

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4634338号
(P4634338)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.CI.

F 1

G02F 1/1345 (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01)G02F 1/1345
G02F 1/1368

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-149298 (P2006-149298)
 (22) 出願日 平成18年5月30日 (2006.5.30)
 (65) 公開番号 特開2006-338013 (P2006-338013A)
 (43) 公開日 平成18年12月14日 (2006.12.14)
 審査請求日 平成18年5月30日 (2006.5.30)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0045916
 (32) 優先日 平成17年5月31日 (2005.5.31)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 白井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域の複数のゲートラインと該複数のゲートラインに必要な信号を供給する複数のゲート駆動回路ラインとを接続するためのリンク部を有する液晶パネルにおいて、前記ゲートラインとゲート駆動回路ラインとを接続させるための電極パターンが形成されており、前記リンク部の位置に応じて前記複数のゲートラインが相互異なる長さを有し、

前記ゲートラインと電極パターンの第1コンタクト孔と前記ゲート駆動回路ラインと電極パターンの第2コンタクト孔のうちの少なくともいずれかのコンタクト孔の個数が、ゲートライン又はゲート駆動回路ラインの位置に応じて互いに異なり、

前記複数のゲート駆動回路ラインにおいて、中心位置のゲート駆動回路ラインに形成された第2コンタクト孔の個数よりも前記中心位置から遠ざかるエッジ部のゲート駆動回路ラインに形成された第2コンタクト孔の個数が多く、

前記複数のゲート駆動回路ラインにおいて、中心位置のゲート駆動回路ラインに形成された前記電極パターンの面積よりも前記中心位置から遠ざかるエッジ部のゲート駆動回路ラインに形成された電極パターンの面積が広いことを特徴とする液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記コンタクト孔の個数は、前記ゲート駆動回路ラインの長さが長くなるほど増加することを特徴とする請求項1に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記ゲートライン及びゲート駆動回路ラインは、前記第1及び第2コンタクト孔を介し

10

20

て前記電極パターンとコンタクトされ、前記第1コンタクト孔を介在して前記ゲートラインと前記電極パターンがオーバーラップされる領域の全面においてコンタクトされ、前記第2コンタクト孔を介在して前記ゲート駆動回路ラインと前記電極パターンがオーバーラップされる領域の全面においてコンタクトされることを特徴とする請求項1に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項4】

表示領域の複数のデータラインと該複数のデータラインに必要な信号を供給する複数のデータ駆動回路ラインとを接続するためのリンク部を有する液晶パネルにおいて、前記データラインとデータ駆動回路ラインとを接続させるための電極パターンが形成されており、前記リンク部の位置に応じて前記複数のデータラインが相互異なる長さを有し、 10

前記データラインと電極パターンの第1コンタクト孔と前記データ駆動回路ラインと電極パターンの第2コンタクト孔のうちの少なくともいずれかのコンタクト孔の個数が、データライン又はデータ駆動回路ラインの位置に応じて互いに異なり、

前記複数のデータ駆動回路ラインにおいて、中心位置のデータ駆動回路ラインに形成された第2コンタクト孔の個数よりも前記中心位置から遠ざかるエッジ部のデータ駆動回路ラインに形成された第2コンタクト孔の個数が多く、

前記複数のデータ駆動回路ラインにおいて、中心位置のデータ駆動回路ラインに形成された前記電極パターンの面積よりも前記中心位置から遠ざかるエッジ部のデータ駆動回路ラインに形成された電極パターンの面積が広いことを特徴とする液晶ディスプレイ。

【請求項5】 20

前記コンタクト孔の個数は、前記データ駆動回路ラインのデータ信号が印加される中心位置から遠ざかるほど増加することを特徴とする請求項4に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項6】

前記データライン及びデータ駆動回路ラインは、前記第1及び第2コンタクト孔を介して前記電極パターンとコンタクトされ、前記第1コンタクト孔を介在して前記データラインと前記電極パターンがオーバーラップされる領域のサイドのみにおいてコンタクトされ、前記第2コンタクト孔を介在して前記データ駆動回路ラインと前記電極パターンがオーバーラップされる領域の全面においてコンタクトされることを特徴とする請求項4に記載の液晶ディスプレイ。 30

【請求項7】

前記データライン及びデータ駆動回路ラインの下にアクティブパターンがさらに形成されたことを特徴とする請求項4に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項8】

前記アクティブパターンは、前記コンタクト孔を介して露出されることを特徴とする請求項7に記載の液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶ディスプレイに関し、リンク部の抵抗バラツキを補償することができる構造の液晶ディスプレイに関する。 40

【背景技術】

【0002】

最近、液晶ディスプレイ（LCD）は、消費電力が低く、携帯性が良好な技術集約的かつ付加価値の高い次世代先端ディスプレイ素子として脚光を浴びている。

前記液晶ディスプレイは、薄膜トランジスタ（TFT）を備えるアレイ基板とカラーフィルター基板との間に液晶を注入して、この液晶の異方性に応じる光の屈折率差を利用して映像効果を得る非発光素子による画像表示装置のことを意味する。

【0003】

現在では、前記薄膜トランジスタと画素電極とが行列方式で配列されたアクティブマトリックス液晶ディスプレイ（AM-LCD）が解像度及び動映像実現能力に優れているの 50

で、最も注目されつつある。

【0004】

液晶ディスプレイは、液晶セルがマトリックス状に配列された液晶パネルとこの液晶パネルを駆動するための駆動回路とを備える。

液晶パネルには、ゲートラインとデータラインとが交差するように配列され、そのゲートラインとデータラインの交差により設けられる領域に液晶セルが位置する。

【0005】

この液晶パネルには、液晶セルそれぞれに電界を印加するための画素電極と共通電極が設けられる。前記画素電極それぞれは、スイッチング素子である薄膜トランジスタのソース及びドレイン端子を経由して、データラインのうちのいずれかに接続される。

10

【0006】

前記薄膜トランジスタのゲート端子は、画素電圧信号が1ライン分ずつの画素電極に印加されるようにするゲートラインのうちのいずれかに接続される。

【0007】

前記駆動回路は、ゲートラインを駆動するためのゲートドライバーと、データラインを駆動するためのデータドライバーと、共通電極を駆動するための共通電圧発生部とを備える。前記ゲートドライバーは、スキャン信号、すなわちゲート信号をゲートラインに順次供給して、液晶パネル上の液晶セルを1ライン分ずつ順次駆動する。データドライバーは、ゲートラインのうちのいずれかにゲート信号が供給されるごとに、データラインそれぞれにデータ電圧信号を供給する。共通電圧発生部は、共通電極に共通電圧信号を供給する。

20

【0008】

これにより、液晶ディスプレイは、液晶セル別にデータ電圧信号に応じて、画素電極と共通電極との間に印加される電界により光透過率を調節することによって、画像を表示する。

【0009】

前記駆動回路は、前記液晶パネルに設けられた電極パッドを介して画素領域に配置された該当信号ラインと電気的に接続して駆動信号を供給する。この時、前記電極パッドは、電極リンクを介して画素領域の該当信号ラインと電気的に接続する。

30

【0010】

このような液晶ディスプレイでは、高解像度の画像を実現するために、画素数が増加されて、配線の幅及び間隔が細かくなった。

これにより、電極パッドと画素領域の該当信号ラインとの間に接続される電極リンク部は、その位置に応じてゲートラインが互いに異なる長さを有するように設定されている。この結果、ゲートラインは、その長さ差に応じて抵抗バラツキを有するようになる。

【0011】

図1は、通常の液晶ディスプレイのゲートラインパッドを概略的に示した部分図であり、図2は、通常の液晶ディスプレイのゲートパッドリンクを拡大して示した平面図である。

40

【0012】

図1及び図2に示すように、ゲート駆動回路(図示せず)と接続されるゲートパッド112は、下部基板110のきわ領域に形成される。

【0013】

前記ゲートパッド112は、ゲート駆動回路ライン115からの駆動信号を、ゲートリンク100を介して画素領域114に配置されたゲートラインGL111に供給する。

【0014】

前記ゲートパッド112及びゲートリンク100を詳述すれば、図2に示すような構造を有する。前記ゲートリンク100は、基板110上に形成されたゲートライン111とこれに接続したゲートパッド112と、前記ゲートパッド112が形成された基板110上に積層され、パッド領域が露出されるようにゲートパッドホール120が形成されたゲ

50

ート絶縁膜（図示せず）及び保護膜（図示せず）と、露出されたゲートパッド 112 に接触されるように塗布された透明電極パターン 118 とを備える。

そして、前記透明電極パターンは、前記ゲート駆動回路ライン 115 と前記ゲート絶縁膜及び保護膜を貫通して形成されたゲートリンクホール 121 を介して接続する。

【0015】

図 2 に示すように、ゲートライン 111 GL1、GL2、GL3、GL4、GL5 は、位置に応じて互いに異なる長さを有することに対し、同じ幅及び厚さを有する。

これによって、ゲートライン 111 GL1、GL2、GL3、GL4、GL5 にかかる抵抗は、その長さ差に応じて僅かながら差を有するようになる。

【0016】

特に、ゲートライン 111 GL の長さが短い部分 A と長さが長い部分 B との間の抵抗差が大きく現れるようになる。このように、各ゲートライン 111 が長さに応じた抵抗バラツキを有することによって、ゲートパッド 112 に互いに異なる初期バイアス電圧がかかるようになることによって、画素領域 114 のゲートライン GL に印加されるゲート信号が歪曲されて画質が低下されるという問題がある。

【0017】

また、前記ゲート駆動回路ライン 115 に駆動信号を印加する際に、センター部からエッジ部に行くほど、抵抗が大きくなる抵抗バラツキが現れるという問題がある。

このような配線長さに応じた抵抗バラツキは、データ駆動回路ラインに接続されるデータパッドと画素領域のデータラインとの間に接続されるデータリンク部でも同様に発生する。

【0018】

前記データラインの長さに応じた抵抗バラツキもまた、画素領域のデータラインに印加されるデータ信号を歪曲させて、画質を低下させるという問題がある。

【0019】

また、前記データ駆動回路ラインに駆動信号を印加する際に、センター部からエッジ部に行く程、抵抗が大きくなる抵抗バラツキが現れるという問題がある。

【0020】

また、従来の横電界方式の液晶ディスプレイ (IPS LCD) では、パネルの外郭に共通電圧の印加部を形成する際に、ソース電極及びドレイン電極と透明電極パターンとのコンタクト数を同様に設計したが、このような構造は、共通電圧の印加部の中心から遠ざかるほど、抵抗成分が増加するようになって、パネル内の共通電圧を均一に維持することが不可能になることから、パネルの画質特性が低下するという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

本発明は、リンク部の抵抗バラツキを解消して等電位を形成する液晶ディスプレイを提供することに第 1 の目的がある。

【0022】

また、本発明は、液晶パネルの外郭のリンク部において、ゲートライン同士の間の長さに応じる抵抗バラツキを解消して、等抵抗を形成する液晶ディスプレイを提供することに第 2 の目的がある。

【0023】

また、本発明は、液晶パネルの外郭のリンク部において、データライン同士の間の長さに応じる抵抗バラツキを解消して、略等抵抗を形成する液晶ディスプレイを提供することに第 3 の目的がある。

【0024】

また、本発明は、液晶パネルの外郭のリンク部において、共通ライン同士の間に等抵抗を維持することによって、パネル全体の共通電圧を均一に維持させ得る液晶ディスプレイを提供することに第 4 の目的がある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0025】**

上記の第1の目的を達成するため、本発明に係る液晶ディスプレイは、表示領域の信号ラインと該信号ラインに必要な信号を供給する回路ラインとが接続した液晶パネルにおいて、前記信号ラインと回路ラインとの接続面積は、少なくとも2つ以上の信号ラインで互いに異なることを特徴とする。

【0026】

上記の第2の目的を達成するため、本発明に係る液晶ディスプレイは、表示領域のゲートラインと該ゲートラインに必要な信号を供給するゲート駆動回路ラインとを接続するためのリンク部を有する液晶パネルにおいて、前記ゲートラインとゲート駆動回路ラインとを接続させるための電極パターンが形成されており、前記ゲートラインと電極パターンのコンタクト孔と前記ゲート駆動回路ラインと電極パターンのコンタクト孔のうちの少なくともいずれかのコンタクト孔の個数が、ゲートライン又はゲート駆動回路ラインの位置に応じて互いに異なることを特徴とする。

10

【0027】

上記の第3の目的を達成するため、本発明に係る液晶ディスプレイは、表示領域のデータラインと該データラインに必要な信号を供給するデータ駆動回路ラインとを接続するためのリンク部を有する液晶パネルにおいて、前記データラインとデータ駆動回路ラインとを接続させるための電極パターンが形成されており、前記データラインと電極パターンのコンタクト孔と前記データ駆動回路ラインと電極パターンのコンタクト孔のうちの少なくともいずれかのコンタクト孔の個数が、データライン又はデータ駆動回路ラインの位置に応じて互いに異なることを特徴とする。

20

【0028】

上記の第4の目的を達成するため、本発明に係る液晶ディスプレイは、表示領域の共通ラインと該共通ラインに必要な信号を供給する共通信号供給ラインとを接続するためのリンク部を有する液晶パネルにおいて、前記共通ラインと共通信号供給ラインとを接続させるための電極パターンとのコンタクト孔の個数が、共通信号印加位置に応じて互いに異なることを特徴とする。

【発明の効果】**【0029】**

30

本発明は、液晶ディスプレイにおいて、ゲートライン、データライン、共通ライン別抵抗バラツキを減少させて信号歪曲を減らすことによって、液晶ディスプレイの画質特性が向上されるという効果がある。

また、本発明は、リンク部でのコンタクト孔の個数を簡単に調節することによって、抵抗バラツキを調節して設計自由度を増加させ、かつ工程が簡単でライン間距離を確保することができるので、ラビング不良及びパターン不良を低減し製造歩留まりを増加させるという他の効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】**【0030】**

以下、添付した図面を参照しながら、本発明に係る液晶ディスプレイを多様な実施形態を挙げて詳細に説明する。

40

【0031】

図3は、本発明に係る第1の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するゲートリンク部を示した平面図であり、図4は、図3に示されたA-A'の断面図である。

【0032】

図3及び図4に示すように、基板210上にゲートライン211GL1、GL2、GL3、GL4、GL5、GL6、GL7と前記ゲートライン211に延びてゲートパッド212が形成されており、ゲート駆動信号が印加されるゲート駆動回路ライン215が所定の間隔だけ離隔して形成されている。

50

【0033】

そして、前記ゲートパッド212及びゲート駆動回路ライン215上にゲート絶縁膜231及び保護膜232が形成されている。

【0034】

そして、前記ゲート絶縁膜231及び保護膜232には、ゲートパッド212を所定露出させるゲートパッドコンタクト孔220が形成されており、前記ゲート駆動回路ライン215の一部を露出させるゲートリンクコンタクト孔221が形成されている。

【0035】

そして、前記保護膜232上に形成された透明電極パターン218は、前記ゲートパッドコンタクト孔220と前記ゲートリンクコンタクト孔221との全面コンタクトにより、前記ゲートパッド212と前記ゲート駆動回路ライン215とを電気的に接続させる。

10

【0036】

この時、前記ゲート駆動回路ライン215から駆動信号が印加される時、前記駆動信号が印加されるセンター部の抵抗とエッジ部の抵抗が異なるようになるので、これを等抵抗にするために、前記ゲート駆動回路ライン215と透明電極パターン218との接触面積を異なるようとする。

【0037】

このために、前記ゲート駆動回路ライン215を所定露出させるゲートリンクコンタクト孔221の個数をゲート駆動回路ライン215の位置に応じて異なるようによつて、等抵抗を形成する。

20

【0038】

すなわち、前記ゲート駆動信号が印加されるゲート駆動回路ライン215のセンター部において、ゲートリンクコンタクト孔221の個数を最小にし、前記ゲート駆動回路ライン215のエッジ部に行くほど、前記ゲートリンクコンタクト孔221の個数を増やして、抵抗バラツキを最小化する。

【0039】

図示していないが、前記ゲートパッド212とゲート駆動回路ライン215とが互いに接続されるゲートリンク部200は、その位置に応じて前記ゲートラインが互いに異なる長さを有するように設定されているので、ゲートラインは、その長さ差に応じた抵抗バラツキを有するようになるので、これを等抵抗にするために、前記ゲートパッドコンタクト孔220の個数を異なるようによつて、等抵抗にすることができる。

30

この時、ゲート駆動回路(図示せず)と接続されるゲートパッド212は、基板210のきわ領域に形成される。

【0040】

図5は、本発明に係る第2の実施形態であつて、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するデータリンク部を示した平面図であり、図6は、図5に示されたB-B'の断面図である。

【0041】

図5及び図6に示すように、基板310上にデータライン311DL1、DL2、DL3、DL4、DL5、DL6、DL7と前記データライン311に延びてデータパッド312が形成されており、データ駆動信号が印加されるデータ駆動回路ライン315が所定間隔だけ離隔して形成されている。

40

この時、図示していないが、前記基板310上には、ゲートパターンが形成され、前記ゲートパターン上にゲート絶縁膜が形成されている。

【0042】

また、前記ゲート絶縁膜331上にデータライン311及びデータパッド312が形成されるが、前記データライン311及びデータパッド312下には、アクティブパターン335が形成されている。

そして、前記データパッド312及びデータ駆動回路ライン315上に保護膜332が形成されている。

50

そして、前記保護膜332には、データパッド312及びアクティブパターン335を所定露出させるデータパッドコンタクト孔320が形成されており、前記データ駆動回路ライン315及びアクティブパターン335の一部を露出させるデータリンクコンタクト孔321が形成されている。

【0043】

前記保護膜332上に形成された透明電極パターン318は、前記データパッドコンタクト孔320と前記データリンクコンタクト孔321とのサイドコンタクトにより、前記データパッド312と前記データ駆動回路ライン315とを電気的に接続させる。

この時、前記データ駆動回路ライン315から駆動信号が印加される時、前記駆動信号が印加されるセンター部の抵抗とエッジ部の抵抗とが異なるようになるので、これを等抵抗にするために、前記データ駆動回路ライン315と透明電極パターン318とのサイド接觸面積を異なるようにする。

【0044】

このために、前記データ駆動回路ライン315のサイドとアクティブパターン335とを所定露出させるデータリンクコンタクト孔321の個数をデータ駆動回路ライン315の位置に応じて異なるようにすることによって、等抵抗を形成する。

すなわち、前記データ駆動信号が印加されるデータ駆動回路ライン315のセンター部において、データリンクコンタクト孔321の個数を最小にし、前記データ駆動回路ライン315のエッジ部に行くほど、前記データリンクコンタクト孔321の個数を増やして抵抗バラツキを最小化する。

【0045】

また、前記データパッド312とデータ駆動回路ライン315とが互いに接続される電極リンク部300は、その位置に応じて前記データラインが互いに異なる長さを有するよう設定されているため、データラインは、その長さ差に応じた抵抗バラツキを有するので、これを等抵抗にするために、前記データパッドコンタクト孔の個数を異なるようにすることもできる。

この時、データ駆動回路(図示せず)と接続されるデータパッド112は、基板310のきわ領域に形成される。

【0046】

図7は、本発明に係る第3実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有する共通電極リンク部を示す平面図であり、図8は、図7に示されたC-C'の断面図である。

【0047】

横電界方式液晶ディスプレイでは、パネルの外郭に共通電圧の印加部を形成し、下部基板に共通電極及び共通ラインを形成して、パネル全体に共通電圧を印加する。

この時、前記共通電圧の印加部と前記共通電極及び共通ラインは、透明電極パターンで電気的接続しながらコンタクトする。

【0048】

図7及び図8に示すように、基板410上に共通ライン411CL1、CL2、CL3、CL4、CL5、CL6、CL7と前記共通ラインに延びて、共通パッドが形成されており、共通信号が印加される共通信号供給ライン415が所定間隔だけ離隔して形成されている。

ここで、前記共通ライン411上には、ゲート絶縁膜431が形成され、前記ゲート絶縁膜431上に共通信号供給ライン415が形成されるが、前記共通信号供給ライン415下には、アクティブパターン435が形成されている。

ここで、前記共通ライン411と前記共通信号供給ライン415とは、互いに異なる方向に形成され、前記共通信号供給ライン415は、前記共通ライン411と接続される。

そして、前記共通ライン411及び共通信号供給ライン415上に保護膜432が形成されている。

そして、前記保護膜432には、共通パッド412を所定露出させる共通パッドコンタ

10

20

30

40

50

クト孔 420 が形成されており、前記共通信号供給ライン 412 の一部を露出させる共通リンクコンタクト孔 421 が形成されている。

【0049】

前記保護膜 432 上に形成された透明電極パターン 418 は、前記共通パッドコンタクト孔 420 を全面コンタクトし、前記共通リンクコンタクト孔 421 とサイドコンタクトして、これによって、前記共通ライン 411 と前記共通信号供給ライン 415 とを電気的に接続させる。

【0050】

この時、前記共通信号供給ライン 415 から共通信号が印加される時、前記共通信号が印加されるセンター部の抵抗とエッジ部の抵抗が異なるようになるため、これを等抵抗にするために、前記共通信号供給ラインのサイドとアクティブパターンとを所定露出させる共通リンクコンタクト孔の個数を、位置に応じて異なるようにすることによって、等抵抗を形成する。

10

【0051】

すなわち、前記共通信号が印加される共通信号供給ライン 415 のセンター部において、共通リンクコンタクト孔 421 の個数を最小にし、前記共通信号供給ライン 415 のエッジ部に行くほど、前記共通リンクコンタクト孔 421 の個数を増やし抵抗バラツキを最小化する。

【0052】

図 9 は、本発明に係る第 4 の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有する共通電極リンク部を示す平面図であり、図 10 は、図 9 に示された D - D' の断面図である。

20

ここで、上述した図 8 及び図 9 において、同じ部分については、具体的な説明を省略する。

【0053】

前記共通信号が印加される共通信号供給ライン 515 の近隣で共通リンクコンタクト孔 521 の個数を最小にし、前記共通信号供給ライン 515 の信号印加位置から遠ざかるほど、前記共通リンクコンタクト孔 521 の個数を増やし抵抗バラツキを最小化する。

【0054】

前記共通ライン 511 と透明電極パターン 518 とが互いに接続される電極リンク部 500 は、その位置に応じて前記共通ライン C L 1 ~ C L 7 が互いに異なる長さを有するように設定されているため、前記共通ラインは、その長さ差に応じる抵抗バラツキを有するようになるので、これを等抵抗にするために、前記共通パッドコンタクト孔の個数を異なるようにすることができる。

30

【0055】

図 11 は、本発明に係る第 5 の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するゲートリンク部を示した平面図である。

【0056】

図 11 に示すように、基板 610 上にゲートライン 611 GL1、GL2、GL3、GL4、GL5、GL6 と前記ゲートライン 611 に延びてゲートパッド 612 とが形成されており、ゲート駆動信号が印加されるゲート駆動回路ライン 615 が所定間隔だけ離隔して形成されている。

40

そして、前記ゲートパッド 612 を所定露出させるゲートパッドコンタクト孔 620 が形成されており、前記ゲート駆動回路ライン 615 の一部を露出させるゲートリンクコンタクト孔 621 が形成されている。

前記ゲートリンクコンタクト孔は、1 つのコンタクト孔からなっており、各ゲート駆動回路ラインと透明電極パターンとの間のコンタクト孔の大きさは、センター部からエッジ部に行くほど大きくなって、接触抵抗が低くなる。

【0057】

前記ゲート駆動回路ライン 615 から駆動信号が印加される時、前記駆動信号が印加さ

50

れるセンター部の抵抗とエッジ部の抵抗とが異なるようになるので、これを等抵抗にするために、前記ゲート駆動回路ライン615と透明電極パターン618との接触面積を異なるようとする。

【0058】

このために、前記ゲート駆動回路ライン615を所定露出させるゲートリンクコンタクト孔621の大きさを、ゲート駆動回路ライン615の位置に応じて異なるようすることによって、等抵抗を形成する。

【0059】

すなわち、前記ゲート駆動信号が印加されるゲート駆動回路ライン615のセンター部において、ゲートリンクコンタクト孔621の大きさを最小にし、前記ゲート駆動回路ライン615のエッジ部に行くほど、前記ゲートリンクコンタクト孔621の大きさを大きくして、抵抗バラツキを最小化する。

【0060】

したがって、前記ゲート駆動回路ライン615同士は、その長さ差に応じる抵抗バラツキを有するようになるので、これを等抵抗にするために、前記ゲートパッドリンクコンタクト孔621の大きさを異なるようにすることもできる。

そして、前記ゲートラインと透明電極パターンとのコンタクト孔620の大きさを異なるようにすることもできる。

【0061】

このように、本発明は、ゲートラインのような信号ラインとゲート駆動回路ラインのような回路ラインとの接続面積が、少なくとも2つ以上の回路ライン又は信号ラインにおいて異なるようにすることによって、窮屈的には、信号ラインと回路ラインとの接続地点で略等抵抗をなすようにするためのものである。

【0062】

本発明の第5の実施形態は、ゲートライン及びゲート駆動回路ラインだけでなく、データライン及びデータ駆動回路ライン、共通ライン及び共通信号供給ラインにも適用することができる。

【0063】

前記接続面積は、コンタクト孔の大きさにより調節でき、コンタクト孔の個数により調節できる。

【0064】

本発明は、共通信号供給ラインと透明電極パターンのコンタクト孔数を調節することによって、共通ラインが等抵抗を有するように形成することによって、パネル全体に共通電圧を均一に維持し、パネルの画質特性を改善することができる。

【0065】

また、前記接続面積は、前記信号ラインと回路ラインが前記透明電極パターンと接触する面積を意味するものではなく、実質的に信号ラインと回路ラインとの電気的接続面積を意味するものであって、前記透明電極パターン無しで前記信号ラインと前記回路ラインとが直接接触することもできる。

【0066】

したがって、本発明は、液晶ディスプレイにおいて、ゲートライン、データライン、共通ライン別抵抗バラツキを減少させて、信号歪曲を減らすことによって、装置の画質特性を向上させることができるという効果がある。

【0067】

また、本発明は、リンク部でのコンタクト孔の個数を簡単に調節することによって、抵抗バラツキを調節して設計自由度を増加させ、工程が簡単かつライン間距離を確保することができるので、ラビング不良及びパターン不良を低減し、製造歩留まりを増加させるという他の効果がある。

【0068】

上述したように、本発明に係る液晶ディスプレイ及びその製造方法は、前記実施形態に

10

20

30

40

50

限定されず、多様な構造に適用されることが可能で、本発明の技術的思想内で当分野の通常の知識を有する者により、その変形や改良が可能であることは明白である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】通常の液晶ディスプレイのゲートラインパッドを概略的に示した部分図である。

【図2】通常の液晶ディスプレイのゲートパッドリンクを拡大して示した平面図である。

【図3】本発明に係る第1の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するゲートリンク部を示した平面図である。

【図4】図3に示されたA-A'の断面図である。

【図5】本発明に係る第2の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するデータリンク部を示した平面図である。 10

【図6】図5に示されたB-B'の断面図である。

【図7】本発明に係る第3の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有する共通電極リンク部を示した平面図である。

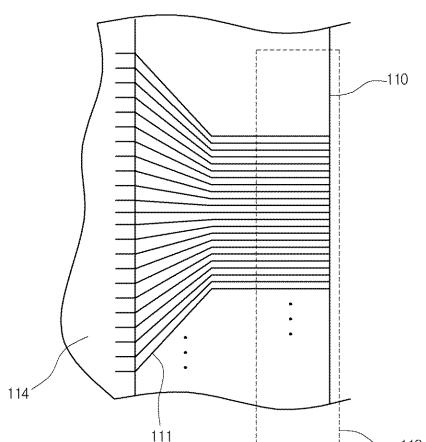
【図8】図7に示されたC-C'の断面図である。

【図9】本発明に係る第4の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有する共通電極リンク部を示した平面図である。

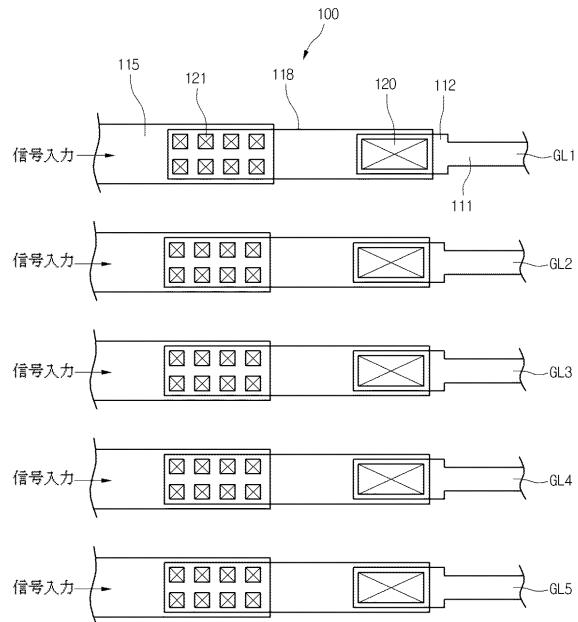
【図10】図9に示されたD-D'の断面図である。

【図11】本発明に係る第5の実施形態であって、液晶ディスプレイにおいて等抵抗を有するゲートリンク部を示した平面図である。 20

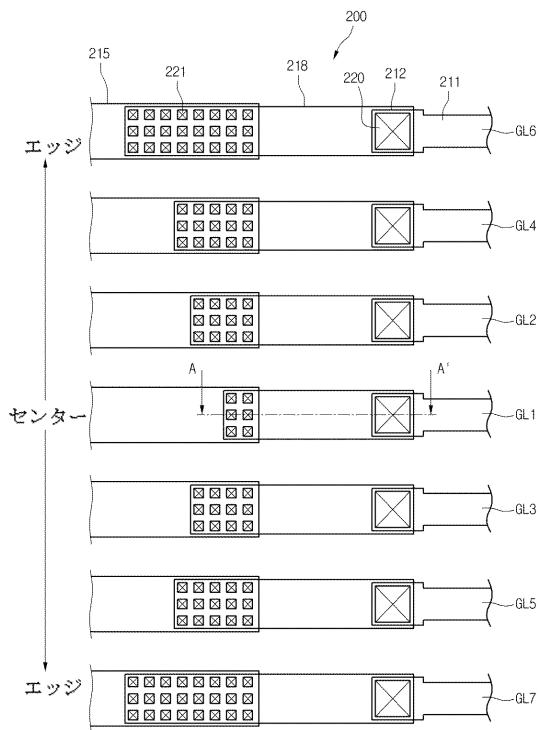
【図1】



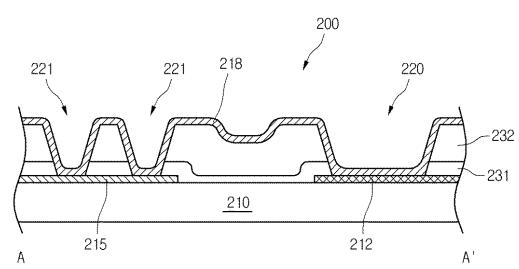
【図2】



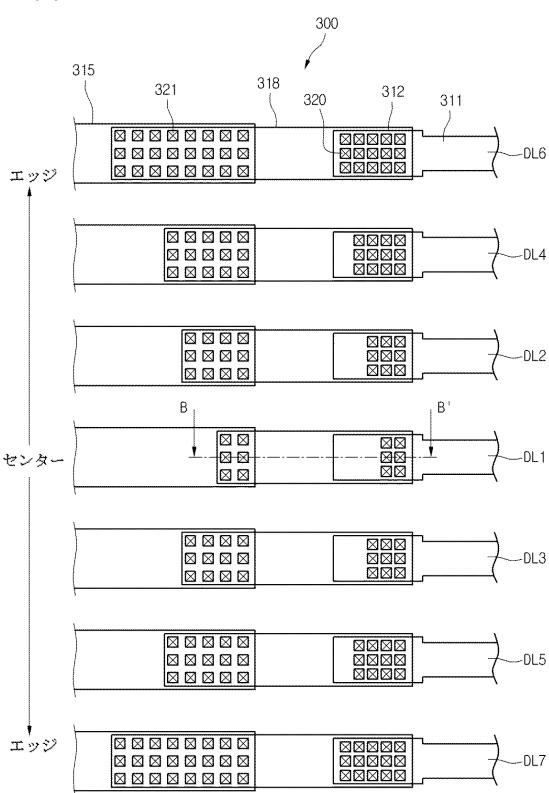
【図3】



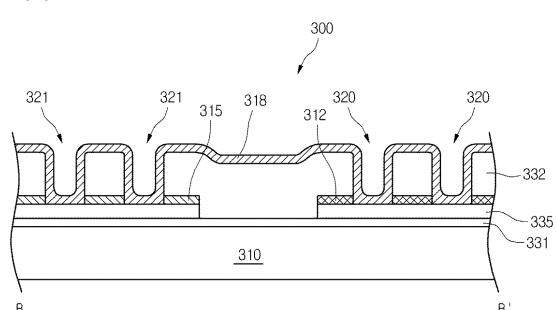
【図4】



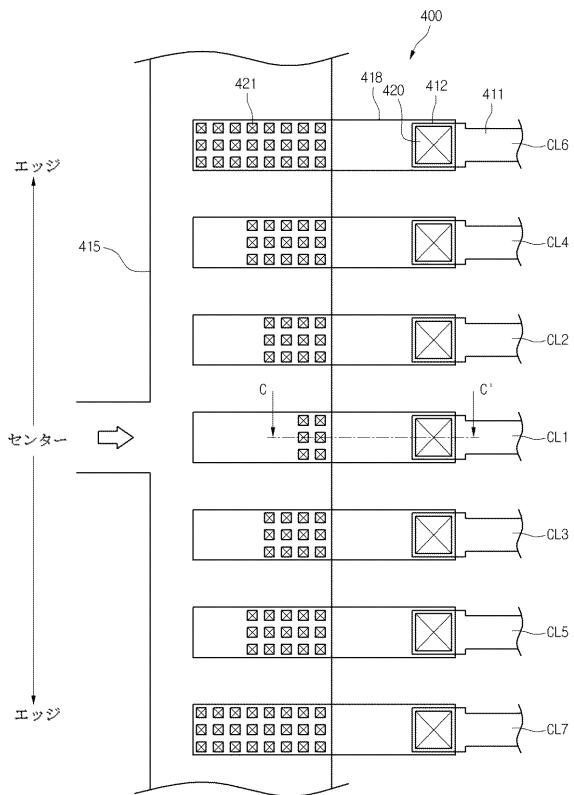
【図5】



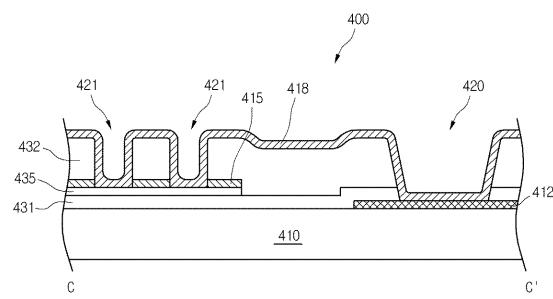
【図6】



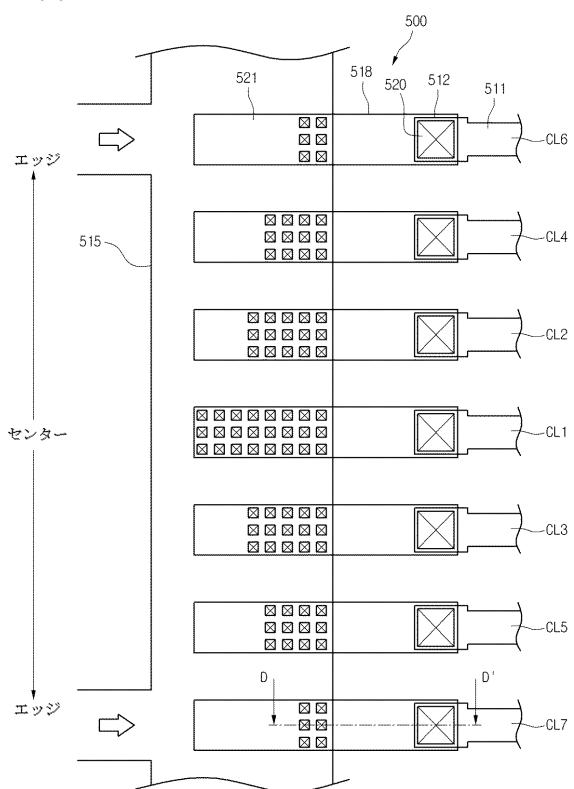
【図7】



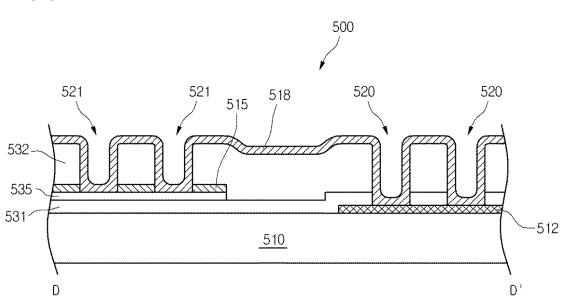
【図8】



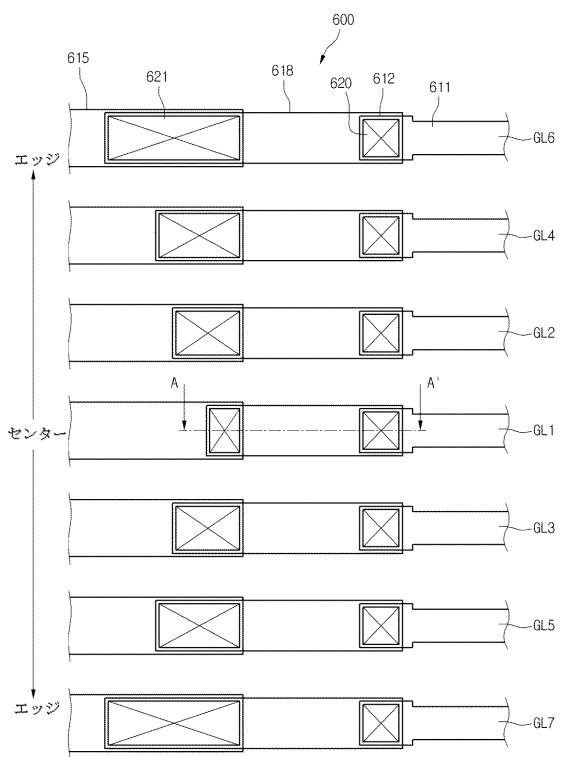
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 チャン スンス

大韓民国 キョンギド クンボシ クンジョンドン 770-4 ギオ アパート 7-403

(72)発明者 シン ヒュンボン

大韓民国 デグシ プック テジュンドン ヒュンダエ 1チャ アパート 102-1103

(72)発明者 パク サンウ

大韓民国 チェジュド チェジュシ サンド 2ドン 842-1

審査官 奥田 雄介

(56)参考文献 特開2001-125122(JP, A)

特開2004-354961(JP, A)

特開平04-274412(JP, A)

特開2002-006773(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 F 1 / 1345

G 02 F 1 / 1368

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	JP4634338B2	公开(公告)日	2011-02-16
申请号	JP2006149298	申请日	2006-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji. 菲利普斯杜天公司，有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	チャンスンス シンヒュンボン パクサンウ		
发明人	チャンスンス シンヒュンボン パクサンウ		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA33 2H092/GA34 2H092/GA41 2H092/GA42 2H092/GA45 2H092/HA12 2H092/HA18 2H092/HA24 2H092/JA24 2H092/KB04 2H092/NA24 2H092/NA25 2H092/NA28 2H092/NA29 2H192/AA24 2H192/FA35 2H192/FA37 2H192/FA39 2H192/FA52		
代理人(译)	臼井伸一 朝日伸光		
优先权	1020050045916 2005-05-31 KR		
其他公开文献	JP2006338013A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

【 图 1 】

要解决的问题：提供一种能够补偿液晶显示器中的电阻变化的液晶显示器，特别是在其中的连接部分中。解决方案：在液晶显示器 (LCD) 中，可以减少栅极线，数据线和公共线的电阻变化，从而可以减少LCD中的信号失真。因此，可以增强LCD的图像质量特性。而且，在液晶显示器 (LCD) 中，可以通过调节连接部分中的接触孔的数量或尺寸来减小电阻变化。因此，增加了设计自由度，简化了工艺，确保了线之间的距离，因此减少了摩擦失效和图案失效，结果提高了产量。ž

