

(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
2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/089876 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090783
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 27 日 (27.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310714940.2 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiangyang); 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: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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, LT, 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND DISPLAY DRIVING METHOD

(54) 发明名称: 显示装置及显示驱动方法

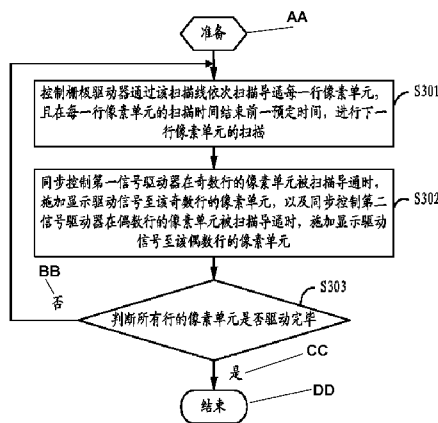


图 3 / Fig. 3

S301 Control a gate driver to sequentially scan and connect each row of pixel units by means of scanning lines, and scan a next row of pixel units at preset time before finishing scanning each row of pixel units
S302 Synchronously control a first signal driver to apply display driving signals to pixel units in odd rows when the pixel units in the odd rows are scanned and connected, and synchronously control a second signal driver to apply display driving signals to pixel units in even rows when the pixel units in the even rows are scanned and connected
S303 Determine whether all of the pixel units are driven
AA Prepare
BB No
CC Yes
DD End

(57) Abstract: A display driving method comprises the steps: (S301) controlling a gate driver to sequentially scan and connect each row of pixel units by means of scanning lines, and scanning a next row of pixel units at preset time before finishing scanning each row of pixel units; and (S302) synchronously controlling a first signal driver to apply display driving signals to pixel units in odd rows when the pixel units in the odd rows are scanned and connected, and synchronously controlling a second signal driver to apply display driving signals to pixel units in even rows when the pixel units in the even rows are scanned and connected. A display apparatus and a display driving method, capable of extending charging time on the premise that a charging rate is not increased.

(57) 摘要: 一种显示驱动方法, 包括步骤: 控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元, 且在每一行像素单元的扫描时间结束前一预定时间, 进行下一行像素单元的扫描 (S301); 以及同步控制第一信号驱动器在奇数行的像素单元被扫描导通时, 施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元, 以及同步控制第二信号驱动器在偶数行的像素单元被扫描导通时, 施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元 (S302)。一种显示装置, 及显示驱动方法, 能够在不提高充电速率的前提下增加充电时间。

WO 2015/089876 A1

显示装置及显示驱动方法

技术领域

本发明涉及一种驱动方法，特别涉及一种显示驱动方法及显示装置。

背景技术

目前的显示装置，例如 LCD（liquid crystal display，液晶显示）显示装置通常采用 Z 字驱动，dual data（双数据）驱动等驱动方式进行驱动。其中，dual data 驱动方式主要用于大尺寸屏幕，其主要优点是可以降低信号充电频率，进而实现低功耗。然而，随着分辨率和画面刷新速率的提高，通过 dual data 驱动方式的 LCD 装置相应需要提高充电速率才能满足 LCD 显示装置充电量的需求。然而，提高充电速度必然会带来成本以技术方面的问题，对于采用 dual data 驱动方式的大尺寸面板更是如此。

发明内容

本发明提供一种显示装置及显示驱动方法，能够在不提高充电速率的前提下增加充电时间，减少了成本。

一种显示装置，包括阵列基板、时序控制器、栅极驱动器、第一信号驱动器以及第二信号驱动器，该阵列基板包括若干呈矩阵式分布的像素单元、若干扫描线、若干奇信号线、以及若干偶信号线，每一扫描线分别与其中一行像素单元连接，每一奇信号线分别与对应一列中的奇数行的像素单元连接，每一偶信号线分别与对应的一列中的偶数行的像素单元连接；该栅极驱动器与所有的扫描线连接，该第一信号驱动器与所有的奇信号线连接，该第二信号驱动线与所有的偶信号线连接。其中，该时序控制器控制该栅极驱动器通过该若干扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元的扫描时间结束前一预定时间，进行下一行像素单元的扫描，该时序控制器并同步控制该第一信号驱动器在奇数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元；以及同步控制该第二信号驱动器在偶数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元。

其中，该预定时间为 $1/2$ 个扫描时间，该栅极驱动器对一行像素单元扫描进行了 $1/2$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

其中，该预定时间为 $1/4$ 个扫描时间，该栅极驱动器对一行像素单元扫描进行了 $3/4$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

其中，该显示装置为液晶电视、液晶显示器、手机、平板电脑或笔记本电脑。

一种显示驱动方法，该方法包括步骤：a)控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元的扫描时间结束前一预定时间，进行下一行像素单元的扫描；以及 b)同步控制第一信号驱动器在奇数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元，以及同步控制第二信号驱动器在偶数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元。

其中，该方法还包括步骤：判断所有行的像素单元是否驱动完毕，如果否，则返回步骤 a)。

其中，该步骤 a)包括：控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元扫描进行了 $1/2$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

其中，该步骤 a)包括：控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元扫描进行了 $3/4$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

本发明的显示装置及显示驱动方法，能够在不提高充电速率的前提下增加充电时间。

附图说明

图 1 是本发明一实施方式中的显示装置的结构示意图。

图 2 是本发明一实施方式中的驱动时序示意图。

图 3 是本发明一实施方式中显示驱动方法的流程图。

具体实施方式

请参阅图 1，为本发明显示装置 100 的结构示意图。该显示装置 100 包括阵列

基板 10、时序控制器 20、栅极驱动器 30、第一信号驱动器 40 以及第二信号驱动器 50。

其中，该阵列基板 10 包括若干呈矩阵式分布的像素单元 101、若干扫描线 G1~Gn、若干奇信号线 Do1~Don、以及若干偶信号线 De1~Den。

每一扫描线分别与其中一行像素单元 101 连接。每一奇信号线分别与对应一列中的奇数行的像素单元 101 连接，每一偶信号线分别与对应的一列中的偶数行的像素单元 101 连接。

其中，该栅极驱动器 30 与所有的扫描线 G1~Gn 连接。该第一信号驱动器 40 与所有的奇信号线 Do1~Don 连接，用于施加显示驱动信号驱动奇数行的像素单元 101 的显示。该第二信号驱动器 50 与所有的偶信号线 De1~Den 连接，用于施加显示驱动信号驱动偶数行的像素单元 101 的显示。

该时序控制器 20 与该栅极驱动器 30、该第一信号驱动器 40 以及第二信号驱动器 50 均连接，用于提供同步开始信号给栅极驱动器 30、该第一信号驱动器 40 以及第二信号驱动器 50，而进行一帧画面的显示驱动。

具体的，该时序控制器 20 控制该栅极驱动器 30 通过该扫描线 G1~Gn 依次扫描导通每一行像素单元 101，且在每一行像素单元 101 的扫描时间结束前一预定时间，进行下一行像素单元 101 的扫描。其中，每一行像素单元 101 的扫描时间为扫描一行的持续时间，与现有的每行扫描时间相同。

该时序控制器 20 并同步控制该第一信号驱动器 40 在奇数行的像素单元 101 被扫描导通时，施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元 101；以及同步控制该第二信号驱动器 50 在偶数行的像素单元 101 被扫描导通时，施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元 101。

请一并参阅图 2，在本实施方式中，该预定时间为 1/2 个扫描时间，该时序控制器 20 控制该栅极驱动器 30 对一行像素单元 101 扫描进行了 1/2 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。例如，通过第一行扫描线 G1 对第一行像素单元 101 扫描进行了 1/2 个扫描时间后，通过第二行扫描线 G2 对第二行像素单元 101 进行扫描，然后在第二行像素单元 101 扫描经过 1/2 个周期时间后，通过第三行扫描线 G3 对第三行像素单元 101 进行扫描；在第三行像素单元 101 扫描经过 1/2 个周期时间后，通过第四行扫描线 G4 对第四行像素单元 101 进行扫描。从而，每一行像

素单元 101 与前一行像素单元 101 以及后一行像素单元 101 均存在 $1/2$ 个扫描时间的重叠。

如图 2 所示, 由于该第一信号驱动器 40 以及第二信号驱动器 50 分别在奇数行像素单元 101 以及偶数行的像素单元 101 导通时施加显示驱动信号, 从而, 第一信号驱动器 40 以及第二信号驱动器 50 施加的显示驱动信号的维持时间加倍。即, 每一像素单元的充电时间加倍。

从而, 本发明中, 可在不提高充电频率的情况下在一帧画面的时间内提高充电时间, 从而提高充电量。

显然, 在其他实施方式中, 该预定时间可为 $1/4$ 个扫描时间等, 从而, 栅极驱动器 30 对每一行像素单元 101 扫描经过 $3/4$ 个扫描时间后进行下一行像素单元 101 的扫描。同样, 一定程度上可提高充电时间。

其中, 该显示装置 100 可为液晶电视、液晶显示器、手机、平板电脑、笔记本电脑等。

请参考图 3, 为本发明一实施方式中的显示驱动方法的流程图。首先, 该时序控制器 20 控制该栅极驱动器 30 通过该扫描线 $G1 \sim Gn$ 依次扫描导通每一行像素单元 101, 且在每一行像素单元 101 的扫描时间结束前一预定时间, 进行下一行像素单元 101 的扫描 (S301)。

该时序控制器 20 并同步控制该第一信号驱动器 40 在奇数行的像素单元 101 被扫描导通时, 施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元 101, 以及同步控制该第二信号驱动器 50 在偶数行的像素单元 101 被扫描导通时, 施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元 101 (S302)。

时序控制器 20 判断所有行的像素单元 101 是否驱动完毕 (S303)。如果是, 则流程结束, 否则返回执行步骤 S301。

以上具体实施方式对本发明进行了详细的说明, 但这些并非构成对本发明的限制。本发明的保护范围并不以上述实施方式为限, 但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化, 皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

1、一种显示装置，包括阵列基板、时序控制器、栅极驱动器、第一信号驱动器以及第二信号驱动器，该阵列基板包括若干呈矩阵式分布的像素单元、若干扫描线、若干奇信号线、以及若干偶信号线，每一扫描线分别与其中一行像素单元连接，每一奇信号线分别与对应一列中的奇数行的像素单元连接，每一偶信号线分别与对应一列中的偶数行的像素单元连接；该栅极驱动器与所有的扫描线连接，该第一信号驱动器与所有的奇信号线连接，该第二信号驱动线与所有的偶信号线连接；其中：

该时序控制器控制该栅极驱动器通过该若干扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元的扫描时间结束前一预定时间，进行下一行像素单元的扫描，该时序控制器并同步控制该第一信号驱动器在奇数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元；以及同步控制该第二信号驱动器在偶数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元。

2、如权利要求 1 所述的显示装置，其中，该预定时间为 $1/2$ 个扫描时间，该栅极驱动器对一行像素单元扫描进行了 $1/2$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

3、如权利要求 1 所述的显示装置，其中，该预定时间为 $1/4$ 个扫描时间，该栅极驱动器对一行像素单元扫描进行了 $3/4$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

4、如权利要求 2 所述的显示装置，其中，该显示装置为液晶电视、液晶显示器、手机、平板电脑或笔记本电脑。

5、一种显示驱动方法，应用于如权利要求 1 所述的显示装置中，其中，该方法包括步骤：

a)控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元的扫描时间结束前一预定时间，进行下一行像素单元的扫描；以及

b)同步控制第一信号驱动器在奇数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该奇数行的像素单元，以及同步控制第二信号驱动器在偶数行的像素单元被扫描导通时，施加显示驱动信号至该偶数行的像素单元。

6、如权利要求 4 所述的方法，其中，该方法还包括步骤：

判断所有行的像素单元是否驱动完毕，如果否，则返回步骤 a)。

7、如权利要求 4 所述的方法，其中，该步骤 a)包括：

控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元扫描进行了 $1/2$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

8、如权利要求 4 所述的方法，其中，该步骤 a) 包括：

控制栅极驱动器通过扫描线依次扫描导通每一行像素单元，且在每一行像素单元扫描进行了 $3/4$ 的扫描时间后进行下一行像素单元的扫描。

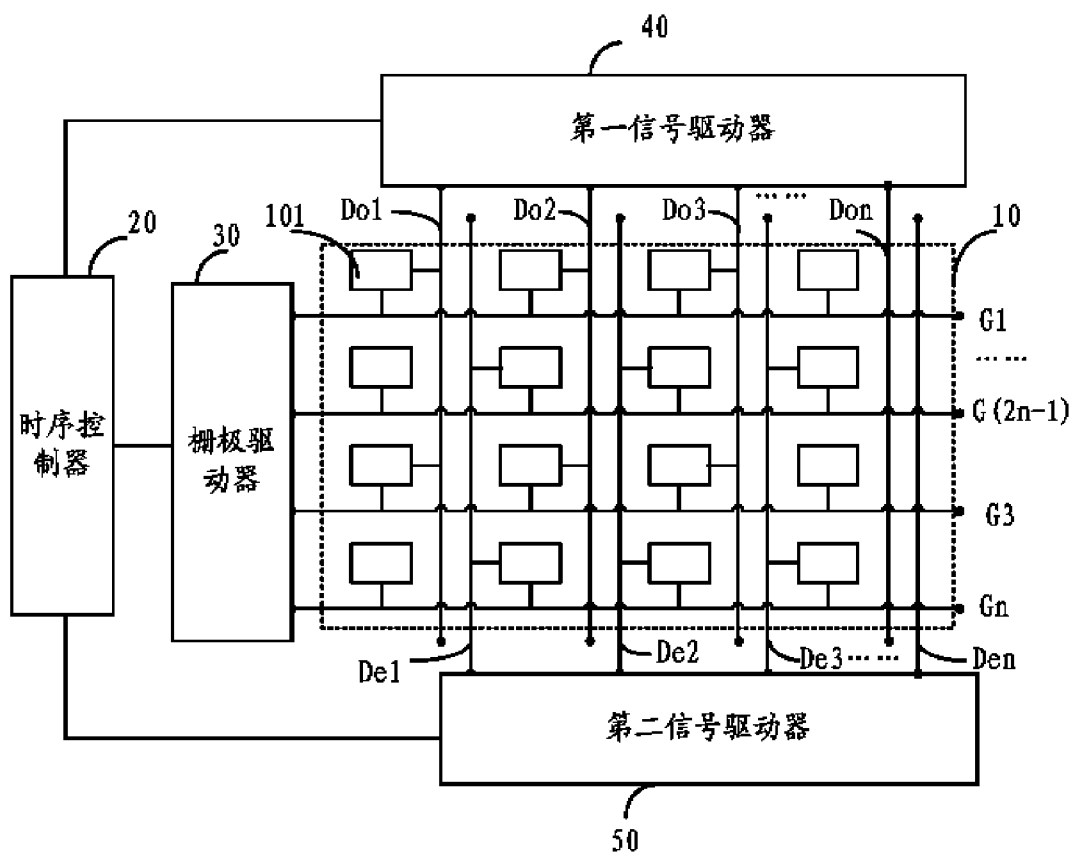


图 1

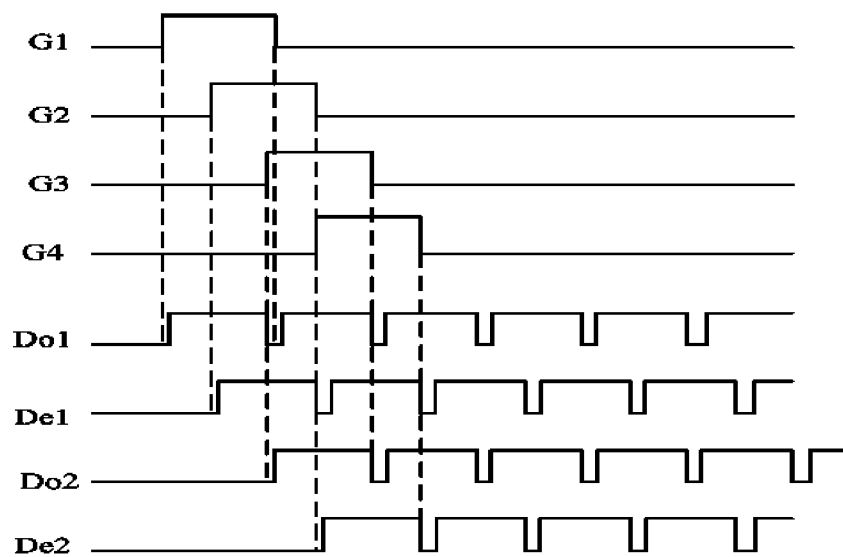


图 2

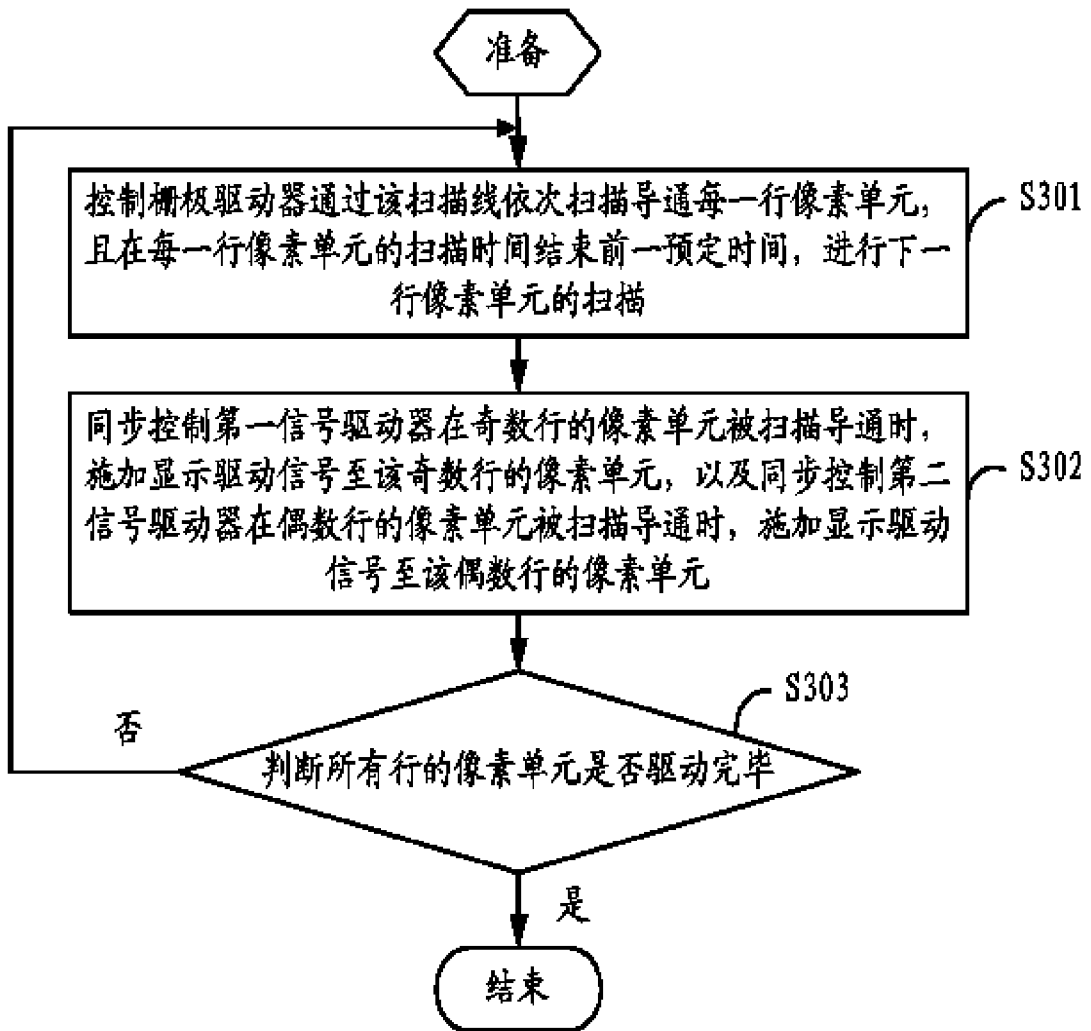


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (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, G02F

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)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: charge time, odd, even, synchro+, charg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101359143 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 04 February 2009 (04.02.2009), description, pages 3 and 5-6, and figures 5-11	1-8
A	CN 103236244 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 August 2013 (07.08.2013), the whole document	1-8
A	KR 10-2011-0061745 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 10 June 2011 (10.06.2011), the whole document	1-8
A	CN 102819157 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), the whole document	1-8
X	CN 201266288 Y (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 01 July 2009 (01.07.2009), description, pages 4-6, and figures 5-11	1-8
E	CN 103606360 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 February 2014 (26.02.2014), description, paragraphs [0027]-[0037], and figures 1-4	1, 5, 6

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 22 August 2014 (22.08.2014)	Date of mailing of the international search report 26 September 2014 (26.09.2014)
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 XIONG, Yue Telephone No.: (86-10) 82245487

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/090783

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101359143 A	04 February 2009	None	
CN 103236244 A	07 August 2013	None	
KR 10-2011-0061745 A	10 June 2011	US 2011128279 A1	02 June 2011
		US 8482554 B2	09 July 2013
		CN 102087839 A	08 June 2011
		CN 102087839 B	03 July 2013
		TW 201128625 A	16 August 2011
CN 102819157 A	12 December 2012	US 2014036191 A1	06 February 2014
		WO 2014023050 A1	13 February 2014
CN 201266288 Y	01 July 2009	None	
CN 103606360 A	26 February 2014	None	

A. 主题的分类		
G09G 3/36 (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, ; G02F		
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))		
WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: 奇, 偶, 同步, 充电时间, odd, even, synchro+, charg+		
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 101359143 A (上海广电光电子有限公司) 2009年 2月 04日 (2009 - 02 - 04) 说明书第3, 5-6页、图5-11	1-8
A	CN 103236244 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 8月 07日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-8
A	KR 10-2011-0061745 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 6月 10日 (2011 - 06 - 10) 全文	1-8
A	CN 102819157 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-8
X	CN 201266288 Y (上海广电光电子有限公司) 2009年 7月 01日 (2009 - 07 - 01) 说明书第4-6页、图5-11	1-8
E	CN 103606360 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第[0027]-[0037]段、图1-4	1, 5, 6
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 22日		2014年 9月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		熊跃
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245487

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090783

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	101359143	A	2009年 2月 04日	无			
CN	103236244	A	2013年 8月 07日	无			
KR	10-2011-0061745	A	2011年 6月 10日	US	2011128279	A1	2011年 6月 02日
				US	8482554	B2	2013年 7月 09日
				CN	102087839	A	2011年 6月 08日
				CN	102087839	B	2013年 7月 03日
				TW	201128625	A	2011年 8月 16日
CN	102819157	A	2012年 12月 12日	US	2014036191	A1	2014年 2月 06日
				WO	2014023050	A1	2014年 2月 13日
CN	201266288	Y	2009年 7月 01日	无			
CN	103606360	A	2014年 2月 26日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)