

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公 開 特 許 公 報** (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002－90765
(P2002－90765A)

(43)公開日 平成14年3月27日(2002.3.27)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1343		G 0 2 F 1/1343	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/30	340	G 0 9 F 9/30	5 C 0 9 4

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2000－277210(P2000－277210)

(22)出願日 平成12年9月12日(2000.9.12)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 伊藤 昭彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエ
プソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅誉 (外 1 名)

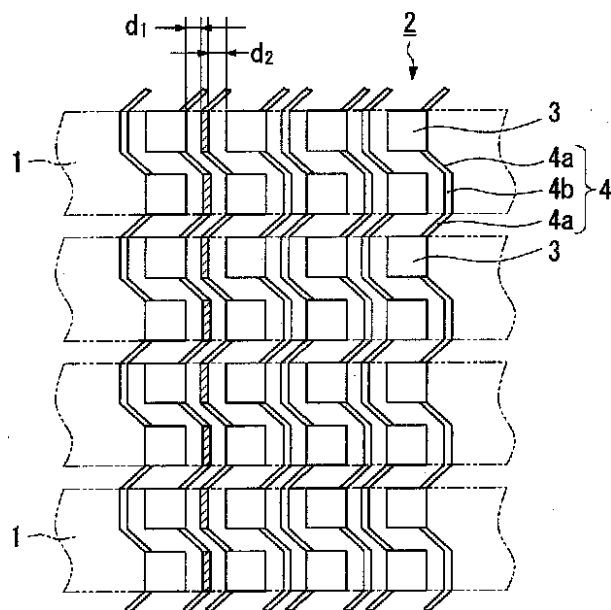
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置および電子機器

(57)【要約】

【課題】 多重マトリクス方式の反射型液晶表示装置において、表示ムラを抑制して画質の向上を図り得る構成を提供する。

【解決手段】 本発明の液晶表示装置は多重マトリクス方式の反射型液晶表示装置であって、複数行のコモン電極1と、1列に配列された複数の画素電極3とこれら画素電極3間を所定個数おきに接続する配線部4とを有する複数列のセグメント電極2が交差して設けられている。そして、前記配線部4のうち、コモン電極1の延在方向に隣接する2個の画素電極3の間に位置する第2配線部4bが、これら2個の画素電極3から等距離に配置され、かつ、隣接する2列のセグメント電極2間でセグメント電極2の延在方向に連なる第2配線部3が略直線上に配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向配置された一対の基板間に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板のうちの一方の基板上には複数行のコモン電極が設けられ、他方の基板上には複数の画素電極と該複数の画素電極間を所定個おきに接続する配線部とを有するセグメント電極が前記複数行のコモン電極と交差するように複数列設けられ、1 行のコモン電極の幅方向において該 1 行のコモン電極と対向する複数の前記画素電極が配置されることによって表示を行う画素が構成される多重マトリクス方式の液晶表示装置 10

であって、
前記一対の基板のいずれかの基板外面には反射層が設けられ、前記セグメント電極の前記配線部には、前記コモン電極の延在方向に互いに隣接する画素電極の間で該両画素電極のそれぞれから略等距離に位置する画素電極間配線部が複数存在し、該複数の画素電極間配線部は前記コモン電極の延在方向と略直交する方向において略直線上に配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 対向配置された一対の基板間に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板のうちの一方の基板上には複数行のコモン電極が設けられ、他方の基板上には複数の画素電極と該複数の画素電極間を所定個おきに接続する配線部とを有するセグメント電極が前記複数行のコモン電極と交差するように複数列設けられ、1 行のコモン電極の幅方向において該 1 行のコモン電極と対向する複数の前記画素電極が配置されることによって表示を行なう画素が構成される多重マトリクス方式の液晶表示装置であって、

前記一対の基板のいずれかの基板外面には反射層が設けられ、前記セグメント電極の前記配線部には、前記コモン電極の延在方向に互いに隣接する画素電極の間で該両画素電極のそれぞれから略等距離に位置する画素電極間配線部が複数存在し、該複数の画素電極間配線部は前記コモン電極の延在方向と略直交する方向において互いに共有して重なる幅を有していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置であって、2 行の前記コモン電極間を跨いだ領域に配置される前記画素電極を有していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の液晶表示装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置および電子機器に関し、特に多重マトリクス型の反射型液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置において、従来から用いられてきたツイステッドネマチック液晶などでは閾値特性 50

が急峻でなく、大規模なマルチプレックス駆動（時分割駆動）を行うことが難しいため、時分割の本数（デューティと呼ばれる）、すなわち走査線の本数に限界があった。そこで、画面の大型化、画質の向上を目的として、単純マトリクス方式のように 1 本の走査電極に 1 本の信号電極を対応させるのではなく、1 本の走査電極に対応する信号電極の数を 2 倍（2 重マトリクス）、3 倍（3 重マトリクス）、…として分解能を向上させる「多重マトリクス方式」という技術が提案されている。多重マトリクス方式を採用した場合、同じ画素数で単純マトリクス方式を採用した場合と比べてデューティを下げるができるため、駆動電圧の低減、駆動周波数の低減が図れ、低消費電力化を実現することができる。

【0003】図 10 は、2 重マトリクス方式の液晶表示装置の電極配置を示す平面図である。この図に示すように、図中横方向に延びる帯状のコモン電極 101 が複数設けられ、これに交差するように縦方向に延びるセグメント電極 102 が複数設けられている。各セグメント電極 102 は、縦方向に配列された複数の画素電極 103 と、これら画素電極 103 のうちの 1 個おきの画素電極 103 を接続する配線部 104 とからなり、1 行のコモン電極 101 に対して隣接する 2 つのセグメント電極の画素電極 103 と配線部 104 による 2 個ずつの画素が構成される。

【0004】近年、液晶表示装置は携帯電話、腕時計、ノートパソコン等の携帯用電子機器への応用が増えていることから小型軽量化、低消費電力化への要求が高まっており、その場合、反射型液晶表示装置が多く用いられる。図 11 および図 12 は、上記 2 重マトリクス方式の液晶表示装置を反射型液晶表示装置として実現した場合の断面構造を示す図であり、図 10 の A-A' 方向に切断した状態を示している。これらの図に示すように、対向配置された一対の透明基板 110、111 とシール材 112 とで区画された空間に液晶層 113 が封入され、上側基板 110 の外面には位相差板 114、偏光板 115 が順次貼着され、下側基板 111 の外面には偏光板 116、反射板 117 が順次貼着されている。上側基板 110 の液晶層 113 に面する側にはコモン電極 101 が設けられ、下側基板 111 の液晶層 113 に面する側には画素電極 103 と配線部 104 とを有するセグメント電極 102 が設けられている。ここでは配向膜等の図示は省略する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の多重マトリクス方式の反射型液晶表示装置においては、その電極構成に起因して表示ムラが発生し、画質が低下する、という問題点があった。すなわち、図 10 に示すような電極構成の液晶表示装置の場合、セグメント電極 102 の配線部 104 及びその周辺（配線部 104 と画素電極 103 との間）に外部から入射する光 L1、L2

が当たることによって表示がなされる画素部に影の映り込みが生じ、これによりスジ状の表示ムラが発生し、画質の低下を招いていた。

【0006】例えばセグメント電極に画像信号が供給されたことで配線部 104 の直上の液晶層に電圧が印加されたとすると、電圧印加状態で黒表示となるモードであれば、図 11 に示すように、配線部 104 の領域では黒表示（斜線で示す）となり、その両側方は白表示となる。この配線部分直上の黒表示自体は領域が微小ということもあって、表示の直接的な観察においては殆ど視認されない。しかしながら、反射型液晶表示装置の場合、外光があらゆる方向から入射するので、符号 L1 で示したような斜め方向から液晶パネルに入射した光は反射板 117 の表面で反射し、図示した経路を通して使用者の目に到達する。従ってこの時、配線部周辺の表示を行う画素 105a が特に白表示とされる場合は、画素 105a の内部には配線部分直上の黒表示の部分は影となって上記の経路により間接的に映って表示に影響を及ぼすことになる。

【0007】また、全画素が黒表示とされる場合は、図 12 に示すように、配線部と画素電極間から透過した外光 L2 が反射板 117 で反射され、黒表示の画素内に入り込んで映り込みが生じるため、表示に影響を及ぼすことになる。なお、配線部 104 をインジウム錫酸化物（Indium Tin Oxide、以下、ITO と略記する）等の透明性導電膜で形成した場合は上記の作用により画素内に影が生じるが、金属材料等の遮光性の膜で形成した場合には、電圧印加の有無にかかわらず、配線部の影が顕著に生じることとなる。

【0008】そのうえ更に、左右（コモン電極の延在方向）に隣接する画素電極 103 の間に位置する図 10 の斜線部分の配線部のように、1 行のコモン電極 101 の幅の中で上段の画素電極 103 間に存在する配線部 104 と下段の画素電極 103 間に存在する配線部 104 の配置が、コモン電極 101 の延在方向に交互にずれて配置されている（セグメント電極 102 の延在方向で上段の画素電極 103 間に存在する配線部 104 と下段の画素電極 103 間に存在する配線部 104 が重ならない）ので、各表示画素に与える影による影響に著しい差が生じ、コモン電極の延在方向に走るスジ状の表示ムラが顕著に視認されていた。

【0009】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、多重マトリクス方式の反射型液晶表示装置において、表示ムラを抑制して画質の向上を図り得る液晶表示装置の構成を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の一つの液晶表示装置は、対向配置された一対の基板間に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板

のうちの一方の基板には複数行のコモン電極が設けられ、他方の基板には複数の画素電極と該複数の画素電極間を所定個おきに接続する配線部とを有するセグメント電極が前記複数のコモン電極と交差するように複数列設けられ、1 行のコモン電極の幅方向において該 1 行のコモン電極と対向する複数の前記画素電極が配置されることによって表示を行う画素が構成される多重マトリクス方式の液晶表示装置であって、前記一対の基板のいずれかの基板外面には反射層が設けられ、前記セグメント電極の前記配線部には、前記コモン電極の延在方向に互いに隣接する画素電極の間で該両画素電極のそれぞれから略等距離に位置する画素電極間配線部が複数存在し、該複数の画素電極間配線部は前記コモン電極の延在方向と略直交する方向において略直線上に配置されていることを特徴とする。

【0011】また、本発明の他の液晶表示装置は、対向配置された一対の基板間に液晶が挟持されてなり、前記一対の基板のうちの一方の基板には複数行のコモン電極が設けられ、他方の基板には複数の画素電極と該複数の画素電極間を所定個おきに接続する配線部とを有するセグメント電極が前記複数行のコモン電極と交差するように複数列設けられ、1 行のコモン電極の幅方向で該 1 行のコモン電極と対向する複数の前記画素電極が配置されることによって表示を行なう画素が構成される多重マトリクス方式の液晶表示装置であって、前記一対の基板のいずれかの基板外面には反射層が設けられ、前記セグメント電極の前記配線部には、前記コモン電極の延在方向に互いに隣接する画素電極の間で該両画素電極のそれぞれから略等距離に位置する画素電極間配線部が複数存在し、該複数の画素電極間配線部は前記コモン電極の延在方向と略直交する方向において互いに共有して重なる幅を有していることを特徴とする。

【0012】本発明の液晶表示装置によれば、セグメント電極の配線部に、コモン電極の延在方向に互いに隣接する画素電極の間で両画素電極のそれぞれから略等距離に位置する画素電極間配線部が複数存在し、複数の画素電極間配線部をコモン電極の延在方向と略直交する方向において略直線上に配置するか、もしくは複数の画素電極間配線部をコモン電極の延在方向と略直交する方向において互いに共有して重なる幅を有するようにしたので、1 行のコモン電極に対応する複数の画素において配線部による影が各画素に与える影響に差が生じることがなく、いずれの方向から見ても各画素への影の影響が均等になる。その結果、コモン電極の延在方向に走るスジ状の表示ムラの発生を防止することができ、画質の良好な液晶表示装置を実現することができる。

【0013】また、2 行のコモン電極間を跨いだ領域に配置される画素電極を有する構成とすることが望ましい。

【0014】多重マトリクス方式ではコモン電極とセグ

メント電極の位置合わせを正確に行わないと、正しい画像が表示される面積の割合が減ってくるばかりでなく、1行ずれた部分に擬画像が現れる割合が増してくる。その結果、画像のコントラスト比が低下するとともに、精細さが失われてくる。ここで、上記の構成とすれば、コモン電極とセグメント電極間で多少の位置合わせズレがあったとしてもこのような現象が生じるのを防止でき、良質な画像を維持することができる。

【0015】本発明の電子機器は、上記本発明の液晶表示装置を備えたことを特徴とするものである。本発明によれば、表示ムラが少なく、画質の良好な表示部を有する電子機器を実現することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】 [第1の実施の形態] 以下、本発明の第1の実施の形態を図1および図2を参照して説明する。図1は本実施の形態の液晶表示装置の電極構成を示す透視平面図である。図2はセグメント電極2の延在方向（縦方向）に配置される画素電極間の任意の2つの配線部を示した透視拡大図である。本実施の形態では2重マトリクス方式の例を挙げて説明する。この液晶表示装置の特徴点は各種電極、及び配線部の配置・構成にあり、液晶表示装置の全体構成は図11に示した従来のものと変わらないので、断面構造の図示は省略する。

【0017】本実施の形態の液晶表示装置は、図1に示すように、一方の基板の対向面上には図中横方向に延びる帯状のコモン電極1が複数行設けられ、他方の基板の対向面上にはこれに交差するように縦方向に延びるセグメント電極2が複数列設けられている。なお、図1においては4行のコモン電極1と4列のセグメント電極2のみを図示し、後は省略する。各セグメント電極2は、縦方向に配列された複数の略正方形状の画素電極3と、これら画素電極3のうちの1個おきの画素電極3を接続する配線部4とからなり、1行のコモン電極1の幅内で該幅方向に上下に2個ずつの画素電極3が平面的に対応して配置された2重マトリクスが構成されている。従って、コモン電極1とこれら画素電極3が対向する領域が表示を行う画素となる。画素電極3はITO等の透明性導電膜で形成する必要があるが、配線部4に関しては透明性導電膜を用いてもよいし、配線抵抗を低減するために金属膜等の遮光性の膜を用いてもよい。

【0018】1列のセグメント電極2の構成を詳細に見ると、画素電極3間をつなぐ配線部4は、画素電極3の一つの角部から斜めに直線的に延びる第1配線部4aと、コモン電極1の延在方向（図中横方向）に隣接する2個の画素電極3間に位置する部分で図中縦方向に直線的に延びる第2配線部4b（画素電極間配線部）とからなっている。そして、第2配線部4bは、左右の画素電極3の中央に位置して配線形成されている。すなわち、一方の画素電極3と第2配線部4bとの間隔d1と他方の画素電極3と第2配線部4bとの間隔d2が等しくな

っている。このような配線部4によって、1個おきの画素電極3がその間の画素電極3を迂回するように接続されており、左右の画素電極3間でセグメント電極2の延在方向（縦方向）に連なる複数の第2配線部4bが略直線上に配置されている。すなわち、図2に示すように、配置される複数の第2配線部4bの各々がセグメント電極2の延在方向（縦方向）において互いに共有して重なる幅d3を有している。

【0019】本実施の形態の液晶表示装置によれば、コモン電極1の延在方向に隣接する画素電極3の間に位置する第2配線部4bをこれら画素電極3から等距離に配置し、しかも、セグメント電極2の延在方向に連なる複数の第2配線部4bを略直線上に配置するようにした、或いは又画素電極3の間に位置する複数の第2配線部4bがセグメント電極2の延在方向（縦方向）において互いに共有して重なる幅d3を有しているため、各画素行において第2配線部4bによる影が各画素に与える影響に差が生じることがなく、いずれの方向から見ても各画素への影の影響が均等になる。その結果、コモン電極1の延在方向に走るスジ状の表示ムラの発生を防止することができ、画質の良好な液晶表示装置を実現することができる。

【0020】 [第2の実施の形態] 以下、本発明の第2の実施の形態を図3および図4を参照して説明する。図3は本実施の形態の液晶表示装置の各種電極、及び配線の配置・構成を示す透視平面図である。図4はセグメント電極12の延在方向（縦方向）に配置する2つの画素電極間配線部を示した透視拡大図である。本実施の形態も第1の実施の形態と同様、2重マトリクス方式の例であり、各種電極、及び配線の配置・構成を図示するに止め、断面構造の図示は省略する。

【0021】第1の実施の形態では一方の基板上に形成された各コモン電極に対して2個ずつの画素電極が他方の基板上に対向して配置され、各画素電極が略正方形状に形成されていたのに対し、本実施の形態では、図3に示すように、両基板の対向面上に形成された各種電極と配線とを平面的に透視した状態で、コモン電極間で隔てられて配置される2つの隣接する画素電極を繋いで1つの画素電極として構成されている。すなわち、隣接する2本のコモン電極11に跨るように略長方形の縦長の画素電極13が配置されている。この場合も、複数のコモン電極11に交差するように画素電極13と配線部14からなる複数のセグメント電極12が設けられている。各セグメント電極12は、縦方向に配列された複数の縦長の画素電極13と、これら画素電極13のうちの1個おきの画素電極13を接続する配線部14とからなり、隣接するコモン電極11間をそれぞれ跨ぐように縦長の画素電極13が配置された2重マトリクスが構成されている。従って、平面的に透視して観ると、1行のコモン電極11上には、隣接するコモン電極11との間を

跨ぐようにそれぞれ配置された 2 つの画素電極と対向する領域が 1 行のコモン電極 1 1 の幅方向に 2 つ形成され、この 2 つの領域が表示を行う画素となる。

【0022】画素電極 1 3 間をつなぐ配線部 1 4 に関しては、第 1 の実施の形態と同様である。すなわち、画素電極 1 3 の一つの角部から斜めに延びる第 1 配線部 1 4 a と、コモン電極 1 1 の延在方向（図中横方向）に隣接する画素電極 1 3 間でセグメント電極 1 2 の延在方向（図中縦方向）に延びる第 2 配線部 1 4 b（画素電極間配線部）とからなり、第 2 配線部 1 4 b は、左右の画素電極 1 3 の中央に位置している（一方の画素電極 1 3 と第 2 配線部 1 4 b との間隔 d 1 と他方の画素電極 1 3 と第 2 配線部 1 4 b との間隔 d 2 が等しい）。この配線部 1 4 により 1 個おきの画素電極 1 3 が接続され、左右の画素電極 1 3 間に位置する複数の第 2 配線部 1 4 b が略直線上に配置されている。また、図 4 に示すように、配置される複数の第 2 配線部 1 4 b の各々がセグメント電極 1 2 の延在方向（縦方向）において互いに共有して重なる幅 d 3 を有している。

【0023】本実施の形態の液晶表示装置の場合も、各画素行において第 2 配線部 1 4 b による影が各画素に与える影響に差が生じず、いずれの方向から見ても各画素への影の影響が均等になるため、スジ状の表示ムラの発生を防止することができ、画質の良好な液晶表示装置が実現できる、という第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。さらに本実施の形態の場合、各画素電極 1 3 を上下のコモン電極 1 1 に跨るように配置したので、コモン電極 1 1 とセグメント電極 1 2 間で多少の位置合わせズレがあっても、画像のコントラスト比が低下したり、精細さが失われるという不具合を回避でき、良質な画像を維持することができる。

【0024】〔第 3 の実施の形態〕以下、本発明の第 3 の実施の形態を図 5 および図 6 を参照して説明する。図 5 は本実施の形態の液晶表示装置の各種電極、及び配線の配置・構成を示す透視平面図である。図 6 はセグメント電極 2 2 の延在方向（図中縦方向）に配置する 2 つの画素電極間配線部を示した透視拡大図である。本実施の形態では 3 重マトリクス方式の例を挙げて説明する。本実施の形態でもその特徴点は各種電極、及び配線の配置・構成にあり、液晶表示装置の全体構成は図 1 1 に示した従来のものと変わらないので、断面構造の図示は省略する。

【0025】本実施の形態の液晶表示装置は、図 5 に示すように、一方の基板の対向面上には図中横方向に延びる帯状のコモン電極 2 1 が複数行設けられ、他方の基板の対向面上にはこれに交差するように縦方向に延びるセグメント電極 2 2 が複数列設けられている。本実施の形態の場合、他方の基板の対向面上に形成されるセグメント電極 2 2 の画素電極部は、コモン電極 2 1 の幅方向中央付近に対向して配置された略正方形形状の画素電極 2 3

a と、隣接するコモン電極 2 1 との間をそれぞれ跨ぐように幅方向端部に対応して配置された略長形状の画素電極 2 3 b とがセグメント電極 2 2 の延在方向（縦方向）に交互に設けられている。そして、略正方形形状の画素電極 2 3 a 同士が配線部 2 4 を介して接続されるとともに、略長形状の画素電極 2 3 b は配線部 2 5 を介して 3 個おきに（すなわち、次に縦方向に連なって配列する略正方形形状の画素電極 2 3 a、略長形状の画素電極 2 3 b、略正方形形状の画素電極 2 3 a の 3 つを迂回して）次の略長形状の画素電極 2 3 b に接続されている。このような電極構成により、1 行のコモン電極 2 1 に対して幅方向に 3 個ずつの対向した画素電極の領域を有する 3 重マトリクスが構成されている。従って、平面的に透視して観ると、1 行のコモン電極 2 1 上には、隣接するコモン電極 2 1 との間を跨ぐようにそれぞれ配置された 2 つの略長形状の画素電極 2 3 b と対向する領域が 1 行のコモン電極 2 1 の幅方向端部に 2 つ形成され、幅方向中央付近に略正方形形状の画素電極 2 3 a によって対向する領域が 1 つ形成され、これら 3 つの領域が表示を行う画素となる。

【0026】また、本実施の形態の場合はコモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略正方形形状の画素電極 2 3 a 間、及び略長形状の画素電極 2 3 b 間のそれぞれに配置される配線部 2 4、2 5 は 2 本ずつとなる。略正方形形状の画素電極 2 3 a 間をつなぐ配線部 2 4 の構成は、上記実施の形態と同様、略正方形形状の画素電極 2 3 a の一つの角部から斜めに直線的に延びる第 1 配線部 2 4 a と、コモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略長形状の画素電極 2 3 b 間でコモン電極 2 1 と略直交する方向（図中縦方向）に直線的に延びる第 2 配線部 2 4 b（画素電極間配線部）とからなっている。一方、略長形状の画素電極 2 3 b 間をつなぐ配線部 2 5 の構成は、略長形状の画素電極 2 3 b の一つの角部から斜めに直線的に延びる第 1 配線部 2 5 a と、コモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略正方形形状の画素電極 2 3 a 間でコモン電極 2 1 と略直交する方向（図中縦方向）に直線的に延びる第 2 配線部 2 5 b と、第 2 配線部 2 5 b の一端から斜めに直線的に延びる第 3 配線部 2 5 c と、コモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略長形状の画素電極 2 3 b 間でコモン電極 2 1 と略直交する方向（図中縦方向）に直線的に延びる第 4 配線部 2 5 d とからなっている。従って、コモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略正方形形状の画素電極 2 3 a 間には、コモン電極 2 1 と略直交する方向（図中縦方向）に直線的に延びる 2 本（2 列）の第 2 配線部 2 5 b が配置され、コモン電極 2 1 の延在方向（図中横方向）に配列する略長形状の画素電極 2 3 b 間には、コモン電極 2 1 と略直交する方向（図中縦方向）に直線的に延びる第 2 配線部 2 4 b と第 4 配線部の 2 本（2 列）が配置される構成となる。

【0027】そして、略正形状の画素電極 23a 間に配置される 2 本 (2 列) の第 2 配線部 25b、及び略長形状の画素電極 23b 間に配置される 2 本 (2 列) の第 2 配線部 24b と第 4 配線部は、それぞれ左右の画素電極の中央に位置している。すなわち、一方の略長形状の画素電極 23b (または略正形状の画素電極 23a) と第 2 配線部 24b (または第 2 配線部 25b) との間隔 d1 と他方の略長形状の画素電極 23b (または略正形状の画素電極 23a) と第 4 配線部 25d (または第 2 配線部 25b) との間隔 d2 が等しくなっている。また、図中横方向に隣接する画素電極 23a、23b 間でセグメント電極の延在方向 (縦方向) に 2 列に並ぶ第 2 配線部 24b、第 2 配線部 25b、第 4 配線部 25d が各列毎に略直線上に配置されている。更には、図 6 に示すように、配置される第 2 配線部 25b と第 4 配線部 25d、及び第 2 配線部 25b と第 2 配線部 24b の各々において、セグメント電極 22 の延在方向 (図中縦方向) において互いに共有して重なる幅 d3 を有している。

【0028】本実施の形態の液晶表示装置においても、20 各画素行において第 2 配線部 24b、25b、第 4 配線部 25d 等の配線部による影が各画素に与える影響に差が生じず、いずれの方向から見ても各画素への影の影響が均等になるため、スジ状の表示ムラの発生を防止することができ、画質の良好な液晶表示装置が実現できる、という第 1、第 2 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。また本実施の形態の場合、略長形状の画素電極 23b を上下のコモン電極 21 に跨るように配置しているので、コモン電極 21 とセグメント電極 22 間で多少の位置合わせズレがあっても、画像のコントラスト 30 比が低下したり、精細さが失われるといった不具合を回避でき、良質な画像を維持することができる、という効果が得られるのは第 2 の実施の形態と同様である。

【0029】〔電子機器〕上記実施の形態の液晶表示装置を備えた電子機器の例について説明する。図 7 は、携帯電話の一例を示した斜視図である。図 7 において、符号 1000 は携帯電話本体を示し、符号 1001 は上記の液晶表示装置を用いた液晶表示部を示している。

【0030】図 8 は、腕時計型電子機器の一例を示した斜視図である。図 8 において、符号 1100 は時計本体 40 を示し、符号 1101 は上記の液晶表示装置を用いた液晶表示部を示している。

【0031】図 9 は、ワープロ、パソコンなどの携帯型情報処理装置の一例を示した斜視図である。図 9 において、符号 1200 は情報処理装置、符号 1202 はキーボードなどの入力部、符号 1204 は情報処理装置本体、符号 1206 は上記の液晶表示装置を用いた液晶表示部を示している。

【0032】図 7～図 9 に示す電子機器は、上記実施の形態の液晶表示装置を用いた液晶表示部を備えているの*50

*で、表示ムラが少なく、画質に優れた画面を有する電子機器を実現することができる。

【0033】なお、本発明の技術範囲は上記実施の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において種々の変更を加えることが可能である。例えば上記実施の形態では第 1 配線部を第 2 配線部に向けて斜めに直線状に延びるものとしたが、本発明では配線部のうち、少なくとも隣接する画素電極間に位置する部分 (すなわち、上記実施の形態における第 2 配線部) を両画素電極から等距離にかつ略直線上に配置すればよいのであって、第 1 配線部の形状に関しては任意としてよい。また、上記実施の形態では 2 重マトリクス、3 重マトリクスの例を挙げたが、これ以上の多重マトリクス方式の液晶表示装置に本発明を適用することも可能である。

【0034】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明においては、画素電極間をつなぐ配線部のうち、少なくとも隣接する 2 個の画素電極の間に位置する部分をこれら 2 個の画素電極から等距離に配置し、かつ、個々の配線部を略直線上に配置するようにしたので、各画素行において配線部による影が各画素に与える影響に差が生じることがなく、いずれの方向から見ても各画素への影の影響が均等になる。その結果、コモン電極の延在方向に走るスジ状の表示ムラの発生を防止でき、画質の良好な多重マトリクス方式の反射型液晶表示装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態の液晶表示装置の各種電極、及び配線の配置・構成を示す透視平面図である。

【図 2】 同、セグメント電極の延在方向 (縦方向) に配置される任意の 2 つの画素電極間配線部を示した透視拡大図である。

【図 3】 本発明の第 2 の実施の形態の液晶表示装置の各種電極、及び配線の配置・構成を示す透視平面図である。

【図 4】 同、セグメント電極の延在方向 (縦方向) に配置される任意の 2 つの画素電極間配線部を示した透視拡大図である。

【図 5】 本発明の第 3 の実施の形態の液晶表示装置の各種電極、及び配線の配置・構成を示す透視平面図である。

【図 6】 同、セグメント電極の延在方向 (縦方向) に配置される任意の 2 つの画素電極間配線部を示した透視拡大図である。

【図 7】 上記実施の形態の液晶表示装置を備えた電子機器の例を示す斜視図である。

【図 8】 同、電子機器の他の例を示す斜視図である。

【図 9】 同、電子機器のさらに他の例を示す斜視図で

ある。

【図10】 従来の2重マトリクス方式の液晶表示装置の電極構成の一例を示す平面図である。

【図11】 同、液晶表示装置における配線部が黒表示とされる場合の入射する外光の経路を示す側断面図である。

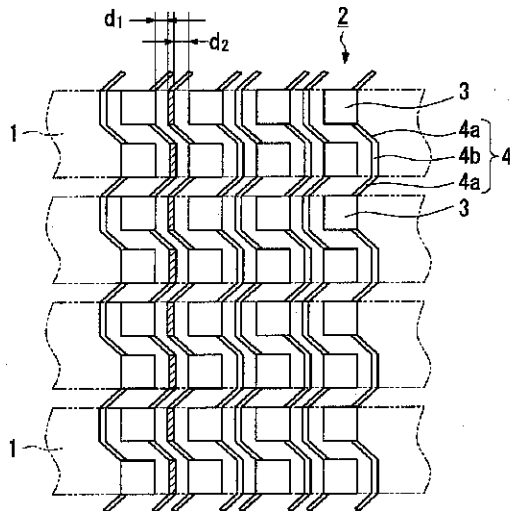
【図12】 同、液晶表示装置における全画素が黒表示とされる場合の入射する外光の経路を示す側断面図である。

*

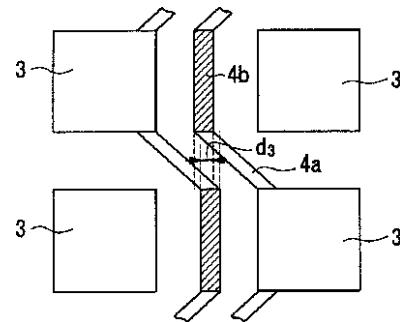
*【符号の説明】

- 1, 11, 21 コモン電極
- 2, 12, 22 セグメント電極
- 3, 13, 23a, 23b 画素電極
- 4, 14, 24, 25 配線部
- 4a, 14a, 24a, 25a 第1配線部
- 4b, 14b, 24b, 25b 第2配線部
- 25c 第3配線部
- 25d 第4配線部

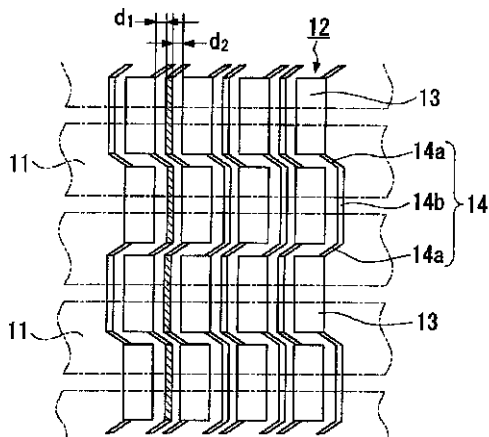
【図1】



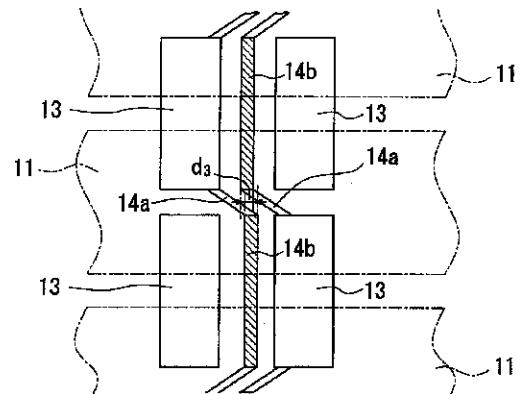
【図2】



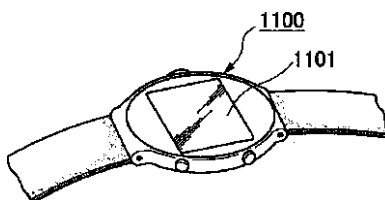
【図3】



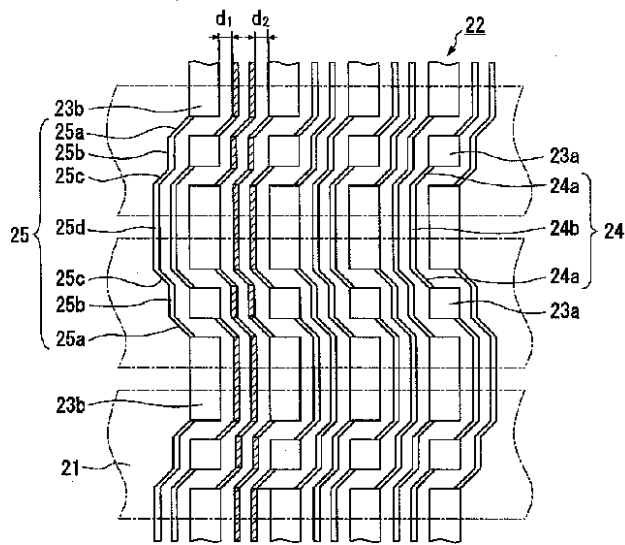
【図4】



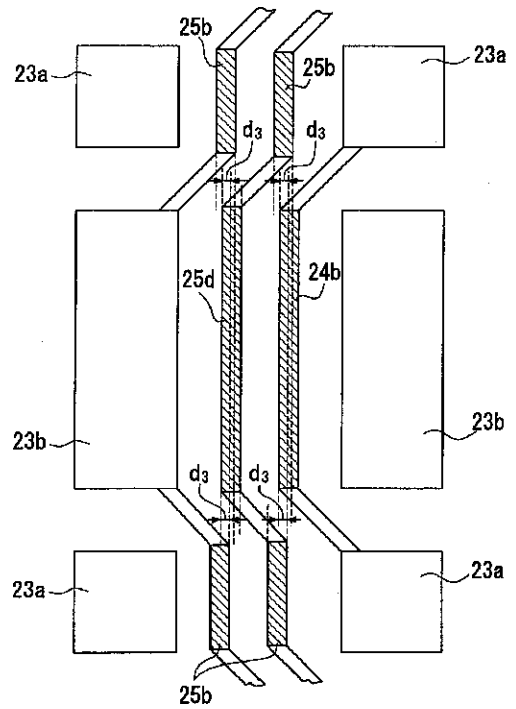
【図8】



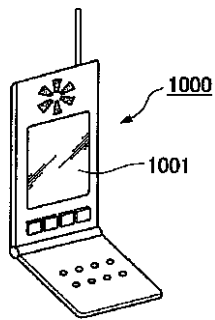
【図5】



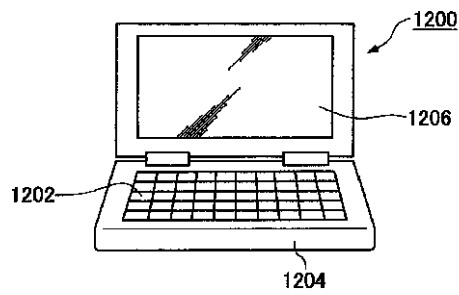
【図6】



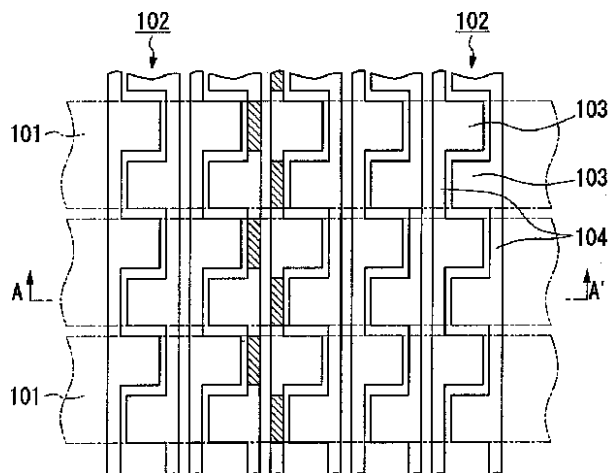
【図7】



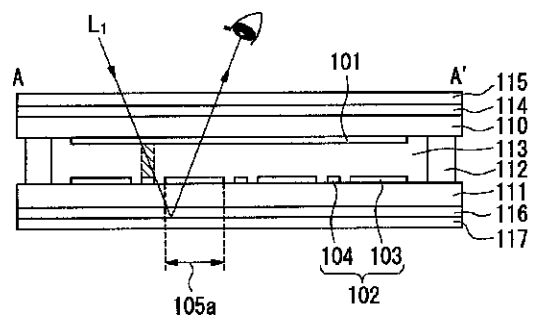
【図9】



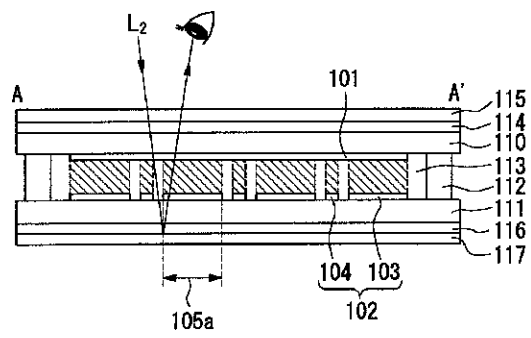
【図10】



【図11】



【図12】



专利名称(译)	液晶显示装置和电子设备		
公开(公告)号	JP2002090765A	公开(公告)日	2002-03-27
申请号	JP2000277210	申请日	2000-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	伊藤昭彦		
发明人	伊藤 昭彦		
IPC分类号	G02F1/1343 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/134336 G02F2203/02		
FI分类号	G02F1/1343 G09F9/30.340		
F-TERM分类号	2H092/GA07 2H092/GA13 2H092/GA15 2H092/GA19 2H092/GA26 2H092/GA28 2H092/GA30 2H092/HA05 2H092/NA01 2H092/PA12 5C094/AA03 5C094/AA22 5C094/AA24 5C094/AA48 5C094/AA53 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/DB04 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB04 5C094/ED11 5C094/FA01 5C094/FB12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够抑制显示不均并提高图像质量的多矩阵反射型液晶显示装置。本发明的液晶显示装置是多矩阵方式的反射矩阵型液晶显示装置，包括：多行共用电极1，排成一列的多个像素电极3，以及这些像素电极3之间的间隔。设置多列的分段电极2，其每一个都具有以预定数量连接的布线部分4，以相交。然后，在布线部分4中，位于在公共电极1的延伸方向上彼此相邻的两个像素电极3之间的第二布线部分4b以与这两个像素电极3相等的距离布置。此外，在段电极2的延伸方向上相邻的两行中的段电极2之间连续的第二配线部3配置在大致直线上。

