

(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2008-216620

(P2008-216620A)

(43) 公開日 平成20年9月18日(2008.9.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H090
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H091
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333 505	2H092 2H191

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-53774 (P2007-53774)
(22) 出願日 平成19年3月5日 (2007.3.5)

(71) 出願人 304053854
エプソンイメージングデバイス株式会社
長野県安曇野市豊科田沢6925
(74) 代理人 100095728
弁理士 上柳 雅誉
(74) 代理人 100127661
弁理士 宮坂 一彦
(72) 発明者 中野 智之
長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
ンイメージングデバイス株式会社内
(72) 発明者 田中 慎一郎
長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
ンイメージングデバイス株式会社内

最終頁に続く

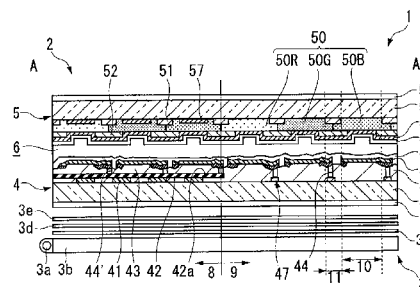
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】幅広い用途に適応することが可能な液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】コンタクトホール44が樹脂層45の表示領域9に、ダミーコンタクトホール周辺見切り領域8に設けられているので、周辺見切り領域8においても表示領域9と同様に光がコンタクトホール44、ダミーコンタクトホールを透過し、少なくともバックライトユニット3によって反射されることになり、サブ画素10の輝度を向上させることになる。このように、周辺見切り領域8が表示領域9に比べて暗く見える一因を解消することができるので、周辺見切り領域8の外観を表示領域9の外観に近づけることができ、幅広い用途に適応することが可能な液晶表示装置1を得ることができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶パネルと、前記液晶パネルの前記表示面とは反対面側に設けられ、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を具備する液晶表示装置であって、

前記一対の基板の前記バックライトユニット側の基板上のうち前記表示領域及び前記周辺領域を含む領域に設けられ、表面が凹凸状の絶縁性の光散乱層と、前記光散乱層上のうち前記複数のサブ画素内に設けられた反射層と、前記周辺領域の前記サブ画素内に設けられ前記光散乱層を貫通するダミーコンタクトホールとを具備することを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記表示領域の各サブ画素には画素電極に信号を供給するスイッチング素子が配置され、前記光散乱層には前記スイッチング素子と前記画素電極とを電気的に接続するためのコンタクトホールが形成され、各サブ画素を平面視したときに前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記周辺領域では、前記バックライトユニット側の基板上に配線が設けられており、前記光散乱層が前記配線を覆うように設けられており、少なくとも前記ダミーコンタクトホールの設けられた領域内には前記配線と前記光散乱層との間に絶縁層が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記絶縁層の前記液晶層側が平坦になっており、前記光散乱層が、前記絶縁層の前記液晶層側に直接設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記絶縁層が、前記周辺領域のほぼ全面に設けられていることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

一対の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶表示装置であって、

前記複数のサブ画素が、前記表示面からの光を反射して表示するものであり、前記一対の基板上のうち前記表示領域及び前記周辺領域を含む領域に設けられ、表面が凹凸状の絶縁性の光散乱層と、前記光散乱層上のうち前記複数のサブ画素内に設けられた反射層と、前記周辺領域の前記サブ画素内に設けられ前記光散乱層を貫通するダミーコンタクトホールとを具備することを特徴とする液晶表示装置。

30

【請求項 7】

前記表示領域の各サブ画素には画素電極に信号を供給するスイッチング素子が配置され、前記光散乱層には前記スイッチング素子と前記画素電極とを電気的に接続するためのコンタクトホールが形成され、各サブ画素を平面視したときに前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

特許文献 1 などに示される液晶表示装置は、例えば電子機器などの表示部として広く用いられている。一般に液晶表示装置は、液晶パネルと当該液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを有している。液晶パネルは、対向配置された一对の基板に液晶層が挟持された構成になっており、当該一对の基板にはサブ画素が配列されている。このサブ画素は、画像を表示する表示領域及び当該表示領域の周辺領域（周辺見切り領域）に設けられている。電子機器の表示部は、通常この表示領域と周辺見切り領域とが見えるように設けられている。

【 0 0 0 3 】

表示領域に設けられたサブ画素には遮光部は設けられておらず、表示光を射出可能となっている。一方、周辺見切り領域に設けられたサブ画素（ダミー画素）には、光を透過しないようにサブ画素全体に遮光部が設けられている。表示領域に設けられたサブ画素においては、液晶表示装置の表示面に入射する光の一部が当該サブ画素内から装置内部に進行し、バックライトユニットの光学シートや拡散板などによって反射されて外部に射出される。これに対して周辺見切り領域では、表示面に入射する光は遮光部によって吸収される。このため、例えば液晶表示装置の電源をオフにしたときには、表示領域の周囲が暗く視認される外観になる。

10

【 0 0 0 4 】

近年ではデザイン性の高い電子機器が求められている。例えば、表示部をできるだけ広く見せることによってデザイン性の向上を図ろうとする提案がなされている。特に、表示領域と周辺見切り領域とが同様の外観となるような表示部をできるだけ広く見せられる用途にも適応が可能な液晶表示装置が求められている。

20

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 9 5 7 1 7 号公報

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、通常の液晶表示装置は、周辺見切り領域が暗く見えるため、表示部を広く見せる上での妨げになってしまう。このため、表示部をできるだけ広く見せるような用途に適応できない。

以上のような事情に鑑み、本発明の目的は、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適応することが可能な液晶表示装置を提供することにある。

30

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、本発明に係る液晶表示装置は、一对の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶パネルと、前記液晶パネルの前記表示面とは反対面側に設けられ、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を具備する液晶表示装置であって、前記一对の基板の前記バックライトユニット側の基板上のうち前記表示領域及び前記周辺領域を含む領域に設けられ、表面が凹凸状の絶縁性の光散乱層と、前記光散乱層上のうち前記複数のサブ画素内に設けられた反射層と、前記周辺領域の前記サブ画素内に設けられ前記光散乱層を貫通するダミーコンタクトホールとを具備することを特徴とする。

40

従来、液晶表示装置の表示領域にのみコンタクトホールが設けられており、このコンタクトホールを光が透過しバックライトユニットで反射されることによって、サブ画素の輝度を向上させるという現象が起こっていた。この現象は、コンタクトホールの設けられていない周辺領域がコンタクトホールの設けられている表示領域に比べて暗く見える一因となっていた。

本発明によれば、一对の基板のバックライトユニット側の基板上のうち表示領域及び周辺領域を含む領域にバックライトユニットからの光を散乱する光散乱層が設けられており、この光散乱層上のうち複数のサブ画素内に画素電極が設けられており、表示領域にはコ

50

ンタクトホールが、周辺領域にはダミーコンタクトホールが光散乱層を貫通するように設けられているため、周辺領域においても光がダミーコンタクトホールを透過し、少なくともバックライトユニットによって反射されることになり、サブ画素の輝度を向上させることになる。このように、周辺領域が表示領域に比べて暗く見える一因を解消することができるので、周辺領域の外観を表示領域の外観に近づけることができ、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適応することが可能な液晶表示装置を得ることができる。

【0007】

上記液晶表示装置は、前記表示領域の各サブ画素には画素電極に信号を供給するスイッチング素子が配置され、前記光散乱層には前記スイッチング素子と前記画素電極とを電氣的に接続するためのコンタクトホールが形成され、各サブ画素を平面視したときに前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることを特徴とする。

10

本発明によれば、前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることにより、表示領域と周辺領域の外観を近づけることができる。

【0008】

上記の液晶表示装置は、前記周辺領域では、前記バックライトユニット側の基板上に配線が設けられており、前記光散乱層が前記配線を覆うように設けられており、少なくとも前記ダミーコンタクトホールの設けられた領域内には前記配線と前記光散乱層との間に絶縁層が設けられていることを特徴とする。

本発明によれば、周辺領域では、バックライトユニット側の基板上に配線が設けられており、光散乱層がこの配線を覆うように設けられており、少なくともダミーコンタクトホールの設けられた領域内には上記配線と上記光散乱層との間に絶縁層が設けられていることとしたので、ダミーコンタクトホールと配線との間を電氣的に遮断することができる。これにより、ダミーコンタクトホールと配線との間に電界が印加されてしまうのを回避することができるので、液晶表示装置の安定駆動を図ることができる。

20

【0009】

上記の液晶表示装置は、前記絶縁層の前記液晶層側が平坦になっており、前記光散乱層が、前記絶縁層の前記液晶層側に直接設けられていることを特徴とする。

本発明によれば、絶縁層の液晶層側が平坦になっており、光散乱層が当該絶縁層の液晶層側に直接設けられていることとしたので、周辺領域においては光散乱層を形成する土台が平坦になる。このため、光散乱層を容易に形成することができ、また、光散乱層の層厚を容易に均一にすることができる。

30

【0010】

上記の液晶表示装置は、前記絶縁層が、前記周辺領域のほぼ全面に設けられていることを特徴とする。

本発明によれば、絶縁層が周辺領域のほぼ全面に設けられているので、周辺領域に設けられたダミーコンタクトホールと配線との間をより確実に電氣的に遮断することが可能となる。これにより、ダミーコンタクトホールと配線との間に電圧が印加されてしまうのを一層確実に回避することができる。

【0011】

本発明に係る液晶表示装置は、一对の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶表示装置であって、前記複数のサブ画素が、前記表示面からの光を反射して表示するものであり、前記一对の基板上のうち前記表示領域及び前記周辺領域を含む領域に設けられ、表面が凹凸状の絶縁性の光散乱層と、前記光散乱層上のうち前記複数のサブ画素内に設けられた反射層と、前記周辺領域の前記サブ画素内に設けられ前記光散乱層を貫通するダミーコンタクトホールとを具備することを特徴とする。

40

本発明は、複数のサブ画素が表示面からの光を反射して表示する、いわゆる反射型の液晶表示装置であっても適用可能である。本発明によれば、上記液晶表示装置と同様に、周

50

辺領域にもコンタクトホールが設けられているので、周辺領域においても光がダミーコンタクトホールを透過し、サブ画素内で反射されることになり、サブ画素の輝度を向上させることになる。このように、周辺領域が表示領域に比べて暗く見える一因を解消することができるので、周辺領域の外観を表示領域の外観に近づけることができ、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適応することが可能な液晶表示装置を得ることができる。

【0012】

本発明に係る液晶表示装置は、前記表示領域の各サブ画素には画素電極に信号を供給するスイッチング素子が配置され、前記光散乱層には前記スイッチング素子と前記画素電極とを電氣的に接続するためのコンタクトホールが形成され、各サブ画素を平面視したときに前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることを特徴とする。

10

本発明によれば、反射型の液晶表示装置においても、前記コンタクトホールと前記ダミーコンタクトホールが同じ位置に形成されていることにより、表示領域と周辺領域の外観を近づけることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。以下の図では、各部材を認識可能な大きさとするため、縮尺を適宜変更している。

図1は、液晶表示装置1の全体構成を示す図である。本実施形態では、スイッチング素子に薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor、以下TFTという)素子を用いたアクティブマトリクス方式の半透過反射型液晶表示装置を例に挙げて説明する。

20

【0014】

図1に示すように、液晶表示装置1は、液晶パネル2と、バックライトユニット3と、フレキシブル基板Fとを主体として構成されている。液晶パネル2とバックライトユニット3とは平面視で重なるように配置されており、図1では液晶パネル2のみが示されている。フレキシブル基板Fには電源回路等が接続されている。

【0015】

液晶パネル2は、一对の基板、具体的にはTFTアレイ基板4とカラーフィルタ基板5とがシール材7によって貼り合わされると共に、このシール材7によって区画された領域内に液晶層6が封入された構成になっている。シール材7の一部には液晶を注入する注入口7aが設けられている。注入口7aは封止材7bにより封止されている。シール材7の内側の領域には、周辺見切り領域(周辺領域)8が設けられている。周辺見切り領域8の内側の領域は、画像や動画等を表示する表示領域9になっている。周辺見切り領域8及び表示領域9には、複数のサブ画素10がマトリクス状に設けられている。周辺見切り領域8に設けられたサブ画素10はダミー画素であり、表示領域9に設けられたサブ画素10は表示用のサブ画素である。

30

【0016】

本実施形態では、図中左右方向に隣接する3つのサブ画素10が1組になって1つの画素を構成している。この1画素を構成する3つのサブ画素10は、それぞれ赤色光を表示する赤色サブ画素、緑色光を表示する緑色サブ画素、青色光を表示する青色サブ画素である。この1画素の構成は、周辺見切り領域8と表示領域9とにおいて同様である。サブ画素10の間の領域は画素間領域11である。

40

【0017】

TFTアレイ基板4の周縁部は、カラーフィルタ基板5から張り出した張出領域になっている。この張出領域のうち図中左辺側及び右辺側には、走査信号を生成する走査線駆動回路12が形成されている図中下辺側には、データ信号を生成するデータ線駆動回路13と、フレキシブル基板Fに形成された電源回路等に接続するための接続端子15とが形成されている。走査線駆動回路12と接続端子15との間の領域には、両者を接続する配線16が形成されている。カラーフィルタ基板5の各角部には、TFTアレイ基板4とカラーフィルタ基板5との間で電氣的に接続するための基板間導通材17が設けられている。

50

【 0 0 1 8 】

図 2 は、図 1 の A - A 断面に沿った構成を示す図である。図 3 は、周辺見切り領域 8 内の 1 つのサブ画素 10 の平面構成を示す図である。図 4 は、液晶パネル 2 の構成を概略的に示す平面図である。

図 2 に示すように、TFT アレイ基板 4 は、基材 4 a と、配線 4 1 と、絶縁層 4 2 と、樹脂層（光散乱層）4 3、4 5 と、スイッチング素子 4 7 と、画素電極 4 8 と、配向膜 4 6 と、偏光板 4 9 とを主体として構成されている。

【 0 0 1 9 】

基材 4 a は、例えばガラスや石英等の透光性の高い材料から形成されている。配線 4 1 は、スイッチング素子 4 7 に接続されるデータ線や走査線のうちいずれか一方が引き回されたものであり、基材 4 a 上のうち周辺見切り領域 8 内に 1 層設けられている。スイッチング素子 4 7 は、例えば薄膜トランジスタからなる素子であり、基材 4 a 上のうち表示領域 9 内の画素電極 4 8 に一対一に対応するように配置されている。スイッチング素子 4 7 には、図示しない走査線やデータ線に接続されており、この走査線とデータ線とが表示領域 9 内の異なる層に 2 層構造となるように設けられている。

【 0 0 2 0 】

樹脂層 4 3、4 5 は、例えばアクリルなどの光透過可能な樹脂からなり、配線 4 1 及びスイッチング素子 4 7 を覆うように設けられている。この樹脂層 4 3、4 5 は、光が散乱するように表面に凹凸が設けられた構成になっている。樹脂層 4 5 は、表示領域 9 から周辺見切り領域 8 にかけて段差が形成されており、周辺見切り領域 8 に設けられた部分の層厚が表示領域 9 に設けられた部分の層厚に比べて薄くなっている。

【 0 0 2 1 】

画素電極 4 8 は、樹脂層 4 3、4 5 上のうち周辺見切り領域 8 及び表示領域 9 のサブ画素 10 に平面視で重なる領域に配置されており、例えばITO (Indium Tin Oxide) 等の透明な導電材料からなる。表示領域 9 では、画素電極 4 8 とスイッチング素子 4 7 とを電氣的に接続するために、樹脂層 4 5 にコンタクトホール 4 4 が形成されている。つまり、スイッチング素子 4 7 の電極の一部が露出するように樹脂層 4 5 を貫通するコンタクトホール 4 4 が形成され、このコンタクトホール 4 4 を介して画素電極 4 8 がスイッチング素子 4 7 と接触している。周辺見切り領域 8 のサブ画素にはスイッチング素子は存在しない。しかし、周辺見切り領域 8 のサブ画素内にも表示領域 9 のサブ画素のコンタクトホール 4 4 と平面視で同じ位置に樹脂層 4 3 を貫通するダミーコンタクトホール 4 4 ' が形成されている。コンタクトホール 4 4 もダミーコンタクトホール 4 4 ' も同じ樹脂膜 4 3、4 5 を貫通する孔なので、同一工程で形成される。また、コンタクトホール 4 4 とダミーコンタクトホール 4 4 ' の形状、大きさ、サブ画素内の位置を同じにすることで、表示領域 9 内と周辺見切り領域 9 でコンタクトホール 4 4 及びダミーコンタクトホール 4 4 ' による表示への影響を同じにすることができる。このダミーコンタクトホール 4 4 ' 内にも画素電極 4 8 が介在するが、ダミーコンタクトホール 4 4 ' の下にはスイッチング素子が存在しないため、画素電極 4 8 はダミーコンタクトホール 4 4 ' を介して他の導体と接触するものではない。図 3 に示すように、コンタクトホール 4 4 は、平面視でサブ画素 10 の長手方向（図 3 の上下方向）の一端に配置されている。

【 0 0 2 2 】

絶縁層 4 2 は、例えばアクリル、エポキシなどの樹脂材料や無機材料等の絶縁材料からなる層である。この絶縁層 4 2 は、表示領域 9 内の走査線の層及びデータ線の層のうち上層部分に、二層に積層または一層で厚膜に設けられている。絶縁層 4 2 のうち液晶層 6 側の面 4 2 a は平坦になっている。絶縁層 4 2 の面 4 2 a を平坦に形成するには、例えば樹脂材料の場合にはスピンコート法などによって形成する。絶縁層 4 2 の面 4 2 a 上には樹脂層 4 5 が直接設けられている。絶縁層 4 2 の面 4 2 a を平坦にすることにより、絶縁層 4 2 を形成した後で当該絶縁層 4 2 を土台にして樹脂層 4 5 を形成することができるようになっている。無機材料を用いる場合には、CVD 法により二層に積層または一層で厚膜に設けてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

絶縁層 4 2 の平面構成については、図 4 に示すように、液晶パネル 2 のうち周辺見切り領域 8 に平面視で重なる領域に設けられている。周辺見切り領域 8 のほぼ全面を覆うように設けられていることにより、周辺見切り領域 8 内のほぼ全てのダミーコンタクトホール 4 4 '、

と配線 4 1 との間を遮断することができるようになっている。

【 0 0 2 4 】

この他、周辺見切り領域 8 及び表示領域 9 の樹脂層 4 5 上には、例えば光反射率の高いアルミニウムなどの金属からなる図示しない光反射層が設けられている。表示領域 9 において、この光反射層が設けられた領域は、カラーフィルタ基板 5 からの光を反射して表示する反射表示領域 1 0 a (図 3 参照) になっている。また、光反射層が設けられていない領域は、バックライトユニット 3 からの光を透過して表示する透過表示領域 1 0 b (図 3 参照) になっている。透過表示領域 1 0 b では、樹脂層 4 5 の表面が平坦になっており、凹凸が形成されていない状態になっている。

【 0 0 2 5 】

配向膜 4 6 は、液晶層 6 との界面に樹脂層 4 5 及び画素電極 4 8 を覆うように設けられており、配向膜 5 6 との間で液晶層 6 を構成する液晶分子の配向を規制している。偏光板 4 9 は、基材 4 a の外側 (液晶層 6 とは反対側) に貼付されている。

【 0 0 2 6 】

一方、カラーフィルタ基板 5 は、基材 5 a と、カラーフィルタ層 5 0 と、ブラックマトリクス 5 1、5 7 と、ギャップ層 5 2 と、共通電極 5 8 と、配向膜 5 6 とを主体として構成されている。

基材 5 a は、基材 4 a と同様に例えばガラスや石英等の透光性の高い材料から形成された矩形の板状部材である。ブラックマトリクス 5 1 は、表示領域 9 及び周辺見切り領域 8 の画素間領域 1 1 に設けられており、光を吸収する例えばクロムなどの材料からなる。遮光膜 5 7 は、ブラックマトリクス 5 1 と同様クロムなどの材料からなり、周辺見切り領域 8 のサブ画素 1 0 のうち透過表示領域 1 0 b に平面視で重なる領域を覆うように設けられている。

【 0 0 2 7 】

カラーフィルタ層 5 0 は、基材 5 a の液晶層 6 側に平面視でサブ画素 1 0 に重なるように設けられた色層である。カラーフィルタ層 5 0 は、例えば有機材料や無機材料など公知の材料からなる赤色層 5 0 R、緑色層 5 0 G、青色層 5 0 B の 3 色の色層からなる。上記赤色層 5 0 R は、平面視で赤色サブ画素に重なる領域に設けられている。上記緑色層 5 0 G は、平面視で緑色サブ画素に重なる領域に設けられている。上記青色層 5 0 B は、平面視で青色サブ画素に重なる領域に設けられている。

【 0 0 2 8 】

ギャップ層 5 2 は、例えばアクリルなどの無色透明な材料からなり、画素間領域 1 1 を中心にサブ画素 1 0 の反射表示領域 1 0 a に平面視で重なる領域に設けられている。共通電極 5 8 は、例えば I T O などの透明な導電材料によって形成された電極であり、カラーフィルタ層 5 0 及びブラックマトリクス 5 1 を覆うように設けられている。ギャップ層 5 2 により、共通電極 5 8 の一部が、他の部分に比べて液晶層 6 側に突出するように形成されている。配向膜 5 6 は、液晶層 6 との界面に設けられており、液晶層 6 を構成する液晶分子の配向を規制する。透過表示領域 1 0 b のセルギャップは、反射表示領域 1 0 a のセルギャップのほぼ 2 倍になっている。

【 0 0 2 9 】

液晶層 6 は、例えばフッ素系液晶化合物や非フッ素系液晶化合物等の液晶分子によって構成されており、T F T アレイ基板 4 側の配向膜 4 6 とカラーフィルタ基板 5 側の配向膜 5 6 との双方に接するように両基板に挟持されている。

【 0 0 3 0 】

バックライトユニット 3 は、公知の構成となっている。具体的には、L E D などの光源

10

20

30

40

50

部 3 a と、アクリル樹脂などの透明な材料からなる導光板 3 b と、当該導光板 3 b に対して液晶パネル 2 側に設けられた拡散板 3 c と、拡散板 3 c の液晶パネル側 2 に設けられた集光板 3 d とを主体として構成されている。拡散板 3 c のうち液晶パネル 2 側の表面では光が反射可能になっている。また、図示を省略するが、導光板 3 b のうち液晶パネル 2 とは反対の面側には反射板が設けられている。光源部 3 a からの光は、導光板 3 b によって液晶パネル 2 側へと導光されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

上記のように構成された液晶表示装置 1 の駆動時には、周辺見切り領域 8 に設けられた配線 4 1 に電流が流れ、当該配線 4 1 を介して表示領域 9 内に設けられたスイッチング素子 4 7 及び画素電極 4 8 に電気信号が印加される。当該電気信号の送信に伴って配線 4 1 に電流が流れるものの、配線 4 1 上には絶縁層 4 2 が設けられており、配線 4 1 とダミーコンタクトホール 4 4 ' との間が電氣的に遮断されているため、配線 4 1 とダミーコンタクトホール 4 4 ' との間に電圧が印加されない状態になる。

10

【 0 0 3 2 】

さらに、液晶表示装置 1 における外光の作用については、外光のうち一部の光成分は、表示領域 9 の透過表示領域 1 0 b から液晶パネル 2 内部に入射する。この光成分は、液晶層 6 を透過し、例えば T F T アレイ基板 4 のコンタクトホール 4 4 を透過してバックライトユニット 3 の拡散板 3 c によって反射される。当該反射された光成分は、T F T アレイ基板 4、液晶層 6 を透過してカラーフィルタ基板 5 の透過表示領域 1 0 b から液晶表示装置 1 の外部に射出される。

20

【 0 0 3 3 】

一方、周辺見切り領域 8 内において、外光のうち上記の光成分とは異なる光成分は、例えば透過表示領域 1 0 b から液晶パネル 2 内部に入射する。この光成分は、液晶層 6 を透過し、T F T アレイ基板 4 のコンタクトホール 4 4 を透過してバックライトユニット 3 の拡散板 3 c によって反射される。当該反射された光成分は、T F T アレイ基板 4、液晶層 6 を透過してカラーフィルタ基板 5 の透過表示領域 1 0 b から液晶表示装置 1 の外部に射出される。

【 0 0 3 4 】

このように、本実施形態によれば、コンタクトホール 4 4 が樹脂層 4 5 の表示領域 9 に、ダミーコンタクトホール 4 4 ' が周辺見切り領域 8 に設けられているので、周辺見切り領域 8 においても表示領域 9 と同様に光がダミーコンタクトホール 4 4 ' を透過し、少なくともバックライトユニット 3 によって反射されることになり、サブ画素 1 0 の輝度を向上させることになる。このように、周辺見切り領域 8 が表示領域 9 に比べて暗く見える一因を解消することができるので、周辺見切り領域 8 の外観を表示領域 9 の外観に近づけることができ、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適応することが可能な液晶表示装置 1 を得ることができる。

30

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態によれば、周辺見切り領域 8 では、T F T アレイ基板 4 上に配線 4 1 が設けられており、樹脂層 4 5 がこの配線 4 1 を覆うように設けられており、少なくともダミーコンタクトホール 4 4 ' の設けられた領域内には当該配線 4 1 と当該樹脂層との間の層に絶縁層 4 2 が設けられていることから、ダミーコンタクトホール 4 4 ' と配線 4 1 との間を電氣的に遮断することができる。これにより、ダミーコンタクトホール 4 4 ' と配線 4 1 との間に電界が印加されてしまうのを回避することができるので、液晶表示装置 1 の安定駆動を図ることができる。

40

【 0 0 3 6 】

本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更を加えることができる。

例えば、上記実施形態においては、絶縁層 4 2 が周辺見切り領域 8 に平面視で重なるように、当該周辺見切り領域 8 のほぼ全面を覆う構成としたが、これに限られることはなく、例えば、絶縁層 4 2 がサブ画素 1 0 のうちダミーコンタクトホール 4 4 ' の設けられた

50

部分（例えば図３の図中上側）のみを覆う構成であっても構わない。

【００３７】

また、上記実施形態においては半透過反射型の液晶表示装置を例に挙げて説明したが、これに限られることはなく、バックライトからの光を表示面側に透過して表示する透過表示型の液晶表示装置であっても構わないし、例えばＴＦＴアレイ基板とカラーフィルタ基板との間に光反射部分を設けて表示面側からの光を当該表示面に反射して表示する反射表示型の液晶表示装置であっても本発明の適用は可能である。反射型の液晶表示装置においては、装置内部に進行する光は、サブ画素によって反射表示と同様の態様で反射されて表示面から射出されることになる。これにより、上記各種の液晶表示装置と同様、幅広い用途に適応することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【００３８】

【図１】本発明の第１実施形態に係る液晶表示装置の構成を示す平面図。

【図２】本実施形態に係る液晶表示装置の一部の構成を示す断面図。

【図３】本実施形態に係る液晶表示装置の一部の構成を示す平面図。

【図４】本実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す平面図。

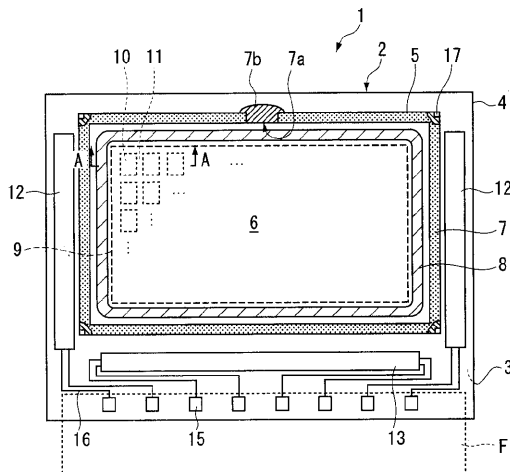
【符号の説明】

【００３９】

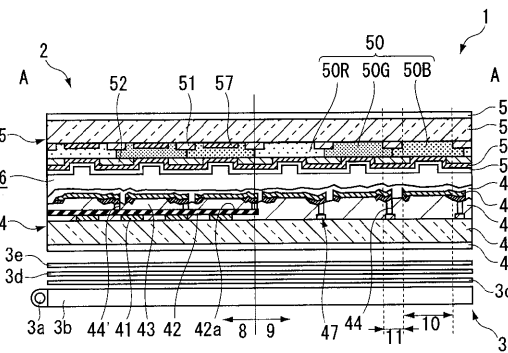
１…液晶表示装置 ２…液晶パネル ３…バックライトユニット ３ａ…光源部 ３ｂ…導光板 ３ｃ…拡散板 ３ｄ、３ｅ…集光板 ４…ＴＦＴアレイ基板 ５…カラーフィルタ基板 ６…液晶層 ８…周辺見切り領域 ９…表示領域 １０…サブ画素 ４１…配線 ４２…絶縁層 ４３…樹脂層 ４４…コンタクトホール ４４′…ダミーコンタクトホール ４５…樹脂層 ４６…配向膜 ４７…スイッチング素子 ４８…画素電極

20

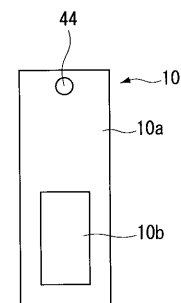
【図１】



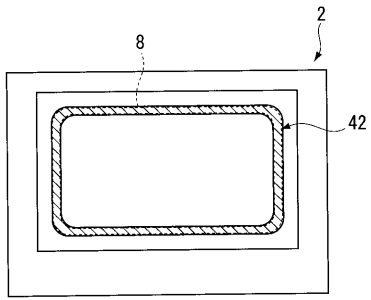
【図２】



【図３】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 谷口 博教
長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

(72)発明者 瀧澤 圭二
長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

(72)発明者 有賀 真司
長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

(72)発明者 須崎 剛
長野県安曇野市豊科田沢 6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内

F ターム(参考) 2H090 HA03 HB07X HC06 HD03 LA01 LA04
2H091 FA16Y FA41Z GA02 GA07 GA13 LA18
2H092 GA29 HA05 JA46 JB08 NA01
2H191 FA34Y FA81Z GA04 GA10 GA19 LA24

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008216620A	公开(公告)日	2008-09-18
申请号	JP2007053774	申请日	2007-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	爱普生映像元器件有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱普生影像设备公司		
[标]发明人	中野智之 田中慎一郎 谷口博教 瀧澤圭二 有賀真司 須崎剛		
发明人	中野 智之 田中 慎一郎 谷口 博教 瀧澤 圭二 有賀 真司 須崎 剛		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1368 G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1368 G02F1/1333.505		
F-TERM分类号	2H090/HA03 2H090/HB07X 2H090/HC06 2H090/HD03 2H090/LA01 2H090/LA04 2H091/FA16Y 2H091/FA41Z 2H091/GA02 2H091/GA07 2H091/GA13 2H091/LA18 2H092/GA29 2H092/HA05 2H092/JA46 2H092/JB08 2H092/NA01 2H191/FA34Y 2H191/FA81Z 2H191/GA04 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/LA24 2H190/HA03 2H190/HB07 2H190/HC06 2H190/HD03 2H190/LA01 2H190/LA04 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC64 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA67 2H192/FA01 2H192/FA14 2H192/FA44 2H192/FA73 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC26 2H391/AC53 2H391/EA22		
代理人(译)	宫坂和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供适用于广泛应用的液晶显示器件。 解决方案：接触孔44形成在树脂层45的显示区域9中，虚设接触孔 由于设置在周边外围分割区域8中，所以即使在周边分割区域8中，也与显示区域9相同。光穿过接触孔44和虚设接触孔，以及至少背光 光被光源单元3反射，从而提高了子像素10的亮度 这让。如上所述，可以消除周边分割区域8看起来比显示区域9暗的一个原因。，周边分割区域8的外观可以接近显示区域9的外观和宽度 可以获得可适用于广泛应用的液晶显示装置1。 .The

