

(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2009-288468

(P2009-288468A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H088
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	2H191
GO2F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13357	
	GO2F 1/13 505	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-140341 (P2008-140341)
 (22) 出願日 平成20年5月29日 (2008.5.29)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (72) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 内山 亘
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 米野 範幸
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

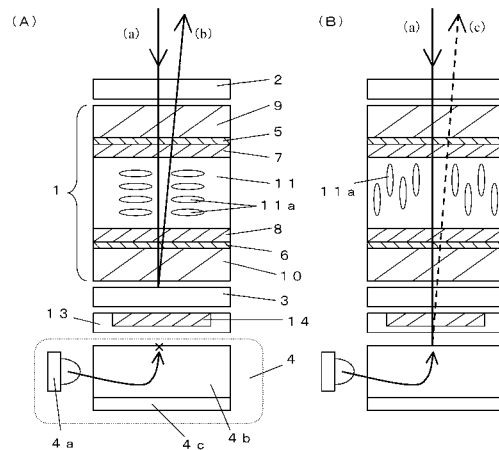
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】設定するカテゴリが複数ある場合においても、視認性を高めることで各々の選択要因との関連を容易に把握可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】所定の間隙を保持して対向配置された前後一对の透明基板9, 10間に液晶層11を挟持してなり、互いに対向する面それぞれに電極5, 6が形成された液晶セル1の前面側に偏光板2を、後面側には、互いにほぼ直交する方向に反射軸と透過軸とをもち、前記反射軸に沿った偏光成分の入射光を反射させ、前記透過軸に沿った偏光成分の入射光を透過させる特性を有する光学シート3をそれぞれ配置し、また、前記光学シート3の後面側には、透明フィルムに部分的に異なる複数色を色つけた透明カラーフィルム14、およびこの透明カラーフィルム14に向けて光を照射するバックライトユニット4を配置したものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の間隙を保って対向配置された前後一对の基板間に液晶層を挟持してなり、互いに対向する面それぞれに電極が形成された液晶セルと、前記液晶セルの前面側に配置された偏光板と、前記液晶セルの後面側に配置され、互いにほぼ直交する方向に反射軸と透過軸とをもち、前記反射軸に沿った偏光成分の入射光を反射させ、前記透過軸に沿った偏光成分の入射光を透過させる特性を有する光学シートと、前記光学シートの後面側に配置され、透明フィルムに部分的に異なる複数色を色つけした透明カラーフィルムと、前記透明カラーフィルムの後面側に配置され、透明カラーフィルムに向けて光を照射するバックライト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】

請求項 1 記載の液晶表示装置を表示部に配設した炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電圧の印加により液晶層の複屈折性を制御して表示駆動される液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電圧の印加により液晶層の複屈折性を制御して表示駆動される液晶表示装置には、TN（ツイステッド・ネマティック）型、STN（スーパー・ツイステッド・ネマティック）型、ECB（複屈折効果）型のものや、強誘電性液晶または反強誘電性液晶を用いた強誘電性液晶表示装置などがある。

20

【0003】

これらの液晶表示装置は、互いに対向する面それぞれに電極が形成された前後一对の基板間に前記電極間に印加される電圧に応じて複屈折性が変化する液晶層を挟持した液晶セルをはさんで、その前面側と後面側とにそれぞれ偏光板を配置した構成が一般的である。

【0004】

また、これらの液晶表示装置は、前記液晶セルの電極間への電圧の印加によって液晶層の複屈折性を制御することにより、一方の偏光板及び液晶セルを透過して他方の偏光板に入射する光の偏光状態を前記液晶層の複屈折性に応じて変化させ、前記他方の偏光板を透過する光の透過率を制御して表示駆動されている。

30

【0005】

一方で、近年、液晶表示セル後面側の偏光板として、液晶表示セル前面から入射した外光を透過あるいは反射可能な特性を持つ光学シートを用いることで、鏡面（ミラー）の背景で文字表示が可能な新しい液晶表示装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

以下、その構成について説明する。

【0007】

図 3 において、液晶分子がツイスト配向した液晶層を有する液晶セル 1 の前面側に偏光板 2 を配置するとともに、前記液晶セル 1 の後面側に後述する特性を有する光学シート 3 を配置し、この光学シート 3 の背後に、サイドライト型バックライトユニット 4 を設けた構成となっている。

40

【0008】

上記液晶セル 1 は、互いに対向する面それぞれに透明電極 5, 6 が形成されるとともにその上に配向膜 7, 8 が設けられた前後一对の透明基板 9, 10 間に、前記電極間 5, 6 に印加される電圧に応じて複屈折性が変化する液晶層 11 を挟持したものであり、前記一对の基板 9, 10 は枠状のシール材（図示せず）を介して接合されている。液晶は、両基板 9, 10 間の前記シール材で囲まれた領域に封入されている。

50

【 0 0 0 9 】

なお、前記配向膜 7 , 8 はポリイミド等からなる水平配向膜であり、その膜面を所定の方向にラビングすることによって配向処理されている。

【 0 0 1 0 】

この液晶セル 1 は、例えば時分割駆動されるセグメント表示型のものであり、一方の基板（この実施例では後基板）10 に設けられた透明電極 6 は各表示画素に対応する形状の複数のセグメント電極、他方の基板（この実施例では前基板）9 に設けられた透明電極 5 は前記複数のセグメント電極 6 と対向する複数の分割されたコモン電極である。

【 0 0 1 1 】

次に、前記液晶セル 1 の後面側に配置する光学シート 3 について説明すると、この光学シート 3 は、互いにほぼ直交する方向に反射軸と透過軸とをもっており、前記反射軸に沿った偏光成分の入射光を反射させ、前記透過軸に沿った偏光成分の入射光を透過させる特性を有している。

10

【 0 0 1 2 】

なお、光学シート 3 はその表面側から光を入射させた場合とその裏面側からの入射光に対しても同じ特性を示す。

【 0 0 1 3 】

この光学シート 3 は、その反射特性及び透過特性が波長依存性の無い特性である無着色シートであり、その反射光は、光沢のある鏡面反射光である。

【 0 0 1 4 】

この光学シート 3 は、例えば、一方の面に微小幅の横長プリズム状部がその幅方向に連続して互いに平行に並んだ形状の凹凸面を形成した一対の透明フィルムを、その一方のフィルムの凹凸面の各頂部と他方のフィルムの凹凸面の各谷部とを互いに向き合わせて重ね、その両フィルムの凹凸面間に、屈折率の異なる複数の透明膜を交互に積層した積層膜を挟持させたものである（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照）。

20

【 0 0 1 5 】

次に、前記サイドライト型バックライトユニット 4 について説明すると、このバックライトユニット 4 は、LED 光源 4 a、導光板 4 b、反射板 4 c からなる面光源装置であり、LED 光源 4 a からの光を導光板 4 b（または反射板 4 c）により誘導され液晶セル 1 側に光を照射され光の色は白色（無着色）である。

30

【 0 0 1 6 】

以上のように構成された液晶表示装置について、1つの画素領域（セグメント電極 6 とコモン電極 5 とが対向している領域）における入射光の反射及び透過状態の動作を説明すると、液晶に電圧がかかっていない状態では、液晶分子 11 a が初期のツイスト配向状態にあり、(A) に示すように、入射光 a のほとんどが光学シート 3 で反射され、その反射光 b が液晶表示素子の前面に出射する。

【 0 0 1 7 】

なお、前記光学シート 3 はその反射特性及び透過特性が波長依存性の無い特性である無着色シートであり、したがって、入射光 a が白色光であれば反射光 b も白色光である。一方、液晶に電圧がかかっている場合、液晶分子 11 a がほぼ垂直に立上がり配向したときは、(B) のように入射光（白色光）a のほとんどが光学シート 3 を透過してバックライトユニット 4 上面に達し、一部の波長帯域の光がバックライトユニット 4 の上面で吸収されるが、吸収されなかった波長帯域の光は反射されて反射光 c として液晶表示素子の前面に出射する。

40

【 0 0 1 8 】

簡単に言えば、電極 5 および 6 間に電圧を加えない場合は（バックライトユニット 4 の動作に関係なく）(A) のように鏡面（ミラー）表示され、電極 5 および 6 間に電圧を加えた場合は（b）のように、バックライトユニット 4 を動作させているので白く見え、(A) と (B) を組み合わせることで鏡面（ミラー）の背景に白文字表示が可能となる。

【 0 0 1 9 】

50

ここで、鏡面（ミラー）背景に対する白文字表示の見え方の1つの例として、炊飯機器の表示部への応用事例をあげて具体的な説明を行う。

【0020】

図4に示すように、炊飯機器の表示部ではメニューの設定として、どんな種類のお米を用いて、どんな炊きあげコースを設定するかを2点を使用者が設定するのが一般的であり（その操作設定の手順は詳しく述べないが）前者は「お米」カテゴリ12aの中で「白米・無洗米・玄米・発芽玄米・雑穀米」からなる選択要因のいずれかを設定し、後者は「メニュー」カテゴリ12bの中で「銀シャリ（上等）・少量・早炊き・炊込み・すし・ふつう・おかゆ」からなる選択要因の何れかを設定すると言うものである。

【0021】

また、画面右上にある「容器水確認」の表示12cは、炊飯終了後の保温時にごはんのパサツキを軽減するために定期的に霧状の温水スチームをごはんに吹き付ける機能に用いる水タンクに水が入っていない場合に点滅して使用者に警告するものである。

【0022】

話を戻して、表示の見え方だが、この図で白背景と表現されている部分は実際には鏡面（ミラー）の背景となり、黒文字で表現されている部分は一律バックライトの色である白色で光っている。

【0023】

なお、鏡面（ミラー）背景に対して白文字表示の見え方だが、その明るさが十分に異なるため表示を十分認識することができる。

【特許文献1】特開平11-095211号公報

【特許文献2】米国特許第5422756号明細書

【特許文献3】米国特許第5559634号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

しかしながら、従来の構成では、バックライトユニット4を動作させた上で、セグメント電極6とコモン電極5間に電圧をかけた場合、表示される文字色は単色（上記の例で言うと白文字一色）であるため、設定するカテゴリが（上記の例で言えば「お米」と「メニュー」など）複数ある場合、各々の選択要因との関連が把握しにくく、設定を誤ったり、また、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を（上記の例で言うと「容器水確認」を）点滅させても、通常表示の文字色と同じである理由から使用者が気づきにくいという課題を有していた。

【0025】

本発明は、従来の課題を解決するもので、設定するカテゴリが複数ある場合においても、視認性を高めることで各々の選択要因との関連を容易に把握可能な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】

【0026】

従来の課題を解決するために、本発明の液晶表示装置は、光学シートの後面と、サイドライト型バックライトユニットとの間に、透明フィルムに部分的に異なる複数色を色つけた透明カラーフィルムを設けたものである。

【0027】

これにより、バックライトユニットを動作させた上で、セグメント電極とコモン電極間に電圧をかけた場合に、表示される文字色はカテゴリ別に色が違うことから、設定するカテゴリが（上記の例で言えば「お米」と「メニュー」など）複数ある場合でも、各々のカテゴリとその選択要因とが同じ色で括られるため、関連が一目瞭然と把握しやすく、さらに、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を通常表示の文字色と違う表示とすることで使用者の視認性向上が可能となる。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

本発明の液晶表示装置はよれば、バックライトユニットを動作させた上で、セグメント電極とコモン電極間に電圧をかけた場合に表示される文字色はカテゴリ別に色が違うことから、設定するカテゴリが複数ある場合でも、各々のカテゴリとその選択要因とが同じ色で括られるために関連が一目瞭然で把握しやすく、さらに、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を通常表示の文字色と違う表示とすることで使用者の視認性向上が可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

第1の発明は、所定の間隙を保って対向配置された前後一对の基板間に液晶層を挟持してなり、互いに対向する面それぞれに電極が形成された液晶セルと、前記液晶セルの前面側に配置された偏光板と、前記液晶セルの後面側に配置され、互いにほぼ直交する方向に反射軸と透過軸とをもち、前記反射軸に沿った偏光成分の入射光を反射させ、前記透過軸に沿った偏光成分の入射光を透過させる特性を有する光学シートと、前記光学シートの後面側に配置され、透明フィルムに部分的に異なる複数色を色つけした透明カラーフィルムと、前記透明カラーフィルムの後面側に配置され、透明カラーフィルムに向けて光を照射するバックライトとを有するようにしたことにより、バックライトユニット4を動作させた上で、セグメント電極6とコモン電極5間に電圧をかけた場合に表示される文字色はカテゴリ別に色が違うことから、設定するカテゴリが複数ある場合でも、各々のカテゴリとその選択要因とが同じ色で括られるために関連が一目瞭然で把握しやすく、さらに、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を通常表示の文字色と違う表示とすることで使用者の視認性向上が可能となる。

10

20

【 0 0 3 0 】

第2の発明は、前記第1の発明の液晶表示装置を表示部に配設した炊飯器であって、使い勝手の向上を図ったものである。

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 3 2 】

また、背景技術を示す図3，4と同じ構成のものは同一符号を付し、その具体的説明は背景技術のものを援用する。

30

【 0 0 3 3 】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1を示し、図3，4との相違点は、光学シート3の後面と、サイドライト型バックライトユニット4との間に、透明フィルム13に部分的に異なる複数色を色つけした透明カラーフィルム14を設けたところである。

【 0 0 3 4 】

図2は、鏡面(ミラー)背景に対する白文字表示の見え方の1つの例として、炊飯機器の液晶表示装置を示し、透明フィルム13に対して、カラーフィルム14のうち、緑色のカラーフィルム14a、黄色のカラーフィルム14b、赤色のカラーフィルム14cが貼られている。

40

【 0 0 3 5 】

以上のように構成された液晶表示装置について、以下その動作、作用を説明する。

【 0 0 3 6 】

従来と同様に、1つの画素領域(セグメント電極6とコモン電極5とが対向している領域)における入射光の反射及び透過状態の動作を説明するが、液晶に電圧がかかっていない状態では、液晶分子11aが初期のツイスト配向状態にあり(A)に示すように、入射光aのほとんどが光学シート3で反射され、その反射光bが液晶表示素子の前面に出射する。

【 0 0 3 7 】

50

なお、前記光学シート3はその反射特性及び透過特性が波長依存性の無い特性である無着色シートであり、したがって、入射光aが白色光であれば反射光bも白色光である。

【0038】

一方、液晶に電圧がかかっている場合、液晶分子11aがほぼ垂直に立上がり配向したときは、(B)のように入射光(白色光)aのほとんどが光学シート3を透過してバックライトユニット4上面に達し、一部の波長帯域の光がバックライトユニット4の上面で吸収されるが、吸収されなかった波長帯域の光は反射されて反射光cとして液晶表示素子の前面に出射する。

【0039】

簡単に言えば、電極5および6間に電圧を加えない場合は(バックライトユニット4の動作に関係なく)(A)のように鏡面(ミラー)表示され、電極5および6間に電圧を加えた場合は(B)のように、バックライトユニット4を動作させているので、今度は従来とは違って、鏡面(ミラー)の背景に、カラーフィルム14の色の違いにより、例えば、緑色のカラーフィルム14aの場合には緑色の文字に、黄色のカラーフィルム14bの場合には黄色の文字に、赤色のカラーフィルム14cの場合には赤色の文字の表示が可能になる。

10

【0040】

つまり、図2に示すように、「お米」カテゴリ12aは、その選択要因である「白米・無洗米・玄米・発芽玄米・雑穀米」共々、緑色の文字でグルーピングされるので関連づけが一目瞭然であり、他方「メニュー」カテゴリ12bは、その選択要因である「銀シャリ(上等)・少量・早炊き・炊込み・すし・ふつう・おかゆ」共々、黄色の文字でグルーピングされるので、他のカテゴリ項目と混在して認識することがない。

20

【0041】

また、画面右上にある「容器水確認」の表示12cは、赤文字で表示されるので使用者が異常内容として認識しやすくなる。

【0042】

これにより、バックライトユニット4を動作させた上で、セグメント電極6とコモン電極5間に電圧をかけた場合に表示される文字色はカテゴリ別に色が違うことから、設定するカテゴリが(上記の例で言えば「お米」と「メニュー」など)複数ある場合でも、各々のカテゴリとその選択要因とが同じ色で括られるために関連が一目瞭然で把握しやすく、さらに、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を通常表示の文字色と違う表示とすることで使用者の視認性向上が可能となる。

30

【0043】

なお、本実施の形態1では、カラーフィルム14の複数色により文字表示の例として具体的な色をあげて説明したが、勿論、これに限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0044】

以上のように、本発明にかかる液晶表示装置は、光学シートの後面と、サイドライト型バックライトユニットとの間に、透明フィルムに部分的に異なる複数色を色つけした透明カラーフィルムを設けたものである。これにより、バックライトユニットを動作させた上で、セグメント電極6とコモン電極5間に電圧をかけた場合に表示される文字色はカテゴリ別に色が違うことから、設定するカテゴリが(上記の例で言えば「お米」と「メニュー」など)複数ある場合でも、各々のカテゴリとその選択要因とが同じ色で括られるために関連が一目瞭然で把握しやすく、さらに、表示による異常報知を行う場合においても異常内容を通常表示の文字色と違う表示とすることで使用者の視認性向上が可能となる。

40

【0045】

同様にして、外光を反射および透過が切替可能な特殊な光学シートをベランダ窓や自動車の窓に貼り付け、室内の照明によって外部へのディスプレイを行うなどの用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】 本 発 明 の 実 施 の 形 態 1 の 液 晶 表 示 装 置 の 断 面 図

【 図 2 】 本 発 明 の 実 施 の 形 態 1 の 液 晶 表 示 装 置 の 応 用 例 で あ る 炊 飯 機 器 の 表 示 部 を 示 す 説 明 図

【 図 3 】 従 来 の 液 晶 表 示 装 置 の 断 面 図

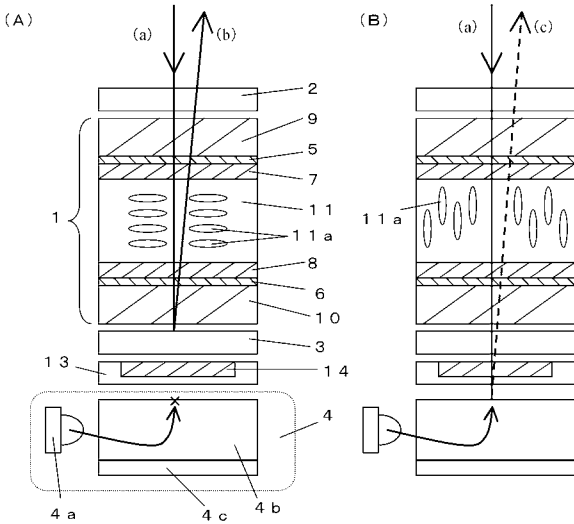
【 図 4 】 従 来 の 液 晶 表 示 装 置 の 応 用 例 で あ る 炊 飯 機 器 の 表 示 部 を 示 す 説 明 図

【 符 号 の 説 明 】

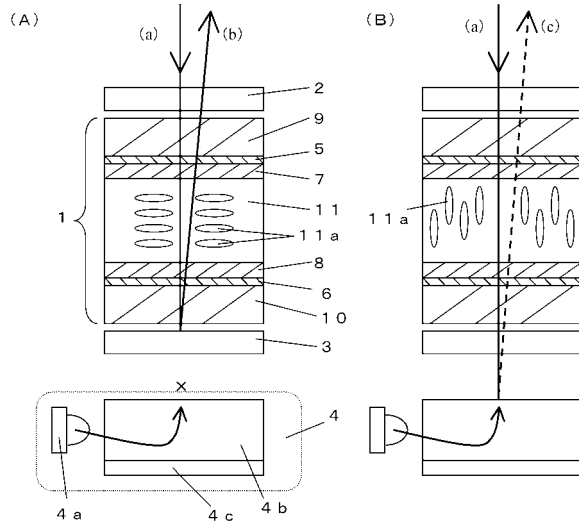
【 0 0 4 7 】

- 1 液晶セル
- 2 偏光板
- 3 光学シート
- 4 バックライトユニット
- 5 コモン電極
- 6 セグメント電極
- 7, 8 配向膜
- 9, 10 透明基板
- 11 液晶層
- 14 透明カラーフィルム

【 図 1 】



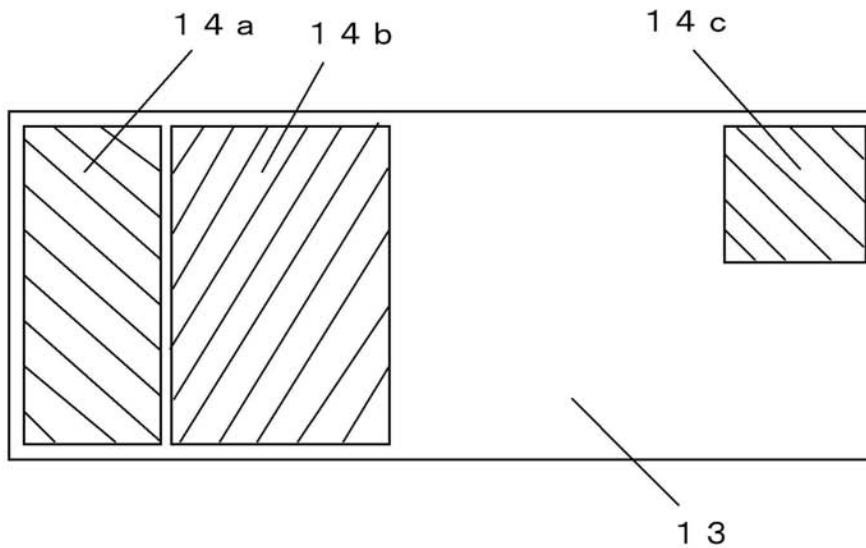
【 図 3 】



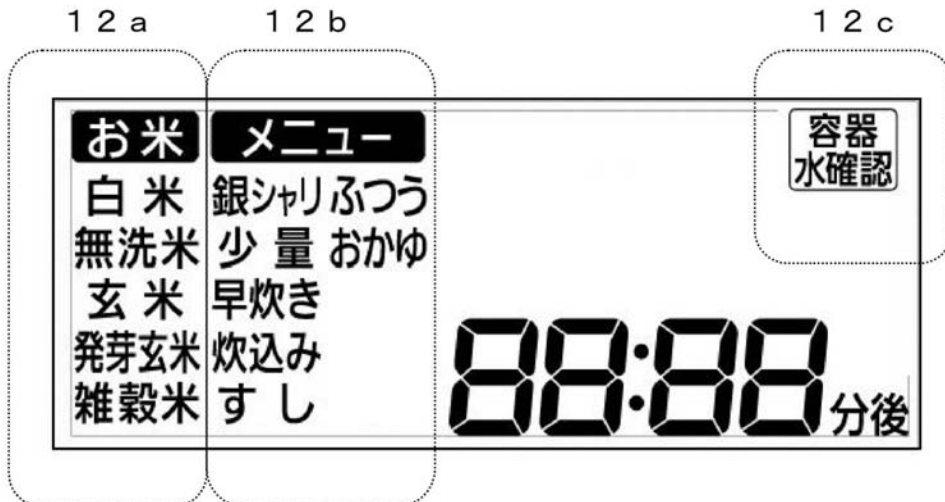
【図2】
(A)



(B)



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 広田 正宣

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 2H088 EA02 EA22 HA12 HA18 HA20 HA28 JA05 JA13 MA01

2H191 FA02Z FA22X FA25Z FA29Z FA71Z FA81Z FD07 HA06 HA09 LA21

LA33

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009288468A	公开(公告)日	2009-12-10
申请号	JP2008140341	申请日	2008-05-29
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	内山 亘 米野 範幸 广田 正宣		
发明人	内山 亘 米野 範幸 广田 正宣		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/13		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02F1/1335.500 G02F1/13357 G02F1/13.505		
F-TERM分类号	2H088/EA02 2H088/EA22 2H088/HA12 2H088/HA18 2H088/HA20 2H088/HA28 2H088/JA05 2H088/JA13 2H088/MA01 2H191/FA02Z 2H191/FA22X 2H191/FA25Z 2H191/FA29Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD07 2H191/HA06 2H191/HA09 2H191/LA21 2H191/LA33 2H291/FA02Z 2H291/FA22X 2H291/FA25Z 2H291/FA29Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD07 2H291/HA06 2H291/HA09 2H291/LA21 2H291/LA33 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC53 2H391/EA02 2H391/EA14		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中即使存在多个要设定的类别，也可以通过提高可视性来容易地获得与每个选择因子的关系。解决方案：液晶显示装置通过在一对透明基板9和10之间保持液晶层11而构造，其中透明基板以预定间隔彼此面对地布置。液晶单元1具有分别形成在透明基板9和10的彼此面对的表面上的电极5和6。在液晶单元1的正面上配置偏光板2。在其后侧表面上布置有光学片3。光学片3在基本上彼此垂直的方向上具有反射轴和透射轴，并且光学片沿反射轴反射偏振分量的入射光并沿透射轴透射偏振分量的入射光。此外，光学片3包括布置在其后侧表面上的以下部分：透明彩色膜14，其中在透明膜上施加多种部分不同的颜色；用于照射透明色膜14的背光单元4。

