

(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2018-508043

(P2018-508043A)

(43) 公表日 平成30年3月22日 (2018.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H192
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 624B	5C080
	G09G 3/20 641C	
	G09G 3/20 624C	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2017-545378 (P2017-545378)	(71) 出願人	515203228
(86) (22) 出願日	平成27年5月13日 (2015.5.13)		深▲せん▼市華星光電技術有限公司
(85) 翻訳文提出日	平成29年8月25日 (2017.8.25)		中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/078827		區塘明大道9-2號518132
(87) 国際公開番号	W02016/149995	(74) 代理人	100143720
(87) 国際公開日	平成28年9月29日 (2016.9.29)		弁理士 米田 耕一郎
(31) 優先権主張番号	201510129863.3	(74) 代理人	100080252
(32) 優先日	平成27年3月23日 (2015.3.23)		弁理士 鈴木 征四郎
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(72) 発明者	徐洪遠
			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)	2H192 AA24 BC24 GD13 JA13
			5C006 AA16 AA21 AC25 AF51 BA19
			BB16 BC06 BF42 FA22 FA42
			FA43 FA51 FA55 GA02
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気容量分圧式低い色ずれ画素回路

(57) 【要約】

【課題】本発明はVA方式液晶ディスプレイの色ずれ問題を改善できる電気容量分圧式低い色ずれ画素回路を提供する。

【解決手段】データ信号線 (Data) によってサブ画素のメイン領域 (Main) に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧がメイン領域に提供され、データ信号線は直列接続された第一キャパシタ (C1) と第二キャパシタ (C2) を経由して共通電極線 (Com) に電氣的に接続され、引き回し線 (L) を設けて第一キャパシタと第二キャパシタの間から引き出すことにより、サブ画素のサブ領域 (Sub) に電氣的に接続されるとともに、サブデータ信号電圧がサブ画素のサブ領域に提供される。第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、サブデータ信号電圧はメインデータ信号電圧と異なるため、データ信号線を設けることによってサブ画素のメイン領域とサブ領域に異なるデータ信号電圧を入力でき、それによりマルチドメイン表示を可能にする。

【選択図】 図3

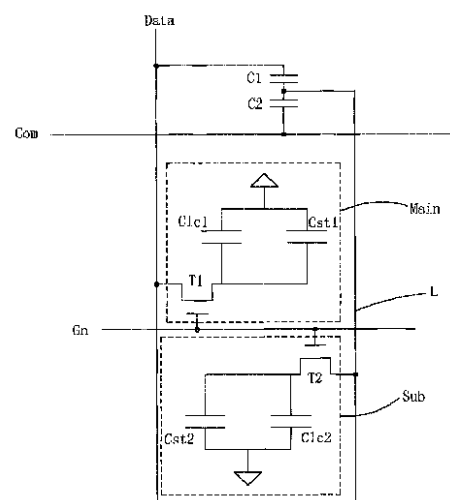


図3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のサブ画素が液晶パネルにアレイ状に配列され、各サブ画素はいずれも、メイン領域とサブ領域に分けられ、

一つの走査線が、前記メイン領域とサブ領域に電氣的に接続されるとともに、走査信号を前記メイン領域とサブ領域に提供し、

一つのデータ信号線が、前記メイン領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧を前記メイン領域に提供し、

且つ前記データ信号線は、直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタによって、共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線が、前記第一キャパシタと第二キャパシタとの間から引き出され、

且つ前記サブ領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧とは異なるサブデータ信号電圧を前記サブ領域に提供する

ことを特徴とする、電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 2】

前記メイン領域内には第一薄膜トランジスタと、第一液晶キャパシタと、第一ストレージキャパシタが含まれ、

前記第一薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極はデータ信号線に電氣的に接続され、

前記第一液晶キャパシタと第一ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 3】

前記サブ領域内には第二薄膜トランジスタと、第二液晶キャパシタと、第二ストレージキャパシタが含まれ、

前記第二薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極は引き回し線に電氣的に接続され、

前記第二液晶キャパシタと第二ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 4】

前記メイン領域とサブ領域はそれぞれ 4 個のドメインを含む

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 5】

前記データ信号線はメイン領域内の 4 個のドメインへメインデータ信号電圧を提供し、

前記引き回し線はサブ領域内の 4 個のドメインへサブデータ信号電圧を提供し、

前記第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、前記メインデータ信号電圧とサブデータ信号電圧の関係は、

$V_{sub} = (C1 / (C1 + C2)) \times (V_{main} - V_{com}) + V_{com}$ になり、その内、 V_{sub} はサブデータ信号電圧を表し、

V_{main} はメインデータ信号電圧を表し、

$C1$ は第一キャパシタを表し、

$C2$ は第二キャパシタを表し、

V_{com} は共通電極電圧を表す

ことを特徴とする、請求項 4 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 6】

第二金属層と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 7】

I T O画素電極と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させる

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 8】

前記第一キャパシタと、第二キャパシタの大きさはそれぞれ前記第一キャパシタと第二キャパシタの面積によって決まる

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 9】

第一キャパシタと第二キャパシタの面積を変えることによって、メイン領域とサブ領域のデータ信号電圧の差が変えられる

ことを特徴とする、請求項 8 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 10】

複数のサブ画素が液晶パネルにアレイ状に配列され、各サブ画素はいずれも、メイン領域とサブ領域に分けられ、

一つの走査線が、前記メイン領域とサブ領域に電氣的に接続されるとともに、走査信号を前記メイン領域とサブ領域に提供し、

一つのデータ信号線が、前記メイン領域に電氣的に接続させるとともに、メインデータ信号電圧を前記メイン領域に提供し、

且つ前記データ信号線は直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタによって共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線が、前記第一キャパシタと第二キャパシタの間から引き出され、

且つ前記サブ領域に電氣的に接続されるとともにメインデータ信号電圧とは異なるサブデータ信号電圧を前記サブ領域に提供し、

その内、前記メイン領域内には第一薄膜トランジスタと、第一液晶キャパシタと、第一ストレージキャパシタが含まれ、

前記第一薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極はデータ信号線に電氣的に接続され、

前記第一液晶キャパシタと第一ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続され、

その内、前記サブ領域内には、第二薄膜トランジスタと、第二液晶キャパシタと、第二ストレージキャパシタが含まれ、

前記第二薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極は引き回し線に電氣的に接続され、

前記第二液晶キャパシタと第二ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される

ことを特徴とする、電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 11】

前記メイン領域とサブ領域はそれぞれ 4 個のドメインを含む

ことを特徴とする、請求項 10 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 12】

前記データ信号線はメイン領域内の 4 個のドメインへメインデータ信号電圧を提供し、

前記引き回し線はサブ領域内の 4 個のドメインへサブデータ信号電圧を提供し、

前記第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、前記メインデータ信号電圧とサブデータ信号電圧の関係は、

$V_{sub} = (C1 / (C1 + C2)) \times (V_{main} - V_{com}) + V_{com}$ になり、

その内、 V_{sub} はサブデータ信号電圧を表し、

V_{main} はメインデータ信号電圧を表し、

10

20

30

40

50

C 1 は第一キャパシタを表し、
C 2 は第二キャパシタを表し、
V c o m は共通電極電圧を表す

ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 1 3】

第二金属層と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 1 4】

I T O 画素電極と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させる

10

ことを特徴とする、請求項 1 0 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 1 5】

前記第一キャパシタと、第二キャパシタの大きさはそれぞれ前記第一キャパシタと第二キャパシタの面積によって決まる

ことを特徴とする、請求項 1 0 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【請求項 1 6】

第一キャパシタと第二キャパシタの面積を変えることによって、メイン領域とサブ領域のデータ信号電圧の差が変えられる

ことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電気容量分圧式低い色ずれ画素回路。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明はディスプレイ技術分野に関し、特に電気容量分圧式低い色ずれ画素回路に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

液晶ディスプレイ (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y, L C D) は、本体が薄く、省エネ、放射線が無いなどの利点を有し、幅広く応用されている。例えば、液晶テレビ、携帯電話、携帯情報端末 (P D A)、デジタルカメラ、計算機のディスプレイやノートパソコンのスクリーンなど、フラットパネルディスプレイの分野において、主導

30

的な地位を占めている。

【0 0 0 3】

従来マーケットの液晶ディスプレイの大部分は、バックライト型液晶ディスプレイであり、筐体と、筐体に設けられた液晶ディスプレイパネルと、筐体に設けられたバックライトモジュールとからなる。液晶ディスプレイパネルは液晶ディスプレイの主な部品であるが、液晶ディスプレイパネル自体は発光せず、バックライトモジュールによる光源を借りる必要があり、それによって正常に映像を表示することができる。

【0 0 0 4】

通常、液晶ディスプレイパネルは、一つのカラーフィルター基板 (C o l o r F i l t e r, C F) と、一つの薄膜トランジスタアレイ基板 (T h i n F i l m T r a n s i s t o r A r r a y S u b s t r a t e, T F T A r r a y S u b s t r a t e) と、二つの基板の間に設けられた一つの液晶層 (L i q u i d C r y s t a l L a y e r) とから構成され、二つの基板の向かい合った内側に画素電極と、共通電極が設けられ、電圧コントロールを施すことによって液晶分子の方向を変え、バックライトモジュールの光線を屈折させて画面に映し出すことができる。

40

【0 0 0 5】

液晶ディスプレイは、ねじれネマティック (T w i s t e d N e m a t i c, T N) モードと、電界制御複屈折 (E l e c t r i c a l l y C o n t r o l l e d B i r e f r i n g e n c e, E C B) モードと、垂直配向 (V e r t i c a l A l i g n m e n t, V A) など多種類のディスプレイモードがあり、その中で V A 方式は高コントラ

50

スト、広視野角、配向の摩擦が必要ないなどの利点を有し、よく使われているディスプレイモードである。しかし、VA方式が採用した垂直に配向された液晶は、液晶分子の複屈折率がより大きく、大きな視覚のもとでは、色ずれ (color shift) を引き起こし、問題がより大きい。

【0006】

色ずれを引き下げることが、VA方式液晶ディスプレイの発展において必要である。今のところVA方式液晶ディスプレイの色ずれを解決している主な方法は、マルチドメイン (multi domain) であり、例えば8ドメイン液晶の画素設計は、同一のサブ画素内メイン領域 (main) の4つのドメインと、サブ領域 (sub) の4つのドメインの液晶分子の回転角度が異なることで、それによって色ずれを改善する。色ずれを改善した技術は主に容量結合 (CC) 技術、電荷共有 (CS) 技術、共通電極電圧 (Vcom) 調整技術、2D1G/2G1Dなどの技術がある。

10

【0007】

図1を参照する。図1は、従来の2D1G技術を採用した画素構造図である。図1に示すように、液晶パネル内には、アレイ状に配列された複数のサブ画素を呈するとともに、各サブ画素は面積の異なるメイン領域Mainとサブ領域Subに分けられ、同じ行にあるメイン領域Mainとサブ領域Subは一本の走査線Gnを共用し、同じ列にあるサブ画素は二本の異なる電圧のデータ信号線Data1、Data2を採用し、メイン領域Mainとサブ領域Subに分けられデータ信号を入力する。図2を参照する。図2は図1で示した構造の内、一つのサブ画素の電子回路図である。図2に示すように、メイン領域Mainは第一薄膜トランジスタT1と、第一液晶キャパシタC1c1と、第一ストレージキャパシタCst1とからなる。サブ領域Subは第二薄膜トランジスタT2と、第二液晶キャパシタC1c2と、第二ストレージキャパシタCst2とからなる。メイン領域Main内には、前記薄膜トランジスタT1のゲート電極は走査線Gnに電氣的に接続され、ソース電極は第一データ信号線Data1に電氣的に接続される。第一液晶キャパシタC1c1と第一ストレージキャパシタCst1は並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタT1のドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。サブ領域Sub内には、前記第二薄膜トランジスタT2のゲート電極は走査線Gnに電氣的に接続され、ソース電極は第二データ信号線Data2に電氣的に接続される。第二液晶キャパシタC1c2と第二ストレージキャパシタCst2は並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタT2のドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。図1、図2に示すように、従来の画素回路設計はマルチドメイン表示を実現し、色ずれを改善することができるが、この設計はデータ信号線の本数を倍に増やす必要があり、同様にしてデータ信号線のチップオンフィルム (Chip on Film, COF) の数をも倍に増やす必要があり、パネルのコストが高くなる。

20

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、データ信号線の本数とCOFの数目を増加させない前提において、VA方式液晶ディスプレイの色ずれ問題を改善し、液晶パネルの製造コストを引き下げることができ電気容量分圧式低い色ずれ画素回路を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上の目的を実現するために、本発明による電気容量分圧式低い色ずれ画素回路は、複数のサブ画素が、液晶パネルにアレイ状に配列され、各サブ画素はいずれも、メイン領域とサブ領域に分けられ、一つの走査線が、前記メイン領域とサブ領域に電氣的に接続されるとともに、走査信号を前記メイン領域とサブ領域に提供し、一つのデータ信号線が、前記メイン領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧を前記メイン領域に提供し、且つ前記データ信号線は、直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタによって、共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線が、前記第一キャパシタと第二

50

キャパシタとの間から引き出され、且つ前記サブ領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧とは異なるサブデータ信号電圧を前記サブ領域に提供する。

【0010】

前記メイン領域内には第一薄膜トランジスタと、第一液晶キャパシタと、第一ストレージキャパシタが含まれ、前記第一薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極はデータ信号線に電氣的に接続され、前記第一液晶キャパシタと第一ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

【0011】

前記サブ領域内には第二薄膜トランジスタと、第二液晶キャパシタと、第二ストレージキャパシタが含まれ、前記第二薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極は引き回し線に電氣的に接続され、前記第二液晶キャパシタと第二ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

10

【0012】

前記メイン領域とサブ領域はそれぞれ4個のドメインを含む。

【0013】

前記データ信号線はメイン領域内の4個のドメインへメインデータ信号電圧を提供し、前記引き回し線はサブ領域内の4個のドメインへサブデータ信号電圧を提供し、前記第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、前記メインデータ信号電圧とサブデータ信号電圧の関係は、

20

$V_{sub} = (C1 / (C1 + C2)) \times (V_{main} - V_{com}) + V_{com}$
になる。

【0014】

その内、 V_{sub} はサブデータ信号電圧を表し、 V_{main} はメインデータ信号電圧を表し、 $C1$ は第一キャパシタを表し、 $C2$ は第二キャパシタを表し、 V_{com} は共通電極電圧を表す。

【0015】

第二金属層と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させる。

30

【0016】

ITO画素電極と第一金属層によって前記第一キャパシタ及び第二キャパシタを形成させる。

【0017】

前記第一キャパシタと、第二キャパシタの大きさはそれぞれ前記第一キャパシタと第二キャパシタの面積によって決まる。

【0018】

前記電気容量分圧式低い色ずれ画素回路は、第一キャパシタと第二キャパシタの面積を変えることによって、メイン領域とサブ領域のデータ信号電圧の差が変えられる。

【0019】

40

また、本発明による電気容量分圧式低い色ずれ画素回路は、複数のサブ画素が、液晶パネルにアレイ状に配列され、各サブ画素はいずれも、メイン領域とサブ領域に分けられ、一つの走査線が、前記メイン領域とサブ領域に電氣的に接続されるとともに、走査信号を前記メイン領域とサブ領域に提供し、一つのデータ信号線が、前記メイン領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧を前記メイン領域に提供し、且つ前記データ信号線は、直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタによって、共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線が、前記第一キャパシタと第二キャパシタとの間から引き出され、且つ前記サブ領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧とは異なるサブデータ信号電圧を前記サブ領域に提供する。

【0020】

50

その内、前記メイン領域内には第一薄膜トランジスタと、第一液晶キャパシタと、第一ストレージキャパシタが含まれ、前記第一薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極はデータ信号線に電氣的に接続され、前記第一液晶キャパシタと第一ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

【0021】

その内、前記サブ領域内には第二薄膜トランジスタと、第二液晶キャパシタと、第二ストレージキャパシタが含まれ、前記第二薄膜トランジスタのゲート電極は走査線に電氣的に接続され、ソース電極は引き回し線に電氣的に接続され、前記第二液晶キャパシタと第二ストレージキャパシタは並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明による電気容量分圧式低い色ずれ画素回路は、一つのデータ信号線によって、サブ画素のメイン領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧がサブ画素のメイン領域に提供され、前記データ信号線は直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタを経由して共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線を設けて前記第一キャパシタと第二キャパシタの間から引き出すことにより、サブ画素のサブ領域に電氣的に接続されるとともに、サブデータ信号電圧がサブ画素のサブ領域に提供される。前記第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、前記サブデータ信号電圧はメインデータ信号電圧と異なるため、一本のデータ信号線を設けることによってサブ画素のメイン領域とサブ領域に異なるデータ信号電圧を入力することができ、それによりマルチドメイン表示を可能にし、VA方式液晶ディスプレイの色ずれ問題を改善するとともに、データ信号線の本数とCOFの数を増加する必要がないため、液晶ディスプレイパネルの製造コストを引き下げることができる。

20

【0023】

本発明の特徴及び技術内容を更に理解するために、以下の本発明に関する詳細説明と図を参照する。図は参考と説明に用いるのみで、本発明に制限を加えるためではない。

【図面の簡単な説明】

【0024】

以下では、図を併せながら、本発明の具体的実施例の詳細説明を行い、本発明の技術案及びその他有益な効果を明らかにする。

30

【図1】従来の2D1G技術を採用した画素の構造図である。

【図2】従来の2D1G技術を採用した画素の回路図である。

【図3】本発明による電気容量分圧式低い色ずれ画素回路の回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明による技術手段及びその効果をさらに理解するために、以下に、本発明の好ましい実施例及び図を用いて詳細の説明を行う。

【0026】

図3を参照する。本発明は電気容量分圧式低い色ずれ画素回路を提供する。複数のサブ画素が液晶パネルにアレイ状に配列され、各サブ画素は、いずれも、メイン領域Mainとサブ領域Subに分けられる。一つの走査線Gnが、前記メイン領域Mainとサブ領域Subに電氣的に接続されると同時に、一つの走査線Gnは走査信号を前記メイン領域Mainとサブ領域Subに提供する。一つのデータ信号線Dataが、前記メイン領域Mainに電氣的に接続されるとともに、一つのデータ信号線Dataは、メインデータ信号電圧を前記メイン領域Mainに提供し、且つ前記データ信号線Dataは、直列接続された第一キャパシタC1と第二キャパシタC2によって、共通電極線Comに電氣的に接続される。一つの引き回し線Lが前記第一キャパシタC1と第二キャパシタC2の間から引き出され、且つ、一つの引き回し線Lは、前記サブ領域Subに電氣的に接続され

40

50

るとともにサブデータ信号電圧を前記サブ領域 S u b に提供する。

【0027】

具体的には、液晶ディスプレイパネルの薄膜トランジスタアレイ基板は、第一金属層と、第二金属層と、酸化インジウムスズ (I n d i u m T i n O x i d e , I T O) 画素電極とからなるため、前記第一キャパシタ C 1 及び第二キャパシタ C 2 は、第二金属層と第一金属層によって形成させることができ、また、I T O 画素電極と第一金属層によって形成させることもできる。具体的には第一金属層と、第二金属層と、画素電極の構造及び位置は従来技術であり、詳しく説明しない。前記第一キャパシタ C 1 と、第二キャパシタ C 2 のサイズ領域は、それぞれ、前記第一キャパシタ C 1 と、第二キャパシタ C 2 の面積によって決まる。

10

【0028】

前記メイン領域 M a i n 内には、第一薄膜トランジスタ T 1 と、第一液晶キャパシタ C 1 c 1 と、第一ストレージキャパシタ C s t 1 が含まれる。前記第一薄膜トランジスタ T 1 のゲート電極は走査線 G n に電氣的に接続され、ソース電極はデータ信号線 D a t a に電氣的に接続される。前記第一液晶キャパシタ C 1 c 1 と第一ストレージキャパシタ C s t 1 は並列に連結された後、一端は第一薄膜トランジスタ T 1 のドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

【0029】

前記サブ領域 S u b 内には、第二薄膜トランジスタ T 2 と、第二液晶キャパシタ C 1 c 2 と、第二ストレージキャパシタ C s t 2 が含まれる。前記第二薄膜トランジスタ T 2 のゲート電極は走査線 G n に電氣的に接続され、ソース電極は引き回し線 L に電氣的に接続される。前記第二キャパシタ C 1 c 2 と第二ストレージキャパシタ C s t 2 は並列に連結された後、一端は第二薄膜トランジスタ T 2 のドレイン電極に電氣的に接続され、他端は定電圧に電氣的に接続される。

20

【0030】

更には、前記メイン領域 M a i n とサブ領域 S u b はそれぞれマルチドメインを含む。例えば、前記メイン領域 M a i n とサブ領域 S u b はそれぞれ4個のドメインを含み、前記データ信号線 D a t a はメイン領域 M a i n 内の4個のドメインに向けてメインデータ信号電圧を提供し、前記引き回し線 L はサブ領域 S u b 内の4個のドメインに向けてサブデータ信号電圧を提供し、前記第一キャパシタ C 1 と第二キャパシタ C 2 の分圧作用により、前記メインデータ信号電圧とサブデータ信号電圧の関係は、

30

$$V_{sub} = (C1 / (C1 + C2)) \times (V_{main} - V_{com}) + V_{com} \quad (1)$$
になる。

【0031】

その内、 V_{sub} はサブデータ信号電圧を表し、 V_{main} はメインデータ信号電圧を表し、 $C1$ は第一キャパシタを表し、 $C2$ は第二キャパシタを表し、 V_{com} は共通電極電圧を表す。

【0032】

以上からわかるように、前記サブデータ信号電圧はメインデータ信号電圧と異なり、前記画素回路には一本のデータ信号線 D a t a を設けるだけで、サブ画素のメイン領域 M a i n とサブ領域 S u b に向けて異なるデータ信号電圧を入力させることができ、それにより、マルチドメイン表示を可能にし、V A 方式の液晶ディスプレイの色ずれ問題を改善するとともに、データ信号線の本数と C O F の数目を増やすことがないため、液晶ディスプレイパネルの製造コストを引き下げることができる。

40

【0033】

注意が必要なのは以下の点である。前記第一キャパシタ C 1 と、第二キャパシタ C 1 、C 2 の大きさはそれぞれ前記第一キャパシタ C 1 と、第二キャパシタ C 2 の面積によって決まり、(1) 式からわかるように、前記メインデータ信号電圧とサブデータ信号電圧の差は、即ち、メイン領域 M a i n とサブ領域 S u b のデータ信号電圧の差は、第一キャパシタ C 1 と第二キャパシタ C 2 の大きさによって影響され、第一キャパシタ C 1 と第二キ

50

ャパシタC 2の面積が変えることによって、メイン領域M a i nとサブ領域S u bのデータ信号電圧の差が変えることができる。

【0034】

以上をまとめると、本発明による電気容量分圧式低い色ずれ画素回路は、一つのデータ信号線によって、サブ画素のメイン領域に電氣的に接続されるとともに、メインデータ信号電圧がサブ画素のメイン領域に提供され、前記データ信号線は直列接続された第一キャパシタと第二キャパシタを経由して共通電極線に電氣的に接続され、一つの引き回し線を設けて前記第一キャパシタと第二キャパシタの間から引き出すことにより、サブ画素のサブ領域に電氣的に接続されるとともに、サブデータ信号電圧がサブ画素のサブ領域に提供される。前記第一キャパシタと第二キャパシタの分圧作用により、前記サブデータ信号電圧はメインデータ信号電圧と異なるため、一本のデータ信号線を設けることによってサブ画素のメイン領域とサブ領域に異なるデータ信号電圧を入力することができ、それによりマルチドメイン表示を可能にし、V A方式液晶ディスプレイの色ずれ問題を改善するとともに、データ信号線の本数とC O Fの数目を増加する必要がないため、液晶ディスプレイパネルの製造コストを引き下げることができる。

10

【0035】

以上の内容に関し、本技術分野の一般的な技術者は、本発明の技術案と技術構想に基づいて、各種の相応する改良と修正を行うことができ、これらの改良と修正はいずれも本発明の特許請求の保護範囲と見なす。

【符号の説明】

20

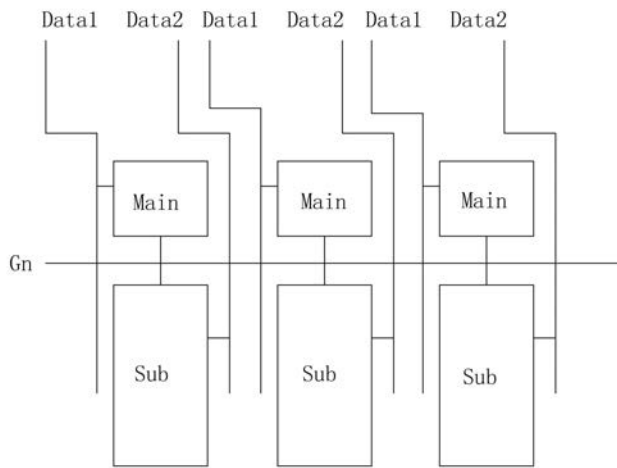
【0036】

M a i n	メイン領域
S u b	サブ領域
G n	走査線
D a t a 1、D a t a 2	データ信号線
T 1	第一薄膜トランジスタ
C 1 c 1	第一液晶キャパシタ
C s t 1	第一ストレージキャパシタ
T 2	第二薄膜トランジスタ
C 1 c 2	第二液晶キャパシタ
C s t 2	第二ストレージキャパシタ

30

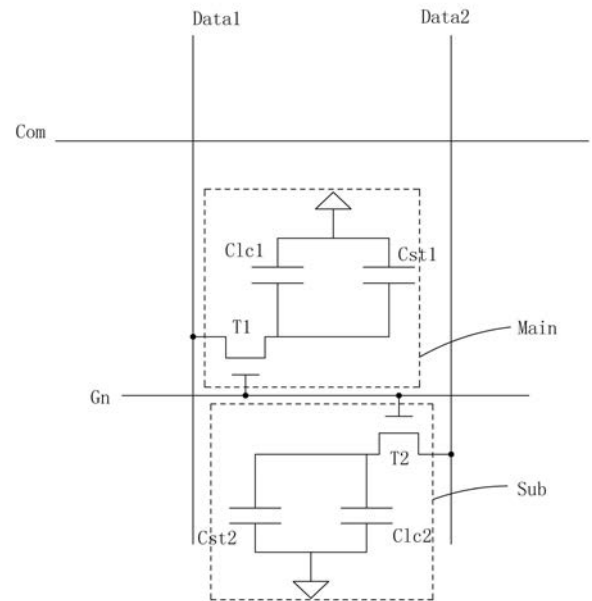
【図 1】

【図1】



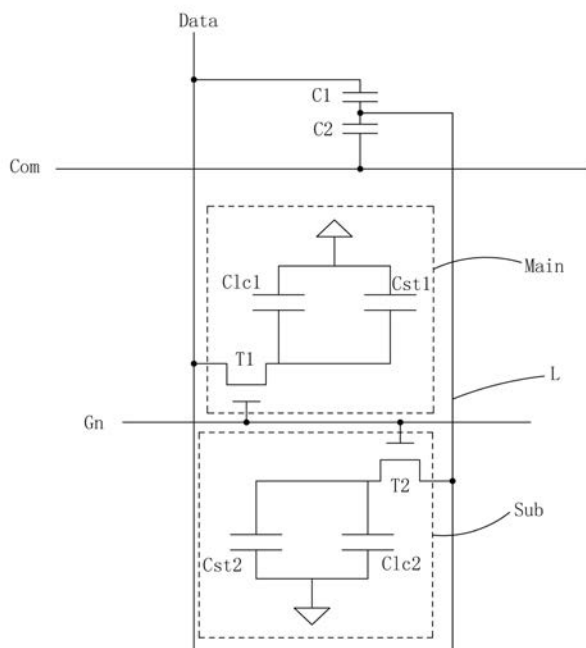
【図 2】

【図2】



【図 3】

【図3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/078827												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER														
G02F 1/133 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (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 1/-														
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: low skew, primary area, four, eight, domain, signal, color, pixel, capacitance, main, sub, scan, com, data, metal+, area, voltage														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT														
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	CN 103744208 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 April 2014 (23.04.2014) description, paragraphs [0029]-[0036], and figures 2 and 4	1-16												
Y	CN 103399439 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2013 (20.11.2013) description, paragraph [0032], and figure 5	1-16												
A	CN 104280965 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 January 2015 (14.01.2015) the whole document	1-16												
A	CN 103278977 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 4 September 2013 (04.09.2013) the whole document	1-16												
A	CN 101149548 A (SVA (GROUP) CO., LTD.) 26 March 2008 (26.03.2008) the whole document	1-16												
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* 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	"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	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	"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)	"&" document member of the same patent family	"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	
* 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	"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													
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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													
"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)	"&" document member of the same patent family													
"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														
Date of the actual completion of the international search 14 October 2015		Date of mailing of the international search report 29 October 2015												
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer LIN, Ting Telephone No. (86-10) 82245584												

International application No.
PCT/CN2015/078827

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013050626 A1 (MIYANAGA, NAOKI) 28 February 2013 (28.02.2013) the whole document	1-16
A	US 2009135324 A1 (WINTEK CORP.) 25 May 2009 (28.05.2009) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/078827

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103744208 A	23 April 2014	WO 2015109621 A1	30 July 2015
		US 2015205177 A1	23 July 2015
CN 103399439 A	20 November 2013	WO 2015010348 A1	29 January 2015
		US 9052540 B2	9 June 2015
		US 2015036069 A1	5 February 2015
CN 104280965 A	14 January 2015	None	
CN 103278977 A	4 September 2013	US 2015002561 A1	1 January 2015
		WO 2014190585 A1	4 December 2014
CN 101149548 A	26 March 2008	CN 101149548 B	19 May 2010
US 2013050626 A1	28 February 2013	JP 5520899 B2	11 June 2014
		JP 2013044876 A	4 March 2013
US 2009135324 A1	28 May 2009	TW 200923525 A	1 June 2009
		TWI 375844 B	1 November 2012
		US 8264627 B2	11 September 2012

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2015/078827																								
A. 主题的分类 G02F 1/133(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(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 1/- 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: 低色偏, 像素, 电容, 分压, 主区, 分区, 子区, 4, 8, 畴, 扫描, 信号, 数据, 公共, 金属, 面积, 电压, color, pixel, capacitance, main, sub, scan, com, data, metal+, area																										
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>Y</td> <td>CN 103744208 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第0029-0036段、附图2, 4</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103399439 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第0032段、附图5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104280965 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103278977 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101149548 A (上海广电电子电子有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013050626 A1 (MIYANAGA, NAOKI) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009135324 A1 (WINTEK CORP.) 2009年 5月 28日 (2009 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-16</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	Y	CN 103744208 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第0029-0036段、附图2, 4	1-16	Y	CN 103399439 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第0032段、附图5	1-16	A	CN 104280965 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-16	A	CN 103278977 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-16	A	CN 101149548 A (上海广电电子电子有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文	1-16	A	US 2013050626 A1 (MIYANAGA, NAOKI) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文	1-16	A	US 2009135324 A1 (WINTEK CORP.) 2009年 5月 28日 (2009 - 05 - 28) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 103744208 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第0029-0036段、附图2, 4	1-16																								
Y	CN 103399439 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第0032段、附图5	1-16																								
A	CN 104280965 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-16																								
A	CN 103278977 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-16																								
A	CN 101149548 A (上海广电电子电子有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文	1-16																								
A	US 2013050626 A1 (MIYANAGA, NAOKI) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文	1-16																								
A	US 2009135324 A1 (WINTEK CORP.) 2009年 5月 28日 (2009 - 05 - 28) 全文	1-16																								
☐ 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 10月 14日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 29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 林婷 电话号码 (86-10)82245584																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078827

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	103744208	A	2014年 4月 23日	WO	2015109621	A1	2015年 7月 30日
				US	2015205177	A1	2015年 7月 23日
CN	103399439	A	2013年 11月 20日	WO	2015010348	A1	2015年 1月 29日
				US	9052540	B2	2015年 6月 9日
				US	2015036069	A1	2015年 2月 5日
CN	104280965	A	2015年 1月 14日	无			
CN	103278977	A	2013年 9月 4日	US	2015002561	A1	2015年 1月 1日
				WO	2014190585	A1	2014年 12月 4日
CN	101149548	A	2008年 3月 26日	CN	101149548	B	2010年 5月 19日
US	2013050626	A1	2013年 2月 28日	JP	5520899	B2	2014年 6月 11日
				JP	2013044876	A	2013年 3月 4日
US	2009135324	A1	2009年 5月 28日	TW	200923525	A	2009年 6月 1日
				TW	I375844	B	2012年 11月 1日
				US	8264627	B2	2012年 9月 11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 2 A

(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) 5C080 AA10 BB05 CC03 DD05 DD23 DD27 EE29 FF03 FF11 JJ02
JJ03 KK04 KK07 KK43