



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104517576 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201410850936. 3

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 朱江

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板的驱动方法

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板的驱动方法, 包括: 在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域; 根据两个区域对应的待显示灰阶分别生成不同的至少两个显示灰阶, 并驱动两个区域内的像素进行显示, 使得在正视角观察时, 像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足同一正视角伽马曲线, 在斜视角观察时, 像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足不同的斜视角伽马曲线。本发明使得液晶显示面板具有防窥视效果。

在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域 S11

利用至少两个第一显示灰阶分别驱动第一区域内的至少两个第一像素进行显示, 并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动第二区域内的至少两个第二像素进行显示 S12

驱动第一像素和第二像素进行显示, 在正视角观察时, 至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶的关系以及至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶的关系满足同一正视角伽马曲线, 在斜视角观察时, 至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶的关系以及至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶的关系满足不同的斜视角伽马曲线 S13

1. 一种液晶显示面板的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法包括:

在所述液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域;

根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶;

利用所述至少两个第一显示灰阶分别驱动所述第一区域内的至少两个第一像素进行显示,并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动所述第二区域内的至少两个第二像素进行显示,

其中在正视角观察时,所述至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与所述第一待显示灰阶之间的对应关系以及所述至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与所述第二待显示灰阶之间的对应关系满足同一正视角伽马曲线,在斜视角观察时,所述至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与所述第一待显示灰阶之间的对应关系以及所述至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与所述第二待显示灰阶之间的对应关系分别满足不同的斜视角伽马曲线。

2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述在所述液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域的步骤包括:

将所述第一区域和所述第二区域设置成彼此交错排列。

3. 根据权利要求2所述的驱动方法,其特征在于,所述在所述液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域的步骤之前,进一步包括:

根据控制指令调节所述第一区域和所述第二区域的尺寸。

4. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶的步骤包括:

将所述至少两个第一显示灰阶中的至少部分第一显示灰阶设置成不等于所述第一待显示灰阶,并将所述至少两个第二显示灰阶设置成等于所述第二待显示灰阶。

5. 根据权利要求4所述的驱动方法,其特征在于,所述根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶的步骤进一步包括:

根据不同的控制指令针对同一所述第一待显示灰阶设置不同的所述至少两个第一显示灰阶。

6. 一种液晶显示面板的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法包括:

在所述液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域;

根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶,其中所述两个第一显示灰阶中的一个大于所述第一待显示灰阶,且所述两个第一显示灰阶中的另一个小于所述第一待显示灰阶,所述两个第二显示灰阶等于所述第二待显示灰阶;

利用所述至少两个第一显示灰阶分别驱动所述第一区域内的至少两个第一像素进行显示,并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动所述第二区域内的至少两个第二像素进行显示。

7. 根据权利要求6所述的驱动方法,其特征在于,所述在所述液晶显示面板上定义出

第一区域和第二区域的步骤包括：

将所述第一区域和所述第二区域设置成彼此交错排列。

8. 根据权利要求 7 所述的驱动方法,其特征在於,所述在所述液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域步骤之前,进一步包括：

根据控制指令调节所述第一区域和所述第二区域的尺寸。

9. 根据权利要求 6 所述的驱动方法,其特征在於,所述根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶的步骤包括：

根据不同的控制指令针对同一所述第一待显示灰阶设置不同的所述至少两个第一显示灰阶。

10. 根据权利要求 6 所述的驱动方法,其特征在於,所述根据所述第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据所述第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶的步骤包括：

根据正视角伽马曲线由所述第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,以使得所述两个第一显示灰阶在所述正视角伽马曲线上对应的亮度的平均值等于所述第一待显示灰阶在所述正视角伽马曲线上对应的亮度。

一种液晶显示面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，具体涉及一种液晶显示面板的驱动方法。

背景技术

[0002] 当前，随着各种便携式液晶显示终端的日益普及，公共场合随处可见人们使用这些液晶显示终端。然而，有时候在公共场合通过这些液晶显示终端查看或处理一些具有个人隐私的文件或应用程序时，极易被周围的人有意无意的看到，从而导致个人隐私被泄露。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明实施例提供一种液晶显示面板的驱动方法，使得液晶显示面板具有防窥视效果，以有效保护使用者的个人隐私。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明实施例采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示面板的驱动方法，包括：在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域；根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶，并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶；利用至少两个第一显示灰阶分别驱动第一区域内的至少两个第一像素进行显示，并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动第二区域内的至少两个第二像素进行显示，其中在正视角观察时，至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶之间的对应关系以及至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶之间的对应关系满足同一正视角伽马曲线，在斜视角观察时，至少两个第一像素的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶之间的对应关系以及至少两个第二像素的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶之间的对应关系分别满足不同的斜视角伽马曲线。

[0005] 其中，在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域的步骤包括：将第一区域和第二区域设置成彼此交错排列。

[0006] 其中，在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域的步骤之前，进一步包括：根据控制指令调节第一区域和第二区域的尺寸。

[0007] 其中，根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶，并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶的步骤包括：将至少两个第一显示灰阶中的至少部分第一显示灰阶设置成不等于第一待显示灰阶，并将至少两个第二显示灰阶设置成等于第二待显示灰阶。

[0008] 其中，根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶，并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶的步骤进一步包括：根据不同的控制指令针对同一第一待显示灰阶设置不同的至少两个第一显示灰阶。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明实施例采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示面板的驱动方法，包括：在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域；根据第一区域

对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶,其中两个第一显示灰阶中的一个大于第一待显示灰阶,且两个第一显示灰阶中的另一个小于第一待显示灰阶,两个第二显示灰阶等于第二待显示灰阶;利用至少两个第一显示灰阶分别驱动第一区域内的至少两个第一像素进行显示,并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动第二区域内的至少两个第二像素进行显示。

[0010] 其中,在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域的步骤包括:将第一区域和第二区域设置成彼此交错排列。

[0011] 其中,在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域步骤之前,进一步包括:根据控制指令调节第一区域和第二区域的尺寸。

[0012] 其中,根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶的步骤包括:根据不同的控制指令针对同一第一待显示灰阶设置不同的至少两个第一显示灰阶。

[0013] 其中,根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成两个第二显示灰阶的步骤包括:根据正视角伽马曲线由第一待显示灰阶分别生成两个第一显示灰阶,以使得两个第一显示灰阶在正视角伽马曲线上对应的亮度的平均值等于第一待显示灰阶在正视角伽马曲线上对应的亮度。

[0014] 基于上述方案,本发明实施例的液晶显示面板的驱动方法,通过在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域,并根据两个区域对应的待显示灰阶分别生成不同的至少两个显示灰阶,以驱动两个区域内的像素进行显示,从而使得在正视角观察时,像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足同一正视角伽马曲线,在斜视角观察时,像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足不同的斜视角伽马曲线,即显示画面呈现紊乱的状态,使得液晶显示面板具有防窥视效果,有效保护使用者的个人隐私。

附图说明

[0015] 图1是本发明液晶显示面板的驱动方法一实施例的流程图;

[0016] 图2是本发明液晶显示面板一实施例区域划分示意图;

[0017] 图3是图2所示第一区域和第二区域的像素结构示意图;

[0018] 图4是本发明实施例的正视角伽马曲线的示意图;

[0019] 图5是图2所示第二区域对应的斜视角伽马曲线的示意图;

[0020] 图6是图2所示第一区域对应的斜视角伽马曲线的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一区域分实施方式,而不是全区域实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0022] 图1是本发明液晶显示面板的驱动方法一实施例的流程图。如图1所示,本实施

例的液晶显示面板的驱动方法包括：

[0023] 步骤 S11：在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域。

[0024] 图 2 是本发明液晶显示面板一实施例区域划分示意图。如图 2 所示，在具有可调整视角功能的液晶显示面板 20 上定义出两种类型的显示区域，即第一区域 D_1 和第二区域 D_2 。

[0025] 图 3 是图 2 所示第一区域和第二区域的像素结构示意图。如图 3 所示，每一第一区域 D_1 包括至少两个第一像素 21，每一第二区域 D_2 包括至少两个第二像素 22，第一像素 21 和第二像素 22 的结构相同。

[0026] 步骤 S12：根据第一区域对应的每一第一待显示灰阶分别生成至少两个第一显示灰阶，并根据第二区域对应的每一第二待显示灰阶分别生成至少两个第二显示灰阶。

[0027] 具体实现时，可以根据不同的控制指令，从而针对同一第一待显示灰阶设置不同的至少两个第一显示灰阶。

[0028] 其中，第一待显示灰阶为液晶显示面板 20 在第一区域 D_1 需要多个第一像素 21 显示的灰阶，第二待显示灰阶为液晶显示面板 20 在第二区域 D_2 需要多个第二像素 22 显示的灰阶。

[0029] 在本实施例中，可以将至少两个第一显示灰阶中的至少部分第一显示灰阶设置成不等于第一待显示灰阶，并将至少两个第二显示灰阶设置成等于第二待显示灰阶。

[0030] 以生成两个第一显示灰阶和两个第二显示灰阶为例，生成的两个第一显示灰阶中的一个可以大于第一待显示灰阶，另一个小于第一待显示灰阶，而两个第二显示灰阶等于第二待显示灰阶。

[0031] 当然，生成的至少两个第二显示灰阶也可以不设置成等于第二待显示灰阶，例如，至少两个第二显示灰阶中的至少部分可以大于第二待显示灰阶，而剩余部分小于第二待显示灰阶，即，第二区域 D_2 可以与第一区域 D_1 一样将第二待显示灰阶进行拆分。

[0032] 步骤 S13：利用至少两个第一显示灰阶分别驱动第一区域内的至少两个第一像素进行显示，并利用至少两个第二显示灰阶分别驱动第二区域内的至少两个第二像素进行显示。

[0033] 驱动第一区域 D_1 内的至少两个第一像素 21 和第二区域 D_2 内的至少两个第二像素 22 显示，从而构成液晶显示面板 20 的显示画面。

[0034] 在正视角观察时，

[0035] 至少两个第一像素 21 的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶之间的对应关系满足图 5 所示的伽马曲线，至少两个第二像素 22 的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶之间的对应关系也满足图 4 所示的正视角伽马曲线，其中，平面直角坐标系的纵坐标轴 y 轴表示实际显示亮度的平均值，横坐标轴 x 轴表示待显示灰阶。

[0036] 例如，液晶显示面板 20 需要显示一个灰阶为 128 的画面，即第一待显示灰阶和第二待显示灰阶为 128，第一区域 D_1 内的第一像素 21 对应的第一显示灰阶并不都是 128，有些可以为 250，有些可以为 50，但是在第一区域 D_1 内，至少两个第一像素 21 的实际显示亮度的平均值与灰阶为 128 时的画面效果一样，也就是在正视角观察时，第一区域 D_1 和第二区域 D_2 的实际显示亮度是相同的。

[0037] 在斜视角观察时，

[0038] 至少两个第一像素 21 的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶之间的对应关系,以及至少两个第二像素 22 的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶之间的对应关系,分别满足不同的斜视角伽马曲线。

[0039] 例如,对于生成的至少两个第二显示灰阶等于第二待显示灰阶,第二区域 D_2 内的至少两个第二像素 22 并不会发生亮暗交替显示,至少两个第二像素 22 的实际显示亮度的平均值与第二待显示灰阶之间的对应关系满足图 5 所示的斜视角伽马曲线;

[0040] 对于生成的至少两个第一显示灰阶中的一个大于第一待显示灰阶,另一个小于第一待显示灰阶,第一区域 D_1 内的至少两个第一像素 21 亮暗交替显示,至少两个第一像素 21 的实际显示亮度的平均值与第一待显示灰阶之间的对应关系满足图 6 所示的斜视角伽马曲线,显然与图 5 所示的斜视角伽马曲线不同。

[0041] 进一步结合图 2 和图 3 所示,以位于虚线区域的彼此交错排列的两个第一区域 D_1 和两个第二区域 D_2 为例,其中对角设置的 R_1 、 R_4 为第一区域 D_1 ,对角设置的 R_2 、 R_3 为第二区域 D_2 ,本发明实施例即是在斜视角观察时,将 R_2 、 R_3 不进行亮暗交替显示,而将 R_1 、 R_4 进行亮暗交替显示,使得第一区域 D_1 的显示画面呈现紊乱的状态,从而使得液晶显示面板 20 具有防窥视效果,有效保护使用者的个人隐私。

[0042] 当然,应该理解到,本实施例也可以根据第一区域 D_1 的灰阶设置,适用于生成的至少两个第二显示灰阶不等于第二待显示灰阶的情况,从而在斜视角观察时 R_2 、 R_3 也进行亮暗交替显示,即第二区域 D_2 的显示画面也呈现紊乱的状态,进一步提高防窥视效果。

[0043] 另外,本发明实施例并不限于将第一区域 D_1 和第二区域 D_2 设置成如图 2 所示的彼此交错排列,并且第一区域 D_1 和第二区域 D_2 的尺寸可以根据用户的控制指令进行调节,尺寸可以也可以不相同。

[0044] 再次说明,以上所述仅为本发明的实施方式,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。

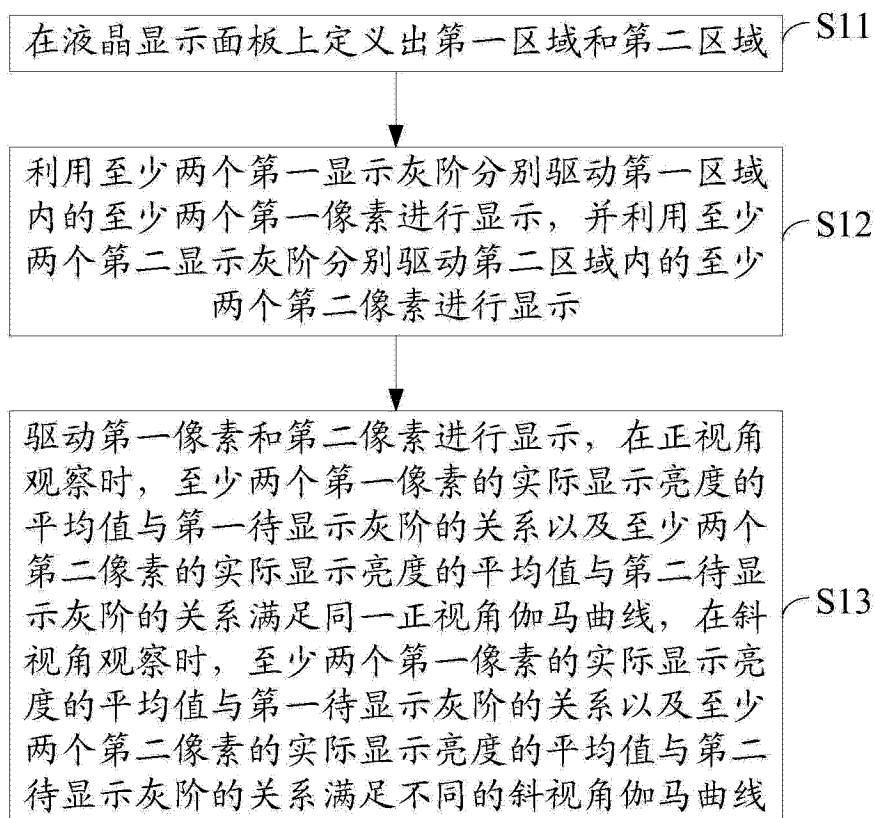


图 1

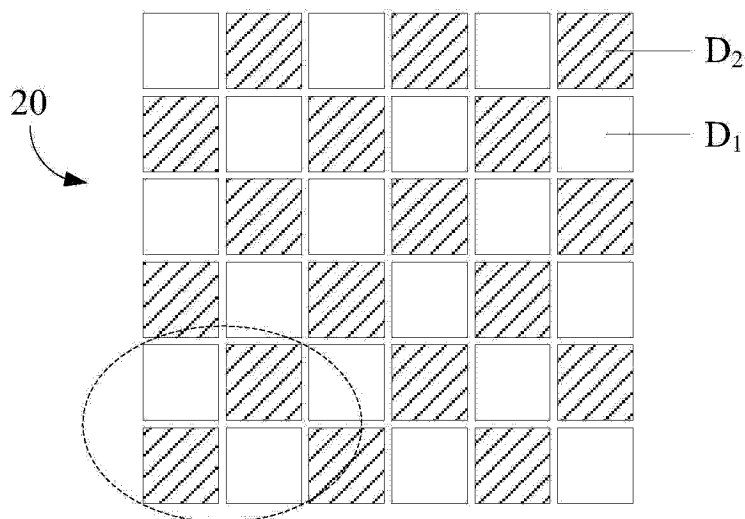


图 2

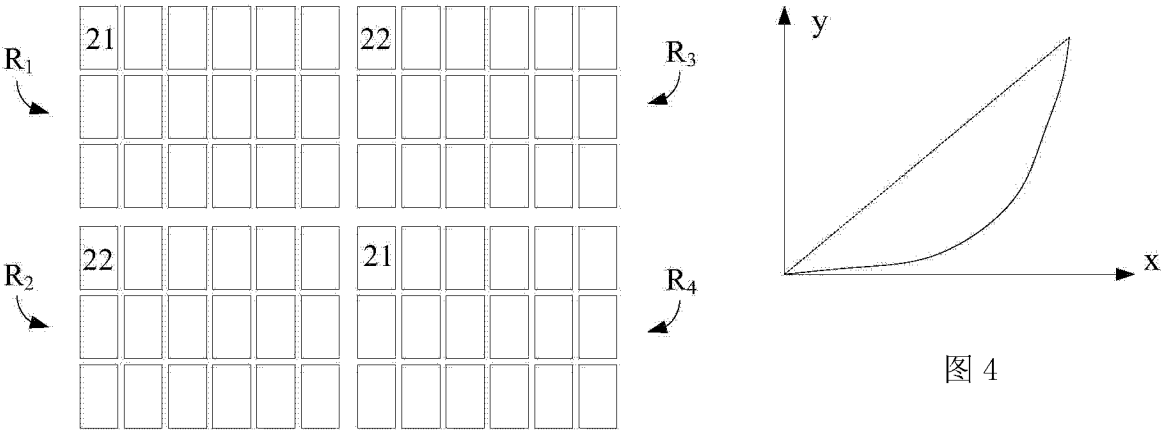


图 3

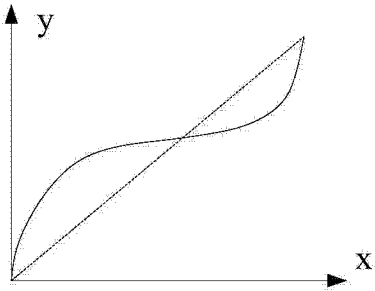


图 5

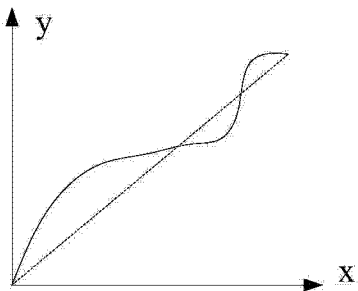


图 6

专利名称(译)	一种液晶显示面板的驱动方法		
公开(公告)号	CN104517576A	公开(公告)日	2015-04-15
申请号	CN201410850936.3	申请日	2014-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	朱江		
发明人	朱江		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G02F1/1323 G09G3/3611 G09G2320/0233 G09G2320/0673 G09G2320/068 G09G2358/00		
其他公开文献	CN104517576B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板的驱动方法，包括：在液晶显示面板上定义出第一区域和第二区域；根据两个区域对应的待显示灰阶分别生成不同的至少两个显示灰阶，并驱动两个区域内的像素进行显示，使得在正视角观察时，像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足同一正视角伽马曲线，在斜视角观察时，像素的实际显示亮度的平均值与对应的待显示灰阶之间的关系满足不同的斜视角伽马曲线。本发明使得液晶显示面板具有防窥视效果。

