

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710001937.0

[43] 公开日 2008 年 7 月 23 日

[11] 公开号 CN 101226289A

[22] 申请日 2007.1.15

[21] 申请号 200710001937.0

[71] 申请人 钰瀚科技股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 沈毓仁 林丈枬

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司
代理人 许 静

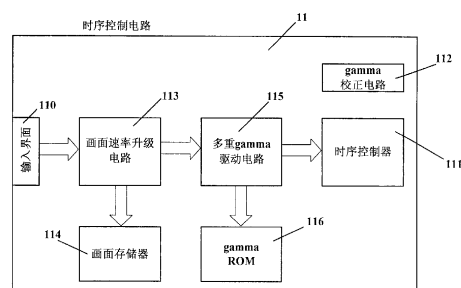
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 12 页

[54] 发明名称

液晶显示面板的多重 gamma 驱动方法

[57] 摘要

本发明是针对液晶显示面板提出一种利用画面速率升级提供多重 γ 驱动的方法。本发明的主要步骤是(1)将画面速率升级为 p/q 倍(p, q 均为自然数且 $p > q$)，并产生一系列的输出画面；(2)将该系列输出画面经过灰阶值的对应转换，该对应转换将依据不同的输出画面给予不同的 γ 值；以及(3)以一适当的扫描方法，将经过该灰阶值对应转换处理的该系列输出画面，依据一适当的 γ 校正曲线，将像素转换过的灰阶值转换为对应的施加电压，扫描输出到液晶面板。其中，本发明是以两种灰阶值对应曲线，交替的使用于画面速率升级后的该系列输出画面，而且二相邻输出画面的灰阶值曲线可以是相同的或不同的。



1. 一种液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 至少包含下列步骤:

将一系列输入画面的画面速率升级为 p/q 倍, 并产生一系列的输出画面, 其中, p, q 均为自然数且 $p > q$;

将该系列输出画面的像素灰阶值施予一对应转换处理; 以及

以一适当的扫描方式, 将经过该灰阶值对应转换处理的该系列输出画面, 依据一适当的 gamma 校正曲线, 将像素转换过的灰阶值转换为对应的施加电压, 扫描输出到液晶面板;

其中, 该灰阶值对应转换处理是以一第一 gamma 灰阶值对应曲线与一第二 gamma 灰阶值对应曲线, 以一适当方式交替的使用于画面速率升级后的该系列输出画面。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该第一、第二 gamma 灰阶值对应曲线至少其中之一是可调整的。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该 gamma 校正曲线是可调整的。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面, 其中一画面的所有像素使用该第一 gamma 灰阶值对应曲线处理, 另一画面的所有像素使用该第二 gamma 灰阶值对应曲线处理。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中, 以该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理至少一连续输出画面后, 改以另一灰阶值对应曲线处理后续至少一连续输出画面。

6. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面, 将前一输出画面的一像素的画面数据以该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理; 以及, 将后一输出画面的该像素的画面数据以另一 gamma

灰阶值对应曲线处理。

7. 如权利要求1所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法,其特征在于,该适当交替方式是将画面至少水平分隔为一第一区段与一第二区段;对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面,前一输出画面的该第一区段与后一输出画面的该第二区段是以适当画面数据经该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理产生;以及,前一输出画面的该第二区段与后一输出画面的该第一区段是以适当画面数据以另一灰阶值对应曲线处理产生。

8. 如权利要求4或5或6或7所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法,其特征在于,该扫描方式是将是前一输出画面完整扫描输出后,再完整扫描输出后一输出画面。

9. 一种液晶显示面板多重 gamma 驱动方法,其特征在于,至少包含下列步骤:

将一系列输入画面的画面速率升级为 p/q 倍,并产生一系列的输出画面,其中, p, q 均为自然数且 $p > q$;

判断该系列的输出画面中哪个是静态或动画画面;

依据该判断结果,将该系列输出画面之像素灰阶值施予一对应转换处理;以及

以一适当的扫描方式,将经过该灰阶值对应转换处理的该系列输出画面,依据一适当的 gamma 校正曲线,将像素转换过的灰阶值转换为对应的施加电压,扫描输出到液晶面板;

其中,该灰阶值对应转换处理是以一第一 gamma 灰阶值对应曲线与一第二 gamma 灰阶值对应曲线,以一适当方式交替的使用于画面速率升级后的该系列输出画面;以及如果一输出画面为静态,该第一 gamma 灰阶值对应曲线与该第二 gamma 灰阶值对应曲线是采用相同曲线。

10. 如权利要求9所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法,其特征在于,该第一、第二 gamma 灰阶值对应曲线至少其中之一是可调整的。

11. 如权利要求9所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法,其特征在于,该 gamma 校正曲线是可调整的。

12. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面, 其中一画面的所有像素使用该第一 gamma 灰阶值对应曲线处理, 另一画面的所有像素使用该第二 gamma 灰阶值对应曲线处理。

13. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中, 以该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理至少一连续输出画面后, 改以另一灰阶值对应曲线处理后续至少一连续输出画面。

14. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面, 将前一输出画面的一像素的画面数据以该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理; 以及, 将后一输出画面的该像素的画面数据以另一 gamma 灰阶值对应曲线处理。

15. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该适当交替方式是将画面至少水平分隔为一第一区段与一第二区段; 对画面速率升级后的该系列输出画面中的任意两个相邻输出画面, 前一输出画面的该第一区段与后一输出画面的该第二区段是以适当画面数据经该第一与第二 gamma 灰阶值对应曲线之一处理产生; 以及, 前一输出画面的该第二区段与后一输出画面的该第一区段系以适当画面数据以另一灰阶值对应曲线处理产生。

16. 如权利要求 12 或 13 或 14 或 15 所述的液晶显示面板多重 gamma 驱动方法, 其特征在于, 该扫描方式是将是前一输出画面完整扫描输出后, 再完整扫描输出后一输出画面。

液晶显示面板的多重 gamma 驱动方法

技术领域

本发明是有关于液晶显示面板的驱动的方法，尤其是有关于一种用于液晶显示面板的驱动电路，利用画面速率升级提供多重 gamma 驱动的方法。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）液晶分子的透光率（Transmittance）是施加于其上的电压的函数。举例而言，传统的 VA（Vertical Alignment）形式的 LCD，其液晶分子透光率相对于施加电压的所谓 V-T 曲线是如图 1a 所示；而传统的 TN（Twist Nematic）形式的 LCD 液晶分子的 V-T 曲线则如图 1b 所示（图中的 V_{TH} 代表的是液晶分子的临界操作电压）。如图所示，液晶分子的透光率对施加电压的函数并非线性的，也就是说，给予液晶分子两倍的施加电压，液晶分子的透光率不会加倍（或是变成一半）。

因此一般的 LCD 在目前业界广泛使用的驱动方法，不外乎利用其施加电压的非线性关系来符合人眼的对于亮度变化区别能力的视觉特性。如图 1c 所示是传统 LCD 面板驱动系统的示意图。如图所示，传统的显示器面板驱动系统 10 具有一时序控制电路 11、一源极驱动电路模组 12 及一栅极驱动电路模组 13，其中该时序控制电路模组 11 具有一时序控制器 111 和一 gamma 校正电路 112，该源极驱动电路模组 12 具有多个源极驱动器 121，该栅极驱动电路模组 13 具有多个栅极驱动器 131，该源极驱动器 121 与栅极驱动器 131 分别设在 LCD 面板 14 的上方与左方，也分别驱动 LCD 面板 14 的数据线与栅极线以提供图像信号。当画面像素的灰阶值输入到时序控制电路 11 而转换为电压，经由源极驱动电路模组 12 施加在 LCD 面板 14 的液晶分子的过程中，这种传统的 gamma 校正电路定义了所谓的 gamma 校正曲线，使得像素的输入灰阶值被转换成适当的对其液晶分子的施加电压，以使液晶分子产生适当的透光率。传统的 VA 形式的 LCD，其 gamma 校正曲线是如图 1d 所示；而传统的 TN 形式的 LCD 的 gamma 校正曲线则如图 1e 所示（图中 V_{com}

代表的是液晶分子的参考电压)。以图 1d 为例,对于某一个输入灰阶值,如要使液晶分子产生正极性的偏转时, γ 校正电路是依照 V_{com} 上方的校正曲线将该输入灰阶值转换成适当的施加电压;反之,如要使液晶分子产生负极性的偏转时, γ 校正电路是依照 V_{com} 下方的校正曲线将该输入灰阶值转换成适当的施加电压。经由以上的校正,不论是 VA 或 TN 形式的 LCD,其液晶分子的透光率对输入灰阶值的关系会如同图 1f 所示。

请注意,图 1f 所示的曲线在不同的情况下,并不一定是最适合人眼的特性,所以以上传统 LCD 的图像校正作法固然有相当实效,但其主要的缺点之一就是不能针对画面图像(例如动态或是静态)及画面特性做动态调整,因而无法完全改善及达到亮度与图像质量两方面兼具的效果。

发明内容

为了改善传统 LCD 的 γ 校正的前述缺点,本发明提出一种利用画面速率升级(Frame Rate Conversion)提供多重 γ 驱动的方法,用以改善 LCD 动态画面质量并增加 LCD 彩度及增加色阶的显现。

本发明主要提供一全新 LCD 面板驱动系统,其步骤是(1)将画面速率升级为 p/q 倍(p, q 均为自然数且 $p > q$),并产生一系列的输出画面;(2)将该系列输出画面经过灰阶值的对应转换,并依据不同的输出画面给予不同的 γ 值;(3)以一适当的扫描方法,将经过该灰阶值对应转换处理的该系列输出画面,依据一适当的 γ 校正曲线,将像素转换过的灰阶值转换为对应的施加电压,扫描输出到液晶面板。

其中,本发明是以两种灰阶值对应曲线,交替的使用于画面速率升级后的该系列输出画面,而且二相邻输出画面的灰阶值曲线可以是相同的或不同的。

本发明的另一实施例是在步骤(2)之前先进行动态画面的判断,如果是动态画面,则继续前述相同的处理;如果是静态画面,则将两种灰阶值对应曲线都改采用相同或近似的曲线来处理。

现在配合附图、实施例的详细说明及权利要求,将上述及本发明的其它目的与优点详述于后。然而,应当了解附图纯是为解说本发明的精神而设,不应当视为本发明范畴的定义。有关本发明范畴的定义,请参照所附的权利

要求。

附图说明

图 1a 所示是 VA 形式的 LCD 液晶分子透光率相对于施加电压的 V-T 曲线图。

图 1b 所示是 TN 形式的 LCD 液晶分子透光率相对于施加电压的 V-T 曲线图。

图 1c 所示是传统 LCD 面板驱动系统的示意图。

图 1d 所示是传统 VA 形式 LCD 的 gamma 曲线图。

图 1e 所示是传统 TN 形式 LCD 的 gamma 曲线图。

图 1f 所示是传统 LCD 液晶分子透光率相对于输入灰阶值的曲线图。

图 2a 所示是实施本发明的 LCD 面板时序控制电路的示意图。

图 2b 所示是依据本发明升级 2 倍画面速率的输出画面的时序对照图。

图 2c 所示是依据本发明升级 1.5 倍画面速率的输出画面的时序对照图。

图 3a 所示是依据本发明一实施例的多重 gamma 驱动过程的示意图。

图 3b 所示是依据本发明另一实施例的多重 gamma 驱动过程的示意图。

图 4a 所示是依据本发明区别动静态图像的实施例的 LCD 面板时序控制电路的示意图。

图 4b 所示是依据本发明区别动静态图像的实施例的多重 gamma 驱动过程的示意图。

图 5a 所示是依据本发明一实施例采用分时方式扫描输出画面的示意图。

图 5b 所示是依据本发明另一实施例采用分时方式扫描输出画面的示意图。

图 5c 所示是依据本发明的数种实施例采用空间交错方式扫描输出画面的示意图。

图中，

1, 2, 3	曲线	1', 2', 3'	曲线
10	面板驱动系统	11	时序控制电路
12	源极驱动电路模组	13	栅极驱动电路模组
14	LCD 面板		

110	输入界面	111	时序控制器
112	gamma 校正电路	113	画面速率升级电路
114	画面存储器	115	多重 gamma 驱动电路
116	gamma ROM	117	动静态图像判断电路
121	源极驱动器	131	栅极驱动器
X, Y, Z	曲线	X', Y', Z'	曲线
R, S, T	曲线	R', S', T	曲线

具体实施方式

本发明提出一种利用画面速率升级提供多重 gamma 驱动的方法。图 2a 所示是实施本发明的 LCD 面板时序控制电路的示意图。对照图 1c 传统 LCD 的时序控制电路 11，实施本发明的时序控制电路基本上是在输入界面 110 和时序控制器（Timing Controller）111 之间串设了一个画面速率升级电路模组以及一个多重 gamma 驱动电路模组。其中，该画面速率升级电路模组包含一画面速率升级电路 113 及画面存储器 114。另外，该多重 gamma 电路模组包含一多重 gamma 驱动电路 115 及 gamma ROM 116。

通过该画面速率升级电路模组，本发明首先将输入到时序控制电路 11 的画面速率（通常是 60Hz）提升为 p/q 倍（ p, q 均为自然数且 $p > q$ ）。图 2b、2c 所示是画面速率升级电路 113 的输出画面的二种可能情形。在图 2b 中，输出画面的速率被加倍为 120Hz（ $p=2, q=1$ ）；而在图 2c 中，输出画面的速率被提升 1.5 倍成为 90Hz（ $p=3, q=2$ ）。请注意到将画面速率升级的作法并非本发明的目的，而类似的技术已经有很多的公开，其中最常见的一种应用就是利用将画面速率加倍（120Hz），再加上施加加速电压的方式来改善液晶的响应速度。所以本说明书对于提升画面速率的作法不多赘述，而本发明也不特别限制只能使用某些特定的加速方法或是加速的倍数。

如图 2b、2c 所示，由于画面速率的升级，输出画面要比输入画面有更多的画面数，对于这些多出的画面，一种常见的作法是重复某些输出画面，例如图 2 中，每个输出画面重复一次；以及图 2c 的画面 N-1 与画面 N+1 各被重复一次。其它还有很多产生这些额外输出画面的方法，例如插黑、或是运

用某些算法来产生。请注意不同的速率升级倍数会有不同的额外画面的产生方式，而且图 2b、2c 中的重复方式仅属例示，而非指在该速率升级下只能有所示的重复方式。以下为了简化说明起见，首先以最常见的二倍的速率升级为例来说明本发明的精神。

请再参见图 2a，本发明的主要特征是将通过多重 gamma 驱动电路模组转换 (Mapping) 产生 gamma1 及 gamma2 值及其对应的曲线。这种多重 gamma 驱动的一个实施例的过程是如图 3a 所示。在本实施例中，由于每一个输出画面重复一次，这两个输出画面以下简称为第 1 输出画面以及第 2 输出画面。本实施例首先通过多重 gamma 驱动电路 115 对第 1、2 输出画面分别给予两种不同 gamma 值即 gamma1 和 gamma2 (其所对应曲线以下简称为 gamma1 和 gamma2 曲线)，将其像素的灰阶值从其原始的数值转换 (Mapping) 为一一对应的、校正后的灰阶值。请注意图 3a 中的 gamma1 和 gamma2 曲线仅属例示，而且刻意用非常不同的曲线以表达本发明可以配合输出画面的产生方式搭配适切的 gamma1、gamma2 曲线 (例如本例中的 gamma2 曲线是针对第 2 输出画面采用插黑的方式产生)。而且通过在 gamma ROM 116 (请参见图 2a) 里载入不同的对照表 (Look-Up Table, LUT)，gamma1、gamma2 曲线可以是图标中的长虚线、实线、或短虚线等不同的对应方式。

通过选择适当的 gamma1、gamma2 值所产生的曲线并用例如图 (A) 的虚线 1、图 (B) 的虚线 1' 对输出画面进行转换后，经人眼积分后其合成的视觉效果会等效于图 (C) 的曲线 X 所示 (同理，图 (A) 的虚线 2、图 (B) 的虚线 2' 合成的视觉效果会等效于图 (C) 的曲线 Y；图 (A) 的虚线 3、图 (B) 的虚线 3' 合成的视觉效果会等效于图 (C) 的曲线 Z)。接下来，在本实施例中，经过多重 gamma 驱动电路 115 处理过的输出画面再经由 gamma 校正电路 (Gamma Reference Voltage) 112 再进行一次 gamma 校正。请注意，在本实施例里，gamma 校正电路 112 和传统的 gamma 校正电路同样是提供一个固定的 gamma 校正曲线 (请对照图 3a 中图 (D) 的曲线和图 1d 的曲线)。最后，经过前述的过程，LCD 面板所达成的 gamma 校正曲线是如同图 3a 中图 (E) 的曲线所示 (其中，X'、Y'、Z' 曲线分别是图 (C) 的 X、Y、Z 曲线在经过图 (D) 转换后从 LCD 面板呈现出来的结果)。

据上所述,本实施例的特征是用适当的 γ_1 、 γ_2 值提供两个灰阶值的对应曲线,交替实施于画面速率升级后的输出画面,然后再配合传统的 γ 校正电路来调整 LCD 面板所达成的 γ 校正曲线。对于画面速率升级不是正好二倍的情形可以参考图 2c 下方所列的范例 1 与范例 2 两种情形。对于图 2c 所示的升级 1.5 倍的情形,范例 2 所示是和前面例子一样交替采用 γ_1 、 γ_2 两种曲线来进行对于输出画面的灰阶值转换;范例 1 所示则是在某些输出画面重复使用 γ_1 曲线。换言之,本发明以两种灰阶值对应曲线,交替的使用于画面速率升级后的一系列输出画面,而且二相邻输出画面的灰阶值曲线可以是相同(例如范例 1)的或不同的(例如范例 2),其组合方式可以有很多种可能。

这种多重 γ 驱动方法的另一个实施例的过程是如图 3b 所示。在本实施例中,多重 γ 驱动电路对第 1、2 输出画面分别以固定的 γ_1 和 γ_2 两种不同的 γ 值对应曲线(如图(A)和图(B)所示)将其像素的灰阶值从其原始的数值转换为一对应的灰阶值。同样的,请注意图 3b 中的 γ_1 和 γ_2 曲线仅属例示。通过选择适当的 γ_1 、 γ_2 曲线并对第 1、2 输出画面进行转换后,其合成的效果会如同图(C)的等效曲线 X 所示。接下来,在本实施例中,经过多重 γ 驱动电路处理过的输出画面再经由 γ 校正电路再进行一次 γ 校正。请注意,在本实施例里, γ 校正电路的 γ 校正曲线是可以调整的(如图(D)中所示的长虚线 R、实线 S、与短虚线 T)。调整的方式也可以是采用不同的 LUT (γ 校正电路的 ROM 在图 2a 中没有绘出)。最后,经过前述的多重驱动与校正过程,LCD 面板所达成的 γ 校正曲线是如同图 3b 的图(E)的曲线所示(其中, R'、S'、T' 曲线分别是图(C)的 X 曲线在经过图(D)的曲线 R、S、T 转换后从 LCD 面板呈现出来的结果)。

从上所述可以看出,前一实施例的多重 γ 驱动电路所提供的灰阶值对应是可以调整的,而其 γ 校正电路则是固定的;反之,本实施例的多重 γ 驱动电路所提供的灰阶值对应是固定的,而其 γ 校正电路则是可调整的。这二个实施例所能达成的效果(LCD 面板的 γ 校正曲线)是一样的。

图 3a、3b 所示的两个实施例对于动态图像可以同时达到亮度与图像质量的改进，但是对于静态图像，如果 γ_1 和 γ_2 曲线差异很大时，有可能造成闪烁的情形。为此，本发明的又一实施例的 LCD 面板时序控制电路的示意图如图 4a 所示。对照图 2a 的时序控制电路 11，实施本实施例的时序控制电路基本上是在多重 γ 驱动电路前增设了一个动静态图像判断电路 117。

在本实施例里，首先通过动静态图像判断电路判断输出画面是属于动态还是静态图像。如果是动态图像的话，接下来的处理方式可以是图 3a 或 3b 的两种情形之一。但如果判断的结果是静态图像的话，如图 4b 所示，为了避免闪烁，则多重 γ 驱动电路所给予 γ_1 和 γ_2 两个曲线是完全相同或近似的（如图（A）与（B）的曲线 1 与 1'、2 与 2'、3 与 3'），而且可以是和处理动态图像时其合成的效果相同的曲线（请对照图 3a 的图（C））。在本实施例里， γ 校正电路所提供的校正曲线可以是固定的（如第 3a 图）或是可调的（如第 3b 图），本实施例是采用前者（请对照第 4b 图与第 3a 图的图（D））。

前述几个实施例中，第 1 与第 2 输出画面经由时序控制器 111 扫描输出在 LCD 面板 14 的方式有多种可能的方式，其中，图 5a 所示是常见的一种。以下请同时参照图 2b 的时序图，在第 1 次输出画面 N-1 时（图 2b 的画面（1）），画面 N-1 的画面数据经过 γ_1 （以及 γ 校正电路）调整过再完整扫描输出，接着第 2 次输出画面 N-1 时（第 2b 图的画面（2）），画面 N-1 的画面数据经过 γ_2 （以及 γ 校正电路）调整过再完整扫描输出。接下来，输出扫描画面 N、N+1、等等时的处理方式依此类推。

图 5b 所示是另外一种可能的情形。以下请同时参照图 2b 的时序图，在从头到尾输出扫描画面（3）时，画面的像素行分隔为不重叠的第一、第二上下二区，在扫描输出第一区的像素行时，给予画面 N 的画面数据，而且这些数据是经过 γ_1 （以及 γ 校正电路）调整过的；在扫描输出第二区的像素行时，则给予前一画面 N-1 的画面数据，而且这些数据是经过 γ_2 （以及 γ 校正电路）调整过。整个的经过即如图 5b 的图（A）到图（D）的过程所示。

在从头到尾输出扫描画面(4)时,同样是将画面分隔为同样二区。在扫描输出第一区的像素行时,给予下一画面 N+1 的画面数据,而且这些数据经是过 gamma2 (以及 gamma 校正电路)调整过的;在扫描输出第二区的像素行时,则给予画面 N 的画面数据,而且这些数据是经过 gamma1 (以及 gamma 校正电路)调整过。整个的经过即如图 5b 的图(E)到图(H)的过程所示。换言之,前述的扫描输出方式是在扫描输出画面时,将画面分割为至少二区段,然后对二区段内的所有像素行,分别用 gamma1 与 gamma2 曲线转换处理,然后再换为用 gamma2 与 gamma1 曲线转换处理,然后依此类推,不断在二区段间交替使用 gamma1 与 gamma2 曲线。所以从某一区段的一像素行的角度来看,它会先经,比如说,gamma1 曲线转换处理,下一次则是经 gamma2 曲线转换处理,再下一次又是经 gamma1 曲线转换处理,如此不断交替。

以上都是采用分时(Temporal)方式的呈现。图 5c 所示则是三种空间(Spatial)交错的方式。如图所示的 A、B、C 三种作法,从某一个像素的角度来看,在 1/60 秒的第 1 次扫描输出时,它的灰阶值是经过 gamma1 曲线调整过的,然后在第 2 次扫描输出时,它的灰阶值是经过 gamma2 曲线调整过的;或者反过来也可以,也就是先输出经过 gamma2 曲线调整过的灰阶值,再输出经过 gamma1 曲线调整过的灰阶值。图中的 A、B、C 三种作法的每一个像素都是这样处理,其差别只在排列的方式不同,A 的作法是同一个扫描画面的像素,其和相邻像素是采用不同的灰阶值曲线来调整;B 的作法则是同一个扫描画面的同一行像素,其和相邻行的像素是采用不同的灰阶值曲线来调整,其它还有可能很多种排列方式可以选择。采用空间交错方式可以达到一种好处就是可以扩大视角(Viewing Angle)。

通过以上较佳具体实施例的详述,是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而并非以上述所公开的较佳具体实施例来对本发明的范畴加以限制。相反地,其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排在本发明所欲申请的专利范围的范畴内。

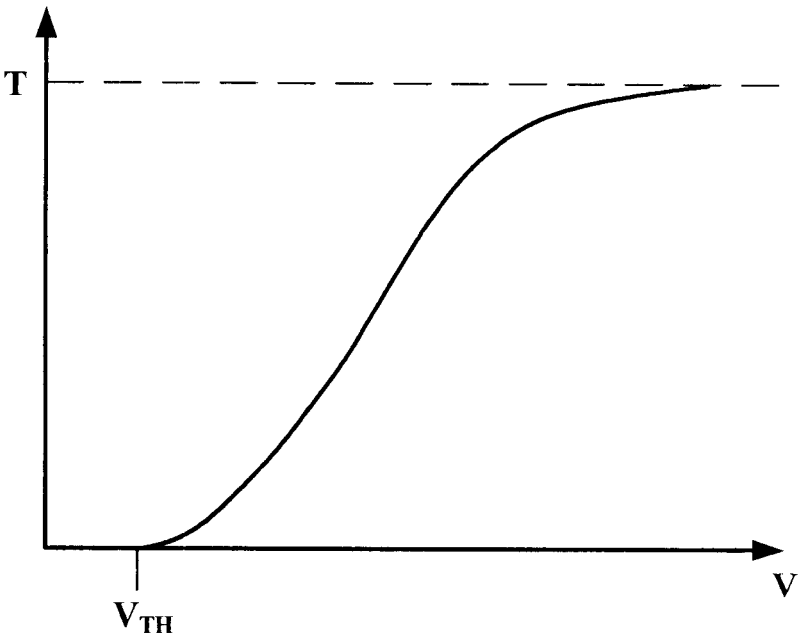


图 1a

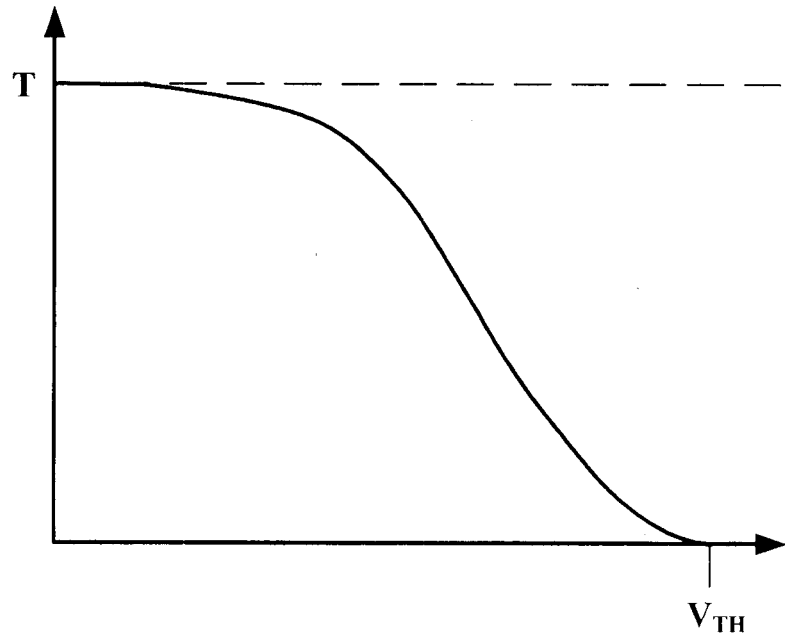


图 1b

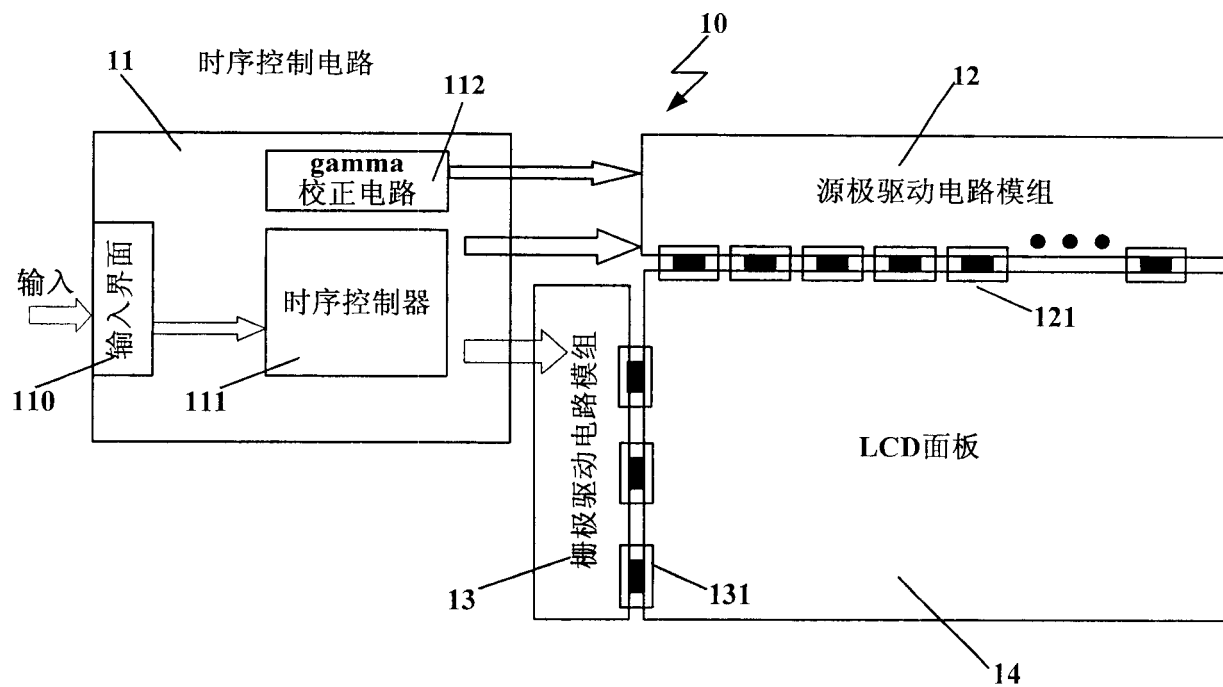


图 1c

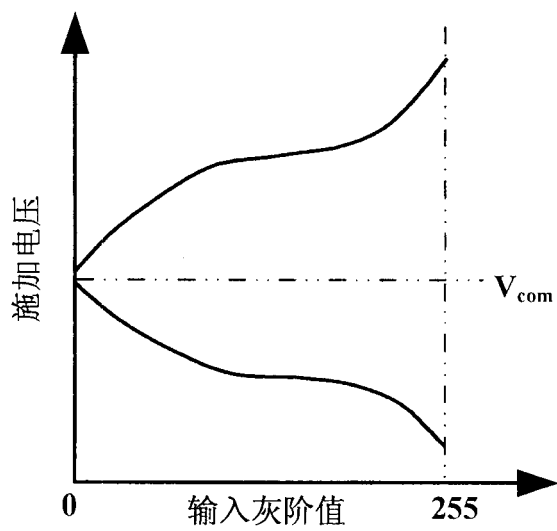


图 1d

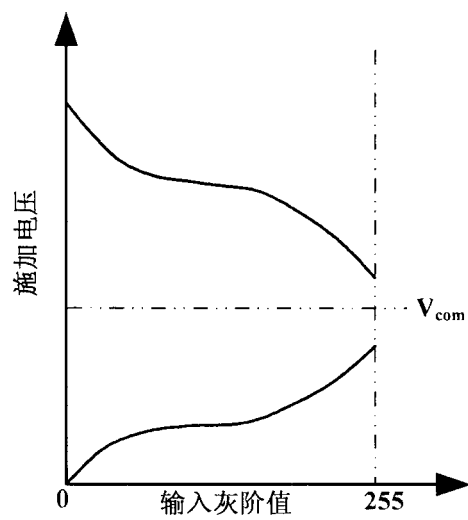


图 1e

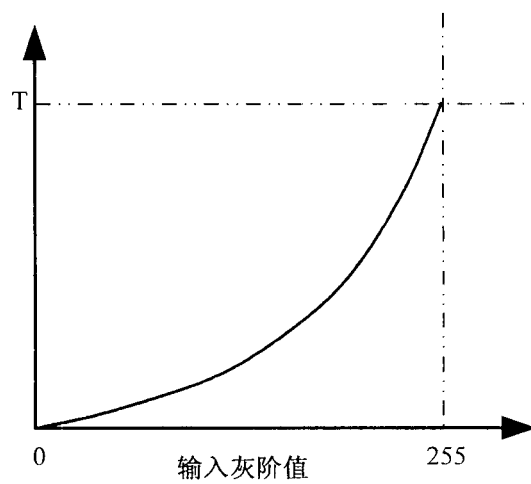


图 1f

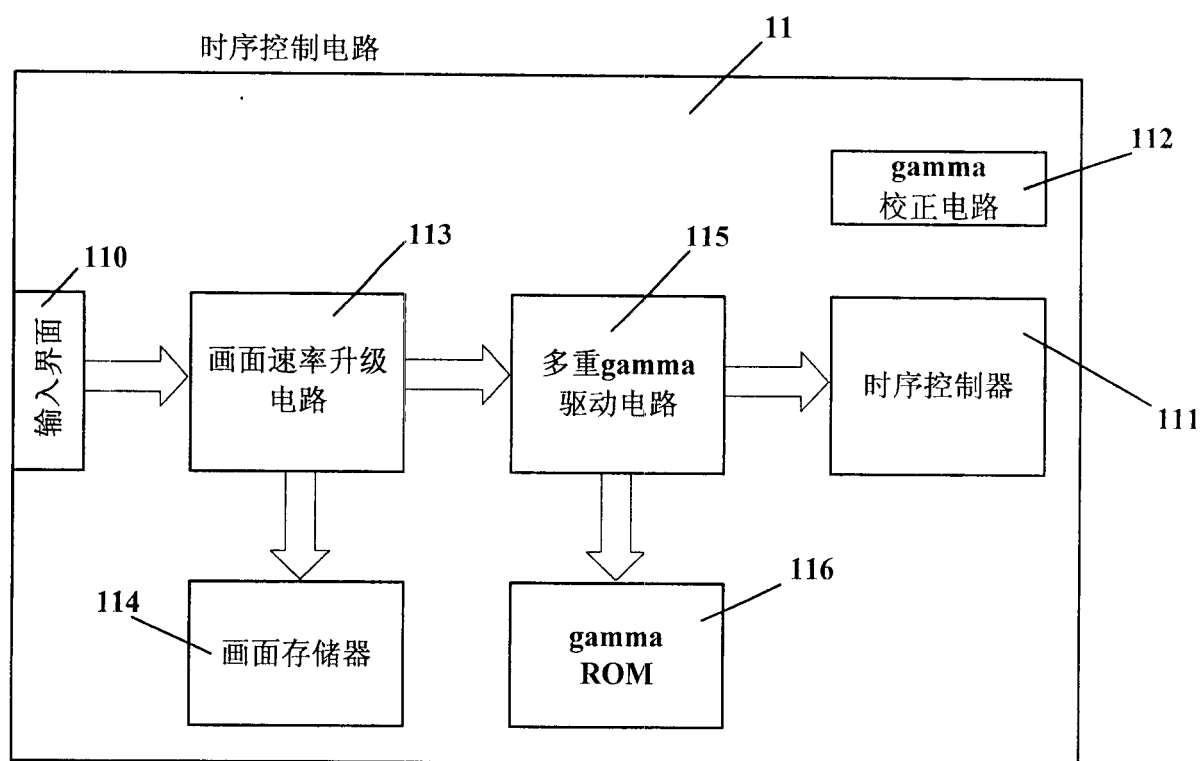


图 2a

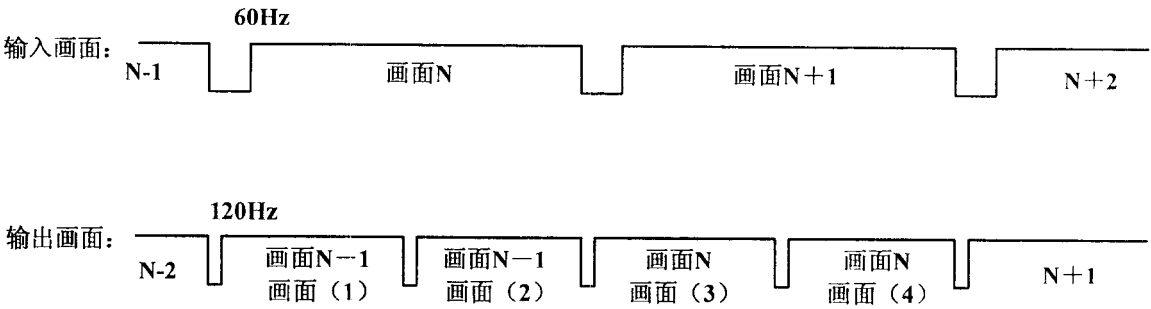


图 2b

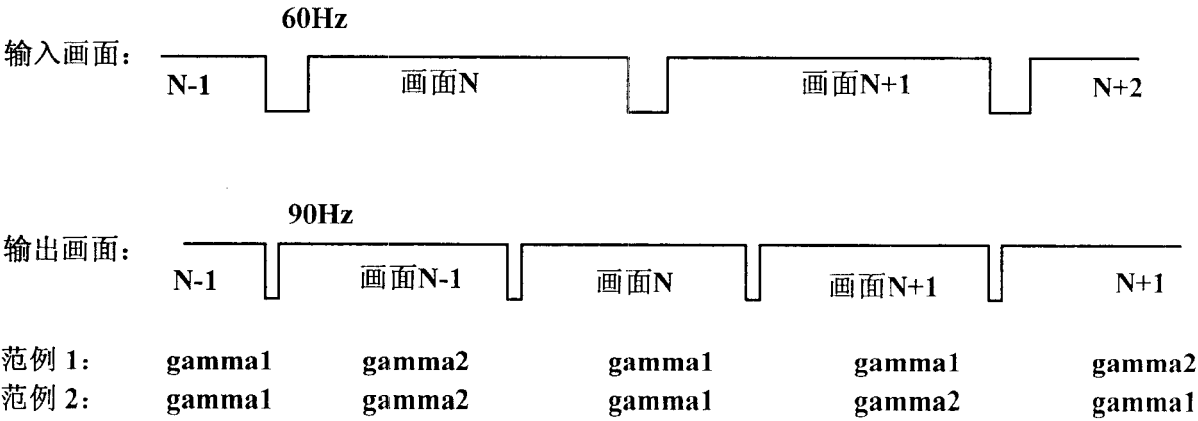


图 2c

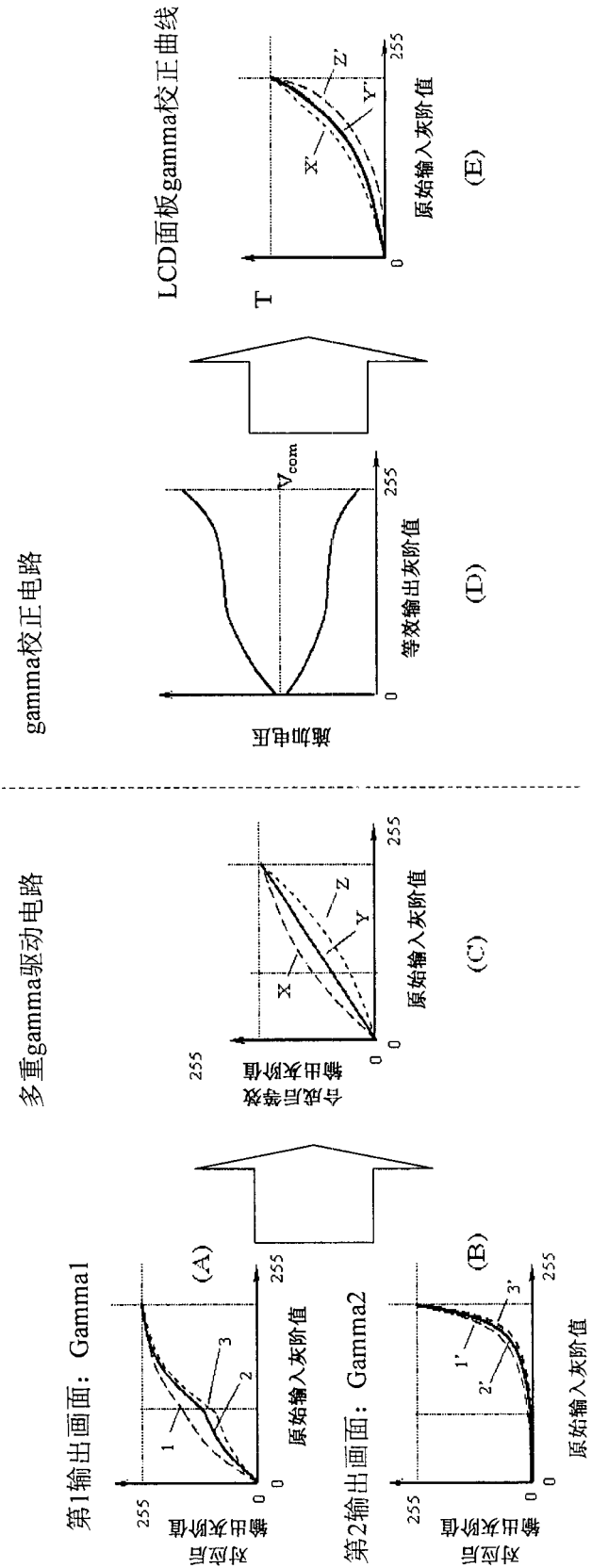


图 3a

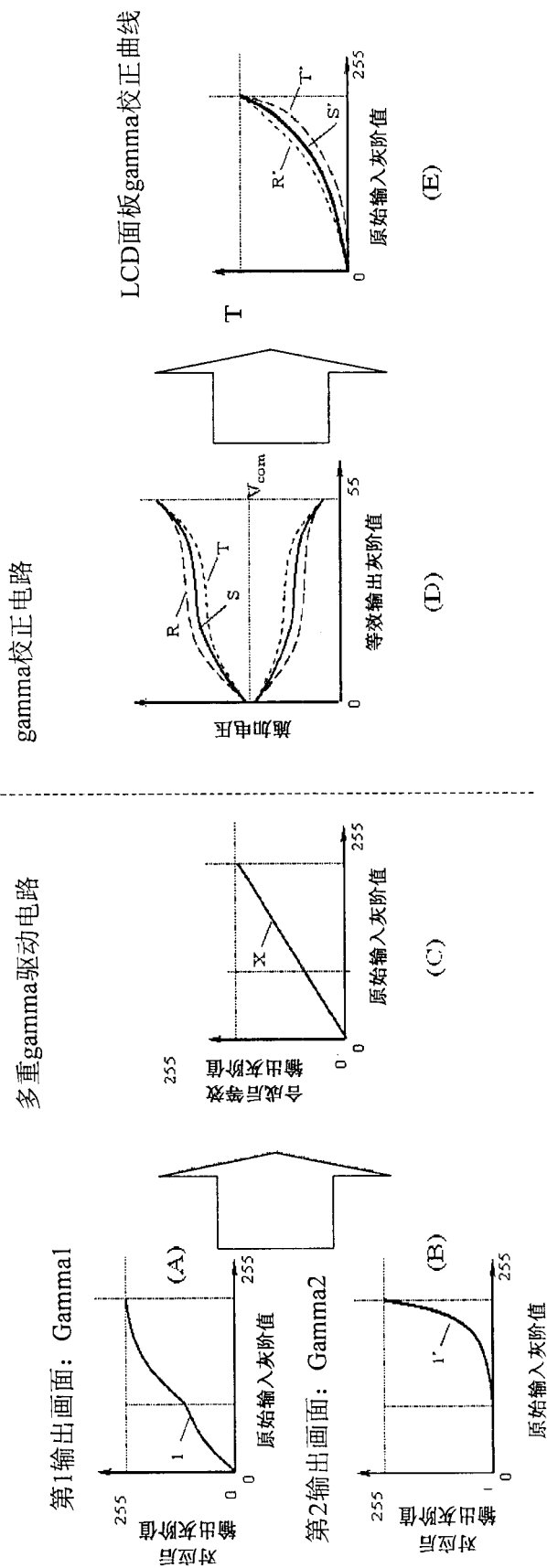


图 3b

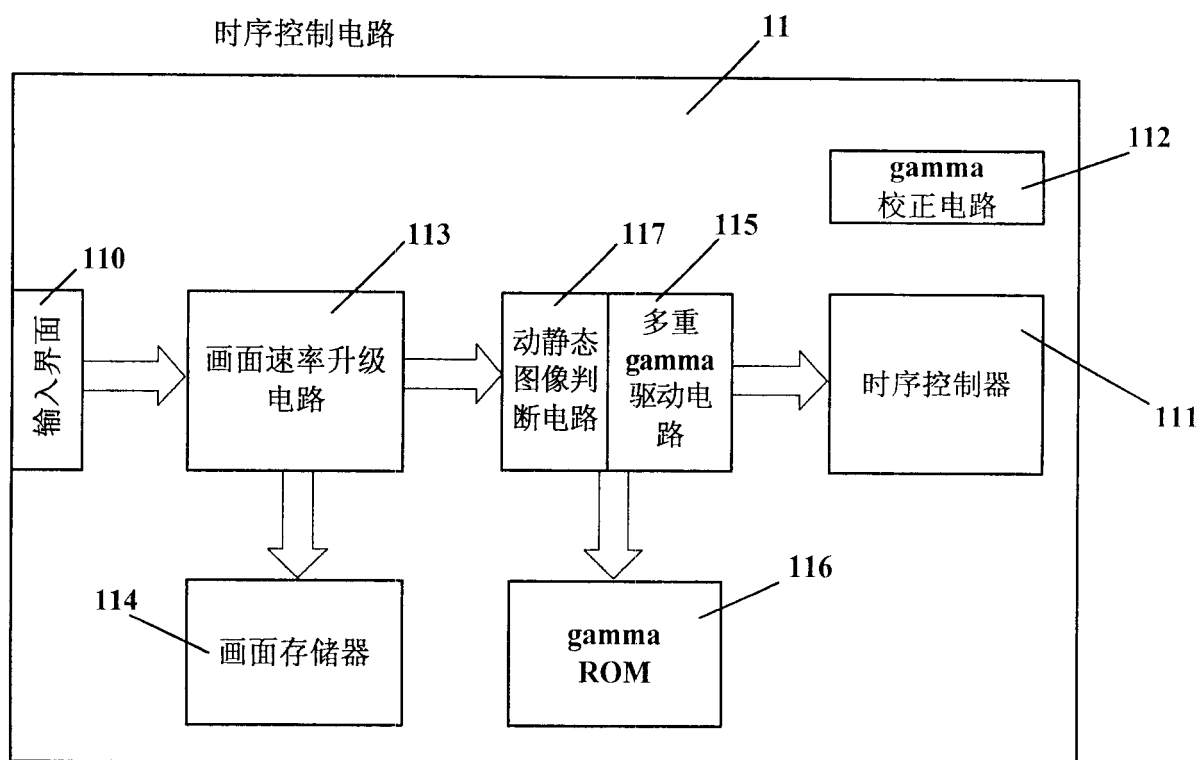


图 4a

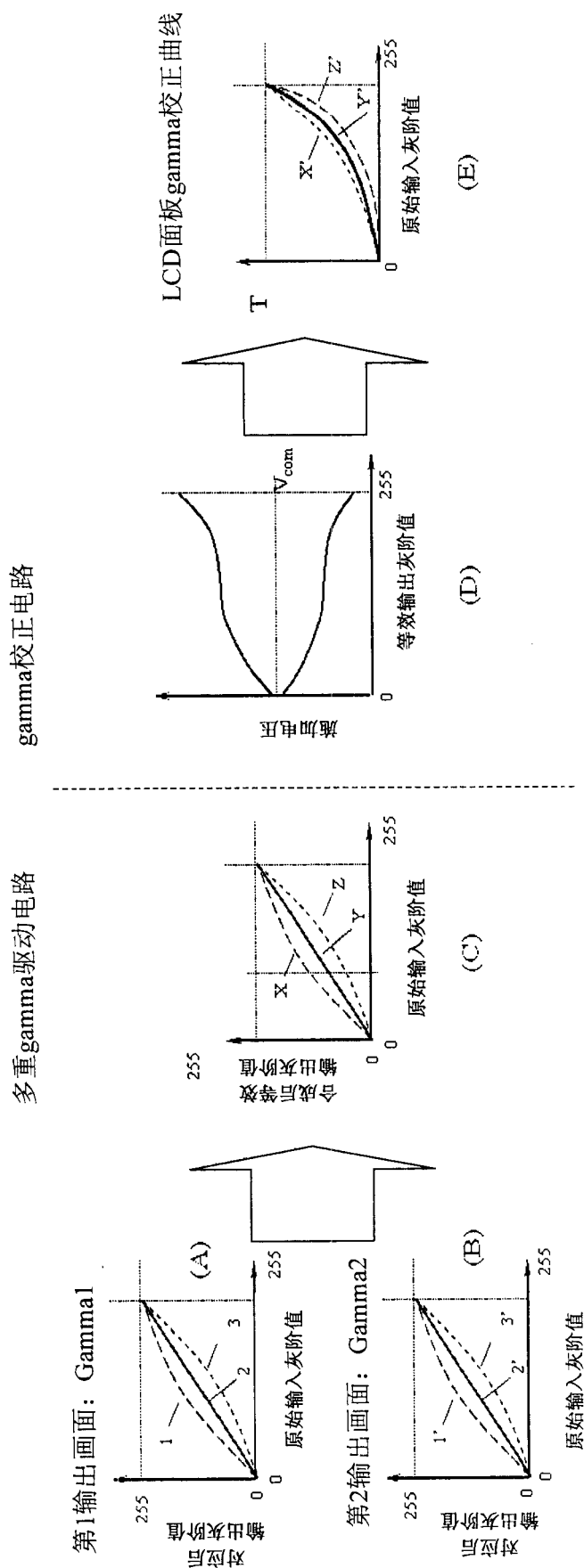


图 4b

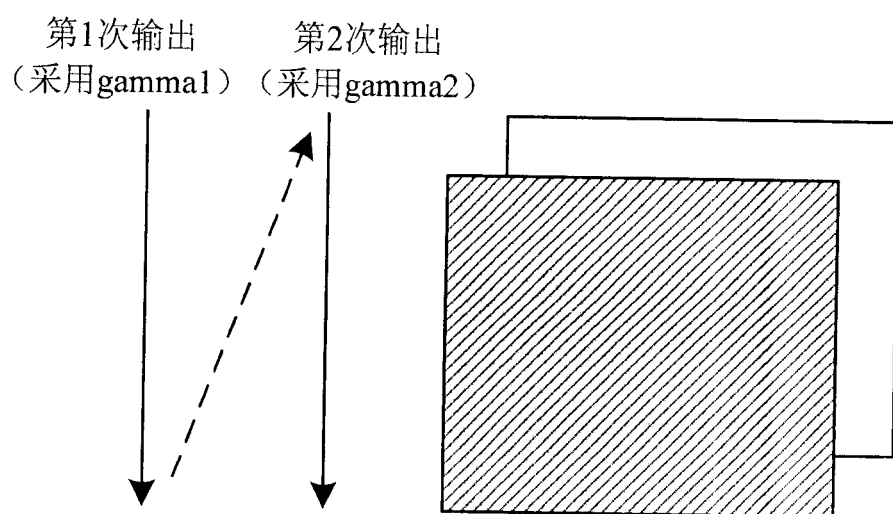


图 5a

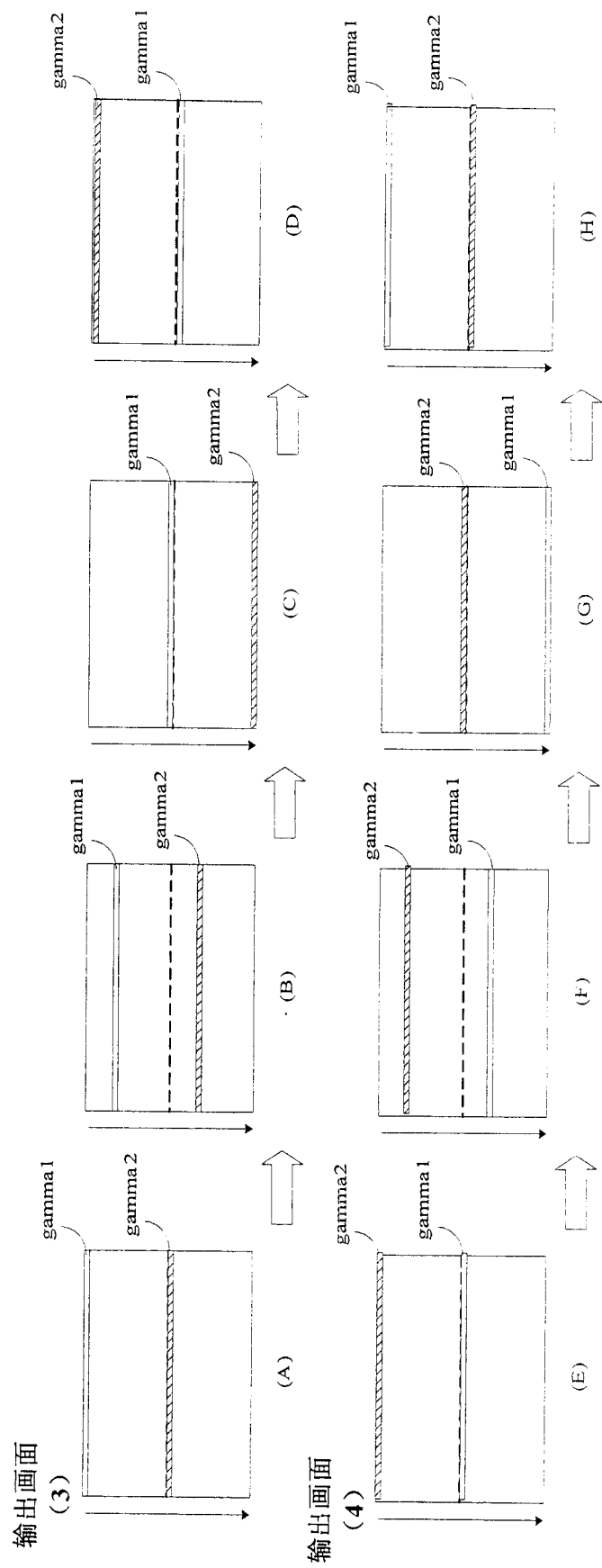
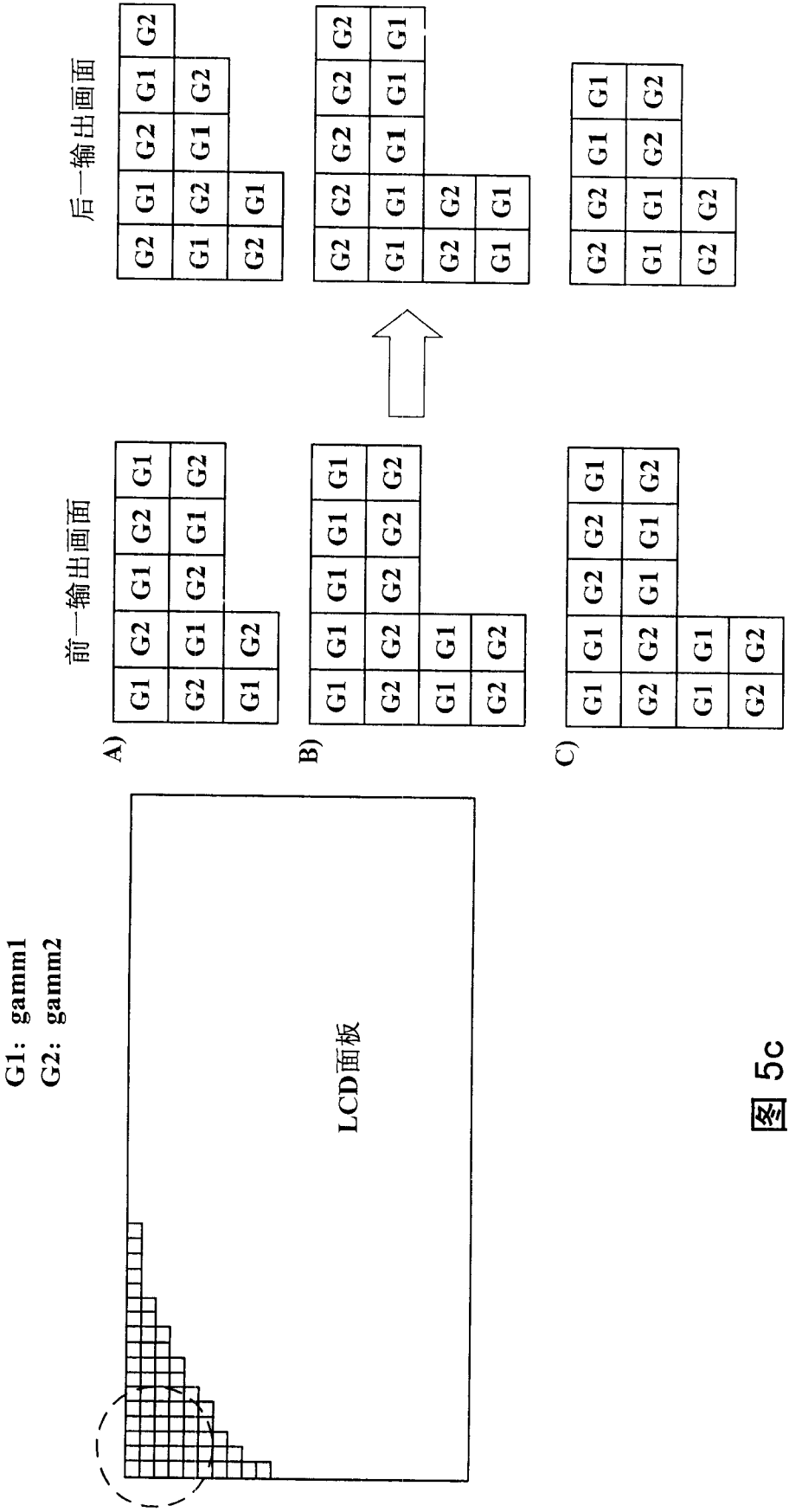


图 5b



专利名称(译)	液晶显示面板的多重gamma驱动方法		
公开(公告)号	CN101226289A	公开(公告)日	2008-07-23
申请号	CN200710001937.0	申请日	2007-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	钰瀚科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	钰瀚科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	钰瀚科技股份有限公司		
[标]发明人	沈毓仁 林文彬		
发明人	沈毓仁 林文彬		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	许静		
其他公开文献	CN101226289B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是针对液晶显示面板提出一种利用画面速率升级提供多重gamma驱动的方法。本发明的主要步骤是(1)将画面速率升级为 p/q 倍(p, q 均为自然数且 $p > q$)，并产生一系列的输出画面；(2)将该系列输出画面经过灰阶值的对应转换，该对应转换将依据不同的输出画面给予不同的gamma值；以及(3)以一适当的扫描方法，将经过该灰阶值对应转换处理的该系列输出画面，依据一适当的gamma校正曲线，将像素转换过的灰阶值转换为对应的施加电压，扫描输出到液晶面板。其中，本发明是以两种灰阶值对应曲线，交替的使用于画面速率升级后的该系列输出画面，而且二相邻输出画面的灰阶值曲线可以是相同的或不同的。

