

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6160632号
(P6160632)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(51) Int.Cl.		F I			
B60K	35/00	(2006.01)	B60K	35/00	Z
G01D	7/04	(2006.01)	G01D	7/04	
G01D	7/00	(2006.01)	G01D	7/00	K
G09F	9/00	(2006.01)	G09F	9/00	362
			G09F	9/00	313

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-8693 (P2015-8693)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成27年1月20日 (2015.1.20)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2016-132373 (P2016-132373A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成28年7月25日 (2016.7.25)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成28年3月23日 (2016.3.23)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100157808
			弁理士 渡邊 耕平
		(72) 発明者	久田 晴士
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 繁行
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像が表示される矩形形状の表示面を有するディスプレイパネルと、
枠体と、前記枠体に取り囲まれた領域内で回転する指示針と、を含むアナログメータと
 、
前記ディスプレイパネルと、前記アナログメータと、の間に配置された表示板と、を備え、
前記表示板は、前記表示面から出射される映像光の透過を許容する矩形形状の第1領域と、
前記第1領域を取り囲む第2領域と、を含み、
前記第1領域は、鉛直方向に延び、前記第1領域と前記第2領域との間の境界を形成する縁部を含み、
前記ディスプレイパネルは、車両の走行状態を表す指標像及び指示針像を、前記画像として表示し、
前記指標像を表す前記映像光は、前記第1領域の中心よりも前記縁部の近くの領域において前記第1領域を透過し、
前記枠体は、前記第1領域と前記第2領域とに跨って配置されるように、前記縁部に交差する
 車両用表示装置。

【請求項2】

前記表示板は、平坦な面を含み、

前記アナログメータは、前記平坦な面に取り付けられ、
前記映像光は、前記平坦な面から出射される
請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 領域は、前記第 2 領域よりも、光学的に高い透過率を有する
請求項 1 又は 2 に記載の車両用表示装置。

【請求項 4】

前記表示板は、前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の境界領域を含み、
前記境界領域には、前記第 1 領域から前記第 2 領域へ向けて前記透過率が低減するグラ
デーションパターンが描かれる

10

請求項 3 に記載の車両用表示装置。

【請求項 5】

前記境界領域は、前記表示面の外周縁に重なる
請求項 4 に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

車両の走行状態を表す情報をドライバへ伝達するために、回転式の針部を有するアナログメータが多く用いられている。近年、車両の走行状態を画像として表示するディスプレイパネルをアナログメータに置き換える試みがなされている（特許文献 1 を参照）。アナログメータとは異なり、ディスプレイパネルは、多様な情報をドライバに提示できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 95602 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

特許文献 1 が提案するように、ディスプレイパネルが、アナログメータに完全に置き換えられるならば、ディスプレイパネルは、複数のメータ画像を表示するために広い表示面を有する必要がある。一般的に、表示面の大きさは、ディスプレイパネルのコストに直接的に影響するので、特許文献 1 の開示技術は、製造コストの観点において課題を有する。

【0005】

本発明は、小さな表示面積を有するディスプレイパネルの使用の下で、ドライバに様々な情報を与えることができる車両用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】

【0006】

40

本発明の一局面に係る車両用表示装置は、画像が表示される表示面を有するディスプレイパネルと、枠体と、前記枠体に取り囲まれた領域内で回転する指示針と、を含むアナログメータと、前記ディスプレイパネルと、前記アナログメータと、の間に配置された表示板と、を備える。前記表示板は、前記表示面から出射される映像光の透過を許容する第 1 領域と、前記第 1 領域を取り囲む第 2 領域と、を含む。前記枠体は、前記第 1 領域と前記第 2 領域とに跨って配置される。

【0007】

上記構成によれば、車両用表示装置は、ディスプレイパネルだけでなく、アナログメータをも用いて、ドライバに様々な情報を与えることができる。情報提示は、ディスプレイパネルのみに依存しないので、表示面は狭くてもよい。枠体は、表示面から出射される映

50

像光に対して透明な第1領域と第1領域を取り囲む第2領域とに跨って配置されるので、車両用表示装置は、ディスプレイパネルとアナログメータとの間で視覚的な一体性を醸し出すことができる。

【0008】

上記構成において、前記表示板は、平坦な面を含んでもよい。前記アナログメータは、前記平坦な面に取り付けられてもよい。前記映像光は、前記平坦な面から出射されてもよい。

【0009】

上記構成によれば、アナログメータは、表示板の平坦な面に取り付けられ、且つ、映像光は、表示板の平坦な面から出射されるので、車両用表示装置は、ディスプレイパネルとアナログメータとの間で視覚的な一体性を醸し出すことができる。

10

【0010】

上記構成において、前記第1領域は、前記第2領域よりも、光学的に高い透過率を有してもよい。

【0011】

上記構成によれば、第1領域は、第2領域よりも、光学的に高い透過率を有するので、映像光は、表示板にほとんど妨げられることなく、ドライバの眼に到達することができる。第2領域は、第1領域よりも光学的に低い透過率を有するので、ドライバは、表示面以外のディスプレイパネルの部分を視認しにくくなる。

20

【0012】

上記構成において、前記表示板は、前記第1領域と前記第2領域との間の境界領域を含んでもよい。前記境界領域には、前記第1領域から前記第2領域へ向けて前記透過率が低減するグラデーションパターンが描かれてもよい。

【0013】

上記構成によれば、第1領域と第2領域との間の境界領域には、第1領域から第2領域へ向けて透過率が低減するグラデーションパターンが描かれるので、ドライバは、第1領域と第2領域との間の境界を視認しにくくなる。

【0014】

上記構成において、前記境界領域は、前記表示面の外形輪郭に重なってもよい。

【0015】

上記構成によれば、境界領域は、表示面の外周縁に重なるので、ドライバは、表示面の境界を視認しにくくなる。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明は、小さな表示面積を有するディスプレイパネルの使用の下で、ドライバに様々な情報を与えることができる車両用表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1実施形態の車両用表示装置の概略的な展開斜視図である。

【図2A】第2実施形態の車両用表示装置の概略的な部分正面図である。

40

【図2B】図2Aに示される表示装置の概略的な側面図である。

【図3】第3実施形態の車両用表示装置の概略的な部分正面図である。

【図4】第4実施形態の車両用表示装置の概略的な部分正面図である。

【図5】第5実施形態の車両用表示装置の概略的な展開斜視図である。

【図6A】第6実施形態の車両用表示装置の概略的な正面図である。

【図6B】第6実施形態の車両用表示装置の概略的な正面図である。

【図7】第7実施形態の車両用表示装置の概略的な正面図である。

【図8】第8実施形態の車両用表示装置中の信号の流れを概念的に表すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 8 】

添付の図面を参照して、車両用表示装置に関する様々な実施形態が説明される。

【 0 0 1 9 】

< 第 1 実施形態 >

本発明者等は、ディスプレイパネルとアナログメータとを用いて、車両の走行状態をドライバに知らせる車両用表示装置を開発した。車両用表示装置の開発過程において、本発明者等は、ディスプレイパネルがアナログメータと単純に併用されるならば、ドライバは、ディスプレイパネルとアナログメータとを個別に視認し、車両用表示装置としての視覚的な一体性が失われるという課題を見出した。加えて、本発明者等は、車両用表示装置が、ディスプレイパネルとアナログメータとの整列方向において、大きな寸法を有しやすいという課題を見出した。第 1 実施形態において、アナログメータとディスプレイパネルとの間での視覚的な一体性を保つことができる小型の車両用表示装置が説明される。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 は、車両用表示装置（以下、表示装置 1 0 0 と称される）の概略的な展開斜視図である。図 1 を参照して、表示装置 1 0 0 が説明される。

【 0 0 2 1 】

表示装置 1 0 0 は、ディスプレイパネル 2 0 0 と、アナログメータ 3 0 0 と、表示板 4 0 0 と、を備える。ディスプレイパネル 2 0 0 は、表示面 2 1 0 と、筐体 2 2 0 と、を含む。表示面 2 1 0 は、筐体 2 2 0 によって支持される。ディスプレイパネル 2 0 0 は、車両に取り付けられた様々なセンサから得られた情報を表す画像信号に応じて、画像を表示面 2 1 0 に映し出す。筐体 2 2 0 内には、画像を表示面 2 1 0 に表示するための様々な電気素子（回路やチップ）が収容される。

20

【 0 0 2 2 】

ディスプレイパネル 2 0 0 は、液晶を用いて、画像を表示してもよい。代替的に、ディスプレイパネル 2 0 0 は、他の画像表示技術に基づいて、画像を表示してもよい。本実施形態の原理は、ディスプレイパネル 2 0 0 が用いる特定の画像表示技術に限定されない。

【 0 0 2 3 】

表示板 4 0 0 は、ディスプレイパネル 2 0 0 とアナログメータ 3 0 0 との間に配置される。表示板 4 0 0 は、第 1 面 4 1 1 と第 2 面 4 1 2 とを含む。第 1 面 4 1 1 は、ディスプレイパネル 2 0 0 に対向する。第 2 面 4 1 2 は、アナログメータ 3 0 0 に対向する。ディスプレイパネル 2 0 0 が生成した画像を表す映像光は、表示面 2 1 0 から第 1 面 4 1 1 に向けて出射される。その後、映像光は、第 1 面 4 1 1 から第 2 面 4 1 2 へ伝搬し、最終的に、ドライバの眼に到達する。

30

【 0 0 2 4 】

図 1 は、表示板 4 0 0 中に点線で描かれた概念的な矩形枠 D R F を示す。以下の説明において、矩形枠 D R F によって囲まれた領域は、表示領域 4 2 1 と称される。矩形枠 D R F 外の領域（すなわち、表示領域 4 2 1 を取り囲む領域）は、周囲領域 4 2 2 と称される。

【 0 0 2 5 】

表示領域 4 2 1 は、ディスプレイパネル 2 0 0 の表示面 2 1 0 に重なる。表示領域 4 2 1 は、表示面 2 1 0 と、大きさ及び形状において一致してもよい。表示領域 4 2 1 は、表示面 2 1 0 から出射された映像光の透過を許容する。本実施形態において、第 1 領域は、表示領域 4 2 1 によって例示される。第 2 領域は、周囲領域 4 2 2 によって例示される。

40

【 0 0 2 6 】

アナログメータ 3 0 0 は、C 型リング 3 1 0 と、指示針 3 2 0 と、を含む。C 型リング 3 1 0 及び指示針 3 2 0 はともに、表示板 4 0 0 の第 2 面 4 1 2 に取り付けられる。指示針 3 2 0 は、C 型リング 3 1 0 によって囲まれた領域内で回転する。表示板 4 0 0 には、C 型リング 3 1 0 の内縁に沿って、目盛りや数字といった物理量を表す指標が示されてもよい。物理量として、車両の速度、エンジンの回転数、水温や燃料の残量が例示される。しかしながら、本実施形態の原理は、アナログメータ 3 0 0 が指し示す特定の物理量に限

50

定されない。

【 0 0 2 7 】

本実施形態は、枠体は、C型リング310によって例示される。代替的に、枠体は、円形リング、楕円形リングや多角形リングであってもよい。本実施形態の原理は、枠体の特定の形状に限定されない。

【 0 0 2 8 】

C型リング310の一部が、表示領域421に重なり、且つ、C型リング310の他の部分が周囲領域422に重なるように、C型リング310は、第2面412に固定される。すなわち、C型リング310は、表示領域421と周囲領域422とに跨って配置されることとなる。アナログメータ300が、表示面210に対応する表示領域421に部分的に重畳されるので、表示装置100は、アナログメータ300とディスプレイパネル200との視覚的な一体感を醸し出すことができる。加えて、アナログメータ300がディスプレイパネル200に部分的に重ねられるので、設計者は、表示装置100に小さな幅寸法を与えることができる。

10

【 0 0 2 9 】

< 第2実施形態 >

本発明者等は、ディスプレイパネルとアナログメータとの視覚的な一体感は、ディスプレイパネルとアナログメータとの間の奥行き方向における差異によっても失われることを見出した。第2実施形態において、アナログメータとディスプレイパネルとの間での視覚的な一体性を保つことができる小型の車両用表示装置が説明される。

20

【 0 0 3 0 】

図2Aは、車両用表示装置(以下、表示装置100Aと称される)の概略的な部分正面図である。図2Bは、表示装置100Aの概略的な側面図である。第1実施形態及び第2実施形態の間で共通して用いられる符号は、当該共通の符号が付された要素が、第1実施形態と同一の機能を有することを意味する。したがって、第1実施形態の説明は、これらの要素に援用される。図2A及び図2Bを参照して、表示装置100Aが説明される。

【 0 0 3 1 】

第1実施形態と同様に、表示装置100Aは、ディスプレイパネル200と、アナログメータ300と、を備える。第1実施形態の説明は、これらの要素に援用される。

【 0 0 3 2 】

表示装置100Aは、表示板400Aを更に備える。第1実施形態と同様に、表示板400Aは、第1面411を含む。

30

【 0 0 3 3 】

表示板400Aは、第1面411とは反対側の第2面412Aを含む。第2面412Aは、全体的に平坦である。第1実施形態と同様に、図2Aに示される第2面412Aは、概念的な矩形枠DRFによって、表示領域421と周囲領域422とに区分されている。

【 0 0 3 4 】

図2Bに示される如く、ディスプレイパネル200は、第1面411に密接されてもよい。代替的に、ディスプレイパネル200と第1面411との間に僅かな隙間が形成されてもよい。ディスプレイパネル200は、第1面411に非常に近接しているので、ドライバは、ディスプレイパネル200が表示する画像が、映像光が出射される第2面412Aの表示領域421に映し出されていると知覚しやすくなる。

40

【 0 0 3 5 】

C型リング310は、上端311と下端312とを含む。下端312は、上端311の下方に位置する。C型リング310は、上端311及び下端312から左方に円弧を描いて延びる。C型リング310及び指示針320は、第2面412Aに取り付けられる。

【 0 0 3 6 】

ドライバは、画像が映し出されている第2面412Aにアナログメータ300が取り付けられていると視認するので、表示装置100Aは、アナログメータ300とディスプレイパネル200との間での視覚的な一体性を保つことができる。

50

【 0 0 3 7 】

< 第 3 実施形態 >

映像光が透過する表示領域は、光学的に高い透過率を有することが好ましい一方で、他の領域は、高い透過率は必要とされない。第 3 実施形態において、透過率において異なる 2 つの領域を含む表示板が組み込まれた車両用表示装置が説明される。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、車両用表示装置（以下、表示装置 1 0 0 B と称される）の概略的な部分正面図である。第 1 実施形態及び第 3 実施形態の間で共通して用いられる符号は、当該共通の符号が付された要素が、第 1 実施形態と同一の機能を有することを意味する。したがって、第 1 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。図 3 を参照して、表示装置 1 0 0 B が説明される。

10

【 0 0 3 9 】

第 1 実施形態と同様に、表示装置 1 0 0 B は、ディスプレイパネル 2 0 0 と、アナログメータ 3 0 0 と、を備える。第 1 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。

【 0 0 4 0 】

表示装置 1 0 0 B は、表示板 4 0 0 B を更に備える。表示板 4 0 0 B は、表示領域 4 2 1 B と、周囲領域 4 2 2 B と、を含む。表示領域 4 2 1 B は、ディスプレイパネル 2 0 0 の表示面 2 1 0 に、位置、大きさ及び形状において略一致する。周囲領域 4 2 2 B は、表示領域 4 2 1 B を取り囲む。

【 0 0 4 1 】

表示領域 4 2 1 B は、周囲領域 4 2 2 B よりも、光学的に高い透過率を有する。したがって、表示面 2 1 0 から出射された映像光は、表示板 4 0 0 B にほとんど妨げられることなく、ドライバの目に到達することができる。周囲領域 4 2 2 B は、表示領域 4 2 1 B よりも、光学的に低い透過率を有する。したがって、表示面 2 1 0 から出射された映像光の一部が、ディスプレイパネル 2 0 0 と表示板 4 0 0 B との間に漏れ込んでも、ドライバは、ディスプレイパネル 2 0 0 の筐体 2 2 0 を視認しない。本実施形態において、表示領域 4 2 1 B の透過率は、高く設定される。一方、周囲領域 4 2 2 B の透過率は、非常に低く設定される。すなわち、周囲領域 4 2 2 B は、ドライバに向けて伝搬する光に対して略不透明である。したがって、表示板 4 0 0 B は、ドライバからディスプレイパネル 2 0 0 の筐体 2 2 0 を隠す役割を担うことができる。本実施形態の原理は、表示領域 4 2 1 B 及び周囲領域 4 2 2 B の透過率の特定の値に限定されない。

20

30

【 0 0 4 2 】

< 第 4 実施形態 >

表示領域と周囲領域との間での透過率の急激な変化は、ドライバに表示領域の輪郭を過度に意識させることもある。第 4 実施形態において、表示領域と周囲領域との間での透過率の急激な変化を緩和する技術が説明される。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、車両用表示装置（以下、表示装置 1 0 0 C と称される）の概略的な部分正面図である。第 1 実施形態及び第 4 実施形態の間で共通して用いられる符号は、当該共通の符号が付された要素が、第 1 実施形態と同一の機能を有することを意味する。したがって、第 1 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。図 4 を参照して、表示装置 1 0 0 C が説明される。

40

【 0 0 4 4 】

第 1 実施形態と同様に、表示装置 1 0 0 C は、ディスプレイパネル 2 0 0 と、アナログメータ 3 0 0 と、を備える。第 1 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。

【 0 0 4 5 】

表示装置 1 0 0 C は、表示板 4 0 0 C を更に備える。表示板 4 0 0 C は、表示領域 4 2 1 C と、周囲領域 4 2 2 C と、境界領域 4 2 3 と、を含む。境界領域 4 2 3 は、ディスプレイパネル 2 0 0 の表示面 2 1 0 の外周縁に重なる帯状領域である。表示領域 4 2 1 C は、境界領域 4 2 3 によって囲まれる略矩形状の領域である。周囲領域 4 2 2 C は、境界領

50

域 4 2 3 と表示領域 4 2 1 C とを取り囲む。すなわち、境界領域 4 2 3 は、表示領域 4 2 1 C と周囲領域 4 2 2 C との間に形成される。

【 0 0 4 6 】

第 3 実施形態と同様に、表示領域 4 2 1 C は、光学的に高い透過率を有する一方で、周囲領域 4 2 2 C は、光学的に低い透過率を有する。境界領域 4 2 3 は、表示領域 4 2 1 C から周囲領域 4 2 2 C へ向けて、透過率を徐々に低減させるグラデーションパターンを有する。この結果、境界領域 4 2 3 は、表示領域 4 2 1 C の輪郭を不明瞭にすることができる。したがって、ドライバは、表示領域 4 2 1 C の輪郭を認識しにくくなる。

【 0 0 4 7 】

< 第 5 実施形態 >

設計者は、第 1 実施形態乃至第 4 実施形態に関連して説明された設計原理に基づいて、様々な車両用表示装置を設計することができる。第 5 実施形態において、例示的な車両用表示装置が説明される。

【 0 0 4 8 】

図 5 は、車両用表示装置（以下、表示装置 1 0 0 D と称される）の概略的な展開斜視図である。第 4 実施形態及び第 5 実施形態の間で共通して用いられる符号は、当該共通の符号が付された要素が、第 4 実施形態と同一の機能を有することを意味する。したがって、第 4 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。図 2 A 乃至図 5 を参照して、表示装置 1 0 0 D が説明される。

【 0 0 4 9 】

第 4 実施形態と同様に、表示装置 1 0 0 D は、ディスプレイパネル 2 0 0 と、アナログメータ 3 0 0 と、表示板 4 0 0 C と、を備える。第 4 実施形態の説明は、これらの要素に援用される。

【 0 0 5 0 】

表示装置 1 0 0 D は、駆動ユニット 5 0 0 と、アナログメータ 6 0 0 と、リング部材 7 1 0 と、透光リング 7 2 0 と、メータベセル 8 1 0 と、保護板 8 2 0 と、を更に備える。

【 0 0 5 1 】

アナログメータ 6 0 0 は、第 1 実施形態乃至第 4 実施形態に関連して説明されたアナログメータ 3 0 0 の右方に配置される。アナログメータ 6 0 0 は、C 型リング 6 1 0 と、2 つの指示針 6 2 0 , 6 3 0 と、を含む。左方の C 型リング 3 1 0 と同様に、右方の C 型リング 6 1 0 の一部は、表示領域 4 2 1 C に重なる。C 型リング 6 1 0 は、円弧を描きながら右方に延び、周囲領域 4 2 2 C に重なる。すなわち、C 型リング 6 1 0 は、境界領域 4 2 3 を跨いで、表示板 4 0 0 C に取り付けられる。2 つの指示針 6 2 0 , 6 3 0 は、C 型リング 6 1 0 によって囲まれる領域内で回転する。

【 0 0 5 2 】

アナログメータ 3 0 0 , 6 0 0 の指示針 3 2 0 , 6 2 0 , 6 3 0 は、表示板 4 0 0 C の周囲領域 4 2 2 C を通じて駆動ユニット 5 0 0 に機械的に接続される。駆動ユニット 5 0 0 は、指示針 3 2 0 , 6 2 0 , 6 3 0 を回転させる。駆動ユニット 5 0 0 と指示針 3 2 0 , 6 2 0 , 6 3 0 との接続に対して、既知の車両に用いられる様々な技術が用いられてもよい。したがって、本実施形態の原理は、駆動ユニット 5 0 0 と指示針 3 2 0 , 6 2 0 , 6 3 0 との間の特定の接続技術に限定されない。

【 0 0 5 3 】

リング部材 7 1 0 は、表示板 4 0 0 C に取り付けられる。リング部材 7 1 0 によって囲まれる領域の一部は、表示領域 4 2 1 C に重なる。リング部材 7 1 0 によって囲まれる領域の他の部分は、表示領域 4 2 1 C からはみ出し、周囲領域 4 2 2 C に重なる。ディスプレイパネル 2 0 0 は、リング部材 7 1 0 の内縁に沿う目盛り帯や目盛り帯を指す指示針を表示してもよい。したがって、ディスプレイパネル 2 0 0 及びリング部材 7 1 0 は、協働して、1 つのメータユニットを形成することができる。

【 0 0 5 4 】

透光リング 7 2 0 は、リング部材 7 1 0 内で、表示板 4 0 0 C に固定される。透光リン

10

20

30

40

50

グ720は、リング部材710の内縁に沿う透光性の帯領域を形成する。透光リング720は、ディスプレイパネル200が映し出す弧状の目盛り帯に重なる。したがって、ドライバは、透光リング720によって形成された透光性の帯領域を通じて、ディスプレイパネル200が映し出す弧状の目盛り帯を視認することができる。ドライバは、表示板400Cの境界領域423を跨いで、表示板400Cから連続的に隆起した透光リング720を通じて、弧状の目盛り帯を視認するので、ドライバは、表示領域421Cの境界の存在を意識しにくくなる。

【0055】

駆動ユニット500は、ディスプレイパネル200を駆動するための画像信号を生成する回路(図示せず)を含んでもよい。画像信号は、駆動ユニット500からディスプレイパネル200へ出力される。ディスプレイパネル200は、画像信号に応じて、リング部材710の内縁に沿う目盛り帯や目盛り帯を指す指示針を表示してもよい。

10

【0056】

駆動ユニット500は、指示針320, 620, 630を駆動する駆動モータ(図示せず)を含んでもよい。駆動ユニット500は、表示装置100Dを動作させるための様々な電気回路、駆動機器や光学機器を含むことができる。本実施形態の原理は、駆動ユニット500の特定の構造に限定されない。

【0057】

メータベセル810は、ディスプレイパネル200、アナログメータ300, 600、リング部材710、駆動ユニット500、表示板400C及び透光リング720が収容される空間を規定する筒体である。保護板820は、メータベセル810の開口部を閉塞する。ディスプレイパネル200、アナログメータ300, 600、表示板400C、リング部材710及び透光リング720は、メータベセル810内で、駆動ユニット500と保護板820との間に配置される。

20

【0058】

保護板820は、全体的に透明である。したがって、ディスプレイパネル200によって生成された映像光は、表示板400Cを通じて、保護板820に到達し、その後、ドライバの眼に入射することができる。保護板820には、反射を抑制するための光学的処理が施与されてもよい。この場合、ドライバは、保護板820上での反射に妨げられることなく、ディスプレイパネル200が映し出す画像を良好に視認することができる。

30

【0059】

<第6実施形態>

設計者は、第5実施形態に関連して説明された設計原理に基づいて、様々な車両用表示装置を設計することができる。たとえば、設計者は、車両の内部構造に応じて、表示領域、アナログメータ及びリング部材の間の位置関係を設定してもよい。第6実施形態において、表示領域、アナログメータ及びリング部材の間の様々な位置関係が説明される。

【0060】

図6A及び図6Bそれぞれは、第5実施形態に関連して説明された表示装置100Dの概略的な正面図である。図5乃至図6Bを参照して、表示装置100Dが説明される。

【0061】

40

図6A及び図6Bに示される如く、表示板400Cには、車両の走行状態を表す指標SC1, SC2(たとえば、車両の走行速度、エンジンの回転数、水温や燃料の残量を表す目盛り線及び数字)が付されてもよい。指標SC1, SC2が付された部分は、透光性であってもよい。この場合、駆動ユニット500に組み込まれた光源(図示せず)によって、指標SC1, SC2が付された部分が照明されてもよい。指標SC1, SC2の表示は、既知の車両に用いられる様々な技術に依存してもよい。したがって、本実施形態の原理は、指標SC1, SC2を表示するための特定の技術に限定されない。

【0062】

指標SC1は、C型リング310の内縁に沿って描かれる。指標SC2は、C型リング610の内縁に沿って描かれる。

50

【 0 0 6 3 】

C型リング310, 610の曲率中心を結ぶ直線上にリング部材710の中心が存在するように、リング部材710は配置されてもよい。

【 0 0 6 4 】

図6Aに示されるリング部材710は、表示領域421Cから下方にはみ出している。リング部材710の存在によって、ドライバは、表示領域421Cだけでなく、表示領域421Cから下方にはみ出したリング部材710の内部領域をも、画像が表示される領域として認識しやすくなる。したがって、表示装置100Dは、大きな領域にメータが表示されていると、ドライバに錯覚させることができる。

【 0 0 6 5 】

図6Bに示されるリング部材710は、表示領域421Cから上方にはみ出している。リング部材710の存在によって、ドライバは、表示領域421Cだけでなく、表示領域421Cから上方にはみ出したリング部材710の内部領域をも、画像が表示される領域として認識しやすくなる。したがって、表示装置100Dは、大きな領域にメータが表示されていると、ドライバに錯覚させることができる。

【 0 0 6 6 】

< 第7実施形態 >

車両用表示装置は、車両の走行速度、エンジンの回転数、水温や燃料の残量といった車両の走行状態を表す情報だけでなく、車両が走行する環境に関する情報をドライバに与えてもよい。第7実施形態において、車両が走行する環境に関する情報をドライバに与える車両用表示装置が説明される。

【 0 0 6 7 】

図7は、第5実施形態に関連して説明された表示装置100Dの概略的な正面図である。図5及び図7を参照して、表示装置100Dが説明される。

【 0 0 6 8 】

図7に示される如く、表示領域421Cには、車両の走行状態を表す指標像SCI及び指示針像INIが表示されている。加えて、表示領域421Cには、車両が走行する環境に関する情報として、車両が走行する道路に対して定められた法定速度を表す速度像RSIが表示されている。指標像SCI、指示針像INI及び速度像RSIは、ディスプレイパネル200によって生成される。

【 0 0 6 9 】

C型リング610は、上端611と、下端612と、を含む。下端612は、上端611の下方に位置する。C型リング610は、上端611及び下端612から右方に延びる。速度像RSIは、上端611と下端612との間に表示される。この結果、表示装置100Dは、ディスプレイパネル200とアナログメータ600との一体的な視覚的印象をドライバに与えることができる。

【 0 0 7 0 】

ディスプレイパネル200は、車両が走行する環境に関する情報を、左方のC型リング310の上端311と下端312との間に表示してもよい。この場合、表示装置100Dは、ディスプレイパネル200とアナログメータ300との一体的な視覚的印象をドライバに与えることができる。

【 0 0 7 1 】

< 第8実施形態 >

第5実施形態に関連して説明された車両用表示装置は、駆動ユニットによって駆動される。設計者は、駆動ユニットに様々な構造を与えてもよい。第8実施形態において、駆動ユニットの例示的な構造が説明される。

【 0 0 7 2 】

図8は、表示装置100D中の信号の流れを概念的に表すブロック図である。第5実施形態及び第8実施形態の間で共通して用いられる符号は、当該共通の符号が付された要素が、第5実施形態と同一の機能を有することを意味する。したがって、第5実施形態の説

10

20

30

40

50

明は、これらの要素に援用される。図5及び図8を参照して、表示装置100Dが説明される。

【0073】

駆動ユニット500は、第1駆動信号生成部511と、第2駆動信号生成部512と、第3駆動信号生成部513と、第1駆動モータ521と、第2駆動モータ522と、第3駆動モータ523と、画像信号生成部530と、を含む。第1駆動信号生成部511は、第1駆動モータ521に電氣的に接続される。第1駆動モータ521は、指示針320に機械的に接続される。第2駆動信号生成部512は、第2駆動モータ522に電氣的に接続される。第2駆動モータ522は、指示針620に機械的に接続される。第3駆動信号生成部513は、第3駆動モータ523に電氣的に接続される。第3駆動モータ523は、指示針630に機械的に接続される。画像信号生成部530は、ディスプレイパネル200に電氣的に接続される。

10

【0074】

車両には、車両の走行状態に応じて変化する物理量を検出する様々なセンサ機器（図示せず）が配置される。センサ群SSGは、これらのセンサ機器を含む。センサ群SSGは、様々な物理量を表す様々な検出信号を生成する。これらの検出信号は、センサ群SSGから第1駆動信号生成部511、第2駆動信号生成部512、第3駆動信号生成部513及び画像信号生成部530のそれぞれへ出力される。センサ群SSGを構成するセンサは、既知の車両に利用されるセンサであってもよい。したがって、本実施形態の原理は、センサ群SSGの特定のセンサに限定されない。

20

【0075】

第1駆動信号生成部511は、指示針320が指し示す指標に対応する物理量を表す検出信号を受ける。第1駆動信号生成部511は、検出信号に応じて、駆動信号を生成する。駆動信号は、第1駆動信号生成部511から第1駆動モータ521へ出力される。第1駆動モータ521は、駆動信号に応じて、回転する。この結果、指示針320は、表示板400C上で回転することができる。

【0076】

第2駆動信号生成部512は、指示針620が指し示す指標に対応する物理量を表す検出信号を受ける。第2駆動信号生成部512は、検出信号に応じて、駆動信号を生成する。駆動信号は、第2駆動信号生成部512から第2駆動モータ522へ出力される。第2駆動モータ522は、駆動信号に応じて、回転する。この結果、指示針620は、表示板400C上で回転することができる。

30

【0077】

第3駆動信号生成部513は、指示針630が指し示す指標に対応する物理量を表す検出信号を受ける。第3駆動信号生成部513は、検出信号に応じて、駆動信号を生成する。駆動信号は、第3駆動信号生成部513から第3駆動モータ523へ出力される。第3駆動モータ523は、駆動信号に応じて、回転する。この結果、指示針630は、表示板400C上で回転することができる。

【0078】

検出信号から駆動信号への変換は、既知のアナログメータに用いられる様々な信号処理技術に依存してもよい。したがって、本実施形態の原理は、検出信号から駆動信号へ変換するための特定の信号処理技術に限定されない。

40

【0079】

画像信号生成部530は、ディスプレイパネル200が表示する指標に対応する物理量を表す検出信号を受ける。画像信号生成部530は、検出信号に応じて、画像信号を生成する。画像信号は、画像信号生成部530からディスプレイパネル200へ出力される。ディスプレイパネル200は、画像信号に応じて、指標や指示針を表す画像を表示面210に表示する。

【0080】

検出信号から画像表示までの信号処理技術は、既知の様々な画像生成技術に依存しても

50

よい。したがって、本実施形態の原理は、画像を表示するための特定の信号処理技術に限定されない。

【0081】

上述の様々な実施形態の原理は、車両に対する要求に適合するように、組み合わされてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0082】

上述の実施形態の原理は、様々な車両の設計に好適に利用される。

【符号の説明】

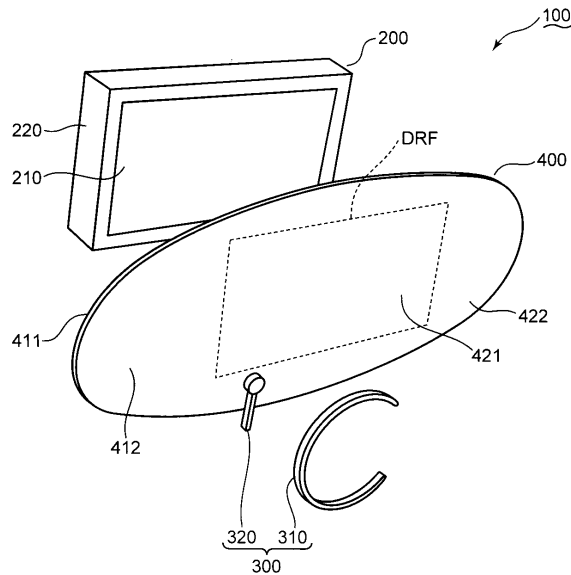
【0083】

- 100, 100A, 100B, 100C, 100D 表示装置
- 200 ディ스플레이パネル
- 210 表示面
- 300, 600 アナログメータ
- 310, 610 C型リング
- 320, 620, 630 指示針
- 400, 400A, 400B, 400C 表示板
- 411 第1面
- 412, 412A 第2面
- 421, 421B, 421C 表示領域
- 422, 422B, 422C 周囲領域
- 423 境界領域

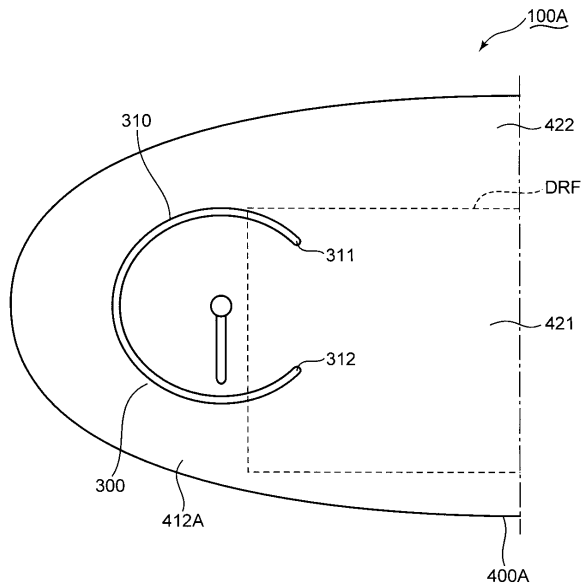
10

20

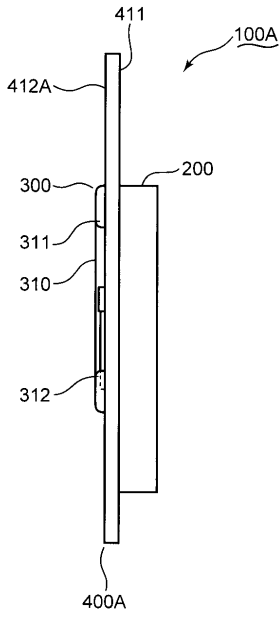
【図1】



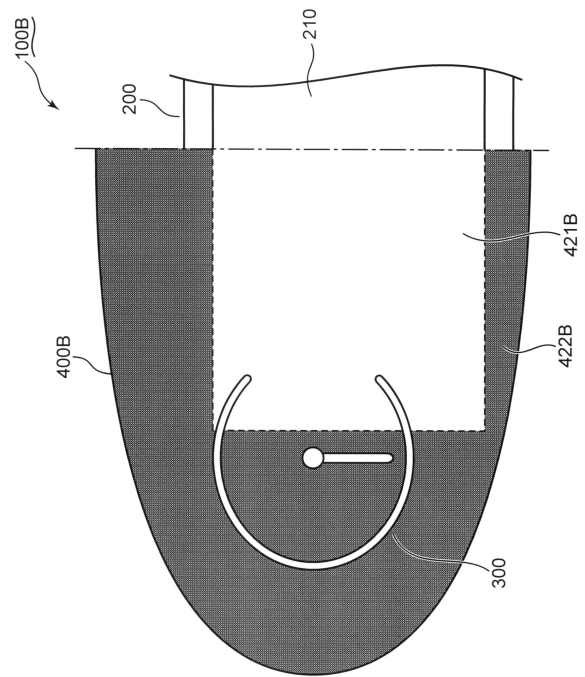
【図2A】



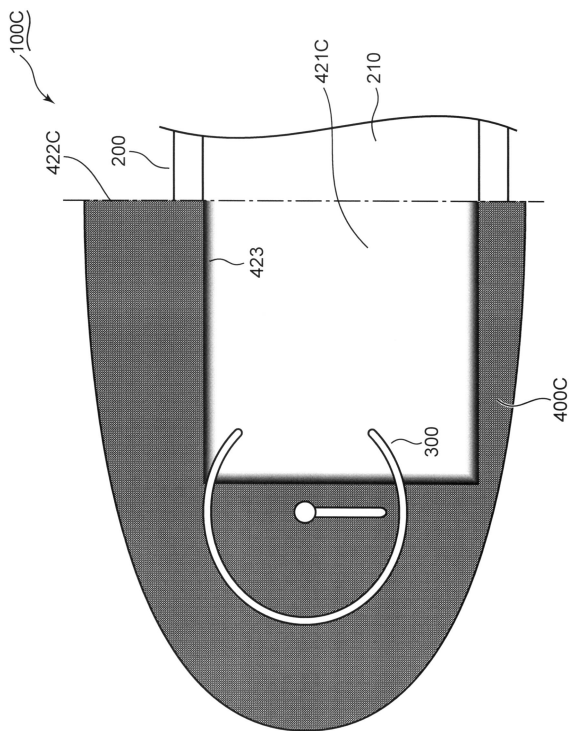
【 図 2 B 】



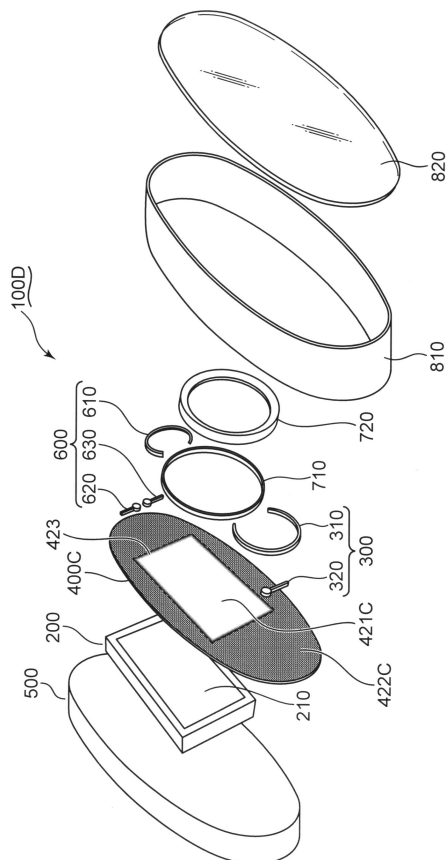
【 図 3 】



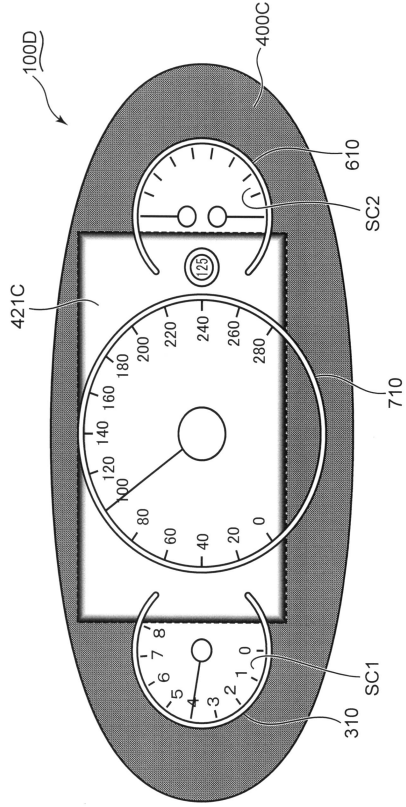
【 図 4 】



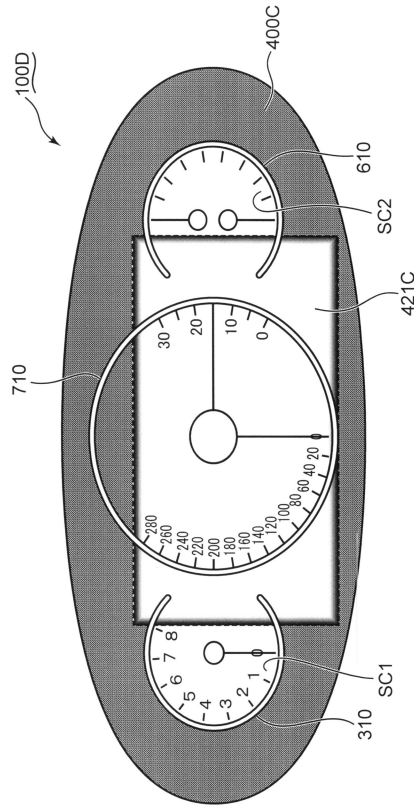
【 図 5 】



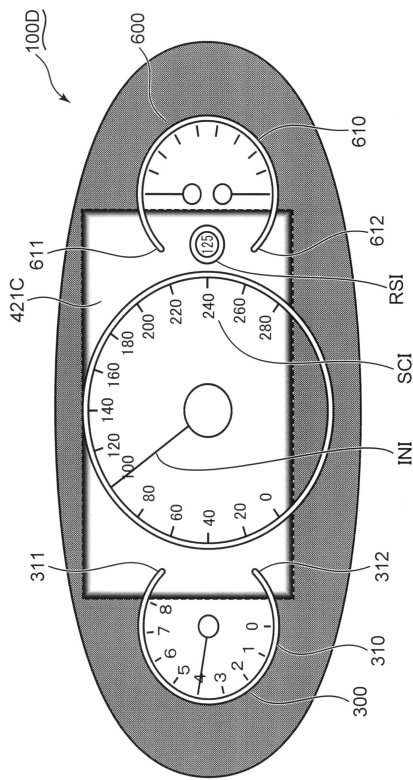
【図 6 A】



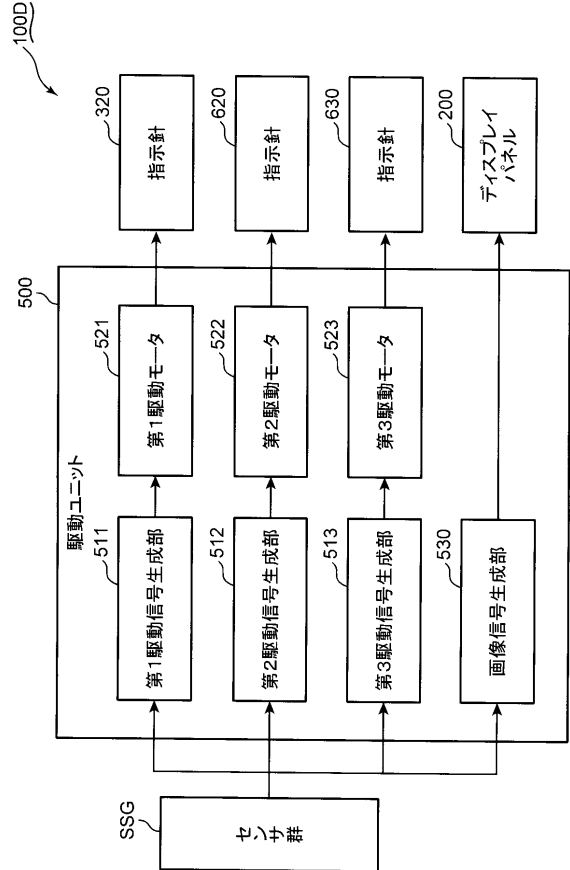
【図 6 B】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 北村 遥
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 諸川 波動
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 早田 英彦
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 櫻田 正紀

- (56)参考文献 特開2012-194138(JP,A)
特開2006-047271(JP,A)
特開2006-021574(JP,A)
特開2014-163755(JP,A)
特開2006-021573(JP,A)
特開2012-032209(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K	35/00
G01D	7/00
G01D	7/04
G09F	9/00