

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4292647号
(P4292647)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.	F I	
G09F 9/46 (2006.01)	G09F 9/46	Z
G01D 7/00 (2006.01)	G01D 7/00	K
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00	336E
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/00	366A
G09F 9/35 (2006.01)	G09F 9/30	365D
請求項の数 10 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願平11-262304	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成11年9月16日(1999.9.16)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2001-83913(P2001-83913A)	(74) 代理人	100082500 弁理士 足立 勉
(43) 公開日	平成13年3月30日(2001.3.30)	(72) 発明者	尾崎 正明 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成17年10月28日(2005.10.28)	(72) 発明者	金子 高久 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	西岡 健 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 複合表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示装置と、この表示装置の前面側に配置された透明表示器とから成る複合表示装置において、

前記表示装置と前記透明表示器とが同時に表示されて両者の表示が重畳する重畳表示状態で前記表示装置の表示と前記透明表示器の表示の一方を相対的に目立たせるべく、前記表示装置及び前記透明表示器の双方または一方の輝度を前記透明表示器に表示する内容に応じて制御（但し、前記重畳表示状態は維持する。）する輝度制御手段を備えたことを特徴とする複合表示装置。

【請求項2】

請求項1記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記表示装置と前記透明表示器の内、目立たせる方の表示の輝度を相対的に高くすることを特徴とする複合表示装置。

【請求項3】

請求項2記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記透明表示器の表示を目立たせるときには、設定期間だけ前記透明表示器の輝度を前記表示装置の輝度よりも高くすることを特徴とする複合表示装置。

【請求項4】

請求項1記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記透明表示器の表示を目立たせるときには、前記透明表示器を

点滅表示させることを特徴とする複合表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記透明表示器を点滅表示させる際には、前記表示装置と前記透明表示器の輝度を同じにさせることを特徴とする複合表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記表示装置の表示よりも前記透明表示器の表示を目立たせるために、前記透明表示器の表示色を変更することを特徴とする複合表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の複合表示装置において、

前記輝度制御手段は、前記表示装置の表示よりも前記透明表示器の表示を目立たせるために、前記透明表示器が表示する文字や記号等の図形のサイズを拡大させることを特徴とする複合表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか記載の複合表示装置において、

前記表示装置は、目盛または数字が記載されている目盛プレートと、該目盛プレートの目盛または数字を指し示す可動指針と、これら目盛プレート及び可動指針を照明可能な照明手段とを備えることを特徴とする複合表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか記載の複合表示装置において、

前記表示装置は、バックライトを有する液晶表示器であることを特徴とする複合表示装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか記載の複合表示装置において、

前記透明表示器は、発光しないときには透明である透明エレクトロルミネッセンス表示器であることを特徴とする複合表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、透明表示器の背後側に他の表示装置を配置した複合表示装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

表示装置の前方に液晶表示器や E L 表示器等の透明表示器を配置した複合表示装置が提案されている（例えば特開平 10 - 91087 号公報や特表平 10 - 504101 号公報）。これらの公報には、複合表示装置の一種である車載用コンビネーションメータにおいて、後方の表示装置により表示する場合には前方の透明 E L 表示器を消灯し、前方の透明 E L 表示器により表示する場合には後方の表示装置を消灯する技術、すなわち、一方の表示を消して、前方と後方の表示を切り替え可能にしたものが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術の複合表示装置は、前方と後方の一方を消灯して他方で表示するので、一時に表示する情報量は前後どちらかの分だけであった。

これに対して、前後の表示器で同時に表示すればより多くの情報を表示できるが、表示が重畳して後ろ側の表示が見えにくくなるという問題が派生する。特に、車載用コンビネーションメータのように、重畳して表示される情報のどちらか一方がより重要な情報となる場合には、ユーザが重要な方の情報をはっきりと認識できない可能性もある。

【0004】

本発明は、複合表示装置において、より多くの情報を表示可能とし、しかも重畳する情報

10

20

30

40

50

のどちらか一方がより重要となる場合などに、重要な方をより良好に認識可能にすることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記課題を解決するための請求項1記載の複合表示装置は、表示装置と、この表示装置の前面側に配置された透明表示器とから成る複合表示装置において、

前記表示装置と前記透明表示器とが同時に表示されて両者の表示が重畳する重畳表示状態で前記表示装置の表示と前記透明表示器の表示の一方を相対的に目立たせるべく、前記表示装置及び前記透明表示器の双方または一方の輝度を前記透明表示器に表示する内容に応じて制御（但し、前記重畳表示状態は維持する。）する輝度制御手段を備えたことを特徴とする。

10

【0006】

この複合表示装置に使用される表示装置の形態等に特に限定はなく、複合表示装置の用途等に応じて適宜選択されればよい。

透明表示器は、その背後側の表示装置の表示を透かし見ることが可能であればよく、完全に透明である必要はない。このような透明表示器の一例として、請求項10に記載の透明エレクトロルミネッセンス表示器（透明EL表示器）がある。また、液晶表示器でもバックライトの光源の位置を液晶盤の背後以外にする等で、透明表示器として使用できる。もちろん、ここに例示した以外のものも使用できる。

【0007】

この複合表示装置では、奥側に配された表示装置と、その前面側に配置された透明表示器とで、それぞれ異なる情報を表示できるから、例えば表示装置と透明表示器との一方を消灯する構成に比べればより多くの情報を表示可能となる。また、表示装置の一部を避けて透明表示器を配置する必要もないから、より広域での表示が可能で、これによっても表示される情報量を増やせる。

20

【0008】

しかも、輝度制御手段が、表示装置と透明表示器とが同時に表示されて両者の表示が重畳する重畳表示状態で表示装置の表示と透明表示器の表示の一方を相対的に目立たせるべく、表示装置及び透明表示器の双方または一方の輝度を透明表示器に表示する内容に応じて制御するので、例えば表示装置が表示している情報と透明表示器が表示する情報とに軽重があるときには、重要な方の情報の輝度を高めて（又は他方の輝度を低下させて）目立たせることができる。これにより、ユーザが重要な方の情報を見損じたり、正確に認識できなかつたりするおそれはなくなる。

30

なお、輝度の制御は表示面全体の輝度で制御してもよいし、一部分例えば重要な情報部分だけの輝度を制御してもよい。また、表示装置と透明表示器との重畳表示状態は、表示装置又は透明表示器の輝度を制御されても維持される。

【0009】

輝度制御手段により表示装置及び透明表示器の双方を制御するなら、表示装置及び透明表示器のどちらにどんな種類の情報を表示させるかをあまり厳密に決めなくてもよい。

輝度制御手段により表示装置及び透明表示器の一方を制御するなら、表示装置及び透明表示器のどちらにどんな種類の情報を表示させるかを決めておくのが、例えばユーザにとってより重要となる情報は透明表示器に表示させると決めておくのが好ましい。この場合、表示装置及び透明表示器の情報の種類等が制限されるが、輝度制御手段の回路構成や制御プログラム等が簡単になる。

40

【0012】

請求項2記載の複合表示装置は、請求項1記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記表示装置と前記透明表示器の内、目立たせる方の表示の輝度を相対的に高くすることを特徴とする。

【0013】

一般的には、輝度が高い（明るい）方がより認識されやすく目立つから、目立たせる方

50

(ユーザにとって重要となる情報を表示している方)の表示の輝度を相対的に高くすることにより、請求項1の構成による効果をより良好にできる。

請求項3記載の複合表示装置は、請求項2記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記透明表示器の表示を目立たせるときには、設定期間だけ前記透明表示器の輝度を前記表示装置の輝度よりも高くすることを特徴とする。

【0014】

透明表示器の表示を目立たせるために、その表示内容を変更あるいは終了するまでの期間にわたって透明表示器の輝度を表示装置の輝度よりも高くしてもよいのだが、そうすると表示装置の表示を見る上で邪魔になるおそれがある。

そのような不都合を避けるために、請求項3の複合表示装置では、上記の構成を採用している。こうすれば、設定期間、例えばユーザが確認するのに十分な期間だけ透明表示器の輝度を表示装置の輝度よりも高くし、その後は輝度を戻してあるいは表示装置よりも低めれば、表示装置の表示を見る上で邪魔になることはない。

【0019】

請求項4記載の複合表示装置は、請求項1記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記透明表示器の表示を目立たせるときには、前記透明表示器を点滅表示させることを特徴とする。

点滅表示は人の注意を引きやすく、より認識されやすいから、輝度の制御と併せて点滅表示を行えば透明表示器の表示をより目立たせることができる。また、点滅は、何らかの異常などが生じたときの警告として常用されているから、透明表示器の表示が重要な情報であるとユーザに認識させ易い。

【0020】

請求項5記載の複合表示装置は、請求項4記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記透明表示器を点滅表示させる際には、前記表示装置と前記透明表示器の輝度を同じにさせることを特徴とする。

上述のように点滅表示は認識されやすいのであるが、表示装置の輝度があまり高いと点滅が目立たなくなるおそれがある。一方、表示装置の輝度を低下させると、点滅は目立つものの表示装置による表示が見えにくくなるおそれがある。したがって、請求項5記載のように、表示装置と透明表示器の輝度を同じにさせるのが好ましい。なお、「輝度を同じにする」といっても数学的に同じにする必要はなく、人の目では同じに感じられる程度にすればよいのであり、請求項5の記載はこの意味である。

【0021】

請求項6記載の複合表示装置は、請求項1記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記表示装置の表示よりも前記透明表示器の表示を目立たせるために、前記透明表示器の表示色を変更することを特徴とする。

人間は色の変化にも比較的敏感であるから、輝度の制御と併せて表示色を変更することでより目立たせることができる。例えば通常は青や緑等の比較的穏やかな色で表示しておき、警告などの表示をする場合には赤等の鮮やかな色で表示するとよい。

【0022】

請求項7記載の複合表示装置は、請求項1記載の複合表示装置において、前記輝度制御手段は、前記表示装置の表示よりも前記透明表示器の表示を目立たせるために、前記透明表示器が表示する文字や記号等の図形のサイズを拡大させることを特徴とする。

【0023】

普段は小さい表示にしておいて、警告などの表示をする場合には輝度の制御と併せて文字や記号等の図形のサイズを拡大させれば、その表示を良好に目立たせることができる。なお、文字や記号は表示の例であり、これらに限定しているわけではない。

この請求項7の構成において、請求項6の表示色の変化を組み合わせたり、設定期間だけサイズを大きくする構成を組み合わせてもよい。そのようにすれば、請求項7の構成による効果を一層良好にできる。

【0025】

10

20

30

40

50

請求項 8 記載の複合表示装置は、請求項 1 ないし 7 のいずれか記載の複合表示装置において、前記表示装置は、目盛または数字が記載されている目盛プレートと、該目盛プレートの目盛または数字を指し示す可動指針と、これら目盛プレート及び可動指針を照明可能な照明手段とを備えることを特徴とする。

【0026】

このような表示装置の代表例として車載用コンビネーションメータがある。また車載用コンビネーションメータ以外でもこのように構成されているものがある。こうした可動指針を用いる表示装置に数字や記号などを可变的に表示するユニット（例えば液晶盤、7セグメントLED等）を取り付けようとする、目盛プレート等の構造が複雑化してしまうが、請求項 8 の構成なら表示装置の前面側に透明表示器を配置するだけで済むので、構造の複雑化を避けることができる。

10

【0027】

そして、請求項 1 ~ 7 に記載のように一方の表示（大抵は透明表示器の表示）を目立たせることができるので、例えばオーバーヒートや燃料不足などの警告表示を透明表示器で行えば、そうした警告等をユーザに的確に認識させることができる。

【0028】

請求項 9 記載の複合表示装置は、請求項 1 ないし 8 のいずれか記載の複合表示装置において、前記表示装置は、バックライトを有する液晶表示器であることを特徴とする。

液晶表示器は、例えばカーナビゲーション装置のディスプレイとして使用されるなど、多様な情報を表示できる。この液晶表示器と透明表示器とを組み合わせることにより、さらに多様な表示が可能になる。そして、請求項 1 ~ 8 による効果も発揮できる。

20

【0029】

請求項 10 記載の複合表示装置は、請求項 1 ないし 9 のいずれか記載の複合表示装置において、前記透明表示器は、発光しないときには透明である透明エレクトロルミネッセンス表示器（EL表示器）であることを特徴とする。EL表示器は、その構造から表示面がガラス板等でカバーされているので、これを透明表示器として用いることにより、複合表示装置の前面を覆うガラスやプラスチックのカバーパネルを不要にできる。よって、構成が複雑化しない。

【0030】

【発明の実施の形態】

30

次に、本発明のいくつかの実施例により発明の実施の形態を説明する。

【0031】

【実施例 1】

図 1 は本実施例の車載用複合表示装置の組み付け概略図であり、表示装置 1 における表示面の前面の一部（この例ではタコメータの前面）に透明表示器として透明 EL 表示器 2 が配置されている。図 2 はこれを上から見た概略断面図であり、図 3 は左側面から見た概略断面図を示す。また、図 4 に、正面から見た概略図を示す。

【0032】

ここで、表示装置 1 は、スピードメータ、タコメータ、燃料計、水温計、積算距離計等が組み合わされた、いわゆる車載用コンビネーションメータである。このコンビネーションメータにおいて、文字盤 3 の裏面には、水温計、タコメータ、スピードメータ、燃料計の各計器に対応して照明灯 5（51 ~ 54）が設けられ、文字盤 3 の前面には、水温計、タコメータ、スピードメータ、燃料計の各指針 4（41 ~ 44）が設けられている。各指針 41 ~ 44 は、駆動部 6（61 ~ 64）により、それぞれの表示を行うためのセンサ（図示しない）からの信号に基づいて駆動される。文字盤 3 が目盛プレートに、指針 4（41 ~ 44）が可動指針に、照明灯 5（51 ~ 54）が照明手段に、それぞれ該当する。

40

【0033】

また、スピードメータ、タコメータ、燃料計、水温計、積算距離計等は、文字盤 3 および指針 41、42、43、44 により、それぞれの表示を行う自発光メータ（表示部）を構成しており、照明灯 51、52、53、54 を点灯、消灯させることで文字盤 3 および指

50

針 4 1、4 2、4 3、4 4 を点灯、消灯させ、それぞれの自発光メータを表示状態、非表示状態に切り替えるように構成されている。

【 0 0 3 4 】

すなわち、図 2 に示すように、照明灯 5 1、5 2、5 3、5 4（照明灯 5 2、5 3 はリング形状の蛍光灯、照明灯 5 1、5 4 は電球）のそれぞれに導光部材 1 0 が設けられており、照明灯 5 1、5 2、5 3、5 4 から出射された光の一部が導光部材 1 0 を介して透光性樹脂から成る指針 4 1、4 2、4 3、4 4 に導かれ、指針 4 1、4 2、4 3、4 4 の全体が発光する。また、照明灯 5 1、5 2、5 3、5 4 から出射された光の他部は、透光性樹脂より成る文字盤 3 の目盛部分、数字部分を透過する。なお、文字盤 3 のうち、これら目盛部分、数字部分の無い領域においては、光は不透過となる。

10

【 0 0 3 5 】

図 5 に、上述した自発光メータの模式的な断面構成を示す。図 5 において、照明灯 5 からの出射された光は、導光部材 1 0 を介して透光性樹脂 1 1 から成る指針 4 に導かれ、指針 4 の全体が発光する。1 2 は背板、1 3 はカバーである。また、自発光メータとしては、図 6 に示すように、LED 1 5 からの光を透光性樹脂 1 1 により導いて指針表示を行うようにしたものを用いることもできる。この場合、図 7 に示すように、蛍光管 1 6 を用いて指針表示を行うようにしたものも用いることができる。なお、1 7 は蛍光管 1 6 の電極である。

【 0 0 3 6 】

透明 EL 表示器 2 は、図 8 に示すように、ガラス基板 2 1 上に成膜形成された EL 素子部 2 2 ~ 2 6 を内側にして、スペーサ 2 0 1 で所定の間隔を保って背面板 2 7 が固定され、空隙部 2 0 2 にシリコンオイル等が充填され機密封止されている。EL 素子部は、ITO（酸化インジウム・錫）又は ZnO（酸化亜鉛）等の透明導電膜より成る第 1 透明電極 2 2、酸化窒化珪素、酸化タンタル等より成る第 1 絶縁層 2 3、母体材料が硫化亜鉛等より成る発光層 2 4、酸化窒化珪素、酸化タンタル等より成る第 2 絶縁層 2 5、ITO 又は ZnO 等の透明導電膜より成る第 2 透明電極 2 6 が順次積層形成されて構成されている。

20

【 0 0 3 7 】

なお、この透明 EL 表示器 2 は、一般の無機材料の EL 素子を用いたものの他に、有機材料の EL 素子を用いて構成することもできる。このように構成された透明 EL 表示器 2 は、表示装置 1 のタコメータ部分の前面に配置されており、その駆動・制御等を行うための回路基板 2 9 が表示装置 1 の後ろ側に配置されており、これらはフレキシブル配線 2 8 を介して接続されている。

30

【 0 0 3 8 】

このフレキシブル配線 2 8 は透明 EL 表示器 2 の右端部及び下端部で第 1 透明電極 2 2 及び第 2 透明電極 2 6 に半田付け接続されており、複合表示装置の正面から見て右側面（図 2 参照）と右下面（図 3 参照）をまわり、表示装置 1 の背面側に配置した回路基板 2 9 にコネクタを介して接続されている。

【 0 0 3 9 】

また、図 4 等に示すように、透明 EL 表示器 2 は表示装置 1 の前面側の領域のほぼ半分に配置されており、表示装置 1 の前面側は配置領域 3 A と非配置領域 3 B とに区別される。以下、この車載用複合表示装置の表示について、図 9、1 0 に示す表示例に基づき説明する。

40

【 0 0 4 0 】

図 9 は表示装置 1 の照明灯 5 1、5 2 及び透明 EL 表示器 2 の発光輝度の制御に関わる構成の説明図である。

表示装置 1 の照明灯 5 1、5 2 は、照明電圧制御回路（輝度調整回路）7 1 により輝度調整可能とされ、透明 EL 表示器 2 の発光輝度も EL 駆動回路 7 2 により発光層 2 4 への印加電圧を変化させて輝度調整可能とされている。そして、これら照明電圧制御回路（輝度調整回路）7 1 及び EL 駆動回路 7 2 は、輝度制御判断回路 7 3 からの制御信号に従って輝度調整を行う。輝度制御判断回路 7 3 には例えば水温センサ、シートベルトセンサ、シ

50

フトポジションセンサ、スピードセンサ等からの信号やデータが車両情報74として入力され、輝度制御判断回路73は車両情報74に基づいて照明灯51、52及び透明EL表示器2の発光輝度を判断し、その判断に対応する制御信号を照明電圧制御回路（輝度調整回路）71及びEL駆動回路72に出力する。

【0041】

具体的な例で輝度の制御を説明する。

例えば、運転者が車両に乗り込み、エンジンを始動する。その時にシートベルトを締めていない場合には、シートベルトセンサからの不締信号が輝度制御判断回路73に入力される。輝度制御判断回路73は、照明電圧制御回路（輝度調整回路）71には輝度を下げる制御信号を出力し、EL駆動回路72にはシートベルトを締めていないことを示す制御信号を出力する。照明電圧制御回路（輝度調整回路）71は照明灯51、52の輝度を下げ、EL駆動回路72は、透明EL表示器2に、タコメータや水温計の表示輝度よりも明るい輝度で、「シートベルトを着用して下さい」というメッセージを表示させる。この透明EL表示器2による表示は、タコメータの表示に重畳する。また、「シートベルトを着用してください」のメッセージは、数回の点滅表示とされる。

【0042】

なお、輝度の差としては、人間が明るさに差があることを明らかに認識できるのは、多少の個人差はあるものの輝度の比が1.2倍（明るい表示の輝度/暗い表示の輝度）以上で、理想的には2（1.4142）倍以上といわれている。本実施例の場合、ユーザすなわち運転者が表示装置1や透明EL表示器2の表示を見る時間はごく短時間と想定されるから、この輝度の比を2に設定して短時間でもはっきりと認識できるようにしている。

【0043】

図10は、非常事態を運転者に伝えるメッセージを透明EL表示器2に表示する一例として、エンジンの過熱（オーバーヒート）の注意を促す場合を示している。

この場合、水温センサから正常時の上限よりも高温を示す信号が輝度制御判断回路73に入力される。輝度制御判断回路73は、照明電圧制御回路（輝度調整回路）71には輝度を下げる制御信号を出力し、EL駆動回路72には水温が高温であることを示す制御信号を出力する。照明電圧制御回路（輝度調整回路）71は照明灯51、52の輝度を下げ、EL駆動回路72は、透明EL表示器2に、タコメータや水温計の表示輝度よりも明るい輝度で、「オーバーヒート注意」というメッセージを表示させる。この際の輝度の比も2である。この透明EL表示器2による表示も、タコメータの表示に重畳する。このオーバーヒートのメッセージを点滅させてもよい。

【0044】

このように、シートベルトやオーバーヒート等の警告情報を透明EL表示器2にて表示する際には、透明EL表示器2の輝度をタコメータや水温計等、表示装置1の表示輝度より高くするので、運転者にとって重要となる警告情報をきわめて明瞭に表示できる。よって、そのような重要な情報を運転者が見損なったり、不正確に認識することを防止可能である。

【0045】

なお、この実施例では、照明電圧制御回路（輝度調整回路）71、EL駆動回路72及び輝度制御判断回路73が共同して輝度制御手段として機能している。また、この実施例では、タコメータと水温計の輝度と透明EL表示器2の輝度の双方を制御したが、タコメータや水温計の輝度を一定とし、透明EL表示器2の輝度を、表示する内容により高くしたり低くしたり制御する手法を採用してもよい。こうすると、タコメータや水温計の輝度の制御に関わる回路が不要となるので、回路構成が簡単になる。

【0046】

【実施例2】

実施例1では、運転者にとって情報を認識することがきわめて重要となる警告情報を表示するに当たって、前面側に配置した透明EL表示器2にその情報を表示し、しかもその警告情報の輝度をタコメータや水温計等の計器の表示輝度よりも高くして表示する例を示し

たが、この実施例では通常走行時の表示例を説明する。なお、ハードウェアの構成は実施例 1 と同じであるので、それらの説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 (a) は、通常走行時の表示状態を表したもので、透明 E L 表示器 2 にはシフトポジションがドライブにあることを示す「 D 」の文字が表示され(シフト表示)、その背後にあるタコメータや水温計等の表示装置 1 が透けて見えている。この場合、シフト表示「 D 」の輝度は、タコメータや水温計の表示輝度とほぼ同じにする。

【 0 0 4 8 】

ただし、シフトチェンジするときには、シフト位置が変化したことを示す車両情報 7 4 が例えばシフト位置センサから輝度制御判断回路 7 3 に入力される。すると、輝度制御判断回路 7 3 は、照明電圧制御回路(輝度調整回路) 7 1 には輝度を下げる制御信号を出力し、E L 駆動回路 7 2 にはシフト表示の輝度を上げる制御信号を出力する。照明電圧制御回路(輝度調整回路) 7 1 は照明灯 5 1、5 2 の輝度を下げ、E L 駆動回路 7 2 は、透明 E L 表示器 2 によるシフト表示の輝度を、タコメータや水温計の表示輝度よりも明るい輝度にさせる。この表示装置 1 と透明 E L 表示器 2 の輝度の関係は、シフト位置が変化してからシフト操作が完了し、その後数秒間継続される。

【 0 0 4 9 】

このように、通常走行時にはシフト表示の輝度はタコメータや水温計の表示輝度とほぼ同じにし、シフトチェンジの際にはシフト表示の輝度を高くするので、各状況下で運転者により重要となる情報を表示をしている輝度を高くして、その重要な方の情報をより明瞭に運転者に表示できる。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 (b) は、透明 E L 表示器 2 の下部にシフト表示を行う場合を表している。この場合、シフトポジションを示す L、2、3、D、N、R、P の各文字が透明 E L 表示器 2 によって表示され、それらの内の四角で囲まれている文字(図示の例では D)が、その時のシフトポジションを表している。また、透明 E L 表示器 2 の背後にあるタコメータや水温計等の表示装置 1 が透けて見えている。

【 0 0 5 1 】

この例では、シフトポジションの表示位置がタコメータや水温計の表示とは重ならない場所になっているので、両者の表示が重畳して見えにくくなることはない。したがって、表示装置 1 と透明 E L 表示器 2 の輝度を同じにしてもよい。

ただし、シフトチェンジの時には、運転者にシフト状態を伝えることは重要なので、透明 E L 表示器 2 の輝度をタコメータや水温計よりも高めたり、部分的に(例えば四角で囲まれた部分のみ)輝度を高めるのが好ましい。当然、輝度を高くするとともに、点滅させてもよい。

【 0 0 5 2 】

図 1 1 (c) は、シフトチェンジに際して、シフト表示を拡大表示した状態を示している。

通常走行時は、例えば図 1 1 (a) あるいは図 1 1 (b) に示すようにシフト表示の文字サイズを小さくしておき、図 1 1 (a) で説明したようにシフト位置が変化した際には、シフト表示の文字(図示の例では D)を拡大表示する。これにより、運転者にシフト状態を確実に伝えることができる。この場合も、輝度を高めたり、点滅させてもよい。

【 0 0 5 3 】

【実施例 3】

上記の実施例 1、2 は、車載用コンビネーションメータに本発明を適用した例であるが、本例は液晶表示器と透明 E L 表示器を組み合わせる例である。

従来、液晶表示器の前面に透明のタッチパネルを配置し、液晶表示器に表示させる情報をタッチパネルで操作、変更する表示装置が知られている。この技術の代表的な例として液晶表示器に地図情報を表示するカーナビゲーションのディスプレイ装置がある。しかし、こうしたディスプレイ装置にタッチパネルを用いた場合、タッチ操作のアイテムを表示す

10

20

30

40

50

る必要があるので、本来の情報（例えば地図情報）を表示する領域がそれだけ狭くなっていた。また、ディスプレイ装置の縁部（額縁部分）に操作スイッチを配しているものもあるが、車両のフロントパネルにおいてディスプレイ装置が占め得るスペースが限られているので、スイッチを額縁部分に配置するのは、それだけ表示領域を狭めていた。この実施例は、液晶表示器を備えるディスプレイ装置における、上記の問題（情報を表示する領域が狭められていたこと）をも解決するものである。

【 0 0 5 4 】

本実施例では、本発明の表示装置に該当する液晶表示器の前面に透明 E L 表示器を配置し、さらにその前面に透明のタッチパネルを配置している。そして、液晶表示器の表示と透明 E L 表示器の表示に関連性を持たせ、それらをタッチパネルで制御することにより、より変化に富んだ表示を可能とし、例えば車両の運転時に必要となる多くの情報を表示して運転者に伝達することを可能にしている。

10

【 0 0 5 5 】

例えば、タッチパネルに関係するアイテムやメッセージ等の情報は透明 E L 表示器に表示し、後ろ（背後）にある液晶表示器はタッチパネルで変更したい地図情報を表示することにより、液晶表示器の表示領域を地図としてフルに使用できる。

【 0 0 5 6 】

この場合も、液晶表示器と透明 E L 表示器の重畳表示で、ユーザにとって重要となる表示が見難くならないように、両表示器の輝度の高低関係等に注意する必要がある。例えば、前面の透明 E L 表示器に複数のスイッチ表示とそれに関連する表示を行い、タッチパネルで後ろにある液晶表示器の地図を目的の表示に設定する場合は、目的の地図表示ができていないか否かが重要となるので、透明 E L 表示器の輝度より液晶表示器の輝度を高くした方がよい。また、透明 E L 表示器に事故や渋滞情報を表示する場合には、これらの情報の方が地図よりも重要となるから、透明 E L 表示器の輝度を液晶表示器の輝度よりも高くした方がよい。

20

【 0 0 5 7 】

図 1 2 は、バックライトを有する液晶表示器、透明 E L 表示器及びタッチパネルを備える複合表示装置を具体化した一例を、断面から見た構造と簡単な回路図で示している。液晶表示器 7 5 の前面側には透明 E L 表示器 7 6 とタッチパネル 7 7 を積層したパネル体 7 8 が配されている。液晶表示器 7 5 の液晶駆動回路 7 9 及び透明 E L 表示器 7 6 の E L 駆動回路 8 0 をシステム制御回路 8 1 によって制御される。つまり、液晶駆動回路 7 9、E L 駆動回路 8 0 及びシステム制御回路 8 1 にて本発明の制御手段が構成されている。タッチパネル 7 7 にはタッチパネル制御回路 8 2 が接続されており、タッチパネル 7 7 にユーザがタッチすると、そのタッチ位置を示す信号がタッチパネル制御回路 8 2 からシステム制御回路 8 1 に入力される。また、システム制御回路 8 1 には、チューナ 8 3 が接続されていて、システム制御回路 8 1 はチューナ 8 3 を介して V I C S や F M 文字放送による情報を取得できる。

30

【 0 0 5 8 】

図 1 3 は、複合表示装置の表示例を示しており、この例では後ろ側に位置する液晶表示器 7 5 にて地図を表示し、前面側に配されている透明 E L 表示器 7 6 にてメニュー、地図、TV 等のスイッチを表示している。

40

この複合表示装置では、ユーザが、タッチパネル 7 7 の透明 E L 表示器 7 6 に表示されているスイッチに重なる部分にタッチすると、そのタッチ情報がタッチパネル制御回路 8 2 からシステム制御回路 8 1 に入力される。システム制御回路 8 1 は、タッチ情報に基づいてスイッチ（メニュー、地図、TV 等）を特定し、それに応じた制御信号を液晶駆動回路 7 9 及び E L 駆動回路 8 0 に出力する。例えば、ユーザが TV スwitch にタッチすれば液晶表示器 7 5 の表示が地図表示からテレビ表示に変更される。メニューや地図スイッチにタッチした場合も、同様にタッチされたスイッチに応じて液晶表示器 7 5 の表示が変更される。また、液晶表示器 7 5 の表示によっては、透明 E L 表示器 7 6 のスイッチ表示なども変更される。

50

【 0 0 5 9 】

本実施例の場合、通常はメニュー、地図、TV等のスイッチ表示は液晶表示器75の表示(地図やテレビ)より、暗く設定しているので、ユーザが地図などを見る上で邪魔にはならない。そして、スイッチにタッチされた際には、そのスイッチ部分の輝度を液晶表示器75の輝度よりも高くするので、ユーザは自分がタッチしたスイッチを良好に認識できる。また、透明EL表示器76の表示を通常は消しておいて、例えば赤外線センサ等でユーザの手の接近を検知したときに限って透明EL表示器76のスイッチ等の表示を行うように制御すれば、液晶表示器75の表示(地図等)をより妨げない複合表示装置を実現できる。

【 0 0 6 0 】

さらに、本実施例の複合表示装置は、VICSやFM文字放送による情報を取得して、これを透明EL表示器76にて文字表示できる。

通常は、液晶表示器75に地図やテレビを表示し、透明EL表示器76にはメニュー、地図、TV等のスイッチを液晶表示器75の表示よりも暗く表示している。例えば「事故により15Kmの渋滞」という交通情報がチューナ83によって受信されると、システム制御回路81がその交通情報に基づいた制御信号を液晶駆動回路79及びEL駆動回路80に出力し、液晶表示器75及び透明EL表示器76の表示を変化させる。具体的には、液晶表示器75の輝度を低下させ、透明EL表示器76には受信した交通情報を文字化した「事故により15Kmの渋滞」というメッセージを、液晶表示器75の輝度よりも高輝度で表示させる。なお、図13においては、このメッセージの表示状態を明瞭に説明するために、このメッセージ部分の背景側の地図表示の一部は省略してある。

【 0 0 6 1 】

このように、渋滞や事故などの交通情報を取得した場合には、その情報に相当する文字メッセージを透明EL表示器76に表示し、しかも文字メッセージの輝度を液晶表示器75の輝度よりも高輝度にするので、ユーザにとって重要となる情報を明瞭に表示でき、確実にユーザに伝達できる。

【 0 0 6 2 】

なお、この実施例の場合も、一方(例えば液晶表示器75)の輝度を一定にし、他方(例えば透明EL表示器76)の輝度だけを制御してもよい。そうすれば制御回路の構成を簡単にできる。

以上、いくつかの実施例に従って、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲でさまざまに実施できることは言うまでもない。

【 0 0 6 3 】

例えば、実施例では複合表示装置の例として車載用コンビネーションメータやカーナビゲーション用の地図表示装置を説明したが、本発明の適用範囲はこれらに限るものではなく、透明表示器と他の表示装置を重畳させる複合表示装置ならすべて含まれ、1つの表示装置の前面側に複数の透明表示器を配置するもの、複数の表示装置の前面側に1つの透明表示器を配置するもの、複数の表示装置の前面側に複数の透明表示器を配置するもの等も含まれる。また、上述の各実施例の透明EL表示器は無機系のもので構成したが、これを有機系のもので構成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 実施例1の車載用複合表示装置の組み付け状態を示す図である。

【 図 2 】 図1に示す車載用複合表示装置を上から見た概略断面図である。

【 図 3 】 図1に示す車載用複合表示装置を左側面から見た概略断面図である。

【 図 4 】 実施例1の車載用複合表示装置を正面から見た概略図である。

【 図 5 】 自発光メータの具体的な断面構成を示す図である。

【 図 6 】 LED15を用いて指針表示を行うようにした自発光メータの断面構成を示す図である。

【 図 7 】 蛍光管16を用いて指針表示を行うようにした自発光メータの断面構成を示す

10

20

30

40

50

図である。

【図 8】 図 1 中の透明 E L 表示器 2 の模式的な断面構成図である。

【図 9】 図 1 に示す車載用複合表示装置の照明灯 5 1、5 2 及び透明 E L 表示器 2 の発光輝度の制御に関わる構成と表示例の説明図である。

【図 10】 図 1 に示す車載用複合表示装置の他の表示例を示す図である。

【図 11】 実施例 2 の車載用複合表示装置の表示例を示す図である。

【図 12】 実施例 3 の複合表示装置の概略構成図である。

【図 13】 実施例 3 の複合表示装置の表示例を示す図である。

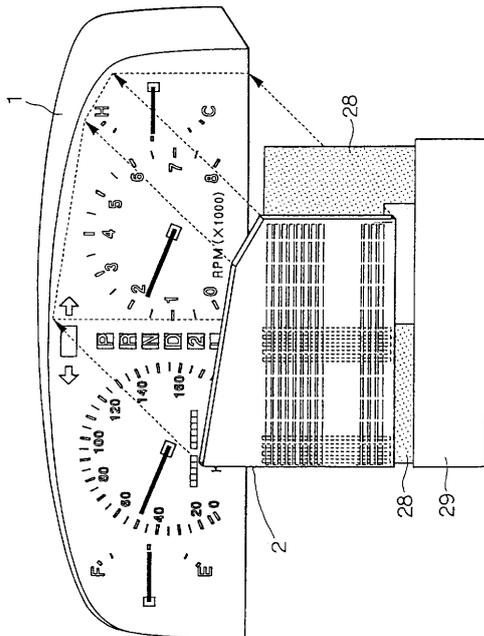
【符号の説明】

- 1 ... 表示装置
- 2 ... 透明 E L 表示器 (透明表示器)
- 3 ... 文字盤 (目盛プレート)
- 4、4 1 ~ 4 4 ... 指針 (可動指針)
- 5、5 1、5 2 ... 照明灯 (照明手段)
- 7 1 ... 照明電圧制御回路 (制御手段)
- 7 2 ... E L 駆動回路 (制御手段)
- 7 3 ... 輝度制御判断回路 (制御手段)
- 7 5 ... 液晶表示器 (表示装置)
- 7 6 ... 透明 E L 表示器 (透明表示器)
- 7 9 ... 液晶駆動回路 (制御手段)
- 8 0 ... E L 駆動回路 (制御手段)
- 8 1 ... システム制御回路 (制御手段)

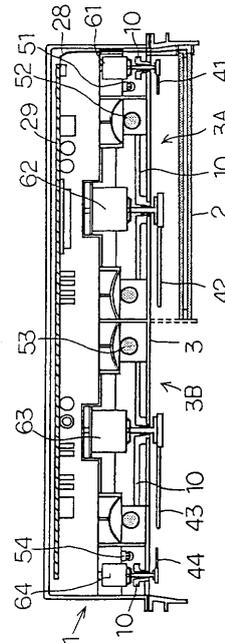
10

20

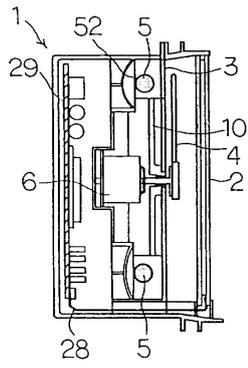
【図 1】



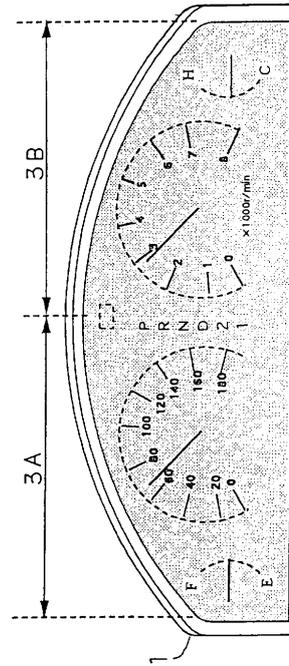
【図 2】



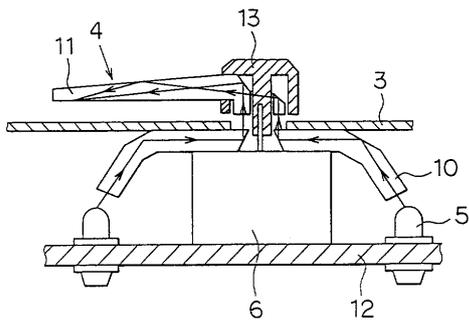
【図3】



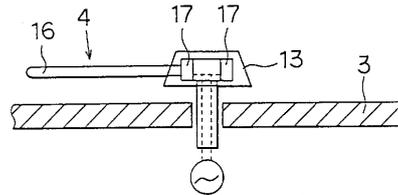
【図4】



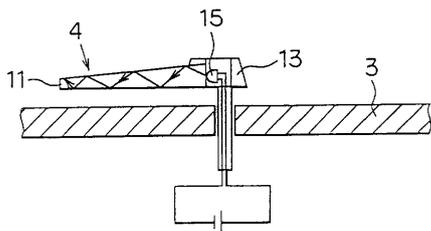
【図5】



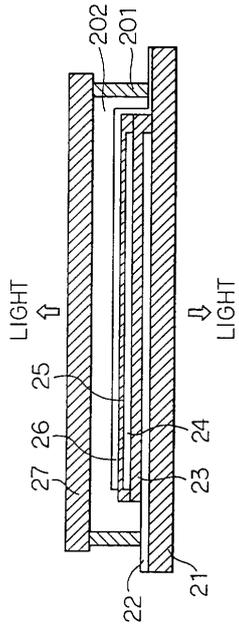
【図7】



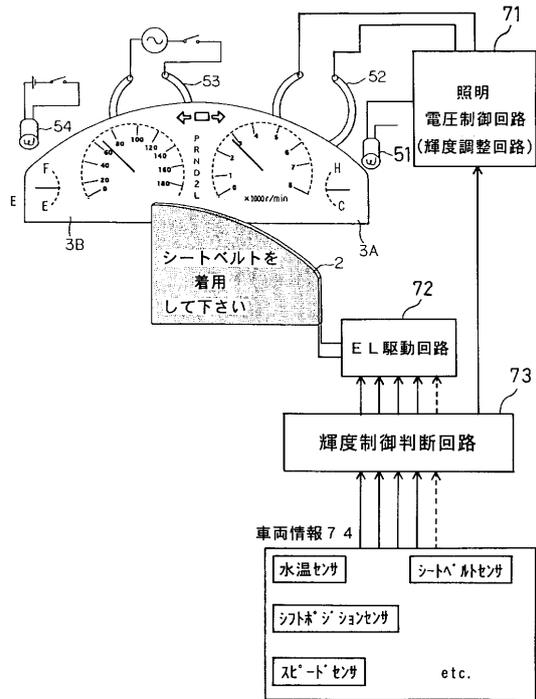
【図6】



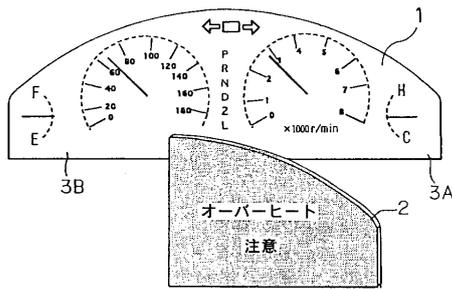
【図8】



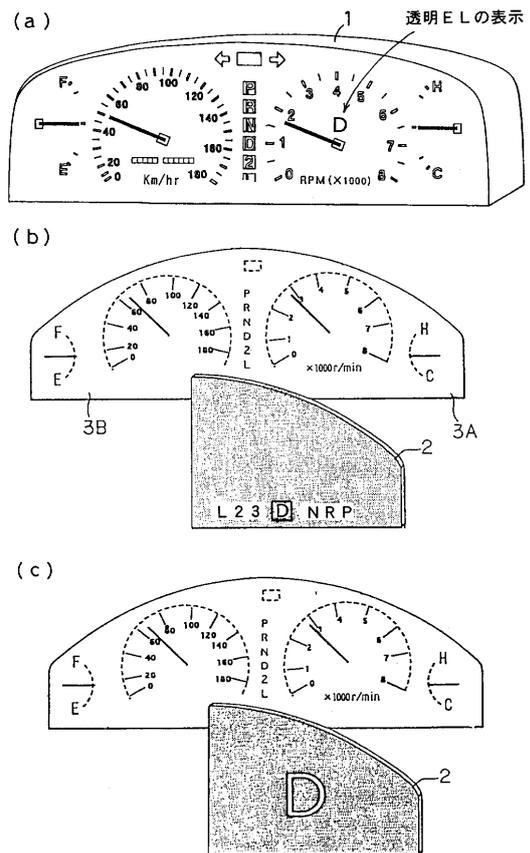
【図9】



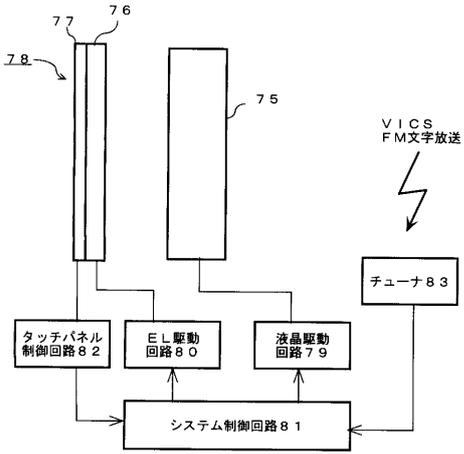
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/12 (2006.01) G 0 9 F 9/35 3 0 2
G 0 9 G 3/12

(72)発明者 内田 恒夫
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 田井 伸幸

(56)参考文献 実開平04-091385(JP,U)
特開平11-198680(JP,A)
特開平10-091087(JP,A)
特開平07-325988(JP,A)
特開平11-170890(JP,A)
特開平04-273016(JP,A)
特開平11-227496(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 9/46
G01D 7/00
G09F 9/00
G09F 9/30
G09F 9/35
G09G 3/12