

(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  
2015年7月16日(16.07.2015)



(10) 国際公開番号  
WO 2015/105018 A1

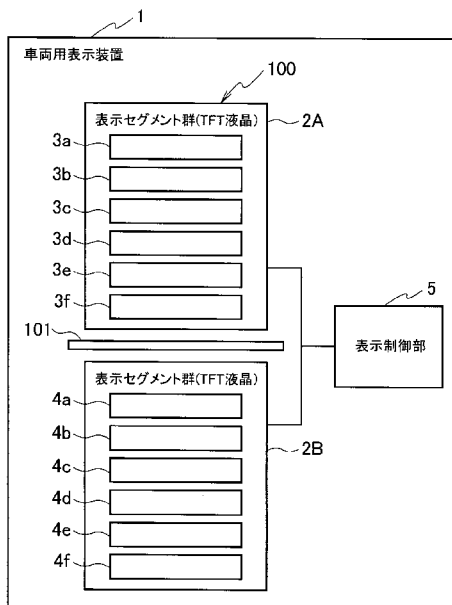
- (51) 国際特許分類:  
B60K 35/00 (2006.01) B60K 17/34 (2006.01)  
G01L 3/00 (2006.01) G01D 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084465
- (22) 国際出願日: 2014年12月26日(26.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2014-002212 2014年1月9日(09.01.2014) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 竹下 浩平(TAKESHITA, Kouhei); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 大谷 晃弘(OTANI, Akihiro); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))

(54) Title: INDICATOR DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用表示装置



1 Indicator device for vehicle  
2A, 2B Indicator segment group (TFT liquid crystal)  
5 Indicator control unit

(57) Abstract: This indicator device for a vehicle is equipped with a torque indicator unit (100) that graphically indicates an amount of torque generated in driving wheels of the vehicle. The torque indicator unit is equipped with indicator segment groups (2A, 2B) that are arranged above and below a predetermined reference part, and only an indicator segment disposed at a position selected under the control of an indicator control unit (5) is lighted up. When the amount of torque generated in driving wheels is positive, the indicator control unit (5) selects and lights up an indicator segment (3a-3f) that corresponds to the amount of torque from the indicator segment group arranged above the predetermined reference part (101). When the amount of torque generated in driving wheels is negative, the indicator control unit (5) selects and lights up an indicator segment (4a-4f) that corresponds to the amount of torque from the indicator segment group arranged below the predetermined reference part.

(57) 要約: 車両用表示装置は車両の駆動輪に発生しているトルク量をグラフィック表示するトルク表示部(100)を備える。トルク表示部は、所定の基準部から上方向および下方向に配置され、表示制御部(5)の制御によって選択された位置の表示セグメントのみが点灯される表示セグメント群(2A、2B)を備える。駆動輪に発生しているトルク量がプラスの場合には、表示制御部(5)は所定の基準部(101)から上方向に配置された表示セグメント群のうち、トルク量に対応する表示セグメント(3a~4f)を選択して点灯させる。駆動輪に発生しているトルク量がマイナスの場合には、表示制御部(5)は所定の基準部から下方向に配置された表示セグメント群のうち、トルク量に対応する表示セグメント(4a~4f)を選択して点灯させる。

WO 2015/105018 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：車両用表示装置

**技術分野**

[0001] 本発明は、車両用表示装置に係り、特に、車輪トルク量を表示する車両用表示装置に関する。

**背景技術**

[0002] 従来から、自動車等の車両の運転席の前面に配置される計器盤において、スピードメータやタコメータ等の近傍に設置され、各車輪に現在配分されているトルクの大きさをグラフィック表示する表示装置が知られている。

[0003] 実開昭63-42435号公報（特許文献1）に示すように、エンジンのトルクを前輪および後輪に配分可能な四輪駆動車両において、各車輪に現在配分されているトルクの大きさを、発光するLEDセグメントの数により表示する技術などが開示されている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0004] 特許文献1：実開昭63-42435号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0005] しかしながら、前記特許文献1に記載された技術では、トルク量を瞬時に判断できないという問題があった。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、車輪のトルク状態及びその変化状態を視覚的に瞬時に把握することの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**

[0007] 上記目的を達成するため、本発明は第1のAspectより、車両の駆動輪に発生しているトルク量をグラフィック表示するトルク表示部であって、所定の基準部から上方向および下方向に配置された複数の表示セグメントを備

えたものと、前記駆動輪に発生しているトルク量がプラスの場合には、前記所定の基準部から上方向に配置された複数の表示セグメントのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメントを選択して点灯させ、前記駆動輪に発生しているトルク量がマイナスの場合には、前記所定の基準部から下方向に配置された複数の表示セグメントのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメントを選択して点灯させるように制御する表示制御部と、を備えた車両用表示装置を提供する。

[0008] 前記トルク表示部の前記表示セグメント群を構成する表示セグメントは、前記駆動輪に発生しているトルクの変化量が大きいほど表示色が濃くなるように構成してもよい。

### 発明の効果

[0009] 本発明によれば、車輪のトルク状態及びその変化状態を視覚的に瞬時に把握することの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

[0010] [図1]実施の形態に係る車両用表示装置の機能構成を示す機能ブロック図である。

[図2]実施の形態に係る車両用表示装置の回路構成の例を示す回路図である。

[図3]本実施の形態に係る車両用表示装置を備える計器盤の構成例を示す平面図である。

[図4]表示セグメントの点灯位置の遷移状態を示す図である。

[図5]本実施の形態に係る車両用表示装置におけるトルク等の表示例を示す説明図である。

[図6]実施の形態に係る車両用表示装置で実行される表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図7]比較例に係るトルクの表示態様を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 図1～図6を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

[0012] (車両用表示装置の機能構成について)

図1は、本実施の形態に係る車両用表示装置1の機能構成を示す機能ブロック図である。

- [0013] 本実施の形態に係る車両用表示装置1は、例えば四輪駆動車などのトルク配分を変更可能な車両の駆動輪に発生しているトルク量をグラフィック表示するトルク表示部100を備える。
- [0014] トルク表示部100は、印刷あるいはLED等によって表示される基準部101から上方向および下方向に表示セグメント群2A、2Bがそれぞれ配置される。表示セグメント群2A、2Bは、それぞれ複数の表示セグメント3a~3f、4a~4fを備える。表示制御部5の制御によって選択された位置の表示セグメント3a~3f、4a~4fが点灯される。なお、表示セグメントの数は、図1に示すように6個ずつに限定されず、任意の数とすることができる。
- [0015] 表示制御部5は、駆動輪に発生しているトルク量がプラスの場合には、基準部101から上方向に配置された表示セグメント群2Aのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメント3a~3fを選択して点灯させるように制御する。
- [0016] また、駆動輪に発生しているトルク量がマイナスの場合には、基準部101から下方向に配置された前記表示セグメント群2Bのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメント4a~4fを選択して点灯させるように制御する。
- [0017] これにより、車輪のトルク状態を視覚的に瞬時に把握することが可能となる。
- [0018] 表示セグメント群2A、2Bは、例えばバックライトを備えたTF T方式の液晶表示器(TF T-LCD)で構成することができる。TF T-LCDを用いた表示セグメント群2A、2Bの構成例については後述する。また、具体的な表示態様についても後述する。
- [0019] なお、表示セグメント群2A、2Bは、TF T方式の液晶表示器に限らず、LED表示器や面発光装置などで構成するようにしてもよい。

[0020] また、トルク表示部100の表示セグメント群2A、2Bを構成する表示セグメント3a~3f、4a~4fは、駆動輪に発生しているトルクの変化量に応じて表示色が変化するように構成してもよい。

[0021] また、トルク表示部100の表示セグメント群2A、2Bを構成する表示セグメント3a~3f、4a~4fは、駆動輪に発生しているトルクの変化量に応じて表示色の濃淡が変化するように構成してもよい。

[0022] 例えば、駆動輪に発生しているトルク量の増減（プラスまたはマイナス）に関わりなく、表示セグメント3a~3fまたは4a~4fの点灯色について、トルクの変化量が大きいほど濃い色、トルクの変化量が小さいほど薄い色となるように変化させることができる。

[0023] これにより、視認性を一層向上させ、車輪のトルク状態を視覚的に瞬時に把握することが可能となる。

[0024] （車両用表示装置の回路構成について）

図2は、本実施の形態に係る車両用表示装置1の回路構成の例を示す回路図である。

[0025] 車両用表示装置1は、車両のメータパネルの一部を構成する表示パネル11、グラフィックコントローラ13、CPU15およびこのCPU15に接続される各種のI/Oインタフェース17、18を有する。

[0026] 表示パネル11は、図1に示す表示セグメント群2A、2Bを構成し、グラフィック表示を行うカラーTFT液晶パネル（TFT-LCD）で構成される。また、グラフィックコントローラ13、Xドライバ21、Yドライバ23及びCPU15は、表示制御部5を構成する。

[0027] この表示パネル11は、水平同期信号に応じた電圧を印加するXドライバ21および垂直同期信号に応じた電圧を印加するYドライバ23によって駆動される。

[0028] また、表示パネル11には、LCD電源28からの印加電圧によって照度が調節されるバックライト11a（照明部）が設けられている。バックライト11aには、例えば、LED（Light Emitting Diode）、またはEL（Ele

ctro Luminescence) 照明を用いることができる。このバックライト 11 a の照度を調節することで、表示パネル 11 に表示される画像 (表示セグメント 3 a ~ 3 e、4 a ~ 4 e) の輝度が変更される。

[0029] グラフィックコントローラ 13 は、表示セグメントの RGB 画像データなど各種の画像データが格納されるフレームメモリ 13 a を有する。グラフィックコントローラ 13 は、このフレームメモリ 13 a に格納された画像データを表示パネル 11 に伝送する。また、グラフィックコントローラ 13 は、X ドライバ 21 に水平同期信号を出力し、Y ドライバ 23 に垂直同期信号を出力する。

[0030] また、グラフィックコントローラ 13 は、CPU 15 からの指示に従って、画像データの値を変更することにより LCD 透過率や色度を調節し、夜間点灯時、表示パネル 11 に表示される表示セグメント 3 a ~ 3 f、4 a ~ 4 f の表示を調整する。LCD 透過率や色度を用いることで各表示セグメントの表示色や濃淡の調整が容易となる。

[0031] CPU 15 には、EEPROM 25 が外付けされている。CPU 15 は、EEPROM 25 に格納された表示制御プログラムを実行し、表示パネル 11 に表示される表示セグメント 3 a ~ 3 e、4 a ~ 4 e 等の画像データを生成し、グラフィックコントローラ 13 に伝送する。

[0032] I/O インタフェース 17 には、バッテリー (電源) 51 のプラス (+) に接続されたイグニッションスイッチ (IGN) 52 が接続され、イグニッションスイッチ 52 の ON/OFF が入力される。

[0033] また、I/O インタフェース 18 には、トルクデータ等が入力される。

[0034] また、CPU 15 には、バッテリー 51 に接続された CPU 電源 27 から電力が供給される。同様に、表示パネル 11 には、バッテリー 51 に接続された LCD 電源 28 から電力が供給される。LCD 電源 28 は、TFT 液晶 11 の各電極に電圧を印加するとともに、バックライト 11 a に電圧を印加する。

[0035] (計器盤の構成例)

図3は、本実施の形態に係る車両用表示装置1を備え、自動車等の車両の運転席の前面に配置される計器盤200の構成例を示す平面図である。

[0036] 図3に示す計器盤200においては、中央部に本実施の形態に係る車両用表示装置1が配置され、その左側に円形の速度計（スピードメータ）201が配置され、右側に円形の回転計（タコメータ）202が配置されている。また、ターンL表示部203、ターンR表示部204等が配置されている。

[0037] 図3に示す車両用表示装置1は、中央部に車両のヨーモーメントの状態を示すヨーモーメント表示部300が配置され、このヨーモーメント表示部300の左右にトルクの配分状態を示す表示セグメント群2A（2A1、2A2）、2B（2B1、2B2）が配置されている。

[0038] 図3に示す例では、左側の上方の表示セグメント群2A1の表示セグメント3aと、右側の上方の表示セグメント群2A2の表示セグメント3bとが点灯されている状態を示している。

[0039] ここで、図4を参照して、表示セグメント群2A（2A1、2A2）、2B（2B1、2B2）における表示セグメント3a～3f、4a～4fの点灯態様（点灯パターン）について説明する。

[0040] 図4（a）は、表示セグメント群2A（2A1、2A2）における表示セグメント3a～3fの点灯位置の遷移状態を示す。

[0041] そして、図1に示す表示制御部5の制御により、駆動輪に発生しているトルク量がプラスの場合には、所定の基準部101から上方向に配置された表示セグメント群2Aのうち、トルク量に対応する位置の一つの表示セグメント3a～3fが選択されて点灯される。この場合、トルク量が大きいほど上方向に位置する表示セグメント3a～3fが選択されて点灯される。

[0042] そして、図4（a）に示す例において、表示セグメント3a→3bの変化量V1、表示セグメント3a→3cの変化量V2、表示セグメント3a→3dの変化量V3、表示セグメント3a→3eの変化量V4、表示セグメント3a→3fの変化量V5が、 $V1 < V2 < V3 < V4 < V5$ であるとする。この場合に、表示セグメント3b～3fの表示色は、変化量V1～V5が大

きいほど濃くなるように変化される。即ち、 $3b \rightarrow 3c \rightarrow 3d \rightarrow 3e \rightarrow 3f$ とトルクの変化量が大きくなるにつれて、例えば、薄い青色→青色→濃い青色などというように表示色が徐々に濃くなるように変化される。

[0043] なお、駆動輪に発生しているトルクの変化量に応じて点灯色を赤系統などから青系統や緑系統等の寒色系の色にグラデーションで変化させるようにしてもよい。

[0044] 図4(b)は、表示セグメント群2B(2B1、2B2)における表示セグメント4a~4fの点灯位置の遷移状態を示す。

[0045] そして、図1に示す表示制御部5の制御により、駆動輪に発生しているトルク量がマイナスの場合には、所定の基準部101から下方向に配置された表示セグメント群2Bのうち、トルク量に対応する位置の一つの表示セグメント4a~4fが選択されて点灯される。この場合、トルク量のマイナス量が大きいほど下方向に位置する表示セグメント4a~4fが選択されて点灯される。

[0046] そして、図4(b)に示す例において、表示セグメント4a→4bの変化量V1、表示セグメント4a→4cの変化量V2、表示セグメント4a→4dの変化量V3、表示セグメント4a→4eの変化量V4、表示セグメント4a→4fの変化量V5が、 $V1 < V2 < V3 < V4 < V5$ であるとする。この場合に、表示セグメント4b~4fの表示色は、変化量V1~V5が大きいほど濃くなるように変化される。即ち、 $4b \rightarrow 4c \rightarrow 4d \rightarrow 4e \rightarrow 4f$ とトルクの変化量が大きくなるにつれて、例えば、薄い赤色→赤色→濃い赤色などというように表示色が徐々に濃くなるように変化される。

[0047] なお、駆動輪に発生しているトルクの変化量に応じて点灯色を青系統などから赤系統や橙色系統等の強調色(あるいは暖色系の色)にグラデーションで変化させるようにしてもよい。

[0048] (トルク等の表示例)

図5は、本実施の形態に係る車両用表示装置1におけるトルク等の表示例を示す説明図である。

- [0049] 図5(a)は、右側に図示するように、車両CがD1方向に直線走行している場合のトルク等の表示例である。
- [0050] 図5(a)に示す表示例では、モーメントの状態を示すモーメント表示部300の左右に、左車輪および右車輪に発生するトルクが、駆動側の表示セグメント群2A1の表示セグメント3bと、駆動側の表示セグメント群2A2の表示セグメント3bとの点灯によって表示されている。即ち、車両Cが駆動されるD1方向に直線走行している場合の左右車輪のトルク差は「0」となるので、上述のような表示態様となる。
- [0051] 図5(b)は、右側に図示するように、車両Cに反時計回り(矢印M1方向)のモーメントが生じた場合のトルク量等の表示例である。
- [0052] 図5(b)に示す表示例では、モーメントの状態を示すモーメント表示部300の左右に、左車輪および右車輪に発生するトルクが、制動側の表示セグメント群2B1の表示セグメント4dと、制動側の表示セグメント群2B2の表示セグメント4bとの点灯によって表示されている。即ち、例えば車両Cがブレーキをかけながら右方向に旋回している場合には、左車輪の制動力が右車輪の制動力より大きい状態となるので、上述のような表示態様となる。
- [0053] 図5(c)は、右側に図示するように、車両Cに時計回り(矢印M2方向)のモーメントが生じた場合のトルク量等の表示例である。
- [0054] 図5(c)に示す表示例では、モーメントの状態を示すモーメント表示部300の左右に、左車輪および右車輪に発生するトルクが、駆動側の表示セグメント群2A1の表示セグメント3aと、制動側の表示セグメント群2A2の表示セグメント3bとの点灯によって表示されている。即ち、例えば車両Cがアクセルオンの状態で右方向に旋回している場合には、左車輪のトルクが右車輪のトルクより大きい状態となるので、上述のような表示態様となる。
- [0055] なお、図5における表示態様では、表示セグメント群2A(2A1、2A2)、2B(2B1、2B2)における表示セグメント3a~3fおよび4

a～4 f は、上下方向の直線状に点灯位置が遷移する。これに限らず、円弧状や所定の曲線に沿って点灯位置が遷移するようにしてもよい。

[0056] (表示処理制御)

図6に示すフローチャートを参照して、本実施の形態に係る車両用表示装置1で実行される表示制御処理の処理手順の例について説明する。

[0057] なお、この表示制御処理は、駆動輪ごと(例えば、二輪駆動の場合には左右駆動輪、四輪駆動の場合には各駆動輪ごと)に行われる。

[0058] まず、ステップS10では、車両が備える所定のセンサ等からトルクデータを取得してステップS11に移行する。

[0059] ステップS11では、トルクデータに基いて車両が停止しているか否かが判定され、「Yes」の場合にはステップS10に戻り、「No」の場合にはステップS12に移行する。

[0060] ステップS12では、トルクは駆動側か否かが判定され、「Yes」の場合にはステップS13に移行して、駆動側の表示セグメント群2A(2A1、2A2)において、トルク量に対応する位置の表示セグメント3a～3fを選択して点灯し、処理を終了する。

[0061] 一方、ステップS12で「No」の場合には、ステップS14に移行してトルクは制動側であるとしてステップS15に移行する。

[0062] ステップS15では、制動側の表示セグメント群2B(2B1、2B2)において、トルク量に対応する位置の表示セグメント4a～4fを選択して点灯し、処理を終了する。

[0063] 以上の処理手順を各駆動輪ごとに行うことにより、図5に示すようなトルクの表示態様を実現することができる。

[0064] これにより、車輪のトルク状態を視覚的に瞬時に把握することが可能となる。

[0065] (比較例)

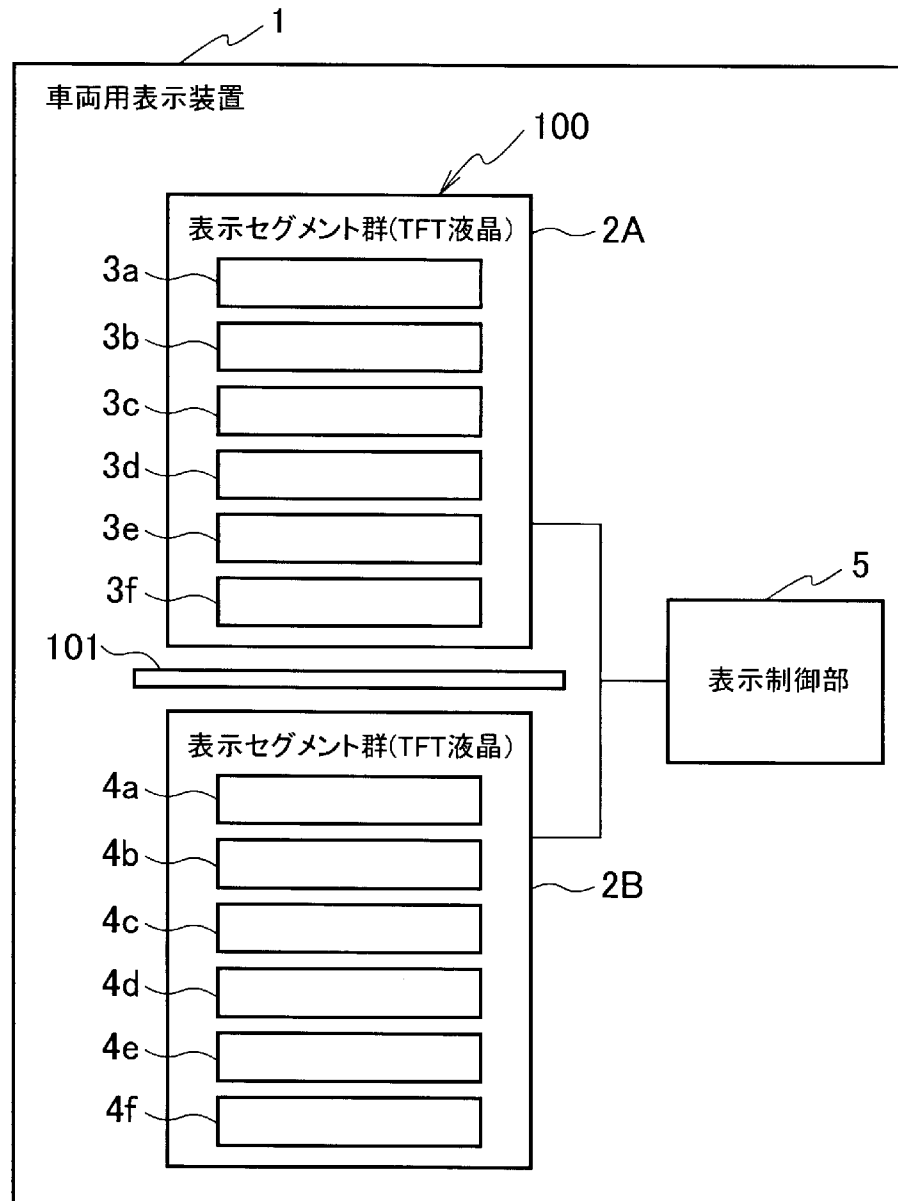
図7を参照して、比較例に係る車両用表示装置の表示態様の例について簡単に説明する。

- [0066] 図7(a)に示す比較例では、トルク量を棒グラフのように表示面積で表している。また、図7(b)に示す比較例では、トルク量を点灯される表示セグメントの数で表している。
- [0067] 何れの比較例においても、車両の運転者は、トルク量を把握するために面積や表示セグメントの数を認識する必要があり、トルク量の把握に若干時間を要する。
- [0068] これに対して、本実施の形態に係る車両用表示装置1では、図5に示すように、トルク量のピーク位置に相当する表示セグメントのみを点灯させているので、車両の運転者は、トルク量を瞬時に把握することができるというメリットがある。また、表示セグメントの色や濃度を表示セグメントの位置により変化させた場合には、さらに、トルク量の把握が容易になる。
- [0069] 以上、本発明の車両用表示装置を図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置き換えることができる。

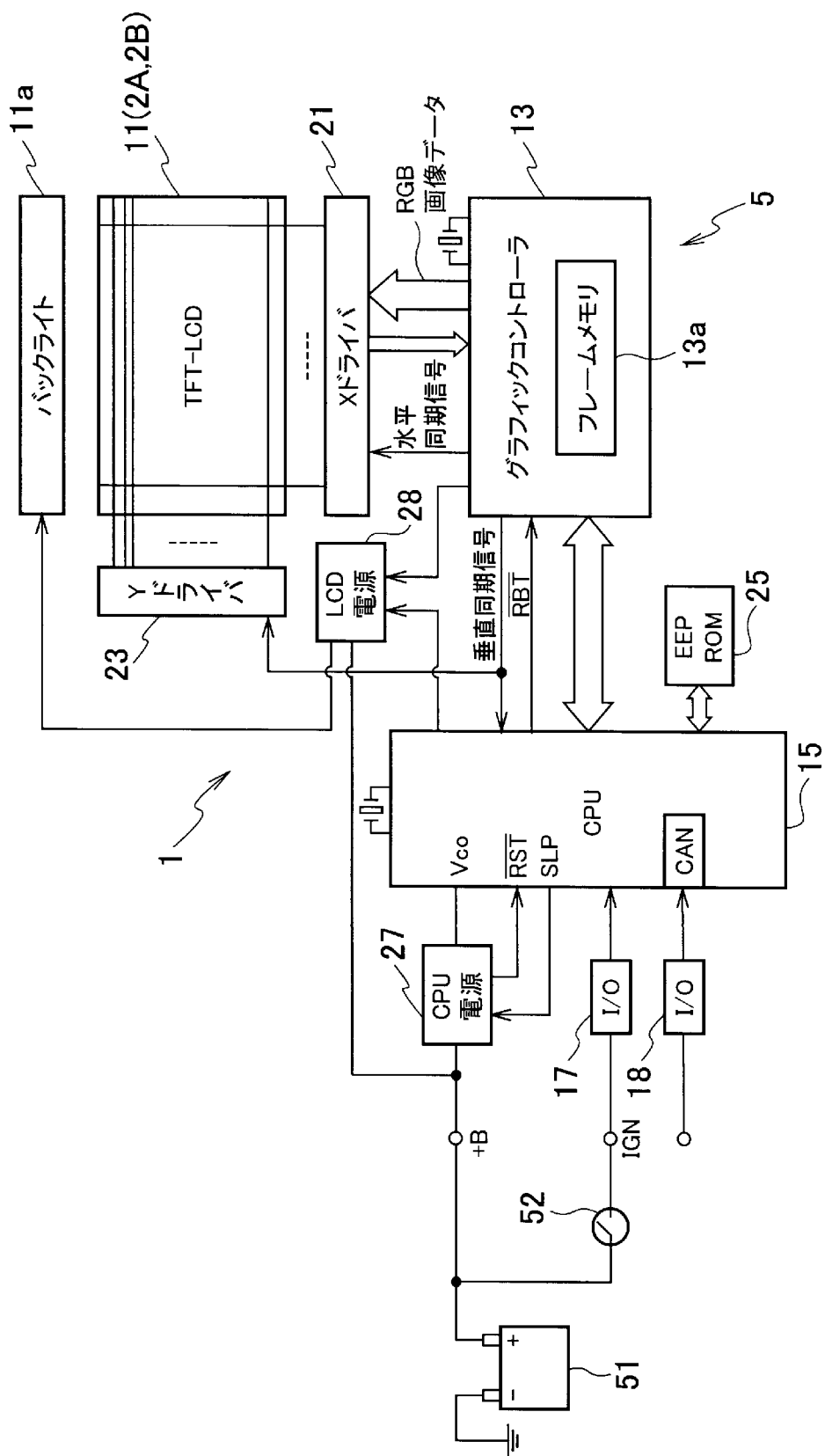
## 請求の範囲

- [請求項1] 車両の駆動輪に発生しているトルク量をグラフィック表示するトルク表示部であって、所定の基準部から上方向および下方向に配置された複数の表示セグメントを備えたものと、
- 前記駆動輪に発生しているトルク量がプラスの場合には、前記所定の基準部から上方向に配置された複数の表示セグメントのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメントを選択して点灯させ、前記駆動輪に発生しているトルク量がマイナスの場合には、前記所定の基準部から下方向に配置された複数の表示セグメントのうち、トルク量に対応する位置の表示セグメントを選択して点灯させるように制御する表示制御部と、
- を備えた車両用表示装置。
- [請求項2] 前記トルク表示部の表示セグメントは、前記駆動輪に発生しているトルクの変化量が大きいほど表示色が濃くなるように構成されている請求項1に記載の車両用表示装置。
- [請求項3] 前記表示制御部は、トルク量がプラスの場合には、トルク量が大きいほど上方向に位置する表示セグメントを選択して点灯させ、トルク量がマイナスの場合には、トルク量のマイナス量が大きいほど下方向に位置する表示セグメントを選択して点灯させる請求項1又は2に記載の車両用表示装置。

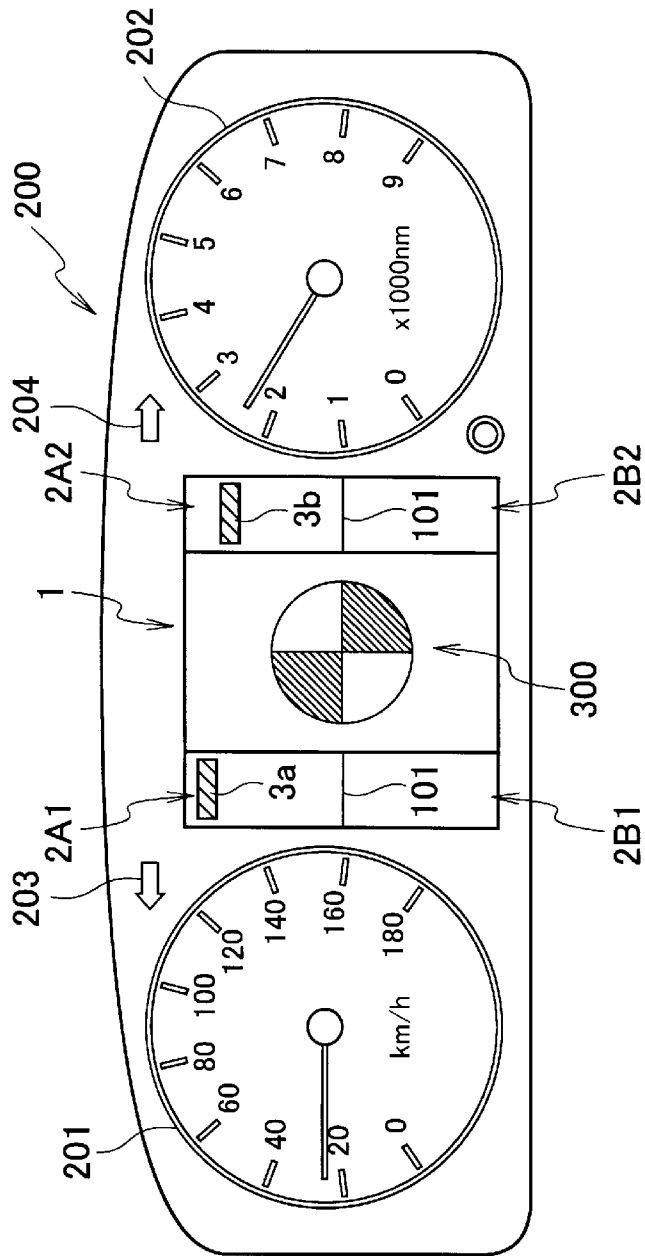
[図1]



[図2]

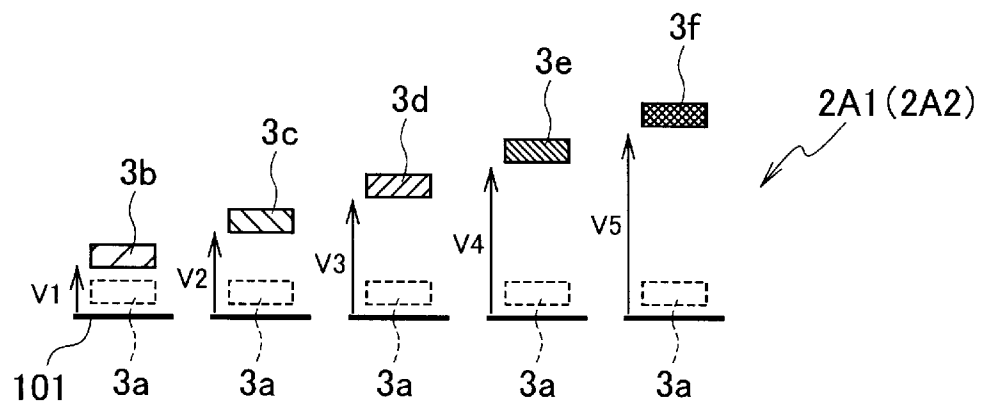


[図3]

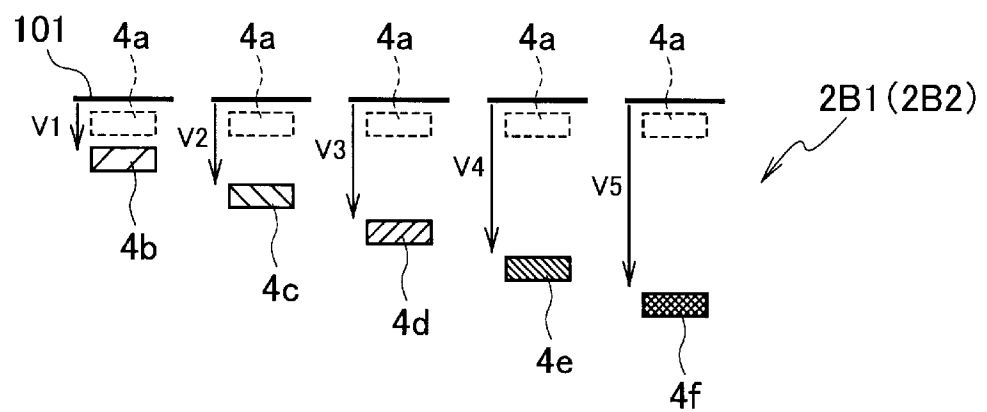


[図4]

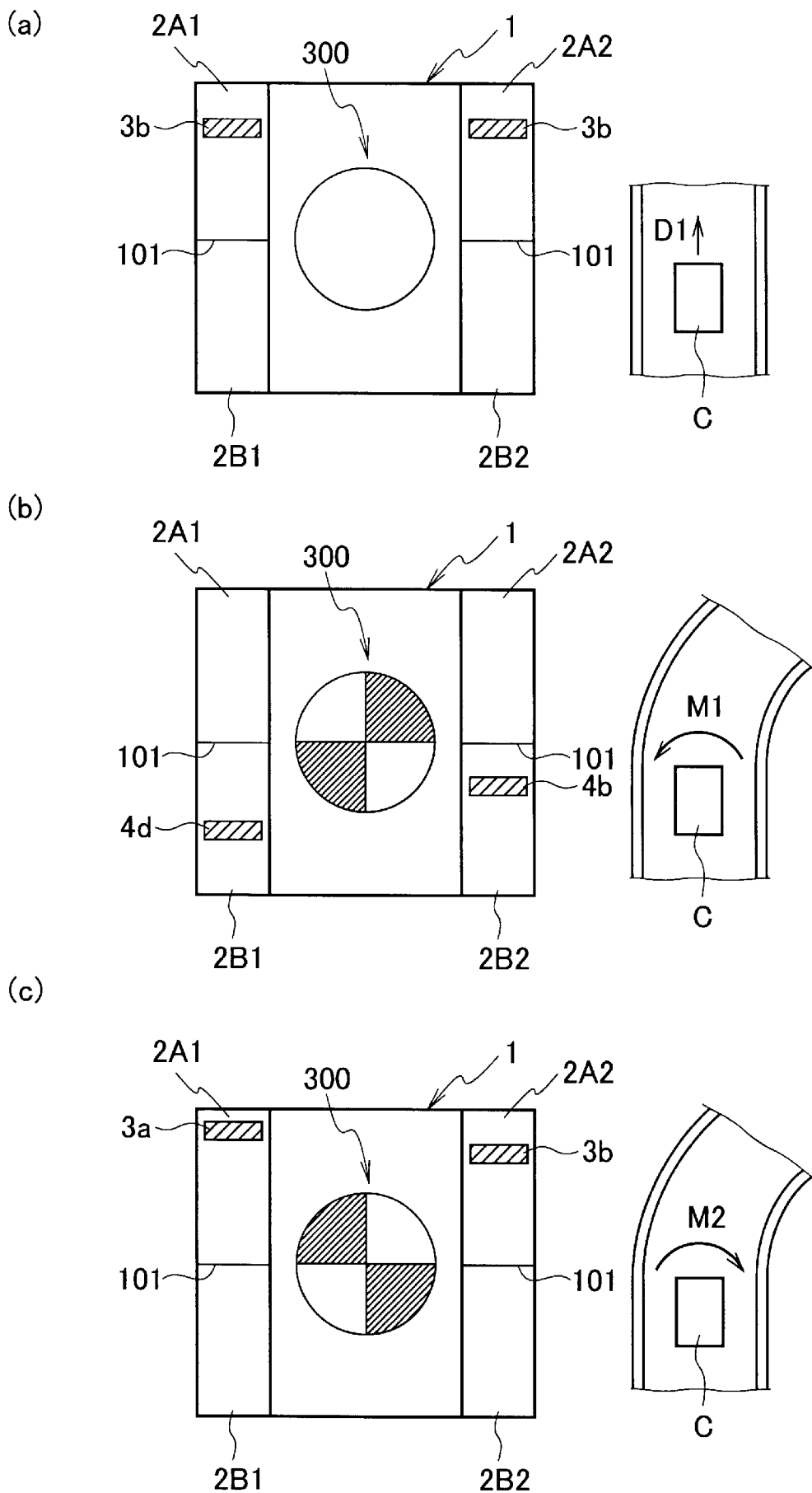
(a)



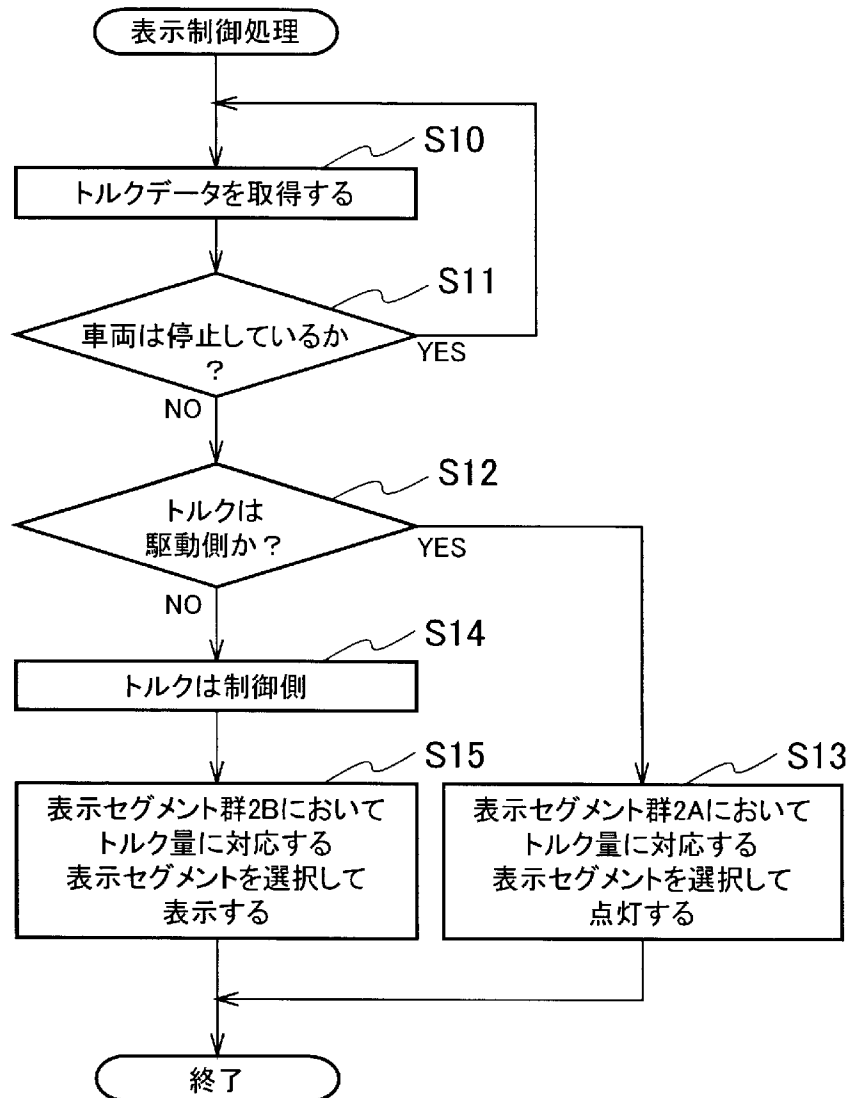
(b)



[図5]

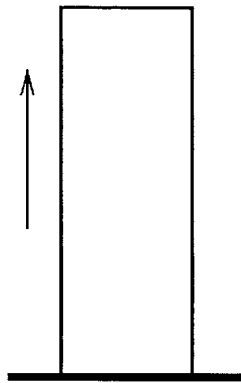


[図6]

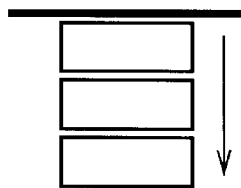


[図7]

(a)



(b)



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/084465

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B60K35/00(2006.01)i, G01L3/00(2006.01)i, B60K17/34(2006.01)i, G01D7/00(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)  
B60K35/00, G01L3/00, B60K17/34, G01D7/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	JP 2011-46362 A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 March 2011 (10.03.2011), claims 1 to 2; paragraphs [0006], [0034] to [0043], [0050], [0060] to [0061]; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 2000-136946 A (Harness System Technologies Research Ltd.), 16 May 2000 (16.05.2000), paragraphs [0011], [0021] to [0022] (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 27 March 2015 (27.03.15)	Date of mailing of the international search report 07 April 2015 (07.04.15)
---	--

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/JP2014/084465

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63-189886 A (Hitachi, Ltd.), 05 August 1988 (05.08.1988), page 1, lower right column, lines 11 to 17; page 3, upper right column, lines 9 to 18; fig. 1, 3 to 4 & US 4922239 A & DE 3803050 A & KR 10-1993-0011344 B	2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153073/1985 (Laid-open No. 62215/1987) (Nissan Motor Co., Ltd.), 17 April 1987 (17.04.1987), claims; page 10, left column, line 14; fig. 5(a) (Family: none)	1
A	WO 2011/108091 A1 (Toshiba Corp.), 09 September 2011 (09.09.2011), paragraph [0109] (Family: none)	2
A	JP 2005-22627 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 27 January 2005 (27.01.2005), paragraph [0112] & JP 2007-182224 A	2
A	JP 2012-26759 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraph [0030] & WO 2012/011337 A1	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, G01L3/00(2006.01)i, B60K17/34(2006.01)i, G01D7/00(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. B60K35/00, G01L3/00, B60K17/34, G01D7/00

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 1971-2015年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
Y	JP 2011-46362 A（本田技研工業株式会社）2011.03.10, 請求項1-2, 段落[0006], [0034]-[0043], [0050], [0060]-[0061], 図2-5（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2000-136946 A（株式会社ハーネス総合技術研究所）2000.05.16, 段落[0011], [0021]-[0022]（ファミリーなし）	1-3

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	の日の後に公表された文献
「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 27.03.2015	国際調査報告の発送日 07.04.2015
--------------------------	--------------------------

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） ▲高▼木 真頭 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	3Z	5783
--	---	----	------

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
Y	JP 63-189886 A (株式会社日立製作所) 1988.08.05, 第1頁右下欄 第11-17行, 第3頁右上欄第9-18行, 第1図, 第3-4図 & US 4922239 A & DE 3803050 A & KR 10-1993-0011344 B	2
A	日本国実用新案登録出願60-153073号(日本国実用新案登録出願公開 62-62215号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(日産自動車株式会社)1987.04.17, 実用新案登録 請求の範囲, 第10頁左欄第14行, 第5図(a)(ファミリーなし)	1
A	WO 2011/108091 A1 (株式会社 東芝) 2011.09.09, 段落[0109] (フ ァミリーなし)	2
A	JP 2005-22627 A (日産自動車株式会社) 2005.01.27, 段落[0112] & JP 2007-182224 A	2
A	JP 2012-26759 A (日本精機株式会社) 2012.02.09, 段落[0030] & WO 2012/011337 A1	2