

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-538149

(P2017-538149A)

(43) 公表日 平成29年12月21日(2017.12.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09G 3/36	2H193
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 623C	5C006
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G09G 3/20 641Q	5C080
	G09G 3/20 642J	
	G09G 3/20 650M	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-522841 (P2017-522841)  
 (86) (22) 出願日 平成26年11月12日 (2014.11.12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年6月12日 (2017.6.12)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/090936  
 (87) 国際公開番号 W02016/070448  
 (87) 国際公開日 平成28年5月12日 (2016.5.12)  
 (31) 優先権主張番号 201410626054.9  
 (32) 優先日 平成26年11月7日 (2014.11.7)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 515203228  
 深▲せん▼市華星光電技術有限公司  
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新  
 區塘明大道9-2號518132  
 (74) 代理人 100143720  
 弁理士 米田 耕一郎  
 (74) 代理人 100080252  
 弁理士 鈴木 征四郎  
 (72) 発明者 康志聰  
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新  
 區塘明大道9-2號518132  
 (72) 発明者 陳黎暄  
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新  
 區塘明大道9-2號518132

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パネル及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、カラーキャスト問題を抑えられる液晶パネルの駆動方法を提供する。

【解決手段】本発明は、それぞれが少なくとも青色サブ画素からなる複数の画素ユニットを備える液晶パネルを提供する手順と、液晶パネルを、隣接する第一画素ユニットと第二画素ユニットからなる複数の表示ユニットに分割する手順と、表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値Bについては、第一画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値BHを提供し、第二画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値BLを提供する手順と、からなる。グレースケール値BHとBLの組み合わせにより、表示ユニットの青色サブ画素の斜視角度における輝度曲線を所定のGamma( )曲線に近づけることができる。その内、 = 1.8 ~ 2.4である。本発明は、また、前記駆動方法を採用して駆動させる液晶パネルを提供する。

【選択図】 図1

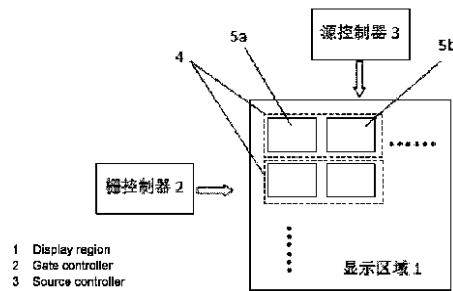


図1 / Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液晶パネルの駆動方法であって、

前記駆動方法は、

各画素ユニットが少なくとも青色サブ画素からなる複数の画素ユニットを備える液晶パネルを提供する手順と、

前記液晶パネルを、隣接する第一画素ユニット及び第二画素ユニットからなる複数の表示ユニットに分割する手順と、

前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値  $B$  については、前記第一画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値  $B_H$  を提供し、前記第二画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値  $B_L$  を提供する手順と、からなり、そのうち、グレースケール値  $B_H$  及び  $B_L$  の組み合わせにより、前記表示ユニットの青色サブ画素の斜視角度における輝度曲線を、所定の  $\Gamma$  曲線に近づけることができ、そのうち、  
 $\Gamma = 1.8 \sim 2.4$  である、

ことを特徴とする液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 2】

前記正視角度 は  $0^\circ$  であり、前記斜視角度 は  $30 \sim 80^\circ$  である

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 3】

グレースケール値  $B$  をグレースケール値  $B_H$  及び  $B_L$  の組み合わせに分割する手順は、  
 具体的に  $S101$  ,  $S102$  ,  $S103$  ,  $S104$  ,  $S105$  からなり、

$S101$  は、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度 における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - Lv B_0$  を得る手順であり、

$S102$  は、前記液晶パネルの青色サブ画素の斜視角度 における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - Lv B_0$  を得る手順であり、

$S103$  は、

## 【数 7】

$$\text{公式：} \left( \frac{B}{255} \right)^\gamma = \frac{LvB}{Lv(255)}$$

に基づき計算し、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度 及び斜視角度 における理論上の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B - Lv B$  及び  $B - Lv B$  を得る手順であり、

$S104$  は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値  $B$  について、第一画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値  $B_H$  と、第二画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値  $B_L$  に、以下の関係式

## 【数 8】

$$\Delta 1 = Lv\alpha B + Lv\alpha B - Lv\alpha(BH) - Lv\alpha(BL);$$

$$\Delta 2 = Lv\beta B + Lv\beta B - Lv\beta(BH) - Lv\beta(BL);$$

$$y = \Delta 1^2 + \Delta 2^2;$$

を満たさせる手順であり、

そのうち、 $y$  は最小値をとり、 $Lv B$  及び  $Lv B$  の値は、関係曲線  $B - Lv B$  及

び  $B - L_v$   $B$  から求められ、 $L_v$  ( $BH$ ) 及び  $L_v$  ( $BL$ ) は、関係曲線  $B_0 - L_v$   $B_0$  から求められ、 $L_v$  ( $BH$ ) 及び  $L_v$  ( $BL$ ) は、関係曲線  $B_0 - L_v$   $B_0$  から求められ、

S 1 0 5 は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素の各グレースケール値  $B$  について、手順 S 1 0 4 に基づき、対応する一つのグレースケール値  $BH$  及び  $BL$  の組み合わせを得て、前記液晶パネルの青色サブ画素についての表示ルックアップテーブル  $LUT$  を新たに設定する手順である、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 4】

前記正視角度 は、 $0^\circ$  であり、前記斜視角度 は、 $30 \sim 80^\circ$  である

10

ことを特徴とする、請求項 3 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 5】

前記斜視角度 は、 $60^\circ$  である

ことを特徴とする、請求項 4 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 6】

前記画素ユニットは、さらに、赤色サブ画素及び緑色サブ画素を備え、青色サブ画素のデータパラメータを新たに設定した時、赤色サブ画素及び緑色サブ画素のデータ信号は不変を維持する、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 7】

20

前記液晶パネルは、さらに、ゲートドライバ及びソースドライバを備え、前記ゲートドライバは、複数本の走査線によって前記画素ユニットに走査信号を提供し、前記ソースドライバは、複数本のデータ線によって前記画素ユニットにデータ信号を提供する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 8】

前記液晶パネルのグレースケールは、 $0 \sim 255$  の  $256$  個のグレースケールからなることを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 9】

前記所定の  $\Gamma$  ( $\gamma$ ) 曲線では、 $\gamma = 2.2$  である

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

30

【請求項 10】

前記所定の  $\Gamma$  ( $\gamma$ ) 曲線では、 $\gamma = 2.2$  である

ことを特徴とする、請求項 3 に記載の液晶パネルの駆動方法。

【請求項 11】

ゲートドライバと、ソースドライバと、画素ユニットと、からなる液晶パネルであって

、各画素ユニットは少なくとも青色サブ画素からなり、前記ゲートドライバは、複数本の走査線によって前記画素ユニットに走査信号を提供し、前記ソースドライバは、複数本のデータ線によって前記画素ユニットにデータ信号を提供し、

その内、前記液晶パネルの駆動方法は、

40

前記液晶パネルを、隣接する第一画素ユニット及び第二画素ユニットからなる複数の表示ユニットに分割する手順と、

前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値  $B$  については、前記第一画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値  $BH$  を提供し、前記第二画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値  $BL$  を提供する手順と、からなり、

その内、グレースケール値  $BH$  及び  $BL$  の組み合わせによって、前記表示ユニットの青色サブ画素の斜視角度における輝度曲線を所定の  $\Gamma$  ( $\gamma$ ) 曲線に近づけることができ、

そのうち、 $\gamma = 1.8 \sim 2.4$  である

ことを特徴とする、液晶パネルの駆動方法。

50

## 【請求項 1 2】

前記正視角度 は 0 ° であり、前記斜視角度 は 30 ~ 80 ° である  
ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 1 3】

グレースケール値 B をグレースケール値 B<sub>H</sub> 及び B<sub>L</sub> の組み合わせに分割する手順は、  
具体的に、S 1 0 1、S 1 0 2、S 1 0 3、S 1 0 4、S 1 0 5 からなり、

S 1 0 1 は、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度 における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線 B<sub>0</sub> - L<sub>v</sub> B<sub>0</sub> を得る手順であり、

S 1 0 2 は、前記液晶パネルの青色サブ画素の斜視角度 における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線 B<sub>0</sub> - L<sub>v</sub> B<sub>0</sub> を得る手順であり、

S 1 0 3 は、

## 【数 9】

$$\text{公式：} \left(\frac{B}{255}\right)^\gamma = \frac{LvB}{Lv(255)}$$

に基づいて計算し、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度 及び斜視角度 における理論上の輝度及びグレースケールの関係曲線 B - L<sub>v</sub> B 及び B - L<sub>v</sub> B を得る手順であり、

S 1 0 4 は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値 B について、第一画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値 B<sub>H</sub> と、第二画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値 B<sub>L</sub> に、以下の関係式

## 【数 1 0】

$$\Delta 1 = Lv\alpha B + Lv\alpha B - Lv\alpha(BH) - Lv\alpha(BL);$$

$$\Delta 2 = Lv\beta B + Lv\beta B - Lv\beta(BH) - Lv\beta(BL);$$

$$y = \Delta 1^2 + \Delta 2^2;$$

を満たさせる手順であり、

そのうち、y は最小値をとり、L<sub>v</sub> B 及び L<sub>v</sub> B の値は、関係曲線 B - L<sub>v</sub> B 及び B - L<sub>v</sub> B から求められ、L<sub>v</sub> (B<sub>H</sub>) 及び L<sub>v</sub> (B<sub>L</sub>) は、関係曲線 B<sub>0</sub> - L<sub>v</sub> B<sub>0</sub> から求められ、L<sub>v</sub> (B<sub>H</sub>) 及び L<sub>v</sub> (B<sub>L</sub>) は、関係曲線 B<sub>0</sub> - L<sub>v</sub> B<sub>0</sub> から求められ、

S 1 0 5 は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素の各グレースケール値 B について、手順 S 1 0 4 に基づき、対応する一つのグレースケール値 B<sub>H</sub> 及び B<sub>L</sub> の組み合わせを得て、前記液晶パネルの青色サブ画素についての表示ルックアップテーブル LUT を新たに設定する手順である

ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 1 4】

前記正視角度 は 0 ° であり、前記斜視角度 は 30 ~ 80 ° である  
ことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 1 5】

前記斜視角度 は、60 ° である

ことを特徴とする、請求項 1 4 に記載の液晶パネルの駆動方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 16】

前記画素ユニットは、さらに、赤色サブ画素及び緑色サブ画素を備え、青色サブ画素のデータパラメータを新たに設定した時、赤色サブ画素及び緑色サブ画素のデータ信号は不変を維持する

ことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 17】

前記液晶パネルは、さらに、ゲートドライバ及びソースドライバからなり、前記ゲートドライバは、複数本の走査線によって前記画素ユニットに走査信号を提供し、前記ソースドライバは、複数本のデータ線によって前記画素ユニットにデータ信号を提供する

ことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶パネルの駆動方法。

10

## 【請求項 18】

前記液晶パネルのグレースケールは、0 ~ 255 の 256 個のグレースケールからなることを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 19】

前記所定の  $\Gamma$  ( ) 曲線では、 $\gamma = 2.2$  である

ことを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【請求項 20】

前記所定の  $\Gamma$  ( ) 曲線では、 $\gamma = 2.2$  である

ことを特徴とする、請求項 13 に記載の液晶パネルの駆動方法。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶ディスプレイ技術に関し、特に、液晶パネル及びその駆動方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶ディスプレイは、LCD (Liquid Crystal Display) とも呼ばれ、超薄型の平面ディスプレイ装置と、一定数のカラーまたはモノクロ画素からなり、光源または反射板の前方に配置される。液晶ディスプレイは、低消費電力であり、且つ、高画質で、場所をとらず、重さも軽いといった特色を備えているため、いっそう人気を博しており、ディスプレイの主流となっている。液晶ディスプレイはすでに各種電子製品において広く使用されており、例えば、ディスプレイ画面を備えたコンピューター装置や、携帯電話、あるいはデジタルフォトフレームなど、広視野角の技術は、現在液晶ディスプレイの開発の重点の一つになっている。しかしながら、側面または斜めから見る視野角が大き過ぎると、広視野角の液晶ディスプレイは、よくカラーキャスト (color shift) 現象が発生する。

30

## 【0003】

広視野角の液晶ディスプレイに発生するカラーキャスト現象の問題に関しては、現在業界中で 2D1G 技術を用いて改善するようになった。2D1G 技術は、液晶パネルのうち、各画素ユニット (pixel) を面積の異なるメイン画素区域 (Main pixel) 及びサブ画素区域 (Sub pixel) に分け、同じ画素ユニット中のメイン画素区域及びサブ画素区域を異なるデータ線 (Data line) 及び同じ走査線 (Gate line) とに接続する技術のことを指す。メイン画素区域及びサブ画素区域に入力する異なるデータ信号 (異なるグレースケール値) によって、異なる表示輝度及び斜視輝度を作り出し、側面または斜めから見た時に生じるカラーキャストの問題を抑えることができる。ただし、各画素ユニットを、メイン画素区域及びサブ画素区域に分割すると、その入力データ信号のデータ線の数量は元の二倍になり、これにより、液晶パネルの開口率が大幅に減り、透過率に影響するため、液晶パネルの表示品質が下がってしまう。

40

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 4 】

本発明は、液晶パネルの駆動方法を変え、従来の R G B 三画素液晶パネル内で 2 D 1 G パネルの表示をシミュレーションすることで、側面または斜めから見た時に起こるカラーキャストの問題を抑えることができる、液晶パネル及びその駆動方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

上記の目的を達成するために、本発明による液晶パネルの駆動方法は、前記液晶パネルを構成する複数の画素ユニット、各画素ユニットが少なくとも青色サブ画素からなる複数の画素ユニットを備える前記液晶パネルを提供する手順と、前記液晶パネルを、隣接する第一画素ユニット及び第二画素ユニットからなる、複数の表示ユニットに分割する手順と、からなる。

10

## 【 0 0 0 6 】

また、前記駆動方法は、さらに、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値 B については、前記第一画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値 B H を提供し、前記第二画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値 B L を提供する、手順を備える。そのうち、グレースケール値 B H 及び B L の組み合わせにより、前記表示ユニットの青色サブ画素の斜視角度における輝度曲線を所定の  $\Gamma$  ( ) 曲線に近づけることができる。そのうち、 $\Gamma = 1.8 \sim 2.4$  である。

20

## 【 0 0 0 7 】

そのうち、グレースケール値 B をグレースケール値 B H 及び B L の組み合わせに分割する手順は、具体的に、S 1 0 1 , S 1 0 2 , S 1 0 3 , S 1 0 4 , S 1 0 5 からなる。

## 【 0 0 0 8 】

S 1 0 1 は、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度  $\theta_0$  における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v B_0$  を得る手順である。

## 【 0 0 0 9 】

S 1 0 2 は、前記液晶パネルの青色サブ画素の斜視角度  $\theta$  における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v B_0$  を得る手順である。

## 【 0 0 1 0 】

S 1 0 3 は、

30

## 【数 1】

$$\text{公式：} \left(\frac{B}{255}\right)^\gamma = \frac{LvB}{Lv(255)}$$

40

に基づいて計算し、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度  $\theta_0$  及び斜視角度  $\theta$  における理論上の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B - L_v B$  及び  $B - L_v B$  を得る手順である。

## 【 0 0 1 1 】

S 1 0 4 は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値 B について、第一画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値 B H と、第二画素ユニット内の青色サブ画素に入力されたグレースケール値 B L に、以下の関係式

【数 2】

$$\Delta 1 = L v \alpha B + L v \alpha B - L v \alpha (B H) - L v \alpha (B L);$$

$$\Delta 2 = L v \beta B + L v \beta B - L v \beta (B H) - L v \beta (B L);$$

$$y = \Delta 1^2 + \Delta 2^2;$$

を満たさせる手順である。

10

【0012】

そのうち、 $y$  は最小値をとり、 $L v B$  及び  $L v B$  の値は、関係曲線  $B - L v B$  及び  $B - L v B$  から求められ、 $L v (B H)$  及び  $L v (B L)$  は、関係曲線  $B_0 - L v B_0$  から求められ、 $L v (B H)$  及び  $L v (B L)$  は、関係曲線  $B_0 - L v B_0$  から求められる。

【0013】

S 1 0 5 は、前記表示ユニットに必要な青色サブ画素の各グレースケール値  $B$  について、手順 S 1 0 4 に基づき、対応する一つのグレースケール値  $B H$  及び  $B L$  の組み合わせを得て、新たに前記液晶パネルの青色サブ画素についての表示ルックアップテーブル L U T を設定する手順である。

20

【0014】

そのうち、前記正視角度 は、 $0^\circ$  であり、前記斜視角度 は、 $30 \sim 80^\circ$  である。

【0015】

そのうち、前記斜視角度 は  $60^\circ$  である。

【0016】

そのうち、前記画素ユニットは、さらに、赤色サブ画素及び緑色サブ画素を備え、青色サブ画素のデータパラメータを新たに設定した時、赤色サブ画素及び緑色サブ画素のデータ信号は不変を維持する。

【0017】

そのうち、前記液晶パネルは、さらに、ゲートドライバ及びソースドライバを備え、前記ゲートドライバは複数本の走査線によって前記画素ユニットに走査信号を提供し、前記ソースドライバは複数本のデータ線によって前記画素ユニットにデータ信号を提供する。

30

【0018】

そのうち、前記液晶パネルのグレースケールは、 $0 \sim 255$  の  $256$  個のグレースケールからなる。

【0019】

そのうち、前記所定の  $\Gamma$  曲線では、 $\Gamma = 2.2$  である。

【0020】

また、本発明は、ゲートドライバと、ソースドライバと、画素ユニットからなる液晶パネルを提供する。前記ゲートドライバは、複数本の走査線によって前記画素ユニットに走査信号を提供し、前記ソースドライバは、複数本のデータ線によって前記画素ユニットにデータ信号を提供する。そのうち、前記液晶パネルの駆動方法は前記の駆動方法を採用する。

40

【発明の効果】

【0021】

本発明が提供する液晶パネル及びその駆動方法は、従来の RGB 三画素液晶パネル内で、その駆動方法を変えて、2D1G パネルの表示をシミュレーションすることで、側面または斜めから見た時に起こるカラーキャストの問題を抑えるとともに、液晶パネルの開口率が小さくならず、液晶パネルの表示品質を保障することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】本発明の実施例が提供する液晶パネルの構造の概略図である。

【 図 2 】本発明の実施例が提供する液晶パネル内の表示ユニットを分割した例示図である。

【 図 3 】本発明の実施例が提供する駆動方法において、表示ユニットにデータ信号を提供する例示図である。

【 図 4 】本発明の実施例が提供する液晶パネル内の青色サブ画素及び緑色サブ画素の正視角度及び斜視角度における実際の輝度曲線図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

10

本発明の目的、また技術手段及び長所をより理解させるために、以下では、実施例と図を示して、本発明について詳しく説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 を参照する。従来の液晶パネルは主に、複数の画素ユニット 5 a、5 b を備える表示エリア 1 と、ゲートドライバ 2 と、ソースドライバ 3 と、からなる。前記ゲートドライバ 2 は、複数本の走査線を通して前記画素ユニット 5 a、5 b に走査信号を提供し、前記ソースドライバ 3 は、複数本のデータ線を通して前記画素ユニット 5 a、5 b にデータ信号を提供する。そのうち、各画素ユニット 5 a、5 b は、赤色サブ画素 5 1 と、緑色サブ画素 5 2 と、青色サブ画素 5 3 と、からなる。

【 0 0 2 5 】

20

本実施例は、液晶パネルの駆動方法を変えることで、前記の従来の RGB 三画素液晶パネルで、2D1G パネルの表示をシミュレーションし、側面または斜めから見た場合に起こるカラーキャストの問題を抑えることを目的とする。

【 0 0 2 6 】

上記の目的を達成するため、本発明が提供する液晶パネルは、図 1 及び図 2 が示すように、まず液晶パネルの表示エリア 1 を複数の表示ユニット 4 に分割する。各表示ユニット 4 は、隣接する第一画素ユニット 5 と、第二画素ユニット 5 b と、からなる。前記液晶パネルを駆動する時、表示ユニット 4 に必要な青色サブ画素 5 3 のグレースケール値 B については、第一画素ユニット 5 a の青色サブ画素 5 3 にグレースケール値 B H を提供し、前記第二画素ユニット 5 b の青色サブ画素 5 3 にグレースケール値 B L を提供する。そのうち、グレースケール値 B H 及び B L の組み合わせにより、前記表示ユニットの青色サブ画素 5 3 の斜視角度における輝度曲線を、所定の  $\Gamma$  ( ) 曲線に近づけることができる。そのうち、 $\Gamma$  ( ) 曲線は、実際の液晶パネルの必要に基づいて確定し、その値は、1.8 ~ 2.4 とすることができる。図 3 は表示ユニット 4 にデータ信号を入力した例示図である。図 3 に示すように、表示ユニット 4 の二つの画素ユニット 5 a 及び 5 b において、青色サブ画素 5 3 のデータパラメータ B H 及び B L を新たに設定した時、及び緑色サブ画素 5 2 のデータパラメータ G H 及び G L を新たに設定した時、赤色サブ画素 5 1 のデータ信号 R 及び G は不変を維持する。

30

【 0 0 2 7 】

そのうち、前記正視角度  $\theta_0$  は 0° であり、前記斜視角度  $\theta$  の範囲は 30° ~ 80° である。

40

【 0 0 2 8 】

そのうち、図 1 - 3 の概略図を参照する。グレースケール値 B をグレースケール値 B H 及び B L の組み合わせに分割する手順は、具体的に、S101, S102, S103, S104, S105, からなる。

【 0 0 2 9 】

S101 は、前記液晶パネルの青色サブ画素 5 3 の正視角度  $\theta_0$  における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v - B_0$  を得る手順である。

【 0 0 3 0 】

S102 は、前記液晶パネルの青色サブ画素 5 3 の斜視角度  $\theta$  における実際の輝度及び

50

グレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v B_0$  を得る手順である。

【0031】

S103は、

【数3】

$$\text{公式：} \left(\frac{B}{255}\right)^\gamma = \frac{LvB}{Lv(255)}$$

10

に基づいて計算し、前記液晶パネルの青色サブ画素の正視角度及び斜視角度における理論上の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B - L_v B$  及び  $B - L_v B$  を得る手順である。

【0032】

S104は、前記表示ユニット4に必要な青色サブ画素53グレースケール値Bについて、第一画素ユニット5a内の青色サブ画素53に入力されたグレースケール値BHと、第二画素ユニット5b内の青色サブ画素53に入力されたグレースケール値BLに、以下の関係式

20

【数4】

$$\Delta 1 = Lv\alpha B + Lv\alpha B - Lv\alpha(BH) - Lv\alpha(BL);$$

$$\Delta 2 = Lv\beta B + Lv\beta B - Lv\beta(BH) - Lv\beta(BL);$$

$$y = \Delta 1^2 + \Delta 2^2;$$

を満たさせる手順である。

【0033】

30

そのうち、yは最小値をとり、 $L_v B$  及び  $L_v B$  の値は、関係曲線  $B - L_v B$  及び  $B - L_v B$  から求められ、 $L_v (BH)$  及び  $L_v (BL)$  は、関係曲線  $B_0 - L_v B_0$  から求められ、 $L_v (BH)$  及び  $L_v (BL)$  は、関係曲線  $B_0 - L_v B_0$  から求められる。

【0034】

S105は、前記表示ユニット4に必要な青色サブ画素53の各グレースケール値Bについて、手順S104に基づき、対応する一つのグレースケール値BH及びBLの組み合わせを得て、前記液晶パネルの青色サブ画素53についての表示ルックアップテーブル(LOOK UP TABLE、LUT)を新たに設定する手順である。

【0035】

40

以下では、所定のGamma( )曲線において  $\gamma = 2.2$ 、正視角度  $\theta = 0^\circ$ 、斜視角度  $\theta = 60^\circ$  を具体的な例とし、グレースケール値Bをグレースケール値BH及びBLの組み合わせに分割する具体的な工程について詳しく説明する。

【0036】

まず、前記液晶パネルの青色サブ画素53の正視角度  $\theta = 0^\circ$  における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v 0 B_0$  と、斜視角度  $\theta = 60^\circ$  における実際の輝度及びグレースケールの関係曲線  $B_0 - L_v 60 B_0$  を得る。図4の関係曲線図が示す通りである。そのうち前記液晶パネルのグレースケールは、0~255の256個のグレースケールからなる。

【0037】

50

それから、

【数 5】

$$\text{公式：} \left(\frac{B}{255}\right)^\gamma = \frac{LvB}{Lv(255)}$$

に基づいて計算し、液晶パネルの青色サブ画素 5 3 の正視角度 = 0 ° 及び斜視角度 = 60 ° における理論上の輝度及びグレースケールの関係曲線 B - Lv0B 及び B - Lv60B を得る。そのうち、前記公式において、正視角度 = 0 ° の時、Lv(255) は、前記曲線 B<sub>0</sub> - Lv0B<sub>0</sub> 内の B<sub>0</sub> = 255 に対応する輝度値をとり、斜視角度 = 60 ° の時、Lv(255) は、前記曲線 B<sub>0</sub> - Lv60B<sub>0</sub> 内の B<sub>0</sub> = 255 に対応する輝度値をとる。

10

【0038】

さらに詳しく説明する。表示ユニット 4 に必要な青色サブ画素 5 3 のグレースケール値 B (すなわち、本来第一画素ユニット 5 a 及び第二画素ユニット 5 b 内に入力する必要がある青色サブ画素 5 3 のグレースケール値をいずれも B とする) を、代替グレースケール値 B とすると、第一画素ユニット 5 a 内の青色サブ画素 5 3 に入力されたグレースケール値 BH と、第二画素ユニット 5 b 内の青色サブ画素 5 3 に入力されたグレースケール値 B L は、以下の関係式を満たす。

20

【0039】

【数 6】

$$\Delta 1 = Lv0B + Lv0B - Lv0(BH) - Lv0(BL);$$

$$\Delta 2 = Lv60B + Lv60B - Lv60(BH) - Lv60(BL);$$

$$y = \Delta 1^2 + \Delta 2^2;$$

30

【0040】

そのうち、必要な青色サブ画素 5 3 のグレースケール値 B が確定した時、理論上の輝度曲線 B - Lv0B 及び B - Lv60B から、Lv0B 及び Lv60B のとる値が求められ、この時、実際の輝度曲線 B<sub>0</sub> - Lv0B<sub>0</sub> から、Lv0(BH) 及び Lv0(BL) が求められ、実際の輝度曲線 B<sub>0</sub> - Lv60B<sub>0</sub> から、Lv60(BH) 及び Lv60(BL) が求められ、それにより、前記関係式内の y のとる値が最小になり、対応するグレースケール値 BH 及び B L が得られる。

【0041】

最後に、前記表示ユニット 4 に必要な青色サブ画素 5 3 の各グレースケール値 B について、前記の計算方式に基づいて、対応する一つの BH 及び B L の組み合わせを得るとともに、前記液晶パネルの青色サブ画素 5 3 についての表示ルックアップテーブル (LOOK UP TABLE、LUT) を、新たに設定する。液晶パネルが駆動して、画面を表示している時、表示ユニット 4 に必要な青色サブ画素 5 3 のグレースケール値 B の場合は、前記表示ルックアップテーブル内から、前記第一画素ユニット 5 a 内の青色サブ画素 5 3 にグレースケール値 BH を提供するとともに、前記第二画素ユニット 5 b 内の青色サブ画素 5 3 にグレースケール値 B L を提供することが確定される。

40

【0042】

上記に記載の実施例による液晶パネル及びその駆動方法は、まず従来の液晶パネルを表示ユニットに分割する。各表示ユニットは、二つの隣接する画素ユニットからなる。表示ユニットに必要な青色サブ画素のグレースケール値 B については、そのうちの一つの画素

50

ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値BHを提供するとともに、もう一つの画素ユニット内の青色サブ画素にグレースケール値BLを提供する。以上の方法によって、2D1Gパネルの表示効果が得られ、側面または斜めから見た時に起こるカラーキャスト問題を抑えるとともに、液晶パネルの開口率が小さくならず、液晶パネルの表示品質を保障することができる。

【0043】

本発明の保護範囲は、決して前記の具体的な実施方式に限られるものではなく、本領域の技術者は、本発明に対して、本発明の精神と範囲を逸脱しない限りにおいて、各種の変更と修正ができる。したがって、本発明の変更と修正は、本発明の権利請求及びそれと同じような技術の範囲内に属するとともに、本発明もそれら変更と修正のうちに含まれるものとする。

【符号の説明】

【0044】

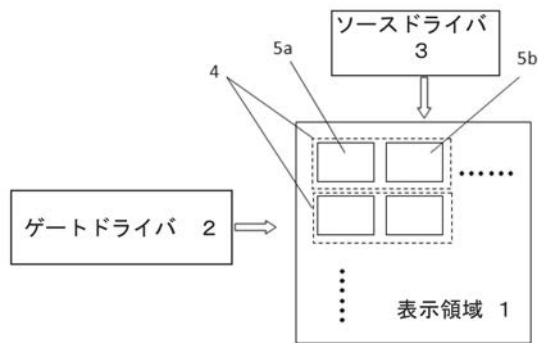
- 1 表示領域
- 2 ゲートドライバ
- 3 ソースドライバ
- 4 表示ユニット
- 5 a 第一画素ユニット
- 5 b 第二画素ユニット
- 5 1 赤色サブ画素
- 5 2 緑色サブ画素
- 5 3 青色サブ画素

10

20

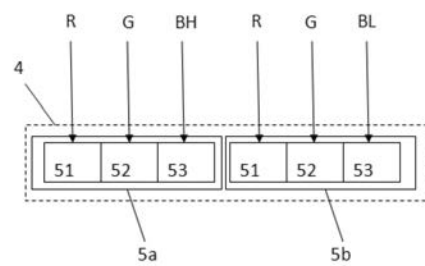
【図1】

【図1】



【図3】

【図3】

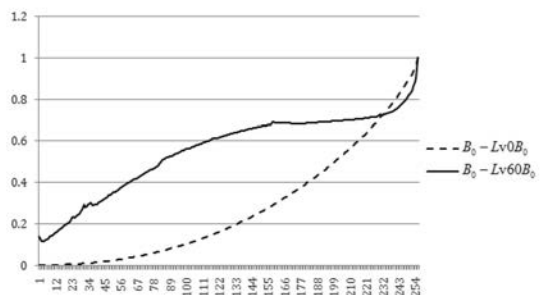


【図4】

【図4】

【図2】

【図2】



## 【 国际调查报告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/CN2014/090936</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G09G 3/36 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G09G		
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)		
CNABS, WPI, EPODOC, CNKI: gray scale, squint, visual angle, side view, LCD, liquid w crystal, blue, grey, gray, visual, angle		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101009083 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 01 August 2007 (01.08.2007), the whole document	1-20
A	CN 103106884 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 May 2013 (15.05.2013), the whole document	1-20
A	CN 103578444 A (AU OPTRONICS CORP.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-20
A	CN 101089683 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 19 December 2007 (19.12.2007), the whole document	1-20
A	CN 101630487 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 20 January 2010 (20.01.2010), the whole document	1-20
A	US 2008117236 A1 (INNOCOM TECHNOLOGYSHENZHEN CO., LTD. et al.), 22 May 2008 (22.05.2008), the whole document	1-20
A	US 2013235091 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION), 12 September 2013 (12.09.2013), the whole document	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "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 "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) "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	"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 16 July 2015 (16.07.2015)	Date of mailing of the international search report 05 August 2015 (05.08.2015)	
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 <b>HUANG, Tao</b> Telephone No.: (86-10) 82245886	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
**PCT/CN2014/090936**

<b>C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>
A	US 2013027445 A1 (TSAI, C.C. et al.), 31 January 2013 (31.01.2013), the whole document	1-20

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2014/090936**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101009083 A	01 August 2007	None	
CN 103106884 A	15 May 2013	WO 2014121527 A1	14 August 2014
		US 2014218411 A1	07 August 2014
CN 103578444 A	12 February 2014	US 2015042691 A1	12 February 2015
		TW 201506888 A	16 February 2015
CN 101089683 A	19 December 2007	CN 101089683 B	17 April 2013
CN 101630487 A	20 January 2010	CN 101630487 B	23 October 2013
US 2008117236 A1	22 May 2008	TW I356374 B	11 January 2012
		TW 200823828 A	01 June 2008
US 2013235091 A1	12 September 2013	CN 102693694 A	26 September 2012
		TW 201337869 A	16 September 2013
		CN 102693694 B	12 November 2014
US 2013027445 A1	31 January 2013	US 8830281 B2	09 September 2014
		US 2014333687 A1	13 November 2014
		TW I459359 B	01 November 2014
		TW 201306007 A	01 February 2013

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2014/090936
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 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)) CNABS, WPI, EPDOC, CNKI:液晶, 蓝, 灰阶, 斜视, 视角, 侧视, LCD, liquid w crystal, blue, grey, gray, visual, angle		
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 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007-08-01) 全文	1-20
A	CN 103106884 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 5月 15日 (2013-05-15) 全文	1-20
A	CN 103578444 A (友达光电股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 全文	1-20
A	CN 101089683 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 12月 19日 (2007-12-19) 全文	1-20
A	CN 101630487 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010-01-20) 全文	1-20
A	US 2008117236 A1 (INNOCOM TECHNOLOGYSHENZHEN CO., LTD. 等) 2008年 5月 22日 (2008-05-22) 全文	1-20
A	US 2013235091 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2013年 9月 12日 (2013-09-12) 全文	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 7月 16日		国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 5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		受权官员 黄涛 电话号码 (86-10)82245886

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2014/090936

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	US 2013027445 A1 (TSAI, CHI-CHUNG 等) 2013年 1月 31日 (2013 - 01 - 31) 全文	1-20

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/090936

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	101009083	A	2007年 8月 1日	无	
CN	103106884	A	2013年 5月 15日	WO 2014121527 A1 US 2014218411 A1	2014年 8月 14日 2014年 8月 7日
CN	103578444	A	2014年 2月 12日	US 2015042691 A1 TW 201506888 A	2015年 2月 12日 2015年 2月 16日
CN	101089683	A	2007年 12月 19日	CN 101089683 B	2013年 4月 17日
CN	101630487	A	2010年 1月 20日	CN 101630487 B	2013年 10月 23日
US	2008117236	A1	2008年 5月 22日	TW I356374 B TW 200823828 A	2012年 1月 11日 2008年 6月 1日
US	2013235091	A1	2013年 9月 12日	CN 102693694 A TW 201337869 A CN 102693694 B	2012年 9月 26日 2013年 9月 16日 2014年 11月 12日
US	2013027445	A1	2013年 1月 31日	US 8830281 B2 US 2014333687 A1 TW I459359 B TW 201306007 A	2014年 9月 9日 2014年 11月 13日 2014年 11月 1日 2013年 2月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 W
	G 0 2 F 1/133	5 7 5

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

F ターム(参考) 2H193 ZD11 ZD24 ZD27 ZF13 ZF17 ZH41 ZH52  
 5C006 AA22 AC17 AC21 AF46 FA55  
 5C080 AA10 BB05 CC03 EE29 JJ05 JJ06 KK02 KK47

专利名称(译)	液晶面板及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017538149A</a>	公开(公告)日	2017-12-21
申请号	JP2017522841	申请日	2014-11-12
[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▲せん▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	康志聰 陳黎暄		
发明人	康志聰 陳黎暄		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/2051 G09G3/3607 G09G2320/0242 G09G2320/028 G09G2320/0673 G09G3/2074 G09G3/3674 G09G2300/0452 G09G2300/0465 G09G2320/0285 G09G2320/0626 G09G3/36 G09G3/3685		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.623.C G09G3/20.641.Q G09G3/20.642.J G09G3/20.650.M G09G3/20.623.W G02F1/133.575		
F-TERM分类号	2H193/ZD11 2H193/ZD24 2H193/ZD27 2H193/ZF13 2H193/ZF17 2H193/ZH41 2H193/ZH52 5C006/AA22 5C006/AC17 5C006/AC21 5C006/AF46 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/EE29 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/KK02 5C080/KK47		
代理人(译)	鈴木 征四郎		
优先权	201410626054.9 2014-11-07 CN		
其他公开文献	JP6609802B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种驱动能够抑制色偏问题的液晶面板的方法。本发明涉及一种程序，每个提供一种液晶面板，包括多个包含至少一个蓝色子像素，液晶面板，多个包括第一像素单元和第二像素单元的相邻显示像素单元分割单元，灰蓝色子像素所必需的显示单元的步对于比例值B，提供第一像素单元中的蓝色子像素的灰度值BH和第二像素单元中的蓝色子像素的灰度值BL。灰度值BH和BL的组合允许显示单元的蓝色子像素的倾斜角度处的亮度曲线接近预定的Gamma ( $\gamma$ ) 曲线。其中， $\gamma = 1.8$ 至 $2.4$ 。本发明还提供一种采用该驱动方法驱动的液晶面板。

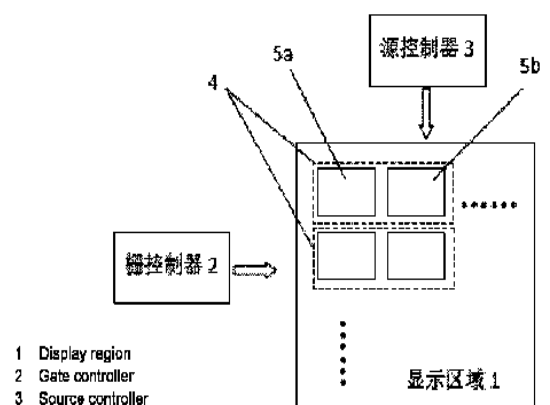


图 1 / Fig. 1