

(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2007-127724

(P2007-127724A)

(43) 公開日 平成19年5月24日(2007.5.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1347 (2006.01)	G02F 1/1347	2H089
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	2H091
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/1335 510	2H093
G09G 3/36 (2006.01)	G02F 1/133 535	5C006
G09G 3/18 (2006.01)	G02F 1/133 545	5C080
審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-318675 (P2005-318675)

(22) 出願日 平成17年11月1日 (2005.11.1)

(71) 出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都西東京市田無町六丁目1番12号

(74) 代理人 100099759

弁理士 青木 篤

(74) 代理人 100092624

弁理士 鶴田 準一

(74) 代理人 100102819

弁理士 島田 哲郎

(74) 代理人 100114018

弁理士 南山 知広

(74) 代理人 100108383

弁理士 下道 晶久

(74) 代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

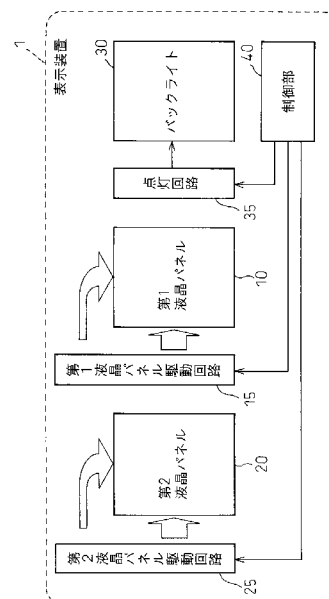
(57) 【要約】

【課題】 2つの液晶表示部を重ね合わせ、視認側の液晶パネルのみを利用する場合と、他方の液晶パネルのみを利用する場合とを有する液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の液晶表示部(10)及び第1の液晶表示部の上側に視認側を同一にして配置される第2の液晶表示部(20)を有する液晶表示装置(1~8)において、第1の液晶表示部は透過モード又は反射モードの少なくとも一方の表示モードを有し、第2の液晶表示部は透過モードと反射モードの2つの表示モードを有していることを特徴とする。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の液晶表示部と、前記第 1 の液晶表示部の上側に視認側を同一にして配置される第 2 の液晶表示部と、を有する液晶表示装置において、

前記第 1 の液晶表示部は、透過モード又は反射モードの少なくとも一方の表示モードを有し、

前記第 2 の液晶表示部は、透過モードと反射モードの 2 つの表示モードを有していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の液晶表示部を照射するために前記第 1 の液晶表示部の下側に配置されたバックライトを更に有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 3】

前記バックライトを点灯し、前記第 1 の液晶表示部をオン状態とし、前記第 2 の液晶表示部をオフ状態とする第 1 の状態と、

前記バックライトを消灯し、前記第 1 の液晶表示部をオフ状態とし、前記第 2 の液晶表示部をオン状態とする第 2 の状態とを切り替える、請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 の液晶表示部は、前記第 1 の液晶表示部よりも最大消費電力が小さい、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 の液晶表示部は、前記第 1 の液晶表示部よりも画素数が少ない請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の液晶表示装置。 20

【請求項 6】

前記第 1 の液晶表示部はパッシブ駆動によるドットマトリクス駆動され、前記第 2 の液晶表示部はスタティック駆動される、請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 の液晶表示部はパッシブ駆動され、前記第 1 の液晶表示部はアクティブ駆動される、請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 の液晶表示部は、スタティック駆動又はドットマトリクス駆動される、請求項 7 に記載の液晶表示装置。 30

【請求項 9】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、

前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された第 2 の吸収型偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置され、前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板と、

を更に有する請求項 2 ～ 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 の液晶表示部が高分子散乱型の液晶表示部である、請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載の液晶表示装置。 40

【請求項 11】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された位相差板を更に有する、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記第 2 の液晶表示部と前記反射型偏光板との間に配置された色偏光板を更に有する請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された第 2 の吸収型偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置された第 4 の吸収型偏光板とを有し、

前記第 1 の液晶表示部が前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射可能な半透過型の液晶表示部である、請求項 2 ～ 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された色偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置され、前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板と、

を更に有する請求項 2 ～ 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 7】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 1 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 8】

液晶表示装置であって、

第 1 の液晶表示部と、

前記第 1 の液晶表示部の表示画像を透過可能に前記第 1 の液晶表示部の上側に配置される第 2 の液晶表示部と、

前記第 1 の液晶表示部を照射するために前記第 1 の液晶表示部の下側に配置されたバックライトと、

前記第 1 の液晶パネルがオン状態の場合に前記第 1 の液晶表示部を透過した前記バックライトからの光を透過し、前記第 2 の液晶パネルがオフ状態の場合に前記第 2 の液晶パネルを透過した光を反射する反射型偏光板と、

を有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置、特に一方の側から視認可能な 2 つの液晶表示部を有する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

2 つの液晶パネルを重ね合わせた構造を有し、観察者の視認側に配置された第 1 の液晶パネルをシャッタとして利用して、他方の第 2 の液晶パネルの表示部分の一部を隠すことが可能な液晶表示装置が知られている（例えば、特許文献 1）。このような液晶表示装置では、第 2 の液晶パネルの表示部分の一部を隠すことによって、シークレットモード等を設けることが可能となった。

【0003】

2 つの液晶パネルを重ね合わせた構造を有し、バックライト側の液晶パネルを開閉手段として利用し、他方の液晶パネルを反射型及び透過型のいずれの使用状態においても十分なコントラストが得られるような液晶表示装置が知られている（例えば、特許文献 2）。ここで、開閉手段として利用されるバックライト側の液晶パネルは、バックライト非点灯時には他方の液晶パネルが反射型として使用される場合には他方の液晶パネルを透過した光を吸収し、バックライト点灯時にはバックライトからの光を透過させる機能を有している。

【0004】

【特許文献１】特許第３１５４４９８号公報（図１、図５）

【特許文献２】特開平１１－２５８６０３号公報（図１）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、従来の２つの液晶パネルを重ね合わせた構造を有する液晶表示装置では、両方の液晶パネルを協働させて利用し、一方の液晶パネルをオン状態とする時は、他方の液晶パネルをオフ状態とすることによって、液晶表示装置全体として消費電力を低減させようという試みはなされていなかった。

【０００６】

本発明は、２つの液晶パネルを重ね合わせ、視認側の液晶パネルのみを利用する場合と、他方の液晶パネルのみを利用する場合とを有する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【０００７】

また、本発明は、２つの液晶表示部を重ね合わせ、一方の液晶パネルをオン状態とする時は、他方の液晶パネルをオフ状態とすることによって消費電力を低減させることを可能とする液晶表示装置を提供することを目的とする。

【０００８】

さらに、本発明は、詳細な表示が可能な第１の液晶表示部と、簡単な表示を行うための第２の液晶表示部とを有し、特に第２の液晶表示部において表示を行う場合に液晶表示装置全体の消費電力を極めて低くなるように設定した液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明に係る液晶表示装置は、第１の液晶表示部及び第１の液晶表示部の上側に視認側を同一にして配置される第２の液晶表示部を有し、第１の液晶表示部は透過モード又は反射モードの少なくとも一方の表示モードを有し、第２の液晶表示部は透過モードと反射モードの２つの表示モードを有していることを特徴とする。

【００１０】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部を照射するために第１の液晶表示部の下側に配置されたバックライトを有することが好ましい。

【００１１】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、バックライトを点灯し、第１の液晶表示部をオン状態とし、第２の液晶表示部をオフ状態とする第１の状態と、バックライトを消灯し、第１の液晶表示部をオフ状態とし、第２の液晶表示部をオン状態とする第２の状態と、を切り替えることが好ましい。

【００１２】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第２の液晶表示部は、第１の液晶表示部よりも最大消費電力が小さく設定されていることが好ましい。

【００１３】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第２の液晶表示部は、第１の液晶表示部よりも画素数が少ないことが好ましい。

【００１４】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部はパッシブ駆動によるドットマトリクス駆動され、第２の液晶表示部はスタティック駆動されることが好ましい。簡単な表示を行うための第２の液晶表示部における消費電力を極力下げる構成とした。

【００１５】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第２の液晶表示部はパッシブ駆動され、第１の液晶表示部はアクティブ駆動されることが好ましい。

【００１６】

10

20

30

40

50

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第２の液晶表示部は、スタティック駆動又はドットマトリクス駆動されることが好ましい。

【００１７】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部とバックライトとの間に配置された第１の吸収型偏光板と、第２の液晶表示部の上側に配置された第２の吸収型偏光板と、第１の液晶表示部と第２の液晶表示部との間に配置され、第２の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板を更に有することが好ましい。詳細な表示が可能な第１の液晶表示部は透過型の使用状態とし、簡単な表示を行うための第２の液晶表示部は反射型の使用状態とする構成とした。

【００１８】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部が高分子散乱型の液晶表示部であることが好ましい。

【００１９】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、反射型偏光板と第１の液晶表示部との間に配置された第３の吸収型偏光板を更に有することが好ましい。

【００２０】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、反射型偏光板と第１の液晶表示部との間に配置された位相差板を更に有し、第１の液晶表示部が高分子散乱型の液晶表示部であることが好ましい。

【００２１】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第２の液晶表示部と反射型偏光板との間に配置された色偏光板を更に有することが好ましい。

【００２２】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、反射型偏光板と第１の液晶表示部との間に配置された第３の吸収型偏光板を更に有することが好ましい。

【００２３】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部とバックライトとの間に配置された第１の吸収型偏光板と、第２の液晶表示部の上側に配置された第２の吸収型偏光板と、第１の液晶表示部と第２の液晶表示部との間に配置された第４の吸収型偏光板とを有し、第１の液晶表示部が第２の液晶表示部に入射した外光を反射可能な半透過型の液晶表示部であることが好ましい。

【００２４】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、第１の液晶表示部とバックライトとの間に配置された第１の吸収型偏光板と、第２の液晶表示部の上側に配置された色偏光板と、第１の液晶表示部と第２の液晶表示部との間に配置され、第２の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板を更に有することが好ましい。

【００２５】

さらに、本発明に係る液晶表示装置では、反射型偏光板と第１の液晶表示部との間に配置された第３の吸収型偏光板を更に有することが好ましい。

【００２６】

本発明に係る液晶表示装置は、第１の液晶表示部と、第１の液晶表示部の表示画像を透過可能に第１の液晶表示部の上側に配置される第２の液晶表示部と、第１の液晶表示部を照射するために第１の液晶表示部の下側に配置されたバックライトと、第１の液晶パネルがオン状態の場合に第１の液晶表示部を透過した前記バックライトからの光を透過し且つ第２の液晶パネルがオフ状態の場合に第２の液晶パネルを透過した光を反射する反射型偏光板を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００２７】

本発明に係る液晶表示装置では、一方の液晶パネルをオン状態とする時は、必ず他方の液晶パネルをオフ状態とするように制御しているので、常に消費電力を低減させることが

10

20

30

40

50

可能となった。

【 0 0 2 8 】

また、本発明に係る液晶表示装置では、簡単な表示を行う第 2 の液晶表示部をスタティック駆動する場合には、詳細な表示を行う第 1 の液晶表示部をオフ状態とし且つバックライトを消灯するように構成したので、第 2 の液晶表示部を例えば携帯電話の待ち受け画面に利用する場合には、待ち受け時の消費電力を極めて低くすることが可能となった。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

以下図面を参照して、本発明に係る液晶表示装置について説明する。

【 0 0 3 0 】

10

図 1 は、本発明に係る液晶表示装置 1 の概略構成を示す図である。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示す様に、液晶表示装置 1 は、第 1 液晶パネル 10、第 1 液晶パネル駆動回路 15、第 2 液晶パネル 20、第 2 液晶パネル駆動回路 25、バックライト 30、点灯回路 35、及び制御部 40 等から構成される。

【 0 0 3 2 】

第 1 液晶パネル 10 は、アクティブ駆動される T F T タイプの液晶表示部であり、2.4 インチ、Q V G A サイズ (3 5 0 × 2 4 0 画素) の表示を行うことができる。また、第 1 の液晶パネル 10 は、透明な 2 枚のガラス基板にネマチック液晶層がシール材によって挟持される構成を有しており、2 枚のガラス基板のそれぞれには導電体による複数のソース電極と複数のゲート電極がパターン形成されている。なお、ソース電極とゲート電極には、それぞれの画素に対して T F T 素子が接続されている。この電極上に液晶と配向させるための配向膜をそれぞれ形成し、90°ツイストになるように配向処理がなされている。液晶層は、この配向膜により 90°ツイストした状態となっている。

20

なお、第 1 液晶パネルとして、高分子散乱型液晶表示部を利用することもできる。高分子散乱型液晶表示部には、液晶分子を含んだ微小なカプセルをバインダー内に多数分散した高分子分散型液晶パネルや P N (ポリマーネットワーク) 型液晶パネル等が含まれる。

【 0 0 3 3 】

第 1 液晶パネル駆動回路 15 は、制御部 40 からの制御信号に応じて、第 1 液晶パネル 10 をオン / オフ制御する。オン状態では、第 1 液晶パネル駆動回路 15 は、ソース電極及びゲート電極に所定の信号を印加することによって、第 1 液晶パネル 10 をアクティブ駆動する。また、オフ状態では、第 1 液晶パネル駆動回路 15 は、液晶を駆動しないように制御を行う。なお、「液晶を駆動しない」と言った場合、液晶に電圧を完全に印加しないように制御する場合、及び通常の画像表示を行う場合の 1 / 2 程度以下の電圧を印加する場合を含むものとする。

30

【 0 0 3 4 】

第 2 液晶パネル 20 は、スタティック駆動される透過型の T N タイプの液晶表示部であり、表示サイズは 2.4 インチ、200 セグメントの単色の表示を行うことができる。また、第 2 の液晶パネル 20 は、透明な 2 枚のガラス基板に T N 液晶層がシール材によって挟持される構成を有しており、2 枚のガラス基板のそれぞれには透明導電体による複数のセグメント電極と複数のコモン電極がパターン形成されている。なお、セグメント電極とコモン電極が重なり合う部分が表示画素となる。

40

【 0 0 3 5 】

なお、第 2 液晶パネル 20 として、ドットマトリックス駆動される透過型の S T N タイプの液晶表示部や、T N タイプの液晶表示部を用いることができる。特に、T N タイプの液晶表示部を利用する場合には、透過率が高いことから、第 1 液晶パネルの表示をより鮮明にすることが可能となる。又、S T N タイプの液晶表示部を用いれば、電圧平均化法によるマトリクス駆動が可能となり、より多くの画素を駆動することができる。

【 0 0 3 6 】

第 2 液晶パネル駆動回路 25 は、制御部 40 からの制御信号に応じて、第 2 液晶パネル

50

20をオン/オフ制御する。オン状態では、第2液晶パネル駆動回路25は、セグメント電極及びコモン電極に所定の信号を印加することによって、第2液晶パネル20をスタティック駆動する。また、オフ状態では、第2液晶パネル駆動回路25は、液晶を駆動しないように制御を行う。なお、「液晶を駆動しない」と言った場合、液晶に電圧を完全に印加しないように制御する場合、及び通常の画像表示を行う場合の1/2程度の電圧を印加する場合を含むものとする。

【0037】

バックライト30は、白色LEDと導光板等から構成され、第1液晶パネル10を照明する面発光源として機能する。点灯回路35は、制御部40からの制御信号に基づいて白色LEDの点灯制御を行う。

【0038】

制御部40は、CPU、RAM、ROM等から構成され、第1及び第2液晶パネル駆動回路15、25、点灯回路35等を予めROM等に記憶されたプログラムに従って制御する。

【0039】

図2は、液晶表示装置の1の概略断面図である。

【0040】

液晶表示装置1は、観察者の視認側から、第1の吸収型偏光板100、第2液晶パネル20、反射型偏光板101、第3の吸収型偏光板102、第1液晶パネル10、第2の吸収型偏光板103、及びバックライト30の順に構成される。即ち、第1と第2液晶パネル10、20が重ね合わさった構造を有している。反射型偏光板101は、透過軸と、透過軸に対して約90度の角度を持った反射軸とを有し、反射軸と平行な偏光方向を有する光を反射する特性を有している。図2の例では、住友スリーエム社製のDBEF(商品名)を反射型偏光板101として用いた。

【0041】

図2において、第1の吸収型偏光板100及び反射型偏光板101は、第2の液晶パネル20の透明基板上に接着され、第2及び第3の吸収型偏光板103、102は、第1の液晶パネル10の透明基板上に接着されている。また、反射型偏光板101と第3の吸収型偏光板102との間には、接着層なしで配置した。なお、反射型偏光板101と第3の吸収型偏光板102を接着し、第1の吸収型偏光板100を接着した第2の液晶パネル20を接着層なしで配置しても良い。

【0042】

図3は、液晶表示装置1の動作を説明するための図である。

【0043】

図3(a)及び(b)は、第1液晶パネル10をオフ状態とし、バックライト30は消灯された状態で、第2液晶パネル20を反射型の液晶パネルとして利用する状態を示している。また、図3(c)及び(d)は、第2液晶パネル20をオフ状態とし、バックライト30は点灯した状態で、第1液晶パネル10を透過型の液晶パネルとして利用する状態を示している。

【0044】

なお、第1及び第2液晶パネル10、20に挟持される液晶は、所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されないと、液晶パネルに入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略90度捻って透過させるように設定され、所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されると、液晶パネルに入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過させるように設定されている。

【0045】

図3(a)は、第2液晶パネル20の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されている状態を示している。この場合、第1の吸収型偏光板100に入射した外光(L1)は、第1の吸収型偏光板100によってその偏光軸と平行な方向(図の左右方向)の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第2液晶パネル20に入射する。第2液晶パネル20

10

20

30

40

50

に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過する。反射型偏光板 101 の反射軸は、第 2 液晶パネル 20 を透過した光の偏光方向と平行に設定されている。したがって、第 2 液晶パネル 20 を透過した光は、反射型偏光板 101 で反射されて、第 2 液晶パネル 20 及び第 1 の吸収型偏光板 100 を透過して、液晶表示装置の視認側に出射する。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、明るい表示（白表示）となる。

【0046】

図 3 (b) は、第 2 液晶パネル 20 の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されていない状態又は液晶に駆動電圧が印加されているが液晶をほぼねじれた状態に維持している状態を示している。この場合、第 1 の吸収型偏光板 100 に入射した外光 (L1) は、第 1 の吸収型偏光板 100 によってその偏光軸と平行な方向 (図の左右方向) の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第 2 液晶パネル 20 に入射する。第 2 液晶パネル 20 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過する。反射型偏光板 101 の透過軸は、第 2 液晶パネル 20 を透過した光の偏光方向と平行に設定されているため、第 2 液晶パネル 20 を透過した光は反射型偏光板 101 を透過する。反射型偏光板 101 を透過した光は、更に第 3 の吸収型偏光板 102、第 1 液晶パネル 10 及び第 2 の吸収型偏光板 103 を透過してバックライト 30 で吸収される。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、暗い表示（黒表示）となる。

【0047】

図 3 (c) は、第 1 液晶パネル 10 の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されていない状態を示している。この場合、バックライト 30 から第 2 の吸収型偏光板 103 に入射した光 (L2) は、第 2 の吸収型偏光板 103 によってその偏光軸と平行な方向 (図の左右方向) の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第 1 液晶パネル 10 に入射する。第 1 液晶パネル 10 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過する。第 3 の吸収型偏光板 102 の偏光軸と反射型偏光板 101 の透過軸は、第 1 液晶パネル 10 を透過した光の偏光方向と平行に設定されているため、第 1 液晶パネル 10 を透過した光は、第 3 の吸収型偏光板 102 及び反射型偏光板 101 を透過して第 2 液晶パネル 20 に入射する。第 2 液晶パネル 20 はオフ状態であるため、第 2 液晶パネル 20 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過する。第 2 液晶パネル 20 を透過した光の偏光方向は第 1 の吸収型偏光板 100 と平行であるため、第 2 液晶パネル 20 を透過した光は第 1 の吸収型偏光板 100 を透過して、液晶表示装置の視認側に出射する。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、明るい表示（白表示）となる。

【0048】

図 3 (d) は、第 1 液晶パネル 10 の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されている状態を示している。この場合、バックライト 30 から第 2 の吸収型偏光板 103 に入射した光 (L2) は、第 2 の吸収型偏光板 103 によってその偏光軸と平行な方向 (図の左右方向) の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第 1 液晶パネル 10 に入射する。第 1 液晶パネル 10 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過する。第 1 液晶パネル 10 を透過した光の偏光方向と、第 3 の吸収型偏光板 102 の偏光軸とは 90 度ずれているため、第 1 液晶パネル 10 を透過した光は第 3 の吸収型偏光板 102 に吸収される。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、暗い表示（黒表示）となる。

【0049】

このように、液晶表示装置 1 では、第 1 液晶パネル 10 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 20 をオフとし (図 3 (c) 及び (d) 参照)、第 2 液晶パネル 20 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 10 をオフとして (図 3 (a) 及び (b)) として利用している。即ち、第 2 の液晶パネルを利用する場合には、第 1 の液晶パネルとバックライト 30 をオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。なお、第 2 液晶パネル 20 をオフ状態として、第 1 液晶パネルを透過型として利用する

10

20

30

40

50

場合には、第1液晶パネル10を透過した光が、反射型偏光板101を透過するように設定されていることが重要である。

【0050】

図4は、本発明に係る液晶表示装置1を携帯電話の表示部に利用した例を示す図である。

【0051】

携帯電話の表示部枠体100内に、観察者（ユーザ）の視認側から順に、第2液晶パネル20、第1液晶パネル10、バックライト30が配置される。第2液晶パネル20は、携帯電話の待ち受け時の待ち受け画面として、簡易表示用に利用され、第1液晶パネル10は、メールやネットワーク接続画面、携帯電話に内蔵されるデジタルカメラで撮影されたデジタル画像を表示する為等の詳細表示用として利用される。なお、図4においては、第2液晶パネル20には、現在時刻及び日時が表示されているが、その時点の携帯電話のモードを示すマーク、受信状況を示すマーク等を表示するようにしても良い。

【0052】

第2液晶パネルが反射モードで利用される場合には、第1液晶パネル10がオフ状態とされ、バックライト30が消灯されるので、液晶表示装置1全体で消費される電力を極めて低く抑えること（例えば、2mW以下）が可能となった。このため、携帯電話を利用しない場合においても待ち受け画面を完全に消さずに、第2液晶パネル20を長時間利用し続けることが可能となった。

【0053】

一般的に、駆動回路を含めた消費電力は、スイッチ素子によるアクティブ駆動が、パッシブ駆動より大きくなっており、パッシブ駆動のなかでの関係も、ドットマトリクス駆動が、スタティック駆動より大きくなっている。

【0054】

液晶表示装置1において、反射型偏光板101と第3の吸収型偏光板102とは、両者に空気層が形成されないように接着しても良い。この場合には、空気層と反射型偏光板101の屈折率による界面反射が減少し、バックライトからの光のロスを少なくすることができるからである。また、反射型偏光板101が光散乱機能を有するように構成しても良いし、反射型偏光板101と第2液晶パネル20との間に光散乱層を更に有していても良い。反射する光を均一化することができるからである。

【0055】

また、散乱層のヘイズ値（散乱度）は適切に選択する必要がある。理由は、ヘイズ値を高くすると、第2の液晶パネルを非駆動として第1の液晶パネルを視認する場合に、第1の液晶パネルの画像が散乱層で大きく散乱してぼやけてしまい、表示品質を落とすからである。このぼやけかたは第1の液晶パネルの解像度により気になる度合いがことなる。通常の携帯用液晶パネル（1インチから2.4インチ）の画素ピッチは0.18～0.24mmであるので、発明者は、被験者20人に実験を行い0.18mmの第1の液晶パネルを用いて、ヘイズ値を可変したものと散乱層無しのを比較実験した。これによると、ヘイズ値60では100%の人がぼやけかたが気になり、ヘイズ値50では70%の人がぼやけかたが気になり、ヘイズ値40で10%の人がぼやけ方が気になり、ヘイズ値30では100%の人がぼやけは視認できないと回答した。したがって、ヘイズ値は40%以下が最適で、それ以上はぼやけてしまい画質を損なう。

【0056】

図5は、本発明に係る他の液晶表示装置2の概略断面図である。

【0057】

図5に示す液晶表示装置2は、図2に示す液晶表示装置1と比べて、反射型偏光板101と第1液晶パネル10の間に配置された第3の吸収型偏光板102を削除した点のみが異なっている。第3の吸収型偏光板102を削除したことにより、装置の薄型化（例えば約150μm）、部材の削減によるコストの削減を実現できる。

【0058】

10

20

30

40

50

図 5 に示す液晶表示装置 2 の動作は、第 3 の吸収型偏光板 102 が削除されているだけで、実質的に図 3 に示すものと同様であるが、第 3 の吸収型偏光板 102 が削除されているため、図 3 (d) の状態での動作が異なる。即ち、第 1 の液晶パネル 10 を透過した光は、反射型偏光板 101 で反射され、視認側には反射されない。したがって、図 5 に示す液晶表示装置 2 においても、第 1 液晶パネル 10 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 20 をオフとし、第 2 液晶パネル 20 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 10 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 2 においても、第 1 液晶パネル 10 を透過型として利用する場合には、第 1 液晶パネル 10 を透過した光が、反射型偏光板 101 を透過するように設定されている。 10

【0059】

図 6 は、本発明に係る更に他の液晶表示装置 3 の概略断面図である。

【0060】

図 6 に示す液晶表示装置 3 は、図 2 に示す液晶表示装置 1 と比べて、反射型偏光板 101 と第 1 液晶パネル 10 との間に配置された第 3 の吸収型偏光板 102 を削除した点、反射型偏光板 101 の代わりに第 4 の吸収型偏光板 104 を設けた点、第 1 液晶パネル 10 の代わりに半透過型液晶パネル 11 を設けた点のみが異なっている。第 4 の吸収型偏光板 104 は、第 1 の液晶パネル 10 の表示品質を保つために必要である。なお、第 1 の液晶パネル 10 の液晶モードに合わせて、必要に応じて、位相差フィルムと組み合わせたり、第 4 の吸収型偏光板 104 を省いたりすることも可能である。 20

半透過型液晶パネル 11 は、第 1 液晶パネル 10 と同様の構成であって、第 1 液晶パネル 10 側の下側又は上側ガラス基板の液晶層側に半透過反射膜が形成されている液晶パネルである。即ち、図 2 に示す液晶表示装置 1 における反射型偏光板 101 の機能を第 1 液晶パネル 10 に兼用させるようにしたものである。

【0061】

図 7 は、図 6 に示す液晶表示装置 3 の動作説明をするための図である。

【0062】

図 7 (a) 及び (b) は、半透過型液晶パネル 11 をオフ状態とし、バックライト 30 は消灯された状態で、第 2 液晶パネル 20 を反射型の液晶パネルとして利用する状態を示している。また、図 7 (c) 及び (d) は、第 2 液晶パネル 20 をオフ状態とし、バックライト 30 は点灯した状態で、半透過型液晶パネル 11 を透過型の液晶パネルとして利用する状態を示している。 30

【0063】

なお、半透過型液晶パネル 11 に挟持される液晶は、第 1 液晶パネル 10 と同様に、所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されないと、液晶パネルに入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過させるように設定され、所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されると、液晶パネルに入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過させるように設定されている。

【0064】

図 7 (a) は、第 2 液晶パネル 20 の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されている状態を示している。この場合、第 1 の吸収型偏光板 100 に入射した外光 (L1) は、第 1 の吸収型偏光板 100 によってその偏光軸と平行な方向 (図の左右方向) の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第 2 液晶パネル 20 に入射する。第 2 液晶パネル 20 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過する。第 2 液晶パネル 20 を透過した光は、第 4 の吸収型偏光板 104 を透過して、半透過型液晶パネル 11 に入射する。半透過型液晶パネル 11 の半透過反射膜の反射軸は、第 4 の吸収型偏光板 104 を透過した光の偏光方向と平行に設定されている。したがって、第 4 の吸収型偏光板 104 を透過した光は、半透過型液晶パネル 11 で反射されて、第 4 の吸収型偏光板 104、第 2 液晶パネル 20 及び第 1 の吸収型偏光板 100 を透過して、液晶表 40 50

示装置の視認側に出射する。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、明るい表示（白表示）となる。

【0065】

図7(b)は、第2液晶パネル20の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されていない状態を示している。この場合、第1の吸収型偏光板100に入射した外光(L1)は、第1の吸収型偏光板100によってその偏光軸と平行な方向(図の左右方向)の直線偏光成分を有する光のみが透過し、第2液晶パネル20に入射する。第2液晶パネル20に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略90度捻って透過する。半透過型液晶パネル11の半透過反射膜の透過軸は、第4の吸収型偏光板104を透過した光の偏光方向と平行に設定されているため、第4の吸収型偏光板104を透過した光は半透過型液晶パネル11を透過する。半透過型液晶パネル11を透過した光は、更に第2の吸収型偏光板103を透過してバックライト30で吸収される。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、暗い表示（黒表示）となる。

10

【0066】

図7(c)は、半透過型液晶パネル11の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されていない状態を示している。この場合、バックライト30から第2の吸収型偏光板103に入射した光(L2)は、第2の吸収型偏光板103によってその偏光軸と平行な方向(図の左右方向)の直線偏光成分を有する光のみが透過し、半透過型液晶パネル11に入射する。半透過型液晶パネル11に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略90度捻って透過する。第3の吸収型偏光板102の偏光軸と半透過型液晶パネル11の半透過反射膜の透過軸は、第1液晶パネル10を透過した光の偏光方向と平行に設定されているため、半透過型液晶パネル11に入射した光は、半透過型液晶パネル11、第4の吸収型偏光板104を透過して第2液晶パネル20に入射する。第2液晶パネル20はオフ状態であるため、第2液晶パネル20に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略90度捻って透過する。第2液晶パネル20を透過した光の偏光方向は第1の吸収型偏光板100と平行であるため、第2液晶パネル20を透過した光は第1の吸収型偏光板100を透過して、液晶表示装置の視認側に出射する。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、明るい表示（白表示）となる。

20

【0067】

図7(d)は、半透過型液晶パネル11の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されている状態を示している。この場合、バックライト30から第2の吸収型偏光板103に入射した光(L2)は、第2の吸収型偏光板103によってその偏光軸と平行な方向(図の左右方向)の直線偏光成分を有する光のみが透過し、半透過型液晶パネル11に入射する。半透過型液晶パネル11に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を変更せずにそのまま透過する。半透過型液晶パネル11を透過した光の偏光方向と、第4の吸収型偏光板104の偏光軸とは90度ずれているため、半透過型液晶パネル11を透過した光は第4の吸収型偏光板104に吸収される。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、暗い表示（黒表示）となる。

30

【0068】

このように、図6に示す液晶表示装置3においても、半透過型液晶パネル11を透過型として利用する場合には第2液晶パネル20をオフとし、第2液晶パネル20を反射型として利用する場合には半透過型液晶パネル11をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置2においても、半透過型液晶パネル11を透過型として利用する場合に、半透過型液晶パネル11を透過した光が、半透過型液晶パネル11の半透過反射膜を透過するように設定されている。

40

【0069】

図8は、本発明に係る更に他の液晶表示装置4の概略断面図である。

【0070】

図8に示す液晶表示装置4は、図2に示す液晶表示装置1と比べて、第3の吸収型偏光

50

板 1 0 2 に位相差板 1 1 0 を挿入した点、第 1 液晶パネルの代わりに V A 液晶パネル 1 2 (又は S T N 液晶パネル)を用いた点のみが異なっている。

【 0 0 7 1 】

V A 液晶パネル 1 2 は、第 1 液晶パネル 1 0 と同様の構成であって、視野角を従来より広げるように構成された液晶パネルである。

【 0 0 7 2 】

図 8 に示す液晶表示装置 4 の動作は、実質的に図 3 に示すものと同様である。したがって、図 8 に示す液晶表示装置 4 においても、V A 液晶パネル 1 2 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 2 0 をオフとし、第 2 液晶パネル 2 0 を反射型として利用する場合には V A 液晶パネル 1 2 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 4 においても、V A 液晶パネル 1 2 を透過型として利用する場合に、V A 液晶パネル 1 2 を透過した光が、反射型偏光板 1 0 1 を透過するように設定されている。

10

【 0 0 7 3 】

図 9 は、本発明に係る更に他の液晶表示装置 5 の概略断面図である。

【 0 0 7 4 】

図 9 に示す液晶表示装置 5 は、図 2 に示す液晶表示装置 1 と比べて、第 2 液晶パネル 2 0 と反射型偏光板 1 0 1 との間に、色偏光板 1 2 0 を挿入した点のみ異なっている。色偏光板 1 2 0 は、図 3 (a) において、反射型偏光板 1 0 1 から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板 1 2 0 が、B 色偏光板である場合には、第 2 液晶パネル 2 0 を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。

20

【 0 0 7 5 】

図 9 に示す液晶表示装置 5 の動作は、色偏光板 1 2 0 が追加されているだけで、実質的に図 3 に示すものと同様である。したがって、図 9 に示す液晶表示装置 5 においても、第 1 液晶パネル 1 0 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 2 0 をオフとし、第 2 液晶パネル 2 0 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 1 0 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 5 にお

30

【 0 0 7 6 】

図 1 0 は、本発明に係る更に他の液晶表示装置 6 の概略断面図である。

【 0 0 7 7 】

図 1 0 に示す液晶表示装置 6 は、図 2 に示す液晶表示装置 1 と比べて、第 2 液晶パネル 2 0 と反射型偏光板 1 0 1 との間に、色偏光板 1 2 0 を挿入した点、及び反射型偏光板 1 0 1 と第 1 液晶パネル 1 の間に配置された第 3 の吸収型偏光板 1 0 2 を削除した点のみが異なっている。色偏光板 1 2 0 は、図 9 に示す液晶表示装置 5 と同様に、図 3 (a) において、反射型偏光板 1 0 1 から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板 1 2 0 が、B 色偏光板である場合には、第 2 液晶パネル 2 0 を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。

40

【 0 0 7 8 】

図 1 0 に示す液晶表示装置 6 の動作は、第 3 の吸収型偏光板 1 0 2 が削除されて、色偏光板 1 2 0 が追加されているだけで、実質的に図 3 に示すものと同様である。したがって、図 1 0 に示す液晶表示装置 6 においても、第 1 液晶パネル 1 0 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 2 0 をオフとし、第 2 液晶パネル 2 0 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 1 0 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 6 においても、第 1 液晶パネルを透過型として利

50

用する場合に、第 1 液晶パネル 10 を透過した光が、反射型偏光板 101 を透過するように設定されている。

【0079】

図 11 は、本発明に係る更に他の液晶表示装置 7 の概略断面図である。

【0080】

図 11 に示す液晶表示装置 5 は、図 2 に示す液晶表示装置 1 と比べて、第 2 液晶パネル 20 の視認側に配置された第 1 の吸収型偏光板 100 の代わりに色偏光板 122 を挿入した点のみ異なっている。色偏光板 122 は、図 3 (a) において、反射型偏光板 101 から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板 122 が、B 色偏光板である場合には、第 2 液晶パネル 20 を反射型

10

【0081】

図 11 に示す液晶表示装置 7 の動作は、第 1 の吸収型偏光板 100 の代わりに色偏光板 122 色偏光板 120 が挿入されているだけで、実質的に図 3 に示すものと同様である。したがって、図 11 に示す液晶表示装置 7 においても、第 1 液晶パネル 10 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 20 をオフとし、第 2 液晶パネル 20 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 10 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 7 においても、第 1 液晶パネルを透過型として利用する場合に、第 1 液晶パネル 10 を透過した光が、反射型偏光板 101 を透

20

【0082】

図 12 は、本発明に係る更に他の液晶表示装置 8 の概略断面図である。

【0083】

図 12 に示す液晶表示装置 8 は、図 2 に示す液晶表示装置 1 と比べて、第 2 液晶パネル 20 の視認側に配置された第 1 の吸収型偏光板 100 の代わりに色偏光板 122 を挿入した点、及び反射型偏光板 101 と第 1 液晶パネル 1 の間に配置された第 3 の吸収型偏光板 102 を削除した点のみが異なっている。色偏光板 122 は、図 11 に示す液晶表示装置 7 と同様に、図 3 (a) において、反射型偏光板 101 から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板 120 が、B 色偏光板である場合には、第 2 液晶パネル 20 を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。

30

【0084】

図 12 に示す液晶表示装置 8 の動作は、第 1 の吸収型偏光板 100 の代わりに色偏光板 122 を挿入した点及び第 3 の吸収型偏光板 102 が削除されているだけで、実質的に図 3 に示すものと同様である。したがって、図 12 に示す液晶表示装置 8 においても、第 1 液晶パネル 10 を透過型として利用する場合には第 2 液晶パネル 20 をオフとし、第 2 液晶パネル 20 を反射型として利用する場合には第 1 液晶パネル 10 をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置 8 におい

40

【0085】

上記した本発明に係る液晶表示装置 2 ~ 8 についても、液晶表示装置 1 と同様に、携帯電話等の表示部に利用することができ、その場合に、液晶表示装置 1 と同様な効果を奏することが可能である。また、上記した本発明に係る液晶表示装置 1 ~ 8 において、第 1 液晶パネル 10 は透過モードで使用した。しかしながら、第 1 液晶パネル 10 を反射モードで使用するよう構成することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0086】

50

- 【図 1】本発明に係る液晶表示装置 1 の概略構成を示す図である。
 【図 2】図 1 に示す液晶表示装置 1 の概略断面図である。
 【図 3】図 1 に示す液晶表示装置 1 の動作を説明するための図である。
 【図 4】図 1 に示す液晶表示装置 1 を携帯電話の表示部に利用した例を示す図である。
 【図 5】本発明に係る他の液晶表示装置 2 の概略断面図である。
 【図 6】本発明に係る更に他の液晶表示装置 3 の概略断面図である。
 【図 7】図 6 に示す液晶表示装置 3 の動作を説明するための図である。
 【図 8】本発明に係る更に他の液晶表示装置 4 の概略断面図である。
 【図 9】本発明に係る更に他の液晶表示装置 5 の概略断面図である。
 【図 10】本発明に係る更に他の液晶表示装置 6 の概略断面図である。
 【図 11】本発明に係る更に他の液晶表示装置 7 の概略断面図である。
 【図 12】本発明に係る更に他の液晶表示装置 8 の概略断面図である。

10

【符号の説明】

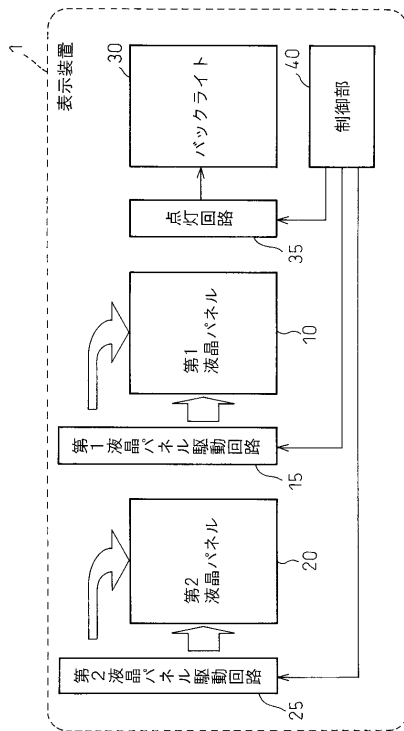
【 0 0 8 7 】

- 1 ~ 8 液晶表示装置
 1 0 第 1 液晶パネル
 1 1 半透過型液晶パネル
 1 2 高分子散乱型液晶パネル
 1 5 第 1 液晶パネル駆動回路
 2 0 第 2 液晶パネル
 2 5 第 2 液晶パネル駆動回路
 3 0 バックライト
 3 5 点灯回路
 1 0 0、1 0 2、1 0 3、1 0 4 吸収型偏光板
 1 0 1 反射型偏光板
 1 2 0、1 2 2 色偏光版

20

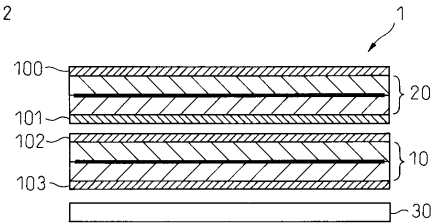
【図 1】

図1



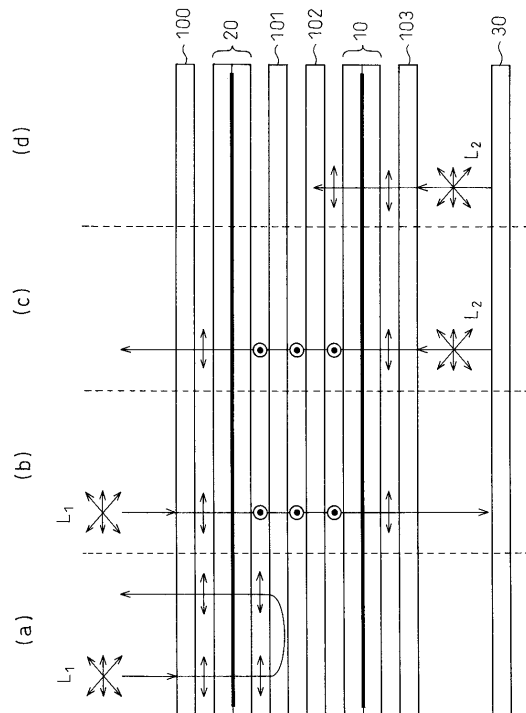
【図 2】

図2



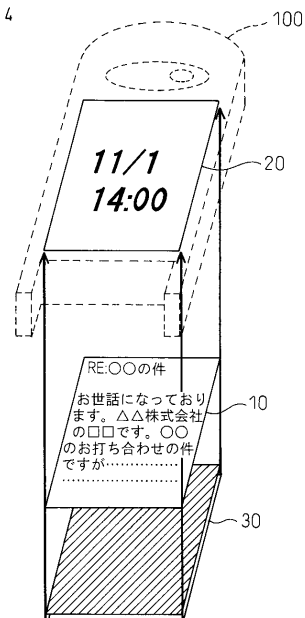
【図 3】

図3

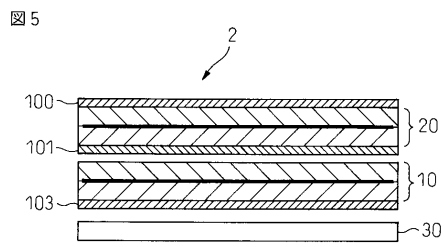


【図 4】

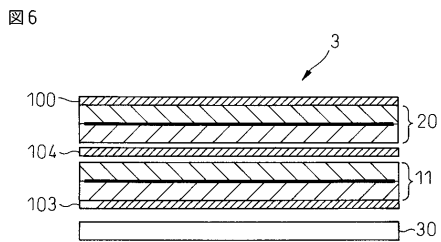
図4



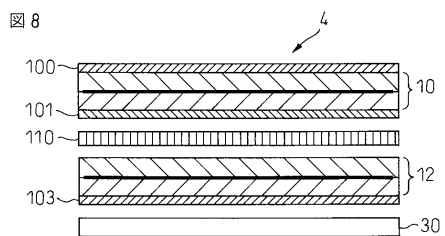
【図 5】



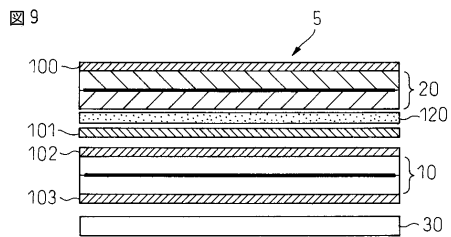
【図 6】



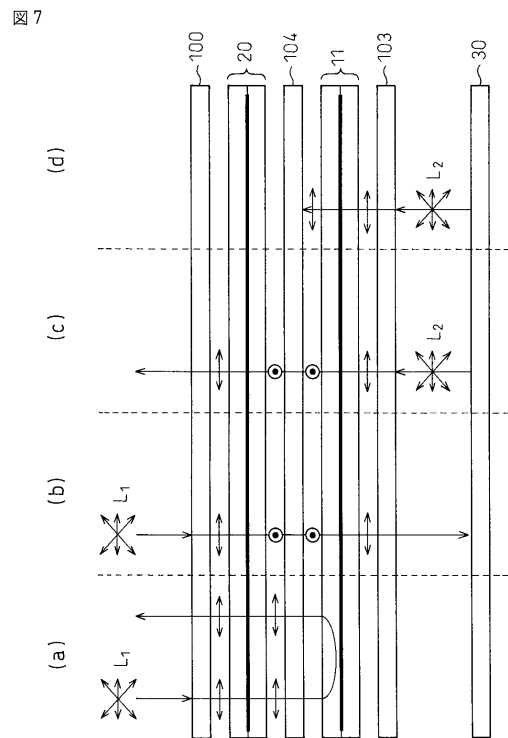
【図 8】



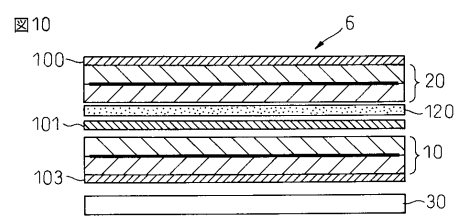
【図 9】



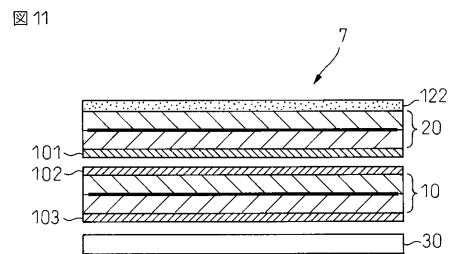
【図 7】



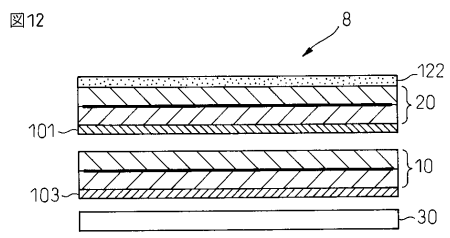
【図 10】



【図 11】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
G 0 9 G 3/20 (2006.01)	G 0 2 F	1/133	5 5 0			
G 0 9 G 3/34 (2006.01)	G 0 9 G	3/36				
	G 0 9 G	3/18				
	G 0 9 G	3/20	6 8 0 D			
	G 0 9 G	3/20	6 8 0 H			
	G 0 9 G	3/34	J			
	G 0 9 G	3/20	6 1 1 A			
	G 0 9 G	3/20	6 6 0 R			

(72)発明者 秋山 貴

東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン・ディスプレイズ株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA04 HA22 HA27 HA28 KA20 QA16 RA05 RA08 RA10 TA07
 TA15 TA18
 2H091 FA08X FA08Z FA09Z FA11X FA14Z FA15Z FA23Z FA45Z FD03 FD06
 FD08 FD13 FD15 HA06 HA07 HA09 HA10 JA02 LA30
 2H093 NA07 NA16 NC42 ND39 NE06 NF04 NF05 NF09 NF11 NF13
 5C006 AC01 AC11 AF51 AF53 AF61 AF68 AF69 AF71 BB01 BB08
 BB11 BB28 BB29 EA01 EB04 FA47
 5C080 AA10 BB01 BB05 CC07 DD26 DD28 EE28 FF08 FF10 JJ02
 JJ05 JJ06

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007127724A	公开(公告)日	2007-05-24
申请号	JP2005318675	申请日	2005-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	西铁城控股株式会社		
申请(专利权)人(译)	西铁城钟表有限公司		
[标]发明人	秋山 貴		
发明人	秋山 貴		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/36 G09G3/18 G09G3/20 G09G3/34		
FI分类号	G02F1/1347 G02F1/1335.520 G02F1/1335.510 G02F1/133.535 G02F1/133.545 G02F1/133.550 G09G3/36 G09G3/18 G09G3/20.680.D G09G3/20.680.H G09G3/34.J G09G3/20.611.A G09G3/20.660.R		
F-TERM分类号	2H089/HA04 2H089/HA22 2H089/HA27 2H089/HA28 2H089/KA20 2H089/QA16 2H089/RA05 2H089/RA08 2H089/RA10 2H089/TA07 2H089/TA15 2H089/TA18 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA09Z 2H091/FA11X 2H091/FA14Z 2H091/FA15Z 2H091/FA23Z 2H091/FA45Z 2H091/FD03 2H091/FD06 2H091/FD08 2H091/FD13 2H091/FD15 2H091/HA06 2H091/HA07 2H091/HA09 2H091/HA10 2H091/JA02 2H091/LA30 2H093/NA07 2H093/NA16 2H093/NC42 2H093/ND39 2H093/NE06 2H093/NF04 2H093/NF05 2H093/NF09 2H093/NF11 2H093/NF13 5C006/AC01 5C006/AC11 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF68 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/BB01 5C006/BB08 5C006/BB11 5C006/BB28 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/EB04 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB01 5C080/BB05 5C080/CC07 5C080/DD26 5C080/DD28 5C080/EE28 5C080/FF08 5C080/FF10 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 2H189/AA04 2H189/AA05 2H189/AA22 2H189/HA13 2H189/JA05 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA16 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/NA03 2H191/FA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA23 2H191/FA23X 2H191/FA23Z 2H191/FA24 2H191/FA24X 2H191/FA24Z 2H191/FA30 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA41 2H191/FA41X 2H191/FA41Z 2H191/FA71 2H191/FA71Z 2H191/FA85 2H191/FA85Z 2H191/FD07 2H191/FD34 2H191/GA17 2H191/HA06 2H191/HA09 2H191/HA11 2H191/JA01 2H191/JA02 2H191/KA04 2H191/LA13 2H191/LA40 2H193/ZB43 2H193/ZQ06 2H193/ZQ08 2H193/ZQ09 2H193/ZQ13 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA23X 2H291/FA23Z 2H291/FA24X 2H291/FA24Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA41X 2H291/FA41Z 2H291/FA71Z 2H291/FA85Z 2H291/FD07 2H291/FD34 2H291/GA17 2H291/HA06 2H291/HA09 2H291/HA11 2H291/JA01 2H291/JA02 2H291/KA04 2H291/LA13 2H291/LA40		
代理人(译)	青木 笃 岛田哲朗 南山智博 西山雅也		
其他公开文献	JP2007127724A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其具有通过叠加两个液晶显示部件仅使用观看侧的液晶面板的壳体和仅使用另一个液晶面板的另一个壳体。解决方案：液晶显示装置（1-8）具有第二液晶显示部分（20），第二液晶显示部分（20）的观察侧统一在液晶显示部分（10）和第一液晶显示部分的上侧。第一液晶显示部分具有至少一种透射模式或反射模式的显示模式。第二液晶显示部分具有透射模式和反射模式的两种显示模式。Z

