

(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2005-338845

(P2005-338845A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/133
G02F 1/1335
G09G 3/20
G09G 3/34
G09G 3/36

F I

G02F 1/133 505
G02F 1/133 550
G02F 1/1335 520
G09G 3/20 623C
G09G 3/20 641Q

テーマコード(参考)

2H091
2H093
5C006
5C080

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-152202 (P2005-152202)
(22) 出願日 平成17年5月25日(2005.5.25)
(31) 優先権主張番号 10-2004-0037107
(32) 優先日 平成16年5月25日(2004.5.25)
(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

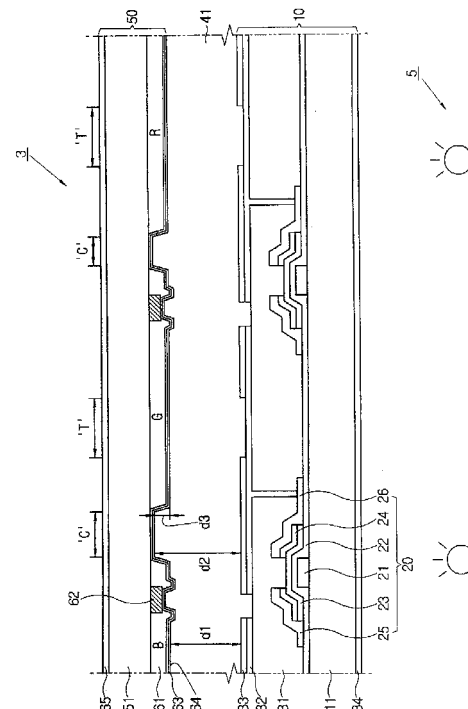
(54) 【発明の名称】 反射-透過型液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 カラーフィルター層を平坦化するオーバーコート膜を設けることなく、表示品質が優秀な反射-透過型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶パネルと、液晶パネルに光を照射するバックライトユニットと、液晶パネルのデータ線にデータ電圧を印加するためのデータドライバを含み、液晶パネルは、バックライトユニットからの光を透過させる透過領域と外部からの光を反射させる反射領域が形成されている薄膜トランジスタ基板と、反射領域に対応される領域に段差が形成されているカラーフィルター層を含むカラーフィルター基板と、薄膜トランジスタ基板と、カラーフィルター基板の間に位置してカラーフィルター層の段差により厚さが変化する液晶層を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルと、
前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットと、
前記液晶パネルのデータ線にデータ電圧を印加するためのデータドライバーを含む反射 - 透過型液晶表示装置において、
前記液晶パネルは、
前記バックライトユニットからの光を透過する透過領域と外部からの光を反射する反射領域が形成されている薄膜トランジスター基板と、
前記反射領域に対応する領域に段差が形成されているカラーフィルター層を含むカラーフィルター基板と、
前記薄膜トランジスター基板と前記カラーフィルター基板の間に位置して前記カラーフィルター層の段差により厚さが変化する液晶層と、
を含み、前記データドライバーは、前記バックライトユニットがオンした時の透過電圧モードと前記バックライトユニットがオフした時の反射電圧モードに分けて、データ電圧を印加することを特徴とする反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 2】

前記カラーフィルター基板は、
カラーフィルター基板素材と、
前記カラーフィルター基板素材上に形成されている前記カラーフィルター層と、
前記カラーフィルター層の上部に順次形成されている共通電極層と配向膜と、
を含み、前記共通電極層と前記配向膜は、前記カラーフィルター層の段差に対応する形状を持つことを特徴とする請求項 1 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 3】

前記反射電圧モードにおいて、前記データ電圧の最高電圧は、
前記データ電圧の変化に伴う反射率を測定して決定することを特徴とする請求項 1 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 4】

前記最高電圧は、
最も高い反射率値を表すデータ電圧の $\pm 5\%$ 範囲であることを特徴とする請求項 3 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 5】

前記データ電圧に付加されて、ガンマ特性を調節するガンマ電圧は、前記最高電圧を調整することを特徴とする請求項 3 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 6】

前記液晶層は、VA モードであることを特徴とする請求項 1 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【請求項 7】

前記カラーフィルター基板において、前記段差が形成されている部分の前記カラーフィルター層が除去されていることを特徴とする請求項 1 に記載の反射 - 透過型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、反射 - 透過型液晶表示装置 (SEMI-TRANSMISSION LCD) に関し、より詳細には、カラーフィルター層を平坦化するオーバーコート膜を設けることなく、表示品質が優秀な反射 - 透過型液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、薄膜トランジスター基板とカラーフィルター基板、その間に液晶層が

位置している液晶パネルを含む。液晶パネルは、非発光素子であるため、薄膜トランジスター基板の後面には光を照射するためのバックライトユニットを配置する。バックライトユニットから照射された光は液晶層の配列状態により透過量が調整される。

この他に液晶パネルの各画素を駆動するために、駆動回路と、駆動回路から駆動信号を受けて、表示領域内のデータ線とゲート線に電圧を印加するデータドライバーと、ゲートドライバーが用意されている。

【0003】

一般の液晶表示装置は、光源の形態により透過型と反射型で区分される。従来より、前述したような、液晶パネルの背面にバックライトユニットを配置して、バックライトユニットからの光が液晶パネルを通過するようにした透過型のものが存在する。しかし、透過型の場合、電力消費が多く、液晶表示装置の重量や厚さが大きくなるという問題がある。これに対して、外部からの光を反射する構造を備える反射型液晶表示装置を使用すると、消費電力の70%を占めるバックライトユニットの使用を制限することができる。特に携帯用通信機器が発達すると共に、電力を節約しながらも軽くて薄い反射型が注目されている。

10

【0004】

一方、反射 - 透過型液晶表示装置は、前述したような透過型と反射型の各々の長所を生かしたもので、周辺光度の変化に関係なく使用環境に合うように適切な輝度を確保できる。反射 - 透過型液晶表示装置は、室内や外部光源が存在しない暗いところでは自らのバックライトユニットを利用して、室外の高照度環境では外部の入射光を利用する。

20

反射 - 透過型液晶表示装置において、バックライトユニットからの光は、薄膜トランジスター基板に形成された透過領域を通過して、液晶層を照射し、その液晶層に照射された光は、カラーフィルター基板に形成されたカラーフィルター層を経て、出射する。これに対して、外部からの光はカラーフィルター層を経て入射して、薄膜トランジスター基板に形成された反射領域で反射した後、再びカラーフィルター層を経て出射する。ここで、透過領域を通過する光はカラーフィルター層を1度だけ通過する反面、反射領域を通過する光はカラーフィルター層を2度通過する。従って、反射領域を通過する光は、透過領域を通過する光に比べて、色再現性が2倍ほど高い。このような色再現性の差によって視認性が劣化する。

【0005】

30

このような問題を解決するため、薄膜トランジスター基板の反射領域に対応するカラーフィルター基板のカラーフィルター層の一部を除去したり、厚さを薄くする2トーン方式が使われる。また2トーン方式では、カラーフィルター基板の表面が均一でないため、カラーフィルター層の上部をオーバーコート膜で平坦化する。しかし、カラーフィルター基板にオーバーコート膜を形成すると、続く配向膜のラビング過程で不良が発生しやすい。すなわち基板の隅付近に集まっているオーバーコート膜により、配向膜にしみが発生すると不具合が生じる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

本発明の目的は、カラーフィルター層を平坦化するオーバーコート膜を設けることなく、表示品質が優秀な反射 - 透過型液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述の目的は、液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットと、前記液晶パネルのデータ線にデータ電圧を印加するためのデータドライバーを含む反射 - 透過型液晶表示装置において、前記液晶パネルは、前記バックライトユニットからの光を透過する透過領域と外部からの光を反射する反射領域が形成されている薄膜トランジスター基板と、前記反射領域に対応される領域に段差が形成されているカラーフィルター層を含むカラーフィルター基板と、前記薄膜トランジスター基板と前記カラーフィルター基

50

板の間に位置して、前記カラーフィルター層の段差により厚さが変化する液晶層を含んで、前記データドライバーは、前記バックライトユニットがオンした時の透過電圧モードと前記バックライトユニットがオフした時の反射電圧モードに分けて、データ電圧を印加することによって達成される。

【0008】

前記カラーフィルター基板は、カラーフィルター基板素材と、前記カラーフィルター基板素材上に形成されている前記カラーフィルター層と、前記カラーフィルター層の上部に順に形成されている共通電極と配向膜を含んで、前記共通電極と前記配向膜は前記カラーフィルター層の段差に対応する形状を有することが望ましい。

前記反射電圧モードで前記データ電圧の最高電圧は、前記データ電圧の変化にともなう反射率を測定して決定することが望ましい。 10

【0009】

前記最高電圧は、最も高い反射率値を表すデータ電圧値の $\pm 5\%$ 範囲であることが望ましい。

前記液晶層は、VAモードであることが望ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明はカラーフィルター層の平坦化のためのオーバーコート膜を除去することによって、反射領域のセルギャップが増加することを防止する。すなわち、オーバーコート膜の使用によるラビングがしみの発生を防ぐと同時に、二重電圧モード方式を適用して、色再現性などの表示品質を向上させる効果がある。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下添付図を参照にして、本発明をより一層詳細に説明する。

図1は本発明の第1実施例による液晶表示装置の断面図である。液晶表示装置は、液晶パネル3と、液晶パネル3に光を照射するバックライトユニット5を含む。バックライトユニット5は、サイド型またはエッジ型のいずれも採用することができる。

液晶パネル3は、大きい薄膜トランジスター基板10と、これに対向して位置するカラーフィルター基板50、そして薄膜トランジスター基板10とカラーフィルター基板50の間に位置する液晶層41で構成される。 30

【0012】

薄膜トランジスター基板10は、第1基板素材11の上部に薄膜トランジスター20が形成されており、その上部に保護膜31、画素電極32、反射膜33が位置する。そして第1基板素材11の外面には第1偏光板34が位置する。

薄膜トランジスター20は、第1基板素材11上に位置するゲート電極21、第1基板素材11とゲート電極21上に存在するゲート絶縁膜22、ゲート電極21を中心にゲート絶縁膜22上に順に積層されている半導体層23、オーミック接触層24、そしてオーミック接触層24上に互いに分離して形成されたソース電極25、およびドレイン電極26で形成される。半導体層23は、通常非晶質シリコンで、オーミック接触層24は、通常 $n+$ 非晶質シリコンで形成されるものであり、PECVD法によって蒸着形成することができる。 40

【0013】

薄膜トランジスター20が形成された第1基板素材11上には、感光性アクリル系樹脂のような有機絶縁物質で形成された保護膜31が形成される。保護膜31の表面には、光の散乱を誘発して、反射率を高めるための多数の凹凸部が形成されうる。この時、薄膜トランジスター20の信頼性を確保するために、保護膜31と薄膜トランジスター20の間にシリコン窒化物のような無機絶縁膜がさらに形成され得る。

【0014】

保護膜31の上部には、各画素に電圧を印加するための画素電極32が位置する。画素電極32は、通常ITO(indium tin oxide)乃至IZO(indiu 50

m z i n c o x i d e) で形成されて、保護膜 31 を貫通して、薄膜トランジスタ 20 のドレーン電極 26 と連結されている。

反射膜 33 は、画素電極 32 の上部に存在して、透過領域 'T' と反射領域を区分する。すなわち、反射膜 33 が除去されている透過領域 'T' では、バックライトユニット 5 の光が通過して、液晶パネル 3 の外に照射される。そして、反射膜 33 が形成されている反射領域では外部からの光が反射して、また液晶パネル 3 の外に照射される。

【0015】

カラーフィルター基板 50 では、第 2 基板素材 51 の上部に形成されたブラックマトリックス 62 と、ブラックマトリックス 62 を間にして、画素ごとに RGB が交互に形成されたカラーフィルター層 61 があって、カラーフィルター層 61 上に共通電極 63 と配向膜 64 が位置する。カラーフィルター基板 10 の外部面には第 2 偏光板 65 が設けられている。

10

【0016】

ブラックマトリックス 62 は、クロムとクロム酸化物で形成されていて、薄膜トランジスタ基板 10 のソース電極 25 に対応するように形成されている。

カラーフィルター層 61 は、ブラックマトリックス 62 を間にして RGB が交互に位置する。画素ごとに RGB の中のいずれか 1 つのカラーフィルター層 61 が形成される。カラーフィルター層 61 の厚さはブラックマトリックス 62 と隣接する部分が多少厚い。またカラーフィルター層 61 の一部領域では、カラーフィルター層 61 が形成されていない段差領域 'C' が存在するが、これは薄膜トランジスタ基板 10 の反射領域に対応するように形成されている。すなわち、反射領域で反射した光の中で、一部はカラーフィルター層 61 を通過しないで外部に放出される。段差領域 'C' の大きさは RGB により変わることがあるが、G、R、B の順序で大きさが小さくなることが望ましい。

20

【0017】

カラーフィルター層 61 の上部には、共通電極 63 と配向膜 64 が位置する。共通電極 63 は、通常 ITO または IZO で形成される。共通電極 63 と配向膜 64 は、カラーフィルター層 61 に形成された段差に対応するように形成される。すなわち、カラーフィルター層 61 を平坦化させるオーバーコート膜が存在しないため、カラーフィルター層 61 の段差による影響をそのまま受けることになる。

【0018】

薄膜トランジスタ基板 10 とカラーフィルター基板 50 の間には、液晶層 41 が存在する。液晶層 41 は、ドレーン電極 26 に連結された画素電極 32 と共通電極 63 に印加された電圧の大きさにより、その配列方向を変化することにより、光の通過量を調節する。液晶層 41 の種類は多様であるが、VA モードであることが望ましい。VA モードでは電圧が印加されない状態で、液晶層 41 が薄膜トランジスタ基板 10 とカラーフィルター基板 50 の間で垂直配列する。従って、第 1 偏光板 34 と第 2 偏光板 65 が直交している場合、正面では完全な黒状態を表す。液晶層 41 は、このような VA モードの中でも配向膜 64 ラビングが必要なシングルドメインであることがより一層望ましい。

30

【0019】

このような液晶パネル 3 において、液晶層 41 の厚さ、すなわちセルギャップは位置によって変わる。特に反射領域において、カラーフィルター層 61 の段差領域 'C' でのセルギャップ d2 と、その他の領域でのセルギャップ d1 との差 d3 は、概略カラーフィルター層 61 の厚さ程度になる。カラーフィルター層 61 の厚さが 1 ~ 1.5 μm で、d1 が 3 ~ 4 μm 程度であるから、d2 は 4 ~ 5.5 μm 程度になる。これによって反射領域全体でのセルギャップは、透過領域でのセルギャップより大きくなる。

40

【0020】

図 2a ~ 図 2d は、本発明の第 1 実施例によるカラーフィルター基板 50 の製造方法を示した断面図である。

まず、図 2a のように、第 2 基板素材 51 上にブラックマトリックス 62 を形成する。ブラックマトリックス 62 は、一般的にゲート線とデータ線の上に位置する。ブラック

50

マトリックス 6 2 は、下部のクロム酸化物と上部のクロムで形成されるが、クロム酸化物の厚さは 5 0 0 程度で、クロムの厚さは 1 5 0 0 程度である。製造過程ではクロム酸化物とクロムの連続蒸着、リソグラフィ、エッチングの各工程を経ることとなる。

【 0 0 2 1 】

第 2 基板素材 5 1 上にブラックマトリックス 6 2 が形成されると、図 2 b に示すように、R G B の中のいずれか 1 つのカラーフィルター層 6 1 をブラックマトリックス 6 2 と、ブラックマトリックス 6 2 が形成されていない第 2 基板素材 5 1 上にコーティングする。

カラーフィルター層 6 1 のコーティングが完成すると、図 2 c のようにマスク 7 0 を利用して露光を行う。この時カラーフィルター層 6 1 がネガティブ感光物質である場合、カラーフィルター層 6 1 の中の残される部分だけに紫外線 U V を照射する。マスク 7 0 は、透明基板 7 1 と紫外線を遮断するマスクパターン 7 2 で形成されるが、カラーフィルター層 6 1 の残される部分に対応する位置において、マスクパターン 7 2 を除去する。このような露光により、カラーフィルター層 6 1 の段差領域 ' C ' には紫外線が照射されない。

【 0 0 2 2 】

マスク 7 0 を利用した露光後、現像とベーク過程を経ると、図 2 d のようになる。紫外線が照射された部分のカラーフィルター層 6 1 は残っていて、紫外線が照射されない部分のカラーフィルター層 6 1 は除去される。1 つの画素内のカラーフィルター層 6 1 には、段差領域 ' C ' が存在するようになり、これは後で薄膜トランジスター基板 1 0 の反射領域に対応するように位置される。これで R G B の中のいずれか 1 つのカラーフィルター層 6 1 の形成が完了し、以後他の 2 種類のカラーフィルター層 6 1 を形成するとカラーフィルター層 6 1 が完成する。R G B により段差領域 ' C ' の大きさを違うようにする場合には、R G B により互いに違うマスク 7 0 を使用しなければならない。

【 0 0 2 3 】

R G B の全てのカラーフィルター層 6 1 を形成した後、オーバーコート膜による平坦化作業なしに、共通電極 6 3 を形成して配向膜 6 4 を塗布およびラビングすると、カラーフィルター基板 5 0 が完成する。この時オーバーコート膜がないため、配向膜 6 4 のラビング過程でしみが発生しない。完成されたカラーフィルター基板 5 0 は、カラーフィルター層 6 1 に段差領域 ' C ' が存在し、共通電極 6 3 と配向膜 6 4 も同一段差を有する。

【 0 0 2 4 】

図 3 は本発明の第 1 実施例による液晶表示装置の駆動を示す概念図である。

ゲートドライバー 8 2 は、液晶パネル 3 に形成されている複数のゲート線 8 5 に順次ゲート電圧を印加して、該当ゲート線 8 5 に接続された薄膜トランジスター 2 0 を駆動する。

データドライバー 8 1 は、ゲート電圧が供給される 1 水平周期の間に 1 水平ライン分のデータ電圧を液晶パネル 3 に形成されているデータ線 8 6 に供給する。

【 0 0 2 5 】

液晶表示装置は、データ電圧により液晶層 4 1 の光透過率を調節して、画像を表示する。ところが液晶表示装置では、画像の階調が映像信号の電圧レベルにより線型的に変わらないうで、非線型的に変わるガンマ特性が現れるようになる。これは液晶層 4 1 の光透過率が電圧レベルにより線型的に変わらないと共に、液晶層 4 1 の光透過率により画像の階調が線型的に変わらないことに起因する。ガンマ電圧発生部 8 3 は、映像信号の電圧レベルにより、互いに違うレベルを有するように既設定されたガンマ電圧を映像信号の電圧レベルに付加させてガンマ特性を調節する。

【 0 0 2 6 】

データドライバー 8 1 は、映像信号の電圧レベルをガンマ電圧発生部 8 3 からのガンマ電圧を利用して、補正したデータ電圧をデータ線 8 6 に供給する。

本発明でデータ電圧の印加は、反射電圧モードと透過電圧モードに分けられる。すなわち、二重電圧モード方式を使用するが、反射電圧モードと透過電圧モードによりガンマ電圧が異なるようにする。すなわち、バックライトユニット 5 がオフされる反射モードでは、反射電圧モードでデータ電圧が印加され、バックライトユニット 5 がオンされる透過モ

10

20

30

40

50

ードでは透過電圧モードでデータ電圧が印加される。

【0027】

本発明の液晶表示装置においては、透過領域を通過するか、または反射領域を通過するかにより光の液晶透過距離が変わるため、二重電圧モード方式を使用すると、反射モードや透過モードに関係なく、優れた色再現性を得ることができる。

第1実施例による液晶表示装置では、従来液晶表示装置とは違い、反射領域にセルギャップが相異なる2つの領域が存在する。従って、反射モードの場合に印加されるデータ電圧は、従来の液晶表示装置と異なることが望ましい。この時データ線86に印加される最高電圧は次のように求められる。

【0028】

図4a及び図4bは、従来にオーバーコート膜で平坦化された液晶表示装置と第1実施例による液晶表示装置のデータ電圧による反射率の例を各々示すグラフである。

2つの場合において、印加されたデータ電圧による反射率の形態が異なっている。最高の反射率を示すデータ電圧は、従来の液晶表示装置が3.45Vであるのに対して、第1実施例による液晶表示装置は3.2Vで、差がある。従って、第1実施例の場合、最高電圧を3.2Vに近く、より望ましくは3.2Vを基準に±5%以内にするのが高い反射率がえらえる。このように最高電圧を形成した後、ガンマ電圧発生部83で形成するガンマ電圧を調整する。

【0029】

反射領域のセルギャップが増加することによって予想されることは、応答時間の遅延である。しかし、オーバーコート膜で平坦化された従来の液晶表示装置で応答時間($t_{on} + t_{off}$)は約25 μm になり、第1実施例では約35 μm で問題になるほどではない。

図5は本発明の第2実施例による液晶表示装置の断面図である。第2実施例において第1実施例と異なる部分を説明すると次のようになる。

【0030】

第2実施例でのカラーフィルタ層61にも薄膜トランジスタ基板10の反射領域に対応する部分中、一部に段差領域'C'が形成されている。ただし第1実施例の通り、段差領域'C'でカラーフィルタ層61が完全に除去されず、厚さがさらに薄くなっている。

第1実施例のように、段差が形成されない部分のセルギャップd1と段差が形成されている部分のセルギャップd4は、段差領域の厚さd5程度で差があるが、その差は第1実施例よりは少ない。

【0031】

第2実施例においても、第1実施例のように、データ電圧の最高電圧決定と最高電圧決定によりガンマ電圧調整が同一に適用される。

本発明はカラーフィルタ層61の平坦化のためのオーバーコート膜の除去することによって、反射領域のセルギャップが増加する場合に適用される。すなわち、オーバーコート膜の使用によるラビングにより、しみの発生を防ぐと同時に、二重電圧モード方式を適用して、色再現性など表示品質を向上させた発明である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の第1実施例による液晶表示装置の断面図である。

【図2a】本発明の第1実施例によるカラーフィルタ基板の製造方法を示した断面図である。

【図2b】本発明の第1実施例によるカラーフィルタ基板の製造方法を示した断面図である。

【図2c】本発明の第1実施例によるカラーフィルタ基板の製造方法を示した断面図である。

【図2d】本発明の第1実施例によるカラーフィルタ基板の製造方法を示した断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明の第 1 実施例による液晶表示装置の駆動を示す概念図である。

【図 4 a】従来の液晶表示装置と第 1 実施例による液晶表示装置のデータ電圧にともなう反射率を示すグラフィックである。

【図 4 b】従来の液晶表示装置と第 1 実施例による液晶表示装置のデータ電圧にともなう反射率を示すグラフィックである。

【図 5】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置の断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

3	液晶パネル	
5	バックライトユニット	10
1 0	薄膜トランジスター基板	
1 1	第 1 基板素材	
2 0	薄膜トランジスター	
2 1	ゲート電極	
2 2	ゲート絶縁膜	
2 3	半導体層	
2 4	オーミック接触層	
2 5	ソース電極	
2 6	ドレイン電極	
3 1	保護膜	20
3 2	画素電極	
3 3	反射膜	
3 4	第 1 偏光板	
4 1	液晶層	
5 0	カラーフィルター基板	
5 1	第 2 基板素材	
6 1	カラーフィルター層	
6 2	ブラックマトリックス	
6 3	共通電極	
6 4	配向膜	30
6 5	第 2 偏光板	
7 0	マスク	
8 1	データドライバー	
8 2	ゲートドライバー	
8 3	ガンマ電圧発生部	
8 5	ゲート線	
8 6	データ線	

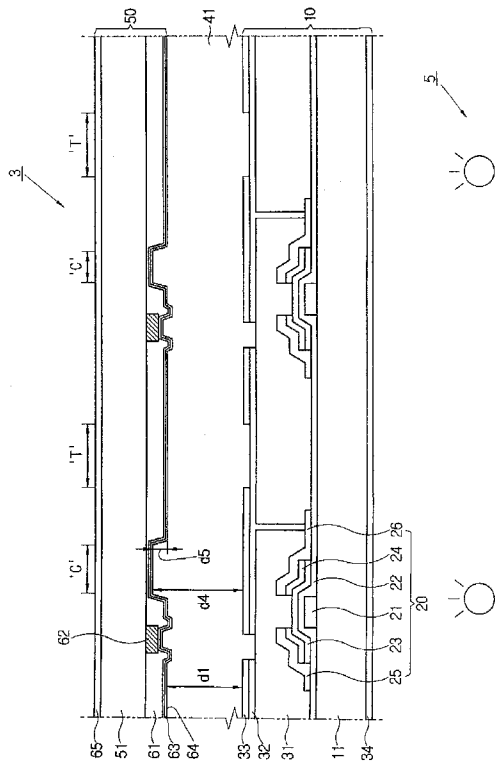
Figure 1 shows a horizontal line with two shaded rectangular blocks. The first block is labeled 51 and the second block is labeled 62.

[illegible]

データ電圧 (V)	反射率 (%)
1.0	0.2
1.2	0.2
1.4	0.2
1.6	0.2
1.8	0.2
2.0	0.2
2.2	0.7
2.4	1.3
2.6	2.1
2.8	2.8
3.0	3.5
3.2	4.2
3.4	4.8
3.6	5.0
3.8	4.8
4.0	4.5
4.2	4.2
4.4	3.8
4.6	3.5

データ電圧 (V)	反射率 (%)
1.0	0.1
1.1	0.1
1.2	0.1
1.3	0.1
1.4	0.1
1.5	0.1
1.6	0.1
1.7	0.1
1.8	0.2
1.9	0.8
2.0	1.5
2.1	2.2
2.2	2.8
2.3	3.5
2.4	4.2
2.5	4.8
2.6	5.2
2.7	5.4
2.8	5.5
2.9	5.4
3.0	5.3
3.1	5.2
3.2	5.1
3.3	5.0
3.4	5.0
3.5	5.0
3.6	5.0
3.7	5.0
3.8	5.0
3.9	5.0
4.0	5.0

【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20 6 4 2 J	
	G 0 9 G 3/34 J	
	G 0 9 G 3/36	

(72)発明者 金 相 日
大韓民国京畿道水原市霊通區霊通洞碧山アパート 2 2 5 - 1 6 0 1

(72)発明者 洪 ▲ムン▼ 杓
大韓民国京畿道城南市盆唐區亭子洞青丘アパート 1 0 7 - 1 1 0 3

(72)発明者 洪 旺 秀
大韓民国京畿道水原市八達區仁溪洞韓新アパート 1 0 5 - 8 0 1

(72)発明者 崔 井 乂
大韓民国京畿道水原市霊通區霊通洞 1 0 4 0 - 1 4 番地 2 0 5 號

(72)発明者 盧 水 貴
大韓民国京畿道水原市霊通區霊通洞豊林アイウォントアパート 1 0 3 - 1 0 0 1

F ターム(参考) 2H091 FA15Y FD21 GA01 GA02 JA03 LA15 LA16 LA20
2H093 NA51 NA61 NB07 NC11 ND02 ND06 ND07 ND08
5C006 AA16 AA22 AC21 AF46 AF51 AF52 AF53 AF61 BB16 BB28
BB29 BC03 BC11 BC20 BF14 BF24 EA01 EB04 FA18 FA41
FA56 GA03
5C080 AA10 BB05 DD04 DD22 DD27 DD28 EE28 FF11 JJ02 JJ05
JJ06

专利名称(译)	反射-透过型液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005338845A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2005152202	申请日	2005-05-25
[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	金相日 洪ムン杓 洪旺秀 崔井义 盧水貴		
发明人	金 相 日 洪 ▲ムン▼ 杓 洪 旺 秀 崔 井 义 盧 水 貴		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133371 G02F1/133514 G02F2203/09 G09G3/3648 G09G2300/0456 G09G2320/0673		
FI分类号	G02F1/133.505 G02F1/133.550 G02F1/1335.520 G09G3/20.623.C G09G3/20.641.Q G09G3/20.642.J G09G3/34.J G09G3/36 G02F1/133.575 G02F1/1335.505		
F-TERM分类号	2H091/FA15Y 2H091/FD21 2H091/GA01 2H091/GA02 2H091/JA03 2H091/LA15 2H091/LA16 2H091/LA20 2H093/NA51 2H093/NA61 2H093/NB07 2H093/NC11 2H093/ND02 2H093/ND06 2H093/ND07 2H093/ND08 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AC21 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/BB16 5C006/BB28 5C006/BB29 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/EA01 5C006/EB04 5C006/FA18 5C006/FA41 5C006/FA56 5C006/GA03 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/DD22 5C080/DD27 5C080/DD28 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 2H191/FA02 2H191/FA02Y 2H191/FA15 2H191/FA15Y 2H191/FA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FC02 2H191/FC10 2H191/FC32 2H191/FC36 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/HA11 2H191/JA03 2H191/LA21 2H191/NA14 2H191/NA18 2H191/NA30 2H191/NA34 2H191/NA35 2H191/NA37 2H193/ZA04 2H193/ZA46 2H193/ZD13 2H193/ZD21 2H193/ZE23 2H193/ZF13 2H193/ZP13 2H193/ZP16 2H193/ZQ11 2H291/FA02Y 2H291/FA15Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FC02 2H291/FC10 2H291/FC32 2H291/FC36 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/HA11 2H291/JA03 2H291/LA21 2H291/NA14 2H291/NA18 2H291/NA30 2H291/NA34 2H291/NA35 2H291/NA37		
优先权	1020040037107 2004-05-25 KR		
其他公开文献	JP4452213B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有优异显示质量的反射透射型液晶显示装置，而不提供使滤色器层平坦化的外涂膜。ŽSOLUTION：反射透射型液晶显示装置包括液晶面板，用光照射液晶面板的背光单元，以及用于向液晶面板的数据线施加数据电压的数据驱动器，液体包括薄膜晶体管基板的晶体面板，其中透射来自背光单元的光的透射区域和反射外部光的反射区域，包括滤色器层的滤色器基板，该滤色器层具有形成在对应于反射的区域中的台阶区域和液晶层，其设置在薄膜晶体管基板和滤色器基板之间，并且通过滤色器层的台阶变化厚度。Ž

