

(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2007-86191**(P2007-86191A)**

(43) 公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H091
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H092
B60K 35/00 (2006.01)	B60K 35/00 Z	3D044
		3D344

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

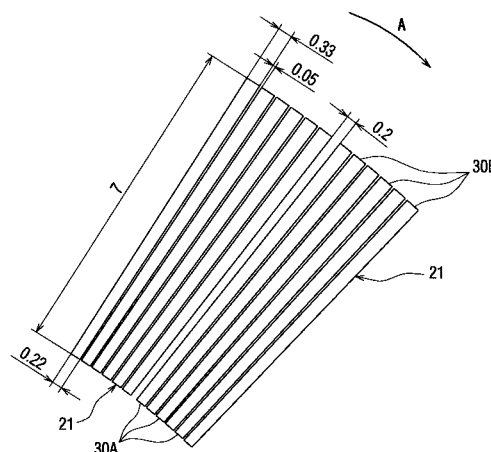
(21) 出願番号	特願2005-272517 (P2005-272517)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成17年9月20日 (2005.9.20)		株式会社デンソー
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
		(74) 代理人	100106149
			弁理士 矢作 和行
		(72) 発明者	戸本 俊介
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	荒木 良徳
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	鈴木 良
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		Fターム(参考)	2H091 FA02Y FA41Z FD04 LA16 MA03
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】表示単位の表示色を目的の表示色とすることができる液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】各インジケータを構成する表示ブロック21は、バー形状をなす6つのセグメント30(30A, 30B)から構成されており、各セグメント30が表示ブロックの並び方向Aに沿って略円弧状となるように配置されている。セグメント30は、第1の色で着色発光する第1セグメント30Aと、第2の色で着色発光する第2セグメント30Bとの2種類のセグメントからなり、これらが上記並び方向Aに沿って交互配置されている。【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オン動作により着色発光するセグメントを複数備え、これら複数のセグメントの集合により表示単位をカラー表示する液晶表示装置であって、

前記セグメントは、

前記オン動作により所定の色で着色発光する第 1 セグメントと、

前記オン動作により前記所定の色とは異なる色で着色発光する第 2 セグメントとの 2 種類のセグメントからなり、

前記第 1 セグメントと前記第 2 セグメントとを所定方向に沿って交互配置したことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 セグメントと前記第 2 セグメントとを同時にオン動作可能であり、前記第 1 及び第 2 セグメントの前記所定方向における寸法は、両セグメントの発光色の混合色として前記表示情報を表示可能な寸法とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記表示単位は対象物あるいは物理量を象徴するマークであり、対象物の形態・状態の変化あるいは物理量の変化に基づいて前記第 1 セグメント、又は前記第 2 セグメント、又は第 1 及び第 2 セグメントの双方をオン動作させることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記表示単位は対象物あるいは物理量を象徴するマークであり、対象物の形態・状態の変化あるいは物理量の変化に基づいて第 1 及び第 2 セグメントの双方をオン動作させることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オン動作により着色発光するセグメントを複数備え、これら複数のセグメントの集合により表示単位をカラー表示する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

カラー表示を行う液晶表示装置として、従来から特許文献 1 に記載されているものが知られている。これは、複数の表示単位からなる透過型液晶表示装置であって、光を発する光源部と、光源部から発せられた光のうち所定色の着色光を選択的に透過させる色切換用液晶パネルと、色切換用液晶パネルからの着色光を外部へ透過させるか否かを切り替える表示用液晶パネルとから構成されており、各表示単位をそれぞれ着色表示させるものである。

【0003】

このうち、色切換用液晶パネルは積層状態とされた 2 枚のカラー偏光板と、これらのカラー偏光板を透過した光のうち所定色の着色光を透過させる液晶シャッタとから構成されている。2 つのカラー偏光板のうち、一方は光源部からの光のうち所定方向の偏光であって、且つ所定の色である第 1 の着色光を透過させる第 1 のカラー偏光板であり、他方は光源部からの光のうち第 1 の偏光と直交する偏光であって、且つ所定の色とは異なる色である第 2 の着色光を透過させる第 2 のカラー偏光板である。液晶シャッタは、その両側にある電極への電圧印加状態（オン・オフ）により第 1 の着色光又は第 2 の着色光のいずれか一方の光を選択的に透過させるとともに、その透過光を特定方向に偏光するものである。

40

【0004】

また、表示用液晶パネルは、その両側にある電極への電圧印加状態（オン・オフ）により色切換用液晶パネルからの着色光を透過あるいは遮断するものである。

【0005】

50

従って、表示用液晶パネルがオンされているときには、色切換用液晶パネルを構成する液晶シャッタのオン・オフに応じて第１の着色光又は第２の着色光により各表示単位が着色表示されるとともに、２色のカラー表示が可能となる。

【特許文献１】特開２００４－１７７８４０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ところで、上記液晶表示装置は、各表示単位を円弧状に配置し、バーグラフ形式で物理量を指示する計器表示に用いられることがあり、このような計器表示を行う場合には、各表示単位は、所定の物理量を象徴するマークとして視認される。このため、指示すべき物理量に対応する表示単位は第１の着色光で着色表示するとともに、その物理量よりも小さい物理量を指示する表示単位は第２の着色光で着色表示するというように指示すべき物理量に応じて各表示単位の表示色を変更している。

10

【０００７】

しかしながら、上記従来装置では、２枚のカラー偏光板を積層状態で配置し、色切換用液晶層にて、透過させる着色光を選択する構成としているため、表示単位の表示色が着色光による表示色とは異なり、目的とする表示色で着色表示されないという問題がある。具体的には、第１の着色光により表示単位を着色表示した場合、第２の着色光が混色されて、第１の着色光による表示色とは異なる色に着色表示される。逆に、第２の着色光により表示単位を着色表示した場合、第１の着色光が混色されて、第２の着色光による表示色とは異なる色にて着色表示されるのである。

20

【０００８】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、表示単位の表示色を目的の表示色とすることができる液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記目的を達成するために、請求項１の発明では、オン動作により着色発光するセグメントを複数備え、これら複数のセグメントの集合により表示単位をカラー表示する液晶表示装置であって、セグメントは、オン動作により所定の色で着色発光する第１セグメントと、オン動作により前記所定の色とは異なる色で着色発光する第２セグメントとの２種類のセグメントからなり、第１セグメントと第２セグメントとを所定方向に沿って交互配置したことを特徴としている。

30

【００１０】

請求項１の発明では、表示情報を所定の色とする場合には、第１セグメントをオン動作させて着色発光させる一方、所定の色とは異なる表示色とする場合には、第２セグメントをオン動作させてこれを着色発光させる。従って、発光色に他の色が混色されることなく、セグメントの発光色を表示情報の表示色とすることができる。

【００１１】

請求項２の発明では、第１セグメントと第２セグメントとを同時にオン動作可能であり、第１及び第２セグメントの所定方向における寸法は、両セグメントの発光色の混合色として表示情報を表示可能な寸法とされていることを特徴としている。このようにすれば、第１及び第２のセグメントの発光色を混合した色にて表示情報を着色表示することができる。このため、２種類のセグメントにより、マルチカラー表示を行うことができる。

40

【００１２】

請求項３の発明では、表示単位は対象物あるいは物理量を象徴するマークであり、対象物の形態・状態の変化あるいは物理量の変化に基づいて第１セグメント、又は第２セグメント、又は第１及び第２セグメントの双方をオン動作させることを特徴としている。

【００１３】

また、請求項４の発明では、表示単位は対象物あるいは物理量を象徴するマークであり、対象物の形態・状態の変化あるいは物理量の変化に基づいて第１及び第２セグメントの

50

双方をオン動作させることを特徴としている。

【0014】

請求項3及び請求項4の発明では、表示情報は対象物あるいは物理量を象徴するマークを表示するとともに、その対象物の形態・状態の変化あるいは物理量の変化に基づいて表示色を変更可能であるため、対象物・物理量の変化を容易に認識させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

<第1実施形態>

本発明に係る液晶表示装置を車両用計器10に適用した一実施形態について図1ないし図4を参照して説明する。本実施形態の車両用計器10は、図1に示すように、エンジン及び動力用モータの合算出力を指示するとともに、回生時における動力用モータの発電出力を指示するパワーインジケータ11と、動力用モータに電力供給を行うバッテリーの残量を表示する残量インジケータ12とが備えられている。

10

【0016】

パワーインジケータ11は、所定の物理量を象徴するマークとして視認される複数の表示ブロック21（表示単位）が円弧状に配置され、その出力をバーグラフ表示するものである。また、各表示ブロック21の配列方向に沿って目盛22が表示されているとともに、所定の目盛位置には出力値を示す数字23が表示されている。さらには、当該インジケータがパワーインジケータ11であることを示す「POWER」及びその物理単位を示す「HP」の文字列24が表示されている。ここで、各表示ブロック21のうち数字の「0」を境界として時計回り方向に沿って配置された表示ブロック21群により合算出力を指示し、反対方向に沿って配置された表示ブロック21群により回生時の発電出力を指示するようになっている。

20

【0017】

残量インジケータ12は、複数の表示ブロック21が円弧状に配置され、そのバッテリー残量をバーグラフ表示するものである。また、当該インジケータ12が残量インジケータであることを示す「BAT」の文字列24が表示されている。

【0018】

各インジケータを構成する表示ブロック21は、バー形状をなす6つのセグメント30（30A，30B）から構成されており、各セグメント30が表示ブロック21の並び方向Aに沿って略円弧状となるように配置されている。セグメント30は、第1の色で着色発光する第1セグメント30Aと、第2の色で着色発光する第2セグメント30Bとの2種類のセグメントからなり、これらが上記並び方向Aに沿ってその長辺が隣接するようにして交互配置されている。これら第1及び第2セグメントは、同一色のものが同時にオンして着色発光するようになっている。

30

【0019】

各セグメント30の寸法及び表示ブロック21の寸法は図2に示すとおりである。即ち、セグメント30においては、長辺寸法が7（mm）、内周側の短辺寸法（並び方向Aと略平行方向における寸法）が0.22（mm）、外周側の短辺寸法が0.33（mm）、セグメント間の離間寸法が0.05（mm）とされている。表示ブロック21においては、長辺寸法が7（mm）、短辺寸法が約2.23（mm）とされている。また、表示ブロック21間の離間距離は0.2（mm）とされている。

40

【0020】

さて、表示ブロック21は図3に示すように、一对のガラス基板31A，31Bと、ガラス基板31A，31Bの一方に形成される着色層32と、着色層32及びガラス基板31A，31Bの他方に形成される一对の透明電極33A，33Bと、透明電極33A，33Bを被覆する一对の配向膜34A，34Bと、配向膜34A，34B間に挟まれる液晶層35と、上記ガラス基板31A，31Bを挟み込む一对のニュートラル偏光板36A，36Bとが積層状態で配置された構成とされている。

【0021】

50

このうち、着色層 3 2 は第 1 の光を透過するカラーフィルター 3 2 A と、第 2 の光を透過するカラーフィルター 3 2 B とからなり、ガラス基板 3 1 A 上に、所定の印刷方法（例えば、内面印刷）により各セグメント 3 0 A , 3 0 B に対応する位置に形成されている。従って、第 1 のカラーフィルター 3 2 A 及び第 2 のカラーフィルター 3 2 B は平面方向（並び方向 A）に沿って交互配置されている。本実施形態においては、第 1 のカラーフィルター 3 2 A は青色 B の光を透過するものであり、第 2 のカラーフィルター 3 2 B は白色 W の光を透過するものである。尚、本実施形態のように白色 W の光を透過させる場合には、カラーフィルターを設けることなく、本来カラーフィルターを配置する部分にオーバコート被覆するようにしてもよい。

【0022】

透明電極 3 3 A , 3 3 B は、例えば I T O（インジウムスズ酸化物）からなる薄膜状の電極である。着色層 3 2 側に形成された透明電極 3 3 A は各カラーフィルター 3 2 A , 3 2 B に対応する電極であり、各フィルター位置に対応してそれぞれ形成されている。また、ガラス基板 3 1 B 上に形成された透明電極 3 3 B は共通電極とされている。

【0023】

液晶層 3 5 は、例えば、T N 型の液晶材料により構成されており、配向膜 3 4 A , 3 4 B によってこの液晶材料がツイスト配向されている。また、ニュートラル偏光板 3 6 A , 3 6 B のうち 3 6 A はその透過軸が液晶層の入射側の配向方向と平行となるように配置されており、3 6 B はその透過軸が液晶層の出射側の配向方向と平行となるように配置されている。これにより、ニュートラル偏光板 3 6 A , 3 6 B は透過軸が互いに直交するように配置されることとなる。従って、液晶層 3 5（透明電極 3 3 A , 3 3 B）に電圧を印加している時には、光を透過し、電圧を印加していないときには、光を遮断する液晶シャッタとして機能する。

【0024】

尚、ガラス基板 3 1 B 側には、表示ブロック 2 1 に対して均一的に光を照射する光源部 4 0 が配置されている。この光源部 4 0 は、例えば白色光を放射する白色発光ダイオードと、この発光ダイオードから発せられた光を色切換部・表示切換部側へ均一照射する拡散板とから構成することができる。尚、発光源としては白色光源に限らず複数色の波長成分を含んだ光を発するものであれば良い。そのため、特定波長成分の光を出射する発光ダイオードを複数種類設けたものであっても良い。また、発光ダイオードに限らず、例えば、冷陰極蛍光放電管等の他の発光装置を用いるようにしても良い。

【0025】

上記構成により、透明電極 3 3 A , 3 3 B への電圧印加状態に応じて各セグメントがオン・オフする。すなわち、対応する透明電極 3 3 A , 3 3 B に電圧が印加されていないときは光源からの光が透過して着色発光する（オンする）。逆に、対応する透明電極 3 3 A , 3 3 B に電圧が印加されているときは光源からの光が遮断されて黒色となる（オフする）。

【0026】

従って、各セグメント 3 0 A , 3 0 B のオン・オフにより、表示ブロック 2 1 の表示色は図 4 に示すように、黒色 B L、青色 B、白色 W 及び薄青色 W B の 4 色のマルチカラー表示が可能となる。ここで、両セグメント 3 0 A , 3 0 B を同時にオンした場合には、青色と白色の混合色である薄青色 W B とされるが、これは、各セグメント 3 0 の短辺寸法が表示ブロックの短辺寸法よりも十分に小さくされているために、表示ブロック 2 1 を視認する際に、その表示色を各セグメント 3 0 の表示色が個別に視認されることがなく、混合色として視認されるためである。

【0027】

本実施形態では、パワーインジケータ 1 1 にて合算出力をバーグラフ表示する際には、表示ブロック 2 1 群の表示色として、例えば白色 W、青色 B 及び黒色 B L の 3 色を用いる。例えば、指示すべき出力値と同一及びその出力値よりも所定の減少範囲内の出力値に対応する表示ブロック 2 1 は青色 B、所定の減少範囲外の出力値に対応する表示ブロック 2

10

20

30

40

50

1 は白色 W、指示すべき出力値よりも大きい出力値に対応する表示ブロック 2 1 は黒色 B L とされている。ここで、各表示ブロック 2 1 が対応する合算出力は数字「0」を基準として時計回り方向に沿って順次大きくされているため、バーグラフ表示における 3 色の配列順序は、この数字「0」側から白色 W、青色 B、黒色 B L の順序とされる（図 5 参照）。

【0028】

このとき、表示色が白色 W とされている表示ブロック 2 1 は、第 1 セグメント 3 0 A をオフされ、第 2 セグメント 3 0 B をオンされている。表示色が青色 B とされている表示ブロック 2 1 は第 1 セグメントをオンされ、第 2 セグメント 3 0 B をオフされている。また、表示色が黒色 B L とされている表示ブロック 2 1 は第 1 及び第 2 セグメント 3 0 A、3 0 B をともにオフされている。

10

【0029】

ところで、上記パワーインジケータ 1 1 のバーグラフ表示において、表示ブロック 2 1 の表示色を青色 B に代わって薄青色 W B とするようによい。この場合には、第 1 セグメント 3 0 A 及び第 2 セグメント 3 0 B をともにオンするようにすればよい。

【0030】

また、回生時においてはその発電出力に応じて表示ブロック 2 1 群の表示色を白色 W 及び黒色 B L の 2 色とする。「0」を基準として、各表示ブロック 2 1 が対応する発電出力は反時計回り方向に沿って順次大きくされているため、「0」から指示すべき発電出力に対応する表示ブロック 2 1 の表示色は白色とし、その発電出力以上の出力に対応するブロック 2 1 の表示色は黒色 B L とする（図 6 参照）。このように、合算出力及び発電出力を 2 色のバーグラフ表示とすることにより、運転者に対して、エンジン及び動力用モータの合算出力を視認させることができるとともに、回生時のモータ発電出力を視認させることができる。

20

【0031】

また、残量インジケータ 1 2 についても同様に、各表示ブロック 2 1 が対応する残量は下側のものから上側のものに向かって順次大きくされているから、最小残量に対応する下側の表示ブロック 2 1 から指示すべき残量に対応する表示ブロック 2 1 までの表示色を白色 W とし、その残量以上の表示ブロック 2 1 の表示色を黒色 B L とする（図 5 参照）。

【0032】

本実施形態によれば、第 1 及び第 2 セグメントのオン・オフによる着色発光で、表示ブロック 2 1 の表示色を青色 B、白色 W とするようにしたから、発光色に他の色が混色されることがなく、セグメント 3 0 A、3 0 B の発光色を表示ブロック 2 1 の表示色とすることができる。

30

【0033】

また、各セグメント 3 0 の短辺寸法を表示ブロック 2 1 の短辺寸法よりも十分に小さくしているから、セグメント 3 0 A、3 0 B を同時にオンした場合には、青色 B と白色 W の混合色である薄青色 W B を表示ブロック 2 1 の表示色として視認させることができる。このため、2 種類のセグメントによりマルチカラー表示を行うことができる。

【0034】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

40

【0035】

上記実施形態では、液晶表示装置を表示ブロック 2 1 の表示に用いたが、たとえば、対象物を象徴するマークの表示に適用し、この対象物の形態・状態の変化に基づいて第 1 セグメント 3 0 A 又は前記第 2 セグメント 3 0 B をオンさせるように構成してもよい。各種車載機器を象徴したシンボルマークの表示色をその動作状態に応じて変更するように構成することができ、例えば、バッテリー電圧の低下を警告する警告灯の表示に適用し、バッ

50

テリ－電圧の低下度合いに応じて、その表示色を変更するように構成することができる。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施形態では、車両用計器として、エンジン及び動力用モータの合算出力を指示するとともに、回生時における動力用モータの発電出力を指示するパワーインジケータ 1 1 と、動力用モータに電力供給を行うバッテリーの残量を表示する残量インジケータ 1 2 に適用した例を示したが、当該液晶表示装置をスピードメータ、タコメータ等の他の計器に適用しても良い。

【 0 0 3 7 】

また、上記実施形態では、白色 W、青色 B、黒色 B L の配列順序としていたが、これ以外の配列順序としても良い。

10

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、残量インジケータ 1 2 において、最小残量に対応する下側のセグメントから指示すべき残量に対応するセグメントまでは白色 W にて着色表示し、その残量以上のセグメントは黒色 B L にて着色表示する構成としていたが、2 色の配列順序が維持されていればその他の色で各セグメントを表示するようにしても良い。また、バッテリー残量が所定残量以下とされたときには、現在残量に対応するセグメントを他のセグメントと異なる色にて着色表示するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】本発明の液晶表示装置を車両用計器に適用した一実施形態を示した模式図である。

20

【図 2】表示ブロックの構成を示した平面図である。

【図 3】液晶表示装置の側断面図である。

【図 4】各セグメントのオン・オフ状態とセグメント上の表示色との関係を示した表である。

【図 5】合算出力表示における各表示ブロックの表示色を示した模式図である。

【図 6】回生時の各表示ブロックの表示色を示した模式図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

1 0 ... 車両用計器

30

1 1 ... パワーインジケータ

1 2 ... 残量インジケータ

2 1 ... 表示ブロック

3 0 ... セグメント

3 0 A ... 第 1 セグメント

3 0 B ... 第 2 セグメント

3 1 A , 3 1 B ... ガラス基板

3 2 ... 着色層

3 3 A , 3 3 B ... 透明電極

3 4 A , 3 4 B ... 配向膜

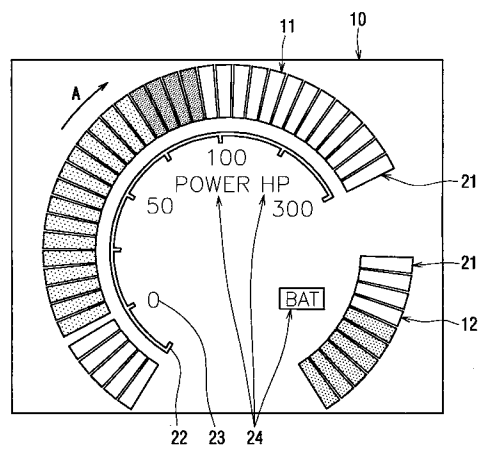
40

3 5 ... 液晶層

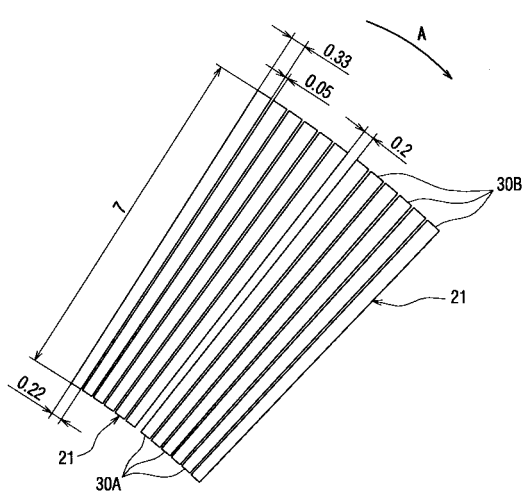
3 6 A , 3 6 B ... ニュートラル偏光板

4 0 ... 光源部

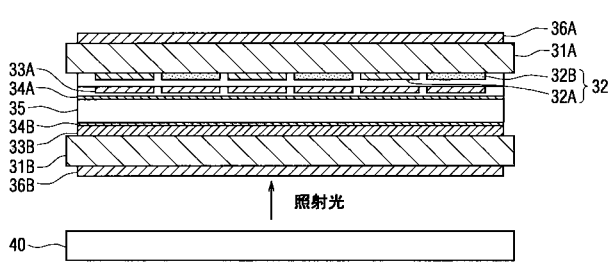
【 図 1 】



【 図 2 】



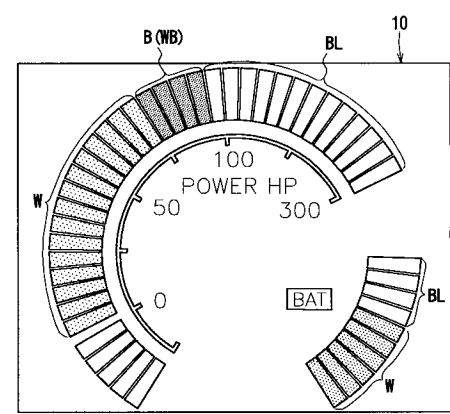
【 図 3 】



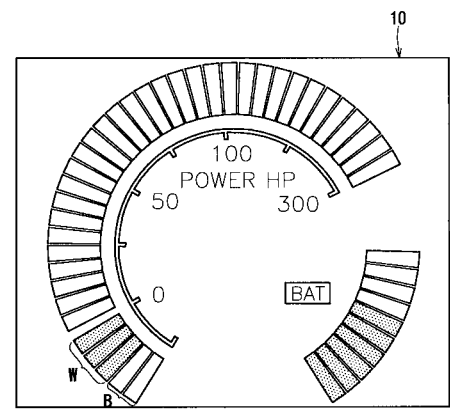
【 図 4 】

第1セグメント	第2セグメント	表示色
OFF	OFF	黒
ON	OFF	青
OFF	ON	白
ON	ON	薄青

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA04 NA02 PA08 PA13
3D044 BA26 BA27 BB01 BD01
3D344 AA26 AA27 AB01 AD01

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007086191A	公开(公告)日	2007-04-05
申请号	JP2005272517	申请日	2005-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	戸本俊介 荒木良徳 鈴木良		
发明人	戸本 俊介 荒木 良徳 鈴木 良		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 B60K35/00		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.505 B60K35/00.Z		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA41Z 2H091/FD04 2H091/LA16 2H091/MA03 2H092/GA04 2H092/NA02 2H092/PA08 2H092/PA13 3D044/BA26 3D044/BA27 3D044/BB01 3D044/BD01 3D344/AA26 3D344/AA27 3D344/AB01 3D344/AD01 2H191/FA02Y 2H191/FA81Z 2H191/FD04 2H191/LA21 2H191/MA03 2H291/FA02Y 2H291/FA81Z 2H291/FD04 2H291/LA21 2H291/MA03		
代理人(译)	矢作幸		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，用于使显示单元的显示颜色成为目标显示颜色。解决方案：构成每个指示器的显示块21由六个段30（30A和30B）组成，这些段形成条形并且布置成沿着通过每个段30布置显示块的方向A基本上是圆弧。段30包括第一段30A和第二段30B以及两种段，它们沿排列方向A交替排列。

