

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6173591号
(P6173591)

(45) 発行日 平成29年8月2日 (2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日 (2017.7.14)

(51) Int. Cl.

F I

GO2F 1/1368 (2006.01)
 GO2F 1/13 (2006.01)
 GO2F 1/133 (2006.01)
 GO9G 3/36 (2006.01)
 GO9G 3/20 (2006.01)

GO2F 1/1368
 GO2F 1/13 505
 GO2F 1/133 550
 GO9G 3/36
 GO9G 3/20 624B

請求項の数 14 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-529465 (P2016-529465)
 (86) (22) 出願日 平成26年1月22日 (2014.1.22)
 (65) 公表番号 特表2016-539367 (P2016-539367A)
 (43) 公表日 平成28年12月15日 (2016.12.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/071160
 (87) 国際公開番号 WO2015/096259
 (87) 国際公開日 平成27年7月2日 (2015.7.2)
 審査請求日 平成28年5月23日 (2016.5.23)
 (31) 優先権主張番号 201310733558.6
 (32) 優先日 平成25年12月27日 (2013.12.27)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 515204720
 深▲セン▼市華星光電技術有限公司
 中華人民共和国広東省深▲セン▼市光明新
 区塘明大道9-2号
 (74) 代理人 100107847
 弁理士 大槻 聡
 (72) 発明者 廖 作敏
 中華人民共和国広東省深▲セン▼市光明新
 区塘明大道9-2号
 審査官 三笠 雄司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネル及び表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルであって、前記液晶表示パネルの作動モードは2D表示モードと3D表示モードを含み、該3D表示モードはシャッター式3D表示モードと偏光式3D表示モードを含み、前記液晶表示パネルは複数個の画素を含み、各画素は、基板と、該基板上に配置されるデータラインと、前記基板上に配置される走査ラインと、前記基板上に配置される共用電極ラインと、前記基板上に配置される2D/3D転換制御信号ライン及び画素ユニットとを含み、前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2D/3D転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続される2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネル。

【請求項2】

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが2D表示モードであるとき、該2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は60Hzであり、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz であり、各前記画素は左右目のデータフレームを交替に表示し、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが偏光式 3 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz であり、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品をオンさせ、第二画素電極の電圧を下げ、かつ第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏する請求項 1 に記載の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル。

10

【請求項 3】

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続され、

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続され、

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続され、

20

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は 2 D / 3 D 転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される請求項 1 に記載の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタであり、前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである請求項 3 に記載の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル。

30

【請求項 5】

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルは 8 ドメインを採用する請求項 1 に記載の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル。

【請求項 6】

2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルであって、前記液晶表示パネルの作動モードは 2 D 表示モードと 3 D 表示モードを含み、該 3 D 表示モードはシャッター式 3 D 表示モードと偏光式 3 D 表示モードを含み、前記液晶表示パネルは複数個の画素を含み、各画素は、基板と、該基板上に配置されるデータラインと、前記基板上に配置される走査ラインと、前記基板上に配置される共用電極ラインと、前記基板上に配置される 2 D / 3 D 転換制御信号ライン及び画素ユニットとを含み、前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ

40

50

部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2 D / 3 D 転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、

前記2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが2 D表示モードであるとき、該2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は60 Hzであり、前記2 D / 3 D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードがシャッター式3 D表示モードであるとき、該2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は120 Hzであり、各前記画素は左右目のデータフレームを交替に表示し、前記2 D / 3 D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

10

前記2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが偏光式3 D表示モードであるとき、該2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は120 Hzであり、前記2 D / 3 D転換制御信号ラインの信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品をオンさせ、第二画素電極の電圧を下げ、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏する2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネル。

【請求項7】

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続され、

20

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続され、

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続され、

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は2 D / 3 D転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される請求項6に記載の2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネル。

30

【請求項8】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタであり、前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである請求項7に記載の2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネル。

40

【請求項9】

前記2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルは8ドメインを採用する請求項6に記載の2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネル。

【請求項10】

下記のステップを含む2 Dと3 D表示モードを兼備する表示方法であって、

ステップ1において、2 Dと3 D表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供し、前記液晶表示パネルの作動モードは2 D表示モードと3 D表示モードを含み、該3 D表示モードはシャッター式3 D表示モードと偏光式3 D表示モードを含み、前記液晶表示パネルは複数の画素を含み、各画素は、データライン、走査ライン及び共用電極ラインを含み、

50

前記データラインと走査ラインは画素表示区域を形成し、該画素表示区域は第一表示区域と第二表示区域を含み、該第一表示区域は第一画素電極を含み、前記第二表示区域は第二画素電極を含み、

ステップ2において、前記液晶表示パネルの表示モードが2D表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は60Hzであり、前記第一画素電極の電圧のサイズと第二画素電極の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示し、

ステップ3において、前記液晶表示パネルの表示モードがシャッター式3D表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は120Hzであり、前記第一画素電極の電圧のサイズと第二画素電極の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示し、第一、第二表示区域で構成される画素表示区域は左右目のデータフレームを交替に表示し、

ステップ4において、前記液晶表示パネルの表示モードが偏光式3D表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は120Hzであり、前記第一画素電極がデータラインのデータフレームによって充電されることにより、第一表示区域は画像を表示し、前記第二画素電極はデータラインのデータフレームによって充電され、充電後は前記画素の共用電極ラインに放電し、第二画素電極28の電圧が降下し、第二表示区域がオフすることにより、第二表示区域は黒色を表示する2Dと3D表示モードを兼備する表示方法。

【請求項11】

前記各画素は、基板、該基板上に配置される2D/3D転換制御信号ライン及び画素ユニットを含み、前記データライン、走査ライン及び共用電極ラインはいずれも、前記基板上に配置され、前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2D/3D転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続され、

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続され、

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続され、

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は2D/3D転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される請求項10に記載の2Dと3D表示モードを兼備する表示方法。

【請求項12】

前記ステップ2において、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記ステップ3において、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記ステップ4において、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は高レベルと低レ

10

20

30

40

50

ベルを具備する方形信号であり、第二画素電極が充電された後、前記2D/3D転換制御信号ラインが提供する高レベルによって第四スイッチ部品をオンさせ、前記第二画素電極が共用電極ラインに放電するので、第二画素電極の電圧が低下し、第二表示区域がオフする請求項11に記載の2Dと3D表示モードを兼備する表示方法。

【請求項13】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタであり、前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである請求項11に記載の2Dと3D表示モードを兼備する表示方法。

10

【請求項14】

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルは8ドメインを採用する請求項10に記載の2Dと3D表示モードを兼備する表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネル及び表示方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、本体が薄く、省エネがよく、輻射がないという利点を有しているので、幅広く応用されている。現在市販されている液晶表示装置は通常、バックライト型液晶表示装置であり、液晶パネルとバックライトモジュール(backlight module)を含む。液晶表示装置の作動原理は、平行の二枚のガラス基板の間に液晶分子を注入し、二枚のガラス基板に駆動電圧を印加して液晶分子の回転方向を制御することにより、バックライトモジュールから出射する光線で画面を形成することである。液晶パネル本体が発光することができないため、バックライトモジュールの光線を使用しなければ画像を正常に表示することができない。すなわち、バックライトモジュールは液晶表示装置の重要なモジュールである。バックライトモジュールは、光源の設置位置によってエッジ型バックライトモジュールと直下型バックライトモジュールに分けられる。直下型バックライトモジュールは、光源、例えばCCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp、冷陰極蛍光管)或いはLED(Light Emitting Diode、発行ダイオード)を液晶パネルの直下に設けることにより、面光源を形成し、これを液晶パネルに提供する。エッジ型バックライトモジュールは、LEDライトバー(Lightbar)を液晶パネルの側面後方の辺縁部に設ける。LEDライトバーから出射する光線は、導光板(Light Guide Plate、LGP)の一側の入光面から導光板内に入射し、反射と拡散を経て導光板の出光面から出射する。この後、光学フィルム組によって面光源を形成し、これを液晶パネルに提供する。

30

40

【0003】

液晶表示技術の発展に伴って、3D液晶表示装置は注目を集めている。従来の技術において、通常2つの方法によって3D表示を実現する。1つは偏光式(Film-type Patterned Retarder、FPR)3D技術であり、他の1つはシャッター式(Shutter Glass、SG)3D技術である。

【0004】

偏光式3D表示技術において、隣接する二行の画素がそれぞれ視聴者の左目と右目に対応することにより、左目に対応する左目画像と右目に対応する右目画像とが形成される。左目と右目に対応する左目画像と右目画像がそれぞれ視聴者の左目と右目に入るとき、視聴者の脳が左目画像と右目画像を組み合わせるので、視聴者は3D表示効果を感じるこ

50

とができる。しかしながら、左目画像と右目画像との間に干渉が発生しやすいので、重畳された画像が視聴者に伝送され、画質に影響を与えるおそれがある。左目画像の信号と右目画像の信号との間に干渉が発生することを避けるため、隣接する二行の画素の間に形成された黒色マトリックス（Black Matrix、BM）を遮蔽手段にすることにより、信号の干渉を防止し、左目画像と右目画像との間の干渉を低減することができる。

【0005】

しかしながら、シャッター式3D技術において、隣接する二行の画素の間に黒色マトリックスを設けることができない。シャッター式3D技術は、主として、リスト周波数を向上させることにより3D表示効果を奏し、データフレームによって1つの画像を2つの画像に分けることにより左目と右目に対応する2つの画像を形成し、これらを交替に表示する。また、赤外線信号発信器が3Dテレビによってシャッター式3Dメガネの左右レンズを同時制御することにより、左目と右目が所定のタイミングに所定の画像を見るようにする。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、配置された一本の2D/3D転換制御信号ラインによって各作動モードの間の変換を奏し、2D表示モード、シャッター式3D表示モード及び偏光式3D表示モードを兼備し、広視野角下の液晶表示パネルの色収差を改善し、広視野角下の良好な色収差を奏し、（液晶表示パネルの）開口率を増加させ、作動時のエネルギー消費を低減し、開発コストを減少させることができる、2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供することにある。

20

【0007】

本発明の他の目的は、操作が簡単であり、2D表示モード、シャッター式3D表示モード及び偏光式3D表示モードを兼備し、広視野角下の液晶表示パネルの色収差を改善し、広視野角下の良好な色収差を奏し、（液晶表示パネルの）開口率を増加させ、作動時のエネルギー消費を低減し、開発コストを減少させることができる、2Dと3D表示モードを兼備する表示方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

上述した目的を実現するため、本発明は2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供する。前記液晶表示パネルの作動モードは2D表示モードと3D表示モードを含み、該3D表示モードはシャッター式3D表示モードと偏光式3D表示モードを含む。前記液晶表示パネルは複数個の画素を含み、各画素は、基板と、該基板上に配置されるデータラインと、前記基板上に配置される走査ラインと、前記基板上に配置される共用電極ラインと、前記基板上に配置される2D/3D転換制御信号ライン及び画素ユニットとを含む。前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2D/3D転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続される。

40

【0009】

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが2D表示モードであるとき、該2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は60Hzであり、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルである。

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードがシャッター式3D表示モードであるとき、該2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波

50

数は120Hzであり、各前記画素は左右目のデータフレームを交替に表示し、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルである。

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが偏光式3D表示モードであるとき、該2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は120Hzであり、前記2D/3D転換制御信号ラインの信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品をオンさせ、第二画素電極の電圧を下げ、かつ第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏する。

【0010】

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続される。

10

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続される。

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続される。

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は2D/3D転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される。

20

【0011】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタである。前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである。

30

【0012】

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルは8ドメインを採用する。

【0013】

本発明は、2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルを更に提供する。前記液晶表示パネルの作動モードは2D表示モードと3D表示モードを含み、該3D表示モードはシャッター式3D表示モードと偏光式3D表示モードを含み、前記液晶表示パネルは複数の画素を含み、各画素は、基板と、該基板上に配置されるデータラインと、前記基板上に配置される走査ラインと、前記基板上に配置される共用電極ラインと、前記基板上に配置される2D/3D転換制御信号ライン及び画素ユニットとを含み、前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2D/3D転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続される。

40

前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが2D表示モードであるとき、該2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は60Hz

50

であり、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルである。

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz であり、各前記画素は左右目のデータフレームを交替に表示し、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルである。

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが偏光式 3 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz であり、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品をオンさせ、第二画素電極の電圧を下げ、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏する。

10

【0014】

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続される。

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続される。

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続される。

20

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は 2 D / 3 D 転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される。

【0015】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタであり、前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである。

30

【0016】

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルは 8 ドメインを採用する。

【0017】

本発明は 2 D と 3 D 表示モードを兼備する表示方法を更に提供する。該方法は下記のステップを含む。

ステップ 1 において、2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供し、前記液晶表示パネルの作動モードは 2 D 表示モードと 3 D 表示モードを含み、該 3 D 表示モードはシャッター式 3 D 表示モードと偏光式 3 D 表示モードを含み、前記液晶表示パネルは複数個の画素を含み、各画素は、データライン、走査ライン及び共用電極ラインを含み、前記データラインと走査ラインは画素表示区域を形成し、該画素表示区域は第一表示区域と第二表示区域を含み、該第一表示区域は第一画素電極を含み、前記第二表示区域は第二画素電極を含む。

40

ステップ 2 において、前記液晶表示パネルの表示モードが 2 D 表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は 60 Hz であり、前記第一画素電極の電圧のサイズと第二画素電極の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示する。

50

ステップ 3 において、前記液晶表示パネルの表示モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は 1 2 0 H Z であり、前記第一画素電極の電圧のサイズと第二画素電極の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示し、第一、第二表示区域で構成される画素表示区域は左右目のデータフレームを交替に表示する。

ステップ 4 において、前記液晶表示パネルの表示モードが偏光式 3 D 表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数は 1 2 0 H Z であり、前記第一画素電極がデータラインのデータフレームによって充電されることにより、第一表示区域は画像を表示し、前記第二画素電極はデータラインのデータフレームによって充電され、充電後は前記画素の共用電極ラインに放電し、第二画素電極 2 8 の電圧が低下し、第二表示区域がオフすることにより、第二表示区域は黒色を表示する。

10

【 0 0 1 8 】

前記各画素は、基板、該基板上に配置される 2 D / 3 D 転換制御信号ライン及び画素ユニットを含み、前記データライン、走査ライン及び共用電極ラインはいずれも、前記基板上に配置され、前記画素ユニットは、第一～第四スイッチ部品と、第一画素電極と、該第一画素電極と並列に設けられる第二画素電極とを含み、前記第一スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、データライン、第二スイッチ部品及び第二画素電極に電気接続され、前記第二スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第一スイッチ部品、第一画素電極、第二画素電極及び第三スイッチ部品に電気接続され、前記第三スイッチ部品はそれぞれ、走査ライン、第二スイッチ部品、第一画素電極、第四スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続され、前記第四スイッチ部品はそれぞれ、2 D / 3 D 転換制御信号ライン、第二画素電極、第三スイッチ部品及び共用電極ラインに電気接続される。

20

前記第一スイッチ部品は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含み、前記第一制御端は走査ラインに電気接続され、前記第一入力端はデータラインに電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品、第二画素電極に電気接続される。

前記第二スイッチ部品は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含み、前記第二制御端は走査ラインに電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極、第三スイッチ部品に電気接続される。

前記第三スイッチ部品は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含み、前記第三制御端は走査ラインに電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品、共用電極ラインに電気接続される。

30

前記第四スイッチ部品は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含み、前記第四制御端は 2 D / 3 D 転換制御信号ラインに電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ラインに電気接続される。

【 0 0 1 9 】

前記ステップ 2 において、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

40

前記ステップ 3 において、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は恒常的な低レベルであり、

前記ステップ 4 において、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの信号は高レベルと低レベルを具備する方形信号であり、第二画素電極が充電された後、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ラインが提供する高レベルによって第四スイッチ部品をオンさせ、前記第二画素電極が共用電極ラインに放電するので、第二画素電極の電圧が低下し、第二表示区域がオフする。

【 0 0 2 0 】

前記第一～第四スイッチ部品はそれぞれ、第一～第四トランジスタであり、前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは

50

第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含み、前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである。

【 0 0 2 1 】

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルは 8 ドメインを採用する。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明の効果は次のとおりである。本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル及び表示方法は、一本の 2 D / 3 D 転換制御信号ラインを配置し、該ラインの高低レベルを利用することにより、各作動モードの間の変換を奏し、2 D 表示モード、シャッター式 3 D 表示モード及び偏光式 3 D 表示モードを兼備することができる。また、前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルが 8 ドメインを採用することにより、液晶表示パネルの広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。すなわち、本発明は広視野角下の色収差を改善するという効果を奏することができる。また、本発明は（液晶表示パネルの）開口率を増加させ、作動時のエネルギー消費を低減し、開発コストを減少させることができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の特徴及び技術事項をより詳細に理解してもらうため、以下、本発明の好適な実施例と図面により本発明を詳細に説明する。添付された図面は、本発明の技術事項を説明するためのものであるが、本発明を限定するものでない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

以下、図面により本発明の具体的な実施形態を詳細に説明することにより、本発明の技術事項と発明の効果を容易に理解するように示す。

【図 1】本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの画素構造を示す図である。

【図 2】本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの作動モードが 2 D 表示モードであるとき、データライン、走査ライン及び 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの駆動信号を示すシーケンス図である。

【図 3】本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの作動モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、データライン、走査ライン及び 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの駆動信号を示すシーケンス図である。

【図 4】本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの作動モードが偏光式 3 D 表示モードであるとき、データライン、走査ライン及び 2 D / 3 D 転換制御信号ラインの駆動信号を示すシーケンス図である。

【図 5】本発明の 2 D と 3 D 表示モードを兼備する表示方法を示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

本発明の技術事項及び発明の効果をより詳細に説明するため、以下本発明の好適な実施例及び図面により本発明を詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 を参照すると、本発明は 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供する。前記液晶表示パネルの作動モードは 2 D 表示モードと 3 D 表示モードを含み、該 3 D 表示モードはシャッター式 3 D 表示モードと偏光式 3 D 表示モードを含む。前記液晶表示パネルは複数の画素 10 を含み、各画素 10 は、基板 12 と、該基板 12 上に配置されるデータライン 14 と、前記基板 12 上に配置される走査ライン 16 と、前記基板 12 上に配置される共用電極ライン 18 と、前記基板 12 上に配置される 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 19 及び画素ユニット 20 とを含む。前記画素ユニット 20 は、第一～第四スイ

ッチ部品 2 1、2 2、2 3、2 4 と、第一画素電極 2 6 と、該第一画素電極 2 6 と並列に設けられる第二画素電極 2 8 とを含む。前記第一スイッチ部品 2 1 はそれぞれ、走査ライン 1 6、データライン 1 4、第二スイッチ部品 2 2 及び第二画素電極 2 8 に電気接続され、前記第二スイッチ部品 2 2 はそれぞれ、走査ライン 1 6、第一スイッチ部品 2 1、第一画素電極 2 6、第二画素電極 2 8 及び第三スイッチ部品 2 3 に電気接続され、前記第三スイッチ部品 2 3 はそれぞれ、走査ライン 1 6、第二スイッチ部品 2 2、第一画素電極 2 6、第四スイッチ部品 2 4 及び共用電極ライン 1 8 に電気接続され、前記第四スイッチ部品 2 4 はそれぞれ、2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9、第二画素電極 2 8、第三スイッチ部品 2 3 及び共用電極ライン 1 8 に電気接続される。上述した構造により、本発明は表示モードが異なる 2 D 表示モードと 3 D 表示モードを合わせることにより、各表示モードの広視野角を実現するとき色収差を改善することができる。

10

【0027】

具体的に、前記第一スイッチ部品 2 1 は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含む。前記第一制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第一入力端はデータライン 1 4 に電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品 2 2、第二画素電極 2 8 に電気接続される。前記第二スイッチ部品 2 2 は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含む。前記第二制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極 2 8 に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極 2 6、第三スイッチ部品 2 3 に電気接続される。前記第三スイッチ部品 2 3 は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含む。前記第三制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極 2 6 に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品 2 4、共用電極ライン 1 8 に電気接続される。前記第四スイッチ部品 2 4 は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含む。前記第四制御端は 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9 に電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極 2 8 に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ライン 1 8 に電気接続される。

20

【0028】

本実施例において、前記第一～第四スイッチ部品 2 1、2 2、2 3、2 4 はそれぞれ、第一～第四トランジスタである。前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含む。前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである。

30

【0029】

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルが 8 ドメインを採用することにより、液晶表示パネルの広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。前記第一画素電極 2 6 のところには画素の第一表示区域が形成され、前記第二画素電極 2 8 のところには画素の第二表示区域が形成される。

【0030】

40

図 2 を参照する。前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが 2 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 60 Hz である。これによって液晶表示パネルの広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。前記 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9 の信号は恒常的な低レベルであり、前記第四スイッチ部品 2 4 はオフし、前記第二画素電極 2 8 は正常に作動するとともに画像を表示する。

【0031】

図 3 を参照する。前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、該 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz である。これによって液晶表示パネルの広視野角を実現

50

するときの色収差を改善することができる。各前記画素 10 が左右目のデータフレームを交替に表示することにより、3D 表示効果を奏する。前記 2D / 3D 転換制御信号ライン 19 の信号は恒常的な低レベルであり、前記第四スイッチ部品 24 がオフするとき、前記第二画素電極 28 は正常に作動し、画像を表示する。

【0032】

図 4 を参照する。前記 2D と 3D 表示モードを兼備する液晶表示パネルの表示モードが偏光式 3D 表示モードであるとき、該 2D と 3D 表示モードを兼備する液晶表示パネルのリスト周波数は 120 Hz である。前記 2D / 3D 転換制御信号ライン 19 の信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品 24 をオンさせ、前記第二画素電極 28 の電圧を下げ、前記第二画素電極 28 の充電後の迅速な放電を確保することができる。したがって、第二表示区域の液晶の原始状態を維持し、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏することができる。すなわち、第二表示区域はオフし、第一表示区域は 120 Hz のリスト周波数で画像を表示し、奇数のデータフレームと偶数のデータフレームは 8 ドメインのうちの 4 ドメインをそれぞれ表示する。偏光式 3D 表示モードにおいて、第一表示区域のみが画像を表示するので、タイムドメインの堆積方法によって広視野角を実現し、2 つのデータフレームによって 1 つのデータフレームで構成されるべきである画面を表示する。すなわち、奇数のデータフレームと偶数のデータフレームは 1 つのデータフレームに属する画像信号によってサイズが異なる 2 種の電圧を提供し、タイムドメインの堆積方法によって 3D 表示モード下で広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。すなわち、本発明は広視野角下の色収差を改善するという効果を奏することができる。また、偏光式 3D 表示モード下で、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏することができるので、隣接する二行の画素の間に黒色のマトリックスを形成する必要がない。すなわち、双眼の画像信号の間に干渉が発生することを避け、開発コストを減少させることができる。

【0033】

注意されたいことは、本発明の 2D と 3D 表示モードを兼備する液晶表示パネルは、第一と第二表示区域を含む前記技術事項に限定されるものでない。例えば、1 つの画素を 3 個或いはより多い複数個の表示区域に分け、1 個或いは複数個の第四スイッチ部品で偏光式 3D 表示モード中の 1 個或いは複数個の表示区域をオフさせることにより、左右画像を形成して表示区域の間隔を表示することができる。

【0034】

図 1 ~ 図 5 を参照すると、本発明の 2D と 3D 表示モードを兼備する表示方法は下記のステップを含む。

【0035】

ステップ 1 において、2D と 3D 表示モードを兼備する液晶表示パネルを提供する。前記液晶表示パネルの作動モードは 2D 表示モードと 3D 表示モードを含み、該 3D 表示モードはシャッター式 3D 表示モードと偏光式 3D 表示モードを含む。前記液晶表示パネルは複数個の画素 10 を含み、各画素 10 は、データライン 14、走査ライン 16 及び共用電極ライン 18 を含む。前記データライン 14 と走査ライン 16 は画素表示区域を形成し、該画素表示区域は第一表示区域と第二表示区域を含み、該第一表示区域は第一画素電極 26 を含み、前記第二表示区域は第二画素電極 28 を含む。

【0036】

前記各画素 10 は、基板 12、該基板 12 上に配置される 2D / 3D 転換制御信号ライン 19 及び画素ユニット 20 を含む。前記データライン 14、走査ライン 16 及び共用電極ライン 18 はいずれも、前記基板 12 上に配置される。前記画素ユニット 20 は、第一 ~ 第四スイッチ部品 21、22、23、24 と、第一画素電極 26 と、該第一画素電極 26 と並列に設けられる第二画素電極 28 とを含む。前記第一スイッチ部品 21 はそれぞれ、走査ライン 16、データライン 14、第二スイッチ部品 22 及び第二画素電極 28 に電気接続され、前記第二スイッチ部品 22 はそれぞれ、走査ライン 16、第一スイッチ部品 21、第一画素電極 26、第二画素電極 28 及び第三スイッチ部品 23 に電気接続され、

前記第三スイッチ部品 2 3 はそれぞれ、走査ライン 1 6、第二スイッチ部品 2 2、第一画素電極 2 6、第四スイッチ部品 2 4 及び共用電極ライン 1 8 に電気接続され、前記第四スイッチ部品 2 4 はそれぞれ、2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9、第二画素電極 2 8、第三スイッチ部品 2 3 及び共用電極ライン 1 8 に電気接続される。

【0037】

前記第一スイッチ部品 2 1 は、第一制御端、第一入力端及び第一出力端を含む。前記第一制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第一入力端はデータライン 1 4 に電気接続され、前記第一出力端はそれぞれ、第二スイッチ部品 2 2、第二画素電極 2 8 に電気接続される。前記第二スイッチ部品 2 2 は、第二制御端、第二入力端及び第二出力端を含む。前記第二制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第二入力端はそれぞれ、第一出力端、第二画素電極 2 8 に電気接続され、前記第二出力端はそれぞれ、第一画素電極 2 6、第三スイッチ部品 2 3 に電気接続される。前記第三スイッチ部品 2 3 は、第三制御端、第三入力端及び第三出力端を含む。前記第三制御端は走査ライン 1 6 に電気接続され、前記第三入力端はそれぞれ、第二出力端、第一画素電極 2 6 に電気接続され、前記第三出力端はそれぞれ、第四スイッチ部品 2 4、共用電極ライン 1 8 に電気接続される。前記第四スイッチ部品 2 3 は、第四制御端、第四入力端及び第四出力端を含む。前記第四制御端は 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9 に電気接続され、前記第四入力端は第二画素電極 2 8 に電気接続され、前記第四出力端はそれぞれ、第三入力端、共用電極ライン 1 8 に電気接続される。

10

【0038】

本実施例において、前記第一～第四スイッチ部品 2 1、2 2、2 3、2 4 はそれぞれ、第一～第四トランジスタである。前記第一トランジスタは第一ゲート、第一ソース及び第一ドレインを含み、前記第二トランジスタは第二ゲート、第二ソース及び第二ドレインを含み、前記第三トランジスタは第三ゲート、第三ソース及び第三ドレインを含み、前記第四トランジスタは第四ゲート、第四ソース及び第四ドレインを含む。前記第一～第四制御端はそれぞれ第一～第四ゲートであり、前記第一～第四入力端はそれぞれ第一～第四ソースであり、前記第一～第四出力端はそれぞれ第一～第四ドレインである。

20

【0039】

前記 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネルは 8 ドメインを採用する。すなわち、1 つの画素 1 0 が 8 つの液晶配向を有することにより、液晶表示パネルの広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。

30

【0040】

ステップ 2 において、前記液晶表示パネルの表示モードが 2 D 表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数を 60 Hz にする。前記第一画素電極 2 6 の電圧のサイズと第二画素電極 2 8 の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示する。

【0041】

前記ステップにおいて、前記 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9 の信号は恒常的な低レベルであり、前記第四スイッチ部品 2 4 はオフし、前記第二画素電極 2 8 が正常に作動することにより、第二表示区域は画像を表示する。

40

【0042】

ステップ 3 において、前記液晶表示パネルの表示モードがシャッター式 3 D 表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数を 120 Hz にする。前記第一画素電極 2 6 の電圧のサイズと第二画素電極 2 8 の電圧のサイズが同時変化することにより、第一、第二表示区域は同じ画像を同時表示し、第一、第二表示区域で構成される画素表示区域は左右目のデータフレームを交替に表示する。

【0043】

前記ステップにおいて、各前記画素が左右目のデータフレームを交替に表示することにより、3 D 表示効果を奏することができる。前記 2 D / 3 D 転換制御信号ライン 1 9 の信号は恒常的な低レベルであり、前記第四スイッチ部品 2 4 はオフし、前記第二画素電極 2

50

8 が正常に作動することにより第二表示区域は画像を表示する。

【 0 0 4 4 】

ステップ4において、前記液晶表示パネルの表示モードが偏光式3D表示モードであるとき、該液晶表示パネルのリスト周波数を120Hzにする。前記第一画素電極26がデータライン14のデータフレームによって充電されることにより、第一表示区域は画像を表示する。前記第二画素電極28はデータライン14のデータフレームによって充電され、充電後は前記画素10の共用電極ライン18に放電する。第二画素電極28の電圧が低下し、第二表示区域がオフすることにより、第二表示区域は黒色を表示する。

【 0 0 4 5 】

前記ステップにおいて、前記2D/3D転換制御信号ライン19の信号が高レベルと低レベルを具備する方形信号であることにより、第四スイッチ部品24をオンさせ、前記第二画素電極28の電圧を下げ、前記第二画素電極28の充電後の迅速な放電を確保することができる。したがって、第二表示区域の液晶の原始状態を維持し、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏することができる。すなわち、第二表示区域がオフして黒色マトリックスのような作用を奏することにより、第一表示区域は120Hzのリスト周波数で画像を表示し、奇数のデータフレームと偶数のデータフレームは8ドメインのうちの4ドメインをそれぞれ表示する。偏光式3D表示モードにおいて、第一表示区域のみが画像を表示するので、タイムドメインの堆積方法によって広視野角を実現し、2つのデータフレームによって1つのデータフレームで構成されるべきである画面を表示する。すなわち、奇数のデータフレームと偶数のデータフレームは1つのデータフレームに属する画像信号でサイズが異なる2種の電圧を提供し、タイムドメインの堆積方法によって3D表示モード下で広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。すなわち、本発明は広視野角下の色収差を改善するという効果を奏することができる。また、偏光式3D表示モード下で、第二表示区域が黒色を表示するようにすることによって遮蔽効果を奏することができるので、隣接する二行の画素の間に黒色のマトリックスを形成する必要がない。すなわち、双眼の画像信号の間に干渉が発生することを避け、開発コストを減少させることができる。上述した表示方法により、本発明は、表示モードが異なる2D表示モードと3D表示モードを合わせ、各表示モードの広視野角を実現するとき色収差を改善し、開発コストを減少させることができる。

【 0 0 4 6 】

注意されたいことは、前記表示方法中の液晶表示パネルは、第一と第二表示区域を含む前記技術事項にのみ限定されるものでない。例えば、1つの画素を3個或いはより多い複数個の表示区域に分け、1個或いは複数個の第四スイッチ部品で偏光式3D表示モード中の1個或いは複数個の表示区域をオフさせることにより、左右画像を形成して表示区域の間隔を表示することができる。

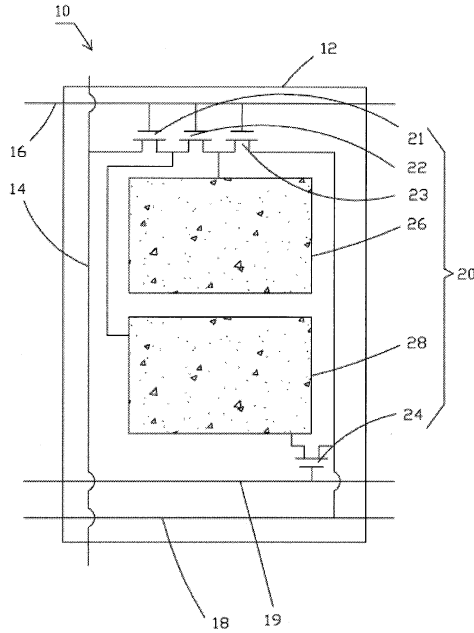
【 0 0 4 7 】

上述したとおり、本発明の2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネル及び表示方法は、一本の2D/3D転換制御信号ラインを配置し、該ラインの高低レベルを利用することにより各作動モードの間の変換を奏し、2D表示モード、シャッター式3D表示モード及び偏光式3D表示モードを兼備することができる。また、前記2Dと3D表示モードを兼備する液晶表示パネルが8ドメインを採用することにより、液晶表示パネルの広視野角を実現するときの色収差を改善することができる。すなわち、本発明は広視野角下の色収差を改善するという効果を奏することができる。また、本発明は（液晶表示パネルの）開口率を増加させ、作動時のエネルギー消費を低減し、開発コストを減少させることができる。

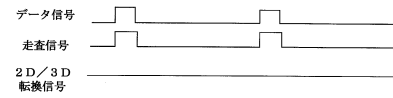
【 0 0 4 8 】

本技術分野の技術者は、本発明の技術的要旨と技術的範囲を逸脱しない範囲内で色々な設計上の変更と変形を行うことができる。また、このような変更と変形があっても本発明の特許請求の範囲に含まれることは勿論である。

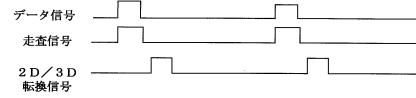
【図 1】



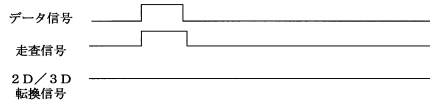
【図 3】



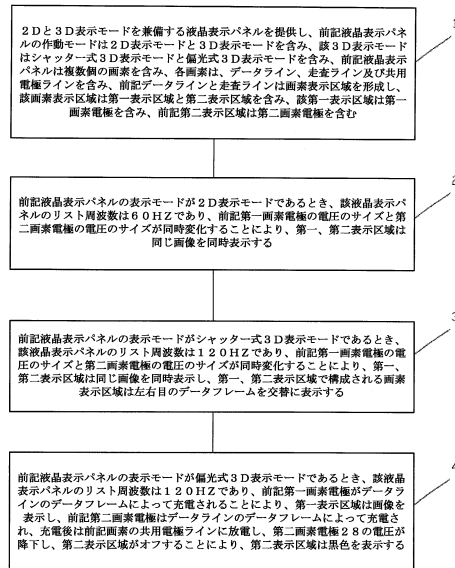
【図 4】



【図 2】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 2 1 K
G 0 9 G 3/20 6 6 0 X
G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0320293(US,A1)
中国特許出願公開第103389604(CN,A)
特開2008-287032(JP,A)
国際公開第2012/132630(WO,A1)
特開2013-020253(JP,A)
特開2010-250257(JP,A)
特開2011-128420(JP,A)
特開2011-118302(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G 0 2 F 1 / 1 3
G 0 2 F 1 / 1 3 3
G 0 2 F 1 / 1 3 6 8
G 0 2 B 2 7 / 2 2
G 0 9 G 3 / 2 0
G 0 9 G 3 / 3 6
H 0 4 N 1 3 / 0 4

专利名称(译)	具有2D和3D显示模式的液晶显示面板和显示方法		
公开(公告)号	JP6173591B2	公开(公告)日	2017-08-02
申请号	JP2016529465	申请日	2014-01-22
[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▲セン▼市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深▲セン▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	廖作敏		
发明人	廖 作敏		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/13 G02F1/133 G09G3/36 G09G3/20 G02B30/25		
CPC分类号	G09G3/003 G09G3/3648 G09G2300/0426 G09G2300/0895 H04N13/337 H04N13/356 H04N13/341 H04N13/359 H04N13/398		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/13.505 G02F1/133.550 G09G3/36 G09G3/20.624.B G09G3/20.621.K G09G3/20.660.X G09G3/20.611.A		
代理人(译)	乙木聪		
优先权	201310733558.6 2013-12-27 CN		
其他公开文献	JP2016539367A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6173591号 (P6173591)
本发明提供一种具有2D和3D显示模式的液晶显示面板和显示方法。液晶显示面板的操作模式包括2D显示模式和3D显示模式，并且3D显示模式包括快门型3D显示模式和偏振型3D显示模式。液晶显示面板包括多个像素10，每个像素包括基板12，数据线14，扫描线16，公共电极线18，2D / 3D转换控制信号线（ 19 ）和像素单元（ 20 ）。像素单元（ 20 ）包括第一至第四开关部件（ 21,22,23,24 ），第一像素电极（ 26 ）和第二像素电极（ 28 ）。本发明通过布置的单个2D / 3D转换控制信号线实现操作模式之间的转换，在实现液晶显示面板的宽视角时改善色差，可以增加面板孔径比并且可以减少操作期间的能量消耗。	(45) 発行日 平成29年8月2日 (2017. 8. 2)	(24) 登録日 平成29年7月14日 (2017. 7. 14)	
	(51) Int. Cl.	F I	
	G02 F 1/1368 (2006. 01)	G02 F 1/1368	
	G02 F 1/13 (2006. 01)	G02 F 1/13 5 0 5	
	G02 F 1/133 (2006. 01)	G02 F 1/133 5 5 0	
	G09 G 3/36 (2006. 01)	G09 G 3/36	
	G09 G 3/20 (2006. 01)	G09 G 3/20 6 2 4 B	
		請求項の数 14 (全 16 頁) 最終頁に続く	
(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (65) 公表番号 (43) 公表日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 審査請求日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国	特願2016-529465 (P2016-529465) 平成26年1月22日 (2014. 1. 22) 特表2016-539367 (P2016-539367A) 平成28年12月15日 (2016. 12. 15) PCT/CN2014/071160 W02015/096259 平成27年7月2日 (2015. 7. 2) 平成28年5月23日 (2016. 5. 23) 201310733558. 6 平成25年12月27日 (2013. 12. 27) 中国 (CN)	(73) 特許権者 515204720 深▲セン▼市華星光電技術有限公司 中華人民共和國廣東省深▲セン▼市光明新区塘明大道9-2号 (74) 代理人 100107847 廖士大 楊 聰 (72) 発明者 廖 作敏 中華人民共和國廣東省深▲セン▼市光明新区塘明大道9-2号 審査官 三笠 雄司	
			最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 2 D と 3 D 表示モードを兼備する液晶表示パネル及び表示方法			

最終頁に続く