

(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2003 - 91001

(P2003 - 91001A)

(43)公開日 平成15年3月28日(2003.3.28)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

G 0 2 F 1/1335

520

G 0 2 F 1/1335

520

2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2001 - 282425(P2001 - 282425)

(22)出願日 平成13年9月17日(2001.9.17)

(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 西村 城治

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

(72)発明者 前田 強

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 100089037

弁理士 渡邊 隆 (外 2 名)

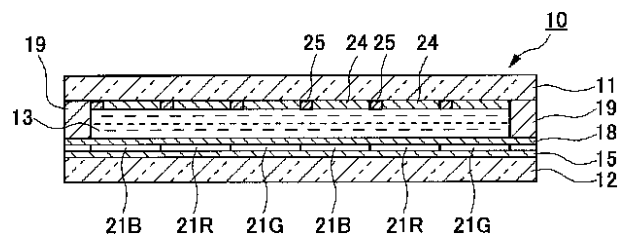
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置および電子機器

(57)【要約】

【課題】 耐熱性の低い反射層とスイッチング素子を具備し、かつ製造時の加熱による前記反射層の特性劣化を防止し得る構成を備えた液晶表示装置を提供する

【解決手段】 本発明の液晶表示装置10は、互いに対向する一対の基板11, 12間に液晶13が挟持され、前記一対の基板の一方の基板12側に反射層15が形成されており、他方の基板11の液晶13側に前記液晶13を駆動するためのスイッチング素子(TFD素子)25が形成され、前記反射層15が、誘電体反射膜、コレステリック反射膜、ホログラム反射膜のいずれかよりなる構成とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、誘電体反射膜からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、コレステリック反射膜からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、ホログラム反射膜からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 前記スイッチング素子が、TFD素子とされたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記スイッチング素子が、TFT素子とされたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 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係り、特に多機能であるが耐熱性の低い反射膜を用いた液晶表示装置の構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】反射型液晶表示装置は、バックライト等の光源を持たないために消費電力が小さく、従来から種々の携帯電子機器や装置の付属的な表示部に等多用されている。近年、このような反射型液晶表示装置の反射層として、異なる屈折率を有する誘電体薄膜を交互に積層した誘電体反射膜や、コレステリック液晶を用いたコレステリック反射膜、あるいはホログラム反射膜などが提案されている。これらの反射膜は、従来用いられてきた金属薄膜の反射層よりも高輝度、高色純度の表示を実現することができることから、液晶表示装置の表示品質を向上させ得る技術として注目されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の反射層は、従来用いられてきたAlやAg等の金属反射

層に比較して耐熱性が低いため、特にアクティブマトリクス型の液晶表示装置に適用する際には、TFT(Thin Film Transistor, 薄膜トランジスタ)素子やTFD(Thin Film Diode, 薄膜ダイオード)素子の作製プロセスにおける加熱により反射層の特性が変化したり、劣化するといった問題があった。このような反射層の劣化は、表示品質の低下や製造時の歩留まり低下の原因となるため、アクティブマトリクス型の液晶表示装置にこれらの反射膜を適用する際の障害となっていた。本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、耐熱性の低い反射層とスイッチング素子を具備し、かつ製造時の加熱による前記反射層の特性劣化を防止し得る構成を備えた液晶表示装置を提供することを目的とする。また本発明は、上記の液晶表示装置を備えた電子機器を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は以下の構成を備えた液晶表示装置を提供する。本発明に係る液晶表示装置は、互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、誘電体反射膜からなることを特徴とする。

【0005】

本発明に係る液晶表示装置は、互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、コレステリック反射膜からなることを特徴とする。

【0006】

本発明に係る液晶表示装置は、互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の基板側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、ホログラム反射膜からなることを特徴とする。

【0007】

上記本発明に係る液晶表示装置の3つの態様における特徴的な点は、従来の金属反射膜に比して耐熱性の低い誘電体反射膜、コレステリック反射膜、ホログラム反射膜のいずれかよりなる反射層を、液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成された基板とは別の基板(対向する基板)に形成したことにある。すなわち、製造時に高温に加熱されるスイッチング素子側の基板に反射層を設けない構成とすることで、これらの反射層が過熱されるのを防ぎ、もって反射層の特性の変化や劣化を防止するようになっている。

【0008】

また、スイッチング素子の製造プロセスに着目すると、仮にスイッチング素子と反射層とが同一基板上に形成される場合に反射層の特性を劣化させることなく製造を行うには、スイッチング素子形成時の加熱温

度を上記反射層の耐熱温度以下にまで下げて製造を行うことになる。このように加熱温度を大幅に下げてスイッチング素子の製造を行うのは極めて困難であり、スイッチング素子の性能低下等による歩留まりの低下が生じるおそれがあるが、上記構成によれば、通常の処理温度でスイッチング素子の形成を行うことができ、スイッチング素子側の基板においても歩留まりの低下が生じないようにすることができる。

【0009】次に、本発明に係る液晶表示装置においては、前記スイッチング素子が、TFD素子とされた構成とすることができる。本発明の液晶表示装置では、TFD素子と反射層とがそれぞれ別々の基板上に形成されるので、TFD素子を形成する際の加熱により反射層の特性が劣化することが無く、TFD素子を形成する際の加熱温度が反射層の耐熱温度により制限されないため、従来用いられてきた製造プロセスによりTFD素子を形成することができる。従って、製造時の歩留まりを低下させることなく、高輝度、高色純度の液晶表示装置を実現することができる。また、本構成においては、TFD素子が形成された基板が使用者側に配置されるが、TFD素子基板はTFE素子基板に比べて配線領域を狭くできるため、TFE素子を用いた場合に比して画素の開口率を高めることができ、より高輝度の表示が可能な液晶表示装置を実現することができる。

【0010】次に、本発明に係る液晶表示装置においては、前記スイッチング素子が、TFE素子とされていても良い。作製により多くの工程を必要とするTFE素子の形成においても、その製造時の加熱温度が反射層の耐熱温度に制限されないため、従来用いられてきた製造プロセスを適用することができ、歩留まり良く製造が可能なアクティブマトリクス型の液晶表示装置とすることができる。

【0011】次に、本発明に係る電子機器は、先のいずれかに記載の液晶表示装置を備えたことを特徴とする。係る構成を備えた本発明の電子機器によれば、高輝度で高精細の表示が可能な本発明に係る液晶表示装置を表示部に備えたことで、表示部における視認性を大きく向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態である液晶表示装置の断面構造を模式的に示す図であり、図2は、図1に示す液晶表示装置の一部を拡大して示す斜視図である。尚、図1に示す断面構造は、図2のA-A線に沿う断面構造に対応している。図1に示すように、液晶表示装置10は、対向して配置された素子基板11と、反射基板12との間に挟持された液晶13と、この液晶13を封止するために前記基板11、12の周縁部に設けられたシール材19とを備えて構成されている。素子基板11の液晶13側には、液晶

13を駆動するためのスイッチング素子であるTFD素子25とこのTFD素子25に接続された透明導電膜からなる画素電極24とが各画素毎に配列形成されている。隣接する画素電極24、24間には、図2に示すように、ストライプ状に延在する信号線22が多数形成されており、この信号線22に沿う方向に配列されたTFD素子25が、同一の信号線22に電気的に接続されている。一方、反射基板12の液晶13側には、反射層15と、上記画素電極24と対向する位置の反射層15上に各画素毎に形成されたカラーフィルタ21R、21G、21B、...と、上記走査線22と交差する方向に延在する短冊状の透明導電膜からなる走査電極18とが形成されている。この走査電極18は、その延在方向に配列されたカラーフィルタ21R、21G、21B、...を覆って形成されている。尚、これら素子基板11及び反射基板12の液晶13側には、液晶13の配向を制御するための配向膜が形成されているが、図1及び図2では図示を省略した。

【0013】図2に示すTFD素子25は、2層の導電膜の間に絶縁膜が積層された構造であり、一方の導電膜は信号線22に接続され、他方の導電膜は画素電極24に接続される。このような構造を備えたTFD素子25は、例えば信号線22に接続される側の導電膜をタンタル膜で構成し、このタンタル膜の表面を陽極酸化させて酸化タンタル膜からなる絶縁膜を形成し、この絶縁膜上に画素電極24に接続される側の導電膜を、クロム、アルミニウム、チタン、モリブデン等の金属膜で構成して形成することができる。

【0014】反射層15は、素子基板11側から入射した光を反射させて反射表示を行うために設けられており、本発明に係る液晶表示装置では、誘電体反射膜、コレステリック反射膜、ホログラム反射膜のいずれかが用いられる。これらの反射膜について以下に詳細に説明する。

【0015】＜誘電体反射膜＞誘電体反射膜は、屈折率の異なる誘電体層を交互に積層して構成され、100%に近い極めて高い反射率を有することが特徴である。この誘電体反射膜は、例えばTiO₂層とSiO₂層を、厚さを変えながら交互に10層程度積層して構成することができる。また、誘電体層の積層ピッチや積層数を調整することで、特定の波長の光のみを反射させるようにすることもでき、色種毎にマスク成膜することで、反射層15にカラーフィルタ機能を持たせることができる。このようにすればカラーフィルタ21R、21G、21Bを設けなくともカラー表示を行うことができ、液晶表示装置10の構成を簡素化することができる。

【0016】また、誘電体反射膜は、その厚さを調整することで、入射した光の一部を反射し、一部を透過する半透過反射膜として使用することができ、液晶表示装置10の背面側（反射基板12の外面側）に照明装置を配

設すれば、半透過反射型の液晶表示装置を実現することができる。この誘電体反射膜を用いた半透過反射型の液晶表示装置では、誘電体反射膜における光の吸収が殆ど生じないため、従来用いられてきた金属反射膜よりも明るい表示を得ることができる。その理由を以下に示す。例えば A1 膜を用いた金属反射膜は、反射率が 90% 程度であり、この A1 膜を薄膜化して入射する光の 70% を反射し、残部を透過する構成とした場合、A1 膜における吸収が 10% 生じるので、70% を反射し、20% を透過する半透過反射膜となる。これに対して、誘電体

【0017】<コレステリック反射膜>コレステリック反射膜は、フィルム状に形成したコレステリック液晶からなる反射膜であり、特定の偏光方向を有する特定波長の光を選択的に反射する機能を有する反射膜である。このコレステリック反射膜を用いることで、高輝度、高色純度の反射層を実現することができる。また、コレステリック液晶の螺旋構造を適切に制御することで、半透過反射膜として用いたり、カラーフィルタを兼ねる反射層とすることができる。

【0018】図 3 は、コレステリック反射膜における光の反射 / 透過作用を説明するための説明図であり、コレステリック反射膜 30 は、右回りの螺旋構造を有するコレステリック液晶 30A を備えて構成されている。図 3 に示すように、コレステリック反射膜 30 の図示上面側から自然光 L1 が入射した場合には、コレステリック液晶 30A が右回りの螺旋構造を有しているために、右回りの偏光成分が反射光 R1 として図示上方へ反射され、左回りの偏光成分は透過光 T1 として反射膜 30 の下面側へ透過される。また、コレステリック反射膜 30 の下面側から自然光 L2 が入射した場合にも、自然光 L2 に含まれる右回りの円偏光成分は反射光 R2 として反射され、左回りの円偏光成分は透過光 T2 として反射膜 30 の上面側へ透過される。本発明に係る液晶表示装置においては、上述のコレステリック反射膜の特性を反射層 15 に利用することで、高輝度かつ優れた表示品質を備えた反射型または半透過反射型の液晶表示装置を実現している。尚、上記コレステリック反射膜 30 を半透過反射型の液晶表示装置に適用する場合には、図 3 に示す反射膜 30 下面側から上面側へ透過する透過光 T2 を利用して表示を行う構成としても良いが、この透過光 T2 は左回りの円偏光であるため、右回りの円偏光を表示に利用する反射モードと光の偏光状態が異なり、液晶の電圧印加状態を反射モードと透過モードで異ならせる必要があ

る。このような構成とすると、透過モード表示時に外光が入射した場合に、暗表示の画素が外光により明表示され、コントラストが低下するという問題がある。この問題を回避するには、コレステリック反射膜 30 に反射される光 (反射光 R2) の一部 (例えば 20%) が反射膜 30 を透過されるようにしておき、透過モードでは反射光 R1 と同一の偏光状態を有するこの透過光を用いて表示を行うようにすればよい。

【0019】また、このコレステリック反射膜は、カラーフィルタを兼ねることができる。このような構成とする場合には、コレステリック液晶の螺旋ピッチを変化させ、反射光の色とほぼ同一の波長とすることで実現することができる。具体的には、コレステリック液晶を塗布した後の露光工程における温度を変化させることで上記螺旋ピッチを任意の寸法で形成することができるので、各画素毎に所定の波長 (色) の光を反射させるようにマスク露光を行うことで図 2 に示すカラーフィルタ 21R, 21G, 21B と同様の機能を兼ね備えた反射層を実現することができる。また、このコレステリック反射膜によりカラーフィルタを兼ねる反射層を構成する場合には、顔料や染料を分散させた透過型のカラーフィルタと異なり、特定の色の光を反射させるカラーフィルタとなるので、より高輝度で色純度の高い反射表示が可能である。

【0020】<ホログラム反射膜>ホログラム反射膜は、特定の波長の光を特定の方向へ高反射率で反射させることができるため、例えば液晶表示装置に 30° で入射する光を液晶表示装置の法線方向へ反射させて液晶表示装置の使用者方向への光量を増加させ、実質的な表示の明るさを向上させることができる。また、このホログラム反射膜も上述の誘電体反射膜やコレステリック反射膜と同様にカラーフィルタとして用いることができる。この場合には、R (赤)、G (緑)、B (青) の画素にそれぞれの色の反射光が入射するように反射膜の干渉度を調整すればよい。さらに、ホログラム反射膜は優れた色再現性を有するため、従来よりも色の再現性に優れた液晶表示装置を実現することができる。また、このホログラム反射膜は、特定の波長の光を透過させるようにすることで、半透過反射型の反射層として利用することもできる。従って、このようなホログラム反射膜を反射層として備えた液晶表示装置の背面側に照明装置を配することで、高輝度の半透過反射型液晶表示装置を実現することができる。

【0021】カラーフィルタ 21R, 21G, 21B は、従来用いられてきた顔料分散型、あるいは染料分散型のカラーフィルタを用いることもできるが、上述のように本発明に係る反射層 15 に用いられる反射膜は、いずれもカラーフィルタ機能を兼ね備える構成とすることができるので、必ずしも設ける必要はない。

【0022】以上の構成を備えた本発明に係る液晶表示

装置においては、液晶 13 を駆動するための TFD 素子 25 が素子基板 11 上に形成され、反射層 15 は前記素子基板 11 と対向する反射基板 12 上に形成されているので、その製造工程において素子基板 11 と、反射基板 12 との加熱温度を異ならせることができる。従って、反射基板 12 側においては、従来の Al や Ag の反射層に比して耐熱性に劣る誘電体反射膜、コレステリック反射膜、ホログラム反射膜を反射層 15 として用いていても、その製造過程においてこれらの反射層 15 が過熱されることが無く、製造時にこれらの反射層 15 の特性の 10 変化や劣化を防止することができ、これら高機能の反射層の機能を十分に発揮させることができる。より具体的に説明すると、素子基板 11 側の TFD 素子 25 を形成する際には、素子基板 11 は少なくとも 300 程度には加熱される。しかしながら、誘電体反射膜の耐熱温度は 300 程度、コレステリック反射膜の耐熱温度は 200 程度、ホログラム反射膜の耐熱温度は 120 程度でしかないため、仮に素子基板 11 側にこれらの反射膜を形成したとすると、TFD 素子 25 形成時の加熱によりこれらの反射膜の特性が変化、あるいは劣化することになる。 20

【0023】また、TFD 素子 25 が形成された素子基板 11 側においては、TFD 素子 25 の形成時の加熱温度が、耐熱性の低い反射層 15 の耐熱温度に制限されることがないので、従来と同様に加熱して TFD 素子 25 等を形成することができるので、加熱温度の不足による TFD 素子 25 の性能低下や、それに伴う歩留まりの低下が生じることが無い。

【0024】また、図 1、2 に示す本実施形態の液晶表示装置は、TFD 素子を備えたアクティブマトリクス型の液晶表示装置とされていることで、TFE 素子を備えた液晶表示装置よりも画素の開口率を高めることができ、反射基板に備えられた反射層による効果をより高めることができる。すなわち、より高輝度の液晶表示装置を実現することができる。

【0025】本実施の形態では、TFD 素子をスイッチング素子として用いた液晶表示装置について説明したが、本発明の技術分野はこれに限定されるものではなく、TFE 素子をスイッチング素子に用いた液晶表示装置であっても適用できるのは勿論である。スイッチング 40 素子に TFE 素子を用いる場合には、アモルファスシリコン TFE でも 300 程度、高温ポリシリコン TFE では 1000 程度の加熱温度を要するため、これらの TFE 素子を含む基板上に上記誘電体反射膜やコレステリック反射膜、ホログラム反射膜を形成するのは極めて困難であるが、本発明の構成によれば、容易にこれらの反射膜と、TFE 素子を備えた液晶表示装置を歩留まり良く作製することができる。

【0026】(電子機器の実施形態) 次に、上記の実施形態の液晶表示装置を備えた電子機器の具体例について*50

*説明する。図 4(a) は、携帯電話の一例を示した斜視図である。図 4(a) において、符号 200 は携帯電話本体を示し、符号 201 は上記の実施形態の液晶表示装置を用いた液晶表示部を示している。図 4(b) 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 4(b) において、符号 300 は情報処理装置、符号 301 はキーボードなどの入力部、符号 303 は情報処理装置本体、符号 302 は上記の実施形態の液晶表示装置を用いた液晶表示部を示している。図 4(c) は、腕時計型電子機器の一例を示した斜視図である。図 4(c) において、符号 400 は時計本体を示し、符号 401 は上記の実施形態の液晶表示装置いずれかを用いた液晶表示部を示している。図 4(a) ~ (c) に示すそれぞれの電子機器は、上記の実施形態の液晶表示装置を用いた液晶表示部(表示手段)を備えたものであるので、高輝度かつ高色純度の表示が可能であり、鮮鋭な表示品質の優れたものである。

【0027】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の液晶表示装置は、互いに対向する一対の基板間に液晶が挟持され、前記一対の基板の一方の液晶側に反射層が形成された液晶表示装置であって、他方の基板の液晶側に前記液晶を駆動するためのスイッチング素子が形成され、前記反射層が、誘電体反射膜、コレステリック反射膜、ホログラム反射膜のいずれかよりなる構成とされている。すなわち、製造時に高温に加熱されるスイッチング素子側の基板に反射層を設けない構成とされていることで、これらの反射層が過熱されるのを防ぎ、もって反射層の特性の変化や劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明の一実施の形態である液晶表示装置の模式断面図である。

【図 2】 図 2 は、図 1 に示す液晶表示装置の一部を拡大して示す斜視図である。

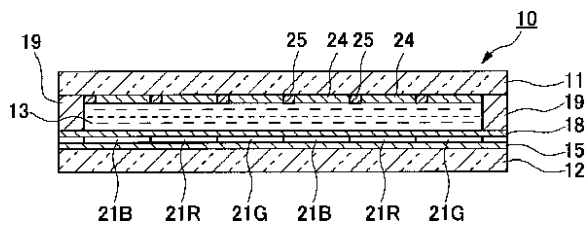
【図 3】 図 3 は、本発明に係るコレステリック反射膜の反射/透過作用を説明するための説明図である。

【図 4】 図 4 は、本発明の電子機器の応用例を示すもので、図 4(a) は携帯型電話機を示す斜視図、図 4(b) は携帯型情報処理装置の一例を示す斜視図、図 4(c) は腕時計型電子機器の一例を示す斜視図である。

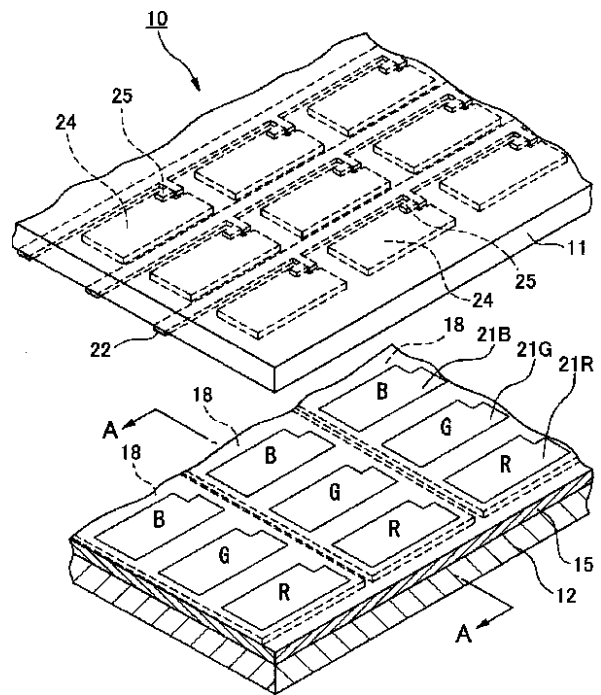
【符号の説明】

- 10 液晶表示装置
- 11 素子基板
- 12 反射基板
- 13 液晶
- 15 反射層
- 25 TFD 素子(スイッチング素子)
- 21R, G, B カラーフィルタ
- 30 コレステリック反射膜
- 30A コレステリック液晶

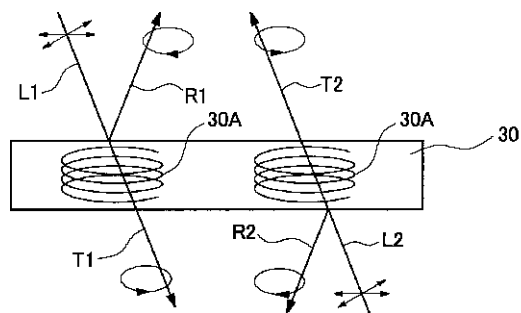
【図 1】



【図 2】

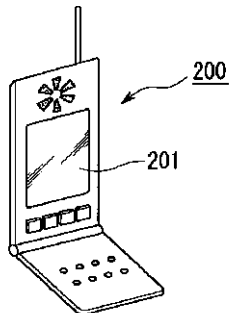


【図 3】

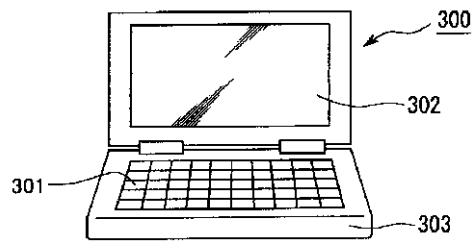


【図 4】

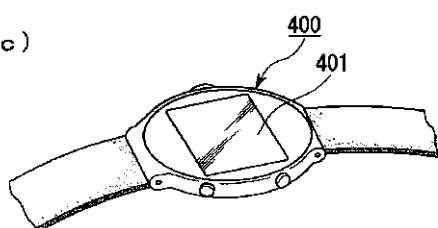
(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

(72)発明者 奥村 治
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

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA14Z FB02 FB06
FB08 GA13 LA04 LA16

专利名称(译)	液晶显示装置和电子设备		
公开(公告)号	JP2003091001A	公开(公告)日	2003-03-28
申请号	JP2001282425	申请日	2001-09-17
[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	西村城治 前田強 奥村治		
发明人	西村 城治 前田 強 奥村 治		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362 G02F1/1365		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F1/1362 G02F1/1365 G02F2201/343		
FI分类号	G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA14Z 2H091/FB02 2H091/FB06 2H091/FB08 2H091/GA13 2H091/LA04 2H091/LA16 2H191/FA03Y 2H191/FA05Y 2H191/FA26Y 2H191/FA32Y 2H191/FA33Y 2H191/FA48Y 2H191/FA81Z 2H191/FA98Y 2H191/FB05 2H191/FB12 2H191/FD22 2H191/GA19 2H191/LA03 2H191/LA04 2H191/LA13 2H191/LA15 2H191/LA19 2H191/LA31 2H191/LA40 2H191/NA03 2H191/NA06 2H191/NA22 2H191/NA35 2H191/NA38 2H191/NA45 2H191/NA49 2H291/FA03Y 2H291/FA05Y 2H291/FA26Y 2H291/FA32Y 2H291/FA33Y 2H291/FA48Y 2H291/FA81Z 2H291/FA98Y 2H291/FB05 2H291/FB12 2H291/FD22 2H291/GA19 2H291/LA03 2H291/LA04 2H291/LA13 2H291/LA15 2H291/LA19 2H291/LA31 2H291/LA40 2H291/NA03 2H291/NA06 2H291/NA22 2H291/NA35 2H291/NA38 2H291/NA45 2H291/NA49		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其具有低耐热性的反射层和开关元件，并且具有能够防止由于制造时的加热引起的反射层的特性劣化的结构。在显示装置10中，液晶13被夹在彼此面对的一对基板11和12之间，在该对基板的一个基板12侧和另一个基板11的液晶13侧形成有反射层15。在上面形成用于驱动液晶13的开关元件（TFD元件）25，并且反射层15由介电反射膜，胆甾型反射膜和全息图反射膜中的任一种构成。

