

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4471716号
(P4471716)

(45) 発行日 平成22年6月2日 (2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日 (2010.3.12)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1347 (2006.01)

G O 2 F 1/1347

G O 2 F 1/133 (2006.01)

G O 2 F 1/133 5 1 0

G O 9 F 9/46 (2006.01)

G O 2 F 1/133 5 3 5

G O 2 F 1/133 5 4 5

G O 9 F 9/46 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-118870 (P2004-118870)
 (22) 出願日 平成16年4月14日 (2004.4.14)
 (65) 公開番号 特開2005-301026 (P2005-301026A)
 (43) 公開日 平成17年10月27日 (2005.10.27)
 審査請求日 平成19年2月21日 (2007.2.21)

(73) 特許権者 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 (74) 代理人 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100094754
 弁理士 野口 忠夫
 (72) 発明者 杉山 貴
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー液晶表示装置及びその表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源側から観察面側に向かって、それぞれが異なった色を発光する複数の光源を有するバックライトと、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子と、モノクローム表示可能な液晶表示素子とをこの順番に設けるとともに、該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の表示領域を、該モノクローム表示可能な液晶表示素子の独立の色を表示させたい複数のセグメントまたは複数のドットからなる領域に対応して、複数のかたまりに分けたことを特徴とするカラー液晶表示装置。

【請求項 2】

前記モノクローム表示可能な液晶表示素子は、マルチプレックス駆動されるセグメントタイプの液晶表示素子、もしくはマルチプレックス駆動されるフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子、あるいはそれらの液晶表示素子の組み合わせから成ることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー液晶表示装置。

【請求項 3】

前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の前記フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の側の偏光板と、前記フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の側の偏光板と、が共有された単一の偏光板であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラー液晶表示装置。

【請求項 4】

前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の応答速度が、前記フィールドシーケンサ

10

20

ル駆動液晶表示素子と前記それぞれが異なった色を発光する複数の光源を有するバックライトの動作するフレーム周波数における周期時間より、大きいことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のカラー液晶表示装置。

【請求項 5】

光源側から観察者側に向かって、複数の色を発光する光源を有するバックライトと、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子と、モノクローム表示可能な液晶表示素子とをこの順番に設けるとともに、該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の表示領域を、該モノクローム表示可能な液晶表示素子の独立の色を表示させたい領域に対応して、複数のかたまりに分けたことを特徴とするカラー液晶表示装置の表示方法であって、該モノクローム表示可能な液晶表示素子と該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子とを個別に駆動することによりカラー表示を行うことを特徴とするカラー液晶表示装置の表示方法。

10

【請求項 6】

前記モノクローム表示可能な液晶表示素子は、マルチプレックス駆動されるセグメントタイプの液晶表示素子、もしくはマルチプレックス駆動されるフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子、あるいはそれらの液晶表示素子の組み合わせから成るものであることを特徴とする請求項 5 に記載のカラー液晶表示装置の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子を用いたカラー液晶表示装置及びその表示方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示素子をカラー化する方法として、カラーフィルタを用いる方法があるが、この場合、コスト高になるなどの問題がある。さらに、この方法では、一つの表示領域からはその部分のカラーフィルタ色に対応した色のみしか表示できないという問題もある。

【0003】

これらの問題を解決するために、フィールドシーケンシャル方式の液晶表示素子が提案されている。この方法は、それぞれが異なった色を発光する複数の光源を備え、それらの光源を順次発光させる動作を繰り返しながら、該光源の発光するタイミングに合わせて液晶表示素子のオン、オフを行うことにより、人間の目の時間に対する積分能力を利用して、一つの表示画素で様々な表示色を表示させようとするものである。

30

【0004】

上記のフィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子で、赤（R）、緑（G）、青（B）の 3 色の光源を用いた場合の表示方法を図 1 のタイミングチャートを用いてさらに詳しく説明する。これらの 3 色の光源は、同図に示すように R G B の順番で発光する動作を繰り返している。それぞれの発光色の間にいずれの光源も発光しない期間が存在するが、これはその期間に液晶表示素子のオン、オフ動作を行うためである。

【0005】

40

図 1 の（a）、（b）、（c）に示すように、3 色の光源の内いずれか一色に対応した期間のみ液晶表示素子を透過状態にすれば、赤、緑、青のいずれかの色を表示することができ、同図の（d）、（e）、（f）に示すように、3 色の光源の内いずれか 2 色に対応した期間に液晶表示素子を透過状態にすれば、該 2 色が加法混色されるため、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）のいずれかの色を表示することができる。また、同図の（g）に示すように、3 色の光源の全てに対応した期間に液晶表示素子を透過状態にすれば、該 3 色が加法混色されるため、白色（W）を表示することができ、さらに、同図の（h）に示すように、3 色の光源のいずれの期間も液晶表示素子を遮光状態に保ておけば、いずれの光源の光も透過しないため、黒色（BK）を表示することができる。

【0006】

50

このように、フィールドシーケンシャル法では、カラーフィルタを用いることなくカラー表示が可能となる。また、透過状態になるタイミングを調整することにより、一つの領域で複数の色表示が可能である。

【 0 0 0 7 】

液晶表示素子としてネマティック液晶を用いた場合、その応答速度は数ミリ秒であるため、図 1 のタイミングチャートにおけるいずれの光源も発光しない期間（液晶のオン、オフを行う期間）は数ミリ秒、代表的な値は 2 ～ 5 ミリ秒である。複数の光源を加法混色するためには、複数の光源が一回ずつ順次発光する期間（1 フレーム）は十分に短い必要があり、具体的には 20 ミリ秒以下、フレーム周波数で言うと 50 Hz 以上が望ましい。フレーム周波数が 50 Hz の場合は、図 1 に示すように 3 色の光源を用いた場合に一色当たり

10

【 0 0 0 8 】

液晶表示素子の表示容量が大きくなった場合、一つの表示セグメントに対して一つの端子を対応させて表示をさせる、いわゆるスタティック駆動では、端子数の増大及び表示セグメントから端子までの引き回しの複雑化を招いてしまう。そこで、一つの端子に対して二つ以上の表示セグメントをつなぎ、時分割で表示をさせる、いわゆるマルチプレックス駆動が用いられる。セグメントタイプの液晶表示素子では、一般に TN モードが用いられ、セグメント数の増加に応じて 1 / 2 から 1 / 16 デューティぐらいまでのマルチプレックス駆動が用いられる。ドットマトリクスタイプの液晶表示素子では、セグメントタイプ

20

【 0 0 0 9 】

上記のフィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子を用いた液晶表示装置として、光シャッター素子（シャッターセル）を採用したものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 2 1 7 0 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

ところで、一般に同じ条件で作製された液晶表示素子を用いたとしても、マルチプレックス駆動をした時の方がスタティック駆動をした時より応答速度が遅くなることが知られている。特に、時分割数が大きくなるとその傾向は顕著になり、1 / 4 8 0 デューティ駆動の STN - LCD では数百ミリ秒の応答速度となってしまう。

30

【 0 0 1 1 】

したがって、応答速度の遅い液晶表示素子を用いてのフィールドシーケンシャル駆動は理論的に不可能であり、上述したフレーム周波数 50 Hz で無理やりこのような遅い液晶表示素子をフィールドシーケンシャル駆動した場合は、全く表示をしないか表示をしたとしても色が薄く、甚だ見難いものになってしまう。液晶表示素子の応答速度に合わせてフレーム周波数を落とせば何らかの表示を確認できるようにしたり色も濃くすることができるが、この場合色変化自体がフリッカーとして視認されてしまい、やはり甚だ見難いものになってしまう。

40

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、低コストで、高デューティ駆動が必要な表示容量の大きな液晶表示素子においても、フィールドシーケンシャル駆動の特徴である、一つのセグメント（ドット）で多色表示が可能なカラー液晶表示素子及びその表示方法を得ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

前記課題を解決するために本発明は以下の構成を備える。

50

(1) 光源側から観察面側に向かって、それぞれが異なった色を発光する複数の光源を有するバックライトと、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子と、モノクローム表示可能な液晶表示素子とをこの順番に設けるとともに、該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の表示領域を、該モノクローム表示可能な液晶表示素子の独立の色を表示させたい複数のセグメントまたは複数のドットからなる領域に対応して、複数のかたまりに分けたことを特徴とするカラー液晶表示装置。

(2) 前記モノクローム表示可能な液晶表示素子は、マルチプレックス駆動されるセグメントタイプの液晶表示素子、もしくはマルチプレックス駆動されるフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子、あるいはそれらの液晶表示素子の組み合わせから成ることを特徴とする前記 (1) に記載のカラー液晶表示装置。

10

(3) 前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の前記フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の側の偏光板と、前記フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の側の偏光板と、が共有された単一の偏光板であることを特徴とする前記 (1) または (2) に記載のカラー液晶表示装置。

(4) 前記モノクローム表示可能な液晶表示素子の応答速度が、前記フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子と前記複数の光源を有するバックライトの動作するフレーム周波数における周期時間より、大きいことを特徴とする前記 (1) から (3) のいずれか 1 項に記載のカラー液晶表示装置。

(5) 光源側から観察者側に向かって、複数の色を発光する光源を有するバックライトと、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子と、モノクローム表示可能な液晶表示素子とをこの順番に設けるとともに、該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子の表示領域を、該モノクローム表示可能な液晶表示素子の独立の色を表示させたい領域に対応して、複数のかたまりに分けたことを特徴とするカラー液晶表示装置の表示方法であって、該モノクローム表示可能な液晶表示素子と該フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子とを個別に駆動することによりカラー表示を行うことを特徴とするカラー液晶表示装置の表示方法。

20

(6) 前記モノクローム表示可能な液晶表示素子は、マルチプレックス駆動されるセグメントタイプの液晶表示素子、もしくはマルチプレックス駆動されるフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子、あるいはそれらの液晶表示素子の組み合わせから成るものであることを特徴とする前記 (5) に記載のカラー液晶表示装置の表示方法。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、低コストで、高デューティ駆動が必要な表示容量の大きな液晶表示素子においても、フィールドシーケンシャル駆動の特徴である、一つのセグメント (ドット) で多色表示が可能になるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

本発明のカラー液晶表示装置は、具体的には、高デューティで駆動している液晶表示素子と、複数の領域に分割して各々の領域を独立にかつ多色で表示できるようにしたフィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子を組み合わせたものである。

40

【 0 0 1 8 】

本方式によれば、全てのセグメント (ドット) を単独で多色表示させることはできなくても、例えばフルドットマトリクスの液晶表示素子で文字を表示する場合には、複数のドットを一つのかたまり (例えば 16×16 ドット) として一文字を表すことが行われており、この場合に、そのかたまりごとに表示色を変えれば良く、かたまりの中の 1 ドットずつを制御する必要はない。また、セグメント表示、例えば 8 の字 (7 セグメント) が連なった表示では、ドットの時と同様にひとつのかたまりの 7 セグメントごとに表示色を変えれば良い。

【 0 0 1 9 】

逆の言い方をすれば、本発明は全てのセグメント (ドット) を独立に多色表示するよう

50

な用途、例えばフルドットマトリクス液晶表示素子で絵を表示するものや、セグメントタイプでも一つ一つのセグメントが独立に意味を持つようなものには不向きである。そのような用途には、マイクロカラーフィルタを用いたものが適しており、アクティブマトリクス駆動との組み合わせで高品位な表示が既の実現されている。ただし、このような液晶表示素子は非常にコストが高くなってしまふ。

【 0 0 2 0 】

すなわち、本発明は、カラー表示においてある程度の制限が加わってしまうが、非常に低コストで、カラー表示を実現する新規な方法である。図 2 及び図 3 を用いて、本発明をより具体的に説明する。

【 0 0 2 1 】

10

図 2 はセグメント表示とドットマトリクス表示が混在したタイプの液晶表示素子に本発明を適用した場合の液晶表示装置の構成を示す分解斜視図である。この液晶表示装置は、通常のセグメントタイプ+ドットマトリクスタイプのもнокローム表示（白黒表示）可能な液晶表示素子 1 と、複数のかたまりに分けられたカラー表示可能なフィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子 2 の 2 層構造で成り立っている。ここで言う、複数のかたまりに分けたとは、通常のセグメントタイプ表示素子のそれぞれ独立の色を表示したいセグメント一つもしくは二つ以上に対応した領域に分けたという意味である。

【 0 0 2 2 】

通常のセグメント+ドットタイプの液晶表示素子 1 は、応答速度に制限がないため様々なモードが使用可能であり、図 2 のようにノーマリーブラックモードであっても良いし、ノーマリーホワイトモードであっても良い。ただし、フィールドシーケンシャル液晶表示で表示する色のつなぎ目が見えないなどの理由で、ノーマリーブラックモードの方が好ましい。もちろん、表示部以外にブラックマスクを施したモードを用いても良い。この場合、表示モードはノーマリーブラックでもノーマリーホワイトでもどちらでも良い。また、駆動方法も制限がない。

20

【 0 0 2 3 】

これに対して、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子 2 は、高速応答が必須要件であるため、液晶のモードも限定され、駆動もスタティック駆動かせいぜい 1 / 3 デューティまでの低デューティで駆動される。表示モードはノーマリーブラックでもノーマリーホワイトでもどちらでも良く、デザインに従ってどちらかを選択すれば良い。3 は赤、緑、青の各色発光のランプを有した面光源の R G B バックライトユニットである。

30

【 0 0 2 4 】

図 3 はフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子 1 1 に本発明を適用した場合の液晶表示装置の構成を示す分解斜視図である。図 2 の場合と原理的には全く同じであり、図 2 の通常のセグメント+ドットタイプの液晶表示素子 1 の代わりにフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子 1 1 を用いただけである。すなわち、通常のフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子 1 1 と、複数のかたまりに分けられたフィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子 1 2 の 2 層構造で成り立っている。ここで言う、複数のかたまりに分けたとは、通常のドットマトリクスタイプ表示素子のそれぞれ独立の色を表示したい二つ以上のドットに対応した領域に分けたという意味である。

40

【 0 0 2 5 】

通常のフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子 1 1 は、応答速度に制限がないため様々なモードが使用可能であり、図 3 のようにノーマリーブラックモードであっても良いし、ノーマリーホワイトモードであっても良い。ただし、フィールドシーケンシャル液晶表示で表示する色のつなぎ目が見えないなどの理由で、ノーマリーブラックモードの方が好ましい。また、駆動方法も制限がない。

【 0 0 2 6 】

これに対して、フィールドシーケンシャル駆動液晶表示素子 1 2 は、高速応答が必須要件であるため、液晶のモードも限定され、駆動もスタティック駆動かせいぜい 1 / 3 デューティまでの低デューティで駆動される。表示モードはノーマリーブラックでもノーマリ

50

ーホワイトでもどちらでも良く、デザインに従ってどちらかを選択すれば良い。13は赤、緑、青の各色発光のランプを有した面光源のRGBバックライトユニットである。

【0027】

次に、本発明を実施例によりさらに詳しく説明する。

【実施例1】

【0028】

図2に示すようなセグメント表示とドットマトリクス表示が混在した液晶表示素子に本発明を適用した実施例について説明する。

【0029】

通常のセグメント+ドットマトリクスタイプの液晶表示素子として、ノーマリーブラックモードの90度ツイストTN-LCDを用いた。基本的なところは通常のTN-LCDと同じであるが、下地の黒さを強調して透過率を小さくするために、液晶の複屈折とセル厚の積、すなわちリターデーション値を2.5ミクロンに設定した。液晶の複屈折は0.2であり、セル厚は12.5ミクロンである。この液晶表示素子を1/8デューティのマルチプレックス駆動で駆動した。その時の応答速度はセル厚が厚いため非常に遅く、立ち上がり、立下り時間共約250msであった。

【0030】

一方、フィールドシーケンシャル液晶表示としては、ノーマリーホワイトモードの90度ツイストTN-LCDを用いた。こちらも基本的なところは通常のTN-LCDと同じであるが、高速応答性を優先するためセル厚をなるべく薄く設定した。具体的にはセル厚2.0ミクロンであり、これに複屈折が0.25の液晶を組み合わせた。したがって、この液晶セルのリターデーション値は0.5ミクロンになる。

【0031】

液晶セルの駆動はスタティック駆動にて行い、通常のフィールドシーケンシャル液晶表示素子と同様にバックライトとして用いたRGBの3色のLEDの発光にタイミングを合わせながら駆動した。ちなみに、液晶セル単体で応答速度を測定すると、立ち上がり、立ち下がり共に2ms程度であった。

【0032】

これらの2枚の液晶表示素子及びバックライトユニットを重ね合せ、目的とする表示素子を作製して観察したところ、狙いどおりに各セグメントで色を変えられる表示が得られた。表示のイメージ図を図4に示す。同図の(a)、(b)において、それぞれの文字や数字の色が異なっている。

【0033】

なお、2枚の液晶表示素子のそれぞれ両面に偏光板を貼付して用いたが、これら2枚の液晶表示素子の対向する側の偏光板の偏光軸方位が共通の場合は、どちらか一方の液晶表示素子の対向する側の偏光板がなくても全く同じ表示を行うことができる。実際本実施例で示したものは、そのような条件で偏光板を設置していたため、このようなことができ、全く問題ないことを確認できた。

【実施例2】

【0034】

図3に示すようなフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子に本発明を適用した実施例について説明する。

【0035】

通常のフルドットマトリクスタイプの液晶表示素子として、ノーマリーブラックモードのフィルム補償型240度ツイストSTN-LCDを用いた。基本的なところは通常のSTN-LCDと全く同じである。液晶の複屈折とセル厚の積、すなわちリターデーション値は0.9ミクロンに設定した。この液晶表示素子を1/240デューティのマルチプレックス駆動で駆動した。その時の応答速度は、立ち上がり、立下り時間共約200msであった。

【0036】

一方、フィールドシーケンシャル液晶表示としては、実施例 1 と全く同じセル条件のものをを用いた。実施例 1 との違いはかたまりに分けた時のパターン形状の違いだけである。ここでは、横 480 × 縦 240 ドットの表示を 60 × 60 ドットをひとかたまりとして、すなわち横 8 ブロック × 4 ブロックの計 32 ブロックに分けたものを作製した。今回は全てのかたまりが同じ形状であったが、この形状はデザインに合わせて如何様にもできることは言うまでもない。

【0037】

これらの 2 枚の液晶表示素子とバックライトユニットを重ね合せ、目的とする表示素子を作製して観察したところ、狙いどおりに各領域毎に自在に色を変えられる表示が得られた。表示のイメージ図を図 5 に示す。同図の (a)、(b) において、それぞれの文字の色が異なっている。

10

【0038】

なお、2 枚の液晶表示素子のそれぞれ両面に偏光板を貼付して用いたが、これら 2 枚の液晶表示素子の対向する側の偏光板の偏光軸方位が共通の場合は、どちらか一方の液晶表示素子の対向する側の偏光板がなくても全く同じ表示を行うことができる。実際本実施例では市販品の STN-LCD を用いたため、偏光板の透過軸方位がフィールドシーケンシャル側の TN-LCD の偏光板透過軸方位とずれていてきちんとした確認はできなかったが、STN-LCD を回転し偏光軸方位を合わせた状態で対向側の偏光板を取り除いたところ、全く問題ないことが確認できた。

【0039】

20

以上の実施例で説明したように、通常の白黒表示の液晶表示素子と適当な領域ごとに分けられたフィールドシーケンシャル液晶表示素子、及び該フィールドシーケンシャル液晶表示素子と組み合わせて使う複数の光源が順次点滅を繰り返すことができるバックライトシステムの組み合わせで、簡単に、しかも低コストでカラー表示を得ることができる。

【0040】

なお、実施例ではセグメント+ドットマトリクスタイプとフルドットマトリクスタイプについて説明したが、本発明はセグメント表示のみのものにも適用できることは言うまでもない。

【0041】

また、実施例ではいずれも通常の白黒表示の液晶表示素子としてノーマリーブラックモードのものをを用い、フィールドシーケンシャル液晶表示素子としてノーマリーホワイトモードのものをを用いているが、本発明はこれらの組み合わせに限定されるものでなく、どのような組み合わせでも実現できる。

30

【0042】

また、実施例では白黒表示の液晶表示素子として TN-LCD と STN-LCD を示し、フィールドシーケンシャル液晶表示素子として TN-LCD を示したが、同様に本発明はこれらの組み合わせに限定されるものでなく、白黒表示の液晶表示素子としてはこの他にも、垂直配向型 LCD やゲストホスト型 LCD、さらには強誘電型 LCD など全てのモードの LCD が使用でき、フィールドシーケンシャル液晶表示素子としても、高速応答という観点から STN-LCD は不向きであるとしても、強誘電 LCD など様々なモードの LCD が使用できることも言うまでもない。

40

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】フィールドシーケンシャル方式の駆動タイミングチャート

【図 2】セグメント表示とドットマトリクス表示が混在したタイプの液晶表示素子に本発明を適用した液晶表示装置の構成を示す分解斜視図

【図 3】フルドットマトリクスタイプの液晶表示素子に本発明を適用した液晶表示装置の構成を示す分解斜視図

【図 4】本発明の実施例 1 の表示例を示す図

【図 5】本発明の実施例 2 の表示例を示す図

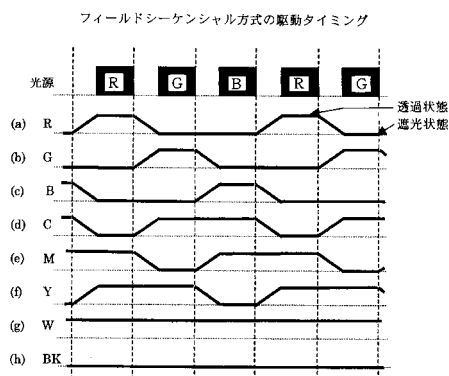
50

【符号の説明】

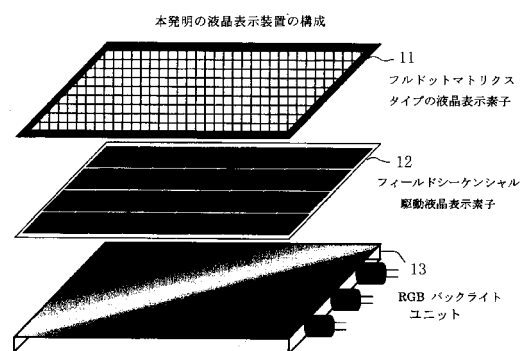
【 0 0 4 4 】

- 1 通常のセグメント+ドットマトリクスタイプの液晶表示素子
- 2 フィールドシーケンシャル
- 3 RGB バックライトユニット
- 1 1 フルドットマトリクスタイプの液晶表示素子
- 1 2 フィールドシーケンシャル
- 1 3 RGB バックライトユニット

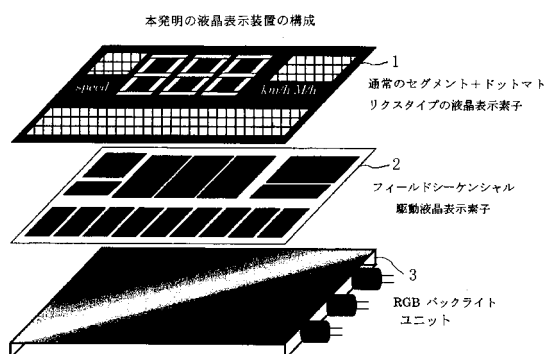
【図 1】



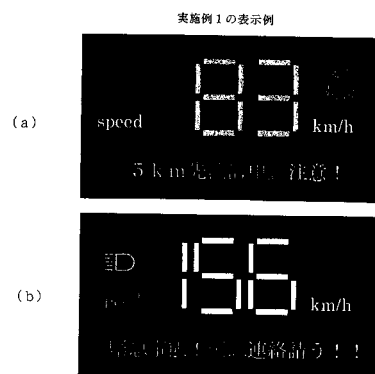
【図 3】



【図 2】



【図 4】



実施例 2 の表示例

くつふ上
きちひは
かたはら
おとこも
いふに
あきなひ

Math. Sci. 1999, 16(1):1-10. <http://www.msc.wisc.edu/~davis/papers/1999-01-01.pdf>

フロントページの続き

(72)発明者 岩本 宜久
東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献 特開2004-029693(JP,A)
特開2001-147414(JP,A)
特開2002-221700(JP,A)
特開2000-147548(JP,A)
特開平11-271709(JP,A)
特開平07-020825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F 1/1347
G02F 1/133
G09F 9/46

专利名称(译)	彩色液晶显示装置及其显示方法		
公开(公告)号	JP4471716B2	公开(公告)日	2010-06-02
申请号	JP2004118870	申请日	2004-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	斯坦雷电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	斯坦雷电气有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	斯坦雷电气有限公司 夏普公司		
[标]发明人	杉山 貴 岩本 宜久		
发明人	杉山 貴 岩本 宜久		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/133 G09F9/46 G09F9/35 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133514 G02F1/1336		
FI分类号	G02F1/1347 G02F1/133.510 G02F1/133.535 G02F1/133.545 G09F9/46.A		
F-TERM分类号	2H089/HA21 2H089/HA28 2H089/QA16 2H089/RA05 2H089/TA07 2H089/TA18 2H093/NA07 2H093/NA65 2H093/NC43 2H093/NC49 2H093/ND17 2H093/ND54 2H093/NE06 2H093/NF05 2H189/AA22 2H189/AA35 2H189/HA16 2H189/JA05 2H189/JA06 2H189/JA08 2H189/JA10 2H189/JA19 2H189/KA01 2H189/KA02 2H189/KA03 2H189/LA08 2H189/LA17 2H189/LA20 2H193/ZA21 2H193/ZA27 2H193/ZA37 2H193/ZB42 2H193/ZB43 2H193/ZG34 2H193/ZQ06 5C094/AA13 5C094/AA44 5C094/BA43 5C094/CA14 5C094/CA19 5C094/DA03 5C094/ED20		
代理人(译)	丹羽浩之		
审查员(译)	铃木俊光		
其他公开文献	JP2005301026A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有场序驱动特性的彩色液晶显示元件，即使在需要大显示容量的液晶显示元件中，也能够以低成本通过一个段（点）进行多色显示高负荷驾驶。解决方案：通过将能够进行单色显示（白色和黑色显示）的通常段+点阵型的液晶显示元件1与能够彩色显示的场序驱动液晶显示元件2组合，形成液晶显示器。场序驱动液晶显示元件2具有多个显示区域，每个显示区域对应于能够单色显示的液晶显示元件1的一个区段或点区域，或者其中收集两个或更多个区段或点区域的区域。。

図 2】

