

(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
2016 年 9 月 15 日 (15.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/141660 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/084444

(22) 国际申请日: 2015 年 7 月 20 日 (20.07.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510105644.1 2015 年 3 月 11 日 (11.03.2015) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 马伟超 (MA, Weichao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。孙志华 (SUN, Zhihua); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘宝玉 (LIU, Baoyu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, 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)。

[见续页]

(54) Title: DOUBLE-FACED DISPLAY DEVICE, DRIVE METHOD AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(54) 发明名称: 双面显示装置、驱动方法和电子设备

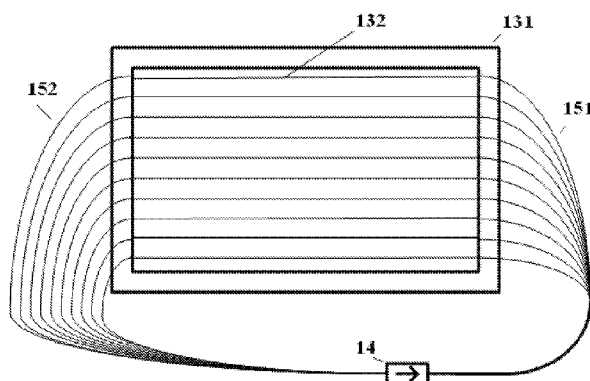


图 2

(57) Abstract: A double-faced display device, a drive method and electronic equipment. The double-faced display device comprises a first display panel (11), a second display panel (12) and a backlight unit (13); the backlight unit (13) comprises a shell (131, 34) and a bare optical fiber (132) which is arranged in the shell (131, 34); the double-faced display device also comprises a light source (14, 31) and an outer optical fiber (151, 152, 331, 332, 333); the outer part of the outer optical fiber (151, 152, 331, 332, 333) is provided with a leak-proof layer; the leak-proof layer is configured to prevent light rays from being leaked; an output end of the light source (14, 31) is connected to a first end of the bare optical fiber (132) through the outer optical fiber (151, 152, 331, 332, 333); the shell (131, 34) is arranged between the first display panel (11) and the second display panel (12).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/141660 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种双面显示装置、驱动方法和电子设备。所述双面显示装置，包括第一显示面板（11）、第二显示面板（12）和背光源（13）；所述背光源（13）包括外壳（131，34）以及设置于所述外壳（131，34）内部的裸光纤（132）；所述双面显示装置还包括光源（14，31）和外部光纤（151，152，331，332，333）；所述外部光纤（151，152，331，332，333）的外部设置有防泄露层，所述防泄露层用于防止光线泄露；所述光源（14，31）的输出端通过所述外部光纤（151，152，331，332，333）与所述裸光纤（132）的第一端连接；所述外壳（131，34）设置于所述第一显示面板（11）和所述第二显示面板（12）之间。

双面显示装置、驱动方法和电子设备

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2015 年 3 月 11 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510105644.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种双面显示装置、驱动方法和电子设备。

10 背景技术

对于现有的双面显示装置，功耗高、厚度高是急需解决的问题。现有的双面显示装置的背光源主要的发光元件主要采用 CCFL（Cold Cathode Fluorescent Lamp，冷阴极荧光灯管）、单面 LED（Light-Emitting Diode，发光二极管）和双面 LED 等。CCFL 的体积大、功耗高，目前仅在户外广告牌上
15 还有应用。单面 LED 需要特殊的导光板与之配合，成本高、亮度低。双面 LED 的成本高、功耗大、发热量大。现有的采用以上的发光元件的双面显示装置无法解决功耗过大、厚度大和成本高的问题。

发明内容

本公开的主要目的在于提供一种双面显示装置、驱动方法和电子设备，
20 以解决现有技术中双面显示装置功耗过大、厚度大和成本高的问题。

为了达到上述目的，本公开提供了一种双面显示装置，包括第一显示面板、第二显示面板和背光源；所述背光源包括外壳以及设置于所述外壳内部的裸光纤；所述双面显示装置还包括光源和外部光纤；

所述外部光纤的外部设置有防泄露层，所述防泄露层用于防止光线泄露；
25 所述光源的输出端通过所述外部光纤与所述裸光纤的第一端连接；
所述外壳设置于所述第一显示面板和所述第二显示面板之间。

可选地，所述裸光纤的第二端通过外部光纤与所述光源的输入端连接。

可选地，本公开所述的双面显示装置还包括电控光纤耦合器；

所述裸光纤为多条，每一条裸光纤对应于显示面板上的一行或多行像素
30 单元；

所述光源通过所述外部光纤与所述电控光纤耦合器的输入端连接，所述电控光纤耦合器的多个输出端分别通过一所述外部光纤接入多条所述裸光纤的第一端；

5 所述多条裸光纤的第二端分别通过多条所述外部光纤与所述光源的输入端连接。

可选地，本公开所述的双面显示装置还包括：第一时序控制器、第二时序控制器、微控制单元和直流电源转换芯片，其中，

所述第一时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

10 所述第二时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

所述微控制单元，用于根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器的对应于第一显示面板上、第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

15 所述直流电源转换芯片，用于根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；

所述电控光纤耦合器，进一步用于根据所述多个亮度调节电压分别调节多个输出端输出的光亮度。

可选地，本公开所述的双面显示装置还包括电路系统板；

20 所述电控光纤耦合器、所述第一时序控制器、所述第二时序控制器、所述微控制单元和所述直流电源转换芯片都设置于所述电路系统板上。

可选地，所述光源也集成在电路系统板上。

可选地，本公开所述的双面显示装置还包括多个透明保护管；每一所述裸光纤设置于一所述透明保护管内部。

25 可选地，所述光源为泵浦光源，所述防泄露层为反射膜。

本公开提供了一种双面显示装置的驱动方法，用于驱动上述的双面显示装置，包括：

第一时序控制器从数据线中依次获取并分析第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

第二时序控制器从数据线中依次获取并分析第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

微控制单元根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器的对应于第一显示面板上、第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

直流电源转换芯片根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；
电控光纤耦合器根据所述多个亮度调节电压分别调节输出至多条裸光纤的第一端的光亮度。

本公开还提供了一种电子设备，包括上的双面显示装置。

与现有技术相比，在本公开所述的双面显示装置、驱动方法和电子设备中，光源产生的光通过光纤进入到设置于两个显示面板之间的外壳中，光纤体积小、成本低、发热量小，因此采用光纤传输光可以降低双面显示装置的厚度、功耗和成本。

附图说明

图 1 是本公开实施例所述的双面显示装置的总体结构示意图；

图 2 是本公开实施例所述的双面显示装置包括的光源、外部光纤和背光源的结构图；

图 3 是本公开一具体实施例所述的双面显示装置的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，

不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

本公开实施例所述的双面显示装置，包括第一显示面板、第二显示面板和背光源；

- 5 所述背光源包括外壳以及设置于所述外壳内部的裸光纤；
 所述双面显示装置还包括光源和外部光纤；
 所述外部光纤的外部设置有防泄露层，所述防泄露层用于防止光线泄露；
 所述光源的输出端通过所述外部光纤与所述裸光纤的第一端连接；
 所述外壳设置于所述第一显示面板和所述第二显示面板之间。
- 10 在本公开实施例所述的双面显示装置中，光源产生的光通过光纤进入到设置于两个显示面板之间的外壳中，光纤体积小、成本低、发热量小，因此采用光纤传输光可以降低双面显示面板的厚度、功耗和成本。

如图 1、图 2 所示，本公开实施例所述的双面显示装置，包括第一显示面板 11、第二显示面板 12 和背光源 13；

- 15 所述背光源 13 包括外壳 131 以及设置于所述外壳 131 内部的裸光纤 132；
 所述双面显示装置还包括光源 14、第一外部光纤 151 和第二外部光纤 152；
 所述第一外部光纤 151 的外部设置有防泄露层（图 1 和图 2 中未示出），
 所述防泄露层用于防止光线泄露；

- 所述光源 14 的输出端通过所述第一外部光纤 151 与所述裸光纤 132 的第
20 一端连接；

 所述外壳 131 设置于所述第一显示面板 11 和所述第二显示面板 12 之间。

 所述裸光纤 131 的第二端通过第二外部光纤 152 与所述光源 14 的输入端连接，这样未释放的可见光通过光纤返回到光源，可进一步降低功耗。

 在一可选的实施例中，所述双面显示装置还包括电控光纤耦合器；

- 25 所述裸光纤为多条，每一条裸光纤对应于显示面板上的一行或多行像素单元；

 所述光源通过所述外部光纤与所述电控光纤耦合器的输入端连接，所述电控光纤耦合器的多个输出端分别通过一所述外部光纤接入多条所述裸光纤的第一端；

所述多条裸光纤的第二端分别通过多条所述外部光纤与所述光源的输入端连接。

在该实施例中，所述裸光纤为多条，每一条裸光纤对应于一行或多行像素单元，可以使得背光均匀。

5 根据一可选的实施例，所述双面显示装置还包括：第一时序控制器、第二时序控制器、微控制单元和直流电源转换芯片，其中，

所述第一时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

10 所述第二时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

所述微控制单元，用于根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器的、对应于第一显示面板上、第二显示面板上每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

15 所述直流电源转换芯片，用于根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；

所述电控光纤耦合器，进一步用于根据所述多个亮度调节电压分别调节多个输出端输出的光亮度。

该双面显示装置的可选实施例可以实时调节背光亮度，实现双面显示的扫描背光功能。

20 可选的，所述双面显示装置还包括电路系统板；

所述电控光纤耦合器、所述第一时序控制器、所述第二时序控制器、所述微控制单元和所述直流电源转换芯片都设置于所述电路系统板上，这样可以提高双面显示装置的集成度。

25 在实际操作时，当所述双面显示装置的尺寸小时，其需要的光源功率小，体积小，发热小，则光源可以集成在电路系统板上；

然而，在大尺寸的双面显示装置中，要求光源功率大，体积大，发热大，则需设置单独的光源模块，在制作双面显示装置的时候，需要单独为光源预留位置。

可选的，所述双面显示装置还包括多个透明保护管；每一所述裸光纤设

置于一所述透明保护管内部，所述透明保护管用于保护所述裸光纤。

具体的，所述光源可以为泵浦光源，所述防泄露层可以为反射膜。

下面通过一具体实施例来说明本公开所述的双面显示装置：

如图 3 所示，本公开该具体实施例所述的双面显示装置包括第一显示面板（图 3 中未示）、第二显示面板（图 3 中未示）、泵浦光源 31、电控光纤耦合器 32、涂覆有反射膜的第一外部光纤 331（反射膜在图 3 中未示）、多条涂覆有反射膜的第二外部光纤 332、多条涂覆有反射膜的第三外部光纤 333、外壳 34、分别设置于透明保护管 35 内的多条裸光纤（由于裸光纤设置于透明保护管 35 内，因此在图 3 中裸光纤未示出）、电路系统板 36、第一时序控制器 T-CON1、第二时序控制器 T-CON2、微控制单元 MCU 和直流电源转换芯片 DC-DC，其中，

所述外壳 34 设置于所述第一显示面板和第二显示面板之间（图 3 中未示出第一显示面板和第二显示面板）；

所述泵浦光源 31 通过所述第一外部光纤 331 与所述电控光纤耦合器 32 的输入端连接，所述电控光纤耦合器 32 的多个输出端分别通过一所述第二外部光纤 332 接入多条所述裸光纤的第一端；

所述多条裸光纤的第二端分别通过多条所述第三外部光纤 333 与所述泵浦光源 31 的输入端连接；

所述第一时序控制器 T-CON1，用于从数据线中依次获取并分析所述第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号（图 3 中未示）；

所述第二时序控制器 T-CON2，用于从数据线中依次获取并分析所述第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号（图 3 中未示）；

所述第一时序控制器 T-CON1 和所述第二时序控制器 T-CON2 通过同步信号控制；

所述微控制单元 MCU，通过 SPI（Serial Peripheral Interface，串行外设接口）接口分别与所述第一时序控制器 T-CON1 和所述第二时序控制器 T-CON2 连接，用于根据分别来自第一时序控制器 T-CON1、第二时序控制器 T-CON2 的对于第一显示面板上、第二显示面板上的对于每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

所述直流电源转换芯片 DC-DC，与所述微控制单元 MCU 的多路亮度控制信号输出端连接，用于根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；

5 所述电控光纤耦合器 32，进一步用于根据所述多个亮度调节电压分别调节多个输出端输出至各个第二外部光纤 332 的光亮度；

所述泵浦光源 31、所述电控光纤耦合器 32、所述第一时序控制器 T-CON1、所述第二时序控制器 T-CON2、所述微控制单元 MCU 和所述直流电源转换芯片 DC-DC 都集成在所述电路系统板 36 上，以提升所述双面显示装置的集成度。

10 本公开该具体实施例所述的双面显示装置在工作时，泵浦光源产生的光通过涂覆有反射膜的外部光纤进入到背光源的外壳中，透明保护管中的裸光纤作为发光元件，释放可见光；未释放的光通过外部光纤返回到泵浦光源，重复使用；两个显示面板的时序控制器分析各自相同通道位置处的图像数据，并将结果通过 SPI 接口传输给 MCU，MCU 综合两者的数据，产生控制信号，
15 改变 DC-DC 各个支路的输出电压值，从而调节电控光纤耦合器的各个支路光纤中的光亮度，进而改变了各个通道的亮度，实现了扫描背光的功能。

本公开该具体实施例所述的双面显示装置可以大大减小模组的厚度，并且具有很高能效指数和很好的实用价值。

20 本公开实施例所述的双面显示装置的驱动方法，用于驱动上述的双面显示装置，包括：

第一时序控制器从数据线中依次获取并分析第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

第二时序控制器从数据线中依次获取并分析第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

25 微控制单元根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器的对应于第一显示面板上、第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

直流电源转换芯片根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；
电控光纤耦合器根据所述多个亮度调节电压分别调节输出至多条裸光纤

的第一端的光亮度。

本公开实施例所述的电子设备，包括上述的双面显示装置。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和
5 润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1、一种双面显示装置，包括第一显示面板、第二显示面板和背光源；其中，所述背光源包括外壳以及设置于所述外壳内部的裸光纤；所述双面显示
5 装置还包括光源和外部光纤；

所述外部光纤的外部设置有防泄露层，所述防泄露层用于防止光线泄露；
所述光源的输出端通过所述外部光纤与所述裸光纤的第一端连接；

所述外壳设置于所述第一显示面板和所述第二显示面板之间。

2、如权利要求 1 所述的双面显示装置，其中，所述裸光纤的第二端通过
10 外部光纤与所述光源的输入端连接。

3、如权利要求 1 所述的双面显示装置，还包括电控光纤耦合器；

所述裸光纤为多条，每一条裸光纤对应于显示面板上的一行或多行像素
单元；

所述光源通过所述外部光纤与所述电控光纤耦合器的输入端连接，所述
15 电控光纤耦合器的多个输出端分别通过一所述外部光纤接入多条所述裸光纤
的第一端；

所述多条裸光纤的第二端分别通过多条所述外部光纤与所述光源的输入
端连接。

4、如权利要求 3 所述的双面显示装置，还包括：第一时序控制器、第二
20 时序控制器、微控制单元和直流电源转换芯片，其中，

所述第一时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第一显示面
板上的每一行像素单元的显示数据信号；

所述第二时序控制器，用于从数据线中依次获取并分析所述第二显示面
板上的每一行像素单元的显示数据信号；

25 所述微控制单元，用于根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器
的对应于第一显示面板上、第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信
号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

所述直流电源转换芯片，用于根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮
度调节电压；

所述电控光纤耦合器，进一步用于根据所述多个亮度调节电压分别调节多个输出端输出的光亮度。

5、如权利要求 4 所述的双面显示装置，还包括电路系统板；

所述电控光纤耦合器、所述第一时序控制器、所述第二时序控制器、所述微控制单元和所述直流电源转换芯片都设置于所述电路系统板上。

6、如权利要求 5 所述的双面显示装置，所述光源集成在电路系统板上。

7、如权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的双面显示装置，还包括多个透明保护管；每一所述裸光纤设置于一所述透明保护管内部。

8、如权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的双面显示装置，其中，所述光源为泵浦光源，所述防泄露层为反射膜。

9、一种双面显示装置的驱动方法，用于驱动如权利要求 4 至 8 中任一权利要求所述的双面显示装置，包括：

第一时序控制器从数据线中依次获取并分析第一显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

15 第二时序控制器从数据线中依次获取并分析第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号；

微控制单元根据分别来自第一时序控制器、第二时序控制器的对应于第一显示面板上、第二显示面板上的每一行像素单元的显示数据信号的分析结果，得到多个亮度控制信号；

20 直流电源转换芯片根据该多个亮度控制信号相应得到多个亮度调节电压；

电控光纤耦合器根据所述多个亮度调节电压分别调节输出至多条裸光纤的第一端的光亮度。

10、一种电子设备，包括如权利要求 1 至 8 中任一权利要求所述的双面显示装置。

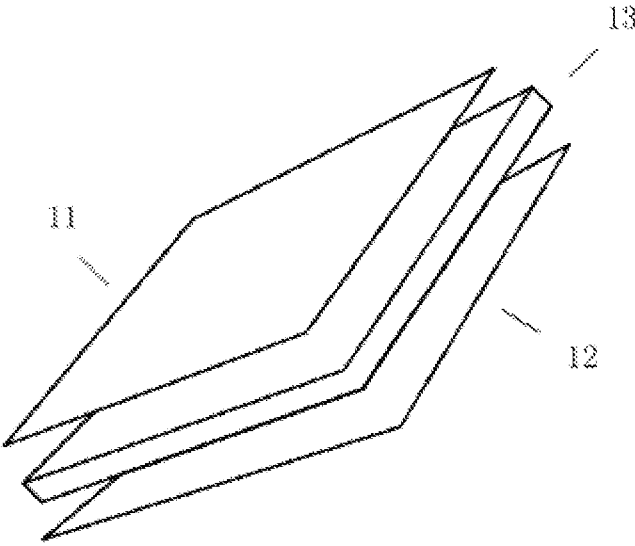


图 1

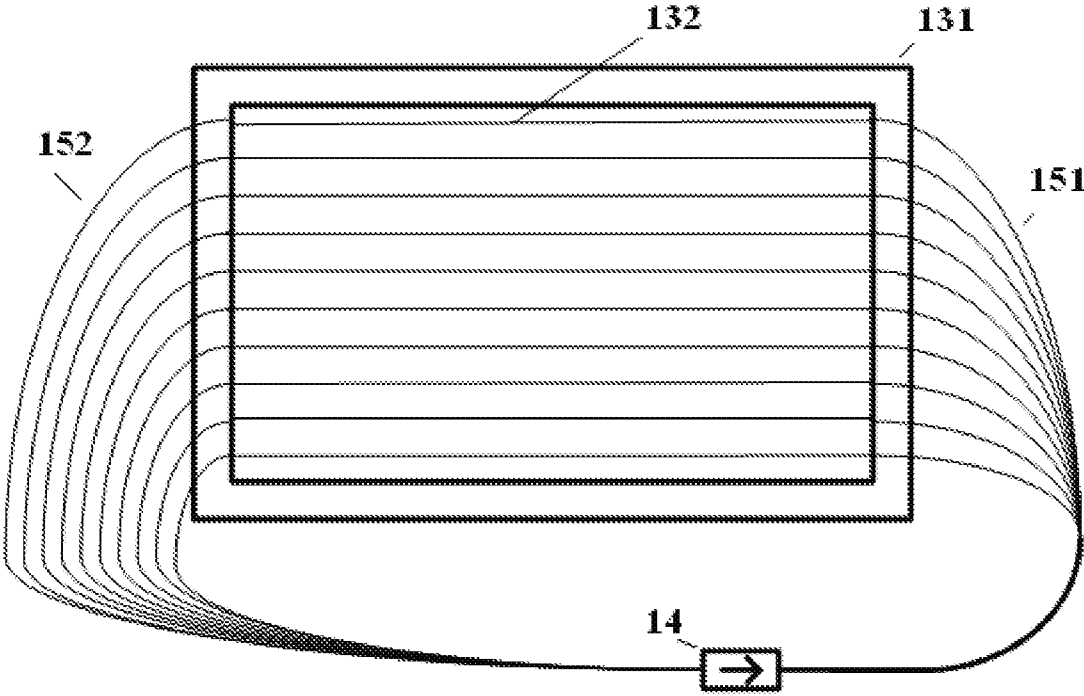


图 2

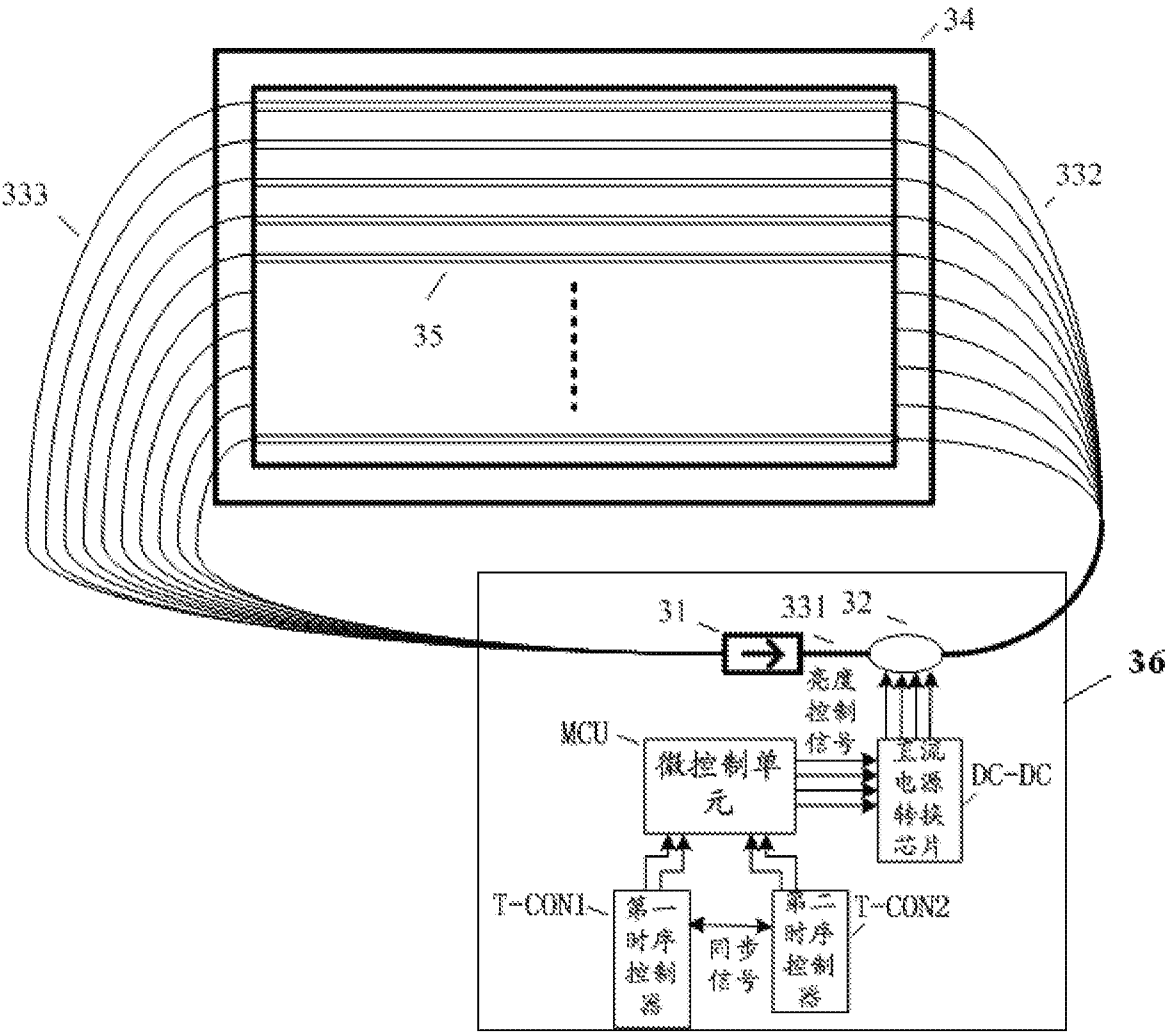


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F1, G09G3, G09F9

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, CNKI, WPI, EPODOC: display, dual-side, light-guide fibre, optical fibre glass fibre, optical cable, leak, timing control, sequential control, timing generation, shell, frame, direct current, convert, transform, DC, LED, TCON, tim???control+, DUAL, DOUBLE, VIEW, fiber, fibre, BLU, LED, backli+t+, back li+t+, dim+, lumin+, bright+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104658432 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraphs 0035-0087, claims 1-9, and figures 1-3	1-10
PX	CN 204440841 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 01 July 2015 (01.07.2015), description, paragraphs 0029-0075, claims 1-8, and figures 1-3	1-10
Y	CN 201438250 U (JIANGXI CHANGDA OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 April 2010 (14.04.2010), description, paragraphs 0024-0027, and figure 1	1-3, 7, 8, 10
Y	CN 202452315 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 26 September 2012 (26.09.2012), description, paragraphs 0033-0034 and 0036, and figures 1 and 3	1-3, 7, 8, 10
A	CN 1627150 A (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 15 June 2005 (15.06.2005), the whole document	1-10
A	US 5542016 A (MOTOROLA INC.), 30 July 1996 (30.07.1996), the whole document	1-10

☒ 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 10 November 2015 (10.11.2015)	Date of mailing of the international search report 19 November 2015 (19.11.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Xiaolan Telephone No.: (86-10) 010-62414452

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084444

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 101071230 A (QIMENG TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 November 2007 (14.11.2007), the whole document	1-10
A	CN 1725289 A (LG ELECTRONICS INC.), 25 January 2006 (25.01.2006), the whole document	1-10
A	US 2001050667 A1 (KIM, S.S. et al.), 13 December 2001 (13.12.2001), the whole document	1-10
A	US 8816954 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 26 August 2014 (26.08.2014), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/084444

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104658432 A	27 May 2015	None	
CN 204440841 U	01 July 2015	None	
CN 201438250 U	14 April 2010	None	
CN 202452315 U	26 September 2012	JP 2015515086 A	21 May 2015
		EP 2827186 A1	21 January 2015
		WO 2013135143 A1	19 September 2013
		KR 20130130786 A	02 December 2013
		US 2014063848 A1	06 March 2014
		US 9170361 B2	27 October 2015
CN 1627150 A	15 June 2005	CN 100376952 C	26 March 2008
US 5542016 A	30 July 1996	CA 2121653 C	13 May 1997
		CA 2121653 A1	06 November 1994
CN 101071230 A	14 November 2007	None	
CN 1725289 A	25 January 2006	CN 100589172 C	10 February 2010
		KR 20060007643 A	26 January 2006
		KR 100680916 B1	08 February 2007
		EP 1619653 A2	25 January 2006
		US 2006017666 A1	26 January 2006
		JP 2006031028 A	02 February 2006
US 2001050667 A1	13 December 2001	KR 20010083719 A	01 September 2001
		US 6714185 B2	30 March 2004
US 8816954 B2	26 August 2014	KR 20100127071 A	03 December 2010
		US 2010295876 A1	25 November 2010

A. 主题的分类 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) G02F1, G09G3, G09F9 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, CNKI, WPI, EPDOC: 显示, 双面, 两面, 光导纤维, 光纤, 玻璃纤维, 光缆, 泄, 漏, 定时控制, 时序控制, 时脉控制, 定时发生, 亮, 架, 框, 背光, 直流, 转换, 转变, DC, LED, TCON, tim???control+, DUAL, DOUBLE, VIEW, fiber, fibre, BLU, LED, backli+++, back li+++, dim+, lumin+, bright+		
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
PX	CN 104658432 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第0035-0087段, 权利要求1-9, 附图1-3	1-10
PX	CN 204440841 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第0029-0075段, 权利要求1-8, 附图1-3	1-10
Y	CN 201438250 U (江西省昌大光电科技有限公司) 2010年 4月 14日 (2010 - 04 - 14) 说明书第0024-0027段, 附图1	1-3, 7, 8, 10
Y	CN 202452315 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 说明书第0033-0034、0036段, 附图1、3	1-3, 7, 8, 10
A	CN 1627150 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15) 全文	1-10
A	US 5542016 A (MOTOROLA INC.) 1996年 7月 30日 (1996 - 07 - 30) 全文	1-10
☒ 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 2015年 11月 10日		国际检索报告邮寄日期 2015年 11月 19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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李小兰 电话号码 (86-10)010-62414452

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 101071230 A (启萌科技有限公司) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 全文	1-10
A	CN 1725289 A (LG电子株式会社) 2006年 1月 25日 (2006 - 01 - 25) 全文	1-10
A	US 2001050667 A1 (KIM, SUNG-SIK 等) 2001年 12月 13日 (2001 - 12 - 13) 全文	1-10
A	US 8816954 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 26日 (2014 - 08 - 26) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084444

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	104658432	A	2015年 5月 27日	无			
CN	204440841	U	2015年 7月 1日	无			
CN	201438250	U	2010年 4月 14日	无			
CN	202452315	U	2012年 9月 26日	JP	2015515086	A	2015年 5月 21日
				EP	2827186	A1	2015年 1月 21日
				WO	2013135143	A1	2013年 9月 19日
				KR	20130130786	A	2013年 12月 2日
				US	2014063848	A1	2014年 3月 6日
				US	9170361	B2	2015年 10月 27日
CN	1627150	A	2005年 6月 15日	CN	100376952	C	2008年 3月 26日
US	5542016	A	1996年 7月 30日	CA	2121653	C	1997年 5月 13日
				CA	2121653	A1	1994年 11月 6日
CN	101071230	A	2007年 11月 14日	无			
CN	1725289	A	2006年 1月 25日	CN	100589172	C	2010年 2月 10日
				KR	20060007643	A	2006年 1月 26日
				KR	100680916	B1	2007年 2月 8日
				EP	1619653	A2	2006年 1月 25日
				US	2006017666	A1	2006年 1月 26日
				JP	2006031028	A	2006年 2月 2日
US	2001050667	A1	2001年 12月 13日	KR	20010083719	A	2001年 9月 1日
				US	6714185	B2	2004年 3月 30日
US	8816954	B2	2014年 8月 26日	KR	20100127071	A	2010年 12月 3日
				US	2010295876	A1	2010年 11月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)