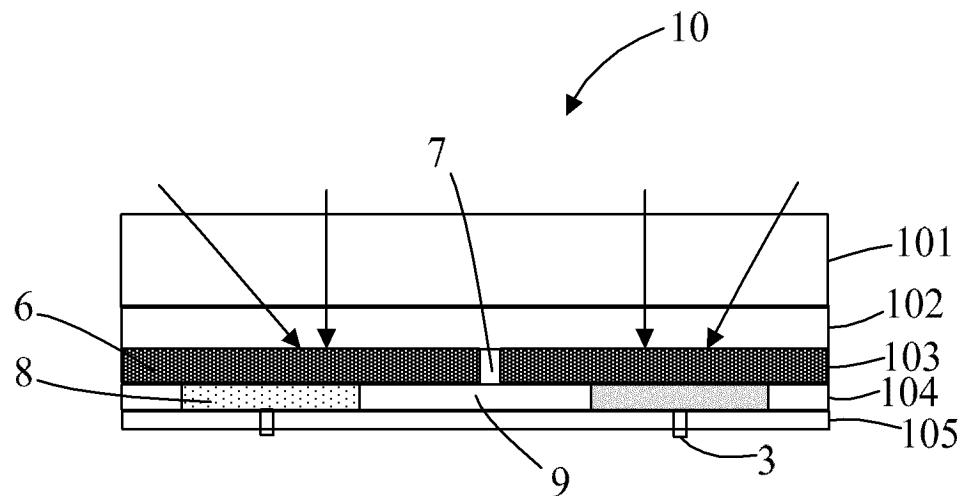


图 1a

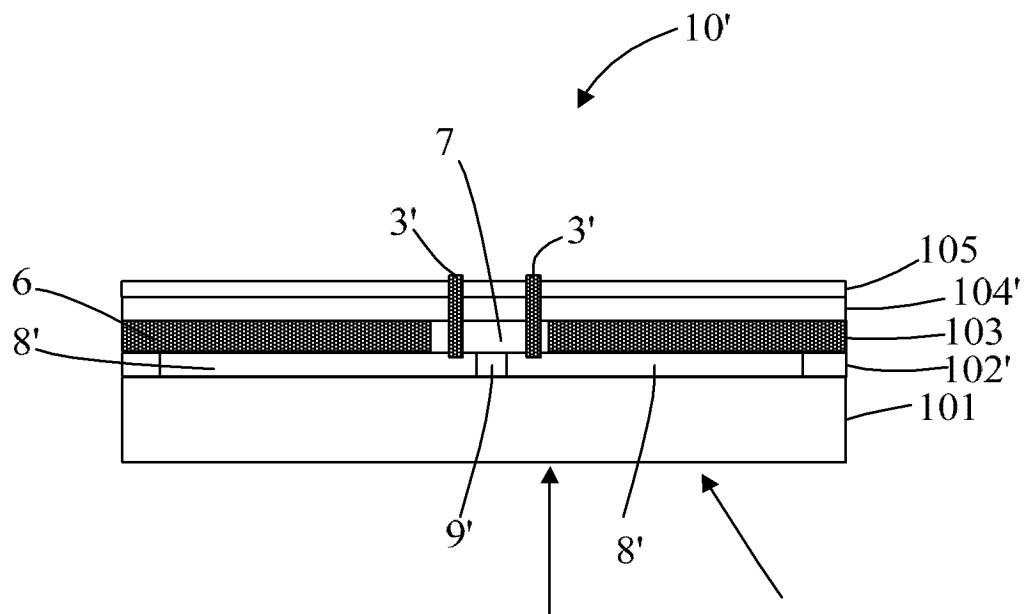


图 1b

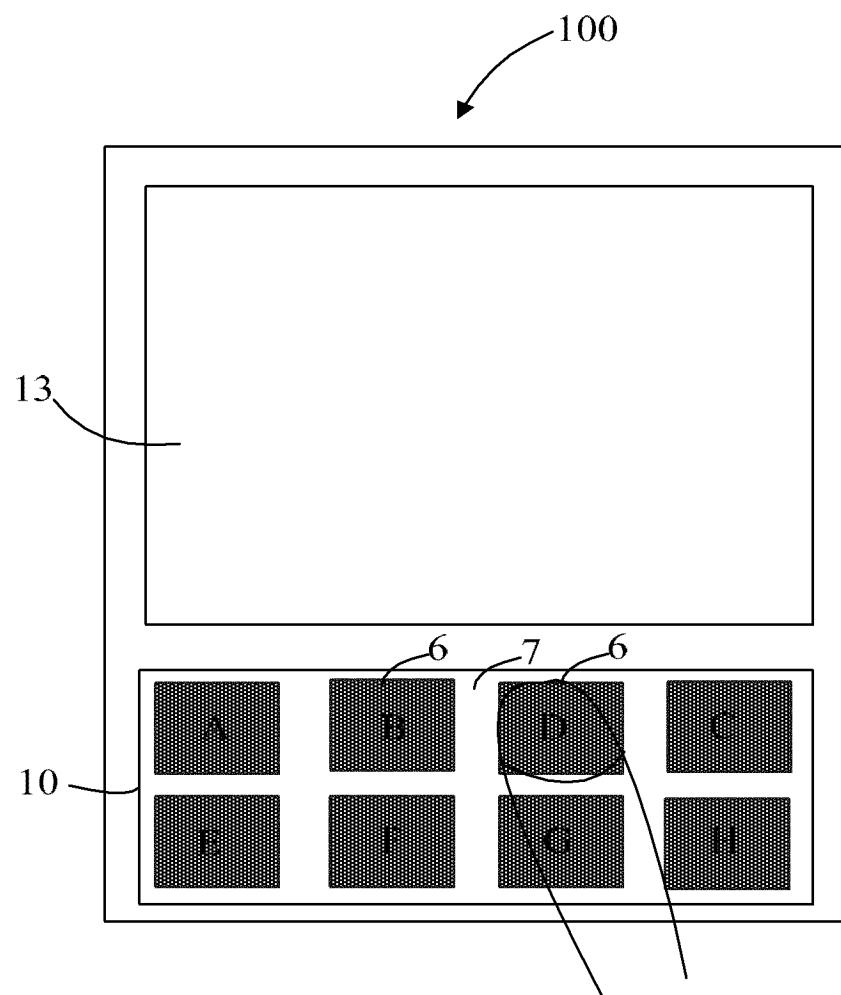


图 2

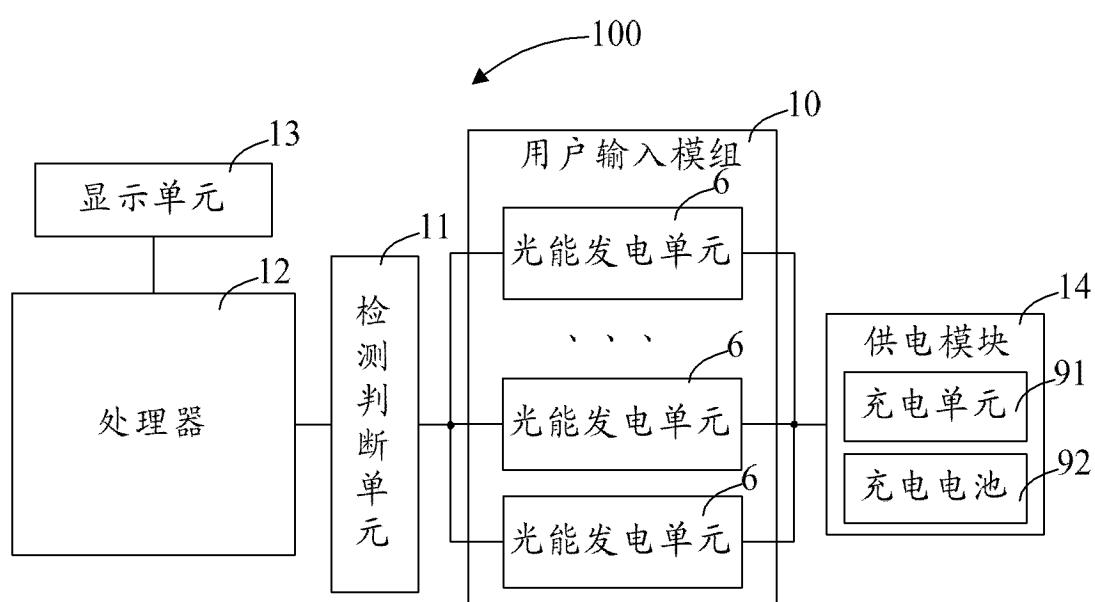


图 3