

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-171727**(P2006-171727A)**(43) 公開日 **平成18年6月29日(2006.6.29)**

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G02F 1/1368 (2006.01)

G02F 1/1368

2H091

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/13357

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 36 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2005-348063 (P2005-348063)
 (22) 出願日 平成17年12月1日 (2005.12.1)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0105548
 (32) 優先日 平成16年12月14日 (2004.12.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0109641
 (32) 優先日 平成16年12月21日 (2004.12.21)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0115067
 (32) 優先日 平成16年12月29日 (2004.12.29)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0117256
 (32) 優先日 平成16年12月30日 (2004.12.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si
 Gyeonggi-do, Republic of Korea
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

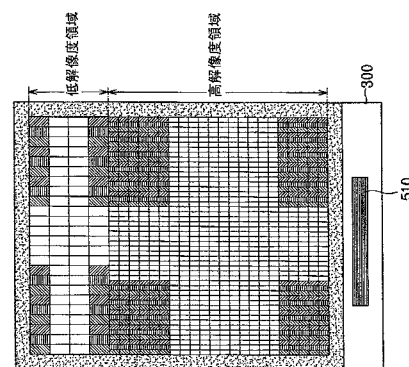
(54) 【発明の名称】 薄膜トランジスタ表示板及びそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、液晶表示装置の消費電力を減少させることである。さらに、バックライトのオンオフに関係なく常に表示できる領域を有する液晶表示装置を提供することである。

【解決手段】 透過型液晶表示パネルアセンブリ、前記透過型液晶表示パネルアセンブリに光を供給するバックライトアセンブリ、及び前記バックライトアセンブリと前記透過型液晶表示パネルアセンブリとの間に配置されている選択反射フィルムを備え、低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域の画素の面積が前記高解像度領域の画素の面積に比べて広い液晶表示装置を用意する。

【選択図】 図2B



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域の画素の面積が前記高解像度領域の画素の面積に比べて広い液晶表示装置。

【請求項 2】

透過型液晶表示パネルアセンブリと、

前記透過型液晶表示パネルアセンブリに光を供給するバックライトアセンブリと、

前記バックライトアセンブリと前記透過型液晶表示パネルアセンブリとの間に配置されている選択反射フィルムとを備える請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記透過型液晶表示パネルアセンブリは、

薄膜トランジスタ表示板と、

前記薄膜トランジスタ表示板と所定の間隔を置いて対向しているカラーフィルタ表示板と、

前記薄膜トランジスタ表示板と前記薄膜トランジスタ表示板との間に形成されている液晶層と、

前記薄膜トランジスタ表示板と前記カラーフィルタ表示板の外側面にそれぞれ配置されている第 1 偏光板及び第 2 偏光板とを備える請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記薄膜トランジスタ表示板に実装されているデータ駆動チップと、

前記薄膜トランジスタ表示板に実装されている低解像度領域駆動用ゲート駆動チップと

、
前記薄膜トランジスタ表示板に実装されている高解像度領域駆動用ゲート駆動チップとをさらに備える請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記薄膜トランジスタ表示板に実装されているデータ駆動チップと、

前記薄膜トランジスタ表示板に形成されている低解像度領域駆動用ゲート駆動回路と、

前記薄膜トランジスタ表示板に形成されている高解像度領域駆動用ゲート駆動回路とをさらに備える請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記薄膜トランジスタ表示板は、

前記低解像度領域に形成されている第 1 ゲート線と、

前記高解像度領域に形成されている第 2 ゲート線と、

前記第 1 ゲート線及び前記第 2 ゲート線と絶縁されて交差する第 1 データ線と、

前記第 2 ゲート線と絶縁されて交差し、前記第 1 ゲート線とは交差しない第 2 データ線とを備える請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 データ線と前記第 2 データ線が交互に配置されている請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 ゲート線間の間隔が前記第 2 ゲート線間の間隔の 2 倍である請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

半透過型液晶表示パネルアセンブリ及び前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するバックライトアセンブリを備える請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記半透過型液晶表示パネルアセンブリは、

透過電極と透過窓を有する反射電極を備える薄膜トランジスタ表示板と、

前記薄膜トランジスタ表示板と所定の間隔を置いて対向しているカラーフィルタ表示板と、

10

20

30

40

50

前記薄膜トランジスタ表示板と前記薄膜トランジスタ表示板との間に形成されている液晶層と、

前記薄膜トランジスタ表示板と前記カラーフィルタ表示板の外側面にそれぞれ配置されている第 1 偏光板及び第 2 偏光板とを備える請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記薄膜トランジスタ表示板は、

前記低解像度領域に形成されている第 1 ゲート線と、

前記高解像度領域に形成されている第 2 ゲート線と、

前記第 1 ゲート線及び前記第 2 ゲート線と絶縁されて交差する第 1 データ線と、

前記第 2 ゲート線と絶縁されて交差し、前記第 1 ゲート線とは交差しない第 2 データ線とを備える請求項 10 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 12】

前記第 1 データ線と前記第 2 データ線が交互に配置されている請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記第 1 ゲート線間の間隔が前記第 2 ゲート線間の間隔の 2 倍である請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域の画素の面積が前記高解像度領域の画素の面積に比べて広く、前記低解像度領域の少なくとも一部は一色のみを表示する液晶表示装置。 20

【請求項 15】

前記低解像度領域の画素が前記高解像度領域の画素三つと同一な面積を有する請求項 14 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

前記低解像度領域の画素配列は、前記高解像度領域において一つのドットを表現する赤色、青色及び緑色画素からなる画素グループの配列と同一である請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

前記高解像度領域の緑色画素に画像信号を供給するデータ線が延長して、前記低解像度領域の各画素に画像信号を供給する請求項 16 に記載の液晶表示装置。 30

【請求項 18】

前記低解像度領域は白黒表示を行なう請求項 14 に記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

前記低解像度領域は一色のみを表示する複数の単色領域を有し、前記単色領域毎に表示する色が異なる請求項 14 に記載の液晶表示装置。

【請求項 20】

前記単色領域の少なくとも一つは、2 種類のカラーフィルタを共に有する画素からなる請求項 19 に記載の液晶表示装置。

【請求項 21】

低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域に形成されている第 1 ゲート線と第 1 データ線、及び前記高解像度領域に形成されている第 2 ゲート線と第 2 データ線を備え、前記低解像度領域の画素の面積が前記高解像度領域の画素の面積に比べて広く、前記低解像度領域は幅方向と長手方向を有し、前記第 1 データ線は前記低解像度領域の長手方向に沿って延在している液晶表示装置。 40

【請求項 22】

前記第 2 データ線は前記第 1 データ線と垂直をなす方向に延在している請求項 21 に記載の液晶表示装置。

【請求項 23】

前記第 1 ゲート線は前記低解像度領域の幅方向に沿って延在しており、前記第 1 ゲート線 50

に走査信号を供給する低解像度領域ゲート駆動回路をさらに備え、前記低解像度領域ゲート駆動回路は前記低解像度領域の一側面に前記第 1 データ線方向に沿って形成されている請求項 2 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 4】

前記第 2 ゲート線は前記第 1 ゲート線と垂直をなす方向に延在しており、前記第 2 ゲート線に走査信号を供給する高解像度領域ゲート駆動回路をさらに備え、前記高解像度領域ゲート駆動回路は前記高解像度領域の一側面に前記第 2 データ線方向に沿って形成されている請求項 2 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 5】

前記第 1 及び第 2 データ線に画像信号を供給するデータ駆動回路と前記データ駆動回路と前記第 1 データ線との間を接続する接続配線をさらに備える請求項 2 2 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 2 6】

複数の表示領域に分割された表示部と、

それぞれ光源を有し、前記複数の表示領域にそれぞれ光を供給する複数の光源部と、
外部からの制御信号に従って前記複数の光源部に必要な電圧をそれぞれ供給する光源制御装置とを備える表示装置。

【請求項 2 7】

前記表示部は解像度に応じて複数の表示領域に分割される請求項 2 6 に記載の表示装置。

【請求項 2 8】

前記表示部は高解像度領域である主表示部と低解像度領域である副表示部を備える請求項 2 7 に記載の表示装置。 20

【請求項 2 9】

前記複数の光源部は、前記主表示部に光を供給する主光源部と、

前記副表示部に光を供給する副光源部とを備える請求項 2 8 に記載の表示装置。

【請求項 3 0】

前記主光源部は前記副光源部より多くの光源を有する請求項 2 9 に記載の表示装置。

【請求項 3 1】

前記主光源部の光源は直列に接続されている請求項 3 0 に記載の表示装置。

【請求項 3 2】

前記主光源部の光源は並列に接続されている請求項 3 0 に記載の表示装置。 30

【請求項 3 3】

前記光源は発光ダイオードである請求項 3 0 に記載の表示装置。

【請求項 3 4】

前記光源制御装置は、

前記各光源部の動作に必要な電圧を提供する複数の電源部と、

前記複数の電源部を駆動させる制御信号を印加する光源制御部とを備える請求項 2 6 に記載の表示装置。

【請求項 3 5】

前記複数の光源部は前記表示部の上側及び下側にそれぞれ配置されている請求項 2 6 に記載の表示装置。 40

【請求項 3 6】

前記複数の光源部は前記表示部の左側または右側にそれぞれ配置されている請求項 2 6 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、液晶表示装置及び液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般の液晶表示装置は、電界生成電極が備えられた二つの表示板とその間に入っている誘電率異方性を有する液晶層とを備える。電界生成電極に電圧を印加して液晶層に電場を生成し、この電場の強さを調節することによって液晶層を通過する光の透過率を調節して所望の画像を得る。

この時の光は、別途備えられた人工光源であるか、自然光であることができる。

【0003】

液晶表示装置用の人工光源、つまりバックライト装置は、光源としてCCFL(cold cathode fluorescent lamp)やEEFL(external electrode fluorescent)などのような複数個の蛍光ランプを用いたり、複数の発光ダイオードを用いる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところがバックライトが消費する電力は液晶表示装置の全体の消費電力の相当部分を占める。よって、液晶表示装置の消費電力を低くするためには、バックライトの電力効率を向上させたり、その使用時間を減少させる方法が最も有力である。

一方、携帯電話機などのモバイル機器の場合、電源として電池を利用するので電源供給量に限界がある。そのため、モバイル機器に用いられる液晶表示装置の電力消耗を減らしモバイル機器の使用時間を延長するための様々な研究がなされている。

そこで、本発明の目的は、液晶表示装置の消費電力を減少させることである。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

このような技術的課題を構成するために、本願第1発明は、低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域の画素面積が前記高解像度領域の画素面積に比して広い液晶表示装置を用意する。例えば、液晶表示パネルに低解像度領域と高解像度領域とを設け、常時表示すべき情報は低解像度領域で表示するようにし、例えば携帯電話機の通話時に必要な情報は高解像度領域で表示するようにする。ここで、低解像度領域の画素面積を高解像度領域よりも広くすることで、低解像度領域の開口率が高まる。このように開口率が增加すれば、バックライトの光源を消した状態でも外部光を十分に取り込んで高輝度・高品質な画像を表示可能となる。つまり、常時表示を行う低解像度領域での画素の大きさを大きく形成して、電力消耗を減少させるためにバックライト光源を消した状態としても、開口率の高い画素領域から外部光が入射され易いため、輝度の低下を防いで高品質の表示を行うことができる。以上より、消費電力の節減効果と、必要な情報の常時表示という効果を同時に得ることができる。

30

【0006】

本願第2発明は、第1発明において、液晶表示装置は、透過型液晶表示パネルアセンブリ、前記透過型液晶表示パネルアセンブリに光を供給するバックライトアセンブリ、及び前記バックライトアセンブリと前記透過型液晶表示パネルアセンブリの間に配置されている選択反射フィルムを備えることができる。選択反射フィルムによる光反射を利用して表示を行なう際に、光利用効率を増加させ、表示品質を向上することができる。

40

【0007】

本願第3発明は、第2発明において、前記透過型液晶表示パネルアセンブリは、薄膜トランジスタ表示板、前記薄膜トランジスタ表示板と所定間隔を置いて対向しているカラーフィルタ表示板、前記薄膜トランジスタ表示板と前記薄膜トランジスタ表示板との間に形成されている液晶層、前記薄膜トランジスタ表示板と前記カラーフィルタ表示板の外側面にそれぞれ配置されている第1偏光板及び第2偏光板を備えることが好ましい。

【0008】

また、本願第4発明は、第3発明において、前記薄膜トランジスタ表示板に実装されているデータ駆動チップ、前記薄膜トランジスタ表示板に実装されている低解像度領域駆動用ゲート駆動チップ及び前記薄膜トランジスタ表示板に実装されている高解像度領域駆動

50

用ゲート駆動チップをさらに備えることができる。低解像度領域にのみ画像を表示しようとする場合には、低解像度駆動用ゲート駆動チップにのみ動作信号を供給し、高解像度駆動用ゲート駆動チップには動作信号を供給しないなどの制御を行う。これにより、必要な部分の駆動回路のみを駆動することで、消費電力を減らすことができる。

【0009】

または、本願第5発明は、第3発明において、前記薄膜トランジスタ表示板に実装されているデータ駆動チップ、前記薄膜トランジスタ表示板に形成されている低解像度領域駆動用ゲート駆動回路及び前記薄膜トランジスタ表示板に形成されている高解像度領域駆動用ゲート駆動回路をさらに備えることができる。低解像度領域にのみ画像を表示しようとする場合には、低解像度駆動用ゲート駆動回路にのみ動作信号を供給し、高解像度駆動用ゲート駆動回路には動作信号を供給しないなどの制御を行う。これにより、必要な部分の駆動回路のみを駆動することで、消費電力を減らすことができる。

10

【0010】

本願第6発明は、第3発明において、前記薄膜トランジスタ表示板は、前記低解像度領域に形成されている第1ゲート線、前記高解像度領域に形成されている第2ゲート線、前記第1ゲート線及び前記第2ゲート線と絶縁されて交差する第1データ線、前記第2ゲート線とは絶縁されて交差して前記第1ゲート線とは交差しない第2データ線を備えることが好ましい。このような構成により、必要なゲート線及びデータ線のみを駆動信号を伝達することで消費電力を節減することができる。

【0011】

20

本願第7発明は、第6発明において、前記第1データ線と前記第2データ線は交互に配置されることができる。例えば、第2ゲート線は高解像度領域のみに配置し、第1ゲート線を低解像度領域及び高解像度領域で共有することも可能である。

本願第8発明は、第6発明において、前記第1ゲート線間の間隔が前記第2ゲート線間の間隔の2倍であり得る。これにより、低解像度領域の開口率を高めることができる。

【0012】

本願第9発明は、第1発明において、液晶表示装置は、半透過型液晶表示パネルアセンブリ及び前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するバックライトアセンブリを備えることができる。半透過型液晶表示装置は、外部光が強いときには外部光を反射して画像表示に用いる反射型モードとして使用し、外部光が弱いときにはバックライト光を用いて画像を表示する透過型モードとして使用する。このような半透過型液晶表示装置において節電のためバックライトを消す場合、低解像度領域を反射型モードで駆動することによって必要な情報を常時表示することができる。これにより、消費電力を節減することができる。

30

【0013】

本願第10発明は、第9発明において、前記半透過型液晶表示パネルアセンブリは、透過電極と透過窓を有する反射電極を備える薄膜トランジスタ表示板、前記薄膜トランジスタ表示板と所定の間隔を置いて対向しているカラーフィルタ表示板、前記薄膜トランジスタ表示板と前記薄膜トランジスタ表示板との間に形成されている液晶層、前記薄膜トランジスタ表示板と前記カラーフィルタ表示板の外側面にそれぞれ配置されている第1偏光板及び第2偏光板を備えることができる。

40

【0014】

本願第11発明は、第10発明において、前記薄膜トランジスタ表示板は、前記低解像度領域に形成されている第1ゲート線、前記高解像度領域に形成されている第2ゲート線、前記第1ゲート線及び前記第2ゲート線と絶縁されて交差する第1データ線、前記第2ゲート線と絶縁されて交差し、前記第1ゲート線とは交差しない第2データ線を備えることが好ましい。

【0015】

本願第12発明は、第11発明において、前記第1データ線と前記第2データ線は交互に配置されることができる。

50

本願第 13 発明は、第 11 発明において、前記第 1 ゲート線間の間隔が前記第 2 ゲート線間の間隔の 2 倍であり得る。

このような技術的課題を解決するために、本願第 14 発明は、低解像度領域と高解像度領域を備え、前記低解像度領域の画素の面積が前記高解像度領域の画素の面積に比して広く、前記低解像度領域の少なくとも一部は一色のみを表示する液晶表示装置を用意する。

この時、本願第 15 発明は、第 14 発明において、前記低解像度領域の画素は、前記高解像度領域の画素三つと同一な面積を有することが好ましい。このように、高解像度領域の画素三つの面積と同じ面積を有するように低解像度領域の画素を形成することで、画素開口率が増加する。

10

【0016】

本願第 16 発明は、第 15 発明において、前記低解像度領域の画素配列は、前記高解像度領域において一つのドットを表現する赤色、青色及び緑色画素からなる画素グループの配列と同一であることができる。

本願第 17 発明は、第 16 発明において、前記高解像度領域の緑色画素に画像信号を供給するデータ線が延長されて、前記低解像度領域の各画素に画像信号を供給することができる。

【0017】

また、本願第 18 発明は、第 14 発明において、前記低解像度領域は白黒表示をすることもできる。白表示は、カラーフィルタを省略したり、白色カラーフィルタを形成することで行う。これにより、カラーフィルタによる光吸収が無くなるので、光利用効率が大きく増加する。

20

本願第 19 発明は、第 14 発明において、前記低解像度領域は一色のみを表示する複数の単色領域を有し、前記単色領域毎に表示する色が異なることもあり得る。

【0018】

本願第 20 発明は、第 19 発明において、前記単色領域の少なくとも一つは、2 種類のカラーフィルタを共に有する画素からなることもある。

このような技術的課題を解決するために本願第 21 発明では、低解像度領域と高解像度領域を有し、前記低解像度領域に形成されている第 1 ゲート線と第 1 データ線、及び前記高解像度領域に形成されている第 2 ゲートと第 2 データ線を備え、前記低解像度領域の画素面積が前記高解像度領域の画素面積に比して広く、前記低解像度領域は幅方向と長手方向を有し、前記第 1 データ線は前記低解像度領域の長手方向に沿って延在している、液晶表示装置を用意する。低解像度領域の第 1 データ線を低解像度領域の長手方向に形成する場合、第 1 データ線の数が増加する。第 1 データ線の数が増加すれば、データ線に駆動信号を与える駆動チップと低解像度領域のデータ線引込部との間を接続する接続配線の数も増加する。このように、接続配線の数が増加する場合、設計時の配線配置が容易になる。

30

【0019】

ここで、本願第 22 発明は、第 21 発明において、前記第 2 データ線は前記第 1 データ線と垂直をなす方向に延在している。

本願第 23 発明は、第 21 発明において、前記第 1 ゲート線は前記低解像度領域の幅方向に沿って伸びており、前記第 1 ゲート線に走査信号を供給する低解像度領域ゲート駆動回路をさらに備え、前記低解像度領域ゲート駆動回路は、前記低解像度領域の一側面に前記第 1 データ線方向に沿って形成されることが好ましい。

40

【0020】

本願第 24 発明は、第 23 発明において、前記第 2 ゲート線は前記第 1 ゲート線と垂直をなす方向に延在しており、前記第 2 ゲート線に走査信号を供給する高解像度領域ゲート駆動回路をさらに備え、前記高解像度領域ゲート駆動回路は前記高解像度領域の一側面に前記第 2 データ線方向に沿って形成されることが好ましい。

また、本願第 25 発明は、第 22 発明において、前記第 1 及び第 2 データ線に画像信号を供給するデータ駆動回路と前記データ駆動回路と前記第 1 データ線との間を接続する接

50

続配線をさらに備えることができる。

【0021】

このような技術的課題を解決するための本願第26発明の一特徴による表示装置は、複数の表示領域に分割された表示部、それぞれ光源を有し、前記複数の表示領域にそれぞれ光を供給する複数の光源部、並びに外部からの制御信号に従って前記複数の光源部に必要な電圧を各々供給する光源制御装置を備える。表示領域を例えば主表示部と副表示部に分割した後、主表示部と副表示部の領域にそれぞれ別途の光源部を装着し、各表示部の動作状態に応じて当該光源部のみを点灯する。これにより、必要な領域に必要な映像のみを表示する場合、当該領域に対応する光源のみを駆動すれば良いので、光源で消費される電力が減少し、表示装置全体の電力消耗が減少する。

10

【0022】

本願第27発明は、第26発明において、前記表示部は解像度に応じて複数の表示領域に分割されていることが好ましい。解像度の違いに応じて表示領域をそれぞれ駆動することができ、必要な部分のみを駆動できるなど、消費電力を節減することができる。

本願第28発明は、第27発明において、前記表示部は高解像度領域である主表示部と低解像度領域である副表示部を備えることができる。

【0023】

本願第29発明は、第28発明において、前記複数の光源部は、前記主表示部に光を供給する主光源部と前記副表示部に光を供給する副光源部を備えることができる。

本願第30発明は、第29発明において、前記主光源部は前記副光源部より多くの光源を有することが好ましい。

20

本願第31発明は、第30発明において、前記主光源部の光源は直列に接続されている。

【0024】

本願第32発明は、第30発明において、並列に接続されていることができる。

本願第33発明は、第30発明において、前記光源は発光ダイオードであることが好ましい。

本願第34発明は、第26発明において、前記光源制御装置は、前記各光源部の動作に必要な電圧を提供する複数の電源部、並びに前記複数の電源部を駆動する制御信号を印加する光源制御部を備えることができる。

30

【0025】

本願第35発明は、第26発明において、前記複数の光源部は前記表示部の上側及び下側にそれぞれ配置されることができる。

本願第36発明は、第26発明において、前記複数の光源部は前記表示部の左側または右側にそれぞれ配置されることができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、液晶表示装置の消費電力を減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態を、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳細に説明する。しかし、本発明は、多様な形態で実現することができ、ここで説明する実施形態に限定されない。

図面は、各種層及び領域を明確に表現するために、厚さを拡大して示している。明細書全体を通じて類似した部分については同一な参照符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が、他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“すぐ上に”あるとする時、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

【0028】

図1は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。図1に示すよう

50

に、本発明による液晶表示装置は、光を利用して映像を表示する液晶表示パネルアセンブリ 330 と、光を発生するバックライトアセンブリ 340 と、液晶表示パネルアセンブリ 330 とバックライトアセンブリ 340 との間に配置されている選択反射フィルム 347 と、液晶表示パネルアセンブリ 330、選択反射フィルム 347 及びバックライトアセンブリ 340 を収納するモールドフレーム 364 と、及びこれらを取り囲み固定する上部及び下部シャーシ 361、362 とを備える。

【0029】

液晶表示パネルアセンブリ 330 は、映像を表示する液晶表示パネル 300、駆動チップ 510 及びフレキシブル回路基板 550 を備える。

液晶表示パネル 300 はさらに薄膜トランジスタ表示板（以下、TFT 表示板）100、TFT 表示板 100 と互いに対向して結合するカラーフィルタ表示板 200、及び TFT 表示板 100 とカラーフィルタ表示板 200 との間に注入された液晶層（図示せず）を備える。

【0030】

TFT 表示板 100 は複数の画素（図示せず）がマトリクス状に具備される。各々の画素は第 1 方向に延長されたゲート線（図示せず）、第 1 方向と直交する第 2 方向に延在してゲート線と絶縁されて交差するデータ線（図示せず）によって定義され、画素電極を備える。また、各画素にはゲート線、データ線及び画素電極に接続されている薄膜トランジスタ（以下、TFT）（図示せず）が形成されている。

【0031】

カラーフィルタ表示板 200 には白色光を用いて所定の色を発現する赤色、緑色及び青色のカラーフィルタ（図示せず）が薄膜工程によって形成されており、画素電極と対向する共通電極が形成されている。

液晶層は画素電極及び共通電極に印加される電圧によって配列されることによって、バックライトアセンブリ 340 から提供される光の偏光状態を変化させる。

【0032】

TFT 表示板 100 の第 1 端部には、データ線及びゲート線に駆動信号を印加するための駆動チップ 510 が実装される。前記駆動チップ 510 は、データ線用チップとゲート線用チップに分離された二つ以上のチップで構成されたり、これらを統合した一つのチップで構成される。駆動チップ 510 は、COG (Chip On Glass) 工程によって前記 TFT 表示板 100 上に実装される。

【0033】

TFT 表示板 100 の第 1 端部には、駆動チップ 510 を制御するための制御信号を印加するフレキシブル回路基板 550 が付着される。フレキシブル回路基板 550 には、駆動信号のタイミングを調節するためのタイミングコントローラやデータ信号を保存するためのメモリなどが実装されている。前記フレキシブル回路基板 550 は、異方性導電フィルムを媒介にして前記 TFT 表示板 100 と電氣的に接続される。

【0034】

液晶表示パネルアセンブリ 330 の下には、液晶表示パネル 300 に均一な光を提供するためのバックライトアセンブリ 340 が具備される。

バックライトアセンブリ 340 は、光を発生する光源 344、光経路をガイドするための導光板 342、導光板 342 から射出した光の輝度を均一にする光学シート 343、導光板 342 から漏れる光を反射するための反射板 341 を備える。

【0035】

光源 344 は導光板 342 の一側に位置し、光を導光板 342 に提供する。光源 344 としては CCF L、EEFL などの線形などを用いたり、電力消費が少ない発光ダイオード (Light Emitting Diode) を用いる。光源 344 の一側には、光源 344 を制御するためのフレキシブル回路基板（図示せず）が付着されている。本実施形態において、光源 344 が導光板 342 の一側に配置されているが、必要に応じて導光板 342 の両側に配置したり、導光板 342 の下に複数配置することができる。後者の場合

10

20

30

40

50

には導光板 342 を省略することもできる。

【0036】

導光板 342 は、画像が表示される液晶表示パネル 300 の表示領域に光をガイドするための導光パターン（図示せず）を備える。

導光板 342 と液晶表示パネル 300 との間には光学シート 343 が介在される。光学シート 343 は導光板 342 から提供された光の輝度を均一にして液晶表示パネル 300 に提供する。

【0037】

一方、液晶表示パネルアセンブリ 330 とバックライトアセンブリ 340 との間には、バックライト光源 344 を消した状態で外部光を反射して画像を表示させるための選択反射フィルム 347 が配置されている。選択反射フィルム 347 は、光の一部は反射し、一部は透過する。従って、バックライト光源 344 が点灯しているときは、バックライト光が選択反射フィルム 347 を透過し液晶表示パネル 300 に入射して表示に使用され、バックライト光源 344 が消えているときは、液晶表示パネル 300 を介して入射した外部光が選択反射フィルム 347 で反射して再び液晶表示パネル 330 に入射して表示に使用される。

10

【0038】

導光板 342 の下には反射板 341 が具備される。反射板 341 は導光板 342 から漏れた光を再び導光板 342 に反射して光の利用効率を向上させる。

モールドフレーム 252 は、反射板 341、導光板 342、光学シート 343 及び液晶表示パネル 300 を順次に収納する。モールドフレーム 252 は、開口された底面 251 及び前記底面 251 から延長された側壁 252 を備え、合成樹脂材質からなる。

20

【0039】

フレキシブル回路基板 550 は、モールドフレーム 364 の外側壁 252 に沿って折り曲げられる。モールドフレーム 364 の側壁 252 には、下部シャーシ 362 と結合するための複数の第 1 結合突起 51 が形成されている。

モールドフレーム 364 は、金属材料からなる下部シャーシ 362 に収納される。下部シャーシ 362 は、ベースプレート 261 及びベースプレート 261 のエッジから収納空間を形成するために延長された側板 262 を備える。側板 262 には、複数の第 1 結合突起 51 に対応する複数の結合溝 61 が形成されている。

30

【0040】

モールドフレーム 364 と下部シャーシ 362 は結合する際に、下部シャーシ 362 の側板 262 が部分的にモールドフレーム 364 の側壁 252 の外側に位置する。複数の第 1 結合突起 51 は、複数の結合溝 61 に挿入されモールドフレーム 364 と下部シャーシ 362 を結合する。この時、モールドフレーム 364 は、液晶表示装置の全体の大きさを小さくするために、下部シャーシ 362 の側板 262 と接する部分が部分的に下部シャーシ 362 の側板 262 の厚さほど凹んでいる。

【0041】

一方、液晶表示パネル 300 の上部には、上部シャーシ 361 が備えられている。上部シャーシ 361 は、液晶表示パネル 300 を、映像が表示される有効表示領域が開口されるように覆いながら下部シャーシ 362 と結合する。上部シャーシ 361 は、液晶表示パネル 300 の位置をガイドし、液晶表示パネル 300 をモールドフレーム 364 内に固定する。

40

【0042】

次に、本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネル 300 について図 2A、図 2B 及び図 3 を参照して詳細に説明する。

図 2A 及び図 2B は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図であり、図 3 は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の低解像度領域及び高解像度領域それぞれの画素面積を比較する図である。

【0043】

50

図 2 A 及び図 2 B に示すように、液晶表示パネル 3 0 0 の下部に駆動チップ 5 1 0 が実装されており、液晶表示パネル 3 0 0 の表示領域は、低解像度領域と高解像度領域に区分されている。

低解像度領域は、画素の大きさが低解像度領域の画素の大ききの 4 倍になるように形成されている。このような低解像度領域は、携帯電話機等において時間表示、アンテナ感度表示、電池消耗表示など、定形化した表示を行なう部分であって、解像度が低くても表示に影響が少ない補助表示部として用いられる。

【 0 0 4 4 】

高解像度領域は、定形化されない様々な画像を表示する領域であって、より精密な表示が求められる画像を表示する主表示部として用いられる。

10

図 3 に示すように、低解像度領域の 1 画素が占める面積は、高解像度領域の 1 画素が占める面積の 4 倍である。ここで、ゲート線 1 2 1 及びデータ線 1 7 1 などの配線や薄膜トランジスタ (T F T) の大ききは、低解像度領域と高解像度領域において同一である。そして、例えば T F T は 1 画素に 1 つ設けられており、ゲート線 1 2 1 及びデータ線 1 7 1 は 1 画素を取り囲むように配置されている。よって、図 3 に示すように、低解像度領域の開口率は高解像度領域に比べて遥かに高い。例えば、1 2 8 × 1 6 0 の 1 . 8 インチ液晶表示パネルの場合、開口率が 5 3 % で画素面積を 4 倍とすると、開口率が 7 6 % に増加する。即ち、高解像度領域に対する低解像度領域の開口率の増加率が 4 3 % に至る。このように開口率が増加すれば、バックライトの光源 (図 1 の 3 4 4) を消した状態で選択反射フィルム 3 4 7 の光反射を利用して表示を行なう際に、光利用効率が増加して表示品質

20

【 0 0 4 5 】

即ち、従来の液晶表示装置では選択反射フィルム 3 4 7 を適用した場合にも、光利用効率が低いため、バックライト光源 3 4 4 を消した状態では画像が明確に表示されなかった。しかし、本発明のように、常時表示を行なう部分の画素の大ききを大きく形成する場合、電力消耗を減少させるためにバックライト光源 3 4 4 を消した状態としても、開口率の高い画素領域から外部光が入射され易いため選択反射フィルム 3 4 7 を用いて輝度の低下を防いで高品質の表示を行うことができる。

【 0 0 4 6 】

例えば、携帯電話に適用する液晶表示装置の場合、電力消耗を減らすためにバックライトは携帯電話機を使用するときのみ点灯するように設定する。しかし、時間表示や電池消耗表示等は随時確認する必要があるので、常時表示することが好ましい。従って、液晶表示パネルに低解像度領域と高解像度領域とを設け、常時表示すべき情報は低解像度領域で表示するようにし、通話などの携帯電話機の使用時に必要な情報は高解像度領域で表示するようにする。このようにすれば、消費電力の節減効果と、必要な情報の常時表示という効果を同時に得ることができる。

30

【 0 0 4 7 】

本発明の実施形態では、低解像度領域の画素面積を高解像度領域の 2 × 2 行列に属する画素 4 つを合せた面積で示しているが、低解像度領域の画素面積は必要に応じて増減できる。

40

次に、液晶表示パネル (図 1 で 3 0 0) の構造についてより詳しく説明する。低解像度領域の画素と高解像度領域の画素は、占める面積を除いて同一な構造を有するので区別なしに説明する。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルにおいて個別画素の配置を示す図である。図 5 は、図 4 の V - V ' 線による断面図である。

まず、薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 について説明する。

絶縁基板 1 1 0 上にゲート信号を伝達し、主に横方向に延在している複数のゲート線 1 2 1 が形成されている。

【 0 0 4 9 】

50

各ゲート線 1 2 1 の一部は、複数のゲート電極 1 2 4 をなす。また、各ゲート線 1 2 1 は、外部装置との接続のために幅が拡張されている拡張部 1 2 5 を備える。ゲート線 1 2 1 のほとんどは表示領域に位置しているが、ゲート線 1 2 1 の拡張部 1 2 5 は周辺領域に位置する。ここで、ゲート駆動回路を T F T 表示板 (図 1 で 1 0 0) に直接形成する場合には、ゲート線 1 2 1 の拡張部を省略することもできる。

【 0 0 5 0 】

ゲート線 1 2 1 は物理的性質が異なる二つの膜、つまり下部膜 1 2 1 p とその上の上部膜 1 2 1 q を有する。上部膜 1 2 1 q は、ゲート信号の遅延や電圧降下を減らすことができるように低い比抵抗の金属、例えばアルミニウム (A l) やアルミニウム合金などのアルミニウム系金属からなる。これとは異なって、下部膜 1 2 1 p は、他の物質、特に I T O (i n d i u m t i n o x i d e) 及び I Z O (i n d i u m z i n c o x i d e) との物理的、化学的、電気的な接触特性が優れた物質、例えばモリブデン (M o) 、モリブデン合金 (例 : モリブデン-タングステン (M o W) 合金) 、クロム (C r) 、タンタル (T a) 、チタニウム (T i) などからなる。下部膜 1 2 1 p と上部膜 1 2 1 q の組み合わせの例として、クロム/アルミニウム-ネオジム (N d) 合金がある。図 5 で、ゲート電極 1 2 4 の下部膜と上部膜は各々図面符号 1 2 4 p 、 1 2 4 q で示されている。そして、ゲート線 1 2 1 の拡張部 1 2 5 も上部膜 1 2 5 q と下部膜 1 2 5 p を有する。

10

【 0 0 5 1 】

また、下部膜 1 2 1 p と上部膜 1 2 1 q の側面はそれぞれ傾斜しており、その傾斜角は基板 1 1 0 の表面に対して約 3 0 ~ 8 0 度をなす。このように傾斜することで、その上部に形成される層を平坦化するとともに、上部の配線との接続を良好にする。

20

ゲート線 1 2 1 上には窒化ケイ素 (S i N x) などからなるゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。

【 0 0 5 2 】

ゲート絶縁膜 1 4 0 上部には、水素化非晶質シリコン (h y d r o g e n a t e d a m o r p h o u s s i l i c o n) (非晶質シリコンは a - S i と略称する。) などからなる複数の半導体 1 5 0 が形成されている。半導体 1 5 0 は主にゲート電極 1 2 4 上に形成されており、半導体 1 5 0 はゲート電極 1 2 4 より広い面積を覆っている。

半導体 1 5 0 の上部には、シリサイドまたは n 型不純物が高濃度にドーピングされている n + 水素化非晶質シリコンなどの物質からなる複数の島状オーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 が形成されている。島状オーミック接触部材は二つに分割され、互いに対をなして半導体上に位置する。

30

【 0 0 5 3 】

半導体 1 5 0 とオーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 の側面も傾斜しており、傾斜角は 3 0 ~ 8 0 度である。

オーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 及びゲート絶縁膜 1 4 0 上には、各々複数のデータ線 1 7 1 と複数のドレイン電極 1 7 5 が形成されている。

データ線 1 7 1 は主に縦方向に延在してゲート線 1 2 1 と交差し、データ電圧を伝達する。各データ線 1 7 1 は、外部装置との接続のために幅が拡張されている拡張部 1 7 9 を有する。データ線 1 7 1 のほとんどは表示領域に位置しているが、データ線 1 7 1 の拡張部 1 7 9 は周辺領域に位置する。

40

【 0 0 5 4 】

各データ線 1 7 1 からドレイン電極 1 7 5 に向けて延在した複数の枝がソース電極 1 7 3 をなす。一对のソース電極 1 7 3 とドレイン電極 1 7 5 は互いに分離されており、ゲート電極 1 2 4 に対して互いに反対側に位置する。ゲート電極 1 2 4 、ソース電極 1 7 3 及びドレイン電極 1 7 5 は、半導体 1 5 0 と共に薄膜トランジスタ (T F T) をなし、薄膜トランジスタのチャンネルは、ソース電極 1 7 3 とドレイン電極 1 7 5 との間の半導体 1 5 0 に形成される。

【 0 0 5 5 】

データ線 1 7 1 とドレイン電極 1 7 5 もまた、モリブデン (M o) 、モリブデン合金、

50

クロム（Cr）などの下部膜 171p、175p とその上に位置したアルミニウム系または銀系金属である上部膜 171q、175q からなる。そして、データ線 171 の拡張部 179 も上部膜 179q と下部膜 179p を有する。

データ線 171 及びドレイン電極 175 の下部膜 171p、175p 及び上部膜 171q、175q もゲート線 121 と同様に、その側面が約 30 ～ 80 度の角度でそれぞれ傾斜している。

【0056】

オーミック接触部材 161、165 は、その下部の半導体 150 とその上部のデータ線 171 及びドレイン電極 175 の間にのみ存在し、接触抵抗を低くする役割を果たす。

データ線 171、ドレイン電極 175 及び露出した半導体 150 部分の上には、平坦化特性が優れてかつ感光性を有する有機物質、プラズマ化学気相蒸着で形成される a-Si: C: O、a-Si: O: F など誘電常数 4.0 以下の低誘電率絶縁物質、または無機物質である窒化ケイ素などからなる保護膜 180 が形成されている。

【0057】

保護膜 180 には、ドレイン電極 175 及びデータ線 171 の拡張部 179 をそれぞれ露出させる複数のコンタクトホール 185、189 が形成されており、ゲート線 121 の拡張部 125 を露出させる複数のコンタクトホール 182 がゲート絶縁膜 140 と保護膜 180 を貫通して形成されている。

保護膜 180 上には、ITO または IZO などの透明な導電物質からなる複数の画素電極 190 と複数の接触補助部材 906、908 が形成されている。

【0058】

画素電極 190 はコンタクトホール 185 を介してドレイン電極 175 と物理的、電氣的に接続され、ドレイン電極 175 からデータ電圧の印加を受ける。

画素電極 190 はまた、隣接するゲート線 121 及びデータ線 171 と重畳して開口率を向上させているが、重畳しないこともある。

接触補助部材 906、908 は、コンタクトホール 182、189 を介してゲート線の拡張部 125 及びデータ線の拡張部 179 とそれぞれ接続される。接触補助部材 906、908 は、ゲート線 121 及びデータ線 171 の各拡張部 125、179 と外部装置との接着性を補完し、これらを保護する役割を果たすもので、これらの適用は必須ではなく選択的である

次に、カラーフィルタ表示板 200 について説明する。

【0059】

絶縁基板 210 上にブラックマトリクス 220 が形成され、ブラックマトリクス 220 上にカラーフィルタ 230 が形成されている。カラーフィルタ 230 は、ブラックマトリクス 220 が区画する各画素領域毎に形成されており、赤色、緑色、及び青色の三原色カラーフィルタを有するのが普通である。場合によっては、カラーフィルタ 230 を形成しない領域を設けたり、または透明な樹脂からなる白色カラーフィルタを有することもできる。

【0060】

カラーフィルタ 230 上には、ITO または IZO などの透明な導電物質からなる共通電極 270 が形成されている。

薄膜トランジスタ表示板 100 とカラーフィルタ表示板 200 との間には液晶層 3 が形成されている。液晶層 3 はねじれ配向された液晶を有する。

本実施形態において、液晶層 3 の液晶がねじれ配向されていることが示されているが、液晶が二つの表示板 100、200 に対し垂直に配向されたり、二つの表示板 100、200 に対し平行をなしながら液晶分子相互間でも平行に配向されることができる。

【0061】

薄膜トランジスタ表示板 100 とカラーフィルタ表示板 200 の外側面には、下部偏光板 12 及び上部偏光板 22 がそれぞれ配置されている。

このような液晶表示パネルにおいて、データ線 171 を介して画像信号電圧が印加され

10

20

30

40

50

た画素電極 190 が共通電圧の印加を受けるカラーフィルタ表示板 200 の共通電極 270 と共に電場を生成することによって、二つの電極間の液晶層 3 の液晶分子を再配列する。

【0062】

また、画素電極 190 と共通電極 270 はキャパシタ（以下、液晶キャパシタと言う。）をなして、薄膜トランジスタがターンオフされた後にも印加された電圧を維持し、液晶キャパシタの電圧維持能力を強化するために、液晶キャパシタと並列に接続されたストレージキャパシタを設ける場合もある。このようなストレージキャパシタを形成するため、ゲート線 121 と同一層に維持電極線（図示せず）を形成することもできる。

【0063】

本発明では、液晶表示パネル 300 の表示領域を高解像度領域と低解像度領域に分割して形成する。この二つの領域の駆動方法について説明する。

図 6 は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図であって、駆動回路の配置状態を示し、図 7 は、本発明の他の実施例による液晶表示装置の配置図であって、駆動回路の配置状態を示す。

【0064】

まず、図 6 に示すように、液晶表示パネル 300 上にデータ駆動チップ 510 が実装され、低解像度領域の左側に低解像度領域駆動用ゲート駆動回路 411 が形成されており、高解像度領域の右側に高解像度領域駆動用ゲート駆動回路 412 が形成されている。ここで、ゲート駆動回路 411、412 はチップ状に実装したり、薄膜トランジスタ表示板 100 上に直接形成することもできる。

【0065】

液晶表示パネル 300 の薄膜トランジスタ表示板 100 には、低解像度領域ゲート線 121a と高解像度領域ゲート線 121b が形成されている。低解像度領域ゲート線 121a 及び高解像度領域ゲート線 121b の全部と絶縁されて交差する偶数番目データ線 171a と、高解像度領域ゲート線 121b とのみ絶縁されて交差する奇数番目データ線 171b とが形成されている。ここで、低解像度領域ゲート線 121a 間の間隔は、高解像度領域ゲート線 121b 間の間隔の 2 倍である。

【0066】

このような構造の液晶表示装置において、低解像度領域にのみ画像を表示しようとする場合には、低解像度駆動用ゲート駆動回路 411 にのみ動作信号を供給し、高解像度駆動用ゲート駆動回路 412 には動作信号を供給しないこともある。この時、データ線 171 は低解像度領域まで延長して形成されている偶数番目データ線 171a にのみ必要な画像信号を供給すれば良い。

【0067】

次に、他の実施例では、図 7 に示すように、低解像度領域と高解像度領域の左側に、これら二つの領域全部にかかっているゲート駆動回路 410 が形成されている。ここで、ゲート駆動回路 410 はチップ状に実装したり、薄膜トランジスタ表示板 100 上に直接形成することもできる。

このような構造の液晶表示装置において、低解像度領域にのみ画像を表示しようとする場合には、高解像度領域に対応するゲート駆動回路 411 にはオフ（off）信号のみを継続的に印加するようにし、低解像度領域には正常なゲートオン-オフ（on-off）信号を印加する。データ線 171 は、低解像度領域まで延長されている偶数番目データ線 171a にのみ必要な画像信号を供給する。

【0068】

ここでは、低解像度領域にのみ画像を表示する場合、高解像度領域には信号を供給しなかったり、オフ信号のみを印加することを示したが、低解像度領域にのみ画像を表示する場合、高解像度領域にも正常な駆動信号を供給しても良い。

また、本発明は半透過型液晶表示装置にも適用することができる。本発明を適用した半透過型液晶表示装置は、図 1 において選択反射フィルム 347 を除去した形態の構成を有

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 6 9 】

液晶表示パネル 3 0 0 が低解像度領域と高解像度領域を有し、低解像度領域に属する画素の面積が高解像度領域に属する画素の面積より広いのは、図 2 A、図 2 B 及び図 3 に示すとおりである。

本発明を適用した半透過型液晶表示装置の構造について図 8 と図 9 を参照して具体的に説明する。

【 0 0 7 0 】

図 8 は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルにおいて個別画素の配置を示す図であり、図 9 は、図 8 の I X - I X ' 線による断面図である。まず、薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 について説明する。

絶縁基板 1 1 0 上にゲート信号を伝達し、主に横方向に延在している複数のゲート線 1 2 1 が形成されている。

【 0 0 7 1 】

各ゲート線 1 2 1 の一部は複数のゲート電極 1 2 4 をなす。また、各ゲート線 1 2 1 は、外部装置との接続のために幅が拡張されている拡張部 1 2 5 を有する。ゲート線 1 2 1 のほとんどは表示領域に位置しているが、ゲート線 1 2 1 の拡張部 1 2 5 は周辺領域に位置する。ここで、ゲート駆動回路を T F T 表示板 (図 1 で 1 0 0) に直接形成する場合には、ゲート線 1 2 1 の拡張部を省略することもできる。

【 0 0 7 2 】

ゲート線 1 2 1 は、物理的性質が異なる二つの膜、つまり下部膜 1 2 1 p とその上の上部膜 1 2 1 q を有する。上部膜 1 2 1 q はゲート信号の遅延や電圧降下を減らすことができるように低い比抵抗の金属、例えばアルミニウム (A l) やアルミニウム合金などアルミニウム系金属からなる。これとは異なって、下部膜 1 2 1 p は他の物質、特に I T O 及び I Z O との物理的、化学的、電気的接触特性が優れた物質、例えばモリブデン (M o) 、モリブデン合金 (例 : モリブデン - タングステン (M o W) 合金) 、クロム (C r) 、タンタル (T a) 、チタニウム (T i) などからなる。下部膜 1 2 1 p と上部膜 1 2 1 q の組み合わせの例としては、クロム / アルミニウム - ネオジム (N d) 合金がある。図 9 で、ゲート電極 1 2 4 の下部膜と上部膜は各々図面符号 1 2 4 p 、 1 2 4 q で示されている。そして、ゲート線 1 2 1 の拡張部 1 2 5 も上部膜 1 2 5 q と下部膜 1 2 5 p を有する。

【 0 0 7 3 】

また、下部膜 1 2 1 p と上部膜 1 2 1 q の側面は各々傾斜しており、その傾斜角は基板 1 1 0 の表面に対して約 3 0 ~ 8 0 度である。

ゲート線 1 2 1 上には、窒化ケイ素 (S i N x) などからなるゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。

ゲート絶縁膜 1 4 0 上部には、水素化非晶質シリコン (非晶質シリコンは a - S i と略称する。) などからなる複数の半導体 1 5 0 が形成されている。半導体 1 5 0 は主にゲート電極 1 2 4 上に形成されており、半導体 1 5 0 はゲート電極 1 2 4 より広い面積を覆っている。

【 0 0 7 4 】

半導体 1 5 0 上部には、シリサイドまたは n 型不純物が高濃度にドーピングされている n + 水素化非晶質シリコンなどの物質からなる複数の島状オーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 が形成されている。島状オーミック接触部材は二つに分割され、互いに対をなして半導体上に位置する。

半導体 1 5 0 とオーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 の側面も傾斜しており、その傾斜角は 3 0 ~ 8 0 度である。

【 0 0 7 5 】

オーミック接触部材 1 6 3 、 1 6 5 及びゲート絶縁膜 1 4 0 上には、それぞれ複数のデータ線 1 7 1 と複数のドレイン電極 1 7 5 が形成されている。

データ線 1 7 1 は主に縦方向に延在してゲート線 1 2 1 と交差し、データ電圧を伝達す

10

20

30

40

50

る。各データ線 171 は、外部装置との接続のために幅が拡張されている拡張部 179 を有する。データ線 171 のほとんどは表示領域に位置しているが、データ線 171 の拡張部 179 は周辺領域に位置する。

【0076】

各データ線 171 からドレイン電極 175 に向けて延在した複数の枝がソース電極 173 をなす。一对のソース電極 173 とドレイン電極 175 は互いに分離されており、ゲート電極 124 に対して互いに反対側に位置する。ゲート電極 124、ソース電極 173 及びドレイン電極 175 は、半導体 150 と共に薄膜トランジスタ (TFT) をなし、薄膜トランジスタのチャンネルは、ソース電極 173 とドレイン電極 175 との間の半導体 150 に形成される。

10

【0077】

データ線 171 とドレイン電極 175 もまた、モリブデン (Mo)、モリブデン合金、クロム (Cr) などの下部膜 171p、175p とその上に位置したアルミニウム系または銀系金属である上部膜 171q、175q からなる。そして、データ線 171 の拡張部 179 も上部膜 179q と下部膜 179p を有する。

データ線 171 及びドレイン電極 175 の下部膜 171p、175p と上部膜 171q、175q もゲート線 121 と同様に、その側面が約 30 ~ 80 度でそれぞれ傾斜している。

【0078】

オーミック接触部材 161、165 は、その下部の半導体 150 とその上部のデータ線 171 及びドレイン電極 175 の間にのみ存在して接触抵抗を低くする役割を果たす。

20

データ線 171、ドレイン電極 175 及び露出した半導体 150 部分の上には、平坦化特性が優れてかつ感光性を有する有機物質、プラズマ化学気相蒸着で形成される a-Si: C: O、a-Si: O: F など誘電率 4.0 以下の低誘電率絶縁物質、または無機物質である窒化ケイ素などからなる保護膜 180 が形成されている。

【0079】

保護膜 180 にはドレイン電極 175 及びデータ線 171 の拡張部 179 をそれぞれ露出させる複数のコンタクトホール 185、189 が形成されており、ゲート線 121 の拡張部 125 を露出させる複数のコンタクトホール 182 がゲート絶縁膜 140 と保護膜 180 を貫通して形成されている。

30

保護膜 180 上にはITOまたはIZOなどの透明な導電物質からなる透過電極 192 と接触補助部材 906、908 が形成されている。

【0080】

透過電極 192 上には銀 (Al) などの反射特性が良い導電体からなる反射電極 194 が形成されている。反射電極 194 は光が透過する透過窓 195 を有する。

透過電極 192 と反射電極 194 がモードに応じて画素電極 190 として機能し、反射電極 194 は光を反射する役割も兼ねる。

透過電極 192 はコンタクトホール 185 を介してドレイン電極 175 と物理的、電氣的に接続され、ドレイン電極 175 からデータ電圧の印加を受ける。

【0081】

40

接触補助部材 906、908 は、コンタクトホール 182、189 を介してゲート線の拡張部 125 及びデータ線の拡張部 179 とそれぞれ接続される。接触補助部材 906、908 はゲート線 121 及びデータ線 171 の各拡張部 125、179 と外部装置との接着性を補完し、これらを保護する役割を果たすもので、これらの適用は必須ではなく選択的である。

【0082】

次に、カラーフィルタ表示板 200 について説明する。

絶縁基板 210 上にブラックマトリクス 220 が形成されており、ブラックマトリクス 220 上にカラーフィルタ 230 が形成されている。カラーフィルタ 230 は、ブラックマトリクス 220 が区画する各画素領域毎に形成されており、赤色、緑色、及び青色の三

50

原色カラーフィルタを有するのが普通である。場合によっては、カラーフィルタ 230 を形成しない領域を設けたり、または透明な樹脂からなる白色カラーフィルタを有しても良い。

【0083】

カラーフィルタ 230 上には、ITO または IZO などの透明な導電物質からなる共通電極 270 が形成されている。

薄膜トランジスタ表示板 100 とカラーフィルタ表示板 200 との間には液晶層 3 が形成されている。液晶層 3 は、ねじれ配向された液晶を有する。

本実施形態では、液晶層 3 の液晶がねじれ配向されているものを示したが、液晶が二つの表示板 100、200 に対し垂直に配向されたり、二つの表示板 100、200 に対し平行をなしながら液晶分子相互間でも平行に配向されることもできる。

10

【0084】

薄膜トランジスタ表示板 100 とカラーフィルタ表示板 200 の外側面には、下部偏光板 12 及び上部偏光板 22 がそれぞれ配置されている。

半透過型液晶表示装置は、外部光が強いときには外部光を反射して画像表示に用いる反射型モードとして使用し、外部光が弱いときにはバックライト光を用いて画像を表示する透過型モードとして使用する。

【0085】

このような半透過型液晶表示装置において節電のためバックライトを消す場合、低解像度領域を反射型モードで駆動することによって必要な情報を常時表示することができる。

20

低解像度領域と高解像度領域を有する半透過型液晶表示装置の駆動回路または駆動チップの配置は図 6 及び図 7 に示すものと同様であり、駆動方法も既に説明した内容と同様である。

【0086】

図 10A は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図であり、図 10B は、図 10A の A 部分を拡大した図面である。

本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、図 10A 及び図 10B に示すように、高解像度領域に赤色、緑色及び青色カラーフィルタ (R、G、B) が各画素毎に形成されて色表示を行っており、低解像度領域にはカラーフィルタがないか、あるいは透明な感光膜などからなる白色カラーフィルタ (W) が形成されて白黒表示を行うようになっている。

30

【0087】

このように、高解像度領域の画素三つの面積と同じ面積を有するように低解像度領域の画素を形成し、カラーフィルタを省略したり、白色カラーフィルターを形成することで、画素開口率が増加すると共にカラーフィルタによる光吸収が無くなるので、光利用効率が大きく増加する。カラーフィルタがない場合、カラーフィルタがある場合に比べて 3 倍近く光透過率が増加し、開口率も増加するので、低解像度領域の光利用効率は高解像度領域に比べて 4 倍以上となる。

【0088】

低解像度領域の画素配列は、高解像度領域において一つのドットを表現する赤色、緑色及び青色画素からなる画素グループの配列と同一である。よって、高解像度領域の青色画素に画像信号を供給するデータ線が延在して低解像度領域の各画素に画像信号を供給する。

40

このように、高解像度領域の青色画素と接続されるデータ線を低解像度領域の画素と接続する場合、特別な駆動方法の変更やイメージプロセッシングを行なうことなく、低解像度領域で白黒表示を行うことができる。

【0089】

また、図 6 のように、ゲート駆動回路を高解像度領域用と低解像度領域用とに分離して使用し、低解像度領域のみを駆動する場合、データ駆動回路は、停止画像モード (s t i

50

l l mode)で駆動するようにすれば、90%程度の省電力化の効果が得られる。つまり、停止画像モード(still mode)においては、低解像度駆動用ゲート駆動回路411にのみ動作信号を供給し、高解像度駆動用ゲート駆動回路412には動作信号を供給しない。そして、データ線171には低解像度領域まで延長して形成されている偶数番目データ線171aにのみ必要な画像信号を供給する。これにより、低解像度領域でのみ電力を使用し、高解像度領域での電力を省略する。このとき、低解像度領域は高解像度領域に比べてデータ線、ゲート線及びTFTの数が少ないためこれらの駆動電力が少なく、かつ開口率が高いため、高い省電力化の効果が得られる。

【0090】

図11Aは、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図であり、図11Bは、図11AのA部分を拡大した図面である。

10

本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、図11A及び図11Bに示すように、低解像度領域は2部分に分割されており、一方には赤色カラーフィルタ(R)が形成されており、もう一方には青色カラーフィルタ(B)が形成されている。また、高解像度領域には赤色、緑色及び青色のカラーフィルタ(R、G、B)が各画素毎に形成されて色表示を行うようになっている。この時、低解像度領域の画素一つは、高解像度領域の画素三つを合せたものと同じ面積を占める。

【0091】

この時、低解像度領域に形成されるカラーフィルタは、赤色、緑色及び青色カラーフィルタ(R、G、B)のいずれか一つが低解像度領域全体に形成されることもできる。また、図11Bに示すように、低解像度領域を複数個の部分に分割して各部分に異なるカラーフィルタを形成することもできる。例えば、3つに分割した場合には、各領域を赤色カラーフィルタ(R)、青色カラーフィルタ(B)、緑色カラーフィルタ(G)で形成する。

20

【0092】

このようにして、低解像度領域に表示される画像が色相を有することができる。例えば、時間表示は青色で示し、アンテナ表示は緑色で示し、電池充電量は赤色で示すなど、低解像度領域に表示する情報の種類によって異なる色で表示することができる。

図12Aは、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図であり、図12Bは、図12AのA部分を拡大した図面である。

【0093】

30

本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、図12A及び図12Bに示すように、低解像度領域が2部分に分割され、一方の画素には赤色カラーフィルタ(R)と青色カラーフィルタ(B)が半々ずつ形成されており、もう一方の画素には緑色カラーフィルタ(G)と青色カラーフィルタ(B)が半々ずつ形成されている。高解像度領域には赤色、緑色及び青色カラーフィルタ(R、G、B)が各画素毎に形成され色表示を行うようになっている。この時、低解像度領域の画素一つは、高解像度領域の画素三つを合せたものと同じ面積を占める。

【0094】

ここで、分割は2つに限られず、低解像度領域を三つ以上の部分に分割しても良い。そして、分割された各部分が互いに異なる色を表示するようにしたり、低解像度領域全体が一色のみを表示するようにすることもできる。例えば、3つの領域の1つは赤色カラーフィルタ(R)と青色カラーフィルタ(B)が半々ずつ、別の1つは赤色カラーフィルタ(R)と緑色カラーフィルタ(G)が半々ずつ、別の1つは青色カラーフィルタ(B)と緑色カラーフィルタ(G)が半々ずつ形成されている。また、図10Bのように単色領域を設けることもできる。例えば、3つの領域の1つは赤色カラーフィルタ(R)と青色カラーフィルタ(B)が半々ずつ、別の1つは青色カラーフィルタ(B)と緑色カラーフィルタ(G)が半々ずつ形成され、別の1つは白色カラーフィルタ(W)などの単色で形成する。

40

【0095】

このようにして、低解像度領域に表示される画像が三原色以外の色を有することができ

50

る。図 1 2 B のようにカラーフィルタを形成した場合、左側の低解像度領域は紫色 (V) を表示し、右側の低解像度領域は空色 (S) を表示する。

図 1 3 は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の配置図で、駆動回路の配置状態を示す。

【 0 0 9 6 】

本実施形態では、図 1 3 に示すように、低解像度領域のデータ線 1 7 1 a と高解像度領域のデータ線 1 7 1 b が別途に形成されている。ここで、高解像度領域のデータ線 1 7 1 b は縦方向に延在しており、低解像度領域のデータ線 1 7 1 a はそれと垂直をなす横方向に延在している。これにより、駆動チップ 5 1 0 と接続するための高解像度領域のデータ線引込部 7 9 2 は高解像度領域の下側に配置されており、低解像度領域のデータ線引込部 7 9 1 は低解像度領域の右側に配置されている。

10

【 0 0 9 7 】

駆動チップ 5 1 0 から供給される画像信号も別途の接続配線 5 1 1 a、5 1 1 b を介して低解像度領域のデータ線引込部 7 9 1 と高解像度領域のデータ線 7 9 1 とにそれぞれ供給される。

反面、ゲート線 1 2 1 a、1 2 1 b は、各領域のデータ線 1 7 1 a、1 7 1 b と垂直に延在しているので、低解像度領域ゲート線 1 2 1 a は縦方向に延在しており、高解像度領域ゲート線 1 2 1 b は横方向に延在している。これにより、低解像度領域ゲート駆動回路 4 1 1 は低解像度領域の上側に配置されており、高解像度領域ゲート駆動回路 4 1 2 は高解像度領域の右側に配置されている。ここでゲート駆動回路 4 1 1、4 1 2 は、チップ状に実装されたり、液晶表示板の薄膜トランジスタ表示板に直接形成されることができる。

20

【 0 0 9 8 】

一方、低解像度領域は細長い帯状に形成されるのが普通であり、本実施形態では、図 1 3 において横方向が長手方向であり、縦方向が幅方向である帯状を有する。ところが、低解像度領域データ線 1 7 1 a が低解像度領域の長手方向に沿って長く形成され幅方向が短く形成されているので、データ線を幅方向に沿って形成する場合に比べてデータ線 1 7 1 a の数が大きく減少する。例えば、1 2 8 × 1 6 0 の解像度を有する液晶表示装置において、低解像度領域データ線 1 7 1 a を低解像度領域の幅方向に形成する場合、1 2 8 × 3 個のデータ線 1 7 1 a が必要である。ところが、本実施形態のように、低解像度領域データ線 1 7 1 a を低解像度領域の長手方向に形成する場合、1 6 0 - 1 2 8 = 3 2 個のデータ線 1 7 1 a で充分である。その反面、ゲート線 1 2 1 a 数は増加する。

30

【 0 0 9 9 】

このように、低解像度領域データ線 1 7 1 a 数が減少すれば、駆動チップ 5 1 0 と低解像度領域のデータ線引込部 7 9 1 の間を接続する接続配線 5 1 1 a 数も減少する。接続配線 5 1 1 a 数が減少する場合、設計時に配線配置が容易になる。

これに対し、低解像度領域ゲート線 1 2 1 a 数は増加するが、ゲート線 1 2 1 a に走査信号を供給するゲート駆動回路 4 1 1 が低解像度領域の長手方向に沿って低解像度領域の上側に形成される。ここで、駆動チップ 5 1 0 を経てゲート駆動回路 4 1 1 に伝達される信号の種類はゲート線 1 2 1 a の数が変わっても変動しないので、駆動チップ 5 1 0 とゲート駆動回路 4 1 1 の間を接続する配線 5 1 2 a の数は変わらない。例えば、駆動チップ 5 1 0 とゲート駆動回路 4 1 1 との間は複数本のバス配線である配線 5 1 2 a により接続されており、低解像度領域ゲート線 1 2 1 a はこの配線 5 1 2 a を共有して信号を受信している。ここで、信号の種類に応じて配線 5 1 2 a の本数は変化するが、信号の種類が一定であれば、ゲート線の数が増えても駆動チップ 5 1 0 及びゲート駆動回路 4 1 1 間の配線 5 1 2 a の数は変化しない。

40

【 0 1 0 0 】

本発明によれば、液晶表示パネルに低解像度領域と高解像度領域を設け、常時表示すべき情報を低解像度領域に表示することによって、消費電力を節減する効果と必要な情報を常時表示できるという効果が同時に得られる。また、低解像度領域と高解像度領域を別途に駆動するための駆動回路と配線配置を効率的に行って、製造工程のマージンを増加させ

50

ることができる。

【0101】

次に、本発明による表示装置の他の実施形態である液晶表示装置について図1、図14及び図15を参照して詳細に説明する。

図14は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置のブロック図であり、図15は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

図1に示すように、本発明による液晶表示装置は、光を利用して映像を表示する液晶表示パネルアセンブリ330と、光を提供するバックライトアセンブリ340と、液晶表示パネルアセンブリ330とバックライトアセンブリ340との間に配置されている選択反射フィルム347と、液晶表示パネルアセンブリ330、選択反射フィルム347及びバックライトアセンブリ340を収納するモールドフレーム364と、これらを取り囲んで固定する上部及び下部シャーシ361、362とを備える。

【0102】

液晶表示パネルアセンブリ330は、映像を表示する液晶表示パネル300、駆動チップ510、及びフレキシブル回路基板550を備える。

液晶表示パネル300は、下部表示板100及び上部表示板200とその間に入っている液晶層3を備える。

下部表示板100は、複数の表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)を有し、下部及び上部表示板100、200は、表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)に接続されほぼ行列状に配列された複数の画素を有する。

【0103】

表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)は、ゲート信号(走査信号とも言う。)を伝達する複数のゲート線(G_1-G_n)とデータ信号を伝達するデータ線(D_1-D_m)を有する。ゲート線(G_1-G_n)はほぼ行方向に延在して互いにほぼ平行であり、データ線(D_1-D_m)はほぼ列方向に延在して互いにほぼ平行である。

各画素は、表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)に接続されたスイッチング素子Qとこれに接続された液晶キャパシタ C_{LC} 及びストレージキャパシタ C_{ST} を有する。ストレージキャパシタ C_{ST} は必要に応じて省略することができる。

【0104】

薄膜トランジスタなどのスイッチング素子Qは下部表示板100に備えられており、三端子素子として、その制御端子及び入力端子は、それぞれゲート線(G_1-G_n)及びデータ線(D_1-D_m)に接続されており、出力端子は、液晶キャパシタ C_{LC} 及びストレージキャパシタ C_{ST} に接続されている。

液晶キャパシタ C_{LC} は、下部表示板100の画素電極190と上部表示板200の共通電極270を二つの端子とし、二つの電極190、270間の液晶層3は誘電体として機能する。画素電極190はスイッチング素子Qに接続され、共通電極270は上部表示板200の全面に形成され共通電圧(V_{com})の印加を受ける。図15とは異なって、共通電極270が下部表示板100に具備されることもあり、その場合には二つの電極190、270の少なくとも一つが線形または棒形に形成されることができる。

【0105】

液晶キャパシタ C_{LC} の補助的な役割を果たすストレージキャパシタ C_{ST} は、下部表示板100に備えられた別個の信号線(図示せず)と画素電極190とが絶縁体を介在して重畳してなり、この別個の信号線には共通電圧(V_{com})など定められた電圧が印加される。しかし、ストレージキャパシタ C_{ST} は、画素電極190が絶縁体を媒介としてすぐ上の前段ゲート線と重畳してなることができる。

【0106】

一方、色表示を実現するために各画素が色を表示できることが要求されるが、これは画素電極190に対応する領域に三原色、例えば赤色、緑色、または青色のカラーフィルタ230を具備することで可能である。図15において、カラーフィルタ230が上部表示板200に形成されているが、これとは異なって、下部表示板100の画素電極190の

上または下に形成することもできる。

【0107】

液晶表示パネル300の二つの表示板100、200の少なくとも一つの外側面には光を偏光させる偏光子(図示せず)が付着されている。

ゲート駆動部400は複数のゲート線(G_1-G_n)に接続され、外部からのゲートオン電圧(V_{on})とゲートオフ電圧(V_{off})の組み合わせからなるゲート信号をゲート線(G_1-G_n)に印加する。ゲート駆動部400は、スイッチング素子Q及び表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)と共に、液晶表示パネル300の下部表示板100に直接形成されている。

【0108】

図1に示すように、駆動チップ510は液晶表示パネル300の下部表示板100上に直接付着されており(COG実装方式)、図14に示すように、信号制御部600、信号制御部600に接続されたデータ駆動部500、データ駆動部500に接続された階調電圧生成部800などを備える。

階調電圧生成部800は、画素の透過率に関連する二組の複数の階調電圧を生成する。そのうち一組は共通電圧(V_{com})に対してプラスの値を有し、もう一組はマイナスの値を有する。

【0109】

データ駆動部500は、液晶表示パネル300のデータ線(D_1-D_m)に接続され、階調電圧生成部800からの階調電圧を選択してデータ信号として画素に印加する。

信号制御部600は、ゲート駆動部400及びデータ駆動部500などの動作を制御する。

液晶表示パネルアセンブリ330の下には、液晶表示パネル300に均一な光を提供するためのバックライトアセンブリ340が具備される。

【0110】

バックライトアセンブリ340は、光を供給する光源部344、光の経路を案内する導光板342、導光板342から射出した光の輝度を均一にする光学シート343、導光板342から漏れた光を反射するための反射板341、信号制御部600に接続された光源制御部348、及び光源制御部348と光源部344に接続された電源供給部349を備える。

【0111】

光源部344は主光源部3441と副光源部3442を有し、主光源部3441と副光源部3442は導光板342の両側、例えば両端軸にそれぞれ位置し、光を導光板342に提供する。この時、主光源部3441と副光源部3442の位置が互いに入れ替わることがある。光源部344の光源は、電力消費が少ない複数の発光ダイオードを有するが、CCFL、EEFLのような蛍光ランプを用いることもできる。ここで、装着する発光ダイオードの個数を必要に応じて変更できる。

【0112】

光源制御部348は、信号制御部600からの制御信号に従って電源供給部349の動作を制御する。

電源供給部349は、光源制御部348の動作に従って光源部344の動作に必要な駆動電圧を提供する。

導光板342は、映像が表示される液晶表示パネル300の表示領域に光を案内する導光パターン(図示せず)を有する。

【0113】

導光板342と液晶表示パネル300との間には光学シート343が介在されている。光学シート343は、導光板342から提供された光の輝度を均一にして液晶表示パネル300に提供する。

一方、液晶表示パネルアセンブリ330とバックライトアセンブリ340との間には光源部344を消灯した状態で外部光を反射して映像を表示するようにする選択反射フィル

10

20

30

40

50

ム 3 4 7 が配置されている。選択反射フィルム 3 4 7 は一部の光を反射し、一部の光を透過する。従って、光源部 3 4 4 が点灯しているときは、光が選択反射フィルム 3 4 7 を通して液晶表示パネル 3 0 0 に入射され、光源部 3 4 4 が消灯しているときは、液晶表示パネル 3 0 0 を介して入射した外部の光が選択反射フィルム 3 4 7 に反射して再び液晶表示パネル 3 3 に入射して表示に使用される。

【 0 1 1 4 】

導光板 3 4 2 の下には反射板 3 4 1 が具備される。反射板 3 4 1 は、導光板 3 4 2 で漏れた光を再び導光板 3 4 2 に反射し、光の利用効率を向上させる。

モールドフレーム 2 5 2 は、反射板 3 4 1、導光板 3 4 2、光学シート 3 4 3 及び液晶表示パネル 3 0 0 を順次に収納する。モールドフレーム 2 5 2 は、開口された底面 2 5 1、及び前記底面 2 5 1 から延長した側壁 2 5 2 を有し、合成樹脂材質からなる。

10

【 0 1 1 5 】

フレキシブル回路基板 5 5 0 は、モールドフレーム 3 6 4 の外側壁 2 5 2 に沿って折曲する。モールドフレーム 3 6 4 の側壁 2 5 2 には、下部シャーシ 3 6 2 と結合するための複数の第 1 結合突起 5 1 が形成されている。

モールドフレーム 3 6 4 は、金属材料からなる下部シャーシ 3 6 2 に収納される。下部シャーシ 3 6 2 は、ベースプレート 2 6 1 及びベースプレート 2 6 1 のエッジから収納空間を形成するために延長された側板 2 6 2 を備える。側板 2 6 2 には複数の第 1 結合突起 5 1 に対応する複数の結合溝 6 1 が形成されている。

【 0 1 1 6 】

モールドフレーム 3 6 4 と下部シャーシ 3 6 2 の結合時に、下部シャーシ 3 6 2 の側板 2 6 2 が部分的にモールドフレーム 3 6 4 の側壁 2 5 2 の外側に位置する。複数の第 1 結合突起 5 1 は、複数の結合溝 6 1 に挿入されてモールドフレーム 3 6 4 と下部シャーシ 3 6 2 を結合する。この時、モールドフレーム 3 6 4 は、液晶表示装置の全体大きさを小さくするために、下部シャーシ 3 6 2 の側板 2 6 2 と接する部分が部分的に下部シャーシ 3 6 2 の側板 2 6 2 の厚さほど凹んでいる。

20

【 0 1 1 7 】

一方、液晶表示パネル 3 0 0 の上部には上部シャーシ 3 6 1 が具備されている。上部シャーシ 3 6 1 は、液晶表示パネル 3 0 0 を映像が表示される有効表示領域が開口されるように覆いながら下部シャーシ 3 6 2 と結合する。上部シャーシ 3 6 1 は液晶表示パネル 3 0 0 の位置を案内し、液晶表示パネル 3 0 0 をモールドフレーム 3 6 4 内に固定する。

30

次に、このような液晶表示装置の表示動作について詳細に説明する。

【 0 1 1 8 】

駆動チップ 5 1 0 の信号制御部 6 0 0 は、外部のグラフィック制御部（図示せず）から入力映像信号 R、G、B 及びその表示を制御する入力制御信号、例えば垂直同期信号 V s y n c と水平同期信号 H s y n c、メインクロック M C L K、データイネーブル信号 D E などの提供を受ける。

信号制御部 6 0 0 は、入力映像信号 R、G、B と入力制御信号に従って入力映像信号 R、G、B を適切に処理し、ゲート制御信号 C O N T 1 及びデータ制御信号 C O N T 2 など生成した後、信号制御部 6 0 0 はゲート制御信号 C O N T 1 をゲート駆動部 4 0 0 に送出し、データ制御信号 C O N T 2 と処理した映像信号 D A T はデータ駆動部 5 0 0 に送出する。

40

【 0 1 1 9 】

ゲート制御信号 C O N T 1 は、ゲートオン電圧 (V_{on}) の出力開始を指示する垂直同期開始信号 S T V、ゲートオン電圧 (V_{on}) の出力時期及び出力電圧を制御する少なくとも一つのクロック信号などを含む。

データ制御信号 C O N T 2 は、映像データ D A T の伝送開始を知らせる水平同期開始信号 S T H とデータ線 ($D_1 - D_m$) にデータ電圧の印加を指示するロード信号 L O A D、共通電圧 (V_{com}) に対するデータ電圧の極性（以下、共通電圧に対するデータ電圧の極性を略してデータ電圧の極性という。）を反転させる反転信号 R V S 及びデータクロック信

50

号 H C L K などを含む。

【 0 1 2 0 】

データ駆動部 5 0 0 は、信号制御部 6 0 0 からのデータ制御信号 C O N T 2 に従って一つの行の画素に対する映像データ D A T を順次に受信し、階調電圧生成部 8 0 0 からの階調電圧のうちの各映像データ D A T に対応する階調電圧を選択することによって、映像データ D A T を当該データ電圧に変換した後、これを主液晶表示パネル 3 0 0 の当該データ線 ($D_1 - D_m$) に印加する。

【 0 1 2 1 】

ゲート駆動部 4 0 0 は、信号制御部 6 0 0 からのゲート制御信号 C O N T 1 に従ってゲートオン電圧 (V_{on}) をゲート線 ($G_1 - G_n$) に印加して該ゲート線 ($G_1 - G_n$) に接続されたスイッチング素子 Q を導通させ、そのためデータ線 ($D_1 - D_m$) に印加されたデータ電圧が導通したスイッチング素子 Q を介して当該画素に印加される。

10

画素に印加されたデータ電圧と共通電圧 (V_{com}) との差は液晶キャパシタ C_{LC} の充電電圧、つまり画素電圧として表れる。液晶分子は画素電圧の大きさに応じてその配列が異なる。

【 0 1 2 2 】

バックライトアセンブリ 3 4 0 は、選択スイッチの動作状態や液晶表示装置の動作状態などに応じて、外部から印加されるバックライト制御信号 C O N T 3 に従って光源部 3 4 4 の点滅が行なわれる。以下、このようなバックライトアセンブリ 3 4 0 の動作について詳細に説明する。バックライト制御信号 C O N 3 は信号制御部 6 0 0 から提供されることもできる。

20

【 0 1 2 3 】

バックライトアセンブリ 3 4 0 の動作に従って光源部 3 4 4 から出た光が液晶層 3 を通りながら液晶分子の配列によってその偏光が変化する。このような偏光の変化は、偏光子によって光透過率の変化として表れる。

1 水平周期 (または 1 H) (水平同期信号 H s y n c、データイネーブル信号 D E、ゲートクロック C P V の一周期) が経過すれば、データ駆動部 5 0 0 とゲート駆動部 4 0 0 は、次行の画素に対して同一動作を繰り返す。このような方法で、1 フレーム期間の間全ゲート線 ($G_1 - G_n$) に対して順次にゲートオン電圧 (V_{on}) を印加して全画素にデータ電圧を印加する。1 フレームが終了すれば次のフレームが開始され、各画素に印加されるデータ電圧の極性が直前フレームでの極性と逆になるように、データ駆動部 5 0 0 に印加される反転信号 R V S の状態が制御される (フレーム反転)。この時、1 フレーム内でも反転信号 R V S の特性に従って一つのデータ線を介して流れるデータ電圧の極性が変わったり (例: 行反転、ドット反転)、一つの画素行に印加されるデータ電圧の極性も互いに異なることがある (例: 列反転、ドット反転)。

30

【 0 1 2 4 】

以下、本発明の一実施形態によるバックライトアセンブリ 3 4 0 の動作を図 1 4 と共に図 1 6 乃至図 1 7 B を参照して詳細に説明する。

図 1 6 は、本発明の一実施形態による電源供給部のブロック図である。図 1 7 A 及び図 1 7 B は、本発明の一実施形態による主光源部の配置例を示すものである。

40

図 1 4 を参照して既に説明したように、バックライトアセンブリ 3 4 0 は、光源制御部 3 4 8、光源制御部 3 4 8 に連結された電源供給部 3 4 9 及び電源供給部 3 4 9 に接続されており、主光源部 3 4 4 1 と副光源部 3 4 4 2 とを備えた光源部 3 4 4 を有する。

【 0 1 2 5 】

図 1 6 に示すように、電源供給部 3 4 9 は主電源部 9 8 1 と副電源部 9 8 2 とを有する。

主電源部 9 8 1 は、電池のような携帯用電源装置 (図示せず) からの入力電圧 V_b と光源制御部 3 4 8 からの制御信号 E N 1 を受信して、主光源部 3 4 4 1 の駆動に適する駆動電圧 V_{out1} と接地電圧 G N D 1 を出力する。

【 0 1 2 6 】

50

副電源部 982 は、入力電圧 V_b と光源制御部 348 からの制御信号 $EN2$ を受信して、副光源部 3442 の駆動に適する駆動電圧 V_{out2} と接地電圧 $GND2$ を出力する。

制御信号 $EN1$ 、 $EN2$ は光源制御部 348 から印加される各電源部 981、982 のイネーブル信号である。これらの信号 $EN1$ 、 $EN2$ の状態に応じて各当該電源部 981、982 の動作が決定される。例えば、制御信号 $EN1$ 、 $EN2$ の状態が高レベルであるハイ (H) 状態であれば、当該電源部 981、982 は動作し、低レベルであるロー (L) 状態であれば、当該電源部 981、982 は動作しない。

【0127】

図 17A に示すように、光源部 340 の主光源部 3441 は直列に接続されている複数の光源、つまり複数の発光ダイオード $L1-L4$ を有し、駆動端子 $A1$ は主電源部 981 10
から駆動電圧 V_{out1} を受信し、接地端子 $B1$ は主電源部 981 からの接地電圧 $GND1$ を受信する。

副光源部 3442 は一つの発光ダイオード $L5$ を有し、駆動端子 $A2$ は副電源部 982 から駆動電圧 V_{out2} を受信し、接地端子 $B2$ は副電源部 982 からの接地電圧 $GND2$ を受信する。

【0128】

これら光源部 3441、3442 の発光ダイオード $L1-L5$ の個数を必要に応じて変更することができるのは勿論である。

主光源部 3441 と副光源部 3442 は、それぞれ接続された主電源部 981 と副電源部 982 の動作に応じて点滅状態が決定される。例えば、当該電源部 981、982 が作 20
動し、動作に必要な駆動電圧 V_{out1} 、 V_{out2} と接地電圧 $GND1$ 、 $GND2$ を供給すれば、当該光源部 3441、3442 は点灯し、そうでない場合には消灯する。

【0129】

図 17A に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示パネル 300 の表示領域は、高解像度領域である主表示部 301 と低解像度領域である副表示部 302 に分割される。しかし、主表示部 301 と副表示部 302 を分ける基準は解像度に限るものではなく、解像度以外の例えば表示領域の面積などによって分けることもできる。

主表示部 301 は定形化されない映像を表示する領域で、精密な表示が求められる映像を表示する領域である。副表示部 302 は携帯電話機等において時間表示、アンテナ感度表示、電池消耗など定形化した表示を行なう部分で、解像度が低くても表示に影響が少 30
ない領域であり、最低階調や最大階調のみを用いた表示も可能である。

【0130】

従って、図 17A に示すように、主光源部 3441 は主表示部 301 に隣接した液晶表示パネル 300 の下部側に横方向に長く配置されており、副光源部 3442 は副表示部 302 に隣接した液晶表示パネル 300 の上部側に配置されている。この時、主光源部 3441 の発光ダイオード $L1-L4$ は主表示部 301 に隣接するように一定の間隔で配置され、主表示部 301 に光が均一に、つまり最も効率的に印加されるようにする。また、副光源部 3442 の発光ダイオード $L5$ も副表示部 302 に最も効率的に光を供給できる位置、例えば液晶表示パネル 300 上部の中央部近くに配置されていることが好ましい。しかし、これら発光ダイオード $L1-L5$ が配置される位置も変更可能である。 40

【0131】

このようなバックライトアセンブリ 340 の動作は以下のとおりである。

既に説明したように、主光源部 3441 と副光源部 3442 は、主電源部 981 と副電源部 982 の動作に従って点滅が決定される。

即ち、バックライト制御信号 $CONT3$ に従って光源制御部 348 は、電源供給部 349 の主電源部 981 と副電源部 982 にそれぞれ印加されるイネーブル信号 $EN1$ 、 $EN2$ の状態を定めて当該状態の信号を伝達する。例えば、液晶表示パネル 300 の主表示部 301 と副表示部 302 をいずれも用いる場合には、光源制御部 348 はイネーブル信号 $EN1$ 、 $EN2$ 全部を高レベル状態とし、主表示部 301 のみを用いる場合には、イネーブル信号 $EN1$ のみを高レベルとする。

【 0 1 3 2 】

また、主表示部 3 0 1 に画像を表示せず、基本的な情報のみを副表示部 3 0 2 に表示する場合には、イネーブル信号 E N 2 のみを高レベルとする。そして、所定の時間以上の間、液晶表示装置が動作しない場合には、イネーブル信号 E N 1、E N 2 全部を低レベルとする。これに対し、イネーブル信号 E N 1、E N 2 の状態に応じた各光源部 9 8 1、9 8 2 は異なる状態で動作することもできる。

【 0 1 3 3 】

このような各イネーブル信号 E N 1、E N 2 の状態に応じて当該電源部 9 8 1、9 8 2 が動作すれば、駆動電圧 V o u t 1、V o u t 2 は各当該光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 の駆動端子 A 1、A 2 に印加され、接地電圧 G N D 1、G N D 2 は各当該光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 の接地端子 B 1、B 2 に印加されて、主光源部 3 4 4 1 または副光源部 3 4 4 2 の点滅が決められ、当該表示部 3 0 1、3 0 2 に必要な光を提供する。

10

【 0 1 3 4 】

図 1 7 B は、本発明の一実施形態による主光源部 3 4 4 1 の他の例であって、複数の発光ダイオード L 1 - L 4 が並列に接続されていることのみ異なり、その他の動作は図 1 7 A を参照して説明したものと同一である。この場合にも、主電源部 9 8 1 による駆動電圧 V o u t 1 と接地電圧 G N D 1 が各当該駆動端子 A 1 と接地端子 B 1 に提供されるか否かによって点灯及び消灯する。

【 0 1 3 5 】

このように、液晶表示パネル 3 0 0 を複数領域に分割した後、各領域の動作状態に応じて光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 の点滅が決定されるので、不要に光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 を点灯することによる無駄な電力消耗が減少する。

20

次に、図 1 8 乃至図 1 9 B を参照して本発明の他の実施形態による液晶表示装置について説明する。

【 0 1 3 6 】

図 1 8 は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。図 1 9 A と図 1 9 B は、本発明の他の実施形態による主光源部の配置例を示すものである。

図 1 8 に示す液晶表示装置は、光源部 3 4 4 の主光源部 3 4 4 1 及び副光源部 3 4 4 2 の装着位置を除けば図 1 に示した液晶表示装置と同一な構造を有している。即ち、主光源部 3 4 4 1 及び副光源部 3 4 4 2 が導光板 3 4 2 の一方の長軸側面に列方向に並んで装着されている。勿論これらの光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 の装着位置が他方の長軸側面になることもある。

30

【 0 1 3 7 】

これにより、図 1 9 A 及び図 1 9 B に示すように、主表示部 3 0 1 と副表示部 3 0 2 に分割されている液晶表示パネル 3 0 0 のいずれか一側面に光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 の発光ダイオード L 1 - L 5 が対応するように配置されている。即ち、主光源部 3 4 4 1 の発光ダイオード L 1 - L 4 は主表示部 3 0 1 の一方の側面に一定間隔で配置されており、副光源部 3 4 4 2 の発光ダイオード L 5 は副表示部 3 0 2 の一方の側面に配置されている。本実施形態において、各発光ダイオード L 1 - L 5 もまた当該表示部 3 0 1、3 0 2 に最も効率的に光を提供できる形態に配列されている。図 1 9 A 及び図 1 9 B において、各光源部 3 4 4 1、3 4 4 2 は液晶表示パネル 3 0 0 の右側に装着されているが、左側に装着されることもできる。

40

【 0 1 3 8 】

図 1 9 A 及び図 1 9 B の差は、図 1 7 A 及び図 1 7 B と同様に、主光源部 3 4 4 1 の発光ダイオード L 1 - L 4 の接続状態に関し、図 1 9 A では主光源部 3 4 4 1 の発光ダイオード L 1 - L 4 が直列に接続されているのに対し、図 1 9 B では発光ダイオード L 1 - L 4 が並列に接続されている。

このような主光源部 3 4 4 1 と副光源部 3 4 4 2 の動作は、図 1 乃至図 1 7 B を参照して説明した動作と同様である。

【 0 1 3 9 】

50

本発明の実施形態によれば、主表示板と副表示板のように複数の表示板を備えるデュアル表示装置において、主表示板より大きさが小さい副表示板によってのみ表示が行われる場合、所定個数の光源の強さを变化させる。これにより、多くの光量を必要としないとき光源で消費される電力が減少し、表示装置全体の電力消耗が減少する。

以上で本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形及び改良形態も本発明の権利範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明の一実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。

10

【図2A】本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図である。

【図2B】本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図である。

【図3】本発明の一実施形態による液晶表示装置の低解像度領域と高解像度領域の画素面積を比較する図である。

【図4】本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルにおいて個別画素の配置を示す図である。

【図5】図4のV-V'線による断面図である。

【図6】本発明の一実施形態による液晶表示装置の配置図であって、駆動回路の配置状態を示す。

【図7】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の配置図であって、駆動回路の配置状態を示す。

20

【図8】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルにおいて個別画素の配置を示す図である。

【図9】図8のIX-IX'線による断面図である。

【図10A】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図である。

【図10B】図10AのA部分を拡大した図面である。

【図11A】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図である。

【図11B】図11AのA部分を拡大した図面である。

30

【図12A】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示パネルの配置図である。

【図12B】図12AのA部分を拡大した図面である。

【図13】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の配置図であって、駆動回路の配置状態を示す。

【図14】本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

【図15】本発明の一実施形態による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

【図16】本発明の一実施形態による電源供給部のブロック図である。

【図17A】本発明の一実施形態による主光源部の配置例を示す図である。

40

【図17B】本発明の一実施形態による主光源部の配置例を示す図である。

【図18】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。

【図19A】本発明の他の実施形態による主光源部の配置例を示す図である。

【図19B】本発明の他の実施形態による主光源部の配置例を示す図である。

【符号の説明】

【0141】

100 TFT表示板

110、210 絶縁基板

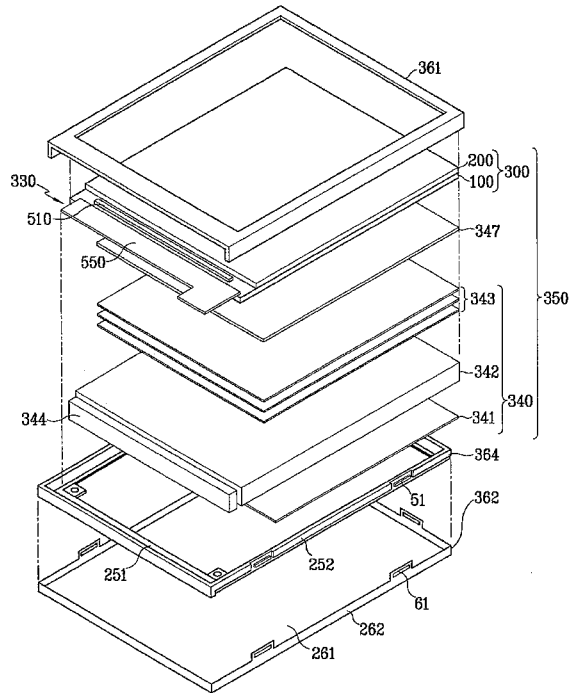
121 ゲート線

124 ゲート電極

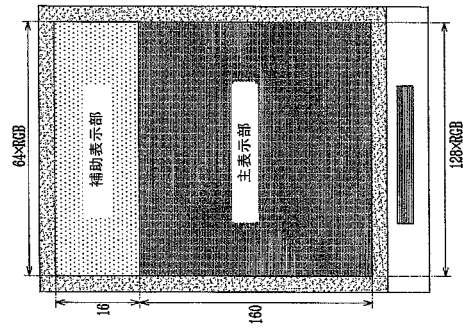
50

1 4 0	ゲート絶縁膜	
1 5 0	半導体	
1 6 3、1 6 5	オーミック接触部材	
1 7 1	データ線	
1 7 3	ソース電極	
1 7 5	ドレイン電極	
1 8 0	保護膜	
1 8 5、1 8 9	コンタクトホール	
1 9 0	画素電極	
1 9 2	透過電極	10
1 9 4	反射電極	
2 0 0	カラーフィルタ表示板	
2 2 0	ブラックマトリクス	
2 3 0	カラーフィルタ	
2 7 0	共通電極	
3 0 0	液晶表示パネル	
3 3 0	液晶表示パネルアセンブリ	
3 4 0	バックライトアセンブリ	
3 4 1	反射板	
3 4 2	導光板	20
3 4 3	光学シート	
3 4 4	光源	
3 4 7	選択反射フィルム	
3 4 8	光源制御部	
3 4 9	電源供給部	
3 6 4	モールドフレーム	
3 6 1、3 6 2	シャーシ	
4 1 1、4 1 2	ゲート駆動回路	
5 0 0	データ駆動部	
5 1 0	駆動チップ	30
5 5 0	フレキシブル回路基板	
6 0 0	信号制御部	
8 0 0	階調電圧生成部	
9 8 1、9 8 2	電源部	
3 4 4 1	主光源部	
3 4 4 2	副光源部	
3	液晶層	

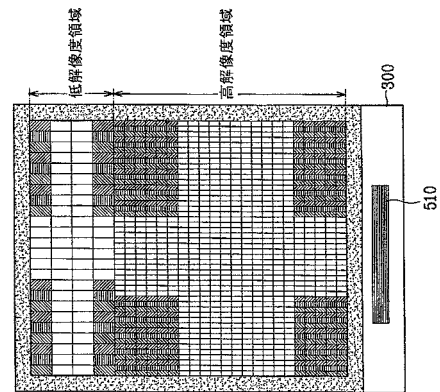
【図 1】



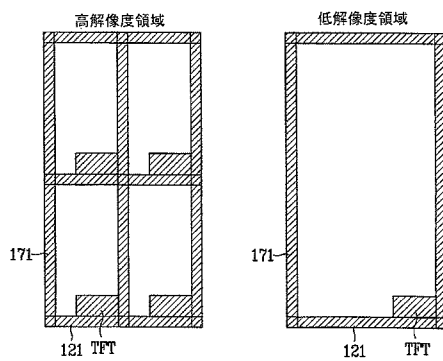
【図 2 A】



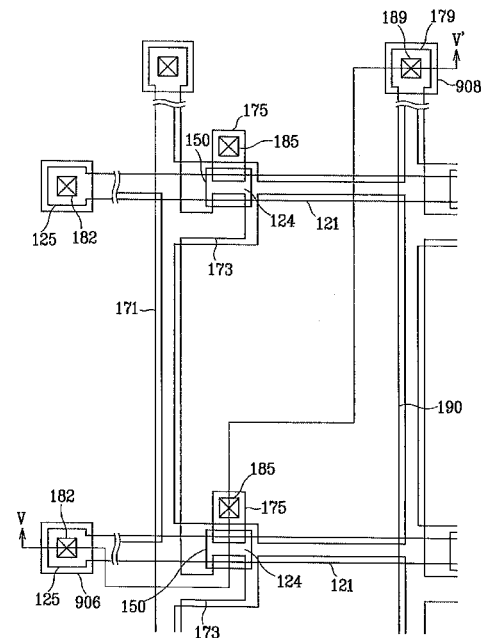
【図 2 B】



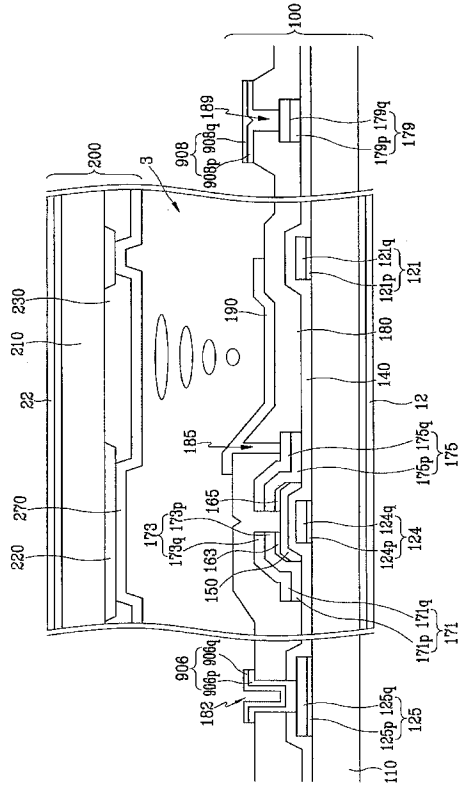
【図 3】



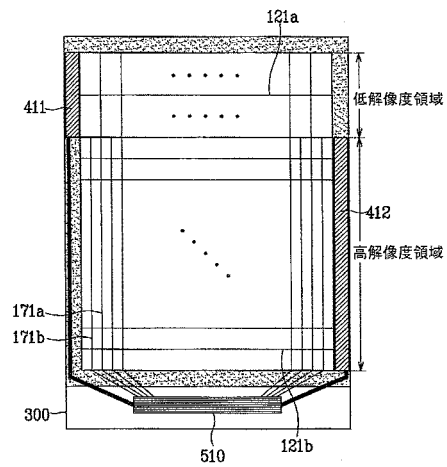
【図 4】



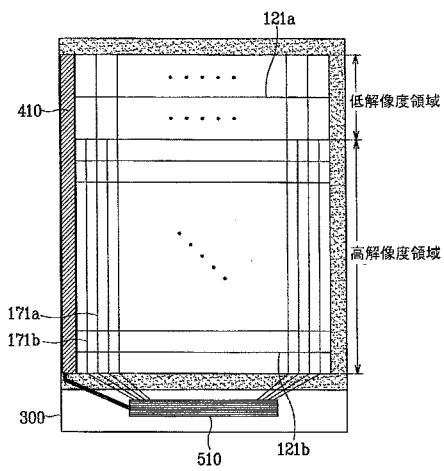
【 図 5 】



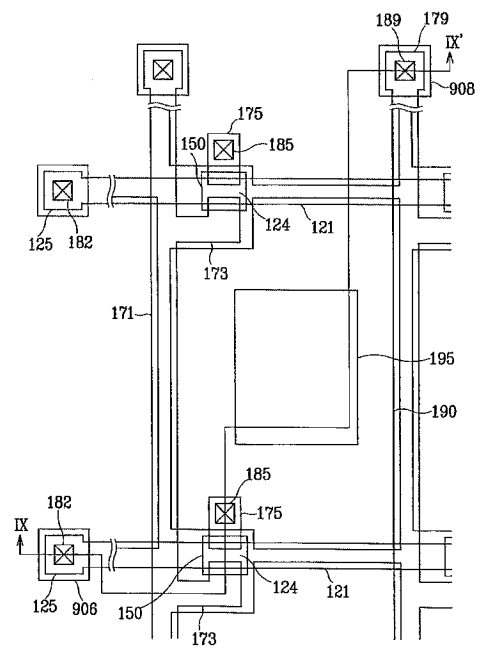
【 図 6 】



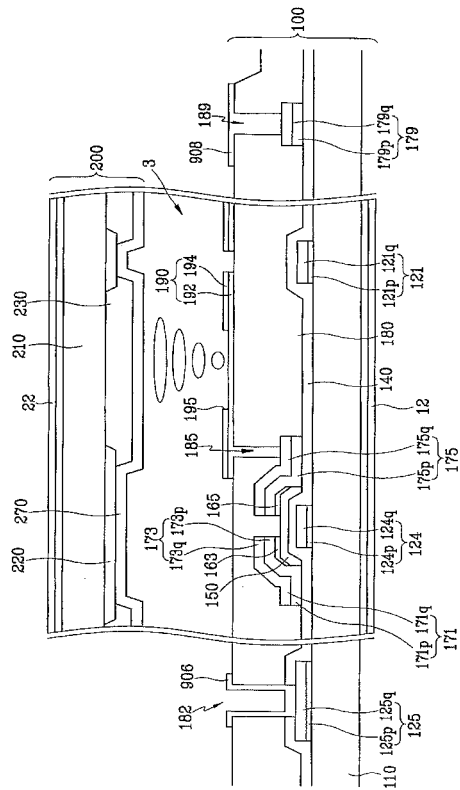
【圖 7】



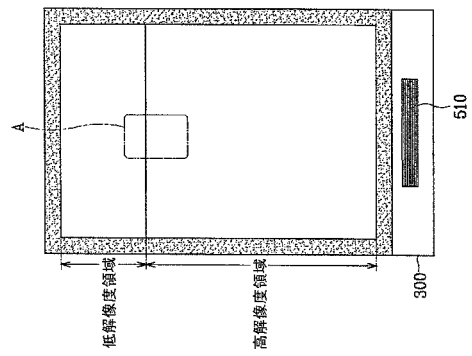
【 図 8 】



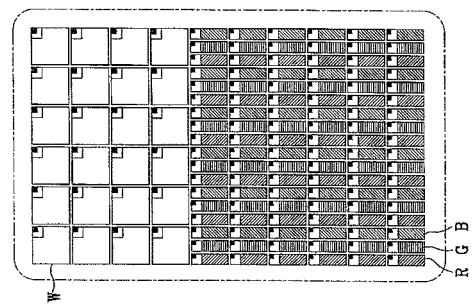
【図 9】



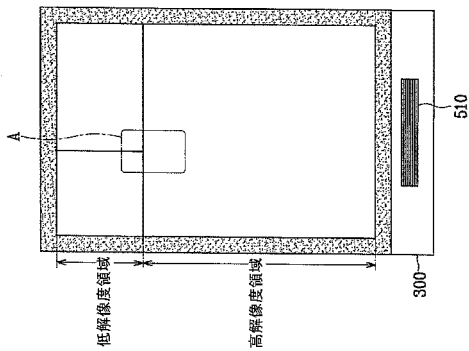
【図 10 A】



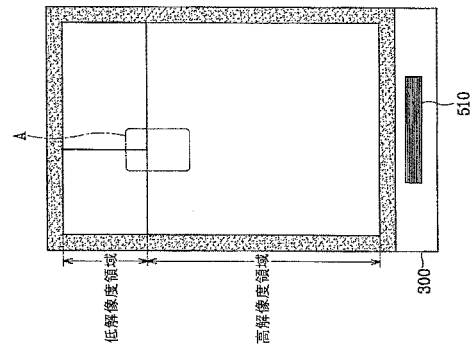
【図 10 B】



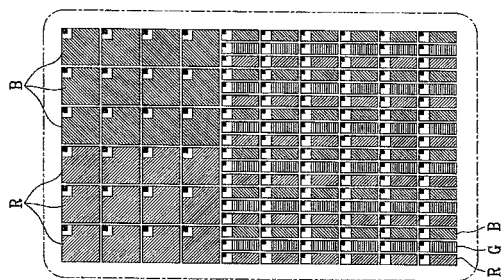
【図 11 A】



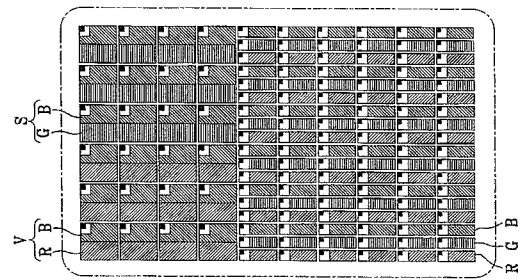
【図 12 A】



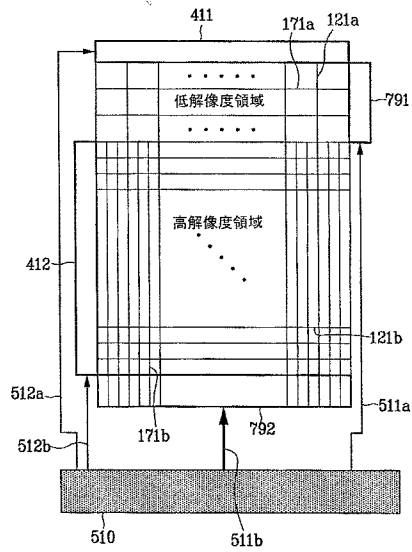
【図 11 B】



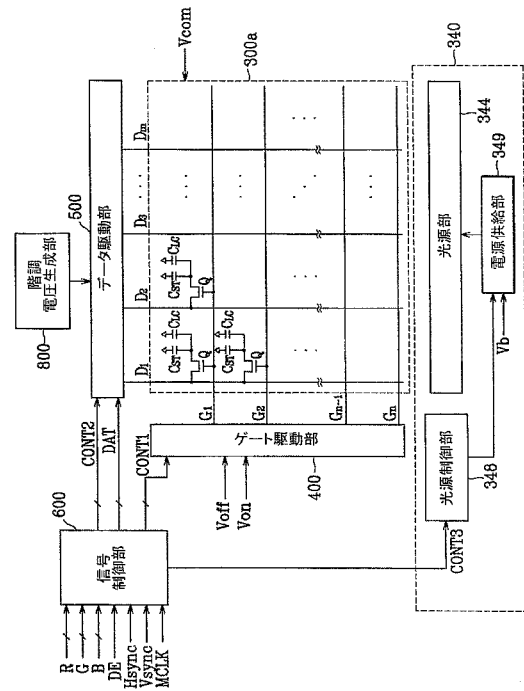
【図 12 B】



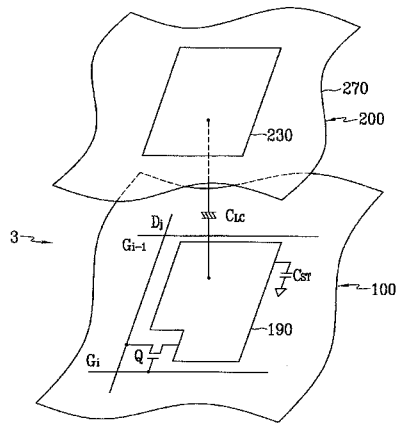
【図 13】



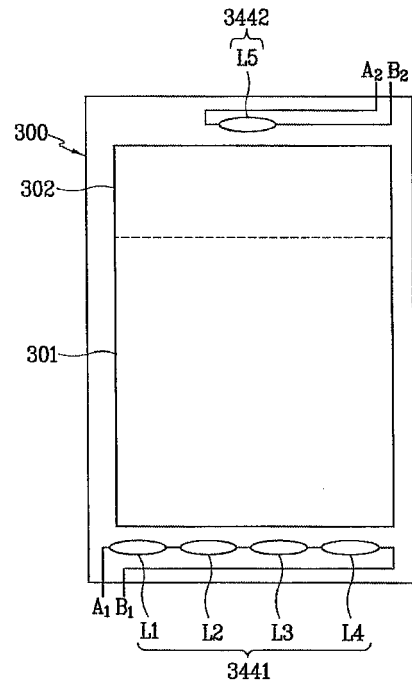
【図 14】



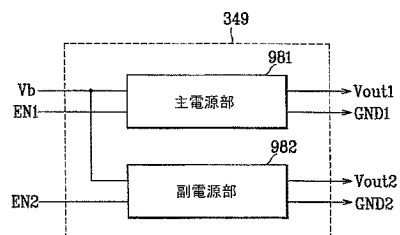
【図 15】



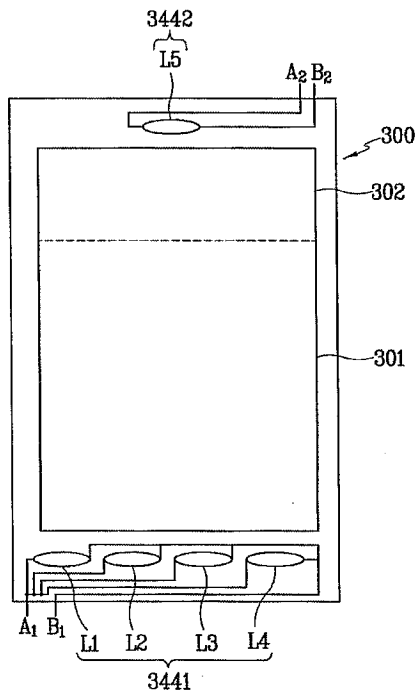
【図 17 A】



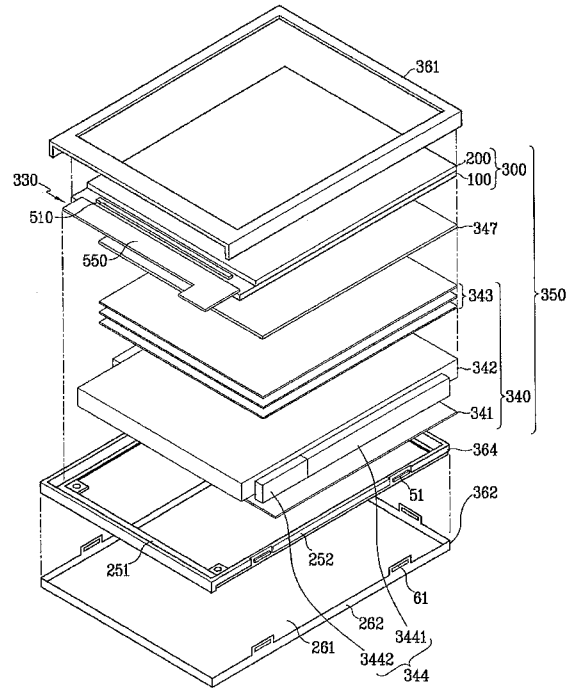
【図 16】



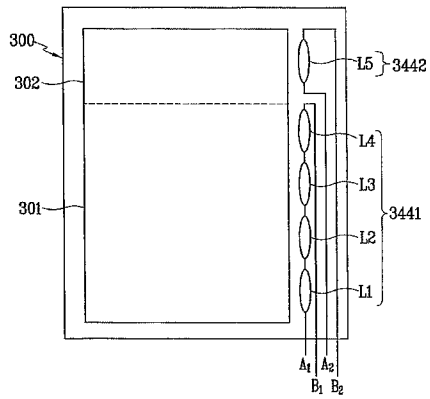
【図 17 B】



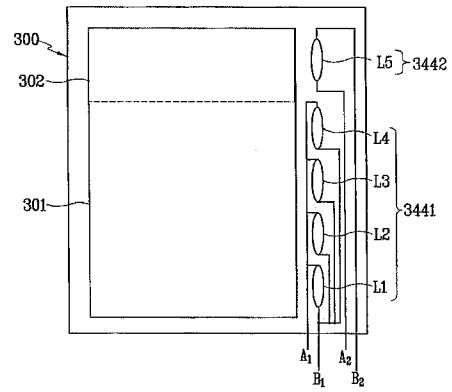
【図 18】



【図 19 A】



【図 19 B】



フロントページの続き

- (72)発明者 魚 基 漢
大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上▲ヒョン▼里グムホベストビル155棟801号
- (72)発明者 金 炯 傑
大韓民国京畿道龍仁市駒城邑寶亭里1161番地ジンサンマウル三星5次アパート505棟206号
- (72)発明者 金 尚 佑
大韓民国京畿道水原市靈通區遠川洞遠川住公アパート108棟112号
- (72)発明者 李 承 珪
大韓民国京畿道龍仁市器興邑農書里24番地
- (72)発明者 安 寶 ▲ヨン▼
大韓民国京畿道水原市靈通區網浦洞536-13番地ミリムビル 201号
- (72)発明者 朴 源 祥
大韓民国京畿道龍仁市駒城面上下里水原東マウル雙龍アパート302棟2001号
- (72)発明者 金 宰 賢
大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞972-2番地ビョクゾ クゴル住公アパート839棟104号
- (72)発明者 尹 海 榮
大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞ビョクゾクゴル8団地住公アパート833棟1603号
- (72)発明者 李 宰 瑛
大韓民国ソウル市麻浦区滄川洞427-8番地
- (72)発明者 イリナ, ポンダルロワ
大韓民国京畿道龍仁市器興邑農書里24番地
- (72)発明者 車 聖 恩
大韓民国慶尚南道巨濟市新縣邑水月里徳山2次アパート213棟201号
- (72)発明者 張 暎 珠
大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞ファンゴルマウル1団地アパート149棟2005号
- (72)発明者 林 載 翊
大韓民国江原道春川市孝子3洞616-12番地
- (72)発明者 鄭 基 勳
大韓民国ソウル市城北区敦岩2洞韓進アパート210棟1802号

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA14Z FA35Y FA41Z FA45Z GA01 GA02 GA11
GA12 GA13 LA30

2H092 HA05 JA24 JA34 JA37 JA41 JA46 JB22 JB31 JB52 NA26
PA06 PA08 PA11 PA12 PA13

专利名称(译)	薄膜晶体管阵列面板和使用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2006171727A	公开(公告)日	2006-06-29
申请号	JP2005348063	申请日	2005-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	魚基漢 金炯傑 金尚佑 李承珪 安寶ヨン 朴源祥 金宰賢 尹海榮 李宰瑛 イリナボンダルロワ 車聖恩 張暎珠 林載翊 鄭基勳		
发明人	魚基漢 金炯傑 金尚佑 李承珪 安寶 ▲ヨン▼ 朴源祥 金宰賢 尹海榮 李宰瑛 イリナ, ボンダルロワ 車聖恩 張暎珠 林載翊 鄭基勳		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/133615 G02F1/13439 G02F1/136286 G02F2001/133317 G02F2001/133391		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA14Z 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/FA45Z 2H091/GA01 2H091/GA02 2H091/GA11 2H091/GA12 2H091/GA13 2H091/LA30 2H092/HA05 2H092/JA24 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB52 2H092/NA26 2H092/PA06 2H092/PA08 2H092/PA11 2H092/PA12 2H092/PA13 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Z 2H191/FA81Z 2H191/FA85Z 2H191/GA01 2H191/GA04 2H191/GA17 2H191/GA18 2H191/GA19 2H191/LA40 2H192/AA24 2H192/AA51 2H192/BC31 2H192/BC62 2H192/BC72 2H192/CB05 2H192/CB35 2H192/CC05 2H192/DA12 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA54 2H192/FA65 2H192/FA73 2H192/FB22 2H192/GD32 2H192/GD47 2H192/GD61 2H192/GD81 2H192/JA06 2H391/AA15 2H391/AA16 2H391/AA18 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391		

优先权	1020040105548 2004-12-14 KR 1020040109641 2004-12-21 KR 1020040115067 2004-12-29 KR 1020040117256 2004-12-30 KR
外部链接	Espacenet

摘要(译)

本发明的目的是降低液晶显示装置的功耗。本发明的另一个目的是提供一种液晶显示装置，其具有无论背光的开/关如何都能够始终显示的区域。液晶显示面板组件包括透射式液晶显示面板组件，向透射式液晶显示面板组件提供光的背光组件，以及设置在背光组件和透射式液晶显示面板组件之间的选择性反射准备包括薄膜并具有低分辨率区域和高分辨率区域并且具有低分辨率区域的像素区域大于高分辨率区域的像素区域的液晶显示装置。点域2B

