

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/197672 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/34 (2006.01) **G02F 1/13357** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/085125

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 7 日 (07.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610333294.9 2016 年 5 月 19 日 (19.05.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 郭星灵 (GUO, Xingling); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong

518132 (CN)。黄俊宏 (HUANG, Chun-hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。秦杰辉 (QIN, Jiehui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

(54) Title: BACKLIGHT CONTROL FRAME AND WINDOW-COVERING DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光控制架构及盖窗显示设备

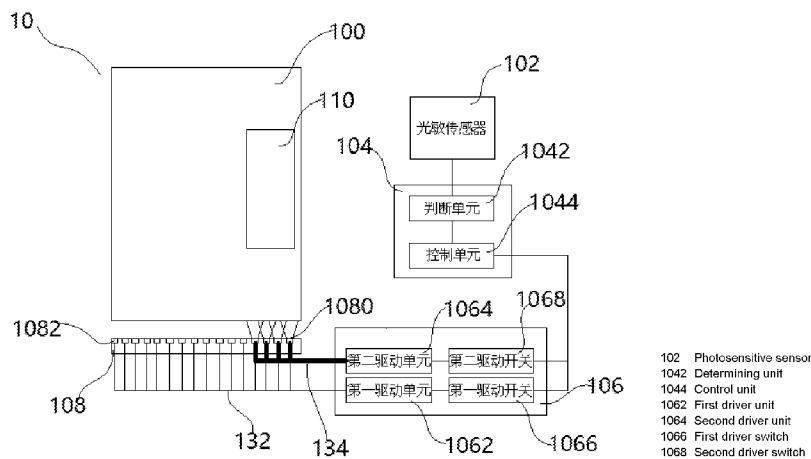


图 1

(57) Abstract: Provided is a backlight control frame (10), said backlight control frame (10) comprising a sensor (102), controller (104), driver chip (106), and light strip (108), electrically connected in sequence; said driver chip (106) comprises a first driver unit (1062) and a second driver unit (1064); said light strip (108) comprises a plurality of backlight lamps (1082); some of the backlight lamps (1082) adjacent to each other form a first window lamp set (1080); the sensor (102) senses changes in the operating environment and transmits an electrical signal to the controller (104); the controller (104) processes the received electrical signal, then optionally controls the operating state of the first driver unit (1062) and the second driver unit (1064); the first driver unit (1062) drives all of the backlight lamps (1082) of the light strip (108) to emit light; the second driver unit (1064) drives the first window lamp set (1080) to emit light. The driver chip (106) is provided with individual driver units to separately control the overall operation or partial operation of the light strip (108), ensuring display performance and reducing power consumption.

RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种背光控制架构(10), 所述背光控制架构(10)包括依次电连接的传感器(102)、控制器(104)、驱动芯片(106)及灯条(108), 所述驱动芯片(106)包括第一驱动单元(1062)与第二驱动单元(1064), 所述灯条(108)包括多个背光灯(1082), 部分依次相邻的所述背光灯(1082)形成用于照亮显示设备的第一盖窗显示区域(110)的第一窗口灯组(1080), 所述传感器(102)感受工作环境变化并向所述控制器(104)传递电信号, 所述控制器(104)处理接收的电信号后选择性地控制所述第一驱动单元(1062)与所述第二驱动单元(1064)的工作状态, 所述第一驱动单元(1062)驱动所述灯条(108)之所有的所述背光灯(1082)发光, 所述第二驱动单元(1064)驱动所述第一窗口灯组(1080)发光。驱动芯片(106)设置单独的驱动单元分别控制灯条(108)的整体工作或部分工作, 既能保证显示效果, 又能降低功耗。

背光控制架构及盖窗显示设备

本申请要求于 2016 年 5 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201610333294.9、发明名称为“背光控制架构及盖窗显示设备”的中国专利申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其是涉及一种背光控制架构及盖窗显示设备。

背景技术

手机、平板电脑等设备在人们生活中的应用日益广泛，如何节省设备的使用功耗延长设备的待机时长成为了提高用户体验的首要问题。手机等设备的屏幕功耗占整机功耗的 60%-70%，而由于现有手机的显示屏都是非主动发光的透过性显示模组，背光模组通过点亮灯条提供背光光源并通过控制液晶分子的转动来控制显示的图像与亮度，背光模组的功耗占整个屏幕功耗的 70%-80%。因此降低背光模组不必要的电量消耗将大大降低手机等设备的整体功耗。

现有技术中，手机等显示设备配有具有盖窗的翻盖，翻盖闭合时设备通过盖窗显示部分画面，为了显示对应盖窗的画面，依然点亮灯条的整体使背光模组保持全亮。仅为了显示屏幕的一部分区域而点亮灯条整体使大部分背光光源被浪费，浪费设备电量，不符合低功耗的设计要求。

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种背光控制架构及盖窗显示设备，用以解决现有技术中屏幕翻盖闭合时为了显示部分画面而点亮灯条的全部背光灯使背光模组保持全亮，浪费大部分背光光源的问题。

一种背光控制架构，其中：所述背光控制架构包括依次电连接的传感器、控制器、驱动芯片及灯条，所述驱动芯片包括第一驱动单元与第二驱动单元，所述灯条包括多个背光灯，部分依次相邻的所述背光灯形成用于照亮显示设备

的第一盖窗显示区域的第一窗口灯组,所述传感器感受工作环境变化并向所述控制器传递电信号,所述控制器处理接收的电信号后选择性地控制所述第一驱动单元与所述第二驱动单元的工作状态,所述第一驱动单元驱动所述灯条之所有的所述背光灯发光,所述第二驱动单元驱动所述第一窗口灯组发光。

其中,所述驱动芯片包括第一驱动开关与第二驱动开关,所述第一驱动开关连接于所述控制器与所述第一驱动单元之间,所述第二驱动开关连接于所述控制器与所述第二驱动单元之间。

其中,所述控制器包括判断单元与控制单元,所述判断单元接收所述传感器发送的电信号并判断设备的工作状态,所述控制单元按照所述判断单元的处理结果决定闭合所述驱动芯片的所述第一驱动开关或所述第二驱动开关。

其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述第二驱动单元同时控制所述第一窗口灯组和所述第二窗口灯组。

其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述驱动芯片包括用于控制所述第二窗口灯组的第三驱动单元,所述第一窗口灯组与所述第二窗口灯组分别独立工作。

其中,所述传感器为光敏传感器。

其中,所述第一窗口灯组位于所述灯条的一端。

其中,所述控制器采用 16 位微控制单元。

一种盖窗显示设备,其中:所述盖窗显示设备包括屏幕翻盖、显示屏及背光模组,所述背光模组包括棱镜片、扩散片、导光片、反射片及背光控制架构,所述背光灯产生的光源通过所述导光片、所述反射片、所述扩散片及所述棱镜片形成背光源,所述屏幕翻盖包括透明的盖窗,当所述盖窗显示设备的所述屏幕翻盖打开时,所述显示屏的全部显示区域显示图像;当所述盖窗显示设备的所述屏幕翻盖关闭时,所述显示屏对应所述盖窗的盖窗显示区域显示图像。

其中,所述背光控制架构包括依次电连接的传感器、控制器、驱动芯片及灯条,所述驱动芯片包括第一驱动单元与第二驱动单元,所述灯条包括多个背光灯,部分依次相邻的所述背光灯形成用于照亮显示设备的第一盖窗显示区域的第一窗口灯组,所述传感器感受工作环境变化并向所述控制器传递电信号,

所述控制器处理接收的电信号后选择性地控制所述第一驱动单元与所述第二驱动单元的工作状态,所述第一驱动单元驱动所述灯条之所有的所述背光灯发光,所述第二驱动单元驱动所述第一窗口灯组发光。

其中,所述驱动芯片包括第一驱动开关与第二驱动开关,所述第一驱动开关连接于所述控制器与所述第一驱动单元之间,所述第二驱动开关连接于所述控制器与所述第二驱动单元之间。

其中,所述控制器包括判断单元与控制单元,所述判断单元接收所述传感器发送的电信号并判断设备的工作状态,所述控制单元按照所述判断单元的处理结果决定闭合所述驱动芯片的所述第一驱动开关或所述第二驱动开关。

其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述第二驱动单元同时控制所述第一窗口灯组和所述第二窗口灯组。

其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述驱动芯片包括用于控制所述第二窗口灯组的第三驱动单元,所述第一窗口灯组与所述第二窗口灯组分别独立工作。

其中,所述传感器为光敏传感器。

其中,所述第一窗口灯组位于所述灯条的一端。

其中,所述控制器采用 16 位微控制单元。

其中,所述背光控制架构设有屏幕驱动芯片,所述屏幕驱动芯片控制所述显示屏分别处于所述屏幕翻盖打开或屏幕翻盖关闭时所述显示屏显示的内容。本发明的有益效果如下:驱动芯片设置单独的驱动单元分别控制背光灯条的整体工作或部分工作,屏幕翻盖打开时,点亮灯条的全部背光灯,背光光源全亮,显示屏全屏显示,满足设备使用需要;屏幕翻盖闭合时,仅点亮灯条的部分背光灯,得到仅对应窗盖部分的背光光源,显示屏仅显示对应窗盖部分的画面,既保证显示效果,又达到降低功耗的目的。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

图1为本发明实施例一提供的背板控制架构示意图；

图2为本发明实施例一提供的背板模组结构图；

图3为本发明实施例一提供的盖窗显示设备结构图；

图4为本发明实施例二提供的背板控制架构示意图；

图5为本发明实施例三提供的背板控制架构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图1为本发明实施例一提供的背板控制架构示意图，如图所示，背光控制架构10包括光敏传感器102、控制器104、驱动芯片106及LED灯条108。光敏传感器102通过感受环境光强弱将光信号转化为电信号，并将电信号发送给控制器104。控制器104包括判断单元1042与控制单元1044，判断单元1042接收光敏传感器102发送的电信号后，对信号进行处理匹配，判断设备所处的工作环境和工作状态，并通过控制单元1044向驱动芯片106发送指令。驱动芯片106包括第一驱动单元1062、第二驱动单元1064、第一驱动开关1066及第二驱动开关1068，结合图3，屏幕翻盖3打开时，光敏传感器102感受到的环境光较强，判断单元1042判断设备处于工作状态，控制单元1044向驱动芯片106发送指令，闭合第一驱动开关1066，断开第二驱动开关1068，仅启动第一驱动单元1062；屏幕翻盖3合上时，屏幕翻盖3遮挡光敏传感器102，光敏传感器102感受到的环境光较弱，判断单元1042判断设备处于待机状态，控制单元1044向驱动芯片106发送指令，闭合第二驱动开关1068，断开第一驱动开关1066，仅启动第一驱动单元1064。LED灯条108包括多个依次相邻排布的背光灯1082，其中部分LED背光灯1082组合成第一窗口灯组1080，一种实施方式中，第一窗口灯组1080位于LED灯条108的一端，当然，第一窗口灯组1080也可以位于LED灯条108的其他任意位置。LED灯条108的

全部背光灯 1082 均通过第一通道 132 连接至第一驱动单元 1062, 第一窗口灯组 1080 的背光灯 1082 均通过第二通道 134 连接至第二驱动单元 1064, 第一通道 132 与第二通道 134 为导线组成的实现电学器件之间电连接的介质。

结合图 2, 若启动第一驱动单元 1062, LED 灯条 108 工作发光, 光源通过导光片 16、反射片 18、扩散片 14 及棱镜片 12 后形成背光源 100, 背光源 100 为面光源, 并且背光源 100 的全部区域被点亮; 若启动第二驱动单元 1064, 第一窗口灯组 1080 工作发光, 光源通过导光片 16、反射片 18、扩散片 14 及棱镜片 12 后仅点亮背光源 100 的第一盖窗显示区域 110。

第一驱动单元 1062 与第二驱动单元 1064 分别控制完整的 LED 灯条 108 与 LED 灯条 108 的部分背光灯 1082 组成的第一窗口灯组 1080 的发光情况, 从而改变背光源 100 的发光区域。此设计使显示设备可判断工作环境并根据工作要求对背光源 100 的发光区域进行控制选择, 背光模组 10 灵活的适应各种工作模式要求, 避免不必要的背光源 100 产生, 节省电源消耗, 达到降低设备功耗的目的。

图 3 为本发明实施例一提供的盖窗显示设备结构图, 盖窗显示设备包括背光模组 1、显示屏 2 及屏幕翻盖 3, 其中屏幕翻盖 3 设有盖窗 32。结合图 1 与图 2, 背光模组 1 判断翻盖显示设备的工作状态并按照显示需求驱动背光模组 1 产生背光光源 100, 背光光源 100 穿过显示屏 2 并在显示屏 2 的显示区域上显示需要的图像。翻盖显示设备具有两个工作状态, 即屏幕翻盖 3 打开的使用状态与屏幕翻盖 3 合上的待机状态。当屏幕翻盖 3 打开时, 背光源 100 的全部区域发光, 背光源 100 穿过显示屏 2 并在显示屏 2 全屏显示图像; 当翻盖合上时, 背光源 100 的第一盖窗显示区域 110 发光, 背光源 100 穿过显示屏 2 并在显示屏 2 的对应窗盖的区域显示图像。一种实施方式中, 背光控制架构 10 设有屏幕驱动芯片, 屏幕驱动芯片控制盖窗显示设备分别处于工作状态与待机状态时显示屏 2 显示的图像内容。

盖窗显示设备通过屏幕翻盖 3 的打开与闭合将显示设备的工作状态与待机状态区分, 工作状态下显示屏 2 全屏显示, 满足使用需求; 待机状态下显示屏 2 仅显示对应的窗盖 32 的窗口显示区域, 避免多余电源的损耗, 保证观影视效的同时又达到降低手机功耗的目的。

图 4 为本发明实施例二提供的背板模组原理图, 如图所示, 与实施例一的区别在于, 背光源 15 具有多个盖窗显示区域。一种实施方式中, 背光源 100 具有第一盖窗显示区域 110 与第二盖窗显示区域 120, 第一盖窗显示区域 110 由第一窗口灯组 1080 提供的光源点亮, 第二盖窗显示区域 120 由第二窗口灯组 1280 提供的光源点亮, 第一窗口灯组 1080 与第二窗口灯组 1280 均由第二驱动单元 1064 控制并同时开关。一种实施方式中, 第一窗口灯组 1080 与第二窗口灯组 1280 不具有相同的背光灯 1082, 且第一窗口灯组 1080 与第二窗口灯组 1280 的位置不相邻, 由此产生的第一盖窗显示区域 110 与第二盖窗显示区域 120 不相交且不相邻, 当然, 第一盖窗显示区域 110 与第二盖窗显示区域 120 可以相邻也可以相交。

本实施例提供的背光模组 1 同样具有适应各种工作环境且节省电源消耗的优点, 同时本实施例提供的背光模组 1 对应装配的显示屏 2 可以更灵活的显示更丰富的图像, 降低设备功耗的同时得到更好的用户体验。

图 5 为本发明实施例三提供的背板模组原理图, 如图所示, 与实施例二的区别在于, 各窗口灯组由一个对应的驱动单元单独控制。一种实施方式中, 驱动芯片 106 包括第二驱动单元 1064 与第三驱动单元 1065, LED 灯条 108 包括第一窗口灯组 1080 与第二窗口灯组 1280, 第二驱动单元 1064 单独控制第一窗口灯组 1080, 第三驱动单元 1065 单独控制第二窗口灯组 1280, 第一窗口灯组 1080 与第二窗口灯组 1280 可以单独开关, 即第一盖窗显示区域 110 与第二盖窗显示区域 120 可以单独点亮。

本实施例三提供的背板模组相较于实施例二提供的背板模组具有更高的灵活性, 能够提高显示效果的同时有效的降低功耗。

以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易的想到各种等效的修改或替换, 这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1.一种背光控制架构,其中:所述背光控制架构包括依次电连接的传感器、控制器、驱动芯片及灯条,所述驱动芯片包括第一驱动单元与第二驱动单元,所述灯条包括多个背光灯,部分依次相邻的所述背光灯形成用于照亮显示设备的第一盖窗显示区域的第一窗口灯组,所述传感器感受工作环境变化并向所述控制器传递电信号,所述控制器处理接收的电信号后选择性地控制所述第一驱动单元与所述第二驱动单元的工作状态,所述第一驱动单元驱动所述灯条之所有的所述背光灯发光,所述第二驱动单元驱动所述第一窗口灯组发光。

2.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述驱动芯片包括第一驱动开关与第二驱动开关,所述第一驱动开关连接于所述控制器与所述第一驱动单元之间,所述第二驱动开关连接于所述控制器与所述第二驱动单元之间。

3.根据权利要求2所述的背光控制架构,其中,所述控制器包括判断单元与控制单元,所述判断单元接收所述传感器发送的电信号并判断设备的工作状态,所述控制单元按照所述判断单元的处理结果决定闭合所述驱动芯片的所述第一驱动开关或所述第二驱动开关。

4.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述第二驱动单元同时控制所述第一窗口灯组和所述第二窗口灯组。

5.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述驱动芯片包括用于控制所述第二窗口灯组的第三驱动单元,所述第一窗口灯组与所述第二窗口灯组分别独立工作。

6.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述传感器为光敏传感器。

7.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述第一窗口灯组位于所述灯条的一端。

8.根据权利要求1所述的背光控制架构,其中,所述控制器采用16位微控制单元。

9.一种盖窗显示设备,其中:所述盖窗显示设备包括屏幕翻盖、显示屏及

背光模组,所述背光模组包括棱镜片、扩散片、导光片、反射片及背光控制架构,所述背光灯产生的光源通过所述导光片、所述反射片、所述扩散片及所述棱镜片形成背光源,所述屏幕翻盖包括透明的盖窗,当所述盖窗显示设备的所述屏幕翻盖打开时,所述显示屏的全部显示区域显示图像;当所述盖窗显示设备的所述屏幕翻盖关闭时,所述显示屏对应所述盖窗的盖窗显示区域显示图像。

10.根据权利要求 9 所述的盖窗显示设备,其中,所述背光控制架构包括依次电连接的传感器、控制器、驱动芯片及灯条,所述驱动芯片包括第一驱动单元与第二驱动单元,所述灯条包括多个背光灯,部分依次相邻的所述背光灯形成用于照亮显示设备的第一盖窗显示区域的第一窗口灯组,所述传感器感受工作环境变化并向所述控制器传递电信号,所述控制器处理接收的电信号后选择性地控制所述第一驱动单元与所述第二驱动单元的工作状态,所述第一驱动单元驱动所述灯条之所有的所述背光灯发光,所述第二驱动单元驱动所述第一窗口灯组发光。

11.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述驱动芯片包括第一驱动开关与第二驱动开关,所述第一驱动开关连接于所述控制器与所述第一驱动单元之间,所述第二驱动开关连接于所述控制器与所述第二驱动单元之间。

12.根据权利要求 11 所述的盖窗显示设备,其中,所述控制器包括判断单元与控制单元,所述判断单元接收所述传感器发送的电信号并判断设备的工作状态,所述控制单元按照所述判断单元的处理结果决定闭合所述驱动芯片的所述第一驱动开关或所述第二驱动开关。

13.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述第二驱动单元同时控制所述第一窗口灯组和所述第二窗口灯组。

14.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述背光灯中还包括部分所述背光灯形成用于照亮显示设备的第二盖窗显示区域的第二窗口灯组,所述驱动芯片包括用于控制所述第二窗口灯组的第三驱动单元,所述第一窗口灯组与所述第二窗口灯组分别独立工作。

15.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述传感器为光敏传感器。

16.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述第一窗口灯组位于所述灯条的一端。

17.根据权利要求 10 所述的盖窗显示设备,其中,所述控制器采用 16 位微控制单元。

18.根据权利要求 9 所述的盖窗显示设备,其中,所述背光控制架构设有屏幕驱动芯片,所述屏幕驱动芯片控制所述显示屏分别处于所述屏幕翻盖打开或屏幕翻盖关闭时所述显示屏显示的内容。

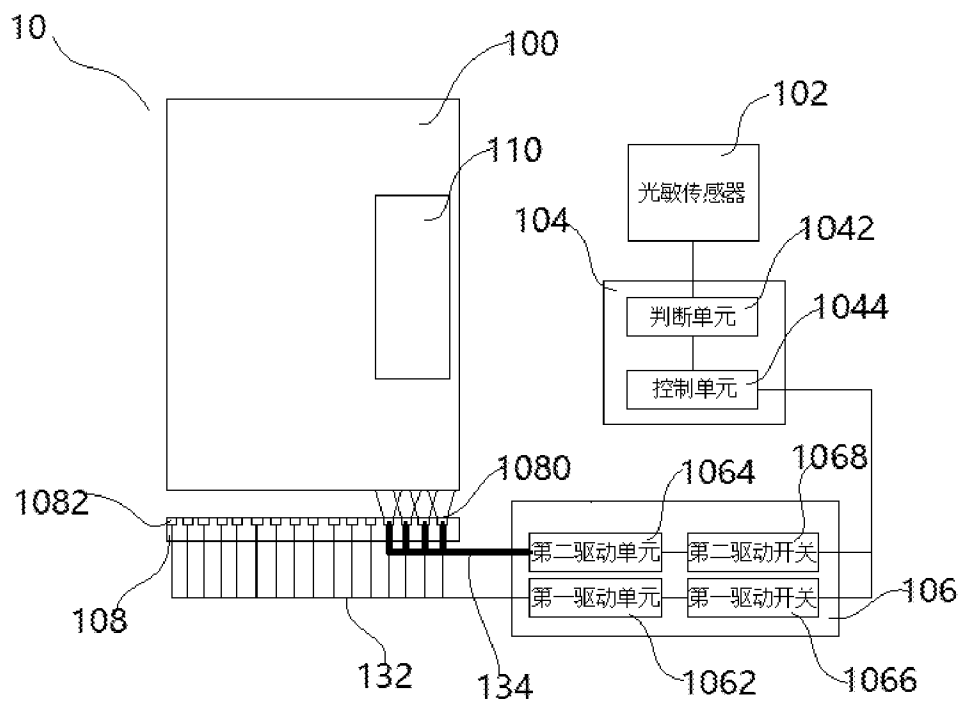


图 1

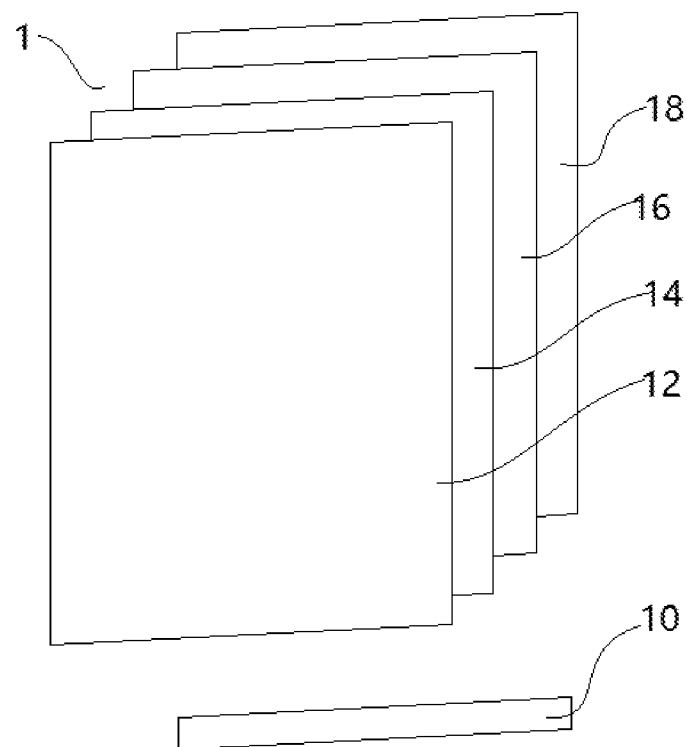


图 2

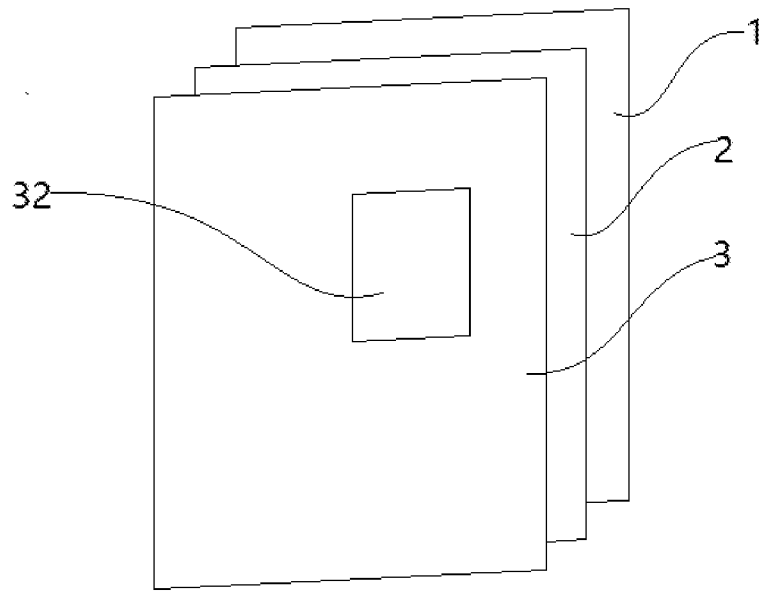


图 3

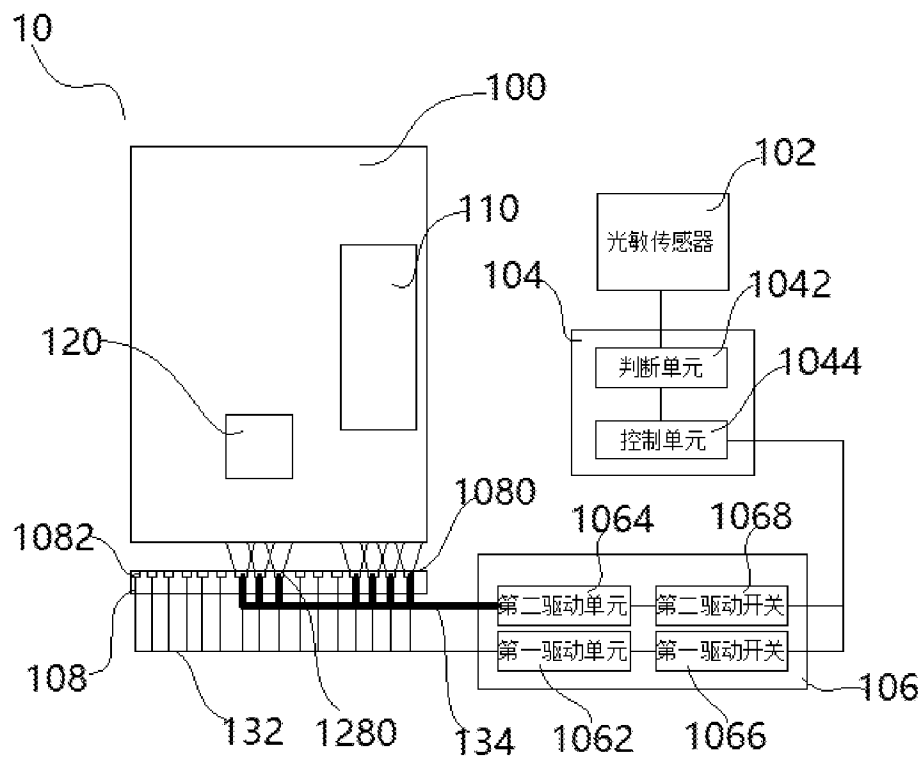


图 4

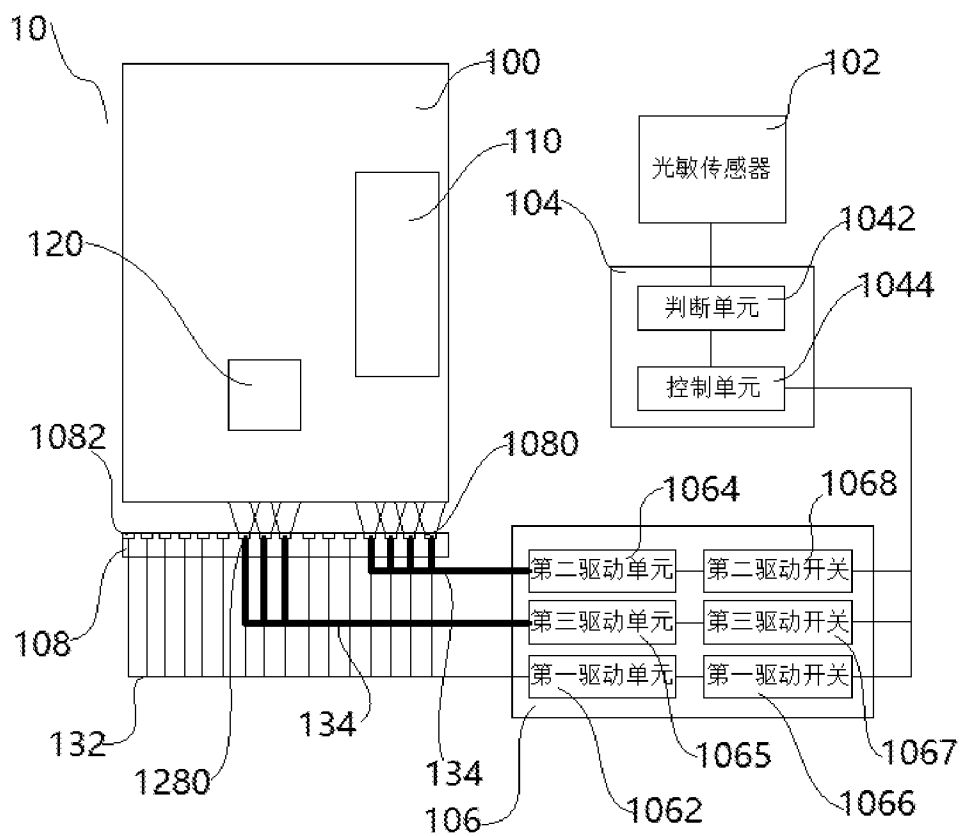


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/085125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/34 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G 3/-; G02F 1/-; H04M 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, USTXT, EPTXT, WOTXT: cellphone, renovate, display window, full screen, illuminate, shine, energy conservation, energy consumption, loss, light reception, photosensitive, photoinduction, diffusion, light-guide, background, backlight, back, light+, driv+, control+, screen, lamp?, window?, all, entire, part, reduc+, sav+, power, energy, sens+, detect+, switch+, prism+, film, diffuser, guid+, reflect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104332139 A (LENOVO (BEIJING) LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) description, paragraphs [0021]-[0049], figures 1-6	1-8
Y	CN 104601761 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 May 2015 (06.05.2015) description, paragraphs [0021]-[0032], figure 1	9-18
Y	CN 104332139 A (LENOVO (BEIJING) LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) description, paragraphs [0021]-[0049], figures 1-6	9-18
A	CN 103914208 A (LENOVO (BEIJING) LTD.) 09 July 2014 (09.07.2014) the whole document	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 January 2017	Date of mailing of the international search report 15 February 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer TANG, Shaliang Telephone No. (86-10) 82246996

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/085125

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105070259 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015) the whole document	1-18
A	CN 101256746 A (KONKA GROUP CO., LTD.) 03 September 2008 (03.09.2008) the whole document	1-18
A	CN 104243698 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 24 December 2014 (24.12.2014) the whole document	1-18
A	WO 2009061012 A1 (HEO, KWANG YOUNG) 14 May 2009 (14.05.2009) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/085125

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104332139 A	04 February 2015	None	
CN 104601761 A	06 May 2015	None	
CN 103914208 A	09 July 2014	None	
CN 105070259 A	18 November 2015	None	
CN 101256746 A	03 September 2008	None	
CN 104243698 A	24 December 2014	None	
WO 2009061012 A1	14 May 2009	None	

A. 主题的分类 G09G 3/34(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G 3/-; G02F 1/-; H04M 1/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, USTXT, EPTXT, WOTXT: 背光, 控制, 驱动, 手机, 屏幕, 盖窗, 翻盖, 窗口, 显示窗, 全部, 所有, 全屏, 整体, 部分, 局部, 照亮, 点亮, 发光, 节能, 能耗, 损耗, 光接收, 传感, 光敏, 光感应, 开关, 棱镜, 扩散, 导光, 反射, background, backlight, back, light+, driv+, control+, screen, lamp?, window?, all, entire, part, reduc+, sav+, power, energy, sens+, detect+, switch+, prism+, film, diffuser, guid+, reflect+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104332139 A (联想北京有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第0021-0049段, 图1-6	1-8
Y	CN 104601761 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第0021-0032段, 图1	9-18
Y	CN 104332139 A (联想北京有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第0021-0049段, 图1-6	9-18
A	CN 103914208 A (联想北京有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-18
A	CN 105070259 A (小米科技有限责任公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-18
A	CN 101256746 A (康佳集团股份有限公司) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 全文	1-18
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2017年 1月 23日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 汤莎亮 电话号码 (86-10)82246996

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104243698 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-18
A	WO 2009061012 A1 (HEO, KWANG YOUNG) 2009年 5月 14日 (2009 - 05 - 14) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085125

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104332139	A	2015年 2月 4日	无	
CN	104601761	A	2015年 5月 6日	无	
CN	103914208	A	2014年 7月 9日	无	
CN	105070259	A	2015年 11月 18日	无	
CN	101256746	A	2008年 9月 3日	无	
CN	104243698	A	2014年 12月 24日	无	
WO	2009061012	A1	2009年 5月 14日	无	