



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209343091 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201920285110.5

(22)申请日 2019.03.06

(73)专利权人 深圳秋田微电子股份有限公司

地址 518115 广东省深圳市龙岗区园山街  
道荷坳金源路39号

(72)发明人 王伟鹏 李永其 王细昂

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 闻盼盼

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

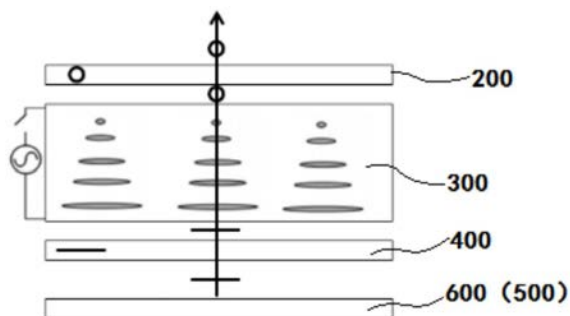
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种触控双显示屏模组、智能终端及物联网  
设备终端

### (57)摘要

本实用新型公开了一种触控双显示屏模组、智能终端及物联网设备终端,该触控双显示屏模组包括由上至下依次设置的触摸屏、吸收型偏光片、被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片、主动驱动液晶显示器、吸收型偏光片及背光模组,所述背光模组用于向所述主动驱动液晶显示器提供光线,所述被动液晶显示器的光线来源于外界自然光。本实用新型由于被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片及主动驱动液晶显示器的设置,触控双显示屏模组为一体结构,双屏重叠设置,双屏可独立工作,互不干扰,特别适用于物联网设备终端的输入输出的显示屏幕。



1. 一种触控双显示屏模组,其特征在于,包括由上至下依次设置的触摸屏、吸收型偏光片、被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片、主动驱动液晶显示器、吸收型偏光片及背光模组,所述背光模组用于向所述主动驱动液晶显示器提供光线,所述被动液晶显示器的光线来源于外界自然光。

2. 如权利要求1所述的触控双显示屏模组,其特征在于,所述触摸屏为电容式触摸屏。

3. 如权利要求1所述的触控双显示屏模组,其特征在于,所述被动液晶显示器和所述主动驱动液晶显示器以择一的方式进行工作。

4. 如权利要求1所述的触控双显示屏模组,其特征在于,所述反射型偏光片或所述散射型偏光片的表面设置有吸收层。

5. 如权利要求4所述的触控双显示屏模组,其特征在于,在所述吸收层上设置有散射层。

6. 如权利要求4所述的触控双显示屏模组,其特征在于,在所述吸收层上设置有增亮层。

7. 如权利要求1所述的触控双显示屏模组,其特征在于,还包括触摸驱动模块、被动液晶显示器驱动模块、背光驱动模块及主动驱动液晶显示器驱动模块,所述触摸驱动模块与所述触摸屏相连,用于实现对所述触摸屏的驱动,所述被动液晶显示器驱动模块与所述被动液晶显示器相连,用于实现对所述被动液晶显示器的驱动,所述背光驱动模块与所述背光模组相连,用于实现对所述背光模组的驱动,所述主动驱动液晶显示器驱动模块与所述主动驱动液晶显示器相连,用于实现对所述主动驱动液晶显示器的驱动。

8. 如权利要求7所述的触控双显示屏模组,其特征在于,还包括控制器,所述控制器分别连接于所述触摸驱动模块、所述被动液晶显示器驱动模块、所述背光驱动模块及所述主动驱动液晶显示器模块。

9. 智能终端,其特征在于,包括如权利要求1-8中任一项所述的触控双显示屏模组。

10. 物联网设备终端,其特征在于,包括如权利要求1-8中任一项所述的触控双显示屏模组。

## 一种触控双显示屏模组、智能终端及物联网设备终端

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示屏技术领域，具体涉及一种触控双显示屏模组。

### 背景技术

[0002] 随着物联网的发展，设备联网成为智能设备终端的基本要求，联网的设备终端需要简单友好的输入输出，触控显示模组作为最理想的输入输出方式是物联网发展离不开的器件。

[0003] 由于物联网设备终端不同于手机、平板等个人智能终端，物联网设备终端在待机运行也需要有明确的运行信息显示，因此物联网设备终端待机运行也需要显示屏工作。

[0004] 对于智能终端通常使用薄膜晶体管液晶显示器 (TFT) 或有机发光二极管显示器 (OLED)，这两种显示器均为有源驱动，其中TFT还需要配合背光源，其驱动功耗大，OLED虽然不需要使用背光源驱动，功耗稍低，但是器件成本高，并且TFT和OLED长时间固定画面显示还有图形残影问题。因此，配合一种低功耗副屏显示模组是一种理想的解决方案。

[0005] 但是，市面上配合一种低功耗副屏显示模组的双屏显示模组一般用于手机、平板等手持设备上，这种显示模组一般为独立双屏，常见的有背面副屏结构，或两层单独模组重叠采用翻盖或滑开结构，不适合使用在物联网智能终端上。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种触控双显示屏模组。

[0007] 根据第一方面，一种实施例中提供了一种触控双显示屏模组，该触控双显示屏模组包括由上至下依次设置的触摸屏、吸收型偏光片、被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片、主动驱动液晶显示器、吸收型偏光片及背光模组，所述背光模组用于向所述主动驱动液晶显示器提供光线，所述被动液晶显示器的光线来源于外界自然光。

[0008] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，所述触摸屏为电容式触摸屏。

[0009] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，所述被动液晶显示器和所述主动驱动液晶显示器以择一的方式进行工作。

[0010] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，所述反射型偏光片或所述散射型偏光片的表面设置有吸收层。

[0011] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，在所述吸收层上设置有散射层。

[0012] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，在所述吸收层上设置有增亮层。

[0013] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案，还包括触摸驱动模块、被动液晶显示器驱动模块、背光驱动模块及主动驱动液晶显示器驱动模块，所述触摸驱动模块与所述触摸屏相连，用于实现对所述触摸屏的驱动，所述被动液晶显示器驱动模块与所述被动液晶显示器相连，用于实现对所述被动液晶显示器的驱动，所述背光驱动模块与所述背光模组相连，用于实现对所述背光模组的驱动，所述主动驱动液晶显示器驱动模块与所述主动驱动液晶显示器相连，用于实现对所述主动驱动液晶显示器的驱动。

[0014] 作为所述触控双显示屏模组的进一步可选方案,还包括控制器,所述控制器分别连接于所述触摸驱动模块、所述被动液晶显示器驱动模块、所述背光驱动模块及所述主动驱动液晶显示器模块。

[0015] 根据第二方面,一种实施例中提供了一种智能终端,该智能终端包括根据第一方面所述的触控双显示屏模组。

[0016] 根据第三方面,一种实施例中提供了一种物联网设备终端,该物联网设备终端包括根据第一方面所述的触控双显示屏模组。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 依据以上实施例中的触控双显示屏模组、智能终端及物联网设备终端,由于被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片及主动驱动液晶显示器的设置,使得当主动驱动液晶显示器工作时,背光模组可以向主动驱动液晶显示器提供光线,该光线能够穿过被动液晶显示器,其不受被动液晶显示器的影响,最终经上层的吸收型偏光片把TFT显示内容即正常的使用状态信息显示出来,当被动液晶显示器工作时,外界自然光经由上层的吸收型偏光片转化后,接着经由被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片,最终再从上层的吸收型偏光片中透过,从而显示TN、HTN、STN等待机使用时的状态信息。由于被动液晶显示器驱动简单并且配合偏光片不需要背光即可低功耗运行,并且该触控双显示屏模组为一体结构,双屏重叠设置,双屏可独立工作,互不干扰,特别适用于物联网设备终端的输入输出的显示屏幕。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1示出了根据本实用新型实施例所提供的一种触控双显示屏模组的结构示意图;

[0021] 图2示出了根据本实用新型实施例所提供的一种触控双显示屏模组的主动驱动液晶显示器工作时的光线图;

[0022] 图3示出了一种吸收型偏光片的结构及其原理图;

[0023] 图4示出了一种反射型偏光片的结构及其原理图;

[0024] 图5示出了一种散射型偏光片的结构及其原理图;

[0025] 图6示出了根据本实用新型实施例所提供的一种触控双显示屏模组的被动液晶显示器处于工作状态时的光线图;

[0026] 图7示出了根据本实用新型实施例所提供的一种触控双显示屏模组的被动液晶显示器处于非工作状态时的光线图;

[0027] 图8示出了根据本实用新型实施例所提供的一种触控双显示屏模组的控制方框图。

[0028] 主要元件符号说明:

[0029] 100-触摸屏;200-吸收型偏光片;300-被动液晶显示器;400-反射型偏光片;500-

主动驱动液晶显示器;600-背光模组;101-触摸驱动模块;102- 被动液晶显示器驱动模块;103-背光驱动模块;104-主动驱动液晶显示器驱动模块;105-控制器;106-显示控制模块;107-输入接口排。

### 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 实施例

[0036] 本实施例提供了一种触控双显示屏模组。

[0037] 请参考图1,该触控双显示屏模组包括由上至下依次设置的触摸屏100、吸收型偏光片200、被动液晶显示器300、反射型偏光片400或散射型偏光片、主动驱动液晶显示器500、吸收型偏光片200及背光模组600,背光模组600用于向主动驱动液晶显示器500提供光线,被动液晶显示器300的光线来源于外界自然光。

[0038] 如此,由于被动液晶显示器300、反射型偏光片400或散射型偏光片及主动驱动液晶显示器500的设置,使得当主动驱动液晶显示器500工作时,背光模组600可以向主动驱动液晶显示器500提供光线,该光线能够穿过被动液晶显示器300,其不受被动液晶显示器300的影响,最终经上层的吸收型偏光片200把TFT显示内容即正常的使用状态信息显示出来,

当被动液晶显示器300工作时,外界自然光经由上层的吸收型偏光片200转化后,接着经由被动液晶显示器300、反射型偏光片400或散射型偏光片,最终再从上层的吸收型偏光片200中透过,从而显示TN、HTN、STN等待机使用时的状态信息。由于被动液晶显示器300驱动简单并且配合偏光片不需要背光模组即可低功耗运行,并且该触控双显示屏模组为一体结构,双屏重叠设置,双屏可独立工作,互不干扰,特别适用于物联网设备终端的输入输出的显示屏幕。

[0039] 下面将结合图2首先描述主动驱动液晶显示器工作的实现方式。

[0040] 在此之前,需要先了解偏光片的各种类型,下面将结合图3-4对偏光片进行一个概述。

[0041] 一般而言,自然光入射到偏光片上,首先分解为平行偏光片透光轴方向和垂直偏光片透光轴的两个均等偏振光分量,平行偏光片透光轴方向的这部分光通过偏光片后会透射通过,垂直偏光片透光轴的这部分光通过偏光片后会有吸收、反射和散射三种方式,据此将偏光片分为吸收型偏光片、反射型偏光片及散射型偏光片。

[0042] 请参考图3,吸收型偏光片把平行偏光片透光轴方向的这部分光通过偏光片后会透射通过,把垂直偏光片透光轴的这部分光吸收,因此吸收型偏光片外观上一般是暗灰色。

[0043] 请参考图4,反射型偏光片把平行偏光片透光轴方向的这部分光通过偏光片后会透射通过,把垂直偏光片透光轴的这部分光反射,因此反射型偏光片外观上一般是亮银色。

[0044] 请参考图5,散射型偏光片把平行偏光片透光轴方向的这部分光通过偏光片后会透射通过,把垂直偏光片透光轴的这部分光散射,因此散射型偏光片外观上一般是灰白色。

[0045] 接着请参考图2,主动驱动液晶显示器500和被动液晶显示器300共用设置在两者之间的偏光片,此层偏光片需要兼顾考虑主动驱动液晶显示器 500和被动液晶显示器300的偏光片作用,因此在两者之间设置反射型偏光片400或散射型偏光片。

[0046] 在背光模组600和主动驱动液晶显示器500工作时,被动液晶显示器 300不工作,此时光线来源主要为背光模组600,背光模组600发射白光,通过主动驱动液晶显示器500、被动液晶显示器300和偏光片后把TFT显示内容显示出来,即正常的使用状态信息显示出来,下面以扭曲向列相光线(TN-LCD)为例进行说明,其它如HTN、STN等Passive-LCD光线也类似此原理。

[0047] 经由背光模组600和主动驱动液晶显示器500发射出来的光为线性偏振光,反射型偏光片400或散射型偏光片透光轴同该线性偏振光相同,该线性偏振光可透过反射型偏光片400。

[0048] 此时TN-LCD不工作,线性偏振光经过不工作状态的扭曲向列相液晶显示器(被动液晶显示器300),线性偏振光偏振方向旋转90度。使得反射型偏光片400或散射型偏光片的透光轴同吸收型偏光片200正交,线性偏振光需转90度后和吸收型偏光片200的偏光轴方向一致,光线正常通过,此时显示TFT内容。

[0049] 请参考图6,在背光模组600和主动驱动液晶显示器500不工作时,被动液晶显示器300工作,此时光线来源为外界自然光。

[0050] 当被动液晶显示器300内容显示区域为工作状态时,同样以扭曲向列相光线(TN-LCD)为例进行说明。

[0051] 外界自然光经过吸收型偏光片200后转化为线性偏振光,此时TN-LCD 对应区域工

作,线性偏振光经过工作状态的扭曲向列相液晶显示器(被动液晶显示器300),线性偏振光偏振方向不变。反射型偏光片400或散射型偏光片的透光轴同吸收型偏光片200正交,经过TN-LCD的线性偏振光的偏振方向和反射型偏光片400或散射型偏光片的透光轴垂直,线性偏振光反射并且偏振方向不变。反射的线性偏振光再次经过工作状态的扭曲向列相液晶显示器时,线性偏振光的偏振方向不变,偏振方向和吸收型偏光片 200的透光轴一致,光线透过,此时待机使用时的状态信息得以呈现,对应区域显示灰白色或亮银色。

[0052] 请参考图7,当被动液晶显示器300内容显示区域为非工作状态时,同样以扭曲向列相光线(TN-LCD)为例进行说明。

[0053] 外界自然光经过吸收型偏光片200后转化为线性偏振光,此时TN-LCD 对应区域不工作,线性偏振光经过非工作状态的扭曲向列相液晶显示器,线性偏振光偏振方向旋转90度。反射型偏光片400或散射型偏光片的透光轴同吸收型偏光片200正交,经过TN-LCD的线性偏振光偏振方向和反射型偏光片400或散射型偏光片的透光轴一致,线性偏振光透过并被设置在反射型偏光片400或散射型偏光片以及此时主动驱动液晶显示器500和不工作的背光模组600所吸收,此时,对应区域显示灰黑色。

[0054] 进一步的,为了提高吸收效果,还可以在反射型偏光片400或散射型偏光片的表面设置有吸收层、散射层或者增亮层等。

[0055] 为了实现被动液晶显示器300和主动驱动液晶显示器500以上述择一的方式进行工作,本实用新型实施例还提供了一种驱动电路,请参考图8,此时该触控双显示屏模组还可以包括触摸驱动模块101、被动液晶显示器驱动模块102、背光驱动模块103及主动驱动液晶显示器驱动模块104,触摸驱动模块101与触摸屏100相连,用于实现对触摸屏100的驱动,被动液晶显示器驱动模块102与被动液晶显示器300相连,用于实现对被动液晶显示器300的驱动,背光驱动模块103与背光模组600相连,用于实现对背光模组600的驱动,主动驱动液晶显示器驱动模块104与主动驱动液晶显示器500相连,用于实现对主动驱动液晶显示器500的驱动。

[0056] 另外,还可以设置控制器105和显示控制模块106,该控制器105分别连接于触摸驱动模块101、被动液晶显示器驱动模块102、背光驱动模块103 及主动驱动液晶显示器驱动模块104,该显示控制模块106分别连接于主动驱动液晶显示器驱动模块104、背光驱动模块103和被动液晶显示器驱动模块102。

[0057] 由此,通过控制器105和显示控制模块106对主动驱动液晶显示器500、背光模组600和被动液晶显示器300的工作状态进行控制,再结合吸收型偏光片200、反射型偏光片400或散射型偏光片的作用即可实现本触控双显示屏模组的功能。

[0058] 在控制器105和显示控制模块106上还共同连接有输入接口排107。

[0059] 需要说明的是,本实用新型实施例中的触控双显示屏模组可以应用于智能终端、物联网设备终端等各种领域。

[0060] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域

的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0061] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。



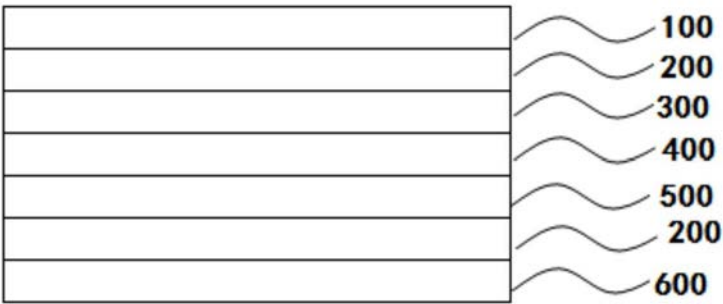


图1

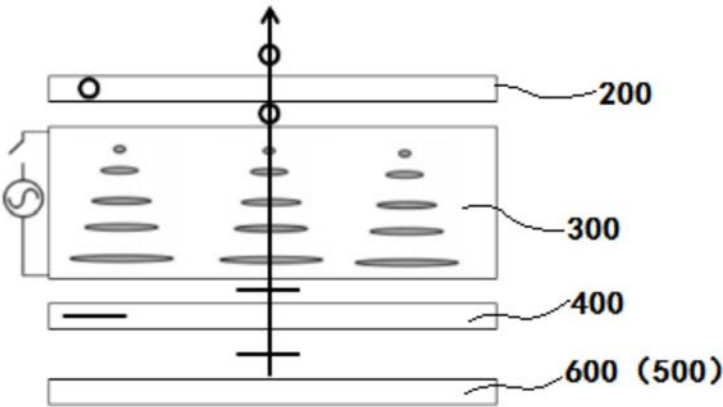


图2

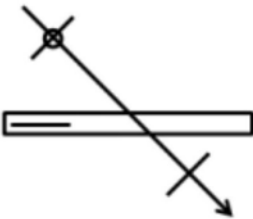


图3

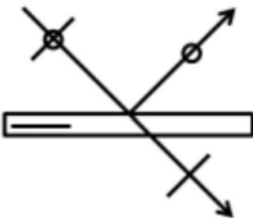


图4

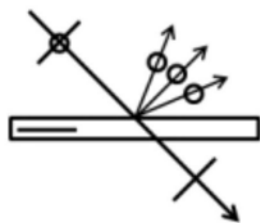


图5

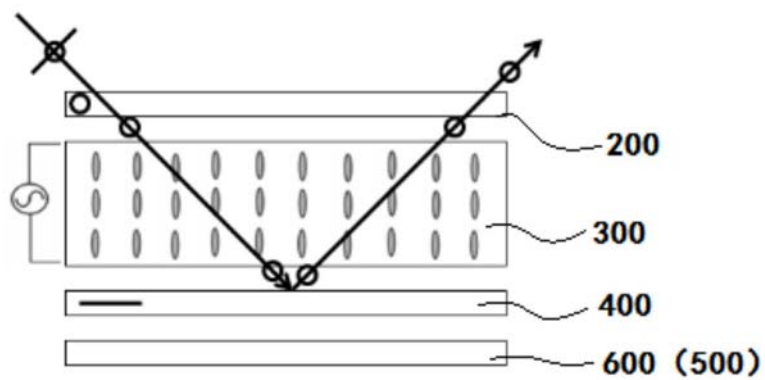


图6

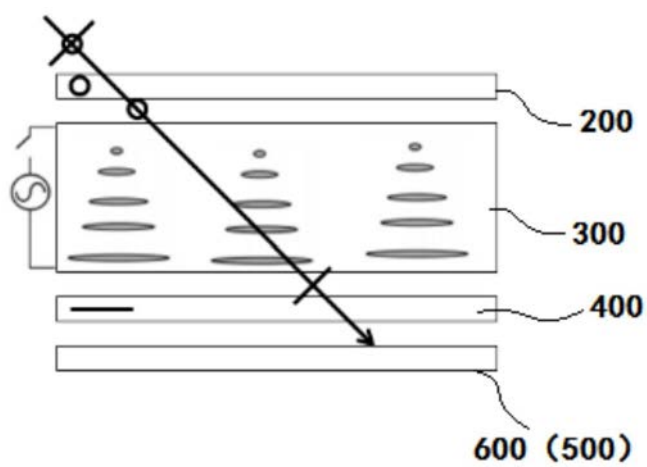


图7

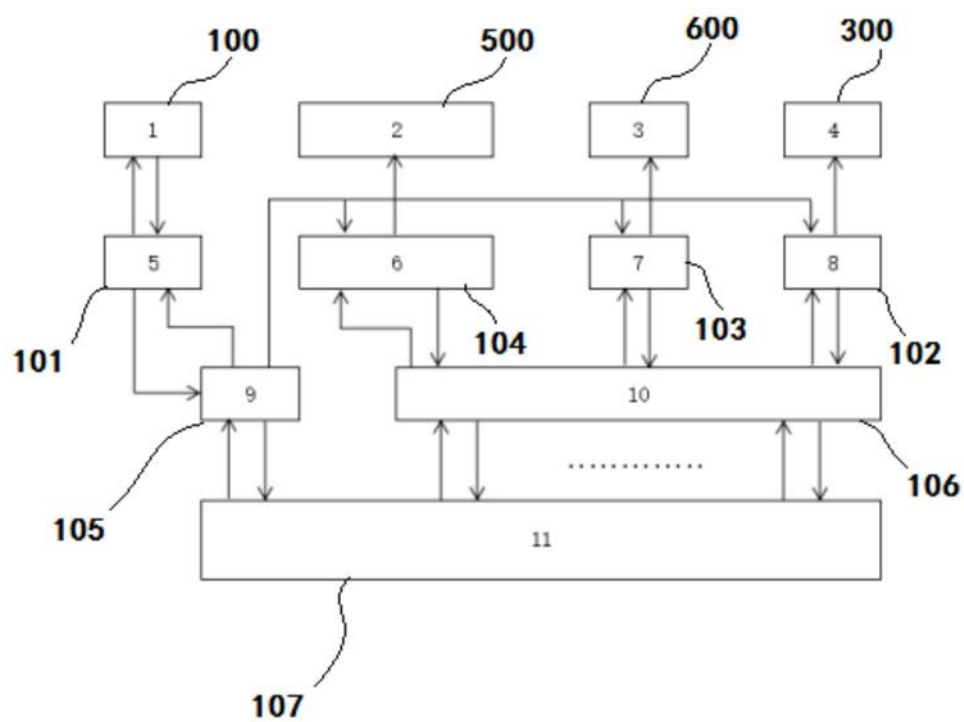


图8

专利名称(译)	一种触控双显示屏模组、智能终端及物联网设备终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN209343091U</a>	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201920285110.5	申请日	2019-03-06
[标]发明人	王伟鹏 李永其 王细昂		
发明人	王伟鹏 李永其 王细昂		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/133 G06F3/041 G06F3/044		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种触控双显示屏模组、智能终端及物联网设备终端，该触控双显示屏模组包括由上至下依次设置的触摸屏、吸收型偏光片、被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片、主动驱动液晶显示器、吸收型偏光片及背光模组，所述背光模组用于向所述主动驱动液晶显示器提供光线，所述被动液晶显示器的光线来源于外界自然光。本实用新型由于被动液晶显示器、反射型偏光片或散射型偏光片及主动驱动液晶显示器的设置，触控双显示屏模组为一体结构，双屏重叠设置，双屏可独立工作，互不干扰，特别适用于物联网设备终端的输入输出的显示屏幕。

