



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106990876 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710159505.6

(22)申请日 2017.03.08

(66)本国优先权数据

201610148206.8 2016.03.08 CN

(71)申请人 罗天成

地址 518000 广东省深圳市宝安区46区海滨城广场1栋212

(72)发明人 罗天成

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006.01)

G06F 1/16(2006.01)

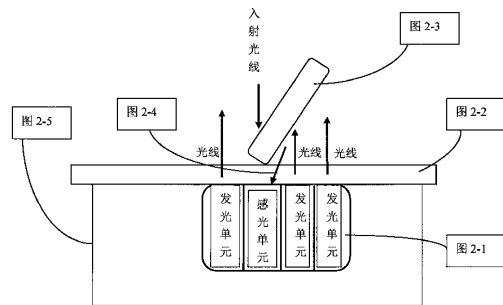
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种没有附加触摸屏的新型自带触摸功能电子产品

(57)摘要

本发明涉及一种新型显示屏和电子产品,包括智能手机、平板电脑、相机、显示设备等。所述的显示屏是一种触摸显示屏,是没有附加触摸屏的触摸显示屏。本发明的电子产品的显示屏或保护屏设置有感光传感器单元,通过感光传感器对光的变化感应,产生的信号作为触摸信号,所述的感光传感器单元可以一定的方式和/或一定的布局分布于显示屏或保护屏,是一种新型触摸显示屏,所述显示屏可以作为电子产品的成像模块。所述的新型电子产品使用所述的新型显示屏,同样可以实现触摸控制输入,既不必设置触摸屏减轻了电子产品的尺寸和重量又具有触摸显示功能,还可以以显示屏作为拍摄模块,用于成像和拍摄取景。



1. 一种新型显示器,所述的显示器不必附加触摸屏,自身具有触摸功能,其特征在于:所述显示器的一定位置以一定的排列设置有感光元件,显示器表面的入射光线使感光元件产生电信号,所述电信号经模数转换,传输到处理器或计算器处理;显示器工作时,显示画面,所述的画面包括人机对话画面;每个感光元件在显示器上具有确定的位置或坐标,当手指移动到显示器表面一个位置上面时,引起光线变化,该位置或该位置附近一定范围的感光元件捕捉到该位置的光线的变化,感光元件产生电信号变化,确定该位置上面有手指,当手指接触该位置时,该位置的光线趋于一稳定数值并达到阈值时,确定手指触摸该位置,触发该位置的人机对话功能,完成人机对话。

2. 一种新型电子产品,包括智能设备,所述智能设备包括智能手机、平板电脑、头戴式视频设备、智能设备、相机、分体式智能设备、分体式计算设备、影音设备、智能穿戴设备如:服装/服饰、智能手表,包括任何通过连接的权利要求1所述显示器显示图像的电子产品,其特征在于:所述的电子产品使用了权利要求1所述的显示器,作为触摸显示器。

3. 如权利要求1或2所述的电子产品或显示器,其特征在于:所述的显示器是柔性显示器或硬性显示器。

4. 如权利要求1、2任意项所述的显示屏或触摸显示屏或电子产品,其特征在于所述的显示屏或触摸显示屏是曲面屏,所述的曲面屏包括:双曲面、多曲面、360度全面触摸显示的电子产品。

5. 如权利要求1、2任意项所述的电子产品,其特征在于:所述的显示器作为成像元件,应用于具成像功能的电子产品。

6. 如权利要求1、2、3、4、5任意项所述的电子产品或显示器,其特征在于:所述的显示器作为:显示器、触摸显示器和/或图像感应器使用。

7. 如权利要求1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15任意项所述的显示屏,其特征在于:所述的显示屏包括:显示图像、图像感应,显示图像、图像感应可以单独进行也可以同时进行,当同时使用时即所述的显示器既用于成像也由于取景。

8. 如权利要求1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16任意项所述的显示屏,其特征在于:所述的显示屏作为图像感应器时也可以作为测光模块。

9. 一种新型产品,其特征在于:所述的产品设置有权利要求1或3所述的显示器。

## 一种没有附加触摸屏的新型自带触摸功能电子产品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型电子产品,如平板电脑(如IPAD)、智能手机(如IPHONE)、照相摄影器材、需要触摸操作的电子产品及需要在避免静电的环境使用的触摸电子产品(如实验室仪器、工业设备、医疗设备、投影或摄影设备),特别是具有触摸控制功能的产品以及一种新型触摸屏幕和一种新型触控方法。

### 技术背景

[0002] 目前触摸屏幕主流是电容屏和电阻屏以及其他主流的触摸屏,如光学触摸屏,这些触摸屏附加在显示器上形成触摸显示模组,于是电子产品具有触摸功能。但是这些触摸屏自身具有一定的重量、体积,电子产品使用这些触摸屏来获得触摸控制功能的同时会增加不必要的重量和体积而且增加了成本和装配工艺难度并且难以在大面积的显示面应用,另外由于在显示屏表面增加了一层附加屏幕导致了更多的折射和反光影响了显示效果和造成对使用者眼睛的伤害,因此有迫切需要和必要发明一种新的触摸控制方法和新型的显示屏及使用这些显示屏的电子产品,以解决上述技术问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型触摸屏、一种新型触摸控制方法和一种新型触摸控制电子产品,所述的新型触摸控制方法和新型触摸屏及新型电子产品,可以在二维表面或三维物体表面实现触摸控制;所述的新型触摸控制方法和新型触摸屏和触摸方法可以用于实现轨迹的捕捉,包括形成书写文字和绘画;所述的触摸屏和触摸方法可以解决触摸屏在水或导电液体中不能实现触摸或触摸不良的文体。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] A. 这种新型的触摸控制方法,首先在显示屏设置感光单元,所述的感光单元包括一个的感光元件或者包括若干个感光元件或这些感光元件的聚集体,所述光敏元件或测光元件包括感光元件,如:CCD、C-MOS、硒光电管、硅光电二极管、磷砷化镓光电二极管或其他类型的感光元件,等各种用于接受光线产生电压或电流的光电传感器,包括对色彩实现捕捉的感光单元;

[0006] B. 在显示屏设置的感光单元的数量包括1个感光单元或若干个感光单元,即感光单元的设置数量从1-n个,n可以等于显示单元的数量甚至大于显示单元的数量;

[0007] C. 如上述A、B任意项所述的感光单元分布在显示屏,所述的分布包括以一定的方式、间隔和或者图案和或形式分布在显示屏,包括阵列排列;感光元件产生的电信号,经模数转换或再经放大后,最终传输给处理器或计算器。

[0008] D. 当没有手指接近显示器时,感光元件接收空间环境的入射光线产生电信号,该信号作为基础信号,如D1,所述的光线包括感光元件周边的像素单元发出的光线在空间传输过程中形成的折射或漫射光线。手指在显示器上一定方向接近移动时引起感光元件接收的光线发生逐次变化,产生的信号相应发生变化,如D2;D2和D1比较,信号发生变化,可以判

断在一定方向发生了手指的接近、移动,当手指接触或非常接近显示器时,感光元件的入射光线被手指屏蔽或大部分屏蔽,感光元件产生信号D3,D3可以作为阈值,阈值以下统称触发信号,触发信号或者D3与D1、D3与D2的变化值作为阈值触发信号,统称触发信号,触发信号判断发生触摸;当手指在触摸屏表面以一定路径触摸移动时,对应的感光元件接收的光线发生相应连续变化,产生的D3信号作为触发信号,判断相应位置发生触摸,根据先后时间不同的感光元件产生的一系列D3信号,判断所述的触摸形成一定的路径。

[0009] E.如A、B、C、D任意项所述的每个感光元件在显示器上具有确定的位置和/或确定坐标,所述位置或坐标的确定包括:1.每个感光元件已经固定在显示器的一定位置,该感光元件的电信号叠加一编码,通过编码确定感光元件的电信号的位置,即确定发生触摸的位置,如触摸引起一组感光元件信号的变化,可以确定一组感光元件中的各个感光元件的位置,根据各个感光元件产生的信号强弱确定实际的触摸位置。2.每个感光元件的信号输出都被分配为(X轴、Y轴)两路输出(需要三轴或四轴计算触摸位置则将信号分为四路输出,可以将电信号平均分配也可以按比例分配到不同的轴),一路作为X轴、一路作为Y轴(X轴、Y轴也可以是虚拟轴);这样当手指触摸一个感光元件时,则X轴、Y轴分别有电信号D3X、D3Y产生,通过D3X、D3Y可以确定触摸位置;当手指触摸引起四个感光元件产生D3信号时,分别产生(D3X1,D3Y1)、(D3X2,D3Y1)、(D3X1,D3Y2)、(D3X2,D3Y2)的坐标信号,可以确定这四个感光元件的位置,并根据这四个感光元件的D3信号的强弱分布确定实际的触摸位置。确定触摸位置后如果该位置存在人机对话,那么触发该人机对话功能,实现触摸输入。以上为例举的确定触摸位置的方法,以该方法原理可以推导出更多的确定触摸位置的方法。

[0010] F.如上述A、B、C、D任意项所述,当手指(触摸物之一种,触摸物包括手指、一束光线、一根枝条、画笔、甚至是不破坏显示屏的各种物体)触摸显示屏时,手指由移近到接触到触摸位置时,感光单元感受到光线的变化对应产生电变化,所述的电变化包括以下任意一种情况的电变化:E-1.所述电变化包括电压或电流的变化,E-2.所述的电变化包括由一定强度的光照减弱到一定强度的光照引起感光单元的电变化;E-3.所述的电变化包括由一定强度的光照增强到一定强度的光照引起感光单元的电变化;所述的电变化也包括不同感光单元由于各个单元光照强度不同产生的电压或电流的不同;

[0011] G.如A、B、C、D、E、F任意项所述,将所述感光单元产生的电变化作为信号,当此信号给出说明在屏幕前有物体出现,当电变化的信号达到预定的阈值时判定产生有效触摸行为,计算机据此给出应答实现人机对话;

[0012] H.如A、B、C、D、E、F、G任意项所述,当触摸物由一个位置移向另一个位置时,能感测该触摸物的感光元件依移动线路依次产生一定强度的电变化,通过计算这些电变化的时序和相应的感光单元的坐标位置可以确定触摸过程的轨迹。

[0013] I.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I任意项所述,当屏幕设有若干感光单元时,处理器或计算器依据相关感光单元的电变化计算出精确的触摸位置,当产生触摸行为发生位置有人机对话时,确认执行该人机对话,实现精细的触摸控制;

[0014] J.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J任意项所述,当屏幕设有若干感光单元时,主控依据相关感光单元的电变化计算出触摸位置和或触摸位置的变化,触摸的轨迹,实现连续的触摸控制或形成文字或图画;

[0015] K.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K任意项所述,当屏幕设有若干感光单元时,主控

依据相关感光单元的电变化计算出触摸物与屏幕的空间位置和或位置的变化,得以精确确定触摸位置和或确定触摸意图或逻辑,主控根据确定的触摸位置和(或)触摸意图和(或)逻辑给出最合适的人机对话(实现智能触摸控制);

[0016] L.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L任意项所述,确定触摸或触摸过程涉及的感光单元的电变化参数包括:时间、光照强度还可以包括:位置,所述的位置包括空间位置;

[0017] M.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M任意项所述,所述的感光单元可以感受和(或)区别物体的颜色,实现对实现和(或)绘画的色彩输入、实现对色彩语言的判读、反馈、实现逻辑输入输出;

[0018] N.如A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L任意项所述,所述的感光单元的光线入射面可以设置透镜或透镜组,所述的透镜包括透镜组是上位概念,本说明书及权利要求书的透镜均为相同概念和外延,所述的透镜或透镜组包括:具有调焦功能的透镜或透镜组、调焦距离数据输出到主控实现如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N任意项所述功能的更精确控制;

[0019] O.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O任意项所述,所述的感光单元可以由若干感光单元组成,所述的透镜或透镜组可以覆盖或单独覆盖每个感光单元,所述的透镜包括以下任意项:所述的透镜或透镜组是液态透镜、所述的液态透镜的形态可以变化|、所述的液态透镜的形态随所受的外力变化而变化、所述的液态透镜的形态或透光率随温度变化而变化、液态透镜的电导率随外力和(或)温度的变化而变化;

[0020] P.基于上述Q所述,主控根据外力的变化而给出相应的最合适的人机对话反馈、主控根据温度的变化给出相应的最合适的人机对话反馈;

[0021] Q.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P任意项所述,由若干感光单元组成的感光单元,其光线入射面可以包括:平面、曲面、半球面等任意的形状,感光单元的排列可以类似于复眼,感光单元的光线入射面可以设置透镜,可以获得如O、P所述的效果或更好的效果;

[0022] R.如上述A、B、D、E、F、G、H、J、K、L、M、N、O、P、Q、R任意项所述的显示屏,由于设置有一定数量的感光元件,因此这种显示屏也可以用作于成像的感光模块,进一步的也可以作为指纹读取单元或模块;

[0023] S.如上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S任意项所述的显示屏,所述显示屏包括以下任意项特征:可以具有侧面结构;侧面的数量为1-5个;具体可以是:1个、2个、3个、4个或5个;正面和侧面相交或相连;正面和侧面构成连续表面。以上任意特征可以任意组合;

[0024] T.一种电子产品,是具有上述A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T任意项所述技术方案的特征的显示屏的电子产品,所述电子产品包括:智能手机、相机、专业摄影器材、投射设备、电脑显示器、分体式平板电脑、平板电脑、云电脑、电视、投影、各种终端机(如广告机)、智能家居控制中心和或终端设备、实验室仪器、TOC仪、GC、GCMAS、汽车仪表盘、汽车挡风玻璃、手写输入设备、绘画输入设备、工业显示设备、电子望远镜、电子显微镜、家庭娱乐设备,分体式计算设备主机连接的显示器,包括设有显示器的服装、鞋帽、包包、服饰、玩具、日用品、隐身衣、等任何使用本显示屏的产品。

[0025] U.如A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O任意项所述,一种新型的触摸控制方法,在屏幕设置感光元件,感光元件连接主控,触摸物触摸屏幕,感光元件产生电变化,电变化传

递给主控,主控计算确定触摸行为,做出人机对话;

[0026] V.如R所述的新型触摸控制方法,具有A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O任意项所述的技术特征或技术方案。

[0027] W.如A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W任意项所述,包括以下任意项可选择组合项(优选实施例):

[0028] 优选地,显示屏的表面设有一具有一定弹性模数的层。

[0029] 优选地,所述的层是具有一定厚度的层。

[0030] 优选地,所述的厚度范围是:0.001毫米-10毫米,特别的0.01、0.015、0.020、0.025、0.03、0.04、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0毫米这些数值和这些数值间的任意数值范围。

[0031] 优选地,所述的层具有。

[0032] 优选地,显示屏设置的感光单元的数量包括1个感光单元或若干个感光单元。

[0033] 优选地,显示屏设置的感光单元的数量范围从1-n个,n可以等于显示单元的数量。

[0034] 优选地,显示屏设置的感光单元,是一种或一种以上类型的感光单元混合应用。

[0035] 优选地,所述的显示屏,混合应用的感光单元的数量比例包括:各种感光单元按相同的数量设置、各种感光单元按任意比例进行设置或各种感光单元的数量相加等于该显示屏感光单元的总和数量。

[0036] 优选地,所述的显示屏,所述的感光单元能够实现彩色感光的感光单元。

[0037] 优选地,所述的显示屏包括:显示图像、图像感应,显示图像、图像感应可以单独进行也可以同时进行。

[0038] 优选地,所述的显示屏,所述的显示屏作为图像感应器时也可以作为测光模块。

[0039] 优选地,所述的图像感应器或测光模块配置有透镜,所述透镜包括透镜组。

[0040] 优选地,所述的显示屏,所述的透镜组包括复式透镜。

[0041] 优选地,所述的复式透镜包括:多个透镜、多个针孔、多个光纤或光栅构成,所述的多个是指一个以上的数量,所述的透镜、光纤、光栅、针孔等可以各自组合使用也可以混合使用。

[0042] 优选地,所述显示屏的感光单元可以感应包括:白光、黄光、紫光、绿光、红光、蓝光、紫外光、波长范围为:0.0001nm-1m的波谱中的某种或其中数种光或全光谱范围的光。

[0043] 优选地,感光单元被粘帖在SiO<sub>2</sub>(二氧化硅)或树脂(包括塑料或橡胶,所述的树脂包括柔性材料,以下均以树脂代称)为主要成分的基板上。

[0044] 优选地,感光单元通过印刷固定到SiO<sub>2</sub>(二氧化硅)或树脂为主要成分的基板上,所述的印刷包括溅射、电镀等任何可以形成感光单元的方法。

[0045] 优选地,所述的显示屏作为显示屏、触摸屏或者触摸显示屏。所述的显示屏也是图像感应器或者所述的显示屏是拍摄模块;屏幕在显示图像的同时可以进行图像拍摄、图像分辨、指纹辨别、人脸识别、环境监视或二维码扫描等。

[0046] 优选地一种触摸控制方法,用于人机对话产品,实现无触摸屏实现触摸输入或触摸控制输入的方法

[0047] 优选地,一种新型计算机,所述的计算机是连接显示器显示运算结果的电子产品,所述的产品包括:计算机或设有计算机或连接计算机的产品,这些产品通过显示器显示计

算结果,不设置触摸屏也可以通过触摸实现人机对话,所述的电子产品的显示区域内设置有光敏元件,所述光敏元件包括感光元件,如:CCD、C-MOS等。所述的计算机包括:1、水下计算机,在水下实现触摸操控;2、使用曲面显示屏或曲面触摸屏的计算机;3、如前述的计算机包括:设置有运算功能的芯片或单元的电子设备。

[0048] 优选地,一种新型计算机,所述的计算机是连接投射器投射显示运算结果的电子产品,所述的产品包括:1、设有电子元件或元器件的产品;2、计算机或设有计算机或连接计算机的产品,这些产品通过连接的投射部件或投射单元,通过投射显示内容,人们通过触摸投射内容实现人机对话。

[0049] 优选地,所述的新型显示屏,包括显示屏或触摸显示屏,

[0050] 优选地,所述的新型显示屏,设有感光单元;

[0051] 优选地,所述的感光单元包括一个的感光元件或者包括若干个感光元件的聚集体;

[0052] 优选地,所述的感光单元包括CCD、C-MOS或诸如硒光电管、硅光电二极管、磷砷化镓光电二极管等各种用于接受光线产生电压或电流或阻值或电容值或电感值变化的光电传感器,包括对色彩实现捕捉的感光单元;

[0053] 优选地,所述的感光单元上设有透镜,透镜包括透镜组,透镜包括凹透镜、凸透镜等;

[0054] 优选地,所述的透镜包括:液态透镜、晶体透镜也包括:变焦透镜、或定焦透镜;

[0055] 优选地,所述透镜的对焦距离数据可以输出到主控;

[0056] 优选地,所述的透镜包括广角透镜、中焦透镜、望远透镜、微距镜;

[0057] 优选地,所述的透镜受压力变化,

[0058] 优选地,一种设置在显示屏表面的材料,具有一定的弹性系数,

[0059] 由于采用了上述方案,本发明的新型显示屏,既避免了现有技术需要通过附加触摸屏来获得触摸输入的引起的产品成本,重量高、尺寸大的缺陷,还解决了附加触摸屏导致的显示器透光率降低的技术问题,还通过了一种新型照相机,利用显示器作为图像感应器,当使用全面显示器时可以获得能够实现一种360度拍摄的成像装置。

#### 附图说明

[0060] 图1是本发明的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0061] 图2是基于本发明图1的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0062] 图3是基于本发明图1、2或11的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0063] 图4是基于本发明图1、2、3或11的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0064] 图5是基于本发明图1、2、3、4或11的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0065] 图6是基于本发明图1、2、3、4、5或11的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0066] 图7是基于本发明图1、2、3、4、5、6或11的一种新型显示屏的模块结构示意图;

[0067] 图8是基于本发明图1、2、3、4、5、6、7或11的一种新型显示屏的结构示意图;

[0068] 图9是基于应用本发明图1、2、3、4、5、6、7、8或11新型显示屏的一种新型电子产品的模块示意图;

[0069] 图10是基于应用本发明图1、2、3、4、5、6、7、8、9或11新型显示屏的一种新型电子产

品的模块结构示意图。

[0070] 图11是本发明图1的一种新型显示屏的模块示意图。

[0071] 图12是本发明图1、图11的一种新型显示屏的模块示意图,也是图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10的一模块示意图。

[0072] 图13是本发明的一种全面显示触摸电子产品的模块示意图。

[0073] 图14是本发明的一种或是基于图13的一种电子产品的模块示意图。

### 具体实施方式

[0074] 如图1所示,图1-1是显示屏的面板,图1-3是显示屏的后封装,图1-2是显示屏的局部放大特征,图1-2有发光单元根据控制向外发射光线,用于图像的显示,图1-2有感光单元用于入射光线的检测,图11是图1的一种具体的应用模块结构图,在图11中,感光单元和发光单元(像素)是间隔排列,而图1中,感光单元和发光单元的排列方式与图11不同,因此感光单元和发光单元可以有多种不同的排列方式,包括如图3、图8这样的排列方式,所述的排列方式也包括感光单元的数量可以是某一数量或可以和发光单元的数量相同,感光单元的数量范围可以是 $1-n$ , $n$ 等于发光单元(像素)的数量,或者 $n$ 也可以大于发光单元的数量,发光单元和感光单元的数量比例可以根据实际用途或需求进行调整,可以发光单元占多数也可以占少数,感光单元可以占少数也可以占多数,感光单元和显示单元的比例可决定和体现了这种显示屏的具体用途或功能的侧重。

[0075] 如图3所示,图3-1是显示器,显示器上图3-2是显示单元,图3-3是感光元件,感光元件以一定的方法排列,包括形成的X轴(图中示出两排,假设上面一排为1X、下面一排为2X,实际可以有更多排),Y轴(图中示出7排,从左到右为1Y、2Y、3Y、4Y、5Y、6Y、7Y,实际可以有更多排。实际感光元件可以存在不同的形状、也可以存在不同的排列。每个感光元件的信号输出都被分配为(X轴、Y轴)两路输出(需要三轴或四轴计算触摸位置则将信号分为四路输出,可以平均也可以按比例分配到不同的轴),一路作为X轴、一路作为Y轴(X轴、Y轴也可以是虚拟轴);这样当手指触摸一个感光元件时,则X轴、Y轴分别有电信号D3X、D3Y产生,通过D3X、D3Y可以确定触摸位置;当手指触摸引起四个感光元件产生D3信号时,分别产生(D3X1,D3Y1)、(D3X2,D3Y2)、(D3X2,D3Y1)、(D3X1,D3Y2)的坐标信号,可以确定这四个感光元件的位置,并根据这四个感光元件的D3信号的强弱分布确定实际的触摸位置。确定触摸位置后如果该位置存在人机对话,那么触发该人机对话功能,实现触摸输入。以上为例举的确定触摸位置的方法,以该方法原理可以推导出更多的确定触摸位置的方法。具体触摸方法还可以有许多种,比如:每个感光元件已经固定在显示器的一定位置,给该感光元件的电信号叠加一编码,通过编码确定感光元件的电信号的位置,即知道发生触摸的位置,如触摸引起一组感光元件信号的变化,可以确定一组感光元件的各个元件的位置,根据各个感光元件产生的信号强弱确定实际的触摸位置。

[0076] 实际上,触摸输入除如上述方法外还可以或应当考虑以下技术方案:当没有手指接近显示器时,感光元件接收空间环境的入射光线产生电信号,该信号作为基础信号,如D1,所述的光线包括感光元件周边的像素单元发出的光线在空间传输过程中形成的折射或漫射光线。手指在显示器上一定方向接近移动时引起感光元件接收的光线发生逐次变化,产生的信号相应发生变化,如D2;D2和D1比较,信号发生变化,可以判断在一定方向发生了



手指的接近、移动,当手指接触或非常接近显示器时,感光元件的入射光线被手指屏蔽或大部分屏蔽,感光元件产生信号D3,D3可以作为阈值,阈值以下统称触发信号,触发信号或者D3与D1、D3与D2的变化值作为阈值触发信号,统称触发信号,触发信号判断发生触摸;当手指在触摸屏表面以一定路径触摸移动时,对应的感光元件接收的光线发生相应连续变化,产生的D3信号作为触发信号,判断相应位置发生触摸,先后发生的系列D3信号,判断所述的触摸形成一定的路径。当然,除了手指外,比如激光笔或红外笔,红外笔经过聚焦红外线使其以光斑形式照射显示器,红外笔指示显示器表面的某个位置时,显示器的感光元件感应到该红外光斑,红外光斑和可见光波长不同,因此,判断该红外光斑是触摸信号,于是显示器在红外光斑照射位置显示一颜色符号代表红外笔指示的位置,这样红外笔的红外线是人眼看不到的,避免了激光笔的激光误射人眼对眼睛的伤害,红外笔的光斑照射位置是人机对话位置,则触发人机对话功能。

[0077] 图11中在感光单元之上设有透镜(图11-1、图11-2、图11-3),所述的透镜包括透镜组,所述的透镜包括凸透镜、凹透镜,所述的透镜包括广角透镜、中焦透镜、望远透镜、微距透镜;所述的透镜也可以是液态透镜;所述的透镜也可以是如昆虫复眼一般的透镜,如图6所示。图6中,图6-1是感光单元的排列,这也符合图1、图11所揭示的感光单元和发光单元间有多种排列和数量比例关系,在图6中A、B、C、D、E5个感光单元排列在一起,这些感光单元上设有透镜图6-2,当然光线透过透镜图6-2到达感光元件图6-1,感光元件可以用来感光,所述的感光包括:成像、测光,通过镜使得成像效果和或测光效果比不使用透镜的效果不同如图1与图4的区别,图4中感光单元上设有透镜图4-3,图4-3是凸透镜,实际上也可以使用凹透镜,对于是否使用透镜或使用何种透镜,不能简单的评判效果优劣,效果以满足使用需求为基本目标。进一步的图6-3的透镜也可以有多个透镜组合而成,本例中,采用仿生昆虫的复眼结构来组合多个透镜,透镜由A、B、C、D、E等多个透镜组合成一180度视角的透镜,A处的光线透过A透镜到达A感光单元,B角度的光线透过B透镜到达B感光单元,C处的光线透过C透镜到达C感光单元,以此类推透过第N个透镜的光到达对应的感光单元,通过在显示屏设置感光单元,除了可以完成传统的触摸控制功能还可以提供更多或更详尽的人机对话功能,有助于提升人机对话的层次实现机器人的ID,比如,一定密度的感光元件的设置,电脑可以通过显示面板读取观看者(包括使用者)的表情、眼神的变化,结合显示的信息及触摸对话内容等综合判断观看者(包括使用者)心理,并给出最适当或最能满足观看者需求的反馈,而透镜的设置则使这种先进的人机沟通或的进一步的提升。图5-5是透镜或滤镜,图6-2是透镜,也可以是组合透镜,图6-1是感光元件,所述感光元件和其他附图的感光元件一样也可以是图像传感器。任何附图所示的显示器中标识为像素单元的部分是显示器的像素单元,发射光线,像素单元组成显示器的显示部分,显示画面。

[0078] 图2揭示了,本发明的一个应用原理,图2-2是面板,图2-5是后封装,图2-1是显示屏的局部结构,这个结构提示感光单元和发光单元之间不是一个间隔一个的排列方式,当触摸物图2-3移近感光单元时,触摸物阻挡了来至外部的光线,导致感光单元接受的光照发生变化,比如来自外不的光线是红色的,这个感光单元因为触摸物的靠近导致这个感光单元接受到红色的光光照正在减少或者在变化,而相邻的感光单元却继续接受到红色的光,因此可以判断出使用者正在触摸这个感光单元,如果这个感光单元临近的发光单元正显示人机对话,比如显示“是”这个人机对话,那么当这个光照的减少或变化达到一预设阈值,就

可以确定使用者在触摸“是”这个对话,判断使用者选择了“是”这个人机对话。如果感光单元一定的密度进行设置,那么显示屏可以拍摄到使用者的脸部表情变化,比如在医院的病人在游戏过程中突然脸部发白,那么机器可以考虑病人可能不适应所玩游戏或视频的紧张程度,因此可以做出建议病人休息的人机对话或者同时后台紧急联系医生或护士赶来处置病人避免病人情况的进一步恶化。

[0079] 图12是本发明的一种模块图,图中所示,特别的,在该显示屏的基板部分可以使用非SiO<sub>2</sub>为主材质的基板而是可以使用柔软性材料层作为基板代替硬性层,比如SiO<sub>2</sub>层。软性材料的使用扩展了本发明的使用范围完成硬性基板不能实现的作用,软性材料的硬度可以在具有一定的范围内选择,硬可以达到有机玻璃或更硬,柔可以达到任意变形、卷曲。柔性材料可以象硬性材料一样应用于图1-图14的任意应用中。

[0080] 对图1-图14等14幅幅图所示的任意技术特征或技术方案,可以任意进行取舍或结合到其中任意一幅图中与该图本身的技术方案结合出新的技术方案,经过取舍、结合可以得到说明书发明内容及优选项部分记载或没有记载的技术方案和有益效果,这些技术方案和有益效果繁多,无法通过有限的说明书完全记载(否则会产生申请人无法承担的说明书附加费)但是可以通过有限的附图进行说明,通过对所有附图的所示技术特征和实施例的技术方案或特征进行任意结合应用或重复(反复的运用某些技术特征)结合应用可以产生全部的技术方案。

[0081] 如图13所述,是一种具有侧面显示、触摸功能的电子产品或者是整体的四面八方全面显示的电子产品,触摸功能可以根据需要设置在电子产品的任意位置或全部位置,所述电子产品的显示或触摸位置可以介于前述的位置中的任意位置。此图显示电子产品的电路及电路模块完全被显示屏包围,显示屏是图1-12任意项所示的显示屏,这些显示屏是自带触摸功能的显示屏。当然所述的显示屏也可以只包围电子产品的一个或几个面。当然所述的显示屏包括硬性显示屏,当使用柔性显示屏时,电子产品可以弯曲或折叠,所述的电子产品可以是衣服、鞋帽、或表面设有柔性显示屏的汽车、墙壁,也可以是前述实施例或发明内容记载的任何电子产品,这种电子产品和现有电子产品区别的特征在于具有图1-14任意项的新型显示屏或是具有本申请发明内容部分记载的任何新型显示屏,具有该特征的产品即为图13要表示的电子产品,包括粘帖有柔性新型显示器的瓶瓶罐罐、或由新型显示屏缝合的服饰或是隐身衣或黑板,总之是你能想到的应用本发明的新型显示屏的任何产品,比如降本发明的新型显示器作为墙纸。当然,在本实施例以一智能手机进行说明即可。本图提供了一个没有设置物理外接接口的电子产品,包括没有物理开关,通过无线通信实现数据和电力的传输,通过无线电力传输触发开关机。当然使用有线代替无线传输同样是属于本申请的保护范围,因此可以考虑使用开关、按钮代替无线开关,也可以设置物理接口,传输数据和或电力。如图13所示,如前述,当显示器的感光元件设置达到一定数量时,显示器可以作为图像感应器使用,当感光元件前设有透镜时,当显示器覆盖在电子产品的全部表面时,电子产品就是一款360度拍摄电子产品。

[0082] 图14涉及图1-14的任意电子产品,显示器与主机分离是特征,显示器也可以是包含主机的显示器即显示器也可以是具有完整功能的电子产品,电子产品和电子产品通过无线连接进行使用,是属于现有的个人电脑或娱乐中心之类的设备,比如播放器无线连接新型显示器。当电子产品是没有物理接口和开关按键的完全密封的电子产品,比如为防水或

防爆目的生产电子产品,是可以通过无线连接输出数据和电力连接,使用无线电力开关开关机器,也可以根据需要确定是否使用物理接口或开关按钮。图中的显示器也可以是单面显示器,比如作为墙纸设置在墙壁上的显示器,即图中的任何显示器可以根据需要设置为单面显示器或曲面显示器、双曲面显示器或多曲面显示器或多面显示器或全面显示器。图14的电子产品也表示是一种云电脑、或分布计算电脑,比如图中的显示器或柔性显示器可以作为终端,输入的请求通过云主机做出技术结果,图中的主机可以是云主机或云资源池,以此类推,比如:柔性显示器可以是穿戴设备,如智能手环或头戴VR装置,当然也可以使用硬性或固态显示器替代柔性显示器。图中的显示器也可以是前述图13实施例所述的电子产品,该电子产品接收一外置主机(电子产品)的控制和显示该外置主机的输出图像和声音等。图14中,显示器和主机间的无线连接全部或部分可以通过有线连接取代或并用。

[0083] 如图14的显示器可以是一种设计有工作台,设计人员使用笔在该显示屏上进行设计,触摸路径作为绘制线条、点、面、文字被保存在主机,形成完整的设计图纸显示在显示器。

[0084] 由于采用了上述方案,本发明的新型显示屏,具有一切由其结构所必然得出的有益效果,这些有益效果除了上述记载涉及的效果外还有巨量衍生的有益效果这些效果难以全部罗列,你可以选择感光单元和显示单元同时工作,或者选择感光单元工作而显示单元不工作,又或者选择显示单元工作而感光单元工作,这样又扩展了许多有益效果。

[0085] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非本发明的全部实施例更并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

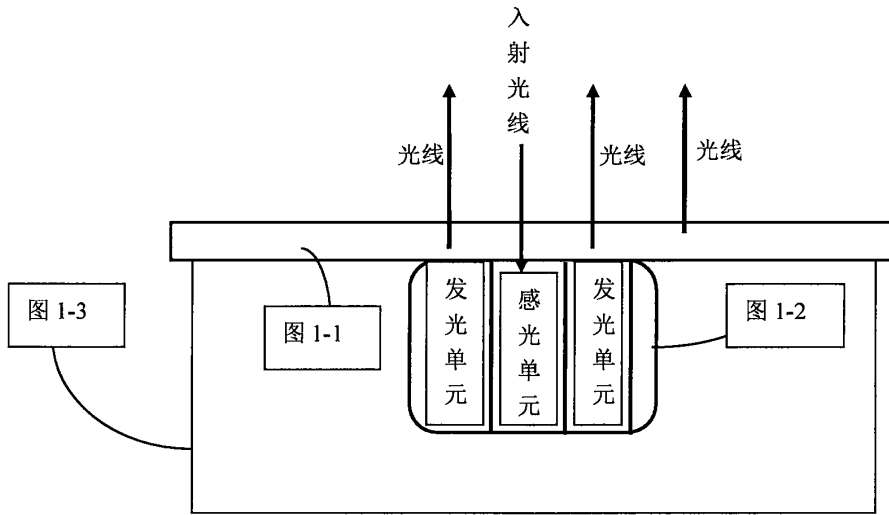


图1

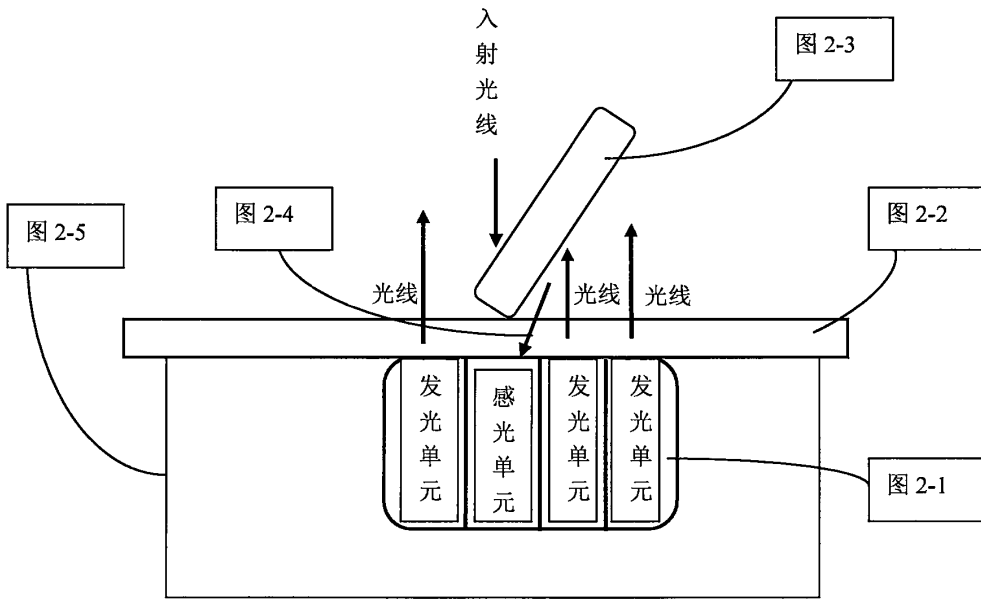


图2

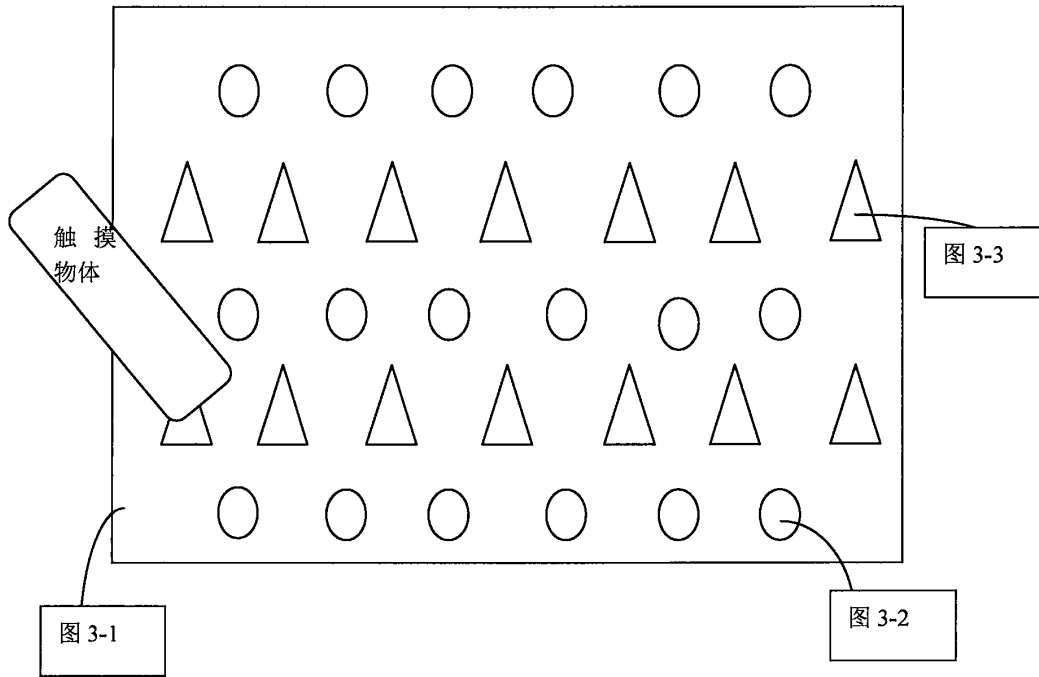


图3

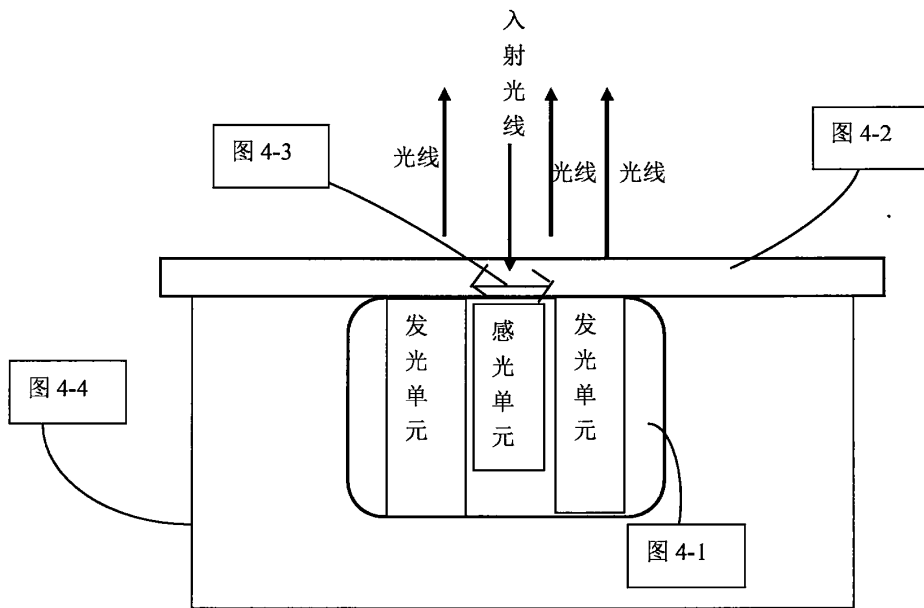


图4

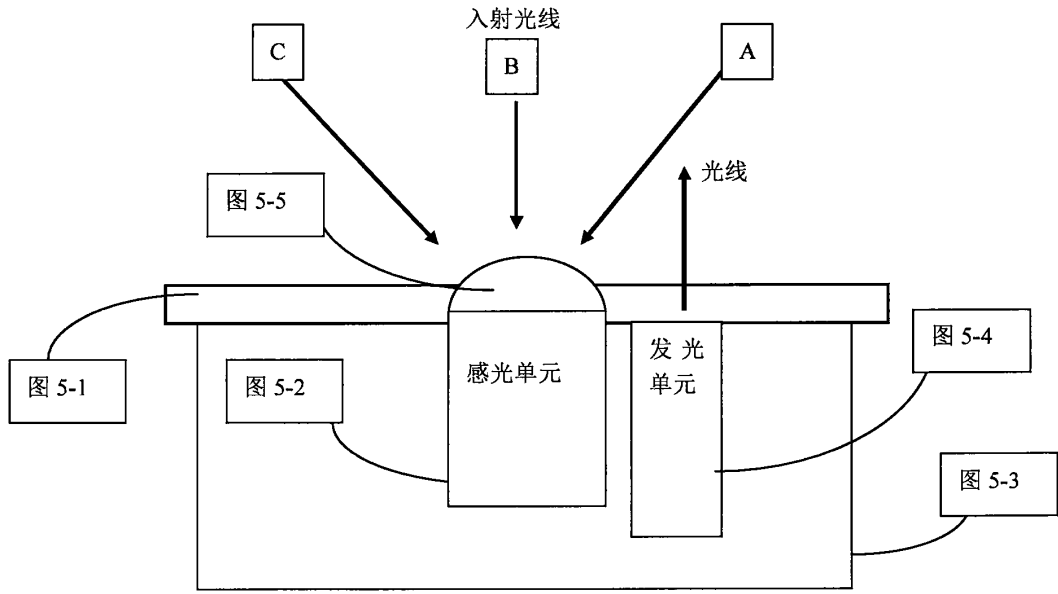


图5

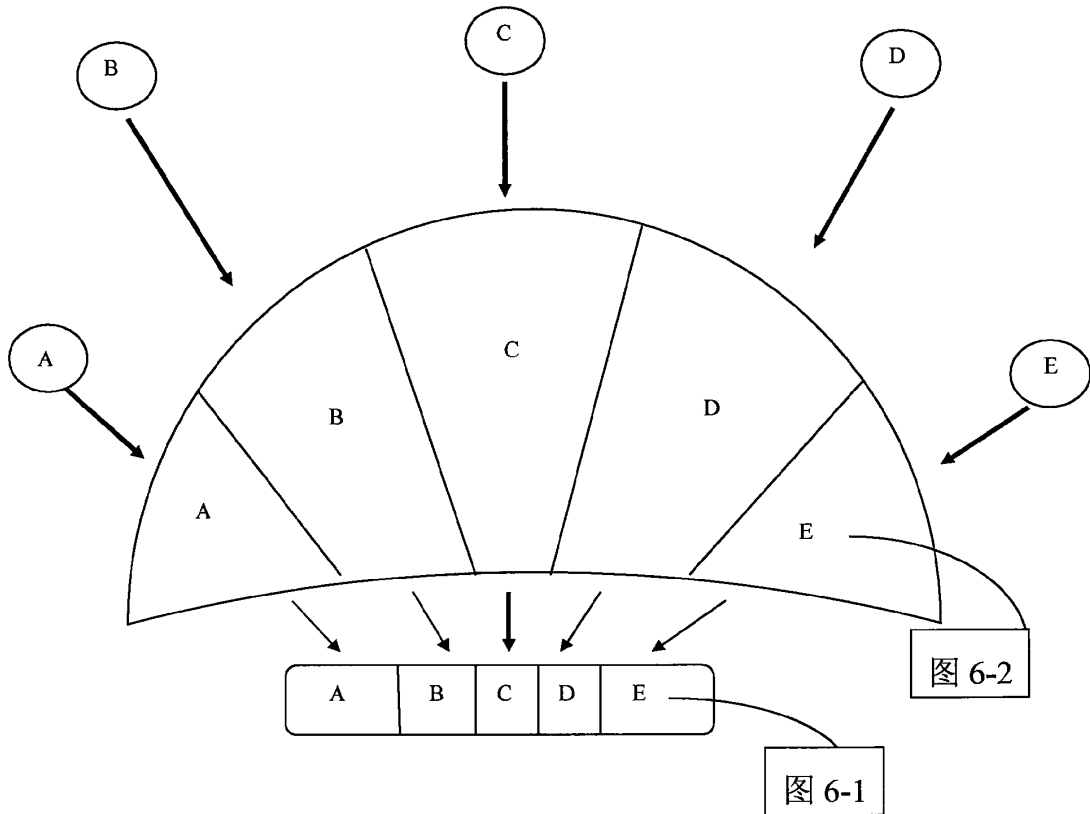


图6

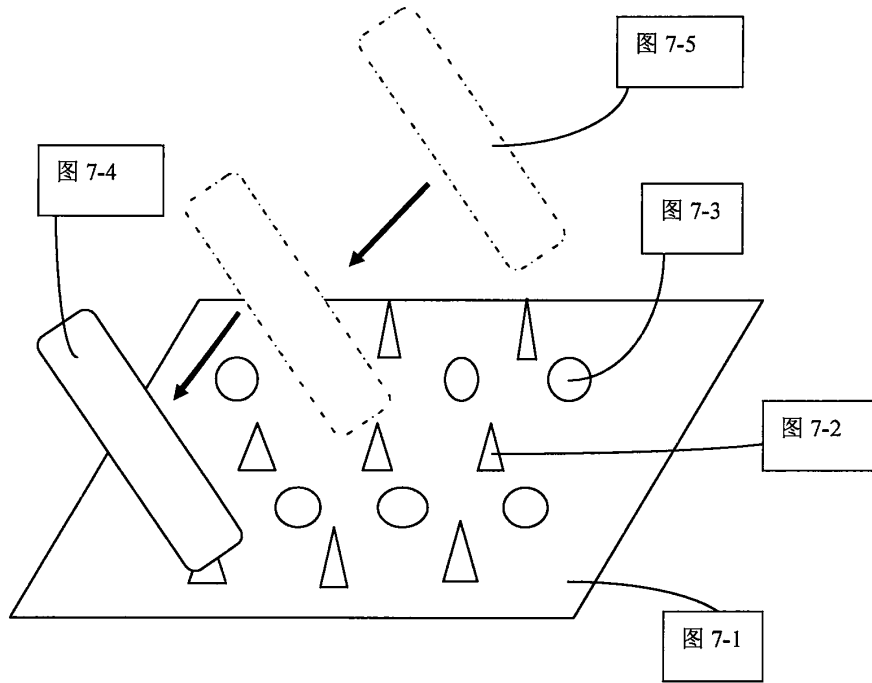


图7

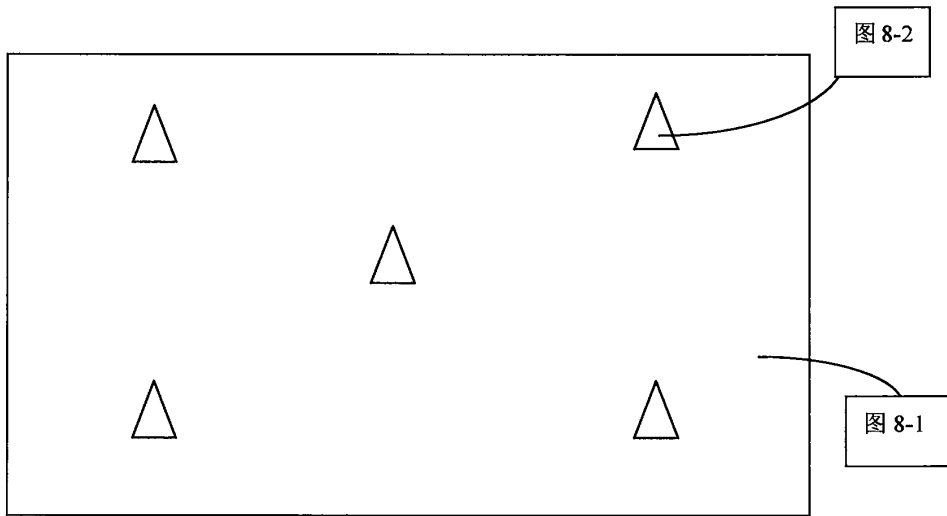


图8

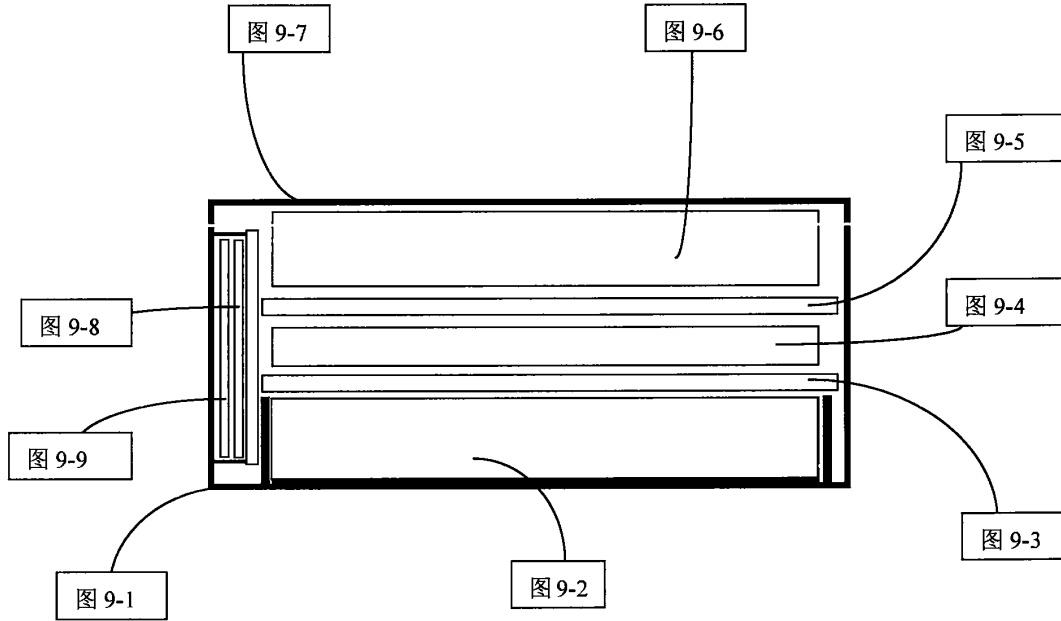


图9

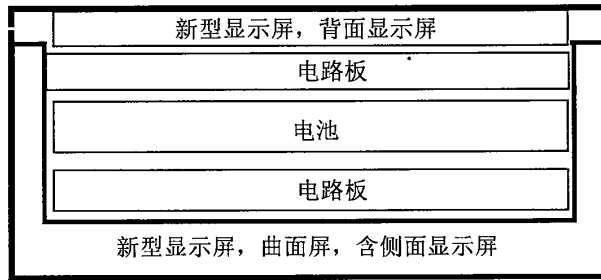


图10



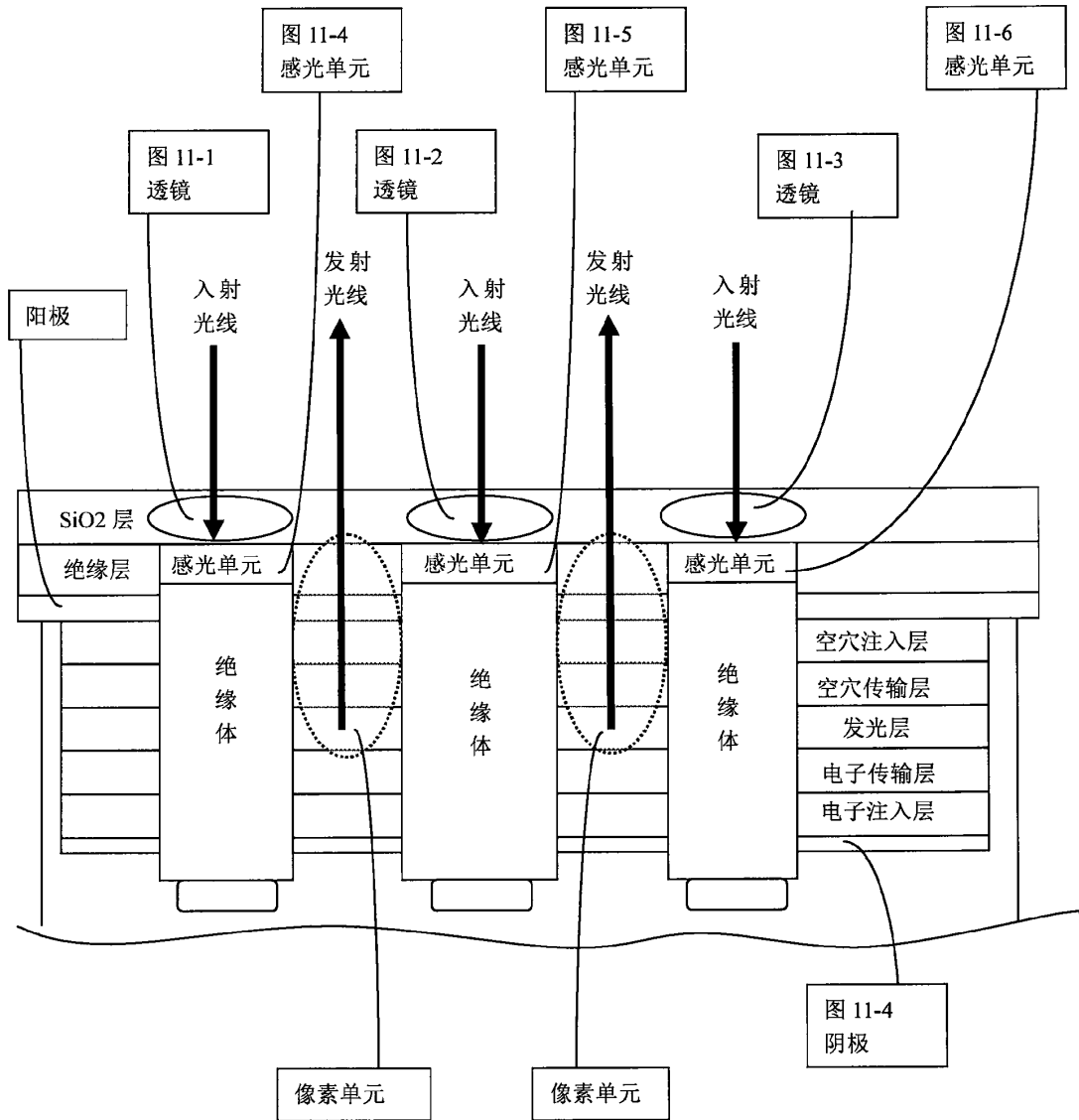


图11

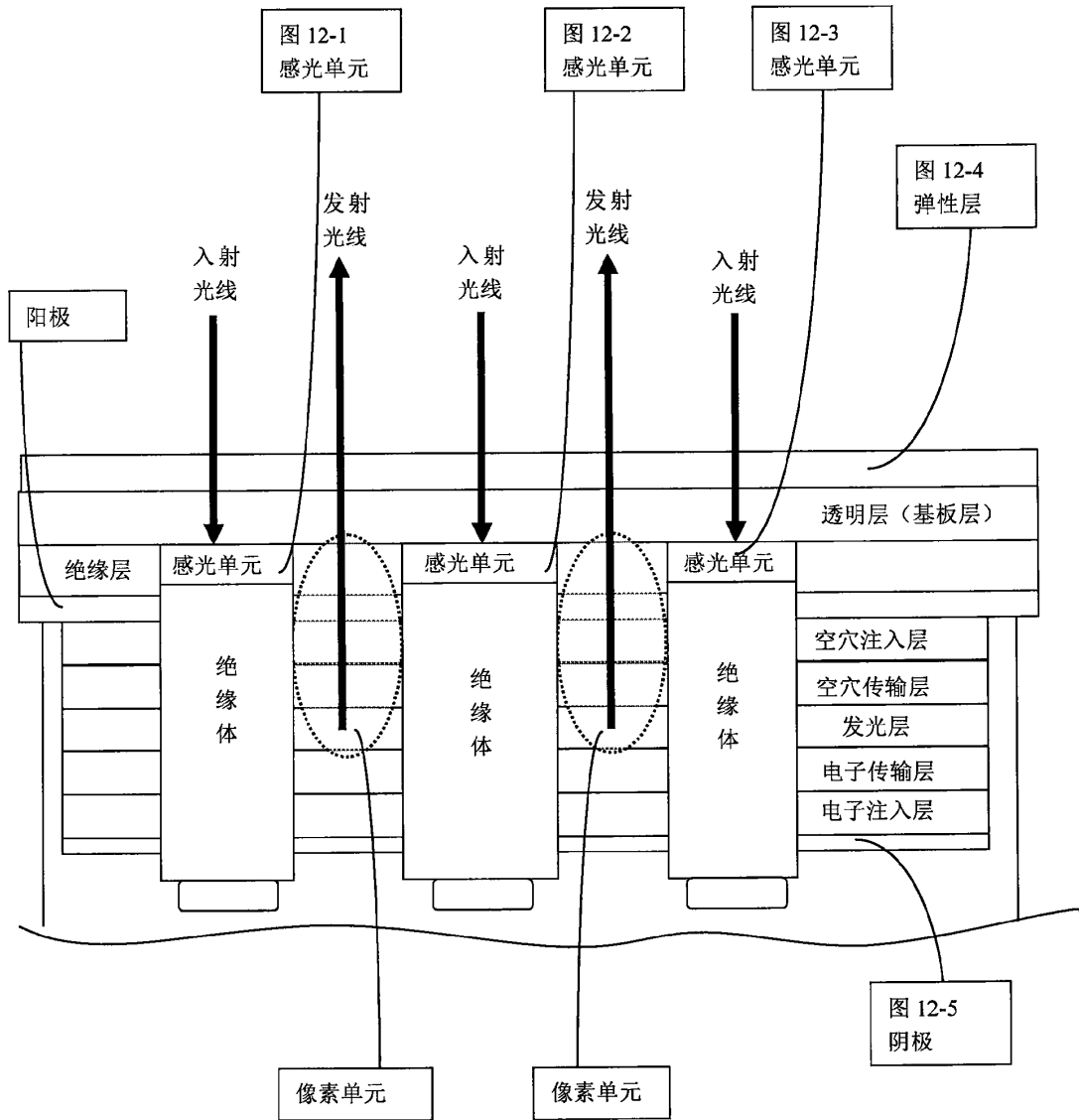


图12

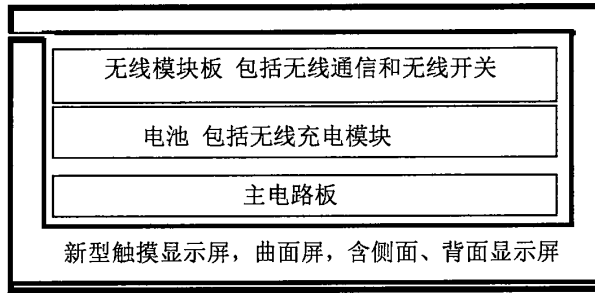


图13

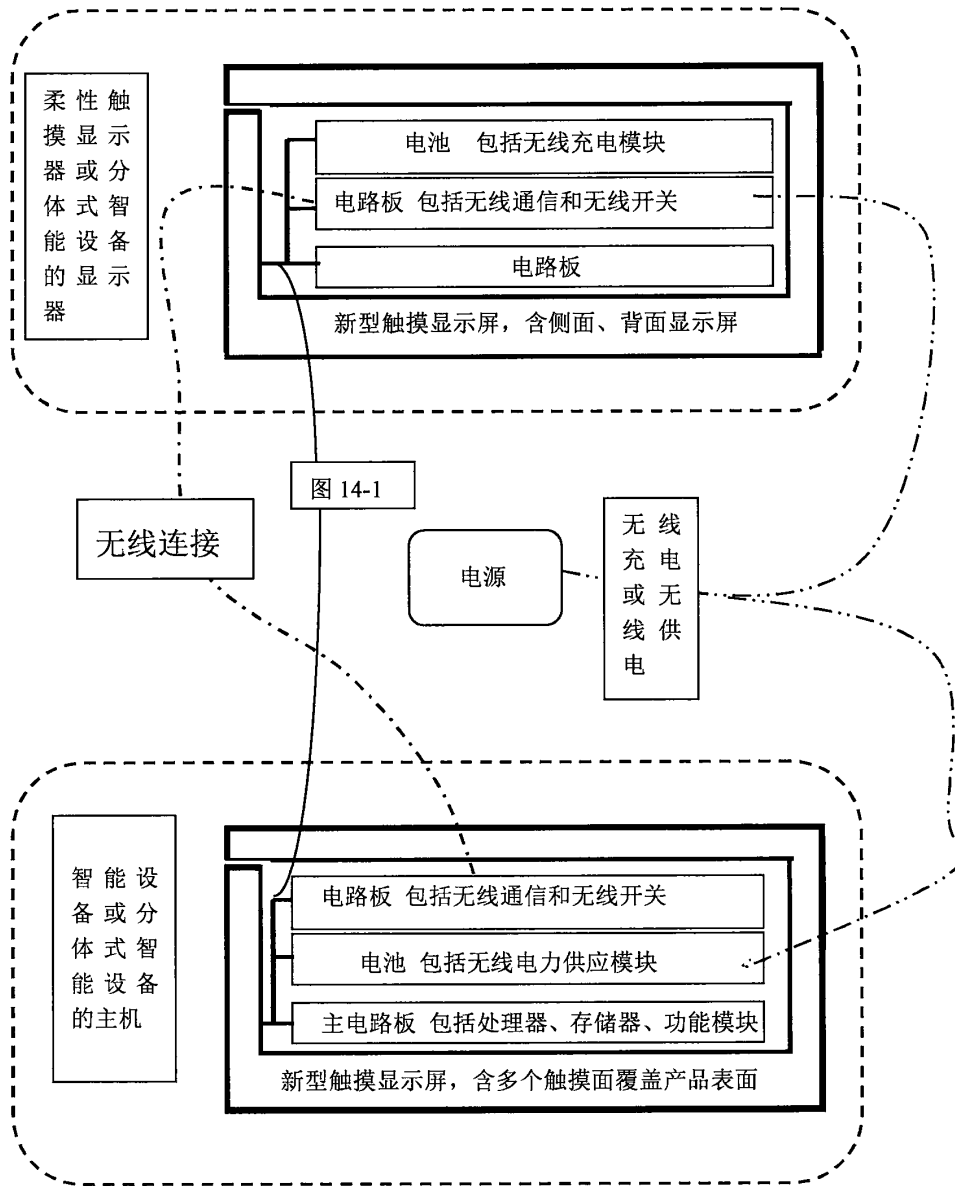


图14