



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102467311 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201110333886. 8

JP 2008192336 A, 2008. 08. 21,

(22) 申请日 2011. 10. 28

US 2010/0123677 A1, 2010. 05. 20,

(30) 优先权数据

审查员 姜晓盼

241841/2010 2010. 10. 28 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 中村直树

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 段承恩

(51) Int. Cl.

G06F 3/044(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006097992 A1, 2006. 05. 11,

CN 1925513 A, 2007. 03. 07,

CN 101751176 A, 2010. 06. 23,

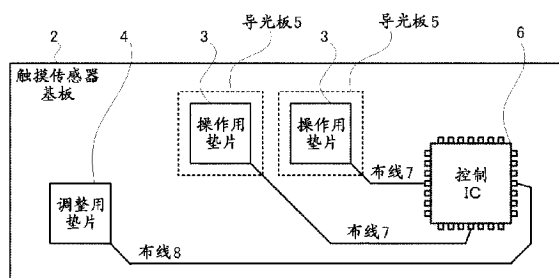
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

输入装置

(57) 摘要

本发明涉及输入装置。在尽量不受外部影响的状态下进行触摸传感器的调整。输入装置具备：面向该输入装置作为操作面的外侧的基材；在与该输入装置作为与操作面相反侧的内侧对置配置于前述基材的基板；在前述基板隔着电介质构件与前述基材对置配置、对静电电容进行检测的一个以上的第一垫片；在前述基板隔着空气层与前述基材对置配置、对静电电容进行检测的一个以上的第二垫片；和连接于前述第一垫片及前述第二垫片，对前述第一垫片及前述第二垫片进行控制的控制部。



1. 一种输入装置,其特征在于,具备:

形成该输入装置的操作面的基材;

与前述基材对置配置的基板;

在前述基板,隔着电介质构件与前述基材对置配置,对静电电容进行检测的一个以上的第一垫片;

在前述基板,未隔着电介质构件与前述基材对置配置,对静电电容进行检测的一个以上的第二垫片;和

连接于前述第一垫片及前述第二垫片,对前述第一垫片及前述第二垫片进行控制的控制部,

前述第二垫片为用于前述控制部或连接于前述控制部的 CPU 基于前述第二垫片的输出求得对前述第一垫片的输出进行调整的校正值的垫片。

2. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

前述第二垫片配置于前述基板的与前述基材相对的面。

3. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

前述第二垫片配置于前述基板的与前述基材相对的面的相反面。

4. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

前述电介质构件与前述基材相接触,并与前述第一垫片相接触。

5. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

前述第二垫片配置于其输出测定条件比前述第一垫片的输出测定条件差的位置。

6. 根据权利要求 5 所述的输入装置,其特征在于:

对前述第二垫片与前述控制部进行连接的布线比对前述第一垫片与前述控制部进行连接的布线长。

7. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

前述电介质构件为导光体,将配置于前述基板的光源光导向前述基材,前述基材的与前述电介质构件对应的部分使前述光源的光透射。

8. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于:

该输入装置为打印机、扫描仪、复印机、复合机中的任意一种电子设备。

输入装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备静电电容方式触摸传感器的输入装置。

背景技术

[0002] 已知通过对静电电容的变化进行检测而对用户手指等的触摸进行检测的静电电容方式触摸传感器（包括触摸屏、触摸垫片、触摸开关等。）（例如，专利文献 1）。该触摸传感器例如使用于电子设备壳体的操作面板，作为接受用户手指输入的输入装置而使电子设备发挥作用。

[0003] 在触摸传感器中，具体地，例如包括对静电电容进行检测而输出的垫片（pad）、和对从垫片所输出的静电电容变化进行检测而输出到 CPU 等的控制器（例如控制 IC）。控制器例如将从垫片所输出的信号变换为可以由 CPU 进行处理的信号（例如，表示电位的值和 / 或频率）而输出。

[0004] 专利文献 1：日本特开 2008-52583 号公报

[0005] 然而，电子设备的特性、垫片和 / 或控制器的特性因个体而异。因此，当检测静电电容的微小变化时，它们每个个体的特性影响很大，并在各电子设备间，在通过控制器所测量的值中产生不匀。

[0006] 为了消除由于产生不匀而无法对触摸进行检测的电子设备不良状况，在电子设备的制造工序中，将触摸传感器安装于电子设备之后，进行其调整。在触摸传感器的调整中，例如，在手指和 / 或其他物体不接近或不接触垫片的状态（OFF 状态）下对该垫片的输出值进行测定，算出能够使该测定值达到预先确定的基准值（用于判定为 OFF 状态的适当值）的校正值（例如，用于对增益进行调整的校正值），并预先存储于非易失性存储器等。然后，对于垫片的输出，通过控制 IC 及 CPU 至少一方的处理，基于该校正值进行校正（例如，增益调整），可测定出适当的值。

[0007] 但是，在电子设备的制造工序中，当调整触摸传感器时，存在手指和 / 或工具及其他物体接近或接触垫片，无法适当地得到测定值的情况。于是，得不到适当的校正值，其结果，产生触摸传感器的不良状况。

发明内容

[0008] 因此，本发明目的在于，在尽量不受外部影响的状态下进行触摸传感器的调整。

[0009] 用于解决上述问题的本发明一个方式为输入装置，具备基材、基板、一个以上的第一垫片、一个以上的第二垫片、和控制部，其中，所述基材面向该输入装置作为操作面的外侧；所述基板在与该输入装置作为与操作面相反侧的内侧，与前述基材对置配置；所述第一垫片在所述基板，隔着电介质构件与前述基材对置配置，对静电电容进行检测；所述第二垫片在所述基板，隔着空气层与前述基材对置配置，对静电电容进行检测；所述控制部连接于前述第一垫片及前述第二垫片，对前述第一垫片及前述第二垫片进行控制。

[0010] 在此，也可以特征为：前述第二垫片是用于前述控制部或连接于前述控制部的

CPU 基于前述第二垫片的输出求得对前述第一垫片的输出进行调整的校正值的垫片。

[0011] 另外,也可以特征为:前述第二垫片配置于前述基板的与前述基材相对的面。

[0012] 另外,也可以特征为:前述第二垫片配置于前述基板的与前述基材相对面的相反面。

[0013] 另外,也可以特征为:前述电介质构件与前述基材相接触,并与前述第一垫片相接触。

[0014] 另外,也可以特征为:前述第二垫片配置于其输出测定条件比前述第一垫片的输出测定条件差的位置。

[0015] 另外,也可以特征为:对前述第二垫片与前述控制部进行连接的布线比对前述第一垫片与前述控制部进行连接的布线长。

[0016] 另外,也可以特征为:前述电介质构件为导光体,将配置于前述基板的光源光导向前述基材,前述基材的与前述电介质构件对于的部分使前述光源的光透射。

[0017] 另外,也可以特征为:前述输入装置为打印机、扫描仪、复印机、复合机中的任意一种电子设备。

附图说明

[0018] 图 1 是表示本发明第一实施方式涉及的触摸传感器基板的概略构成例的图。

[0019] 图 2 是对本发明第一实施方式涉及的电子设备与触摸传感器基板的关系进行说明的图。

[0020] 图 3 是表示本发明第一实施方式变形例涉及的电子设备与触摸传感器基板的关系的图。

[0021] 图 4 是表示现有触摸传感器基板的概略构成例的图。

[0022] 图 5 是对现有电子设备与触摸传感器基板的关系进行说明的图。

[0023] 标号说明

[0024] 1:壳体,2:触摸传感器基板,3:操作用垫片,4:调整用垫片,5:导光板,6:控制 IC,7:布线,8:布线

具体实施方式

[0025] 以下,关于本发明的第一实施方式,参照附图进行说明。

[0026] 本实施方式中,具备触摸传感器的输入装置例如是打印机、扫描仪、复印机、复合机等电子设备。电子设备例如在其壳体(壳体的外侧,操作面)具备用户用于向电子设备进行输入的操作面板区域。在操作面板区域之下(壳体的内侧,电子设备的内部),与操作面板区域相对而设置触摸传感器基板,能够对操作面板区域的用户触摸操作进行检测。

[0027] 图 1 是表示本发明第一实施方式涉及的触摸传感器基板的概略构成例的图。本图是从正面看设置于上述电子设备操作面板区域之下的触摸传感器基板 2 的图。图 2 是对本发明第一实施方式涉及的电子设备与触摸传感器基板的关系进行说明的图。本图是从侧面看触摸传感器基板 2 安装于电子设备的壳体 1 内部的状态的图(壳体 1 为剖面)。

[0028] 触摸传感器基板 2 包括操作用垫片 3、调整用垫片 4、和控制 IC6。操作用垫片 3 与控制 IC6 以布线 7 所连接。调整用垫片 4 与控制 IC6 以布线 8 所连接。

[0029] 操作用垫片 3 是所谓的静电垫片,例如由绝缘体垫片和配置于该垫片之下的电极所构成。操作用垫片 3 例如对通过人手指等电介质接近或接触所蓄积的电荷进行检测,并通过布线 7 输出到控制 IC6。

[0030] 在操作用垫片 3 与壳体 1 之间,配置作为电介质的导光板 5。导光板 5 的上端从壳体 1 的内侧接触或接合于壳体 1,下端接触或接合于操作用垫片 3 的上侧。在触摸传感器基板 2 的操作用垫片 3 邻近,配置 LED 等的光源(未图示),导光板 5 将光源的光导向壳体 1。壳体 1 至少与导光板 5 相接触或相接合的部分成为使光透射的材质或构成,用户能够看该光而确认应当操作的位置。

[0031] 根据上述构成,操作用垫片 3 能够对通过人手指等接近或接触壳体 1 与导光板 5 相对应的部分所蓄积的静电电容进行检测。还有,本实施方式中,操作用垫片 3 及调整用垫片 4 不管在电介质未接近的状态还是电介质接近的状态,都能够进行静电电容的输出;控制 IC6 不管在电介质未接近的状态还是电介质已接近的状态,都能够得到测定值。

[0032] 调整用垫片 4 例如是与操作用垫片 3 相同制品的静电垫片。调整用垫片 4 例如对通过人手指等电介质接近所蓄积的电荷进行检测,并通过布线 8 输出到控制 IC6。

[0033] 调整用垫片 4 配置于输出值的测量条件比操作用垫片 3 的输出值的测定条件差的位置。例如配置为,来自调整用垫片 4 刚输出后的电流值虽然与来自操作用垫片 3 刚输出后的电流值相同,但是当以控制 IC6 检测时,变为电流值比操作用垫片 3 的电流值小。本实施方式中,配置调整用垫片 4,使得布线 8 的长度比布线 7 长。

[0034] 如后述地,因为计算出用于进行增益调整使得测量条件差的调整用垫片 4 测定值变得适当的校正值,所以只要使用该校正值,则测量条件比调整用垫片 4 的测量条件好的操作用垫片 3 的测定值就会变得适当。

[0035] 还有,调整用垫片 4 的测定值因为只要以条件比操作用垫片 3 差的状态测定即可,所以并不限定于如上述地使布线长度存在差别的方法,例如,也可以使调整用垫片 4 的面积比操作用垫片 3 的面积小。也可以组合这些方法。另外,例如,也可以设置多个调整用垫片 4,使用其中最差的测定值。另外,例如,在将调整用垫片 4 配置于与操作用垫片 3 同样的测定条件位置的情况下,也可以使布线 8 蜿蜒蛇行等使得布线 8 的长度变得比布线 7 的长度要长,将测量条件设定得差。

[0036] 在此,在调整用垫片 4 与壳体 1 之间,不配置作为电介质的导光板 5。即,在调整用垫片 4 与壳体 1 之间,存在空气层(空气间隙),并变成电介质向壳体 1 表面的接近或接触尽量小地影响调整用垫片 4 输出的状态。空气层的宽度(W1)为使得电介质向壳体 1 表面的接近或接触对以调整用垫片 4 所检测到的静电电容的影响尽量小或消失的宽度。

[0037] 控制 IC6 对操作用垫片 3 及调整用垫片 4 进行控制。控制 IC6 例如在电子设备的制造工序中,对调整用垫片 4 的输出进行测定,并变换为 CPU 可以处理的信号而输出到 CPU 等。另外,控制 IC6 通过由 CPU 所设定的校正值,对操作用垫片 3 的增益进行校正。另外,取得校正过的操作用垫片 3 的测定值,并变换为 CPU 可以处理的信号而输出到 CPU。

[0038] 还有,触摸传感器基板 2 例如连接于对电子设备进行控制的主控制器基板(未图示)等。在主控制器基板,例如,设置 CPU、RAM、ROM 等。控制 IC6 将测定值输出到 CPU。当然,触摸传感器基板 2 与主控制器基板也可以为一体,各垫片与控制 IC6 也可以搭载于不同的基板。

[0039] CPU 通过执行预定的程序,例如,在制造工序中,接受从控制 IC6 所输出的调整用垫片 4 的测定值,并使用预先确定的变换式和 / 或变换表,算出能够使该测定值达到预先确定的基准值的校正值。然后,将该校正值存储于 ROM 等。

[0040] 上述校正值用于对操作用垫片 3 的输出进行校正。例如,当电子设备启动时,CPU 将该校正值设定于控制 IC6,控制 IC6 对操作用垫片 3 的增益以该校正值进行校正。还有,CPU 例如每预定时间地从操作用垫片 3 取得测定值,对某时刻的测定值与预定时间后的某时刻的测定值的差量进行计算,在该差量超出预先确定的值情况下判定为操作用垫片 3 受过触摸。

[0041] 还有,虽然本实施方式中,校正值通过 CPU 来计算,但是例如,也可以通过控制 IC 来计算。另外,虽然在本实施方式中,校正值设定于控制 IC,但是例如也可以,控制 IC 并不进行校正,而 CPU 使用校正值进行校正。

[0042] 还有,上述本发明第一实施方式涉及的触摸传感器基板及电子设备的构成是当对本申请发明的特征进行说明时对主要构成进行了说明的构成,并不限于上述的构成。另外,并不排除一般性触摸传感器基板及电子设备具备的构成。

[0043] 以上为本发明的第一实施方式。根据本实施方式,能够在尽量不受外部影响的状态下进行触摸传感器的调整。

[0044] 即,本实施方式中,在从通常用户操作范围离开的位置设置调整用垫片,该调整用垫片与壳体隔着空气层。通过如此的构成,即使在手指和 / 或物体接近或接触壳体的情况下,也能够不受其影响地对静电电容进行检测。其结果,能够恰当地进行触摸传感器的调整。

[0045] 对上述实施方式与现有技术进行比较。如图 4 及图 5 所示,现有的触摸传感器基板 2' 具备操作用垫片 3、控制 IC6、和布线 7,但是并不具备调整用垫片 4 与布线 8。操作用垫片 3 通过导光板 5 与壳体 1 相接触或相接合。

[0046] 因此,现有的触摸传感器的调整需要使用操作用垫片 3 的测定值来进行,在手指和 / 或物体接近或接触壳体 1 的情况下,无法得到适当的测定值。

[0047] 接下来,关于本发明第一实施方式的变形例,以与第一实施方式的不同点为中心进行说明。

[0048] 图 3 是表示本发明第一实施方式的变形例涉及的电子设备与触摸传感器基板的关系的图。

[0049] 在本变形例中,触摸传感器基板 2 在收置于电子设备的壳体 1 之中情况下,壳体 1 与触摸传感器基板 2 的距离 (W2) 比第一实施方式中的距离 (W1) 要短。因此,若调整用垫片 4 设置于触摸传感器基板 2 的壳体侧,则在手指等接近或接触壳体 1 表面的情况下有可能在静电电容产生变化,无法得到适当的测定值。

[0050] 因此,在本变形例中,调整用垫片 4 设置于触摸传感器基板 2 背面侧 (与壳体 1 相反侧) 的表面。还有,布线 8 也设置于触摸传感器基板 2 的背面侧表面。

[0051] 通过为如上述的构成,即使在壳体与触摸传感器基板接近的情况下,也能够尽量不受外部影响的状态下进行触摸传感器的调整。

[0052] 还有,上述本发明的各实施方式意图对本发明的主旨与范围进行例示,并非进行限定。许多代替物、修正及变形例对本领域技术人员而言显而易见。

[0053] 虽然在上述的实施方式中,在电子设备的制造工序中决定校正值,但是例如,也可以在由用户购买之后,在接通电子设备电源的定时、从节电模式恢复为通常模式的定时,决定校正值。

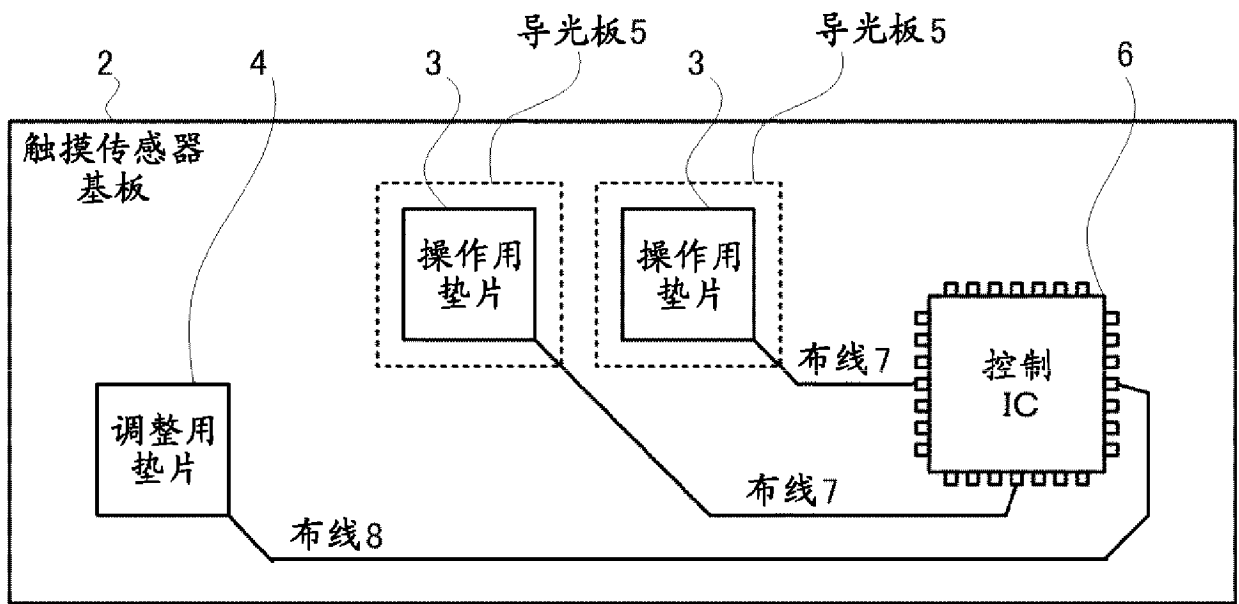


图 1

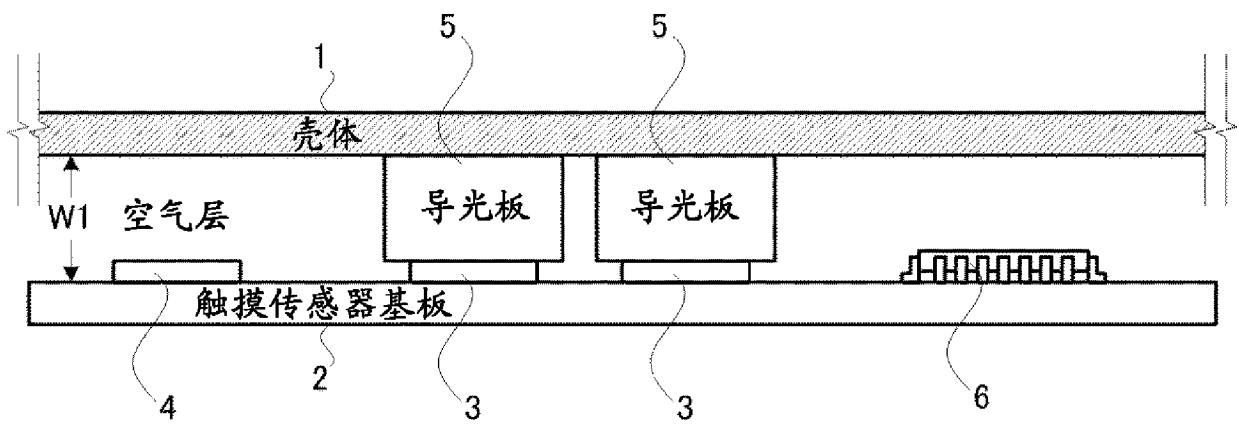


图 2

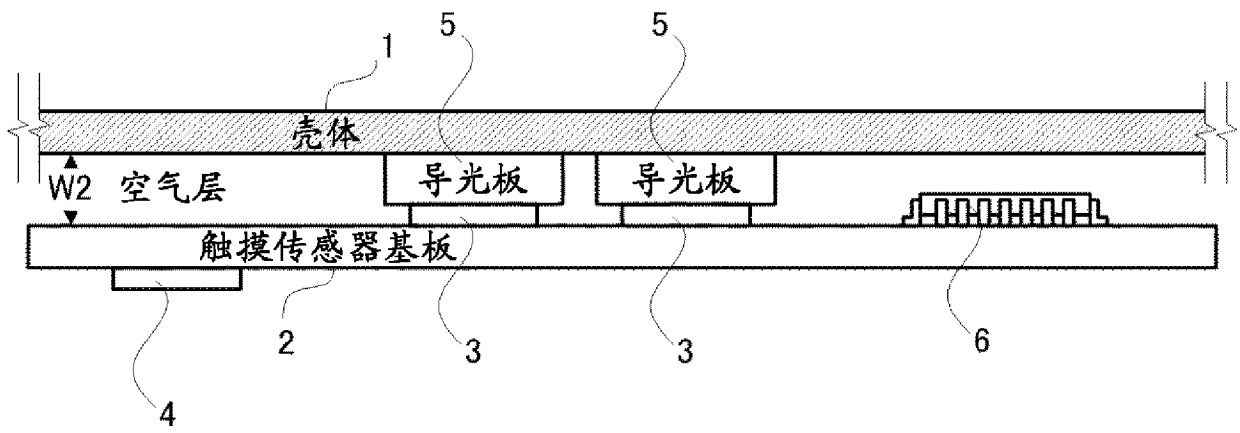


图 3

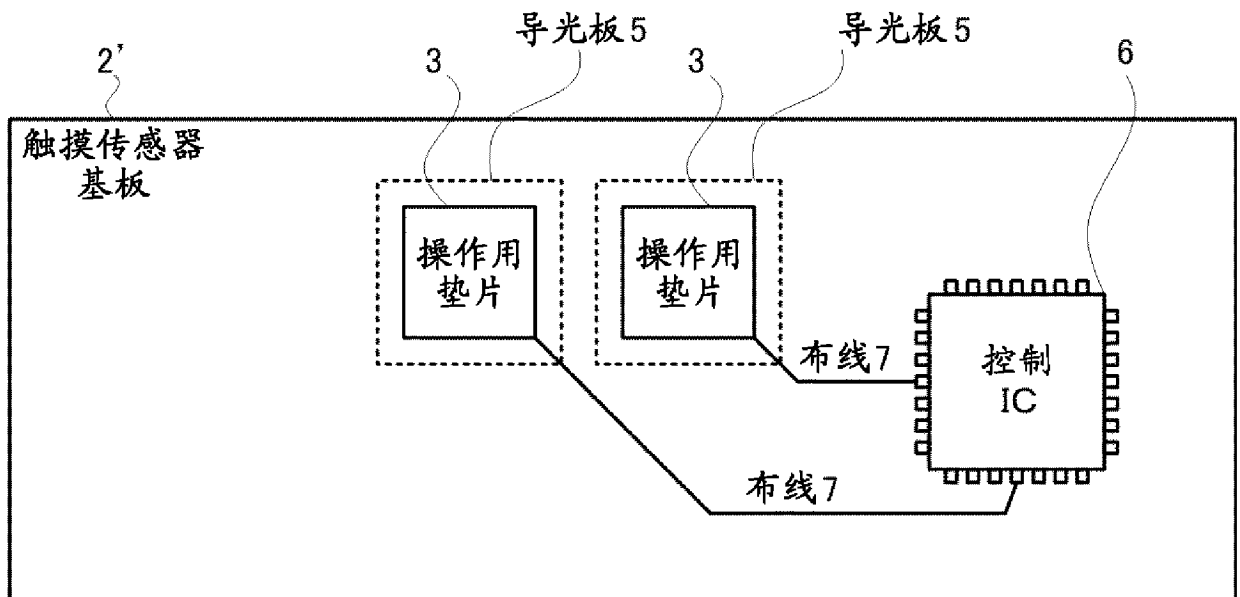


图 4

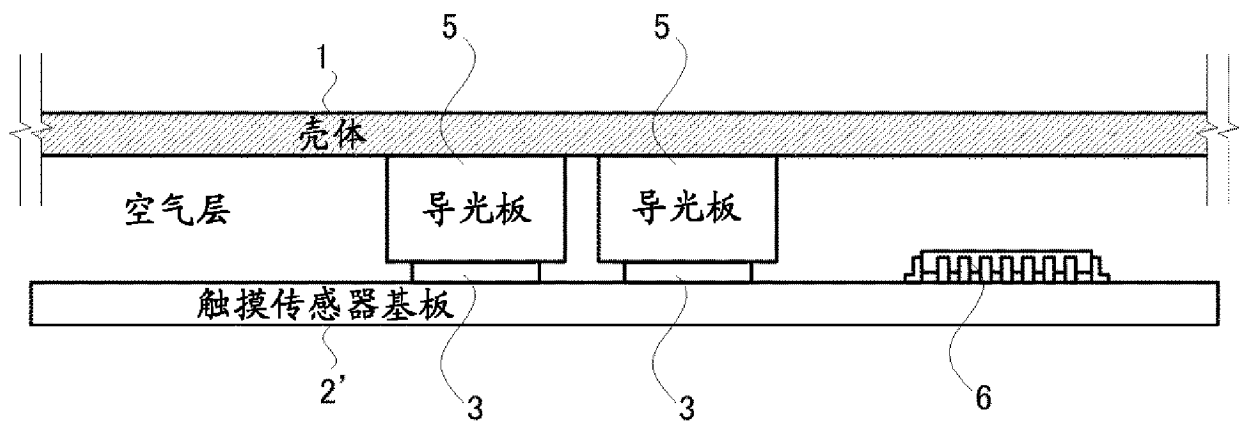


图 5