



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102566820 B

(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201110439159.X

(22)申请日 2011.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 102566820 A

(43)申请公布日 2012.07.11

(30)优先权数据  
2010-287029 2010.12.24 JP

(73)专利权人 株式会社和冠  
地址 日本埼玉县

(72)发明人 小野田直人

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 关兆辉 穆德骏

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/033(2013.01)

(56)对比文件

CN 1797305 A, 2006.07.05,  
JP 特开2006-260366 A, 2006.09.28,  
JP 特开2006-260366 A, 2006.09.28,  
JP 特开平9-138730 A, 1997.05.27,  
US 2002/0005824 A1, 2002.01.17,  
US 6215476 B1, 2001.04.10,  
TW 201020871 A, 2010.06.01,

审查员 李腾飞

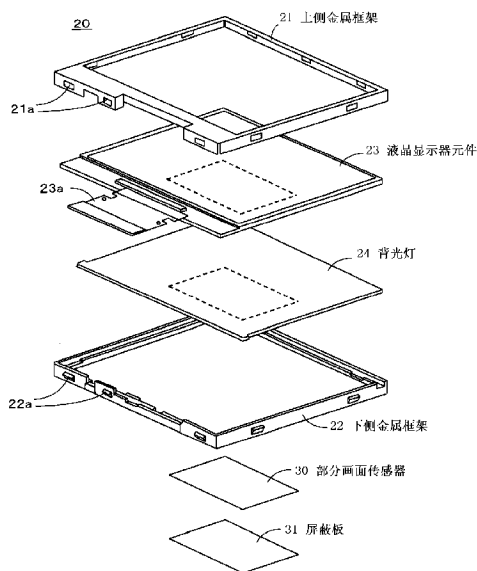
权利要求书2页 说明书20页 附图22页

(54)发明名称

输入装置

(57)摘要

提供一种输入装置,不需要改造显示元件单元就可安装用于位置检测的传感器。具有:显示元件(23),具有预定大小的显示画面;1个或2个以上的传感器(30),检测出该显示元件的显示画面内的、相当于比该显示画面小的显示范围的检测区域内的指示体的指示位置坐标,传感器(30)配置为使得检测区域与显示元件(23)的显示画面内的较小的显示范围对应。



1. 一种输入装置,其特征在于,

具有:显示元件,该显示元件具有预定大小的显示画面,上述显示元件构成为以用于固定的框架包围上述显示画面的周围;以及

第1传感器,该第1传感器具有比上述显示画面小的检测区域,检测指示体的指示位置坐标,

上述第1传感器配置为使得上述指示体的指示位置的检测区域与上述显示画面内的预定的显示范围对应,

为了使上述第1传感器通过上述检测区域检测上述指示体,在上述显示画面上显示和上述检测区域对应的范围,其中,所述第1传感器配置在不受固定框架影响的、上述固定的框架的开口部分中的位置上,

上述显示元件无需改造,上述第1传感器设置为在上述显示元件的背面一侧,并且上述检测区域是和上述用于固定的框架不重叠的区域。

2. 根据权利要求1所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器通过电磁感应检测上述指示体的位置。

3. 根据权利要求2所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器直接粘贴到上述显示元件的背面一侧。

4. 根据权利要求2所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器通过预定的部件间接粘贴到上述显示元件的背面一侧。

5. 根据权利要求4所述的输入装置,其特征在于,

上述预定的部件由绝缘体构成,上述绝缘体架设在上述显示元件的背面一侧中上述用于固定的框架的彼此相对的端边缘之间。

6. 根据权利要求2所述的输入装置,其特征在于,

在上述显示画面一侧具有第2传感器,检测上述显示画面的全部显示范围内的指示体的指示位置。

7. 根据权利要求6所述的输入装置,其特征在于,

当在上述第2传感器和上述第1传感器的重叠的上述指示体的指示位置的检测范围内存在上述指示体的指示输入时,优先上述第1传感器对上述指示体的指示位置的检测。

8. 根据权利要求2所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器有多个,上述指示体的指示位置的检测输出被附加各传感器的识别信息。

9. 根据权利要求1所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器配置在上述显示元件的表面一侧。

10. 根据权利要求9所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器透明或半透明。

11. 根据权利要求10所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器具有对上述指示体的指示位置的检测输出进行无线发送的单元。

12. 根据权利要求11所述的输入装置,其特征在于,

上述第1传感器有多个,上述无线发送的上述指示体的指示位置的检测输出被附加各传感器的识别信息。

13. 根据权利要求12所述的输入装置,其特征在于,  
上述第1传感器通过电磁感应检测上述指示体的位置。
14. 根据权利要求12所述的输入装置,其特征在于,  
上述第1传感器通过静电耦合检测上述指示体的位置。

## 输入装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种输入装置,具有显示画面,并且具有通过该显示画面接受手指、手写笔等指示体的指示输入的功能。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,下述输入装置广为使用:具有指示体的位置检测功能,与显示画面上显示的显示图像关联,使手指、手写笔等指示体的输入通过上述显示画面接收。该输入装置例如通过对液晶显示器等显示元件设置位置检测装置而构成,上述位置检测装置以和该显示画面的全部显示区域重叠的区域作为检测区域。作为在该指示体的位置检测装置中使用的位置检测方式,提供了电阻膜方式、电磁感应方式、静电耦合方式等各种方式。

[0003] 例如,专利文献1(特开2004-212973号公报)中记载了在液晶显示器的显示画面设置电磁感应方式的触摸屏的输入装置。该专利文献1的触摸屏中,将液晶显示器的显示画面的全部显示范围作为指示体的检测区域而设置,指示体是所谓手写笔的构成。电磁感应方式中使用的手写笔例如由专利文献2(特开2010-17943号公报)等公开。

[0004] 专利文献1:特开2004-212973号公报

[0005] 专利文献2:特开2010-117943号公报

[0006] 如上所述,现有的输入装置的构成是,位置检测装置的检测区域与显示画面的全部显示范围对应,对于显示画面的任意位置均可通过手写笔等指示体进行指示输入。

[0007] 但是,假设例如对合同等签名等、对显示画面中显示的显示图像的一部分区域指示输入时,位置检测位置的检测区域无需覆盖全部显示范围,浪费较多。

[0008] 并且,液晶显示器等显示元件以单元化制造,对该单元化的显示元件从后面安装位置检测装置时,该位置检测装置的检测区域是覆盖显示元件的显示画面的全部显示范围的大小时,大多需要暂时解体单元化的显示元件并安装位置检测装置。

[0009] 其原因是,在附带金属框架的单元的背面直接安装电磁感应传感器时,在指示器和传感器之间介入金属,磁场紊乱,从而无法进行正确的检测。

[0010] 因此,在安装电磁感应方式的位置检测装置时,从显示元件的单元卸下金属框架,在装入了位置检测装置及屏蔽板、屏蔽片后,以金属框架包围而再次构成。因此,存在为制造输入装置而消耗工时的课题。

### 发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种可解决以上问题的输入装置。

[0012] 为解决上述课题,本发明的输入装置的特征在于,具有:显示元件,该显示元件具有预定大小的显示画面;以及传感器,该传感器具有比上述显示画面小的检测区域,检测指示体的指示位置坐标,上述传感器配置为使得上述指示体的指示位置的检测区域与上述显示画面内的预定的显示范围对应。

[0013] 根据上述构成的本发明,传感器检测出相当于比显示画面的全部显示范围小的显

示范围的检测区域中的指示体。并且,不改造显示元件的单元,传感器就可简单地安装到显示元件的背面一侧或表面一侧。

[0014] 根据本发明,传感器检测出相当于比显示画面的全部显示范围小的显示范围的检测区域中的指示体,因此可不改造显示元件单元而将传感器简单地安装到显示元件单元上。并且,传感器是必要的大小的检测区域,从而起到不浪费的效果。

#### 附图说明

[0015] 图1是表示本发明的输入装置的第1实施方式的整体外观的一例的图。

[0016] 图2是分解表示本发明的输入装置的第1实施方式中的显示元件和部分画面传感器的部分的分解透视图。

[0017] 图3是与本发明的输入装置的第1实施方式中的显示元件及部分画面传感器的部分相比较的、组装了全画面传感器的输入装置的例子的分解透视图。

[0018] 图4是表示本发明的输入装置的第1实施方式中使用的部分画面传感器的信号处理部的构成例的图。

[0019] 图5是用于说明本发明的输入装置的第1实施方式中使用的部分画面传感器中的位置指示器的指示输入的检测动作的流程图。

[0020] 图6是表示本发明的输入装置的第1实施方式的电路构成例的框图。

[0021] 图7是用于说明在本发明的输入装置的第1实施方式中,使用指示输入的应用程序的一例的图。

[0022] 图8是用于说明本发明的输入装置的第1实施方式中的主要部分的处理动作示例的流程图。

[0023] 图9是用于说明本发明的输入装置的第1实施方式中的主要部分的处理动作示例的流程图。

[0024] 图10是为了说明本发明的输入装置的第1实施方式的其他例子而使用的图。

[0025] 图11是用于说明本发明的输入装置的第2实施方式的主要部分的构成示例的图。

[0026] 图12是用于说明本发明的输入装置的第2实施方式的主要部分的构成示例的图。

[0027] 图13是分解表示本发明的输入装置的第3实施方式中的显示元件和部分画面传感器的部分的分解透视图。

[0028] 图14是表示本发明的输入装置的第3实施方式的电路构成示例的框图。

[0029] 图15是表示用于说明本发明的输入装置的第3实施方式中的主要部分的处理动作示例的流程图的一部分。

[0030] 图16是表示用于说明本发明的输入装置的第3实施方式中的主要部分的处理动作示例的流程图的一部分。

[0031] 图17是表示本发明的输入装置的第4实施方式的整体外观的一例的图。

[0032] 图18是分解表示本发明的输入装置的第4实施方式中的显示元件和部分画面传感器的部分的分解透视图。

[0033] 图19是表示本发明的输入装置的第4实施方式的电路构成示例的框图。

[0034] 图20是表示本发明的输入装置的第4实施方式中使用的部分画面传感器单元的信号处理部的构成示例的图。

[0035] 图21是表示本发明的输入装置的第4实施方式中使用的部分画面传感器单元的电力传送部的构成示例的图。

[0036] 图22是用于说明本发明的输入装置的第4实施方式中执行的应用程序的例子的图。

[0037] 图23是用于说明本发明的输入装置的第4实施方式中执行的应用程序的例子的图。

[0038] 图24是表示用于说明本发明的输入装置的第4实施方式中的主要部分的处理动作示例的流程图的图。

## 具体实施方式

[0039] (第1实施方式:图1~图10)

[0040] 参照图1~图10说明本发明的输入装置的第1实施方式。

[0041] (输入装置的整体构成示例)

[0042] 图1是表示本发明的第1实施方式的输入装置10的外观构成示例的图。如该图1所示,输入装置10包括:扁平的长方体形状的输入装置主体1;位置指示器2,用于对该输入装置主体1具有的作为位置检测单元的传感器部进行指示输入。

[0043] 输入装置主体1通过线缆3连接到外部装置、例如个人计算机4。即,在该第1实施方式中,输入装置10用作个人计算机4的输入装置。此外,作为外部装置不限于个人计算机4,例如也可是PDA(Personal Digital Assistant:个人数字助理)等。并且,外部装置和输入装置10也可不通过线缆3连接,而是无线连接。

[0044] 输入装置主体1具有显示元件,该显示元件具有显示画面5。如下所述,在该例中,显示元件由液晶显示器构成。并且,如图1中虚线所示,输入装置主体1在内部具有位置检测传感器(以下称为部分画面传感器),将显示画面5的全部显示区域内的部分区域作为位置检测区域6a。在该实施方式中,部分画面传感器是电磁感应方式的,如下所述,从观察显示画面5的方向观察时设置在显示元件的背侧。

[0045] 该输入装置主体1的框体7是中空的扁平的长方体形状。输入装置主体1在该框体7的内部具有显示元件和部分画面传感器。框体7由上部框体7a、与该上部框体7a重合的未图示的下部框体构成。上部框体7a具有用于使显示画面5呈现到外部的开口部7c,显示元件的显示画面5从该开口部7c呈现。

[0046] 部分画面传感器的位置检测区域6a如上所述,是和显示画面5的部分区域重叠的区域。部分画面传感器设置在显示元件的背侧,由于是电磁感应方式的部分画面传感器,所以可进行来自显示画面5一侧的位置指示器2的操作输入。因此,在和显示画面5的位置检测区域6a对应的区域内,用户进行位置指示器2的指示操作,从而可进行文字等的输入。

[0047] 在本实施方式中,位置指示器2例如使用上述专利文献2所述的位置指示器。该位置指示器2通过电磁感应方式对部分画面传感器指示位置,具有相对从部分画面传感器发送的特定频率的电磁波共振的共振电路。并且,位置指示器2如下构成:将通过该共振电路检测出的共振信号发送到部分画面传感器,从而对部分画面传感器指示位置。

[0048] 并且,该实施方式的位置指示器2是图示的手写笔的构成,是能够检测出笔压的构成。即,位置指示器2的共振电路由位置检测线圈和电容器构成,特别是,该位置指示器2具

有对应笔压而容量可变的可变电容器来作为电容器。该位置指示器2的构成在上述专利文献2中详述,因此在此省略其说明。

[0049] (显示元件及部分画面传感器的构成示例)

[0050] 接着说明收容在输入装置10的框体7内的显示元件及部分画面传感器。图2是分解表示该示例的显示元件和部分画面传感器的部分的分解透视图。

[0051] 显示元件在该例中单元化。该例的显示元件单元20包括:配置在显示画面5一侧的上侧金属框架21;与之相对的下侧金属框架22;设置在两个框架21、22之间的液晶显示器元件23;背光灯24。

[0052] 上侧金属框架21形成具有和显示画面5基本同一大小的开口的方形框形状。并且,下侧金属框架22也形成具有同样大小的开口的方形框形状。并且,当上侧金属框架21嵌合组装到下侧金属框架22时,在两者之间产生空间。

[0053] 并且,在液晶显示器元件23位于上侧金属框架21一侧、并且背光灯24位于下侧金属框架22一侧的状态下重叠。并且,在该液晶显示器元件23和背光灯24重叠而收容到形成于上侧金属框架21和下侧金属框架22之间的上述空间的状态下,嵌合上侧金属框架21和下侧金属框架22。如图2所示,嵌合用的开口21a穿入上侧金属框架21,而在和该开口21a对应的下侧金属框架22的位置上,设置与该开口21a嵌合的突起部22a。

[0054] 此外,液晶显示器元件23连接到由柔性基板构成的导线部23a。该导线部23a从嵌合的上侧金属框架21和下侧金属框架22上所设置的开口槽导出到外部。

[0055] (组装了全画面传感器的输入装置的示例说明)

[0056] 对上述显示元件单元20组装以和显示画面5相同大小的区域作为检测区域的电磁感应方式的全画面传感器时,需要使显示元件单元20暂时解体并改造。即,显示元件单元20如上所述是由金属框架21、22夹着液晶显示器元件23及背光灯24的构成。因此,将电磁感应方式的全画面传感器直接安装到显示元件单元的背面时,金属框架21、22妨碍位置指示器和全画面传感器之间的信号收受。因此,为了将其影响限制到最小,如图3所示,需要是改造了显示元件单元20的构造。

[0057] 图3是表示对显示元件单元20组装了以和显示画面5相同大小的区域作为检测区域的电磁感应方式的全画面传感器40时的输入装置的主要部分构成的分解透视图。

[0058] 即,首先解除显示元件单元20的上侧金属框架21和下侧金属框架22的嵌合。并且,在背光灯24的背侧配置以和显示画面5相同大小的区域作为检测区域的电磁感应方式的全画面传感器40。进一步,在该全画面传感器40的背侧配置屏蔽板41,其用于将金属框架21、22对全画面传感器40和位置指示器2之间的信号收受的影响抑制到最小限度。此外,也可替代屏蔽板41而使用屏蔽片。

[0059] 并且,将依次重叠了液晶显示器元件23、背光灯24、全画面传感器40、屏蔽板41的部分收容并固定到形成在上侧金属框架21和下侧金属框架22之间的上述空间的状态下,嵌合上侧金属框架21和下侧金属框架22。

[0060] 如上所述,对显示元件单元20组装以和显示画面5相同大小的区域作为检测区域的电磁感应方式的全画面传感器40时,必须改造显示元件单元20,成本上升。并且,因暂时解体显示元件单元20,所以产生质量稳定性的问题,并且批量生产性也会存在问题。

[0061] (图3的示例和本实施方式的对比)

[0062] 与之相对,本实施方式的电磁感应方式的部分画面传感器30如上所述并如图2所示,是以显示画面5内的部分显示区域(在图2的液晶显示器元件23及背光灯24中以虚线包围的区域)作为检测区域的小型传感器。

[0063] 并且,在该例中,下侧金属框架22构成为具有与显示画面基本相同大小的开口。因此,在本实施方式中,可将部分画面传感器30配置在不受金属框架21、22影响的、上述开口部分的任意位置上。在图2的液晶显示器元件23及背光灯24中以虚线包围的区域是下侧金属框架22的开口区域内的部分区域。

[0064] 因此,在该第1实施方式中,显示元件单元20无需改造,在下侧金属框架22的开口内直接将部分画面传感器30配置在背光灯24的背面一侧。并且,使该部分画面传感器30的背面被屏蔽板31覆盖。此外,也可替代屏蔽板31而设置屏蔽片。

[0065] 如上所述,在本实施方式中,将和显示画面的大小相比小型的电磁感应式部分画面传感器在不受金属配件影响的范围内任意配置。因此根据本实施方式,显示元件单元20无需改造,可将部分画面传感器30安装到显示元件单元20上使用。因无需改造显示元件单元20,所以可排除改造该单元的成本,并且提高装置的质量稳定性和批量生产性。

[0066] 并且,根据该实施方式,部分画面传感器30将比显示画面5的全部显示区域小的用途所对应的区域作为检测区域,因此可以无浪费。

[0067] (部分画面传感器30的构成例及信号处理部的例子)

[0068] 在图2中虽省略了图示,但对部分画面传感器30设置了位置检测用的信号处理部。图4表示部分画面传感器30的构成例及该信号处理部100的构成例。

[0069] 此外,如该图4所示,位置指示器2作为电路构成由共振电路实现,该共振电路由以下构成:位置指示线圈2L;与该位置指示线圈2L并联的共振电容器2Co和可变电容器2Cv。

[0070] 另一方面,部分画面传感器30上层叠设置X轴方向环形线圈组32、Y轴方向环形线圈组33。各环形线圈组32、33分别由多个矩形的环形线圈构成。构成X轴方向环形线圈组32的各环形线圈在矩形的部分画面传感器30的横向(X轴方向)上等间隔排列并依次重合地配置。并且,构成Y轴方向环形线圈组33的各环形线圈在矩形的部分画面传感器30的纵向(Y轴方向)上等间隔排列并依次重合地配置。

[0071] 并且,在对部分画面传感器30设置的信号处理部100上,设置连接了X轴方向环形线圈组32及Y轴方向环形线圈组33的选择电路101。该选择电路101依次选择两个环形线圈组32、33中的一个环形线圈。

[0072] 进一步,信号处理部100上设置:振荡器102、电流驱动器103、切换连接电路104、接收放大器105、检波器106、低通滤波器107、采样保持电路108、A/D(模拟/数字)转换电路109、同步检波器111、低通滤波器112、采样保持电路113、A/D转换电路114、处理控制部110。

[0073] 振荡器102产生频率 $f_0$ 的交流信号。并且,振荡器102将产生的交流信号提供到电流驱动器103和同步检波器111。电流驱动器103将从振荡器102提供的交流信号变换为电流,发送到切换连接电路104。切换连接电路104通过处理控制部110的控制,切换由选择电路101选择的环形线圈连接的连接方(发送侧端子T、接收侧端子R)。该连接方中,发送侧端子T连接到电流驱动器103,接收侧端子R连接到接收放大器105。

[0074] 由选择电路101选择的环形线圈中产生的感应电压借助选择电路101及切换连接电路104发送到接收放大器105。接收放大器105放大环形线圈提供的感应电压,发送到检波

器106及同步检波器111。

[0075] 检波器106对环形线圈中产生的感应电压、即接收信号进行检波,发送到低通滤波器107。低通滤波器107具有比上述频率 $f_0$ 足够低的截止频率,将检波器106的输出信号变换为直流信号,发送到采样保持电路108。采样保持电路108保持低通滤波器107的输出信号的预定定时、具体而言是接收期间内的预定定时下的电压值,发送到A/D转换电路109。A/D转换电路109将采样保持电路108的模拟输出变换为数字信号,输出到处理控制部110。

[0076] 另一方面,同步检波器111以来自振荡器102的交流信号同步检波接收放大器105的输出信号。并且,同步检波器111将接收放大器105的输出信号和来自振荡器102的交流信号之间的相位差所对应的电平的信号发送到低通滤波器112。该低通滤波器112具有比频率 $f_0$ 足够低的截止频率,将同步检波器111的输出信号变换为直流信号,发送到采样保持电路113。该采样保持电路113保持低通滤波器112的输出信号的预定定时下的电压值发送到A/D转换电路114。A/D转换电路114将采样保持电路113的模拟输出变换为数字信号,输出到处理控制部110。

[0077] 处理控制部110具有微型计算机,具有控制用于位置检测的信号处理部100的各部件的功能。即,处理控制部110控制选择电路101中的环形线圈的选择、切换连接电路104的切换、采样保持电路108、113的定时。处理控制部110再根据来自A/D转换电路109、114的输入信号,从X轴方向环形线圈组32及Y轴方向环形线圈组33以一定的发送持续时间发送电波。

[0078] 在X轴方向环形线圈组32及Y轴方向环形线圈组33的各环形线圈中,通过由位置指示器2发送的电波产生感应电压。处理控制部110根据该各环形线圈中产生的感应电压的电压值的电平,算出部分画面传感器30的检测区域中的X轴方向及Y轴方向的指示位置的坐标值。并且,处理控制部110根据发送的电波和接收的电波的相位差检测笔压。

[0079] 接着参照图5说明基于处理控制部110中的处理流程的位置检测及笔压检测的动作。图5是表示处理控制部110中的处理流程的图。

[0080] 首先,处理控制部110依次扫描、选择X轴方向环形线圈组32的各环形线圈(整体扫描)(步骤S1)。

[0081] 处理控制部110以预定的一定时间对切换连接电路104发送选择发送侧端子T的信号。并且,在切换连接电路104选择发送侧端子T的状态下经过了上述预定的一定时间后,处理控制部110向切换连接电路104发送选择接收侧端子R的信号,消滅由环形线圈 $X_1$ 产生的电波。

[0082] 由环形线圈 $X_1$ 产生的电波消滅后,具有位置指示器2的线圈2L、共振电容器2Co及可变电容器2Cv的共振电路中产生的感应电压对应该损失逐渐衰减,位置指示器2的共振电路发送频率 $f_0$ 的电波。该电波相反激励上述环形线圈 $X_1$ ,使环形线圈 $X_1$ 产生感应电压。

[0083] 并且,处理控制部110在切换连接电路104选择接收侧端子R的状态下经过了上述一定时间时,向选择电路101发送选择X轴方向环形线圈组32中的第2个环形线圈、例如环形线圈 $X_2$ 的信息。处理控制部110再向切换连接电路104发送选择发送侧端子T的信号。

[0084] 在上述接收期间内,X轴方向环形线圈组32的环形线圈中产生的感应电压、即接收信号,由检波器106检波而变换为直流信号,通过低通滤波器107平滑化。并且,通过采样保持电路108以预定时间保持,借助A/D转换电路109,作为电压值发送到处理控制部110。

[0085] 其中,采样保持电路108的输出电平是取决于位置指示器2和环形线圈之间的距离的值。因此,处理控制部110判断采样保持电路108的输出电平的最大值是否是预先设定的一定值以上(步骤S2),来判断位置指示器2是否位于部分画面传感器30的有效读取高度内。

[0086] 在步骤S2的处理中,判断采样保持电路108的输出电平的最大值不是预先设定的一定值以上、即位置指示器2不位于有效读取高度内时,处理控制部110使处理返回到步骤S1。

[0087] 另一方面,在步骤S2的处理中,当判断位置指示器2位于有效读取高度内时,处理控制部110提取各环形线圈 $X_1 \sim X_n$ 中可获得最大值的环形线圈(以下称为峰值线圈),存储该环形线圈的编号(步骤S3)。

[0088] 接着,处理控制部110依次扫描、选择Y轴方向的环形线圈组33的各环形线圈(整体扫描)(步骤S4),进行Y轴方向环形线圈组33的各环形线圈中的电波的接收/发送。接着,对各环形线圈 $Y_1 \sim Y_m$ 也进行同样的动作(步骤S5)。

[0089] 接着,处理控制部110以X轴方向环形线圈组32中的峰值线圈为中心,对与该峰值线圈相邻的预定个数的环形线圈、例如5个环形线圈,进行电波的接收/发送(局部扫描)(步骤S6)。

[0090] X轴局部扫描动作结束后,处理控制部110对Y轴方向环形线圈组33也进行同样的局部扫描(步骤S7)。

[0091] Y轴局部扫描动作结束后,处理控制部110判断在步骤S6、S7的处理中获得的感应电压的最大值是否为预先设定的一定值以上(步骤S8),判断位置指示器2是否位于部分画面传感器30的有效读取高度内。

[0092] 在步骤S8的处理中,判断采样保持电路108的输出电平的最大值不是预先设定的一定值以上、即位置指示器2不位于有效读取高度内时,处理控制部110使处理返回到步骤S1。

[0093] 另一方面,在步骤S8的处理中,判断位置指示器2位于有效读取高度内时,处理控制部110提取可获得最大感应电压的X轴方向的峰值线圈及Y轴方向的峰值线圈,存储各自的编号(步骤S9)。

[0094] 接着,处理控制部110对X轴方向及Y轴方向各局部扫描按照电平从大到小的顺序分别提取多个、例如3个感应电压,根据这些信号求出位置指示器2的指示位置的X轴方向及Y轴方向的坐标值(步骤S10)。该X轴方向及Y轴方向的坐标值可通过进行本申请人之前申请的专利第2131145号中所述的公知的坐标计算来算出。

[0095] 接着,处理控制部110根据发送的电波和接收的电波的相位差所对应的信号的电平检测笔压(步骤S11)。以下,只要位置指示器2位于有效读取高度内,处理控制部110就重复步骤S6~S11的处理,判断不位于有效读取高度内时,恢复到步骤S1的处理。

[0096] 因此,在部分画面传感器30中,可通过处理控制部110检测接近的位置指示器2的位置。并且,通过检测接收的信号相位可获得位置指示器2的笔压值的信息。

[0097] (输入装置10的内部构成例)

[0098] 接着说明该第1实施方式的输入装置10的内部电路构成。图6是表示输入装置10的内部电路的构成例的框图。输入装置10在内部具有:输入输出接口11、整体控制部12、显示控制部13、安装了上述部分画面传感器30的显示元件单元20的液晶显示器元件23、部分画

面传感器30、与该部分画面传感器30连接的信号处理部100。

[0099] 输入输出接口11是输入装置10与个人计算机4之间进行信号接收/发送的接口。输入输出接口11接收到来自个人计算机4的以显示信息为主的接收信息时,将该接收信息传送到整体控制部12。

[0100] 整体控制部12例如具有微型计算机,由接收的接收信息生成显示信息,将该生成的显示信息传送到显示控制部13。显示控制部13如下控制:将接收的显示信息提供到液晶显示器元件23,在该显示画面5上显示该显示信息的显示图像。

[0101] 信号处理部100如上所述,检测位置指示器2对部分画面传感器30的指示输入,生成该指示输入检测信息。并且,信号处理部100将生成的位置指示器2的指示输入检测信息提供到整体控制部12。整体控制部12将从信号处理部100接收的指示输入检测信息通过输入输出接口11传送到个人计算机4。

[0102] 个人计算机4接收到来自输入装置10的指示输入检测信息时,生成基于接收的位置指示器2的指示输入检测信息的显示信息,将该显示信息与文件等传送到输入装置10的显示信息合成。例如,通过位置指示器2输入的如是文字,则将输入的文字与发送到输入装置10的显示信息合成。因此,在输入装置10的液晶显示器元件23的显示画面5中,显示位置指示器2的指示输入检测信息所对应的文字等。

[0103] 并且,信号处理部100在本实施方式中监视位置指示器2是否进入到部分画面传感器30的有效读取高度内,该监视输出也包含于指示输入检测信号中而提供到整体控制部12。

[0104] 整体控制部12监视指示输入检测信息,当检测到位置指示器2位于部分画面传感器30的有效读取高度内时,起动该检测区域框控制部14,使表示部分画面传感器30的检测区域的框信息与来自输入输出接口11的显示信息重叠。检测区域框控制部14预先生成表示部分画面传感器30的检测区域的框信息并保持到存储部中,当起动时,在和显示画面5对应的显示区域中输出该框信息,与来自输入输出接口11的显示信息重叠。此外,检测区域框控制部14的功能可由整体控制部12的软件处理功能构成。

[0105] 因此,在液晶显示器元件23的显示画面5中,如图7所示,显示部分画面传感器30的检测区域的外周框15。用户根据该检测区域的外周框15的显示,在该外周框15内进行位置指示器2的指示输入,从而可容易地进行位置指示器2对检测区域内的输入作业。

[0106] 在图7的例子中,从个人计算机4提供的显示信息是“合同”,用户在外周框15内,通过作为位置指示器2的手写笔来手写输入签名。即,用户可通过显示画面5确认合同内容的同时,以和书面一样的感觉进行签名。

[0107] 此外,部分画面传感器30在显示画面5中的配置位置,是位置指示器2的用户指示输入在部分画面传感器30的检测区域中容易进行的位置。在该例中,部分画面传感器30配置为其检测区域变为显示画面5的右下方。这是因为,如果用户是右撇子,则可拿手写笔将手心放置在输入装置的显示画面5的外框(边框)部分的同时进行签名。

[0108] 因此,当用户是左撇子时,部分画面传感器30的配置位置可以是显示画面5的左下方,在本实施方式中,从上述说明可知,可通过粘合等安装到显示元件单元20,因此变更较容易。

[0109] (输入装置10中的处理动作的流程)

[0110] 其次,图8表示整体控制部12中的处理动作的流程。即,整体控制部12首先参照来自信号处理部100的位置指示器2的检测输出,判断位置指示器2是否存在于部分画面传感器30的有效读取高度内(步骤S21)。

[0111] 在步骤S21中,当判断指示器2不存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,整体控制部12将从输入输出接口11取得的显示信息直接提供给液晶显示器元件23(步骤S22)。并且,整体控制部12使处理返回到步骤S21。

[0112] 并且,在步骤S21中,当判断位置指示器2存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,整体控制部12通过检测区域框控制部14使部分画面传感器30的检测区域的外周框与从输入输出接口11取得的显示信息重叠。并且,将重叠了该检测区域的外周框的显示信息提供到液晶显示器元件23(步骤S23)。并且,整体控制部12使处理返回到步骤S21。

[0113] 其次,图9表示与输入装置10连接的个人计算机4中的处理动作的流程的例子。该实施方式中,个人计算机4具有应用程序软件(以下简称为应用程序),其利用了位置指示器2对输入装置10的部分画面传感器30的指示输入。换言之,位置指示器2对输入装置10的部分画面传感器30的指示输入是个人计算机4具有的上述应用程序专用的。

[0114] 以下说明的例子如图7所示,是用户对合同等文件输入签名的情况。个人计算机4具有应用程序,其具有以下功能:接受用户的签名输入,将其粘贴到合同等文件中,并且保存粘贴了该签名的文件。

[0115] 个人计算机4开始将合同等文件的显示信息发送到输入装置10(步骤S31)。接着,个人计算机4接收来自输入装置10的位置指示器2的指示输入检测信息,判断位置指示器2是否存在于部分画面传感器30的有效读取高度内(步骤S32)。

[0116] 在步骤S32中,判断位置指示器2不存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,个人计算机4判断是否有结束该处理的指示(步骤S33)。在该步骤S33中,判断没有结束处理的指示时,个人计算机4使处理返回到步骤S32,重复该步骤S32之后的处理。在步骤S33中判断有结束处理的指示时,个人计算机4结束该处理程序。

[0117] 并且,在步骤S32中,判断位置指示器2存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,个人计算机4起动签名输入用的应用程序(步骤S34)。接着,个人计算机4参照来自输入装置10的位置指示器2的指示输入检测信息,判断是否接收到签名输入信息(步骤S35)。

[0118] 在步骤S35中,当判断未接收到签名输入信息时,个人计算机4判断是否存在结束处理的指示(步骤S39)。在该步骤S39中,当判断没有结束处理的指示时,个人计算机4使处理返回到步骤S35,重复该步骤S35之后的处理。在步骤S39中,当判断有结束处理的指示时,个人计算机4结束签名输入用的应用程序(步骤S40),之后结束该处理程序。

[0119] 在步骤S35中,判断接收到了签名输入信息时,个人计算机4将接收的签名输入信息变换为显示信息,将该变换的显示信息与传送到输入装置10的文件等的显示信息合成,将该合成的显示信息发送到输入装置(步骤S36)。

[0120] 接着,个人计算机4判断是否接收到保存指示(步骤S37),当判断没有接收到时,前进到步骤S39,判断是否有结束处理的指示。并且,个人计算机4执行上述该步骤S39之后的处理。

[0121] 并且,在步骤S37中,当判断接收到了保存指示时,个人计算机4进行将合成了签名输入信息的文件等显示信息保存到存储部的处理(步骤S38)。在该保存处理中,对合成了签

名输入信息的文件等显示信息附加文件名等识别符,之后通过该识别符读出该显示信息。

[0122] 步骤S38后前进到步骤S39,判断是否有结束处理的指示。并且,个人计算机4执行上述该步骤S39之后的处理。

[0123] (第1实施方式的变形例)

[0124] 在以上例子中,输入装置10检测到位置指示器2进入到部分画面传感器30的有效读取高度内时,使部分画面传感器30的检测区域的外周框重叠显示到来自输入输出接口11的显示信息。但是,使部分画面传感器30的检测区域的外周框重叠显示到显示信息的方法不限于此。

[0125] 例如,在输入装置10上设置操作按钮,该操作按钮例如在按下操作时,该输入装置10可使部分画面传感器30的检测区域的外周框15重叠显示到显示信息。

[0126] 并且,个人计算机4的签名输入用应用程序判断位置指示器2存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,可在发送到输入装置10的显示信息上重叠上述部分画面传感器30的检测区域的外周框。

[0127] 并且也可是:个人计算机4检测到设置在输入装置10上的操作按钮例如被按下操作,该个人计算机4使部分画面传感器30的检测区域的外周框15重叠显示到显示信息。

[0128] 并且,在上述例子中,个人计算机4参照来自输入装置10的指示输入检测信息,判断位置指示器2存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,使签名输入用的应用程序起动。但是,签名输入用的应用程序的起动方法不限于此。

[0129] 例如,个人计算机4参照来自输入装置的指示输入检测信息检测到位置指示器2指示部分画面传感器30的检测区域内的预先确定的特定位置或部分时,可起动签名输入用的应用程序。并且,也可不根据位置指示器2的高度位置或检测区域内的位置,而根据位置指示器2的在部分画面传感器30的检测区域内的特定的动作,由个人计算机4起动签名输入用的应用程序。

[0130] 并且,也可在输入装置10上设置操作按钮,将该操作按钮的操作信息传送到个人计算机4,用户对该操作按钮例如进行按下操作时,个人计算机4起动签名输入用的应用程序。

[0131] 并且,在上述第1实施方式中,是输入装置10连接到个人计算机4的构成。但也可在输入装置10上设置上述个人计算机4的应用程序的功能,并且设置保存或结束等预定的键操作部,形成无需个人计算机4的输入装置10的单独的构造。

[0132] 并且,在上述第1实施方式中,显示元件单元20使用液晶显示器元件23,并且伴随着背光灯24。但如图10所示,显示元件单元20也有不伴随背光灯24的构成。在该图10的例子显示元件单元20中,部分画面传感器30直接粘贴在液晶显示器元件23的背侧(和显示画面5相反的一侧)。并且,和上述例子一样,在部分画面传感器30的背侧设置屏蔽板31(或屏蔽片)。

[0133] 此外,在上述实施方式中,通过将部分画面传感器30的检测区域的外周框显示到显示画面5,将部分画面传感器30的检测区域呈现给用户。但是,作为将部分画面传感器30的检测区域呈现给用户的方法,不限于显示外周框的方法,例如也可使用以特定颜色显示该检测区域、形成半透明的显示状态等各种方法。

[0134] (第2实施方式,图11~12)

[0135] 在上述第1实施方式中,电磁感应方式的部分画面传感器30直接粘贴到显示元件单元20的背面一侧(和显示画面5相反的一侧)。与之相对,在第2实施方式中,将电磁感应方式的部分画面传感器30借助预定部件安装到显示元件单元20的背面一侧(和显示画面5相反的一侧)。

[0136] 图11是表示该第2实施方式的主要部分的图,是使显示元件单元20和图2的状态相反、使下侧金属框架22在上而表示的图。

[0137] 在该第2实施方式中,如图11所示,设置由非导体构成的片51(绝缘片),架设在下侧金属框架22的彼此相对的边221和边222。非导体片材51上,在与边221及边222重叠的部分粘贴双面胶带51a、51b(在图11中加了斜线的部分),通过该双面胶带51a、51b,非导体片材51与边221及边222粘合并固定。

[0138] 并且,在该非导体片材51上、即和显示元件单元20的显示画面5一侧相反的一侧(背面一侧),被覆设置部分画面传感器单元50。该部分画面传感器单元50的构成是,上述第1实施方式中使用的部分画面传感器30和屏蔽板31组合,并且连接信号处理部100。

[0139] 图12表示部分画面传感器单元50的外观构成示例。即,图12(A)是从通过位置指示器2指示输入的一侧观察部分画面传感器单元50的图。即,在图12(A)中,面501是部分画面传感器单元50的表面,在该表面501一侧的上方的有效读取高度内存在位置指示器2时,部分画面传感器单元50可进行位置指示器2的位置读取。

[0140] 并且,图12(B)是从背面502一侧观察部分画面传感器单元50的图。在该背面502一侧设置形成了信号处理部100的布线基板部504。该布线基板部504通过柔性基板503与部分画面传感器30连接。

[0141] 部分画面传感器单元50通过其表面501一侧利用粘合等被覆到非导体片材51上而固定到显示元件单元20。此外,非导体片材51自然是在部分画面传感器单元50和位置指示器2之间可进行电磁感应耦合的材料。

[0142] 根据该第2实施方式,将部分画面传感器单元50安装到在下侧金属框架22的相对边221及222架设的非导体片材51上即可,因此可重新粘贴,制造简单,制造成本也低廉。

[0143] 并且,该第2实施方式和上述第1实施方式一样使用,并且可起到同样的作用效果。进一步,对上述第1实施方式记载的变形例也可同样适用于该第2实施方式。

[0144] 此外,非导体片材51可以是非导体板的构造。

[0145] (第3实施方式,图13~图16)

[0146] 在上述第1及第2实施方式中,能够使用位置指示器2仅在作为显示画面5的部分区域的检测区域中进行指示输入。但最近以来,将显示画面5的整个面作为指示输入的检测区域,可进行各种指示输入的输入装置较多,在显示元件单元内,以该显示画面的整个面作为检测区域的位置检测传感器被粘贴到显示画面的表面。

[0147] 第3实施方式是如下构成的输入装置:除了作为以显示画面5的部分区域作为检测区域的位置检测传感器的部分画面传感器外,还具有以显示画面5的整体区域作为检测区域的位置检测传感器(全画面传感器)。

[0148] 并且,该第3实施方式的输入装置具有内置第1及第2实施方式的个人计算机4的功能的构成。

[0149] 图13是分解表示本发明的第3实施方式的输入装置60的显示元件单元(包括全画

面传感器)及部分画面传感器的部分的分解透视图。图13的例子与以下构成相等:在第1实施方式的图2所示的分解透视图,对显示元件单元20追加了全画面传感器。在图13中,对和第1实施方式相同的部分附加同一标号。

[0150] 即,该第3实施方式的输入装置60的显示元件单元60U如图13所示,以在液晶显示器元件23和上侧金属框架21之间设置全画面传感器61的状态下单元化而构成。并且在该例中,在该显示元件单元60U的背光灯24的背面一侧,部分画面传感器30及屏蔽板31和第1实施方式一样直接被覆。

[0151] 在该例中,全画面传感器61使用由电阻膜方式(模拟电阻膜方式)的触摸屏构成的位置检测传感器。但该全画面传感器61也可使用由静电容量方式的触摸屏构成的位置检测传感器。这些电阻膜方式及静电容量方式的触摸屏的构成是公知的。在此省略其详细说明。

[0152] 当全画面传感器61是电阻膜方式时,位置指示器可以是用户的手指,也可是第1实施方式中使用的由手写笔构成的位置指示器2。但作为部分传感器的位置检测传感器30的检测区域包含在覆盖全画面传感器61的显示画面整体的检测区域中,因此在使用由手写笔构成的位置指示器2时,存在重复检测该位置指示器2的指示输入的情况。

[0153] 即,虽然位置指示器2离开显示画面5,但位于部分画面传感器30的有效读取高度范围内时,仅通过部分画面传感器30检测出位置指示器2。但用户使位置指示器2接触显示画面5并进行指示输入时,不仅通过部分画面传感器30检测该指示输入,而且也通过全画面传感器61检测位置指示器2的指示输入。

[0154] 在该第3实施方式的输入装置60中,通过部分画面传感器30、全画面传感器61两者检测位置指示器2的指示输入的状态下,使来自部分画面传感器30的位置指示检测输出有效。

[0155] 并且,在该第3实施方式的输入装置60中,例如进行手指的指示输入时,仅通过全画面传感器61检测该指示输入。

[0156] 图14是该第3实施方式的输入装置60的内部构成示例的框图,对和第1实施方式相同的部分附加同样的参照标号。该第3实施方式的输入装置60具有部分画面传感器30、信号处理部100、显示控制部13、液晶显示器元件23,并且具有全画面传感器61、其信号处理部62、整体控制部63、存储器部64、无线通信接口65。

[0157] 整体控制部63控制该第3实施方式的输入装置60整体,具有微型计算机。如上所述,该第3实施方式的输入装置60也具有个人计算机的功能,存储器部64存储用于使输入装置60作为个人计算机动作的各种软件程序。整体控制部63使用该存储器部64的软件程序执行各种处理。

[0158] 存储器部64中还存储软件键盘等显示信息、用于其他输入操作的显示信息,并且也存储根据借助了显示画面的操作输入而做成的合同等显示信息、通过因特网取得的信息等。

[0159] 全画面传感器61是该输入装置60的操作输入部,因此接收用户的手指、手写笔等的指示输入。信号处理部62对全画面传感器61提供用于检测手指、手写笔等的指示输入的信号,检测出对全画面传感器61的手指、手写笔等的指示输入。并且,信号处理部62将对全画面传感器61的手指、手写笔等的指示输入的检测信息提供到整体控制部63。

[0160] 整体控制部63接收到来自全画面传感器61的指示输入检测信息时,进行和此时执

行的应用程序对应的处理。例如,在执行对来自菜单画面的各种应用程序的选择的应用程序时,来自全画面传感器61的指示输入检测信息是应用程序的选择信息。因此,整体控制部63进行使通过指示输入检测信息选择的应用程序起动的处理。并且,例如当执行软件键盘的应用程序时,整体控制部63通过来自全画面传感器61的指示输入检测信息,检测出哪个键被按下,进行将和按下的键对应的文字显示到显示画面5的处理。

[0161] 无线通信接口65通过全画面传感器61选择了连接到因特网等通信要求时,用于根据整体控制部63的控制而连接到该因特网。并且,整体控制部63通过无线通信接口65进行向因特网的连接处理,进行各种信息的收发控制。并且,整体控制部63也进行将通过无线通信接口65接收的信息存储到存储器64的处理。

[0162] 进一步,整体控制部63将从存储器部64读出的显示信息、通过无线通信接口65接收的显示信息,通过显示控制部13提供到液晶显示器23,显示到显示画面5。

[0163] 并且,在本实施方式中,整体控制部63在执行预定的应用程序时,当来自部分画面传感器30的指示输入检测信息表示位置指示器2位于有效读取高度内时,具有将检测区域框显示到显示画面的检测区域框控制部66的功能。其中,上述预定的应用程序是特别使用部分画面传感器30的指示输入检测信息的应用程序。上述实施方式的说明中的合同等需要签名的文件等的显示信息的处理应用程序是其示例。

[0164] 接着,对该第3实施方式中的输入装置60中的整体控制部63的处理示例,以合同等需要签名的文件等的显示信息的处理应用程序起动的情况为例,参照图15及图16的流程图进行如下说明。

[0165] 该图15及图16的流程图中,例如通过借助了全画面传感器61的指示输入操作,选择需要签名的显示信息,当指示了开始该处理时,通过整体控制部63开始。

[0166] 首先,整体控制部63将选择的需要签名的显示信息借助显示控制部13提供到液晶显示器元件23,显示到显示画面5(步骤S51)。接着,整体控制部63参照来自信号处理部100的位置指示器2的检测输出,判断位置指示器2是否存在于部分画面传感器30的有效读取高度内(步骤S52)。

[0167] 在该步骤S52中,当判断位置指示器2存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,整体控制部63起动签名输入用的应用程序。并且,整体控制部63使来自信号处理部62的全画面传感器61的指示输入检测信息无效(步骤S53)。

[0168] 接着,整体控制部63通过检测区域框控制部66使部分画面传感器30的检测区域的外周框与显示信息重叠,使该检测区域的外周框显示到液晶显示器元件23的显示画面5(步骤S54)。

[0169] 接着,整体控制部63参照来自信号处理部100的指示输入检测信息,通过部分画面传感器30判断是否检测出了位置指示器2的签名输入信息(步骤S55)。

[0170] 在该步骤S55中,判断检测出了签名输入信息时,整体控制部63将检测出的签名输入信息变换为显示信息,将该变换的显示信息与需要签名的文件等的显示信息合成,将该合成的显示信息提供到显示控制部13。显示控制部13将该显示信息提供到液晶显示器元件23,在该显示画面5上显示合成了签名文字的文件等的显示信息(步骤S56)。

[0171] 步骤S56之后,整体控制部63判断位置指示器2是否从部分画面传感器30的有效读取高度内脱离(步骤S57)。并且,在步骤S55中判断通过部分画面传感器30未检测出位置指

示器2的签名输入信息时,整体控制部63跳过上述步骤S56,前进到步骤S57。

[0172] 在该步骤S57中,当判断位置指示器2未从部分画面传感器30的有效读取高度内脱离时,整体控制部63使处理返回到步骤S55,重复该步骤S55之后的处理。

[0173] 并且,在步骤S57中,当判断位置指示器2从部分画面传感器30的有效读取高度内脱离时,整体控制部63使从信号处理部62接收的全画面传感器61的指示输入检测信息有效(步骤S58)。

[0174] 并且,整体控制部63根据来自信号处理部62的全画面传感器61的指示输入检测信息,判断是否检测出对全画面传感器61的指示输入(图16的步骤S61)。在该步骤S61中,当判断未检测出对全画面传感器61的指示输入时,整体控制部63将部分画面传感器30的检测区域的外周框15,从显示画面5去除(步骤S62)。之后,整体控制部63使处理返回到步骤S52,重复该步骤S52之后的处理。

[0175] 并且,在步骤S61中,当判断检测出了对全画面传感器61的指示输入时,整体控制部63判断检测出的指示输入是否是手心(步骤S63)。在步骤S63中,当判断是手心时,整体控制部63使全画面传感器61的指示输入检测信息再次无效处理(步骤S64)。并且,整体控制部63使处理返回到步骤S55,重复该步骤S55之后的处理。

[0176] 上述步骤S58~步骤S64的处理是,通过由手写笔构成的位置指示器2,从在部分画面传感器30的检测区域中进行签名输入的状态开始,使手写笔暂时离开,判断是否继续进行签名输入。

[0177] 即,一般情况下,签名者通过作为位置指示器2的手写笔对部分画面传感器30进行签名输入时,在使手心接触显示画面5的状态下,将手写笔放到部分画面传感器30上,进行签名输入操作。并且,暂时停止签名输入操作后继续输入时,手心保持与显示画面5接触的状态。

[0178] 因此,在本实施方式中,在位置指示器2暂时离开部分画面传感器30的状态下也通过全画面传感器61测出手心的状态,可判断出用户通过部分画面传感器30继续使用手写笔的签名输入。因此,在步骤S63中,判断全画面传感器61测出的指示输入是手心时,整体控制部63将全画面传感器61的指示输入检测信息再次作为无效处理,使处理返回到步骤S55,可迅速检测出部分画面传感器30中的手写笔的输入。

[0179] 另一方面,在步骤S63中,判断检测出的指示输入不是手心时,整体控制部63判断检测出的指示输入例如是否是结束图标的操作的结束指示(步骤S66)。在该步骤S66中,当判断不是结束指示时,整体控制部63对作为其他图标的操作的指示,执行和该其他图标的操作对应的处理(步骤S67)。例如,在该步骤S67中,对应保存图标的操作的保存指示,执行将进行了签名输入的文件的信息保存到存储器部64的处理。

[0180] 并且,在步骤S66中,当判断是结束指示时,整体控制部63结束需要签名的文件等的显示信息的处理应用程序,结束该处理程序。

[0181] 并且,在步骤S52中,判断位置指示器2不存在于部分画面传感器30的有效读取高度内时,整体控制部63根据来自信号处理部62的全画面传感器61的指示输入检测信息,判断是否检测出对全画面传感器61的指示输入(步骤S65)。在该步骤S65中,判断未检测出对全画面传感器61的指示输入时,整体控制部63使处理返回到步骤S52,重复该步骤S52之后的处理。

[0182] 并且,在步骤S65中,判断检测出了对全画面传感器61的指示输入时,整体控制部63使处理前进到步骤S66,执行上述步骤S66之后的处理。

[0183] 如上所述,根据该第3实施方式,显示元件单元具有全画面传感器时,可不改造单元地将部分画面传感器安装到该显示元件单元。并且,在该第3实施方式中,使部分画面传感器的指示输入检测信息比全画面传感器的指示输入检测信息优先,从而可适当地对两个传感器的指示输入检测信息进行排他控制,具有可适当进行指示输入检测的效果。

[0184] (第3实施方式及第1~第3实施方式的变形例)

[0185] 此外,说明了第3实施方式的输入装置60内置个人计算机的功能的情况。但第3实施方式的输入装置60和上述第1及第2实施方式一样,也可作为个人计算机的外部装置的输入装置使用地构成。此时,输入装置60可是如下构成:对全画面传感器和部分画面传感器的指示输入检测信息,可在区分两者的状态下,仅提供到个人计算机等外部装置。并且,对图15、图16所示的全画面传感器和部分画面传感器的指示输入检测信息的排他控制等,通过个人计算机等外部装置进行。

[0186] 尤其是在将第3实施方式作为外部装置的输入装置的构成的情况下,对于图15、图16所示的全画面传感器和画面传感器的指示输入检测信息的排他控制、部分画面传感器的外周框15的显示等,当然可以是通过输入装置60执行的构成。

[0187] 此外,在上述第1~第3实施方式中,在显示元件单元的背面一侧仅设置了一个作为位置检测传感器的部分画面传感器30,但电磁感应方式的部分画面传感器也可在显示元件单元的背面一侧设置多个。

[0188] 在设置多个部分画面传感器时,使显示画面5内彼此不重叠的区域作为各自的检测区域,并且在来自各部分画面传感器的指示输入检测输出中,对各部分画面传感器附加固有的识别信息(ID)。这样一来,来自各部分画面传感器的指示输入检测信息可通过附加的识别信息划分,因此可使对应各部分画面传感器起动的应用程序不同。

[0189] 例如,和一个部分画面传感器对应起动的应用程序是和上述一样的签名等手写文字输入应用程序。并且,和其他部分画面传感器对应起动的应用程序可以是指示输入用的应用程序。

[0190] (第4实施方式,图17~图24)

[0191] 以上第1~第3实施方式的输入装置中,是将部分画面传感器设置在显示元件单元的背面一侧的情况,部分画面传感器也可设置在显示元件单元的表面一侧。第4实施方式的输入装置是将部分画面传感器设置在显示元件单元的表面一侧的情况。

[0192] 图17是表示第4实施方式的输入装置70的外观构成示例的图。在该第4实施方式的输入装置70中,如图18所示,在框体701内,与第1实施方式的输入装置10(参照图2)不同,在从框体701呈现的显示元件单元20的液晶显示器元件23的显示画面5的表面,设置部分画面传感器单元80。

[0193] 在该第4实施方式的输入装置70中,部分画面传感器单元80尤其是其传感器部为透明或半透明,并且相对输入装置70的显示画面5可装卸地粘贴。其中,传感器部透明是指无色透明,半透明是指虽然呈预定的颜色,但视为透明。

[0194] 并且,作为的部分画面传感器单元80向显示画面5的粘贴方式,可以是仅在显示画面5上放置部分画面传感器单元80的方式,也可是在部分画面传感器单元80的背面一侧设

置可从显示画面5容易地剥离的粘合部。

[0195] 并且,部分画面传感器单元80相对输入装置70的框体内的信号处理控制电路部,通过使用了电波、光等的无线通信连接。进一步,部分画面传感器单元80的电力也从输入装置70的框体701内的电力发送部无线接收。

[0196] 并且,在该第4实施方式中,部分画面传感器单元80根据签名等文字输入用、指示设备用、绘画用等各种用途,准备多个。并且,各部分画面传感器单元80附加固有的识别信息并输出指示输入检测信息。

[0197] 图19表示该第4实施方式的输入装置70的整体构成例的框图。此外,在图19中,对和上述实施方式相同的部分附加同一标号,省略其详细说明。

[0198] 该第4实施方式的输入装置70和第3实施方式一样,具有个人计算机的功能。该第4实施方式的输入装置70在框体701内具有显示控制部13、液晶显示器单元23,并且具有整体控制部71、存储器部72、无线通信接口73、无线接口74、电力发送部75。并且,该第4实施方式的输入装置70在框体701外具有部分画面传感器单元80。

[0199] 整体控制部71控制该第4实施方式的输入装置70整体,具有微型计算机。存储器部72存储用于使输入装置70作为个人计算机动作的各种软件程序,整体控制部71使用该存储器部72的软件程序执行各种处理。并且,存储器部72也存储根据借助显示画面的操作输入而做成的合同等显示信息或通过因特网取得的信息等。

[0200] 进一步,存储器部72中存储使用来自上述各用途的部分传感器单元80的各自的指示输入检测信息以实现预定功能的应用程序的各软件程序。

[0201] 无线通信接口73用于在通过整体控制部71检测出连接到因特网等的通信要求时,根据整体控制部71的控制连接到该因特网。并且,整体控制部71通过无线通信接口73进行向因特网的连接处理,进行各种信息的处理控制。并且,整体控制部71也进行将通过无线通信接口73接收的信息存储到存储器部72的处理。

[0202] 进一步,整体控制部71将从存储器部72读出的显示信息或通过无线通信接口73接收的显示信息,通过显示部13提供到液晶显示器23,显示到显示画面5中。

[0203] 无线接口74是如下接口:接收从部分画面传感器单元80发送的指示输入检测信息,转发到整体控制部71。在该例中,在部分画面传感器单元80和无线接口74之间,例如进行使用了Bluetooth的无线通信。作为无线通信的方法,不限于使用Bluetooth的例子,例如也可使用WIFI(wireless fidelity:无线保真)。

[0204] 电力发送部75是用于将电力提供到部分画面传感器单元80的电路部。稍后论述该电力发送部75。

[0205] 在本实施方式中,部分画面传感器单元80使用发展了投影型静电耦合方式的传感器的称为交叉点静电耦合方式的传感器。图20表示本实施方式的部分画面传感器单元80的构成示例。

[0206] 本实施方式的部分画面传感器单元80如图20所示,由传感器部81和信号处理部87构成。信号处理部87由发送信号供给电路82、接收信号处理电路83、控制处理电路84、无线发送电路85、电力接收部86构成。

[0207] 本实施方式的部分画面传感器单元80的传感器部81具有:由透明的多个发送导体 $Y_1 \sim Y_n$ 构成的发送导体组811;由透明的多个接收导体 $X_1 \sim X_m$ 构成的接收导体组812。此外,

发送导体组811和接收导体组812之间形成透明的绝缘层。发送导体 $Y_1 \sim Y_n$ 是在预定方向(图20中的X方向)延伸的具有预定形状的线状导体,多个发送导体 $Y_1 \sim Y_n$ 彼此以预定间隔分离且并列配置。并且,接收导体 $X_1 \sim X_m$ 是在和各发送导体 $Y_1 \sim Y_n$ 的延伸方向交叉的方向(图20中的Y方向)延伸的具有预定形状的线状导体,多个接收导体 $X_1 \sim X_m$ 彼此以预定间隔分离且并列配置。

[0208] 通过以上构成,传感器部81具有透明的构造。此外,传感器部81也可是附加预定颜色的半透明的状态。发送信号供给电路82、接收信号处理电路83、控制处理电路84、无线发送电路85、电力接收部86的电路部,设置在信号处理部87内。该信号处理部87如图17所示,作为非透明部连接到传感器部81的外部。

[0209] 在该构成的部分画面传感器单元80中,来自发送信号供给电路82的预定的发送信号,提供到通过来自控制处理部84的控制信号选择的发送导体。与发送信号提供到发送导体同步,接收信号处理电路83通过来自控制处理部84的控制信号扫描接收导体,对于提供了发送信号的发送导体和接收导体的各交叉点(以下称为交叉点,cross point)的各接收导体,检测流入到交叉点的电流的变化。

[0210] 即,在传感器部81上,在放置手指等指示体813的位置上,电流通过指示体813分流,流入到接收导体的电流变化。因此,接收信号处理电路83通过检测出电流变化的交叉点检测出指示体813的位置。

[0211] 接收信号处理电路83将指示体813的位置的检测结果作为指示输入检测信息提供到无线发送电路85。此外,接收信号处理电路83具有ID附加电路831,其附加画面传感器单元80的各自的识别信息(ID),通过该ID附加电路831附加识别信息(ID),将指示输入检测信息提供到无线发送电路85。

[0212] 无线发送电路85将附加了识别信息(ID)的指示输入检测信息发送到框体701内的无线接口74。整体控制部71通过该无线接口74接收来自部分画面传感器单元80的指示输入检测信息,通过附加到它的ID,判断是什么用途的部分画面传感器单元80。并且,对应该判断结果起动对应的应用程序。

[0213] 此外如图20所示,在传感器部81上形成多个交叉点,因此交叉点静电耦合方式的指示体检测装置可同时检测多个指示体。

[0214] 接着说明电力发送部75及电力接收部86的构成示例。在本实施方式中,通过使用了磁场中的共鸣现象的电力传送方法,从电力发送部75向电力接收部86传送电力。此外,使用该磁场共鸣现象的电力传送系统例如可使用美国专利申请公开2007/0222542号中公开的系统。

[0215] 图21表示使用了本实施方式中的磁场共鸣现象的电力传送系统的构成示例。该图21是表示电力供给源的电力发送部75、和电力供电目标(接收侧)的电力接收部86是1对1时的系统构成示例的框图。但也可从电力发送部75向多个电力接收部86同时进行电力发送。

[0216] 在图21的例子中,构成电力接收部86的共鸣元件861的空芯线圈的自身共振频率是频率 $f_0$ ,与电力发送部75的共鸣元件751的自身共振频率一致。因此,电力发送部75的共鸣元件751和电力接收部86的共振元件861是磁场共鸣的关系,当该频率 $f_0$ 时耦合量变得最大,损失最小。

[0217] 如上所述,在本例中,电力发送部75的共鸣元件751和电力接收部86的共振元件

861是磁场共鸣的关系,因此在该共鸣频率 $f_0$ 中,从共鸣元件751向共鸣元件861非接触地提供交流电流。

[0218] 在电力接收部86中,通过共鸣元件861中出现的交流电流,因电磁感应而在激励元件862中出现感应电流。并且,在该激励元件862中感应的感应电流通过整流电路863被整流,成为直流电流,作为其电源电流提供到信号处理部87。

[0219] 这样一来,使用磁场共鸣现象,从电力发送部75到电力接收部86无线传送电力。此外,从电力发送部75到电力接收部86的电力传送不限于使用上述例子的磁场共鸣现象的方法,也可使用电场、电波形成的电力传送方法。

[0220] 如上所述,在该第4实施方式中,准备了多个部分画面传感器单元80。并且,输入装置70按照各部分画面传感器单元80,对应具有不同的应用程序。并且,输入装置70的整体控制部71通过附加到来自部分画面传感器单元80的指示输入检测信息的识别信息(ID),识别是哪个部分画面传感器单元80。进一步,整体控制部71检测和识别的部分画面传感器单元80对应的应用程序,使之起动的,将接收的指示输入检测信息在起动的应用程序中处理,执行预定的功能。

[0221] 以下说明该第4实施方式的输入装置70对应几个部分画面传感器单元80的每一个设置的应用程序的例子。

[0222] 首先,第1例和上述实施方式一样,是下述应用程序:在将需要用户签名的文件显示在显示画面5的状态下,通过部分画面传感器单元80,在显示画面5上由用户进行手写签名。

[0223] 此时,在该第4实施方式中,输入装置70的整体控制部71在需要签名的文件中,对应输入签名的位置,使表示作为粘贴部分画面传感器单元80并使用的的位置的位置对齐用标记,显示到显示画面5,为用户提供方便。

[0224] 例如如图22所示,在该例中,整体控制部71使显示画面5中显示的需要签名的文件中的签名对应应输入的区域,显示用于引导应粘贴部分画面传感器单元80的位置的位置对齐用标记601及602。

[0225] 另一方面,签名输入用的部分画面传感器单元80的传感器部81上设置和上述显示画面5的位置对齐用标记对应的位置对齐用标记801及802。在该图22的例子中,传感器部81是矩形的,因此位置对齐用标记601及602、及位置对齐用标记801及802设置得表示矩形的传感器部81的左上角和右下角的2点位置。

[0226] 用户对签名输入用的部分画面传感器单元80,使设置在该传感器部81的位置对齐用标记801及802与显示画面5的位置对齐用标记601及602一致地进行位置对齐,粘贴到显示画面5的表面。并且,在该传感器部81中,通过静电笔输入签名时,输入的文字显示到应输入显示画面5的该签名的区域。用户可在显示画面5中,使输入到传感器部81的签名文字象输入的一样,通过透明的解码器部81进行观察。

[0227] 其次,第2例是如下应用程序:将部分画面传感器单元80粘贴到显示画面5上的用户易于操作的位置上,进行鼠标这样的指示输入。在该第2例中的应用程序中,使部分画面传感器单元80的传感器部81的检测区域与显示画面5的全部显示区域对应。并且,在该应用程序中,在对传感器部81的检测区域内的位置指示器的指示位置所对应的显示画面5上的位置上,例如显示指示的光标。

[0228] 即,在该第2例的应用程序中,如图23所示,在部分画面传感器单元80的传感器部81的检测区域内,用户例如通过手指等位置指示器803进行指示操作时,整体控制部71在该传感器部81的检测区域内的位置所对应的显示画面5的位置上,显示光标503,该显示画面5上的位置表示被指示的情况。

[0229] 例如如图23所示,用户在传感器部81的检测区域内的中央位置上通过手指等位置指示器803进行指示输入时,在显示画面5的中央位置上显示光标503。并且,用户使位置指示器803在传感器部81的检测区域内向箭头方向移动时,显示画面5的光标503也同样向箭头方向移动。并且,用户通过位置指示器803在传感器部81的检测区域的左上角进行指示输入时,在显示画面5的左上角显示光标503。

[0230] 并且,用户通过传感器部81进行预先确定的预定的手势或动作时,可进行和该手势或动作对应的指示输入,例如决定操作或图标按钮按下动作。例如,断续地敲二次传感器部81时,形成决定操作。

[0231] 在该第4实施方式中,部分画面传感器单元80粘贴到显示画面5的表面时,来自电力发送部75的上述磁场共鸣形成的电力传送由电力接收部86接收,变为可动作的状态。这样一来,整体控制部71开始接收来自变为可动作的状态的部分画面传感器单元80的指示输入检测信息。并且,整体控制部71检测出附加到指示输入检测信息的识别信息(ID),起动对应的应用程序。并且,整体控制部71执行该部分画面传感器单元80中的位置指示器形成的指示输入所对应的处理。

[0232] 从显示画面5卸下部分画面传感器单元80时,在电力接收部86中无法接收来自电力发送部75的电力传送,因此部分画面传感器单元80变为非动作状态。这样一来,整体控制部71不接收来自该部分画面传感器单元80的指示输入检测信息,因此结束对应的应用程序。

[0233] 图24的流程图表示以上整体控制部71的处理动作的流程。整体控制部71首先判断是否接收到了来自部分画面传感器单元80的指示输入检测信息(步骤S71),当判断没有接收时,转换到其他处理(步骤S72)。

[0234] 在步骤S71中,判断接收到了来自部分画面传感器单元80的指示输入检测信息时,整体控制部71检测出附加到接收的指示输入检测信息的识别信息(ID),识别部分画面传感器单元80。并且,整体控制部71起动对应识别的部分画面传感器单元80而定义的应用程序(步骤S73)。

[0235] 接着,整体控制部71根据接收的指示输入检测信息,判断是否检测出位置指示器的指示输入(步骤S74)。在该步骤S74中,当判断检测出了位置指示器的指示输入时,整体控制部71通过起动的应用程序执行检测出的指示输入对应的处理(步骤S75)。

[0236] 接着,整体控制部71判断是否未接收来自部分画面传感器单元80的指示输入信息(步骤S76)。在步骤S74中,当判断未检测出位置指示器的指示输入时,跳过步骤S75,前进到步骤S76。

[0237] 在步骤S76中,当判断未接收来自部分画面传感器单元80的指示输入信息时,整体控制部71使处理返回到步骤S74,重复该步骤S74之后的处理。并且,在步骤S76中,判断未接收来自部分画面传感器单元80的指示输入信息时,整体控制部71结束对应的应用程序(步骤S77)。之后,整体控制部71使处理返回到步骤S71,重复该步骤S71之后的处理。

[0238] 如上所述,在第4实施方式中,仅使部分画面传感器单元粘贴到输入装置的显示画面5的表面一侧,就可进行预定的应用程序下的指示输入。

[0239] (第4实施方式的变形例)

[0240] 此外,图24的流程图是在显示画面5中粘贴1个部分画面传感器单元80时的处理示例,但显示画面5上也可同时粘贴多个部分画面传感器单元80并使用。如上所述,这是因为,电力发送部75可向多个电力接收部86传送电力,并且整体控制部71通过识别信息(ID)可识别是来自哪个部分画面传感器单元80的指示输入检测信息。

[0241] 此外,在显示画面5的表面一侧设置部分画面传感器的上述第4实施方式之后的实施方式中,使用静电耦合方式的位置检测传感器,但也可将第1~第3中说明的电磁感应方式的位置检测传感器设置在显示画面5的表面一侧。此时,部分画面传感器单元设置在和上侧金属框架21的开口部分(金属不存在的部分)对应的显示画面内。

[0242] 并且,在上述第4实施方式的输入装置中,使用了显示元件单元20,但也可使用图10所示的没有背光灯的类型的显示元件单元,或图13所示的具有全画面传感器61的显示元件单元60U。

[0243] 使用具有全画面传感器61的显示元件单元60U时,全画面传感器61及部分画面传感器单元80的传感器部81最好是不同检测方式的传感器。例如,全画面传感器61是电阻膜方式的位置检测传感器,部分画面传感器单元80的传感器部81是上述静电耦合方式或电磁感应方式的位置检测传感器。而如对来自全画面传感器61的指示输入检测信息也附加识别信息(ID),则整体控制部71可区分判断来自所有位置检测传感器的指示输入检测信息,因此在全画面传感器61和传感器部81中可使用相同检测方式的位置检测传感器。进一步,在全画面传感器61和传感器部81中当检测区域重叠时,和上述实施方式一样,优先处理来自传感器部81的指示输入检测信息即可。

[0244] 此外,在同时使用全画面传感器61及部分画面传感器单元80时,使部分画面传感器单元80的传感器部81如图22所示,使用标记进行位置对齐时,可根据全画面传感器61的指示输入检测信息,进行位置对齐的确认。即,使传感器部81与显示画面5的标记位置对齐后,用户通过位置指示器指示该标记点。这样一来,整体控制部71判断该指示的位置是否是正确的位置对齐点,可将其通过消息等通知用户。

[0245] 并且,在上述第4实施方式中,部分画面传感器单元80相对显示画面5的表面自由装卸,但也可固定粘贴到显示画面5的表面的预先确定的位置上。

[0246] 并且,部分画面传感器单元80当然也可不象上述一样通过无线与输入装置70的箱体701内的信号处理部连接,而通过有线连接。

[0247] 并且,上述第4实施方式是输入装置也具有个人计算机功能时的例子,在输入装置不具有个人计算机的功能、是外部设备的输入装置的构成时,也可适用该第4实施方式。

[0248] (其他变形例)

[0249] 在上述第1~第4实施方式中,作为显示元件使用液晶显示器元件,但不限于此。例如,作为显示元件也可是有机EL面板等。

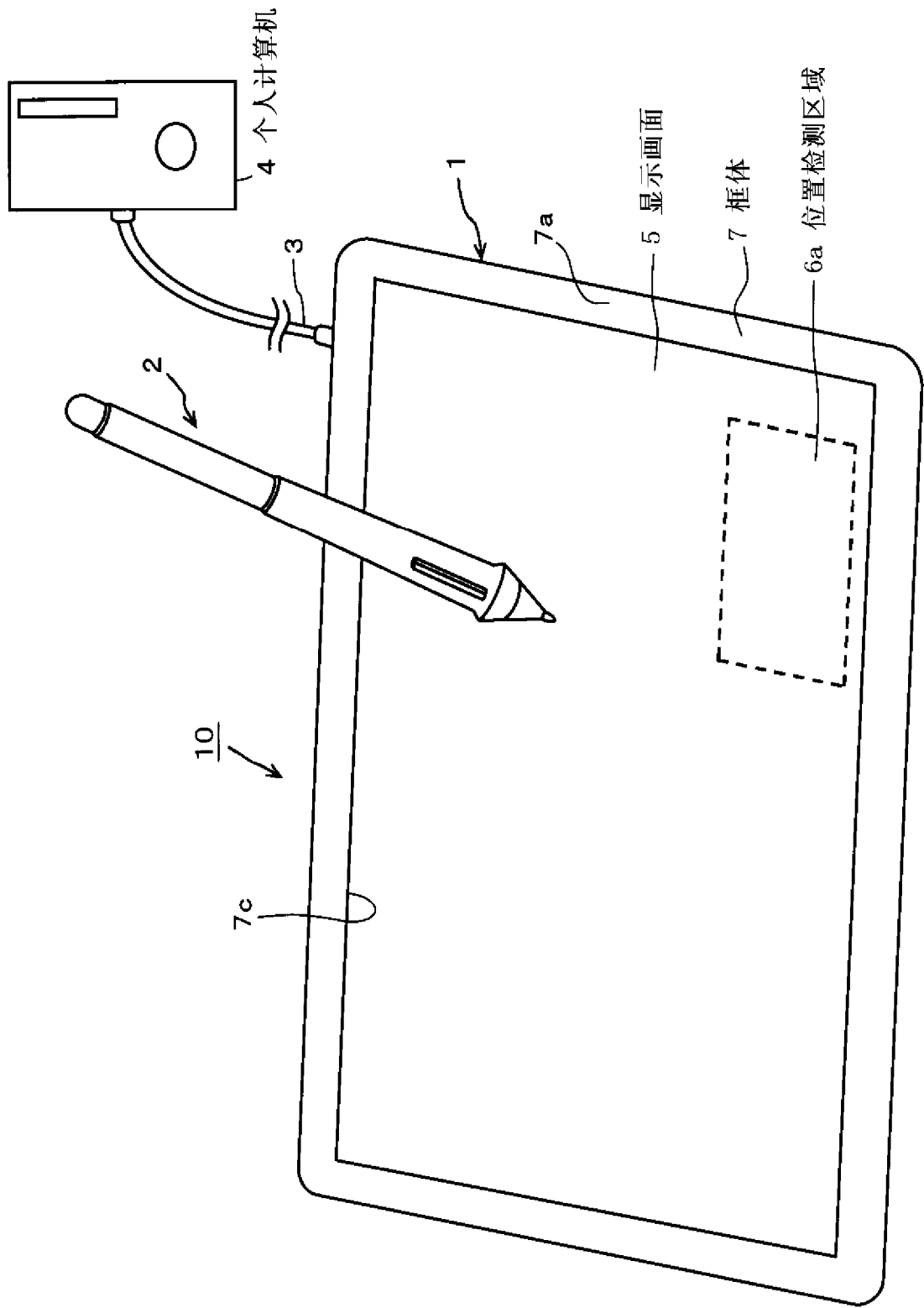


图1

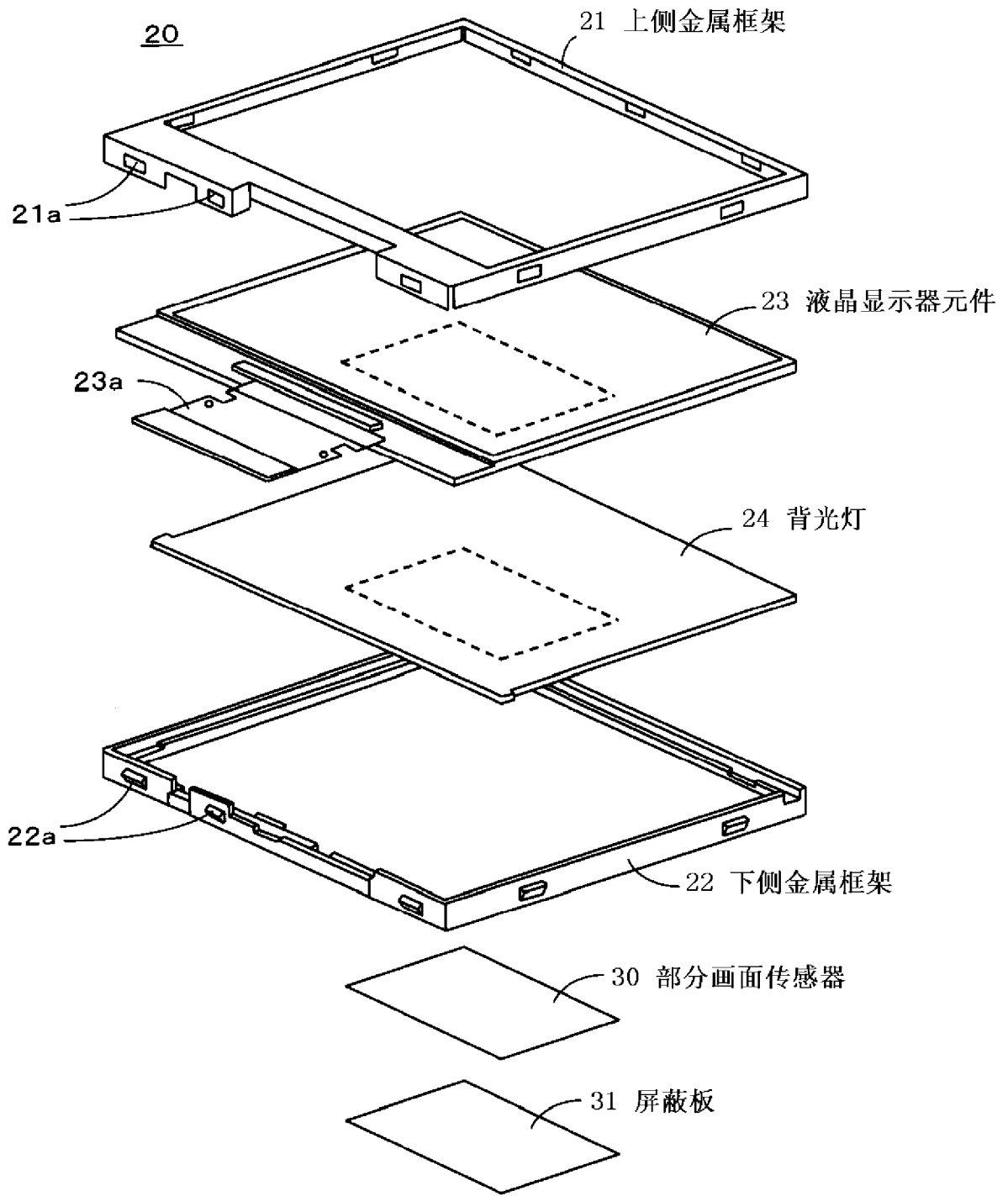


图2

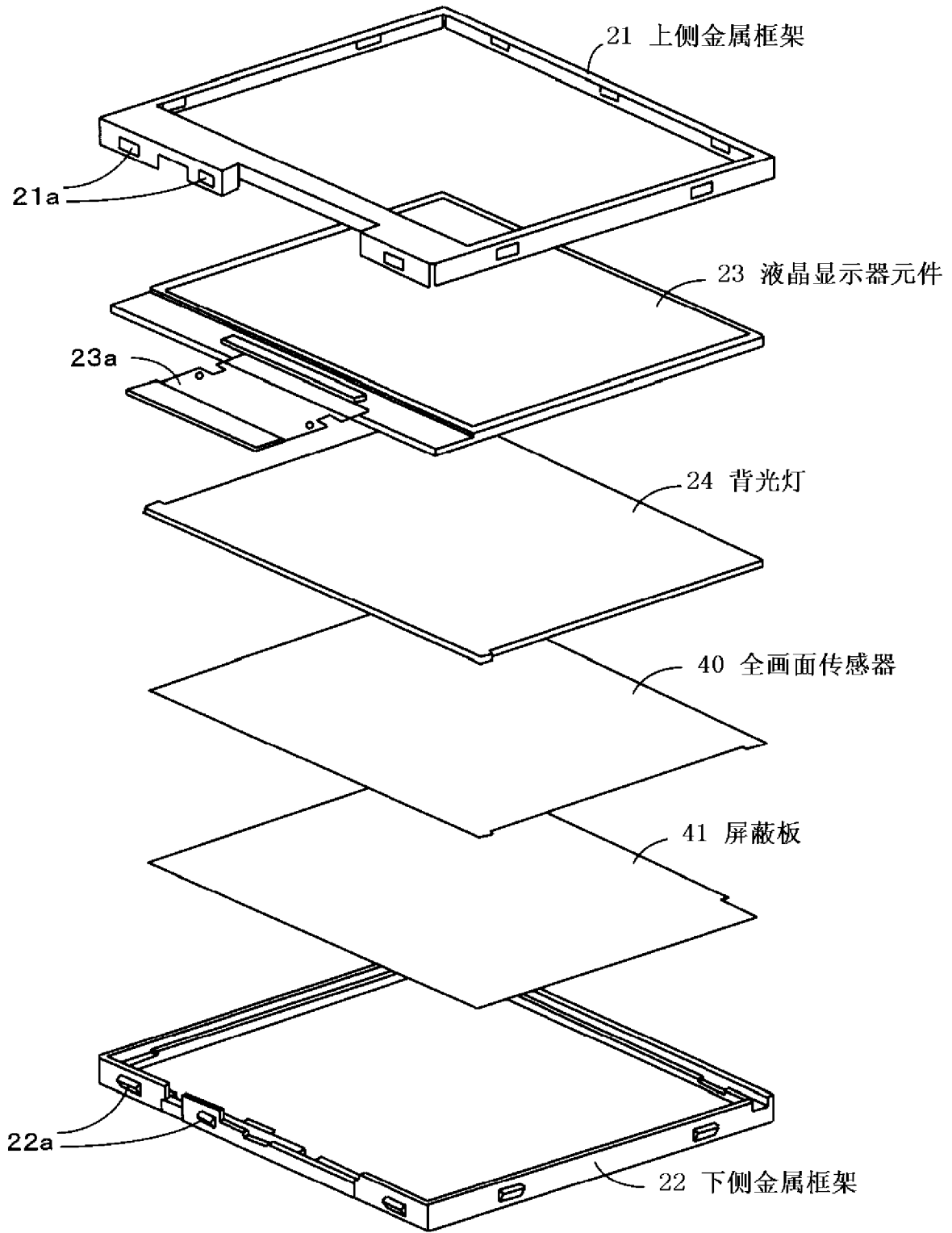


图3

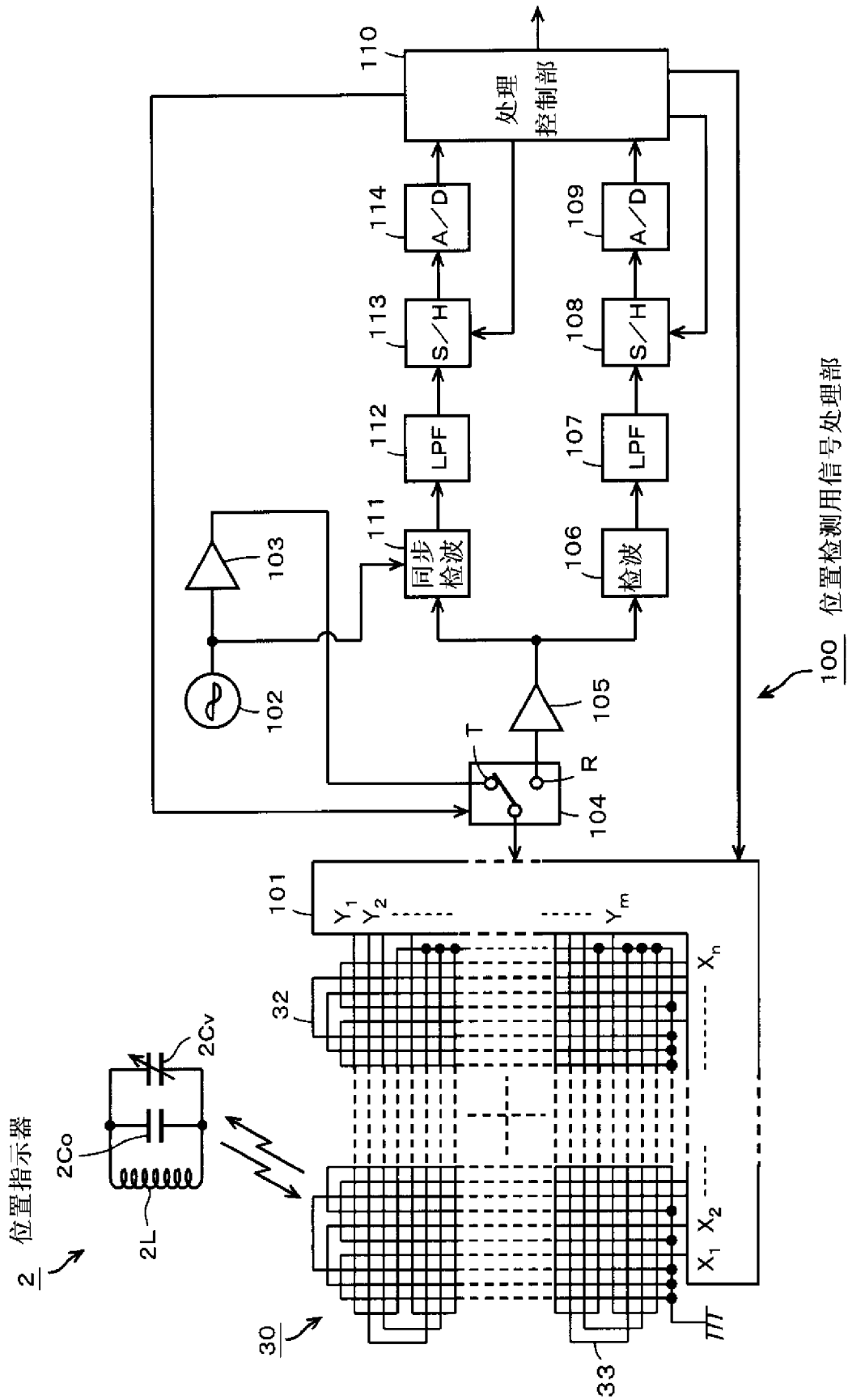


图4

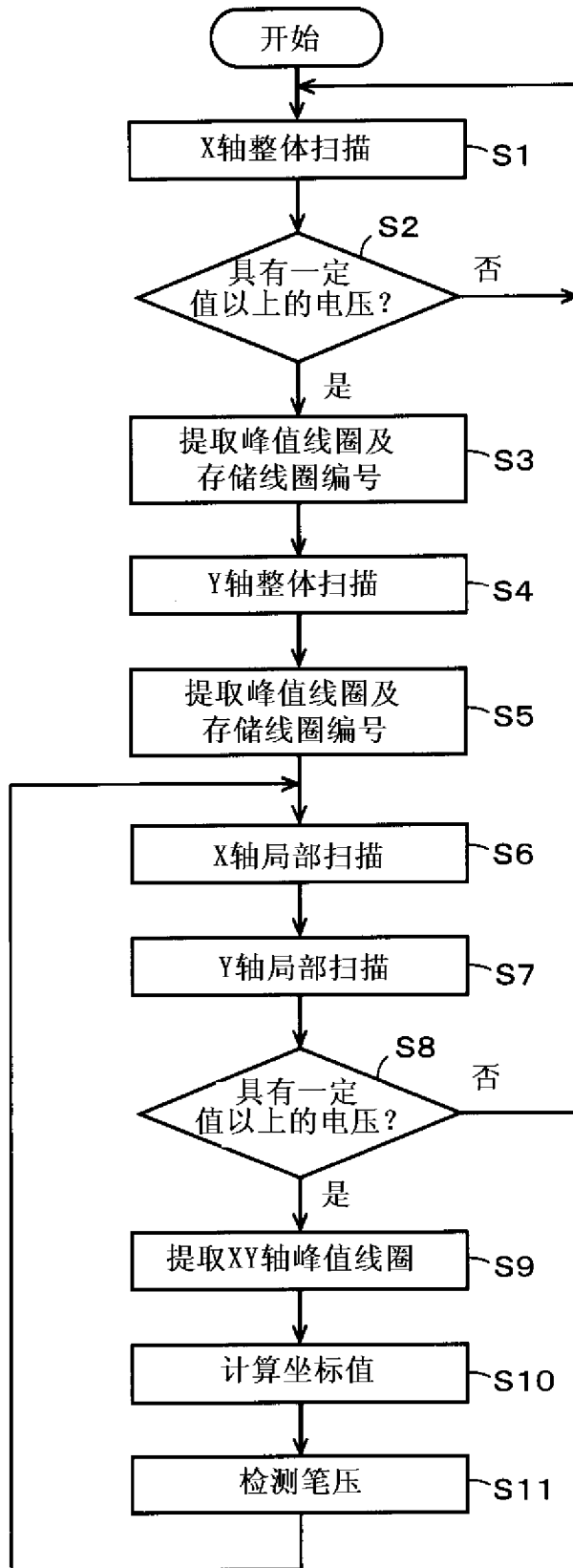


图5

10

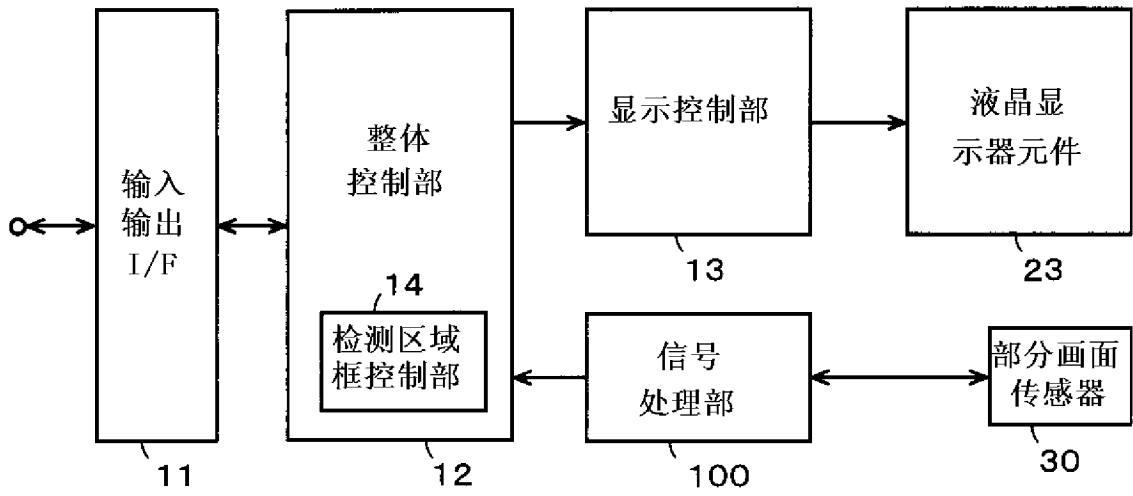


图6

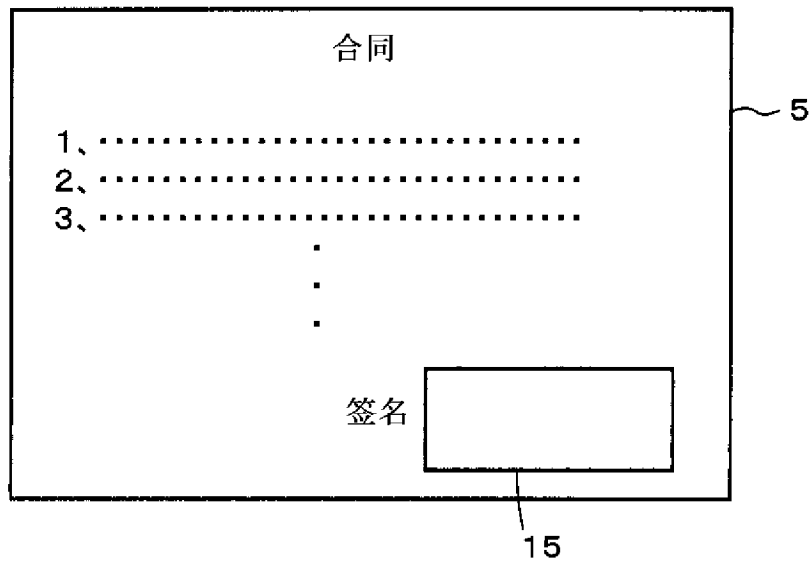


图7

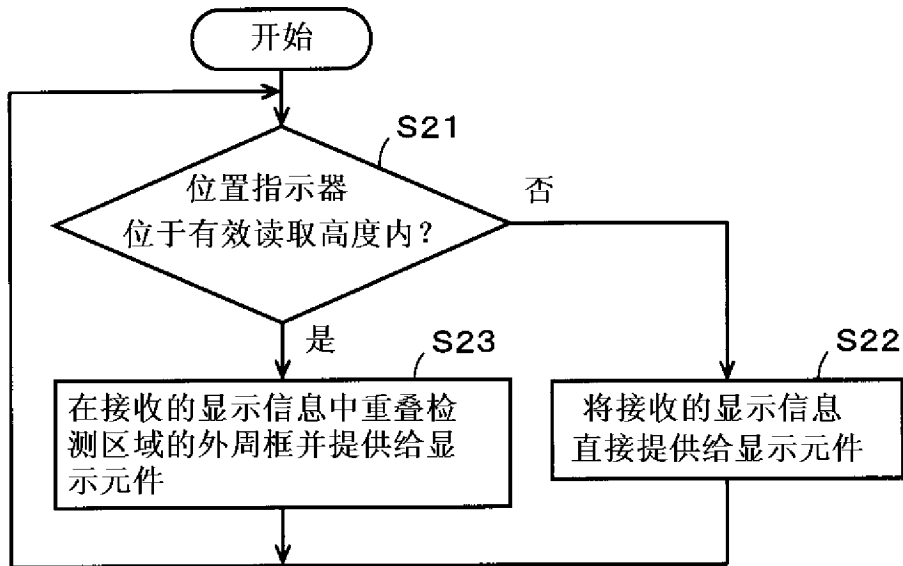


图8

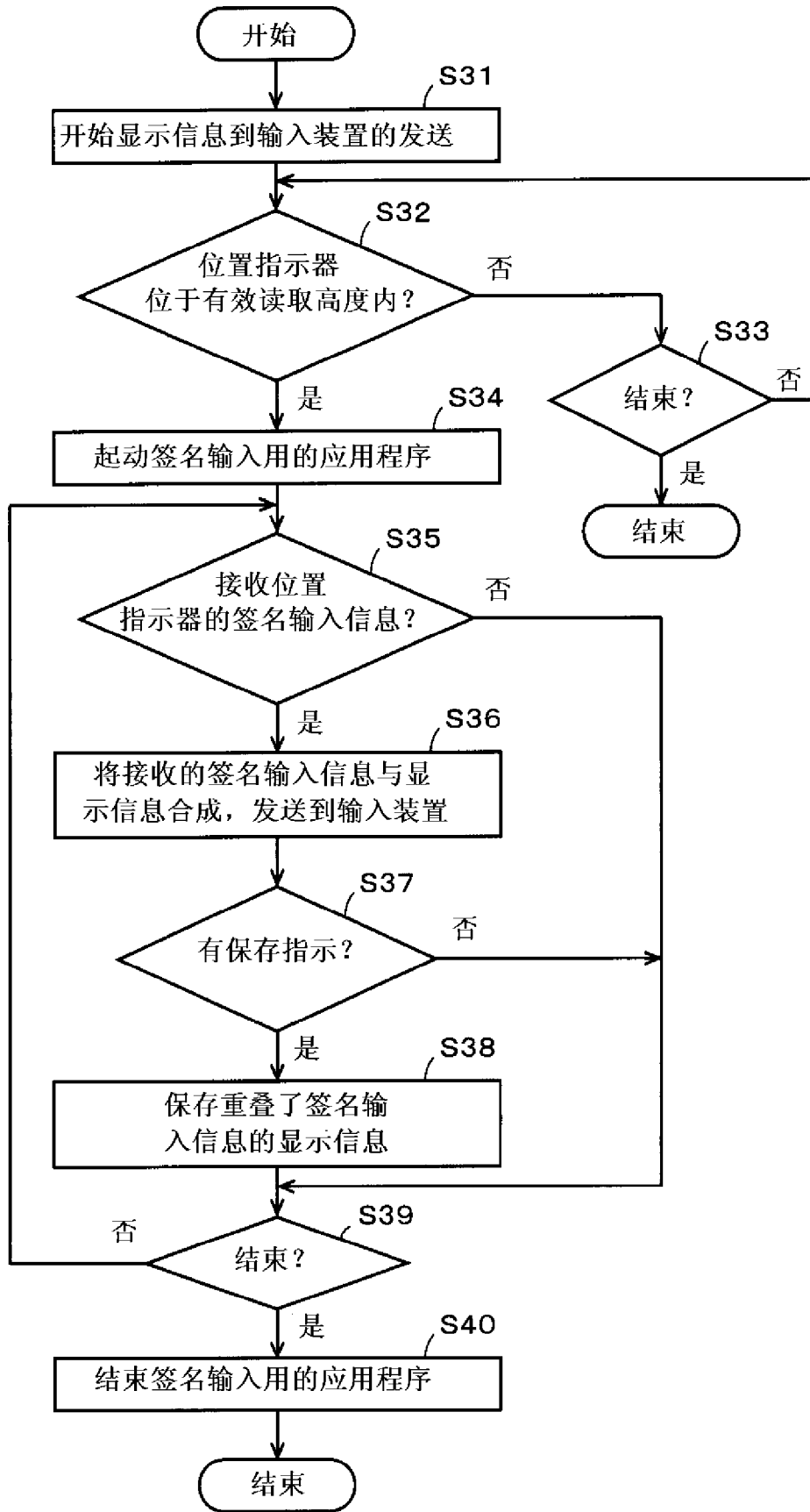


图9

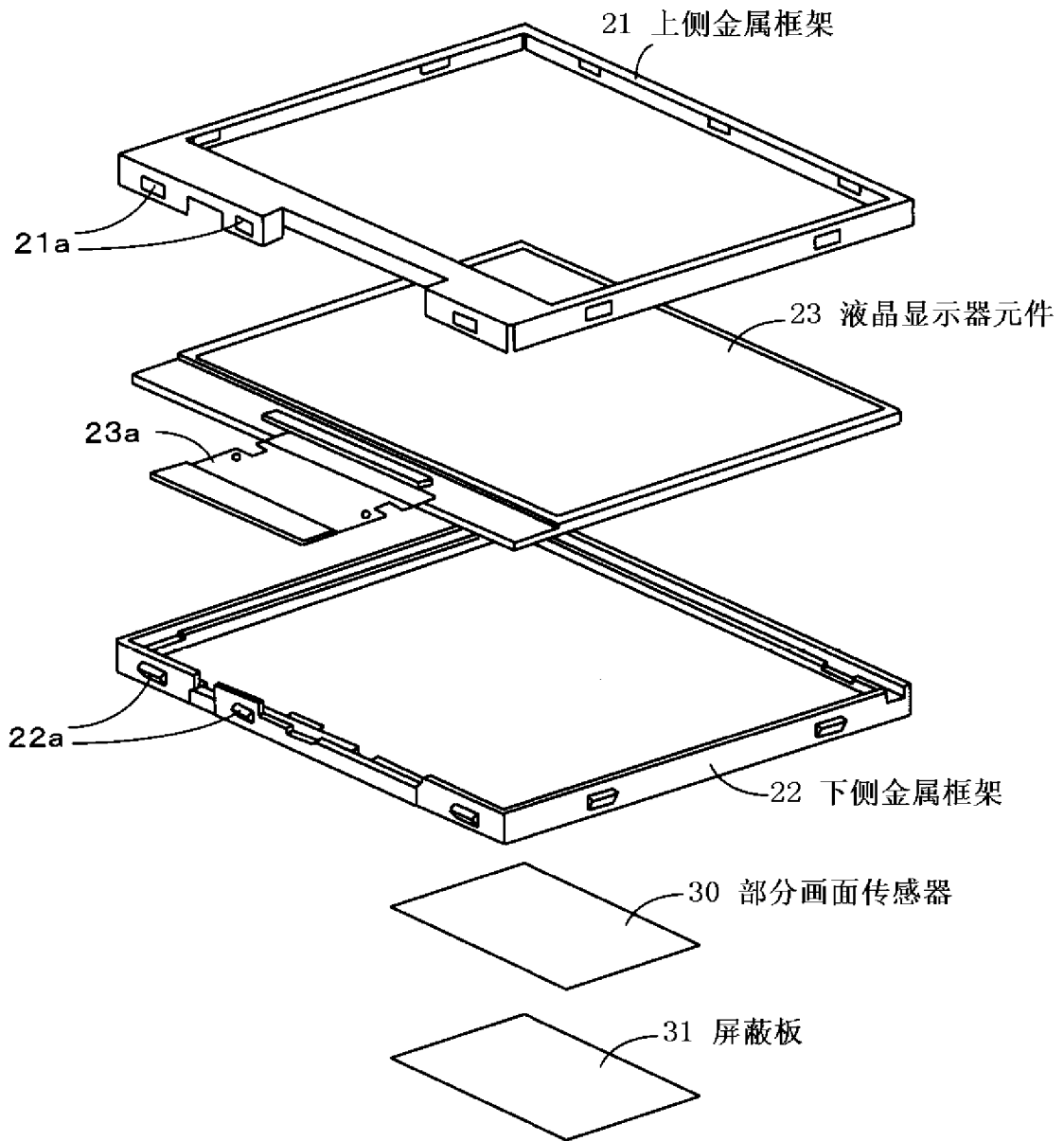


图10

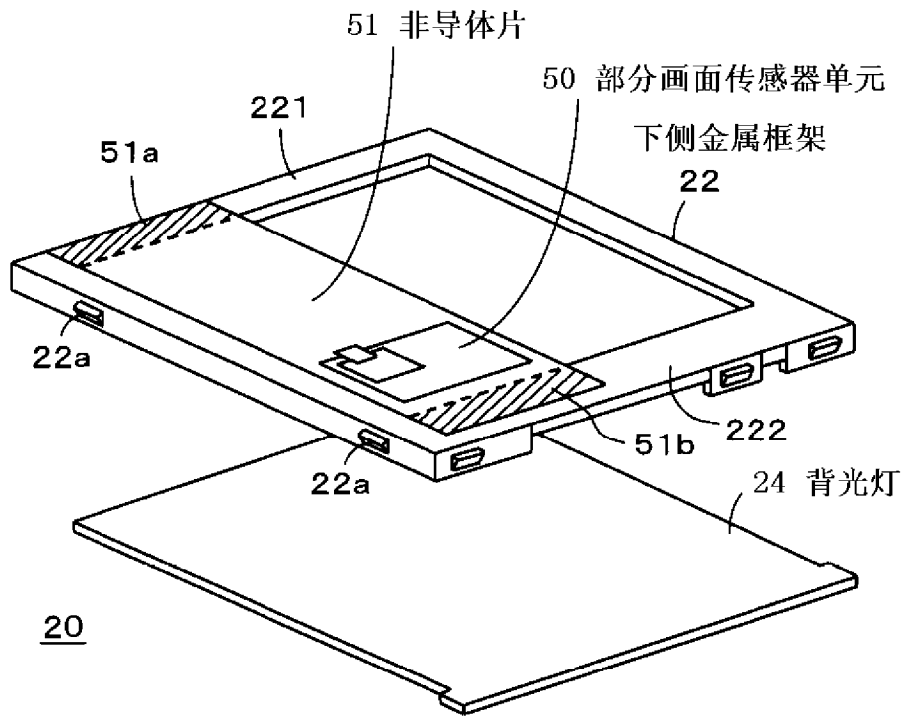


图11

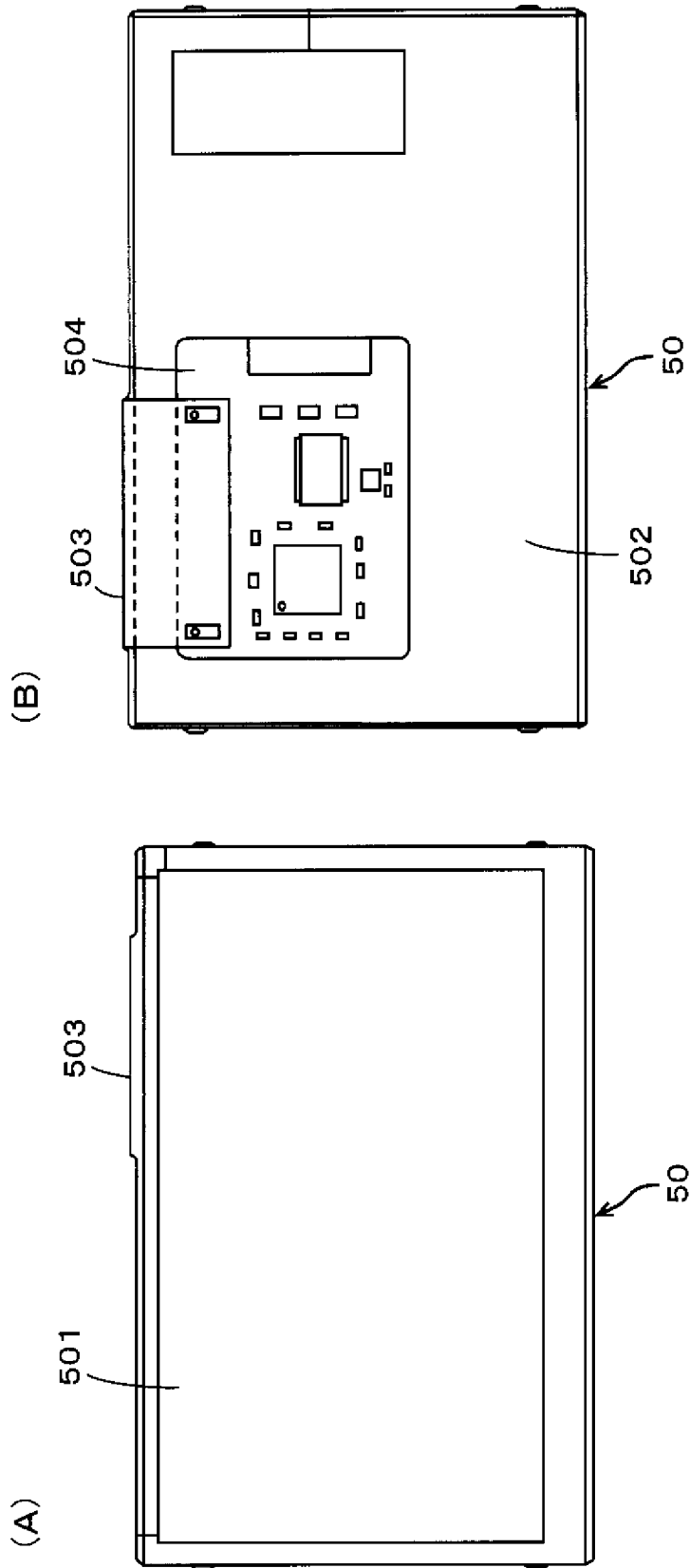


图12

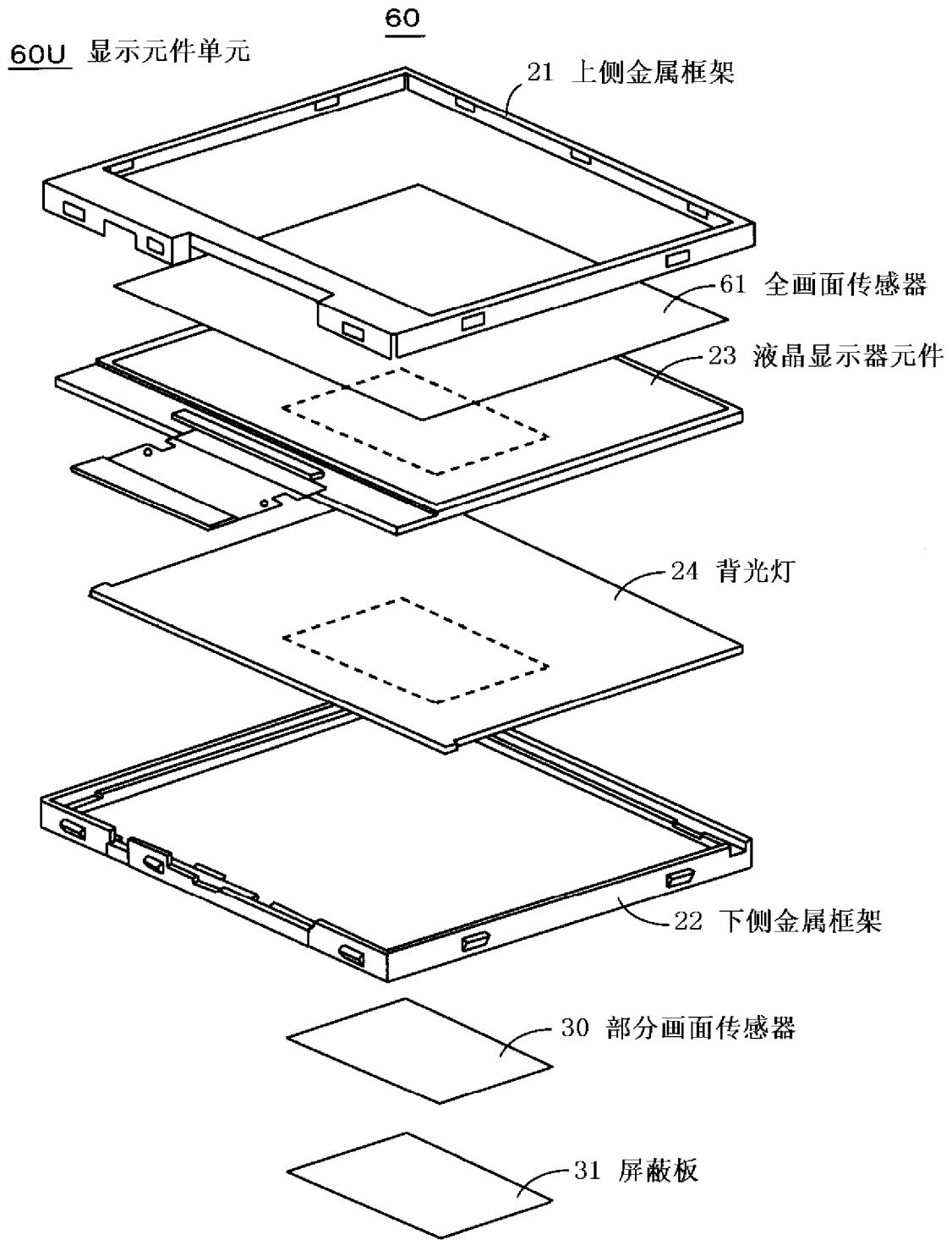


图13

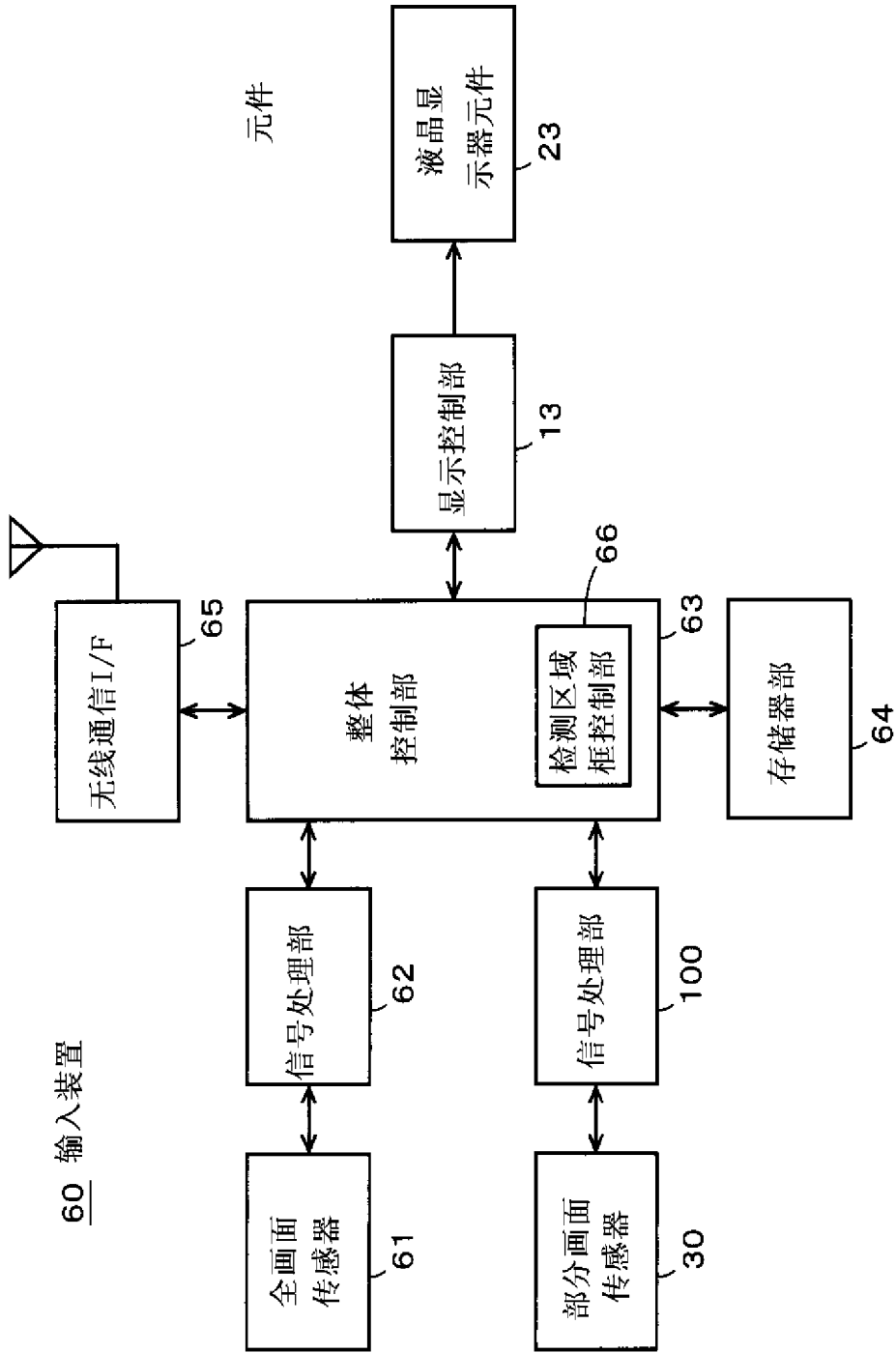


图14

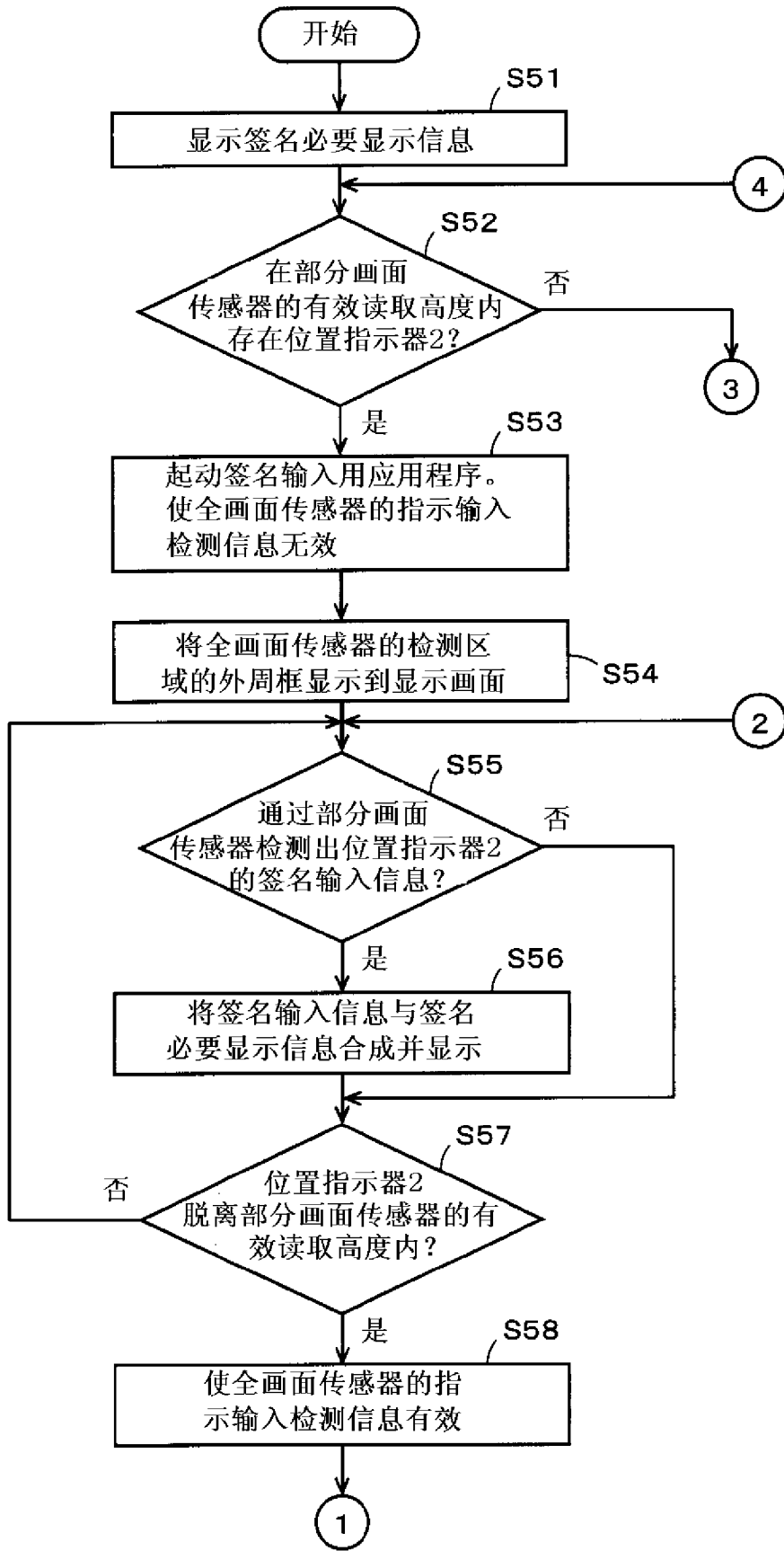


图15

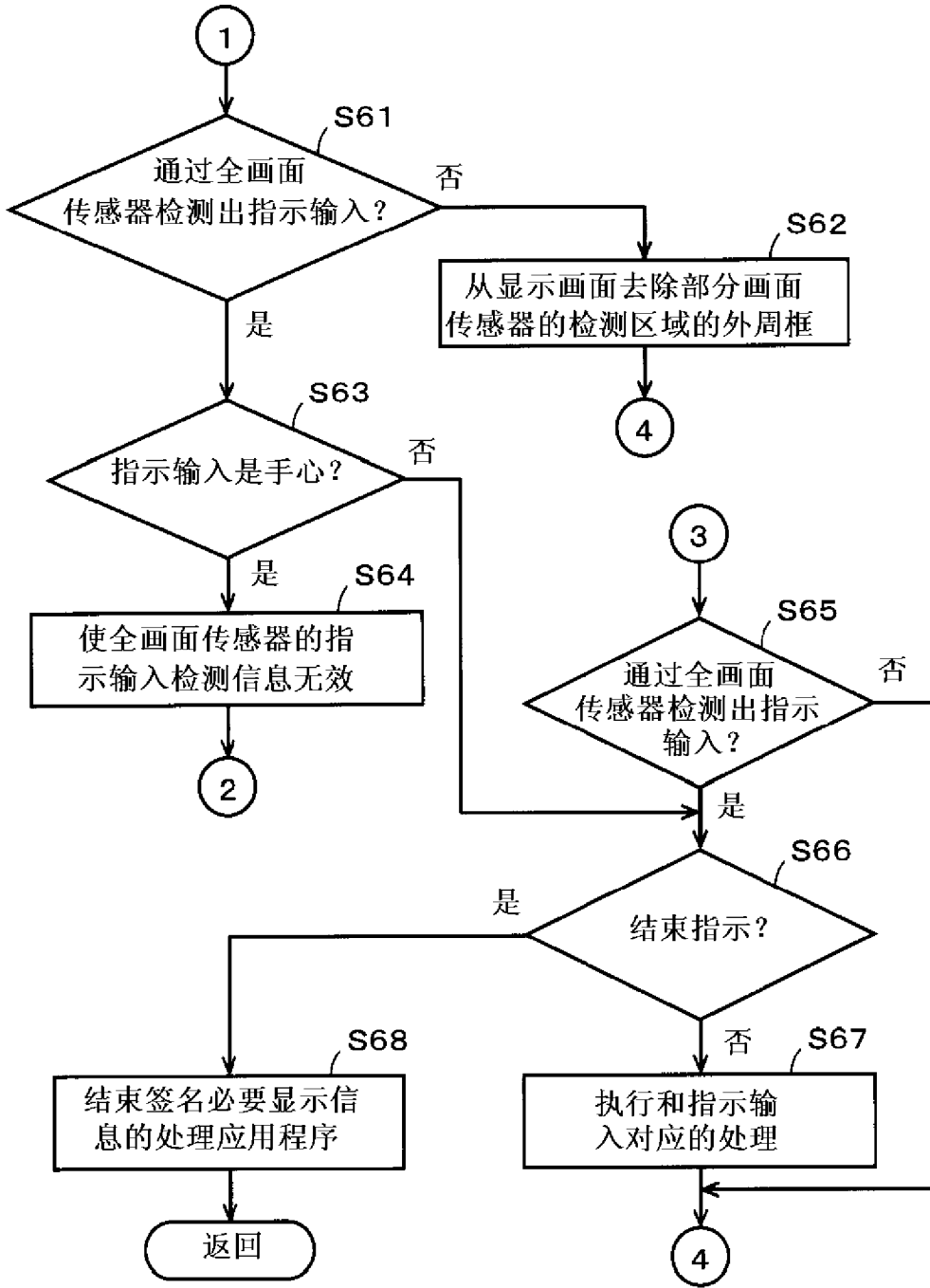


图16

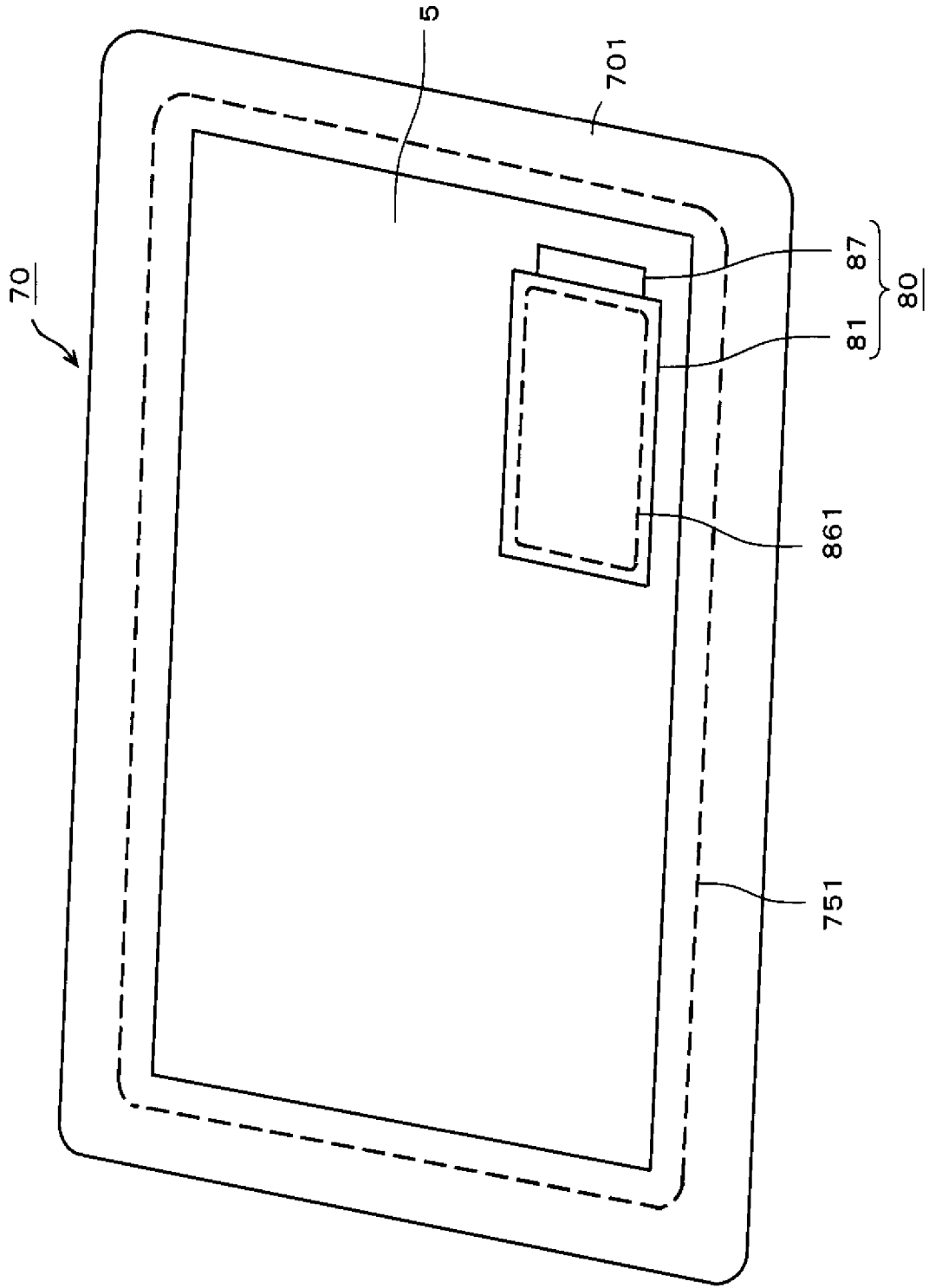


图17

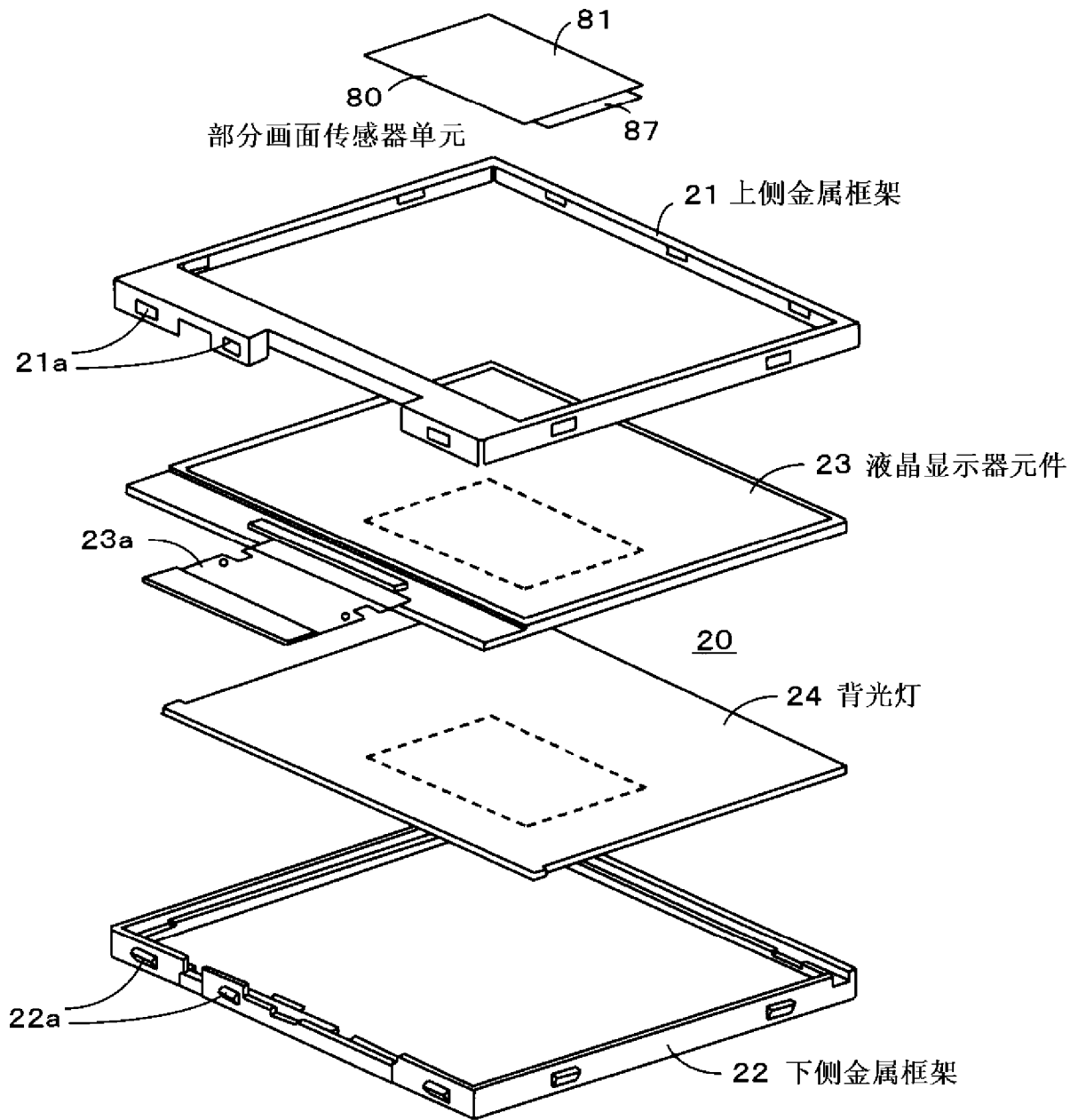


图18

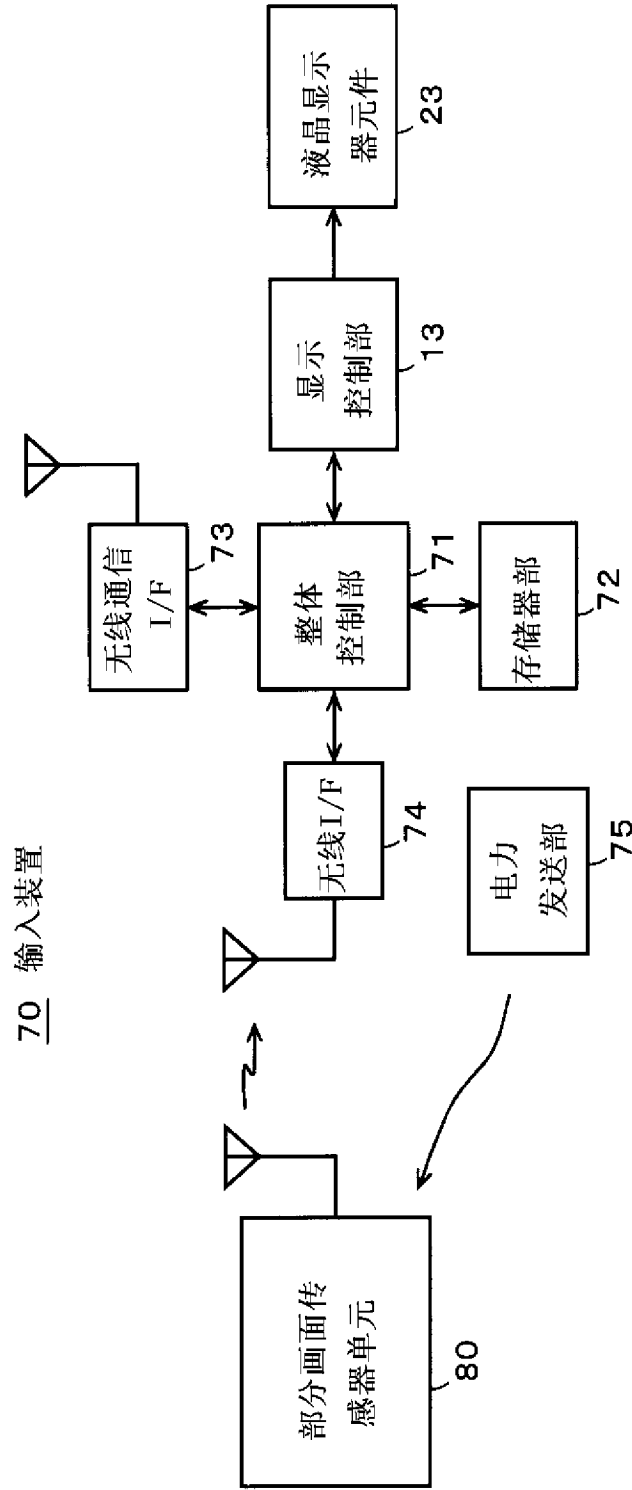


图19

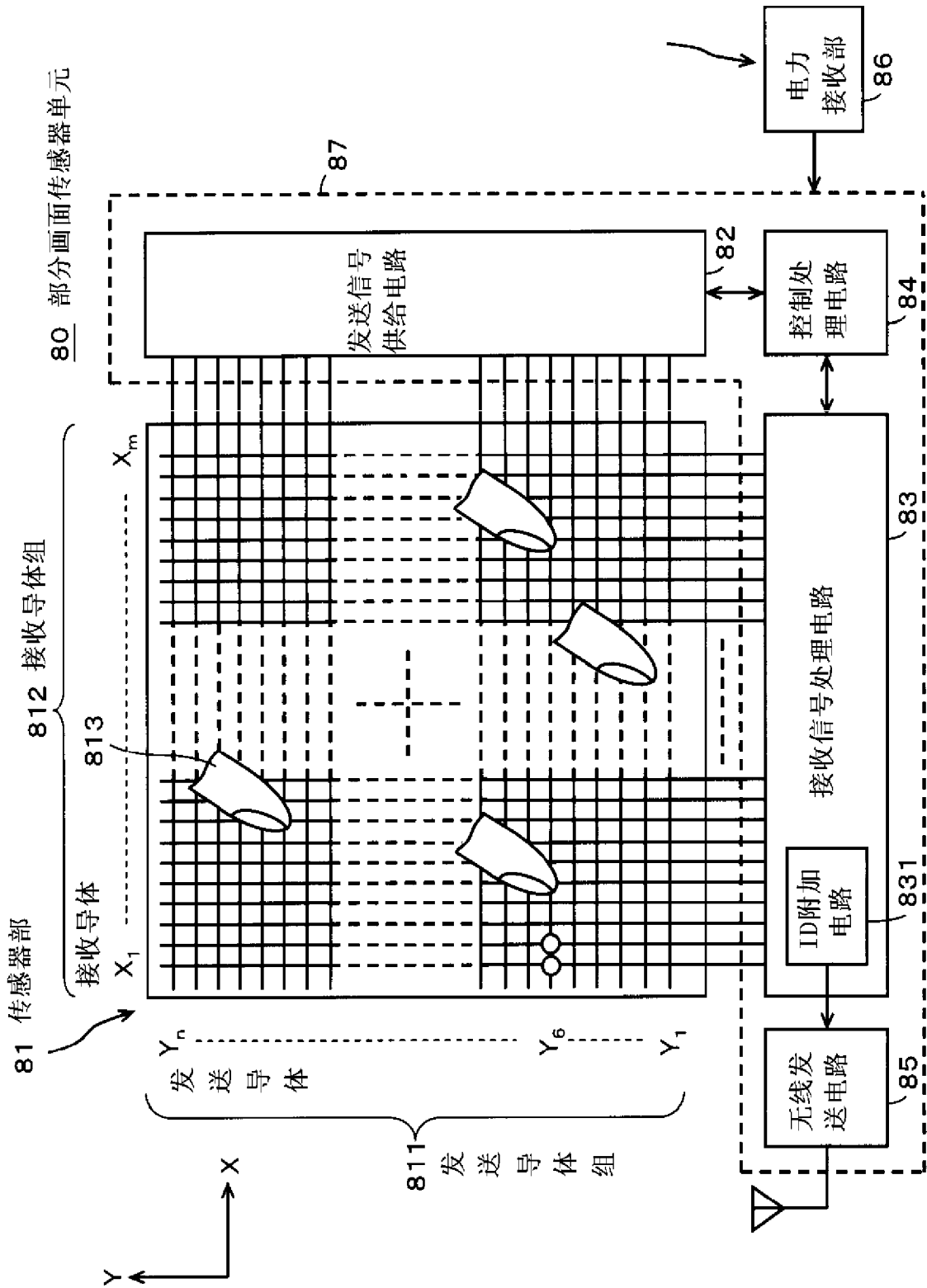


图20

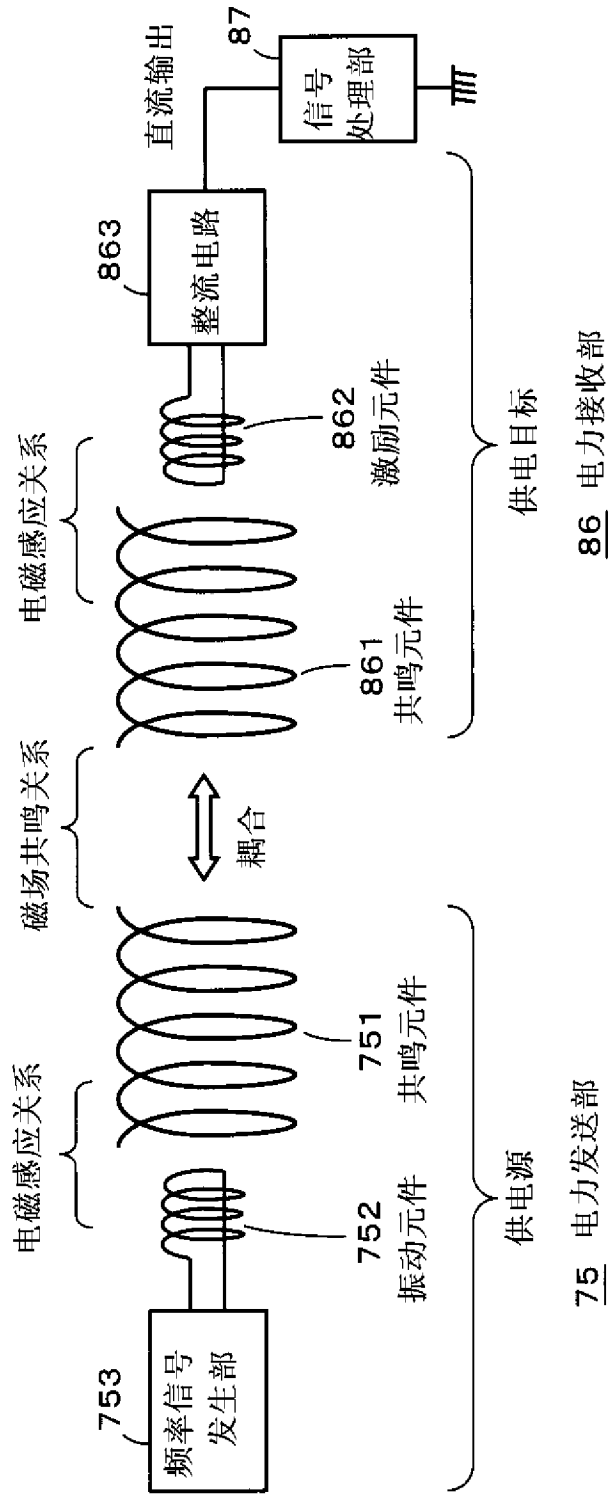


图21

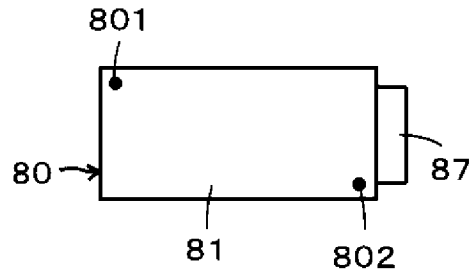
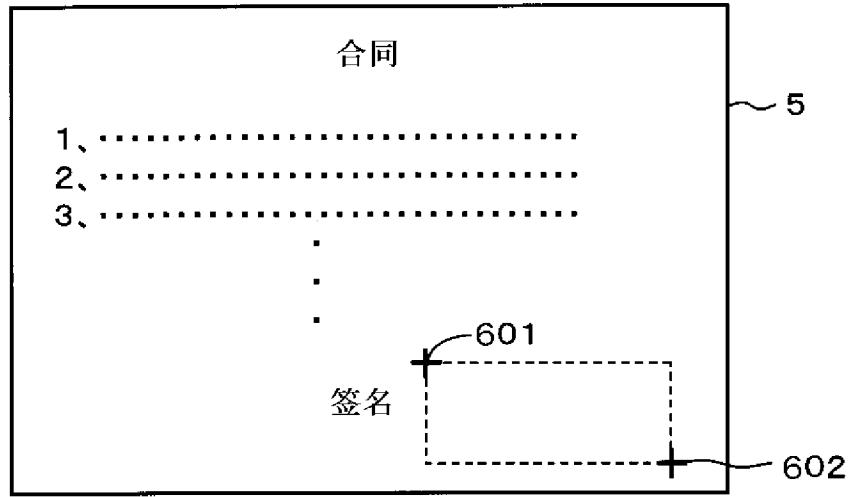


图22

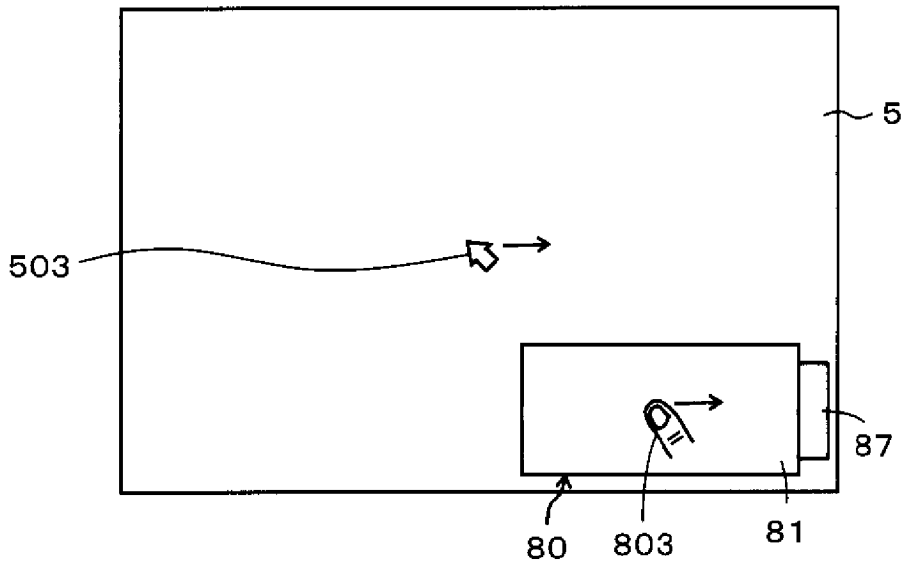


图23

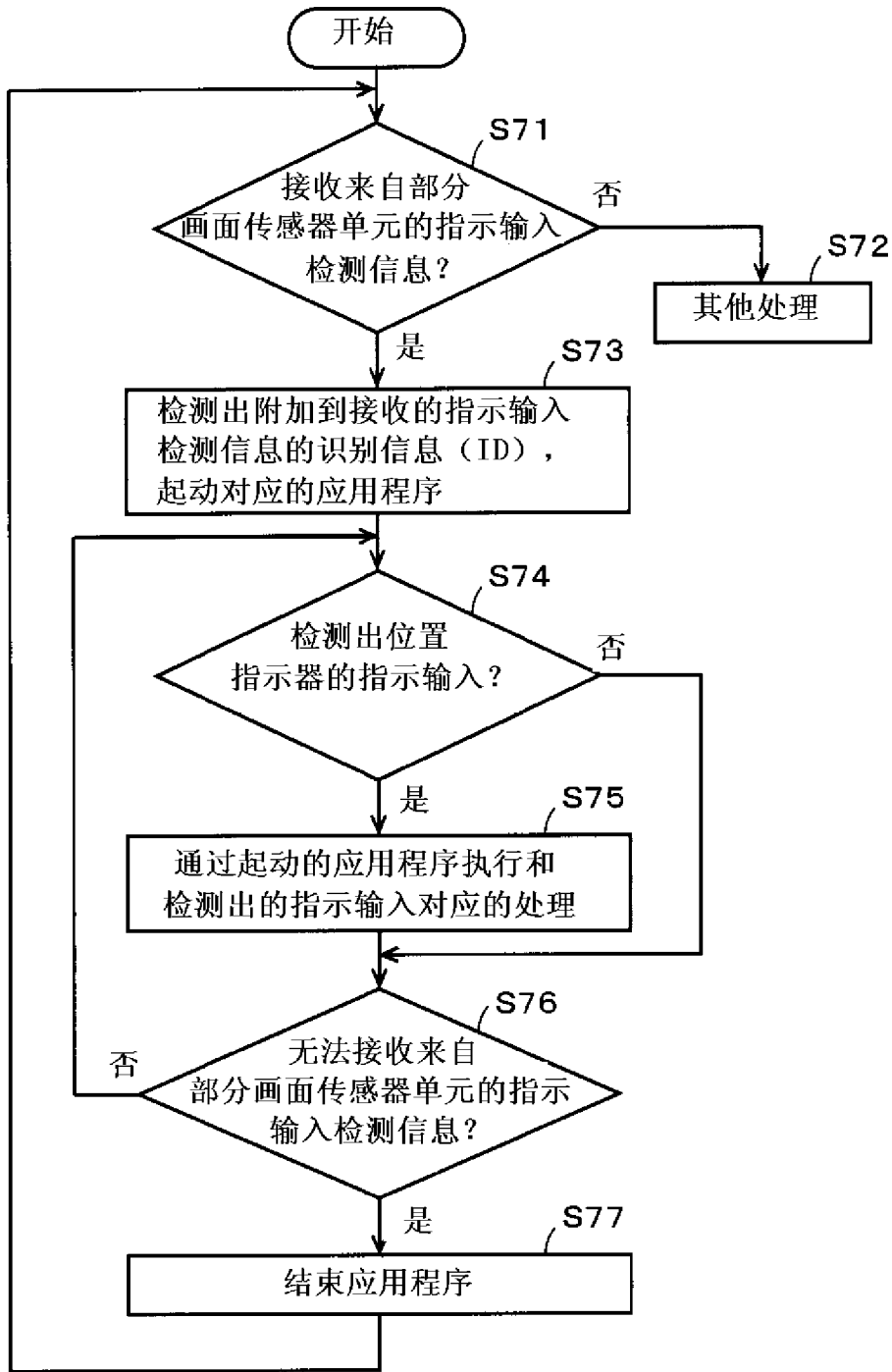


图24