

(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2017-530392

(P2017-530392A)

(43) 公表日 平成29年10月12日(2017. 10. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20	641P 5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20	641Q 5C080
	G09G 3/20	641C
	G09G 3/20	641G
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-509039 (P2017-509039)
 (86) (22) 出願日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年3月7日 (2017. 3. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/085044
 (87) 国際公開番号 W02016/026150
 (87) 国際公開日 平成28年2月25日 (2016. 2. 25)
 (31) 優先権主張番号 201410407546.9
 (32) 優先日 平成26年8月18日 (2014. 8. 18)
 (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 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
 Fターム(参考) 2H193 ZA04 ZD21 ZP03 ZQ44 ZQ47
 5C006 AA12 AA16 AA17 AC21 AF46
 BB16 BC06 FA21 FA55

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パネルのグレースケール値の設定方法及び液晶ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、液晶パネルのグレースケール値の設定方法を提供する。

【解決手段】液晶パネルにおける各画素単位は面積比が $a : b$ であるメイン画素領域Mとサブ画素領域Sからなる。前記設定方法は以下の手順からなる。液晶パネルの正視角度と斜視角度における各グレースケールの実質輝度を取得する。メイン画素領域Mとサブ画素領域Sの面積比に基づいて実質輝度を分け、メイン画素領域Mとサブ画素領域Sにおけるグレースケールと実質輝度の対応関係を構築する。各グレースケールの理論輝度を計算する。メイン画素領域Mとサブ画素領域Sを組み合わせたグレースケールに入力するよう設定し、画素単位の正視角と斜視角における実質輝度と理論輝度の差の和を最小にし、各グレースケールにその手順を繰り返し行うことによって、液晶パネルの全てのグレースケールにおいてメイン画素領域Mとサブ画素領域Sにそれぞれ入力したグレースケールを得ることができる。本発明は上述の方法でグレースケール値を設定した液晶ディスプレイをも提供する。

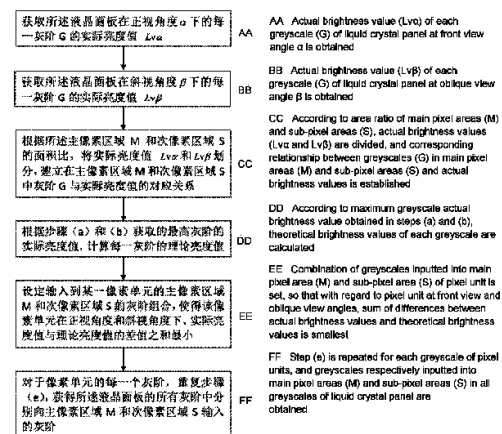


図3 / Fig. 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルのグレースケール値の設定方法であって、前記液晶パネルは複数の画素単位からなり、各画素単位はメイン画素領域 M とサブ画素領域 S からなり、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比は $a : b$ であり、そのうち前記設定方法は、

前記液晶パネルの正視角度 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \alpha$ を取得する手順 S 1 0 1 と、

前記液晶パネルの斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する手順 S 1 0 2 と、

前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比に基づいて、実質輝度 $L_v \alpha$ と $L_v \beta$ を以下の関係式によって分け、

10

【数 1 0】

$$LvM\alpha : LvS\alpha = a : b, LvM\alpha + LvS\alpha = Lv\alpha;$$

$$LvM\beta : LvS\beta = a : b, LvM\beta + LvS\beta = Lv\beta;$$

であり、

前記メイン画素領域 M の正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v M \alpha$ と $L_v M \beta$ をそれぞれ取得し、前記サブ画素領域 S の正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v S \alpha$ と $L_v S \beta$ をそれぞれ取得する手順 S 1 0 3 と、

20

手順 S 1 0 1 と S 1 0 2 が取得した最高グレースケール $m a x$ の実質輝度 $L_v \alpha (max)$ と $L_v \beta (max)$ 、公式 $\gamma = 2.2$ 及び

【数 1 1】

$$\left(\frac{G}{max}\right)^{\gamma} = \frac{LvG}{Lv(max)}$$

30

に基づいて、前記液晶パネルの正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の理論輝度 $L_v G \alpha$ と $L_v G \beta$ を算出する手順 S 1 0 4 と、

画素単位のうちの一つのグレースケール $G x$ に関し、仮にメイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールをそれぞれ $G m x$ と $G s x$ と入力すると、手順 S 1 0 3 の結果に基づいて、実質輝度 $L_v M x \alpha$ 、 $L_v M x \beta$ 、 $L_v S x \alpha$ 、 $L_v S x \beta$ を取得し、手順 S 1 0 4 の結果に基づいて、理論輝度 $L_v G x \alpha$ と $L_v G x \beta$ を取得し、以下の関係式を計算し、

【数 1 2】

40

$$\Delta 1 = LvMx\alpha + LvSx\alpha - LvGx\alpha;$$

$$\Delta 2 = LvMx\beta + LvSx\beta - LvGx\beta;$$

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

であり、

y が最小値を取得する時に対応するグレースケール $G m x$ と $G s x$ は、画素単位がグレ

50

ースケール G_x の時にそれぞれメイン画素領域 M とサブ画素領域 S に入力されたグレースケールに設定される手順 $S105$ と、

画素単位の各グレースケール G に関し、手順 $S105$ を繰り返し、前記液晶パネルの前記グレースケールにおいてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ入力されたグレースケールを取得する手順 $S106$ と、からなることを特徴とする、液晶パネルのグレースケール値の設定方法。

【請求項 2】

前記正視角度 α は 0° であり、前記斜視角度 β は $30^\circ \sim 80^\circ$ 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グレースケール値の設定方法。

【請求項 3】

前記斜視角度 β は 60° であることを特徴とする、請求項 2 に記載の液晶パネルのグレースケール値の設定方法。

【請求項 4】

前記液晶パネルのグレースケールは、0 から 255 までの 256 個のグレースケールを備え、そのうち、最高グレースケール max は 255 グレースケール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グレースケール値の設定方法。

【請求項 5】

前記液晶パネルの正視角度 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \alpha$ を取得する手順は、

前記液晶パネルの正視角度 α における gamma 曲線を取得するプロセスと、

前記 gamma 曲線に基づいて前記実質輝度 $L_v \alpha$ を確定するプロセス、と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グレースケール値の設定方法。

【請求項 6】

前記液晶パネルの斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する手順は、

前記液晶パネルの斜視角度 β における gamma 曲線を取得するプロセスと、前記 gamma 曲線に基づいて前記実質輝度 $L_v \beta$ を確定するプロセス、と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グレースケール値の設定方法。

【請求項 7】

手順 $S106$ を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域 S とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点は回帰スムージング法で処理することを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルのグレースケール値の設定方法。

【請求項 8】

手順 $S106$ を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域 S とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点をべき関数によって処理することを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶パネルのグレースケール値の設定方法。

【請求項 9】

前記べき関数の表現式は、 $f = m * x^n + k$ であることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶パネルのグレースケール値の設定方法。

【請求項 10】

向かい合わせに設置されたバックライトモジュールと液晶パネルからなる液晶ディスプレイであって、

前記バックライトモジュールが液晶パネルに光源を提供することによって前記液晶パネルが映像を表示し、

前記液晶パネルは、複数の画素単位を備え、各画素単位はメイン画素領域 M とサブ画素領域 S を備え、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比は $a : b$ であり、そのうち、前記液晶パネルのグレースケールの設定方法は、

前記液晶パネルの正視角度 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \alpha$ を取得する

10

20

30

40

50

手順 S 1 0 1 と、

前記液晶パネルの斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する
手順 S 1 0 2 と、

前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比に基づいて、実質輝度 $L_v \alpha$ と $L_v \beta$ を以下の関係式によって分け、

【数 1 3】

$$LvM\alpha : LvS\alpha = a : b, LvM\alpha + LvS\alpha = Lv\alpha;$$

$$LvM\beta : LvS\beta = a : b, LvM\beta + LvS\beta = Lv\beta;$$

10

であり、

前記メイン画素領域 M の正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v M \alpha$ と $L_v M \beta$ をそれぞれ取得し、前記サブ画素領域 S の正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v S \alpha$ と $L_v S \beta$ をそれぞれ取得する手順 S 1 0 3 と、

手順 S 1 0 1 と S 1 0 2 が取得した最高グレースケール max の実質輝度 $L_v \alpha (max)$ と $L_v \beta (max)$ 、公式 $\gamma = 2.2$ 及び

【数 1 4】

$$\left(\frac{G}{max}\right)^\gamma = \frac{LvG}{Lv(max)}$$

20

に基づいて、前記液晶パネルの正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の理論輝度 $L_v G \alpha$ と $L_v G \beta$ を算出する手順 S 1 0 4 と、

画素単位のうちの一つのグレースケール G_x に関し、仮にメイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールをそれぞれ $G_m x$ と $G_s x$ と入力すると、手順 S 1 0 3 の結果に基づいて、実質輝度 $L_v M x \alpha$ 、 $L_v M x \beta$ 、 $L_v S x \alpha$ 、 $L_v S x \beta$ を取得し、手順 S 1 0 4 の結果に基づいて、理論輝度 $L_v G x \alpha$ と $L_v G x \beta$ を取得し、以下の関係式を計算し、

30

【数 1 5】

$$\Delta 1 = LvMx\alpha + LvSx\alpha - LvGx\alpha;$$

$$\Delta 2 = LvMx\beta + LvSx\beta - LvGx\beta;$$

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

40

であり、

y が最小値を取得する時に対応するグレースケール $G_m x$ と $G_s x$ は、画素単位がグレースケール G_x の時にそれぞれメイン画素領域 M とサブ画素領域 S に入力されたグレースケールに設定される手順 S 1 0 5 と、

画素単位の各グレースケール G に関し、手順 S 1 0 5 を繰り返し、前記液晶パネルの前記グレースケールにおいてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ入力されたグレースケールを取得する手順 S 1 0 6 と、からなることを特徴とする、液晶ディスプレイ。

【請求項 1 1】

50

前記正視角度 α は 0° であり、前記斜視角度 β は $30^\circ \sim 80^\circ$ であることを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 12】

前記斜視角度 β は 60° であることを特徴とする、請求項 11 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 13】

前記液晶パネルのグレースケールは、0 から 255 までの 256 個のグレースケールを備え、そのうち、最高グレースケール $\max$ は 255 グレースケールであることを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 14】

前記液晶パネルの正視角度 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \alpha$ を取得する手順は、

前記液晶パネルの正視角度 α における gamma 曲線を取得するプロセスと、

前記 gamma 曲線に基づいて前記実質輝度 $L_v \alpha$ を確定するプロセス、とからなることを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 15】

前記液晶パネルの斜視角度 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する手順は、

前記液晶パネルの斜視角度 β における gamma 曲線を取得するプロセスと、

前記 gamma 曲線に基づいて前記実質輝度 $L_v \beta$ を確定するプロセス、とからなることを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 16】

手順 S106 を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域 S とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点は回帰スムージング法で処理することを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 17】

手順 S106 を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域 S とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点をべき関数によって処理することを特徴とする、請求項 10 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 18】

前記べき関数の表現式は、 $f = m * x^n + k$ であることを特徴とする、請求項 17 に記載の液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶ディスプレイの技術分野に関し、特に、液晶パネルのグレースケール値の設定方法及び前記の方法でグレースケール値を設定した液晶ディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶ディスプレイまたは LCD (Liquid Crystal Display) は、平らで非常に薄い表示装置であり、一定の数のカラーまたは白黒の画素で構成されており、光源または反射板の前に設置される。液晶ディスプレイは、消費電力が低いとともに、高画質であり、嵩張らず、軽いといった特徴を備えるため人気があり、ディスプレイの主流になっている。液晶ディスプレイは、表示スクリーンを備える計算機装置、携帯電話、デジタルフォトフレーム等、各種電気製品の中で広く使用されており、広視野角技術は、現在液晶ディスプレイの発展の鍵を握る技術の一つである。しかしながら、横から見るまたは斜めに見るなど視覚が大き過ぎると、広視野角液晶ディスプレイは色ずれ現象 (color shift) を引き起こすことが多い。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

広視野角液晶ディスプレイが色ずれ現象を引き起こす問題について、現在業界では 2 D 1 G 技術の出現によって改善が図られている。いわゆる 2 D 1 G 技術とは、液晶パネル中の各画素単位 (p i x e l) を面積が一樣ではないメイン画素領域 (M a i n p i x e l) とサブ画素領域 (S u b p i x e l) に分け、等しい画素単位におけるメイン画素領域とサブ画素領域を、異なるデータライン (D a t a l i n e) と同じゲートライン (G a t e l i n e) に接続したものである。メイン画素領域とサブ画素領域に異なるデータ信号 (異なるグレースケール値) を入力することによって、異なる表示輝度と斜視輝度が得られ、横または斜めに見た際に起こる色ずれの問題が少なくなる。画素単位のグレースケール値に関し、メイン画素領域とサブ画素領域それぞれのグレースケール値の設定の仕方次第で、メイン画素領域とサブ画素領域のグレースケール値の組み合わせが色ずれの問題を少なくできると同時に、好ましい表示効果を達成することができるため、この問題は解決が必要とされている。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

従って、本発明は、2 D 1 G 技術によってメイン画素領域とサブ画素領域のグレースケール値の設定問題を解決することのできる、液晶パネルのグレースケール値の設定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 】

20

【 0 0 0 5 】

上述の目的を達成するために、本発明は以下の技術案を採用する。

【 0 0 0 6 】

液晶パネルのグレースケール値の設定方法であり、前記液晶パネルは複数の画素単位からなり、各画素単位はメイン画素領域 M とサブ画素領域 S からなり、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比は $a : b$ である。そのうち、前記設定方法は以下の手順からなる。

【 0 0 0 7 】

手順 S 1 0 1 は、前記液晶パネルの正視角 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_{v\alpha}$ を取得する。

30

【 0 0 0 8 】

手順 S 1 0 2 は、前記液晶パネルの斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_{v\beta}$ を取得する。

【 0 0 0 9 】

手順 S 1 0 3 は、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比に基づいて、実質輝度 $L_{v\alpha}$ と $L_{v\beta}$ を以下の関係式によって分ける。

【 0 0 1 0 】

【 数 1 】

$$L_{vM\alpha} : L_{vS\alpha} = a : b, L_{vM\alpha} + L_{vS\alpha} = L_{v\alpha};$$

$$L_{vM\beta} : L_{vS\beta} = a : b, L_{vM\beta} + L_{vS\beta} = L_{v\beta};$$

40

である。

【 0 0 1 1 】

前記メイン画素領域 M の正視角 α と斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_{vM\alpha}$ と $L_{vM\beta}$ をそれぞれ取得する。前記サブ画素領域 S の正視角 α と斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_{vS\alpha}$ と $L_{vS\beta}$ をそれぞれ取得する。

50

【 0 0 1 2 】

手順 S 1 0 4 は、手順 S 1 0 1 と S 1 0 2 が取得した最高グレースケール $m a x$ の実質輝度 $L v \alpha (max)$ と $L v \beta (max)$ と、 $\gamma = 2.2$ および

【 0 0 1 3 】

【 数 2 】

$$\left(\frac{G}{\max}\right)^{\gamma} = \frac{LvG}{Lv(\max)}$$

10

の式に基づいて、前記液晶パネルの正視角度 α と斜視角度 β における各グレースケール G の理論輝度 $L v G \alpha$ と $L v G \beta$ を算出する。

【 0 0 1 4 】

手順 S 1 0 5 は、画素単位のうちの一つのグレースケール $G x$ に関し、仮にメイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールをそれぞれ $G m x$ と $G s x$ と入力すると、手順 S 1 0 3 の結果に基づいて、実質輝度 $L v M x \alpha$ 、 $L v M x \beta$ 、 $L v S x \alpha$ 、 $L v S x \beta$ を取得し、手順 S 1 0 4 の結果に基づいて、理論輝度 $L v G x \alpha$ と $L v G x \beta$ を取得する。以下の関係式を計算する。

20

【 0 0 1 5 】

【 数 3 】

$$\Delta 1 = LvMx\alpha + LvSx\alpha - LvGx\alpha;$$

$$\Delta 2 = LvMx\beta + LvSx\beta - LvGx\beta;$$

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

30

である。

【 0 0 1 6 】

y が最小値を取得する時に対応するグレースケール $G m x$ と $G s x$ は、画素単位がグレースケール $G x$ の時にそれぞれメイン画素領域 M とサブ画素領域 S に入力されたグレースケールに設定される。

【 0 0 1 7 】

手順 S 1 0 6 は、画素単位の各グレースケールに対して、手順 1 0 5 を繰り返し、前記液晶パネルの全てのグレースケールにおいてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ入力されたグレースケールを取得する。

40

【 0 0 1 8 】

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

【 0 0 1 9 】

そのうち、前記斜視角度 β は 60° である。

【 0 0 2 0 】

そのうち、前記液晶パネルのグレースケールは、0 から 255 までの 256 個のグレースケールを備え、そのうち、最高グレースケール $m a x$ は 255 グレースケールである。

【 0 0 2 1 】

そのうち、前記液晶パネルの正視角度 α における各グレースケール G の実質輝度 $L v \alpha$ を取得する手順は以下の通りである。

50

【 0 0 2 2 】

前記液晶パネルの正視角 α におけるgamma曲線を取得する。

【 0 0 2 3 】

前記gamma曲線に基づいて、前記実質輝度 $L_v \alpha$ を確定する。

【 0 0 2 4 】

そのうち、前記液晶パネルの斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する手順は以下の通りである。

【 0 0 2 5 】

前記液晶パネルの斜視角 β におけるgamma曲線を取得する。

【 0 0 2 6 】

前記gamma曲線に基づいて、前記実質輝度 $L_v \beta$ を確定する。

【 0 0 2 7 】

そのうち、手順 $S106$ を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、そのうち、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点は回帰スムージング法を採用して処理する。

【 0 0 2 8 】

そのうち、手順 $S106$ を終えた後、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線及びサブ画素領域とグレースケールの関係を示す $G_s - L_v$ 曲線を取得し、そのうち、前記 $G_m - L_v$ 曲線と $G_s - L_v$ 曲線に現れる特異点はべき関数を採用して処理する。

【 0 0 2 9 】

そのうち、前記べき関数の表現式は、 $f = m * x^n + k$ である。

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明は、向かい合わせに設置されたバックライトモジュールと液晶パネルからなる液晶ディスプレイを提供することを目的とする。前記バックライトモジュールが液晶パネルに光源を提供することによって、前記液晶パネルが映像を表示する。前記液晶パネルは、複数の画素単位を備え、各画素単位はメイン画素領域 M とサブ画素領域 S を備え、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比は $a : b$ である。そのうち、前記液晶パネルは上述の方法でグレースケール値を設定する。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 1 】

本発明が提供する液晶ディスプレイは、各画素単位を面積が一樣ではないメイン画素領域とサブ画素領域に分け、メイン画素領域とサブ画素領域に異なるデータ信号（異なるグレースケール値）を入力することによって、異なる表示輝度と斜視輝度が得られ、横または斜めに見た際に起こる色ずれの問題を少なくすることができる。そのうち、本考案の実施例が提供するグレースケール値の設定方法に基づいて、メイン画素領域とサブ画素領域のグレースケールを設定することによって、メイン画素領域とサブ画素領域が正視角と斜視角において取得したgamma曲線はどれもgammaに近くなり、色ずれの問題を少なくすることができると同時に好ましい表示効果を得ることができ、正視角の表示効果に明らかな変化がない限り、広い視野角における光漏れや色ずれの問題を改善することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の実施例が提供する液晶ディスプレイの構造を示した図である。

【 図 2 】 本発明の実施例が提供する液晶パネルにおける画素単位の一部を示した図である。

。

【 図 3 】 本発明の実施例が提供するグレースケール値の設定方法のフローチャートである。

。

【 図 4 】 本発明の実施例が提供する液晶パネルにおけるグレースケール調整前のgamma曲線図である。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明の実施例が提供する液晶パネルにおけるグレースケール調整後のgamma曲線図である。

【図 6】本発明の実施例におけるグレースケール調整後のグレースケールと輝度の関係曲線図である。

【図 7】本発明の実施例が採用する方法 1 で図 6 の曲線図にスムージングした後の状態を示した図である。

【図 8】本発明の実施例が採用する方法 2 で図 6 の曲線図に行ったスムージングの過程を示した図である。

【図 9】本発明の実施例が採用する方法 2 で図 6 の曲線図に行ったスムージングの過程を示した図である。

【図 10】本発明の実施例が採用する方法 2 で図 6 の曲線図にスムージングした後の状態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本発明の技術の特徴と構造を更に詳しく説明するため、以下に実施例及び図を添えて詳細する。

【0034】

図 1 は本実施例が提供する液晶ディスプレイの構造を示した図である。図 2 は本実施例が提供する液晶パネルにおける画素単位の一部を示した図である。図 1 と図 2 を参照する。本実施例が提供する液晶ディスプレイは、向かい合わせに設置されたバックライトモジュール 1 及び液晶パネル 2 からなり、前記バックライトモジュール 1 は液晶パネル 2 に表示光源を提供することによって、液晶パネル 2 は映像を表示することができる。そのうち、前記液晶パネル 2 は複数の画素単位 20 からなり、各画素単位 20 はメイン画素領域 (Main pixel) M とサブ画素領域 (Sub pixel) S からなる。前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比は $a : b$ である。

【0035】

図 2 において、等しい画素単位 20 におけるメイン画素領域 M とサブ画素領域 S は、異なるデータライン D_n 、 D_{n+1} と同じゲートライン G_n に接続され、データライン D_n 、 D_{n+1} は、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ異なるグレースケール値のデータ信号を提供することによって、またゲートライン G_n は、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S にゲート信号を提供することによって、等しい画素単位 20 におけるメイン画素領域 M とサブ画素領域 S は、等しいゲート信号によって起動される。

【0036】

上述の液晶ディスプレイにおいて、メイン画素領域とサブ画素領域に異なるデータ信号 (異なるグレースケール値) を入力することによって、異なる液晶輝度と斜視輝度が得られ、横または斜めに見た際に起こる色ずれの問題を少なくすることができる。

【0037】

上述の液晶ディスプレイを本実施例が提供するグレースケール値の設定方法で、主に、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケール値をそれぞれ設定する。図 3 のフローチャートに示す通り、前記の設定方法は以下の手順からなる。

【0038】

(a)、前記液晶パネルの正視角 α における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \alpha$ を取得する。

【0039】

(b)、前記液晶パネルの斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $L_v \beta$ を取得する。

【0040】

(c)、前記メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比に基づいて、実質輝度 $L_v \alpha$ と $L_v \beta$ に分け、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S におけるグレースケール G と実質輝度の対応関係を構築する。以下の関係式によって分ける。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

【 数 4 】

$$LvM\alpha : LvS\alpha = a : b, LvM\alpha + LvS\alpha = Lv\alpha;$$

$$LvM\beta : LvS\beta = a : b, LvM\beta + LvS\beta = Lv\beta;$$

10

である。

【 0 0 4 2 】

前記メイン画素領域 M の正視角 α と斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $LvM\alpha$ と $LvM\beta$ をそれぞれ取得する。前記サブ画素領域 S の正視角 α と斜視角 β における各グレースケール G の実質輝度 $LvS\alpha$ と $LvS\beta$ をそれぞれ取得する。

【 0 0 4 3 】

(d)、(a) と (b) が取得した最高グレースケールの実質輝度に基づいて、各グレースケールの理論輝度を計算する。例えば、最高グレースケール max の実質輝度 $Lv\alpha(max)$ と $Lv\beta(max)$ 、公式 $\gamma = 2.2$ 及び

【 0 0 4 4 】

20

【 数 5 】

$$\left(\frac{G}{\max}\right)^{\gamma} = \frac{LvG}{Lv(\max)}$$

から、前記液晶パネルの正視角 α と斜視角 β における各グレースケール G の理論輝度 $LvG\alpha$ と $LvG\beta$ を算出する。

30

【 0 0 4 5 】

(e)、ある画素単位のメイン画素領域 M とサブ画素領域 S を組み合わせたグレースケールに入力するよう設定することによって、前記画素単位の正視角と斜視角における実質輝度と理論輝度の差の和を最小にすることができる。具体的には、画素単位のうち一つのグレースケール G_x に関して、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールに入力して、 G_{mx} と G_{sx} に分けると、手順 (c) の結果に基づいて、実質輝度 $LvMx\alpha$ 、 $LvMx\beta$ 、 $LvSx\alpha$ 、 $LvSx\beta$ を得ることができ、手順 (d) の結果に基づいて、理論輝度 $LvGx\alpha$ と $LvGx\beta$ を得ることができる。以下の関係式を計算する。

【 0 0 4 6 】

40

【数 6】

$$\Delta 1 = L_v M_x \alpha + L_v S_x \alpha - L_v G_x \alpha;$$

$$\Delta 2 = L_v M_x \beta + L_v S_x \beta - L_v G_x \beta;$$

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

10

である。

【0047】

y が最小値を取得する時に対応するグレースケール G_{mx} と G_{sx} は、画素単位がグレースケール G_x の時それぞれメイン画素領域 M とサブ画素領域 S に入力されたグレースケールに設定される。

【0048】

(f)、画素単位の各グレースケールに関し、(e) の手順を繰り返し行い、前記液晶パネルの前記グレースケールにおいてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ入力されたグレースケールを取得する。

20

【0049】

本実施例において、正視角 α は 0° であり、斜視角 β は 60° である。別の実施例において、斜視角 β は $30^\circ \sim 80^\circ$ の範囲内で選ぶことができる。そのうち、正視角とは液晶ディスプレイの正視角方向であり、斜視角とは液晶ディスプレイに向かい合う正視方向に形成された角度である。

【0050】

本実施例において、前記液晶パネルのグレースケールは、0 から 255 までの 256 個のグレースケールを備え、そのうち、最高グレースケール m_{ax} は 255 グレースケールである。

30

【0051】

以下よりメイン画素領域 M とサブ画素領域 S は $a : b = 2 : 1$ 、正視角は $\alpha = 0^\circ$ 、斜視角は $\beta = 60^\circ$ を具体的な例とする。

【0052】

まず、図 4 に示すように、液晶パネルの正視角 0° と斜視角 60° における gamma 曲線を取得する。前記 gamma 曲線に基づいて、正視角 0° と斜視角 60° における各グレースケール G ($0 - 255$) の実質輝度 L_{v0} ($0 - 255$) 及び L_{v60} ($0 - 255$) を確定する。

【0053】

次に、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の面積比 $a : b = 2 : 1$ によって、実質輝度 L_{v0} と L_{v60} を、 L_{vM0} 、 L_{vS0} 、 L_{vM60} と L_{vS60} に、 L_{vM0} 、 L_{vS0} 、 L_{vM60} と L_{vS60} に分け、以下の関係式を満たすものとする。

40

【0054】

【数 7】

$$L_{vM0} : L_{vS0} = 2 : 1, L_{vM0} + L_{vS0} = L_{v0};$$

$$L_{vM60} : L_{vS60} = 2 : 1, L_{vM60} + L_{vS60} = L_{v60};$$

50

である。

【 0 0 5 5 】

メイン画素領域 M の正視角 0 ° と斜視角 6 0 ° における各グレースケール G (0 - 2 5 5) の実質輝度 $L_v M 0$ (0 - 2 5 5) 及び $L_v M 60$ (0 - 2 5 5) を取得する。サブ画素領域 S の正視角 0 ° と斜視角 6 0 ° における各グレースケール G (0 - 2 5 5) の実質輝度 $L_v M 0$ (0 - 2 5 5) 及び $L_v M 60$ (0 - 2 5 5) を取得し、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S におけるグレースケール G と実質輝度の対応関係を構築する。

【 0 0 5 6 】

さらに、最高グレースケールである 2 5 5 グレースケールの実質輝度 $L_v 0$ (2 5 5) 及び $L_v 60$ (2 5 5) 、公式 $\gamma = 2.2$ 及び

10

【 0 0 5 7 】

【 数 8 】

$$\left(\frac{G}{255}\right)^{\gamma} = \frac{LvG}{Lv(255)}$$

20

に基づいて、前記液晶パネルの正視角度 0 ° と斜視角度 6 0 ° における各グレースケール G (0 - 2 5 5) の理論輝度 $L_v G 0$ (0 - 2 5 5) 及び $L_v G 60$ (0 - 2 5 5) を算出し、グレースケール G と理論輝度の対応関係を構築する。

【 0 0 5 8 】

さらに、画素単位のうちの一つのグレースケール G_x (G_x は 0 - 2 5 5 のうちのどれか一つ) に関し、仮にメイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールをそれぞれ G_{mx} と G_{sx} と入力すると、前記構築したメイン画素領域 M とサブ画素領域 S におけるグレースケール G と実質輝度の対応関係に基づいて、グレースケール G_{mx} と G_{sx} に対応する実質輝度 $L_v M x 0$ 、 $L_v M x 60$ 、 $L_v S x 0$ 、 $L_v S x 60$ を取得することができ、前記構築したグレースケール G と理論輝度の対応関係に基づいて、グレースケール G_x に対応する理論輝度 $L_v G x \alpha$ と $L_v G x \beta$ を取得することができる。以下の関係式を計算する。

30

【 0 0 5 9 】

【 数 9 】

$$\Delta 1 = LvMx0 + LvSx0 - LvGx0;$$

$$\Delta 2 = LvMx60 + LvSx60 - LvGx60;$$

40

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

である。

【 0 0 6 0 】

G_{mx} と G_{sx} の取得値の組み合わせの試行を繰り返すことによって、 G_{mx} と G_{sx} の取得値の組み合わせは、式中の y が最小値を取得すると、そのグレースケール G_{mx} と G_{sx} は、画素単位がグレースケール G_x においてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S にそれぞれ入力されたグレースケールに設定されるようにすることができる。

【 0 0 6 1 】

50

最後に、画素単位の各グレースケール $G(0 - 255)$ に関し、先ほどの手順を繰り返すと、前記液晶パネルの全てのグレースケール $(0 - 255)$ においてメイン画素領域 M とサブ画素領域 S に入力されたグレースケールを取得することができる。

【0062】

本考案の実施例において、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールを調整すると、液晶パネルの正視角 0° と斜視角 60° における γ 曲線は、図 5 のようになる。メイン画素領域 M とサブ画素領域 S のグレースケールを設定することによって、メイン画素領域 M とサブ画素領域 S の正視角と斜視角において、取得された γ 曲線は、 $\gamma(y) = 2.2$ に近づき、色ずれの問題を少なくすると同時に好ましい表示効果を得ることができ、正視角の表示効果に明らかな変化がない限り、広い視野角における光漏れや色ずれの問題を改善することができる。

10

【0063】

以上の手順で設定した後の、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線、及びサブ画素領域 S のグレースケールと輝度の関係を示す $G_s - L_v$ 曲線図を図 6 に示す。図 6 が示す関係曲線図において、157 グレースケール付近でグレースケール反転が生じているとともに、曲線上に特異な離散データ点が存在するが、これが液晶ディスプレイの表示品質に影響を与える。この問題を改善するため、以下の方法を採用して関係曲線図にスムージング処理を行う。

【0064】

(1) 回帰スムージング法 (locally weighted scatter plot smoothing、LOWESS または LOESS) を採用してスムージング処理を行う。LOWESS 法は、移動平均法に似ており、指定された範囲の中で、全てその範囲の近くで重み付けを行う回帰によって各データ点が取得され、回帰方程式は線方程式または二次方程式を用いることができる。指定された範囲内で、スムージングしようとするデータ点の両側のスムージングされたデータ点が等しければ、対称 LOWESS といい、両側のデータ点が等しくなければ、非対称 LOWESS と言う。一般的に、LOWESS は以下の手順からなる。

20

【0065】

(a1) 指定された範囲内の各データ点の最初の重みを計算する。重み関数は、一般に数値間のユークリッド距離比の三次関数を表す。

30

【0066】

(b1) 最初の重みによって回帰推定し、推定式の残差定義の落ち着いた重み関数によって、新たな重みを計算する。

【0067】

(c1) 新たな重みを使って (b1) の手順を繰り返して重み関数を修正し、 N 回目の時に重みが収束すると、多項式と重みに基づいて任意の点のスムース値を取得することができる。

【0068】

LOWESS 法によってデータをスムージングしたキーパラメータは、範囲の広さの選択において、範囲が広すぎてスムース点がカバーされた過去のデータが多すぎると、最新の値の情報がスムース値に与える影響が少なくなり、反対に、範囲が狭すぎると、"スムージング"後のデータは平滑ではなくなる。

40

【0069】

図 7 は、本実施例における、LOWESS 法により処理した後のグレースケールと輝度の関係曲線図である。処理後の関係曲線は平滑で、最初の計算時に生じた誤差が修正され、液晶ディスプレイの表示品質が向上される。

【0070】

(2) べき関数を採用して処理する。グレースケール (例えば本実施例における 157 グレースケール) を反転してから、曲線をフィッティングする。そのうち、本実施例で採用したべき関数の表現式は、 $f = m * x^n + k$ である。

50

【 0 0 7 1 】

図 8 と図 9 は、べき関数をフィッティングする過程を示した図である。そのうち図 8 は、サブ画素領域 S のグレースケールと輝度の関係を示した $G_s - L_v$ 曲線にフィッティングした図であり、図における横座標は、反転グレースケールから始まるグレースケール値を表し、縦座標は、サブ画素領域 S に対応するグレースケールを表し、曲線 $power_1$ はフィッティングによって得られた曲線である。図 9 は、メイン画素領域 M のグレースケールと輝度の関係を示す $G_m - L_v$ 曲線にフィッティングした図であり、図における横座標は、反転グレースケールから始まるグレースケール値を表し、縦座標は、メイン画素領域 M に対応するグレースケールを表し、曲線 $power_2$ はフィッティングによって得られた曲線である。

10

【 0 0 7 2 】

本実施例において、べき関数によってフィッティングした後のグレースケールと輝度の関係は図 10 に示す通りであり、メイン画素領域 M の $G_m - L_v$ 曲線とサブ画素領域 S の $G_s - L_v$ 曲線からなる。フィッティング後の関係曲線は平滑で、液晶ディスプレイの表示品質を向上させることができるとともにべき関数によってフィッティングする方法は簡単で、速く、正確である。

【 0 0 7 3 】

要約すると、本発明の実施例が提供する液晶ディスプレイは、各画素単位を面積が一樣ではないメイン画素領域とサブ画素領域に分け、メイン画素領域とサブ画素領域に異なるデータ信号（異なるグレースケール値）を入力することによって、異なる表示輝度と斜視輝度が得られ、横または斜めに見た際に起こる色ずれの問題を少なくすることができる。そのうち、本考案の実施例が提供するグレースケール値の設定方法に基づいて、メイン画素領域とサブ画素領域のグレースケールを設定することによって、メイン画素領域とサブ画素領域が正視角と斜視角において取得した曲線はどれも近くなり、色ずれの問題を少なくできると同時に好ましい表示効果を得ることができる。

20

【 0 0 7 4 】

当然のことながら、本発明の保護範囲は、上述の具体的な実施方式に限定されず、本領域の技術者は、本発明の精神と範囲を逸脱しない範囲内で、本発明を変更または変形することができる。このように、本発明のこれらの修正や変形は本発明の特許請求範囲及び同等の技術の範囲内に属し、本発明はこれらの変更や変化を含むものとする。

30

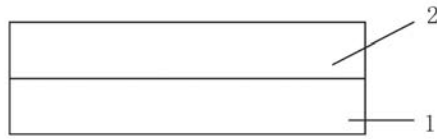
【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

- 1 バックライトモジュール
- 2 液晶パネル
- D n データライン
- G n ゲートライン
- 2 0 画素単位
- M メイン画素領域
- S サブ画素領域

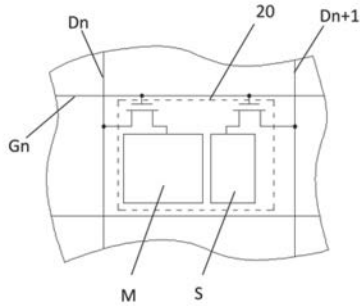
【図 1】

【図1】



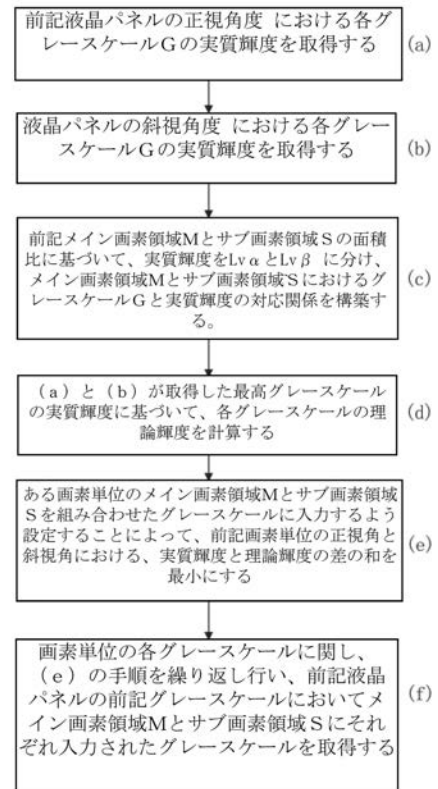
【図 2】

【図2】



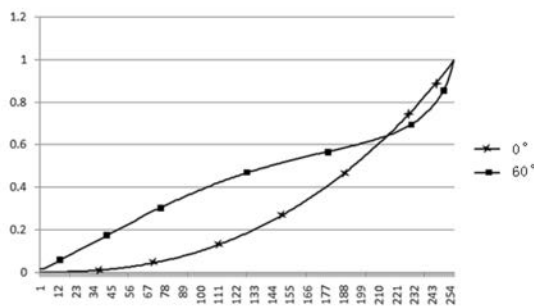
【図 3】

【図3】



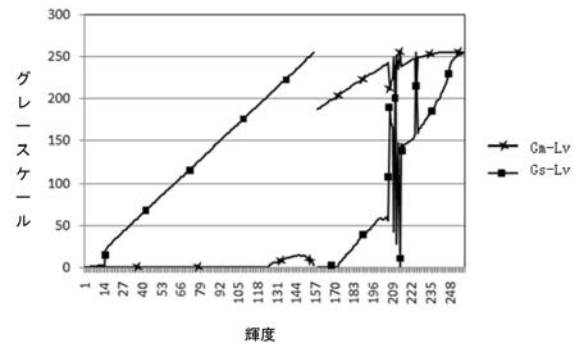
【図 4】

【図4】



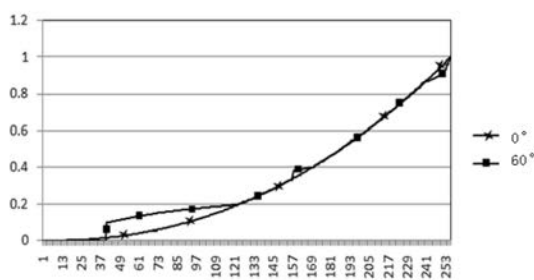
【図 6】

【図6】



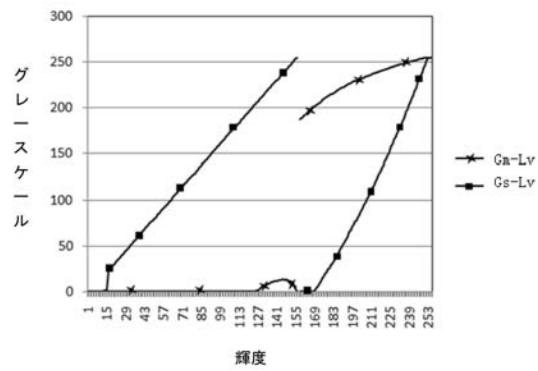
【図 5】

【図5】



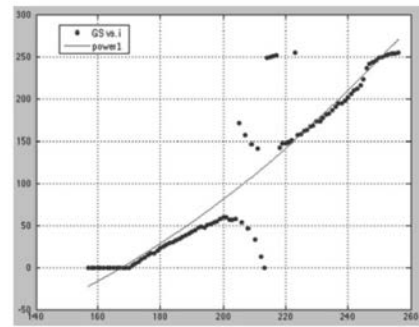
【図 7】

【図7】



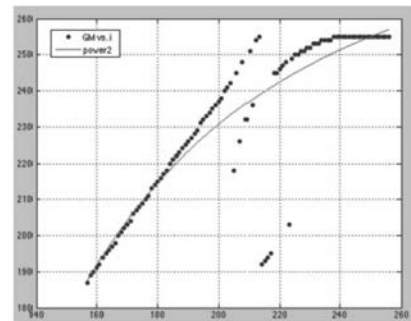
【図 8】

【図8】



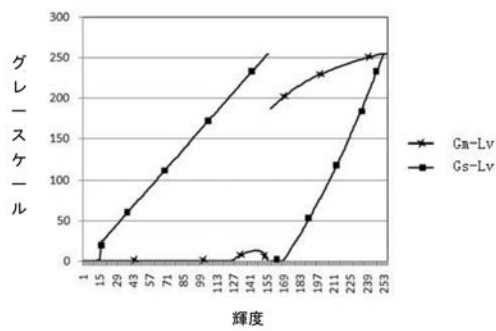
【図 9】

【図9】



【図 1 0】

【図10】



【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/085044		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
G02F 1/133 (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)				
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) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: liquid crystal, gray scale, illuminance, LCD, PIXEL, GREY, SCALE, VALUE, AREA, LIGHT, INTENSITY, BRIGHTNESS, ANGLE				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN 1800956 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 12 July 2006 (12.07.2006), description, pages 6-7, and figures 1-2	1-18		
A	CN 101918883 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 15 December 2010 (15.12.2010), the whole document	1-18		
A	US 5473455 A (FUJITSU LIMITED), 05 December 1995 (05.12.1995), the whole document	1-18		
A	US 5717474 A (HONEYWELL INC.), 10 February 1998 (10.02.1998), the whole document	1-18		
A	US 4632514 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 30 December 1986 (30.12.1986), the whole document	1-18		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 10 April 2015 (10.04.2015)		Date of mailing of the international search report 25 May 2015 (25.05.2015)		
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 YU, Zijiang Telephone No.: (86-10) 82245662		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/085044

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1800956 A	12 July 2006	KR 100864265 B1	17 October 2008
		KR 20060074886 A	03 July 2006
		CN 101299123 B	03 July 2013
		CN 100394294 C	11 June 2008
		CN 101299123 A	05 November 2008
		US 2007013633 A1	18 January 2007
		TWI 310170 B	21 May 2009
		JP 5090620 B2	05 December 2012
		US 7692674 B2	06 April 2010
		KR 100817193 B1	27 March 2008
		JP 2006184516 A	13 July 2006
		KR 20070057107 A	04 June 2007
		TW 200703192 A	16 January 2007
CN 101918883 A	15 December 2010	CN 101918883 B	30 May 2012
		WO 2009075081 A1	18 June 2009
		US 8189154 B2	29 May 2012
		US 2010289975 A1	18 November 2010
US 5473455 A	05 December 1995	EP 0549283 A2	30 June 1993
		DE 69221102 T2	08 January 1998
		KR 970009406 B1	13 June 1997
		EP 0549283 B1	23 July 1997
		JP 3077096 B2	14 August 2000
		JP 3087193 B2	11 September 2000
		JP 2000314890 A	14 November 2000
		JP 3159757 B2	23 April 2001
		JPH 05173139 A	13 July 1993
		JP 2650205 B2	03 September 1997
		JPH 05173142 A	13 July 1993
		JPH 05173138 A	13 July 1993
		JP 2619579 B2	11 June 1997
		JPH 05173137 A	13 July 1993
		JPH 05173136 A	13 July 1993
		JPH 05173135 A	13 July 1993
		JPH 05210099 A	20 August 1993
		JP 2806673 B2	30 September 1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/085044

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 5717474 A	10 February 1998	JPH 0634978 A	10 February 1994
		JP 2748951 B2	13 May 1998
		JPH 0643460 A	18 February 1994
		JP 2828128 B2	25 November 1998
		DE 69221102 B	04 September 1997
US 4632514 A	30 December 1986	CA 2199042 A1	11 April 1996
		EP 0783722 A1	16 July 1997
		WO 9610775 A1	11 April 1996
		EP 0152827 A2	28 August 1985
		EP 0152827 B1	18 October 1989
		KR 920006145 Y1	17 September 1992
		JPS 60159830 A	21 August 1985
		JPH 0548888 B2	22 July 1993
		JPS 60159824 A	21 August 1985
		JPH 0330126 B2	26 April 1991
		JPS 60159823 A	21 August 1985
		JPH 0519687 B2	17 March 1993
		DE 3573842 G	23 November 1989

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2014/085044																		
A. 主题的分类 G02F 1/133 (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) 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 液晶, 像素, 灰度, 灰阶, 亮度, 明度, 照度, 面积, 区域, 角度, LCD, PIXEL, GREY, SCALE, VALUE, AREA, LIGHT, INTENSITY, BRIGHTNESS, ANGLE																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 1800956 A (夏普株式会社) 2006年 7月 12日 (2006 - 07 - 12) 说明书第6-7页, 图1-2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101918883 A (夏普株式会社) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5473455 A (FUJITSU LIMITED) 1995年 12月 5日 (1995 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5717474 A (HONEYWELL INC.) 1998年 2月 10日 (1998 - 02 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4632514 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 1986年 12月 30日 (1986 - 12 - 30) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 1800956 A (夏普株式会社) 2006年 7月 12日 (2006 - 07 - 12) 说明书第6-7页, 图1-2	1-18	A	CN 101918883 A (夏普株式会社) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 全文	1-18	A	US 5473455 A (FUJITSU LIMITED) 1995年 12月 5日 (1995 - 12 - 05) 全文	1-18	A	US 5717474 A (HONEYWELL INC.) 1998年 2月 10日 (1998 - 02 - 10) 全文	1-18	A	US 4632514 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 1986年 12月 30日 (1986 - 12 - 30) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 1800956 A (夏普株式会社) 2006年 7月 12日 (2006 - 07 - 12) 说明书第6-7页, 图1-2	1-18																		
A	CN 101918883 A (夏普株式会社) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 全文	1-18																		
A	US 5473455 A (FUJITSU LIMITED) 1995年 12月 5日 (1995 - 12 - 05) 全文	1-18																		
A	US 5717474 A (HONEYWELL INC.) 1998年 2月 10日 (1998 - 02 - 10) 全文	1-18																		
A	US 4632514 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 1986年 12月 30日 (1986 - 12 - 30) 全文	1-18																		
☐ 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 4月 10日		国际检索报告邮寄日期 2015年 5月 25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 于子江 电话号码 (86-10) 82245662																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085044

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	1800956	A	2006年 7月 12日	KR	100864265	B1	2008年 10月 17日
				KR	20060074886	A	2006年 7月 3日
				CN	101299123	B	2013年 7月 3日
				CN	100394294	C	2008年 6月 11日
				CN	101299123	A	2008年 11月 5日
				US	2007013633	A1	2007年 1月 18日
				TW	I310170	B	2009年 5月 21日
				JP	5090620	B2	2012年 12月 5日
				US	7692674	B2	2010年 4月 6日
				KR	100817193	B1	2008年 3月 27日
				JP	2006184516	A	2006年 7月 13日
				KR	20070057107	A	2007年 6月 4日
				TW	200703192	A	2007年 1月 16日
CN	101918883	A	2010年 12月 15日	CN	101918883	B	2012年 5月 30日
				WO	2009075081	A1	2009年 6月 18日
				US	8189154	B2	2012年 5月 29日
				US	2010289975	A1	2010年 11月 18日
US	5473455	A	1995年 12月 5日	EP	0549283	A2	1993年 6月 30日
				DE	69221102	T2	1998年 1月 8日
				KR	970009406	B1	1997年 6月 13日
				EP	0549283	B1	1997年 7月 23日
				JP	3077096	B2	2000年 8月 14日
				JP	3087193	B2	2000年 9月 11日
				JP	2000314890	A	2000年 11月 14日
				JP	3159757	B2	2001年 4月 23日
				JP	H05173139	A	1993年 7月 13日
				JP	2850205	B2	1997年 9月 3日
				JP	H05173142	A	1993年 7月 13日
				JP	H05173138	A	1993年 7月 13日
				JP	2619579	B2	1997年 6月 11日
				JP	H05173137	A	1993年 7月 13日
				JP	H05173136	A	1993年 7月 13日
				JP	H05173135	A	1993年 7月 13日
				JP	H05210099	A	1993年 8月 20日
				JP	2806673	B2	1998年 9月 30日
				JP	H0634978	A	1994年 2月 10日
				JP	2748951	B2	1998年 5月 13日
				JP	H0643460	A	1994年 2月 18日
				JP	2828128	B2	1998年 11月 25日
				DE	69221102	E	1997年 9月 4日
US	5717474	A	1998年 2月 10日	CA	2199042	A1	1996年 4月 11日
				EP	0783722	A1	1997年 7月 16日
				WO	9610775	A1	1996年 4月 11日
US	4632514	A	1986年 12月 30日	EP	0152827	A2	1985年 8月 28日
				EP	0152827	B1	1989年 10月 18日
				KR	920006145	Y1	1992年 9月 17日
				JP	S60159830	A	1985年 8月 21日
				JP	H0548888	B2	1993年 7月 22日
				JP	S60159824	A	1985年 8月 21日
				JP	H0330126	B2	1991年 4月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际申请号

PCT/CN2014/085044

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)
	JP	S60159823 A	1985年 8月 21日
	JP	H0519687 B2	1993年 3月 17日
	DE	3573842 G	1989年 11月 23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 4 1 K	
	G 0 2 F 1/133 5 0 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, 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

F ターム (参考) 5C080 AA10 BB05 CC03 DD01 EE29 EE30 FF11 GG09 JJ05 JJ06
JJ07

【要約の続き】

【選択図】図 3

专利名称(译)	设定液晶面板的灰度值和液晶显示器的方法		
公开(公告)号	JP2017530392A	公开(公告)日	2017-10-12
申请号	JP2017509039	申请日	2014-08-22
[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	陳黎暄		
发明人	陳黎暄		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.641.P G09G3/20.641.Q G09G3/20.641.C G09G3/20.641.G G09G3/20.641.K G02F1/133.505		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZD21 2H193/ZP03 2H193/ZQ44 2H193/ZQ47 5C006/AA12 5C006/AA16 5C006/AA17 5C006/AC21 5C006/AF46 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/FA21 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/GG09 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/JJ07		
代理人(译)	铃木 征四郎		
优先权	201410407546.9 2014-08-18 CN		
其他公开文献	JP6564452B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种设定液晶面板的灰度值的方法。液晶面板中的每个像素单元包括主像素区域M和面积比为a：b的子像素区域S。设置方法包括以下过程。在正常视角和液晶面板的倾斜视角处获得每个灰度的实际亮度。分基本上亮度基础上，主像素区域M的面积比和子像素区域S，构建灰度和亮度大幅度之间的对应于主像素区域M与子像素区域S。计算每个灰度的理论亮度。集进入灰度这是主要的像素区域M和子像素区域S的组合，以最小化实际亮度与在所述像素单元的正视角和立体角的理论亮度，过程到的灰度之间的差的总和通过重复，可在液晶面板的全部灰阶以获得灰度输入到主像素区域M与子像素区域S。本发明还提供一种液晶显示器，其中通过上述方法设定灰度值。点域

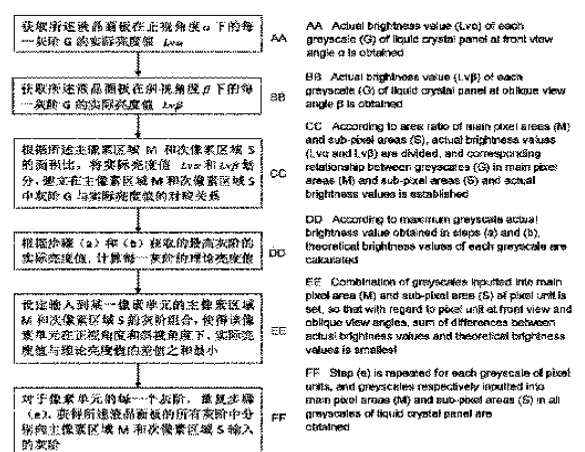


图3 / Fig. 3