

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年3月21日(21.03.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/054162 A1

(51) 国際特許分類:

G02F 1/13 (2006.01) G01D 11/28 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
G01D 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/031482

(22) 国際出願日: 2018年8月27日(27.08.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-174514 2017年9月12日(12.09.2017) JP

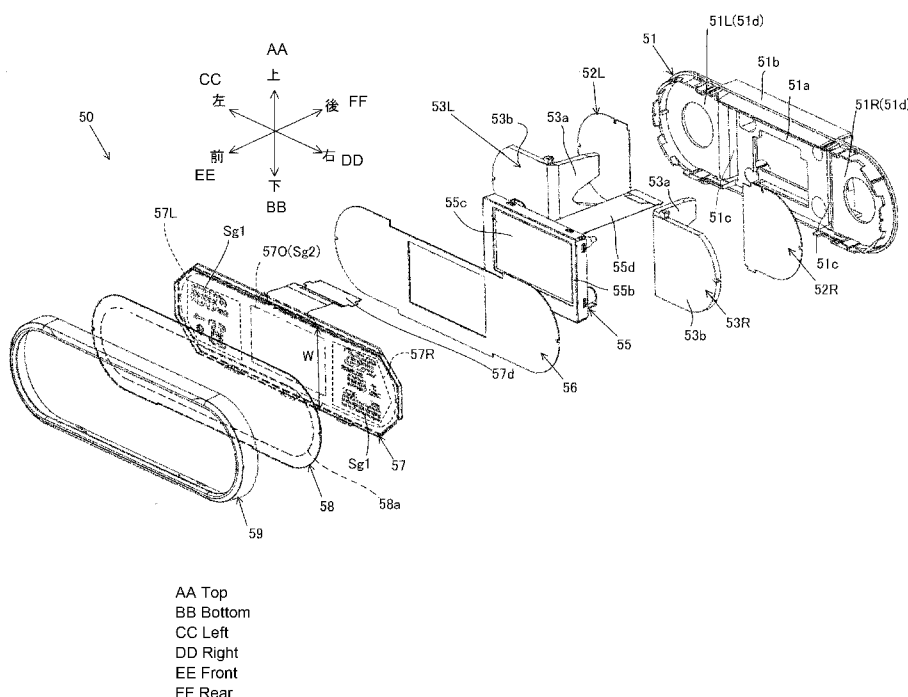
(71) 出願人: 日本精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 Niigata (JP).

(72) 発明者: 青野 賢司 (AONO Kenji). 加藤 雅基 (KATO Masaki).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) **Abstract:** The present invention provides a display device capable of giving a viewer a sense of unity even when presenting information using a plurality of methods. A vehicle display device comprises: a display unit 55 including a display surface 55c for displaying an image; and a liquid crystal display panel 57 having an overlap region 57O that overlaps the display surface 55c when viewed by a viewer and non-overlap regions 57L, 57R that are not overlapped by the display surface 55c, and including a plurality of segments Sg1, Sg2 that is brought into either an optically transmissive

[続葉有]

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

or optically non-transmissive state. The plurality of segments Sg1, Sg2 includes: a window segment Sg2 that is formed in the overlap region 57O of the liquid crystal display panel 57 and allows the viewer to see the display surface 55c when the window segment is set to be optically transmissive; and a plurality of display segments Sg1 that is formed in the first and second non-overlap regions 57L, 57R of the liquid crystal display panel 57 and allows the viewer to see information when the display segments are set to be optically transmissive.

(57) 要約: 複数の方式により情報が表示される場合であっても一体感を出すことができる表示装置を提供する。車両用表示装置は、画像を表示する表示面 55c を含む表示器 55 と、視認者から見て、表示面 55c に重なる重複領域 57O 及び表示面 55c に重ならない第1及び第2の非重複領域 57L, 57R を有し、光透過状態及び光不透過状態の何れかに設定される複数のセグメント Sg1, Sg2 を含む液晶表示パネル 57 と、を備える。複数のセグメント Sg1, Sg2 は、液晶表示パネル 57 の重複領域 57O に形成され、光透過状態に設定されることにより表示面 55c を視認可能とする窓セグメント Sg2 と、液晶表示パネル 57 の第1及び第2の非重複領域 57L, 57R に形成され、光透過状態に設定されることにより情報が表示される複数の表示セグメント Sg1 と、を含む。

明 細 書

発明の名称 : 表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両情報等の各種情報を表示する表示装置が知られている。例えば、特許文献 1 に記載の表示装置は、画像により経路誘導情報を表示する T F T (Thin Film Transistor) 型の液晶表示器と、指針により車速等を示す指針計器と、複数のセグメントにより変速ギアを示す発光型表示器と、を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 特開 2 0 0 0 - 2 5 0 4 2 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献 1 の構成では、単一の表示装置において複数の方式により情報が表示されるため、表示装置としての一体感が乏しかった。

[0005] 本発明は、上記実状を鑑みてなされたものであり、複数の方式により情報が表示される場合であっても一体感を出すことができる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] 上記目的を達成するため、本発明に係る表示装置は、画像を表示する表示面を含む表示器と、視認者から見て、前記表示面に重なる重複領域及び前記表示面に重ならない非重複領域を有し、光透過状態及び光不透過状態の何れかに設定される複数のセグメントを含む液晶表示パネルと、を備え、前記複数のセグメントは、前記液晶表示パネルの前記重複領域に形成され、前記光透過状態に設定されることにより前記表示面を視認可能とする窓セグメント

と、前記液晶表示パネルの前記非重複領域に形成され、前記光透過状態に設定されることにより情報が表示される表示セグメントと、を含む。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、表示装置において、複数の方式により情報が表示される場合であっても一体感を出すことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る表示装置の正面図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る表示装置の分解斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る表示器ユニットの分解斜視図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る表示装置の断面図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る表示器及び液晶表示パネルの模式的な断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明に係る車両用表示装置の一実施形態について図1～図5を参照して説明する。なお、以下では、車両用表示装置において、視認者である運転者に近づく方向を前方向と規定し、運転者から離れる方向を後方向と規定する。また、運転者から見た方向に基づき左右方向及び上下方向を規定する。

[0010] 車両用表示装置1は、図1に示すように、運転者から見て左右方向に沿って、左右対称位置に配列される第1及び第2の指針式計器30L、30Rと、第1及び第2の指針式計器30L、30Rの間に配置される表示器ユニット50と、車両用表示装置1を制御する制御部80と、を備える。

[0011] 第1の指針式計器30Lは、目盛り11Lに対する指針21の位置により車両速度を表す。第2の指針式計器30Rは、目盛り11Rに対する指針31の位置により車両の充電状態を表す。表示器ユニット50には、シフトポジション、経路案内情報、積算走行距離、時刻、燃費等の各種車両情報が表示される。

[0012] 詳しくは、車両用表示装置1は、図2に示すように、上述した表示器ユニット50及び指針21、31に加えて、文字板10と、中ケース40と、回

路基板 20 と、を備える。

[0013] 回路基板 20 は、プリント基板であり、矩形板状をなす。回路基板 20 には、複数の光源 23 と、指針 21, 31 を回転させる駆動部 22 と、が実装されている。

光源 23 は、LED (Light Emitting Diode) からなり、制御部 80 による制御のもと、指針 21, 31、文字板 10 及び表示器ユニット 50 の後述する導光体 53L, 53R に光を照射する。

駆動部 22 は、例えば、ステッピングモータを備え、図 4 に示すように、回路基板 20 の後面に設けられる。駆動部 22 は、制御部 80 による制御のもと、指針 21, 31 をその回転中心部 21a, 31a を中心に回転させる。

[0014] 中ケース 40 は、図 2 に示すように、遮光性の樹脂により形成され、回路基板 20 と文字板 10 の間に位置する。中ケース 40 は、左右方向の中央に位置するユニット収容部 41 と、光源 23 からの光を文字板 10 の目盛り 11L 及び指針 21 に導く導光部 42 と、光源 23 からの光を文字板 10 の目盛り 11R 及び指針 31 に導く導光部 43 と、を備える。

[0015] さらに、車両用表示装置 1 は、図 4 に示すように、下ケース 45 と、見返し部材 46 と、窓部 47 と、を備える。

下ケース 45 は、前方に向けて開口した箱状をなし、回路基板 20 を後側から覆う。下ケース 45 は、中ケース 40 の後方に嵌め込まれる。

見返し部材 46 は、文字板 10 の外周を囲むように形成され、中ケース 40 の前方に嵌め込まれる。

窓部 47 は、見返し部材 46 の前側の開口を閉じるように見返し部材 46 の前方に嵌め込まれる。窓部 47 は、文字板 10 の前面及び表示器ユニット 50 の表示面 55c を外部から視認させるための透明パネル 47a を備える。

[0016] 文字板 10 は、図 2 に示すように、中ケース 40 の前面に設置される。文字板 10 には、指針 21, 31 が指し示す円弧状に配列される意匠である目

盛り 11 L, 11 R と、左右方向の中央に形成される貫通孔 15 が形成される。貫通孔 15 は、左右方向に長い長方形状をなし、文字板 10 が中ケース 40 に設置された際、ユニット収容部 41 を前側に露出させる。第 1 及び第 2 の指針式計器 30 L, 30 R は、目盛り 11 L, 11 R を含む円弧形状により円筒形状に形成されている。

[0017] 文字板 10 は、ポリカーボネート等の透光性樹脂からなる板状の透光性基板と、この透光性基板の後面に形成される遮光層と、を備える。目盛り 11 L, 11 R を光が通過するように、この遮光層のうち目盛り 11 L, 11 R が示す文字、図形又は記号が除去される。これにより、文字板 10 は、光源 23 からの光を受けることにより目盛り 11 L, 11 R を点灯させる。

[0018] 表示器ユニット 50 は、図 3 に示すように、ユニットケース 51 と、反射板 52 L, 52 R と、導光体 53 L, 53 R と、表示器 55 と、拡散板 56 と、液晶表示パネル 57 と、レンズ 58 と、トリム 59 と、を備える。

[0019] 導光体 53 L, 53 R は、光源 23 からの光を液晶表示パネル 57 に導く。導光体 53 L, 53 R は、透明なアクリル樹脂により、断面 L 字状に形成されている。導光体 53 L, 53 R は、左右方向において、表示器 55 を挟み込むように配置される。

詳しくは、各導光体 53 L, 53 R は、前後方向に延びる入光板部 53 a と、入光板部 53 a の前端から左右方向に延びる出光板部 53 b と、を備える。出光板部 53 b は、液晶表示パネル 57 の形状に合わせて、入光板部 53 a から遠い辺が外側に膨らむ円弧状をなす略正方形板状に形成される。

図 4 に示すように、入光板部 53 a の後端面には、光源 23 からの光を受ける受光面 53 c が形成される。出光板部 53 b の前面には、液晶表示パネル 57 に向けて出光する出光面 53 d が形成される。

[0020] ユニットケース 51 は、図 3 に示すように、黒色のポリプロピレン等の透光性の樹脂により前方に向けて開口した箱状をなす。詳しくは、ユニットケース 51 は、モジュール収容部 51 a と、土台部 51 b と、導光体収容部 51 L, 51 R と、を備える。

[0021] モジュール収容部 5 1 a は、ユニットケース 5 1 における左右方向の中央に位置する。モジュール収容部 5 1 a には表示器 5 5 が収容される。

[0022] 土台部 5 1 b は、ユニットケース 5 1 の後面であって、左右方向の中央に位置する。土台部 5 1 b は、図 4 に示すように、回路基板 2 0 の前面に設置される。これにより、表示器ユニット 5 0 における後述する第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R に対応する部位は回路基板 2 0 の前面から隙間 S だけ離れる。第 2 の非重複領域 5 7 R に対応する隙間 S には、指針 3 1 の回転中心部 3 1 a が位置している。第 1 の非重複領域 5 7 L に対応する隙間 S には、指針 2 1 の回転中心部 2 1 a が位置している。

[0023] 導光体収容部 5 1 L, 5 1 R は、図 3 に示すように、左右方向にモジュール収容部 5 1 a を挟み込むように配置される。

各導光体収容部 5 1 L, 5 1 R は、各導光体 5 3 L, 5 3 R の入光板部 5 3 a を収容する導光筒 5 1 c と、各導光体 5 3 L, 5 3 R の出光板部 5 3 b を収容する出光板収容部 5 1 d と、を備える。導光筒 5 1 c は前後方向に貫通する。出光板収容部 5 1 d は、出光板部 5 3 b をその後面及びその側面から囲むように形成される。

[0024] 反射板 5 2 L, 5 2 R は、導光体 5 3 L, 5 3 R の出光板部 5 3 b とユニットケース 5 1 の出光板収容部 5 1 d との間に設けられ、出光板部 5 3 b から漏れた光を導光体 5 3 L, 5 3 R に向けて反射する。反射板 5 2 L, 5 2 R は、出光板部 5 3 b の形状に合わせて、一辺が外側に膨らむ円弧状をなす略正方形板状に形成される。

[0025] 拡散板 5 6 は、導光体 5 3 L, 5 3 R と液晶表示パネル 5 7 との間に設けられ、導光体 5 3 L, 5 3 R の出光面 5 3 d からの光を拡散したうえで液晶表示パネル 5 7 に照射する。

[0026] 表示器 5 5 は、アクティブマトリクス型であり、かつ T F T 型である。表示器 5 5 は、制御部 8 0 による制御のもと、その表示面 5 5 c に経路案内情報等を表示する。表示器 5 5 は、その後面側がユニットケース 5 1 のモジュール収容部 5 1 a に収容されている。表示器 5 5 は、表示器 5 5 の後面の上

側に接続された可撓性回路基板 55 d を通じて回路基板 20 と電氣的に接続されている。また、表示器 55 は、表示面 55 c の外周囲を囲む長方形の枠部 55 b を備える。表示器 55 は、第 1 の指針式計器 30 L と第 2 の指針式計器 30 R の間に位置し、第 1 及び第 2 の指針式計器 30 L, 30 R の円筒形状部内に一部が跨る（食い込む）ように配置されている。

[0027] 詳しくは、表示器 55 は、図 5 に模式的に示すように、液晶パネル 55 a と、バックライト 55 e と、を備える。液晶パネル 55 a は、一対の偏光板 55 a 1, 55 a 2 と、一対の偏光板 55 a 1, 55 a 2 の間に位置する液晶層 55 a 3 と、を備える。

偏光板 55 a 2 は、液晶層 55 a 3 の後側に位置し、バックライト 55 e から入射された光のうち自身の透過軸に沿う振動方向の光のみを液晶層 55 a 3 側に出射する。

液晶層 55 a 3 は、内部に液晶が封止された層であり、制御部 80 による制御のもと、光の振動方向を変化させる。液晶層 55 a 3 は、一対の偏光板 55 a 1, 55 a 2 の間に位置する。

偏光板 55 a 1 は、液晶層 55 a 3 の前側に位置し、液晶層 55 a 3 からの光のうち自身の透過軸に沿う振動方向の光のみを出射する。例えば、一対の偏光板 55 a 1, 55 a 2 の透過軸は、車両用表示装置 1 の正面から見て互いに直交する向きに設定されている。この場合、液晶層 55 a 3 は、液晶パネル 55 a の所定の画素において、光の振動方向を 90 度回転させることで光の振動方向を偏光板 55 a 1 の透過軸に一致させる。これにより、当該所定の画素において光が偏光板 55 a 1 を透過する。また、液晶層 55 a 3 は、液晶パネル 55 a の所定の画素において、光の振動方向を回転させないことで光の振動方向を偏光板 55 a 1 の透過軸に直交する吸収軸に一致させる。これにより、当該所定の画素において光が偏光板 55 a 1 を透過せずに吸収される。このように、液晶パネル 55 a の画素毎に光の透過及び吸収がコントロールされることで、液晶パネル 55 a から画像を表す光を出射させることができる。

[0028] 液晶表示パネル 5 7 は、V A (Vertical Alignment) 型、パッシブ駆動型、ネガ表示型（ノーマリーブラック）であり、かつセグメント表示型である。液晶表示パネル 5 7 は、図 3 に示すように、左右方向に長く、左右方向の両端が台形をなす八角形形状をなす。この台形部は、左右方向の外側に向かうにつれて上下方向の幅 W が小さくなるように形成されている。液晶表示パネル 5 7 は、液晶表示パネル 5 7 の上側辺に接続された可撓性回路基板 5 7 d を通じて回路基板 2 0 と電氣的に接続されている。可撓性回路基板 5 7 d は、可撓性回路基板 5 5 d と重なった状態で回路基板 2 0 へ配線され接続されている。

また、図 4 に示すように、液晶表示パネル 5 7 の右端部は指針 3 1 の回転中心部 3 1 a に前後方向に重なる位置に設けられ、液晶表示パネル 5 7 の左端部は指針 2 1 の回転中心部 2 1 a に前後方向に重なる位置に設けられる。

[0029] 液晶表示パネル 5 7 は、図 5 に示すように、表示器 5 5 の液晶パネル 5 5 a と同様に、一对の偏光板 5 7 a, 5 7 b と、一对の偏光板 5 7 a, 5 7 b の間に位置する液晶層 5 7 c と、を備える。液晶表示パネル 5 7 の偏光板 5 7 a, 5 7 b 及び液晶層 5 7 c は、液晶パネル 5 5 a の偏光板 5 5 a 1, 5 5 a 2 及び液晶層 5 5 a 3 と同様に機能するため、その説明を省略する。偏光板 5 7 a は液晶層 5 7 c の前側に位置する。偏光板 5 7 b は、液晶層 5 7 c の後側、すなわち、上述した表示器 5 5 の偏光板 5 5 a 1 に対面して位置する。

[0030] 液晶表示パネル 5 7 の偏光板 5 7 b の透過軸は、表示器 5 5 の偏光板 5 5 a 1 の透過軸と略一致する角度に設定されている。この略一致は、2 つの偏光板 5 7 b, 5 5 a 1 の透過軸の角度差が 30° 以内に設定されることをいう。これにより、表示器 5 5 からの画像光の光強度が液晶表示パネル 5 7 にて減衰することが抑制される。

[0031] また、液晶表示パネル 5 7 は、図 3 に示すように、運転者から見て表示面 5 5 c に重なる領域に形成される重複領域 5 7 O と、運転者から見て表示面 5 5 c に重ならない領域に形成される第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5

7 R と、を備える。

重複領域 5 7 O は、第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R の間に位置し、左右方向に長い長方形状をなす。重複領域 5 7 O の全域には、光透過状態に設定されることにより表示面 5 5 c を視認可能とする窓セグメント S g 2 が設けられる。窓セグメント S g 2 は、運転者から見て、表示器 5 5 の表示面 5 5 c を含みつつ、表示器 5 5 の枠部 5 5 b を含まない範囲に形成されている。すなわち、窓セグメント S g 2 は、運転者の視点のずれを考慮して、表示面 5 5 c よりも小さい長方形状をなす。窓セグメント S g 2 は、第 1 の指針式計器 3 0 L と第 2 の指針式計器 3 0 R の間に位置し、第 1 及び第 2 の指針式計器 3 0 L, 3 0 R の円筒形状部内に一部が跨る（食い込む）ように配置されている。

[0032] 液晶表示パネル 5 7 には、窓セグメント S g 2 に対応する図示しない 1 つのセグメント電極が設けられている。このセグメント電極と図示しない走査電極との間が通電されていないとき、液晶層 5 7 c の液晶分子の配向方向が変化せず、窓セグメント S g 2 は光不透過状態となり黒色となる。よって、このとき、表示器 5 5 の表示面 5 5 c は窓セグメント S g 2 に隠された状態となる。

一方、制御部 8 0 による制御のもと、このセグメント電極と図示しない走査電極との間が通電されることにより、液晶層 5 7 c の液晶分子の配向方向が変化して、窓セグメント S g 2 は光不透過状態から光透過状態に切り替わる。これにより、窓セグメント S g 2 は、表示器 5 5 の表示面 5 5 c を視認可能に露出させる。

以上のように、窓セグメント S g 2 は、表示面 5 5 c を隠したり、表示面 5 5 c を露出させたりするシャッターとして機能する。

[0033] 第 1 の非重複領域 5 7 L は、図 4 に示すように、重複領域 5 7 O よりも左側に位置し、導光体 5 3 L の出光面 5 3 d に重なる。第 2 の非重複領域 5 7 R は、重複領域 5 7 O よりも右側に位置し、導光体 5 3 R の出光面 5 3 d に重なる。第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R には、図 3 に示すように

、数字、図形又は記号を表示可能な複数の表示セグメント S g 1 が設けられる。例えば、1つのアラビア数字は7つの表示セグメント S g 1 により表される。液晶表示パネル 5 7 には、複数の表示セグメント S g 1 に対応する数及び形状のセグメント電極が設けられている。このセグメント電極と図示しない走査電極との間が通電されていないとき、液晶層 5 7 c の液晶分子の配向方向が変化せず、表示セグメント S g 1 は光不透過状態となり黒色となる。制御部 8 0 による制御のもと、このセグメント電極と図示しない走査電極との間が通電されることにより、液晶層 5 7 c の液晶分子の配向方向が変化して、表示セグメント S g 1 は光透過状態となる。複数の表示セグメント S g 1 のうち所定の組み合わせが光透過状態となることで、光源 2 3 からの光を透過させて、白色で表示される。これにより、第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R には、シフトポジション、積算走行距離、時刻、燃費等の各種車両情報が表示される。

液晶表示パネル 5 7 は、車両の電源がオフされたとき等の制御部 8 0 による通電が行われない場合、液晶表示パネル 5 7 の全域にわたって光不透過状態となることで黒色となる。

[0034] トリム 5 9 は、図 3 に示すように、ABS 樹脂等の合成樹脂により、左右方向に長く、両端が外側に向かって膨らみ、円弧状の目盛り 1 1 L, 1 1 R と相似形状の円弧状をなす略長方形枠状に形成され、液晶表示パネル 5 7 の外形全周を覆い囲む。トリム 5 9 は、ユニットケース 5 1 にその前方から嵌合する。トリム 5 9 は、表面がシルバー色に塗装されている。

[0035] レンズ 5 8 は、透光性のポリカーボネートシートにより、左右方向に長く、両端が外側に向かって膨らむ円弧状をなす略長方形板状に形成される。レンズ 5 8 は、拡散板 5 6 の前面に位置し、レンズ 5 8 の周縁部はトリム 5 9 により液晶表示パネル 5 7 に向けて押さえつけられる。レンズ 5 8 は、後面に遮光層が形成されている。遮光層は、液晶表示パネル 5 7 の表示セグメント S g 1 及び窓セグメント S g 2 が視認可能なように形成される透視部 5 8 a を有する。透視部 5 8 a は、トリム 5 9 の相似形状で形成されている。

[0036] 制御部 80 は、CPU (Central Processing Unit)、画像処理 IC (Integrated Circuit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等を含むマイクロコンピュータからなる。制御部 80 は、表示器 55、光源 23、駆動部 22 及び液晶表示パネル 57 を制御する。

[0037] 次に、制御部 80 の処理手順の一例について説明する。

例えば、車両の電源がオンされたとき、制御部 80 は、表示器 55 の表示面 55c に画像（例えばオープニング画像）を表示するとともに、窓セグメント Sg2 を光不透過状態から光透過状態に切り替える。なお、表示面 55c への画像表示処理と窓セグメント Sg2 の光透過状態への切り替え処理は、同時に行われてもよいし、何れかが先に行われてもよい。

その後、制御部 80 は、表示面 55c に経路案内情報等を表示する。また、制御部 80 は、導光体 53L、53R に対応する光源 23 を点灯させつつ、複数の表示セグメント Sg1 のうち所定の組み合わせを光不透過状態から光透過状態に切り替える。これにより、第 1 及び第 2 の非重複領域 57L、57R には、シフトポジション、積算走行距離、時刻、燃費等の各種車両情報が表示される。

車両の電源がオフされたとき、制御部 80 は、窓セグメント Sg2 及び複数の表示セグメント Sg1 を光透過状態から光不透過状態に切り替える。これと同時に、制御部 80 は、光源 23 を消灯させつつ、表示器 55 の表示面 55c に表示される画像を消す。

[0038] (効果)

以上、説明した一実施形態によれば、以下の効果を奏する。

[0039] (1) 車両用表示装置 1 は、画像を表示する表示面 55c を含む表示器 55 と、視認者から見て、表示面 55c に重なる重複領域 57O 及び表示面 55c に重ならない第 1 及び第 2 の非重複領域 57L、57R を有し、光透過状態及び光不透過状態の何れかに設定される複数のセグメント Sg1、Sg2 を含む液晶表示パネル 57 と、を備える。複数のセグメント Sg1、Sg2 は、液晶表示パネル 57 の重複領域 57O に形成され、光透過状態に設定

されることにより表示面 55c を視認可能とする窓セグメント Sg2 と、液晶表示パネル 57 の第 1 及び第 2 の非重複領域 57L, 57R に形成され、光透過状態に設定されることにより情報が表示される複数の表示セグメント Sg1 と、を含む。

この構成によれば、窓セグメント Sg2 が光透過状態に設定されることにより露出する表示器 55 の表示面 55c に表示される情報と、複数の表示セグメント Sg1 のうち何れかが光透過状態に設定されることにより表示される情報と、の何れもが単一の液晶表示パネル 57 を介して視認される。よって、複数の方式により情報が表示される場合であっても、発光輝度の低減を防止することができ、視認性を向上させることができる。

また、仮に、液晶表示パネルを表示器に重ねない構成が採用された場合には、表示器の表示面に隣り合う 2 つの液晶表示パネルが必要となるため、一体感が損なわれるだけでなく、部品点数が増え、液晶表示パネルと回路基板との接続も複雑となり、組み立てが煩雑となる問題がある。この点、上記構成では、単一の液晶表示パネル 57 が採用されることにより、これら問題を解消できる。

[0040] (2) 液晶表示パネル 57 は、表示器 55 に近い位置に設けられる偏光板 57b を備える。表示器 55 は、液晶表示パネル 57 に近い位置に設けられる偏光板 55a1 を備える。液晶表示パネル 57 の偏光板 57b の透過軸は、表示器 55 の偏光板 55a1 の透過軸と略一致する角度に設定される。

この構成によれば、表示器 55 からの画像光の光強度が液晶表示パネル 57 にて減衰することが抑制される。よって、車両用表示装置 1 としての一体感を出すことができ、意匠性を向上させることができる。

[0041] (3) 表示器 55 は、表示面 55c の周囲を囲む枠部 55b を備え、窓セグメント Sg2 は、視認者から見て、表示面 55c を含みつつ、枠部 55b を含まない範囲に形成される。

この構成によれば、窓セグメント Sg2 が光透過状態に設定されたとき、運転者によって枠部 55b が見えることが抑制される。よって、車両用表示

装置 1 としての一体感が損なわれることが抑制され、車両用表示装置 1 における意匠性を向上させることができる。

- [0042] (4) 車両用表示装置 1 は、液晶表示パネル 5 7 の第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R を照明する光源 2 3 と、意匠を表す文字板 1 0 と、表示器 5 5 及び液晶表示パネル 5 7 を含む表示器ユニット 5 0 と、を備える。表示器ユニット 5 0 は、文字板 1 0 から視認者に近い方へ隙間 S を空けて位置する。

この構成によれば、表示器ユニット 5 0 を文字板 1 0 に対して浮かすことができる。よって、車両用表示装置 1 において、より斬新なデザインを実現することができ、意匠性を向上させることができる。

- [0043] (5) 車両用表示装置 1 は、意匠である目盛り 1 1 L, 1 1 R に対して移動する指針 2 1, 3 1 を備える。指針 2 1, 3 1 の回転中心部 2 1 a, 3 1 a は、隙間 S に位置する。

この構成によれば、指針 2 1, 3 1 のうち回転中心部 2 1 a, 3 1 a が表示器ユニット 5 0 により隠され、指針 2 1, 3 1 の先端側のみ表示器ユニット 5 0 から突出する。これにより、車両用表示装置 1 において、より斬新なデザインを実現することができ、意匠性を向上させることができる。

- [0044] (6) 液晶表示パネル 5 7 は、V A 型であり、かつノーマリブラック型である。

この構成によれば、液晶表示パネル 5 7 へ通電されていないとき、液晶表示パネル 5 7 はその全域が黒色で表示される。よって、この際に、運転者から液晶表示パネル 5 7 を介して表示器 5 5 の表示面 5 5 c が見えることが抑制される。よって、車両用表示装置 1 としての一体感を出すことができ、意匠性を向上させることができる。

また、仮に、液晶表示パネルがノーマリホワイト型である場合には、液晶表示パネルへの無通電時に液晶表示パネルが光源又は表示器から光を受けると、この液晶表示パネルは光源からの光を透過させるため、液晶表示パネルのうち光を受けた領域が白色で表示され、見栄えが悪くなる。

この点、本実施形態のように、ノーマリブラック型の液晶表示パネル 5 7 では、液晶表示パネル 5 7 への無通電時には、液晶表示パネル 5 7 は光源 2 3 又は表示器 5 5 からの光を透過させないので、この場合であっても見栄えが悪くなることが抑制される。

さらに、V A 型の液晶表示パネル 5 7 は、T N (Twisted Nematic) 型の液晶表示パネルに比べて、外光透過率が低い。よって、V A 型の液晶表示パネル 5 7 が採用されることにより、表示器 5 5 の表示面 5 5 c での外光反射が低減される。よって、運転者により表示面 5 5 c の存在が視認されづらくなり、表示器ユニット 5 0 ひいては車両用表示装置 1 の一体感を出すことができる。また、これに伴い、表示器 5 5 の表示面 5 5 c において、A R (Anti-Reflective) 処理又はオプティカルボンディング等の外光対策が不要となる。

さらに、V A 型の液晶表示パネル 5 7 は、背景抜けが比較的に少ないため、夜間においても表示器ユニット 5 0 ひいては車両用表示装置 1 の一体感を出すことができる。

[0045] (7) 液晶表示パネル 5 7 は、運転者から見て上下方向 (第 1 方向) に延びる幅 W が左右方向 (第 2 方向) に進むにつれて変化するように形成される。

この構成によれば、液晶表示パネル 5 7 の外形を異形とすることで、斬新なデザインの表示器ユニット 5 0 ひいては車両用表示装置 1 を実現することができる。

一般的に、液晶表示パネル 5 7 は、表示器 5 5 に比べて外形の変更が容易かつ安価で可能なため、所望の表示器ユニット 5 0 の外形を容易かつ安価に実現することができる。

[0046] (変形例)

なお、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の形態にて実施することができる。

[0047] 上記実施形態においては、液晶表示パネル 5 7 は、ノーマリブラック型であったが、ノーマリホワイト型であってもよい。また、上記実施形態におい

ては、液晶表示パネル 5 7 は、V A 型であったが、I P S (In Plane Switching) 型又は T N 型であってもよい。

[0048] 上記実施形態における液晶表示パネル 5 7 の形状は、適宜変更可能であり、円形、楕円形、八角形以外の多角形等であってもよい。また、液晶表示パネル 5 7 の一部が円弧状をなしていてもよい。

[0049] 上記実施形態においては、表示器ユニット 5 0 は、光源 2 3 からの光を液晶表示パネル 5 7 に導く導光体 5 3 L, 5 3 R を備えていたが、導光体 5 3 L, 5 3 R を省略してもよい。この場合、光源 2 3 からの光は直接に液晶表示パネル 5 7 に照射されてもよい。

[0050] 上記実施形態においては、窓セグメント S g 2 は、単一のセグメントにより構成されていたが、複数のセグメントにより構成されてもよい。この場合には、窓セグメント S g 2 を構成する複数のセグメントのうち一部を光透過状態とし、残りを光不透過状態とすることで、表示面 5 5 c の一部を露出させ、表示面 5 5 c の残りの部分を隠すことも可能である。

[0051] 上記実施形態においては、表示器 5 5 は、液晶型の表示器であったが、これに代えて又はこれとともに、有機 E L (Electro-Luminescence) 型の表示器が設けられていてもよい。

[0052] 上記実施形態における第 1 及び第 2 の指針式計器 3 0 L, 3 0 R のうち少なくとも何れか一方が省略されてもよい。また、車両用表示装置 1 は、表示器ユニット 5 0 のみから構成されてもよい。

また、上記実施形態における第 1 及び第 2 の非重複領域 5 7 L, 5 7 R のうち少なくとも何れか一方が省略されてもよい。また、重複領域 5 7 O の全周囲に非重複領域が形成され、その非重複領域に各種車両情報が表示されてもよい。

[0053] 上記実施形態においては、車両用表示装置 1 は、車両に搭載されていたが、車両に限らず、船舶、飛行機等のその他乗り物に搭載されてもよい。さらに、乗り物以外の機器に搭載されてもよい。

符号の説明

[0054] 1 車両用表示装置

1 0 文字板

1 1 L, 1 1 R 目盛り

2 0 回路基板

2 1, 3 1 指針

2 1 a, 3 1 a 回転中心部

2 2 駆動部

2 3 光源

4 0 中ケース

4 1 ユニット収容部

4 5 下ケース

5 0 表示器ユニット

5 1 ユニットケース

5 1 L, 5 1 R 導光体収容部

5 1 a モジュール収容部

5 1 b 土台部

5 1 c 導光筒

5 1 d 出光板収容部

5 2 L, 5 2 R 反射板

5 3 L, 5 3 R 導光体

5 3 a 入光板部

5 3 b 出光板部

5 3 c 受光面

5 3 d 出光面

5 5 表示器

5 5 a 液晶パネル

5 5 b 枠部

5 5 c 表示面

55 a 1, 55 a 2, 57 a, 57 b 偏光板

55 a 3, 57 c 液晶層

56 拡散板

57 液晶表示パネル

57 L 第1の非重複領域

57 O 重複領域

57 R 第2の非重複領域

58 レンズ

59 トリム

80 制御部

S 隙間

S g 1 表示セグメント

S g 2 窓セグメント

請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示する表示面を含む表示器と、
 視認者から見て、前記表示面に重なる重複領域及び前記表示面に重ならない非重複領域を有し、光透過状態及び光不透過状態の何れかに設定される複数のセグメントを含む液晶表示パネルと、を備え、
 前記複数のセグメントは、
 前記液晶表示パネルの前記重複領域に形成され、前記光透過状態に設定されることにより前記表示面を視認可能とする窓セグメントと、
 前記液晶表示パネルの前記非重複領域に形成され、前記光透過状態に設定されることにより情報が表示される表示セグメントと、を含む、
 表示装置。
- [請求項2] 前記液晶表示パネルは、前記表示器に近い位置に設けられる偏光板を備え、
 前記表示器は、前記液晶表示パネルに近い位置に設けられる偏光板を備え、
 前記液晶表示パネルの前記偏光板の透過軸は、前記表示器の前記偏光板の透過軸と略一致する角度に設定される、
 請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記表示器は、前記表示面の周囲を囲む枠部を備え、
 前記窓セグメントは、視認者から見て、前記表示面を含みつつ、前記枠部を含まない範囲に形成される、
 請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示装置は、
 前記液晶表示パネルの前記非重複領域を照明する光源と、
 意匠を表す文字板と、
 前記表示器及び前記液晶表示パネルを含む表示器ユニットと、を備え、

前記表示器ユニットは、前記文字板に対して視認者に近い方へ隙間を空けて位置する、

請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項5] 前記表示装置は、前記意匠である目盛りに対して移動する指針を備え、

前記指針の回転中心部は、前記隙間に位置する、

請求項 4 に記載の表示装置。

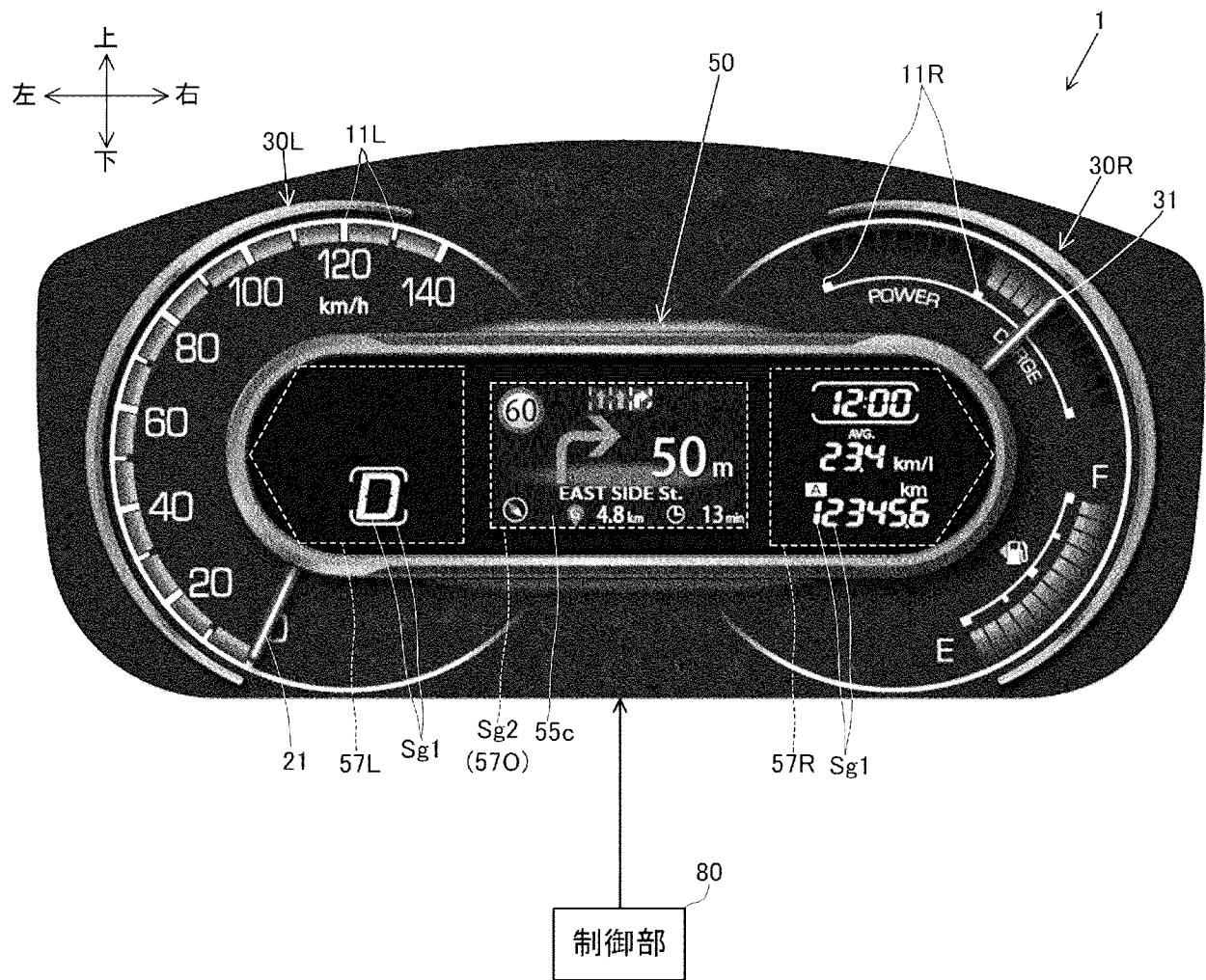
[請求項6] 前記液晶表示パネルは、VA型であり、かつノーマリブラック型である、

請求項 1 に記載の表示装置。

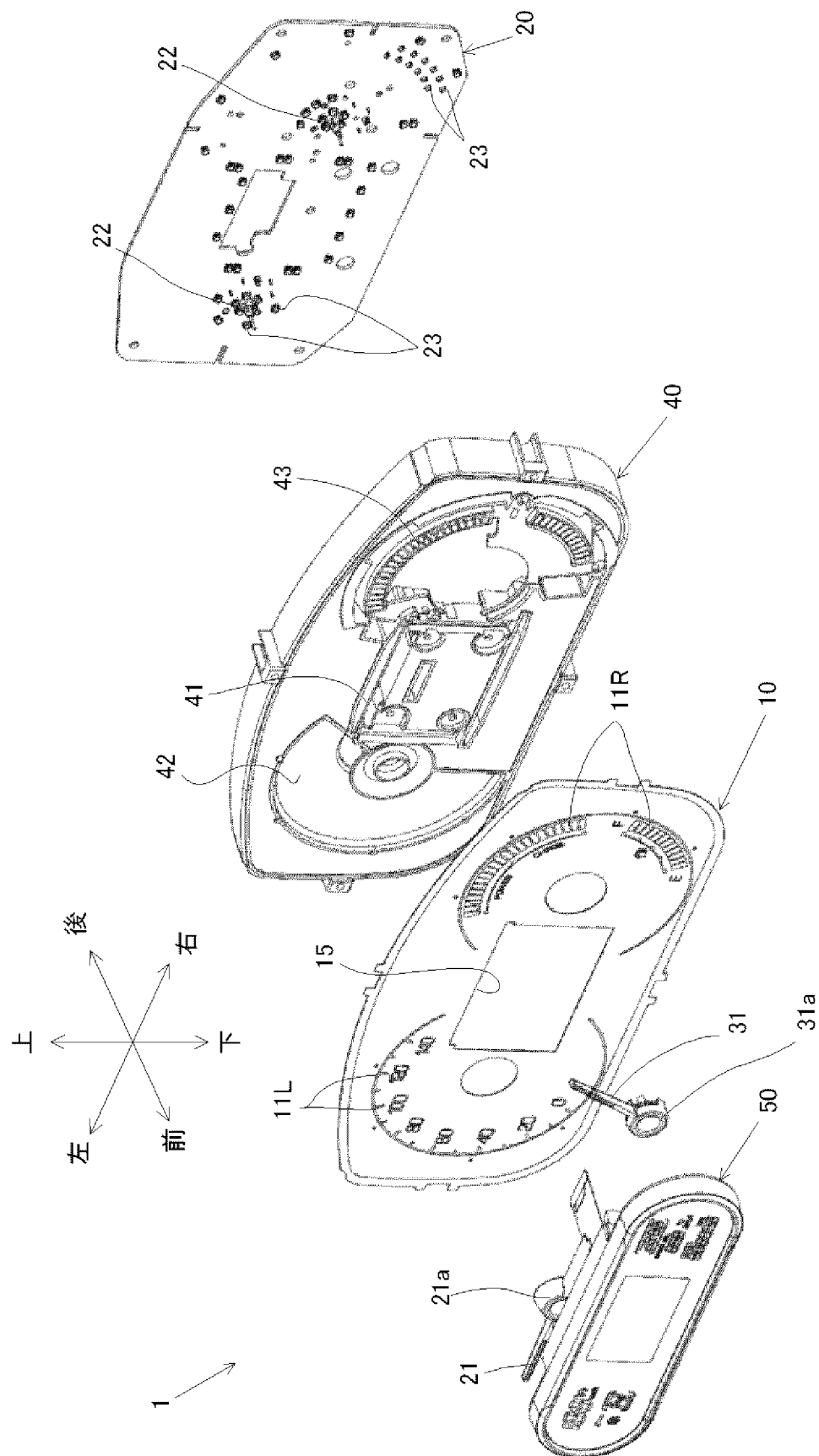
[請求項7] 前記液晶表示パネルは、視認者から見て第 1 方向に延びる幅が前記第 1 方向に直交する第 2 方向に進むにつれて変化するように形成される、

請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の表示装置。

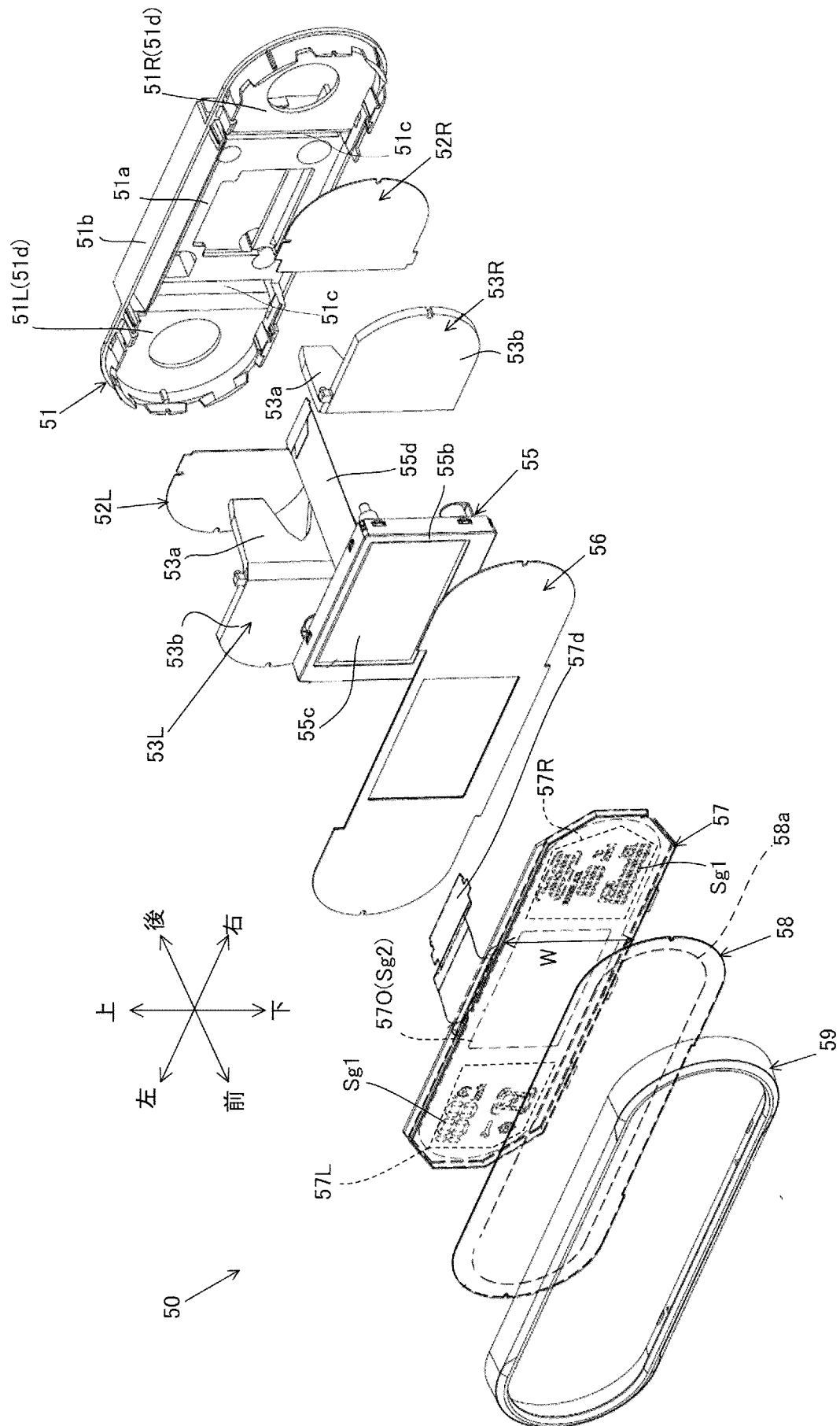
[図1]



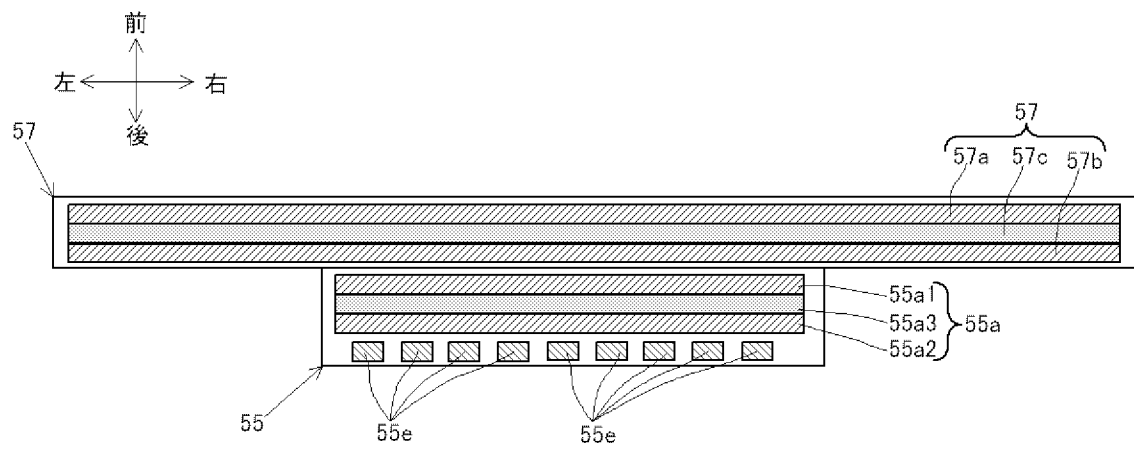
[図2]



[図3]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/031482

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G02F1/13 (2006.01) i, B60K35/00 (2006.01) i, G01D7/00 (2006.01) i, G01D11/28 (2006.01) i, G02F1/1343 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G02F1/13, B60K35/00, G01D7/00, G01D11/28, G02F1/1343

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101057/1991 (Laid-open No. 10975/1994) (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 10 February 1994, paragraphs [0009]-[0022], fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 6-7
Y		4-5
Y	JP 2015-219117 A (YAZAKI CORP.) 07 December 2015, paragraphs [0014]-[0041], fig. 1-3 & US 2015/0331277 A1, paragraphs [0022]-[0049], fig. 1-3 & DE 102015209015 A1 & CN 105093386 A	4-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02.11.2018

Date of mailing of the international search report
13.11.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/031482

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-329581 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 15 December 1998, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2009-265070 A (HYUNDAI MOTOR CO.) 12 November 2009, entire text, all drawings & US 2009/0267753 A1 & DE 102008041024 A1 & KR 10-0911566 B1 & CN 101570141 A	1-7
A	US 2015/0097818 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES, INC.) 09 April 2015, entire text, all drawings & EP 2857887 A1 & CN 104517560 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/13(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G01D7/00(2006.01)i, G01D11/28(2006.01)i, G02F1/1343(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/13, B60K35/00, G01D7/00, G01D11/28, G02F1/1343

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	日本国実用新案登録出願 3-101057 号(日本国実用新案登録出願公開 6-10975 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (スタンレー電気株式会社) 1994.02.10, 段落[0009]-[0022], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-3, 6-7 4-5
Y	JP 2015-219117 A (矢崎総業株式会社) 2015.12.07, 段落[0014]-[0041], 図 1-3 & US 2015/0331277 A1, [0022]-[0049], Figs. 1-3 & DE 102015209015 A1 & CN 105093386 A	4-5

☑ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

02.11.2018

国際調査報告の発送日

13.11.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岸 智史

2 L

3603

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-329581 A (日本精機株式会社) 1998. 12. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2009-265070 A (現代自動車株式会社) 2009. 11. 12, 全文, 全図 & US 2009/0267753 A1 & DE 102008041024 A1 & KR 10-0911566 B1 & CN 101570141 A	1-7
A	US 2015/0097818 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES, INC.) 2015. 04. 09, 全文, 全図 & EP 2857887 A1 & CN 104517560 A	1-7