

(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 4 月 16 日(16.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/053283 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) *B60Q 11/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076849
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 7 日(07.10.2014)
- (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 2013-210436 2013 年 10 月 7 日(07.10.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新井 統雄(ARAI Norio); 〒4278555 静岡県島田市横井 1-7-1 矢崎計器株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号

虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

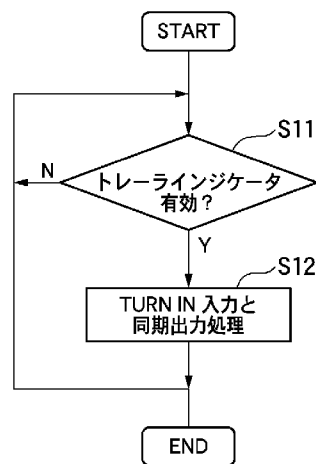
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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),

[続葉有]

(54) Title: INDICATOR DISPLAY DEVICE FOR TOWING VEHICLE

(54) 発明の名称: 牽引車両用インジケータ表示装置

[図5]



(57) Abstract: An indicator display device provided with: first indicator display units (11L, 11R) for confirming directional indications for a towing vehicle; second indicator display units (17a, 17b) for confirming directional indications for a towed vehicle; and a display control unit that controls the displays of the first indicator display units and the second indicator display units. The device discerns (S1), in accordance with the connection state of the towing vehicle and the towed vehicle, whether the second indicator display units are enabled or disabled, and when the second indicator display units are enabled, performs flashing display control (S12) of the second indicator display units in synchronization with the flashing of the first indicator display units.

(57) 要約: 牽引車両の方向指示を確認するための第 1 のインジケータ表示部 (11L, 11R) と、被牽引車両の方向指示を確認するための第 2 のインジケータ表示部 (17a, 17b) と、前記第 1 のインジケータ表示部及び前記第 2 のインジケータ表示部の表示を制御する表示制御部と、を備える。前記牽引車両と被牽引車両との連結状態に応じて前記第 2 のインジケータ表示部の有効/無効を識別し (S1)、前記第 2 のインジケータ表示部が有効の場合は、前記第 1 のインジケータ表示部の点滅と同期したタイミングで前記第 2 のインジケータ表示部を点滅表示制御する (S12)。

S11... TRAILER INDICATORS ENABLED?
S12... PROCESS TURN IN INPUT AND SYNCHRONOUSLY
PROCESS OUTPUT

WO 2015/053283 A1



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))

明 細 書

発明の名称：牽引車両用インジケータ表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、牽引車両用インジケータ表示装置に関し、特に被牽引車両の方向指示状態を表示するための制御に関する。

背景技術

[0002] 走行用の動力を備える農機などの車両は、牽引車両、すなわちトラクター（Tractor）として利用できる場合が多い。つまり、動力を有しない被牽引車両であるトレーラー（Trailer）を必要に応じて牽引車両の後部に連結し、牽引車両と被牽引車両とが同時に走行することができる。

[0003] また、一般に牽引車両の前部及び後部にはそれぞれ方向指示器のランプが備わっている。しかし、牽引車両に被牽引車両を連結した場合には、牽引車両の後部のランプが他の車両の運転者から見にくい状態になってしまう。そのため、方向指示器のランプは、被牽引車両の後部にも設置されている。また、運転者が牽引車両の方向指示器のランプを点滅操作した時には、被牽引車両の方向指示器のランプも点滅し、後方の別の車両に対して進行方向の変更を知らせることができる。

[0004] 例えば、特許文献１に開示された牽引台車の方向指示装置においては、牽引車両の後部と被牽引車両の前部とを連結する箇所の変動部位に、プレートと近接スイッチとを配置している。つまり、牽引車両が右左折する時には、変動部位の変化を近接スイッチが検出するので、被牽引車両の方向指示器を作動させるための信号を自動的に生成することができる。

[0005] また、特許文献２においては、トラクターが、トレーラーの連結を自動的に判定する機能を備えている。すなわち、トレーラーの連結を検出した時に、所定の連結信号を発生する。この連結信号は、例えばランプの断線検出を行う際に利用できる。

[0006] また、特許文献３においては、トレーラーを牽引するトラクターが、連結

信号スイッチを設けることなくトレーラー側の方向指示ランプの断線検出を行うための技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国特開平7－17325号公報

特許文献2：日本国特開2000－127848号公報

特許文献3：日本国特開2000－264127号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、自動車などの車両においては、方向指示器の各ランプの実際の点滅状態を、運転席の位置から運転者が直接視認することが困難である。しかし、方向指示器のオンオフを制御するスイッチが故障したり、方向指示器の各ランプが断線するような故障が発生する場合も考えられるため、ランプの点滅状態を運転者が確認することは非常に重要である。したがって、自動車などの一般的な車両においては、方向指示器のインジケータが運転席の近傍に配置されている。

[0009] 方向指示器のインジケータは、方向指示器の各ランプが点滅する時に、同じように点滅を繰り返す。したがって、運転者はインジケータの点滅表示により、方向指示器の各ランプの実際の点滅状態を把握することが可能である。

[0010] 一方、トラクターにトレーラーを連結した状態で運転する場合には、トレーラー側の方向指示器の各ランプが正しく動作しているか否かも、運転者が運転席の位置からインジケータで確認できることが望ましい。

[0011] しかしながら、トラクターにトレーラーが常に連結されているわけではなく、トラクターのみが単独で走行する場合もある。したがって、トレーラー側の方向指示器のためにインジケータを装備する場合には、独立したインジケータを新たに追加しなければならず、更にトレーラー側だけの独立した点

減制御を行う必要がある。すなわち、トラクターにトレーラーが連結されている場合には、トレーラー側のインジケータを点滅し、連結されていない場合はトレーラー側のインジケータが点滅しないように制御する必要がある。

[0012] また、トラクター側の方向指示器のインジケータと、トレーラー側の方向指示器のインジケータとをそれぞれ独立に制御した場合には、次のような課題が生じる。すなわち、トラクター側のインジケータと、トレーラー側のインジケータとがばらばらのタイミングで点滅するので、方向指示器が正しく動作している状況であったとしても、運転者は違和感を感じるようになる。そのため、例えば正しく動作しているにもかかわらず、運転者が何らかの故障の可能性を疑うことになりかねない。

[0013] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、トレーラー側の方向指示器のランプが正しく動作しているかどうかの運転者の確認をインジケータで可能にすると共に、インジケータの表示が運転者に違和感を与えるのを防止することが可能な牽引車両用インジケータ表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0014] 前述した目的を達成するために、本発明に係る牽引車両用インジケータ表示装置は、下記（１）～（３）を特徴としている。

（１） 車両を牽引可能な牽引車両における方向指示に関連付けられた第１のインジケータ表示部と、

前記牽引車両に連結される被牽引車両における方向指示に関連付けられた第２のインジケータ表示部と、

前記第１のインジケータ表示部及び前記第２のインジケータ表示部の表示を制御する表示制御部と、

を備え、

前記表示制御部が、前記牽引車両の方向指示器を点滅するための所定のターン信号が入力された場合に、前記第１のインジケータ表示部を点滅表示制御すると共に、前記牽引車両と前記被牽引車両との連結状態に応じて前記第

２のインジケータ表示部の有効／無効を識別し、前記第２のインジケータ表示部が有効の場合には、前記第１のインジケータ表示部の点滅と同期したタイミングで、前記第２のインジケータ表示部を点滅表示制御する、

牽引車両用インジケータ表示装置。

（２） 上記（１）に記載の牽引車両用インジケータ表示装置であって、

前記牽引車両の左側の方向指示器を点滅する第１の信号と、前記牽引車両の右側の方向指示器を点滅する第２の信号と、の論理和を表す第３の信号を生成する論理和回路を更に備え、

前記表示制御部が、前記第３の信号に同期したタイミングで、前記第２のインジケータ表示部を点滅表示制御する、

牽引車両用インジケータ表示装置。

（３） 上記（１）に記載の牽引車両用インジケータ表示装置であって、

前記第１のインジケータ表示部、前記第２のインジケータ表示部及び前記表示制御部が、前記牽引車両の状態を表す１つ以上の計器を含むメータユニットに組み込まれている、

牽引車両用インジケータ表示装置。

[0015] 上記（１）の構成の牽引車両用インジケータ表示装置によれば、牽引車両の方向指示器および被牽引車両の方向指示器が正しく点滅している時には、第１のインジケータ表示部と第２のインジケータ表示部とが同じタイミングで点滅する。同じタイミングの点滅なので、運転者は、第２のインジケータ表示部の点滅が、第１のインジケータ表示部の点滅と関連付けられていることを把握することができ、故障等を連想するような違和感を感じることがなくなる。

上記（２）の構成の牽引車両用インジケータ表示装置によれば、車両の右側の方向指示器及び左側の方向指示器のいずれか一方が点滅している時に、第３の信号を出力することができる。したがって、第２のインジケータ表示部の単一のインジケータの点滅により、運転者は被牽引車両側の右側の方向指示器及び左側の方向指示器の両方の点滅状態を確認することができる。

上記（３）の構成の牽引車両用インジケータ表示装置によれば、第１のインジケータ表示部及び第２のインジケータ表示部が、計器を含むメータユニットの中に組み込まれているので、運転者が計器の表示内容を確認する時に、方向指示器の動作状態も同時に確認可能であり、良好な視認性が得られる。

発明の効果

[0016] 本発明の牽引車両用インジケータ表示装置によれば、トレーラー側の方向指示器のランプが正しく動作しているかどうかを、運転者は第２のインジケータ表示部の表示により確認可能である。また、第１のインジケータ表示部の表示と、第２のインジケータ表示部とが同期するので、運転者は、故障等を連想するような違和感を感じる事がなくなる。

[0017] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0018] [図１]図１は、メータユニットの外観の具体例を示す正面図である。

[図２]図２は、図１の一部分を拡大して示す拡大正面図である。

[図３]図３は、メータユニットの電気回路の構成を示すブロック図である。

[図４]図４は、主要部の信号を示すタイムチャートである。

[図５]図５は、主要な制御の内容を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明の牽引車両用インジケータ表示装置に関する具体的な実施形態について、各図を参照しながら以下に説明する。

[0020] <装置の概要>

本実施形態では、農機であるトラクター、すなわち車両を牽引可能な車両（以下、牽引車両と称する。）の運転席近傍に配置されるメータユニット１００に、本発明の牽引車両用インジケータ表示装置を搭載する場合を想定している。メータユニット１００は、インジケータの他に運転に必要な計器類

を搭載している。本実施形態では牽引車両用インジケータ表示装置をメータユニット１００の内部に組み込んであるが、別々の装置として構成することもできる。

[0021] メータユニット１００を搭載する牽引車両の車体後部には、トレーラー、すなわち被牽引車両を連結するための連結部が設けられている。また、被牽引車両の車体後部に更に他の被牽引車両を連結することもできる。牽引車両と被牽引車両との連結の有無を表す信号や、被牽引車両と別の被牽引車両との連結の有無を表す信号を、牽引車両上に搭載されているメータユニット１００に送ることができる。

[0022] 自動車などの一般的な車両の場合と同様に、牽引車両の車体には、車体前部の左右、及び車体後部の左右に、それぞれ方向指示器のランプが設置されている。また、各牽引車両の車体にも、車体後部の左右に、それぞれ方向指示器のランプが設置されている。また、例えば運転席近傍のステアリングコラムに設置されている操作レバーを運転者が操作することにより、右折（右ターン）又は左折（左ターン）の方向指示信号を出力することができる。

[0023] 右折の方向指示信号が出力されると、車体右側に設置されている方向指示器の各ランプが点滅し、他の車両の運転者等に対して方向指示の合図を出ることができる。同様に、左折の方向指示信号が出力されると、車体左側に設置されている方向指示器の各ランプが点滅する。牽引車両に被牽引車両が連結されている場合には、牽引車両の方向指示器の各ランプが点滅する場合に、被牽引車両に設置されている方向指示器のランプも点滅する。

[0024] 本実施形態では、牽引車両の方向指示器のランプの点滅状態に相当する方向指示動作を表す第１のインジケータがメータユニット１００に含まれている。更に、被牽引車両に設置されている方向指示器のランプの点滅状態に相当する方向指示動作を表す第２のインジケータもメータユニット１００に含まれている。本発明の牽引車両用インジケータ表示装置は、メータユニット１００の第１のインジケータ及び第２のインジケータを制御対象とする。

[0025] ＜外観の具体例の説明＞

牽引車両の運転席近傍に設置されるメータユニット１００の外観の具体例を図１に示す。また、このメータユニット１００の一部を拡大した状態を図２に示す。

[0026] 図１に示すように、このメータユニット１００においては、左側、右側、及び中央の３つの表示領域が設けられている。

[0027] 左側表示領域Ａ１には、回転計Ｇ１及びターンＬインジケータ１１Ｌが配置されている。回転計Ｇ１は、エンジンの回転速度の数値（×１０００ｒｐｍ）を表示する計器であり、回転可能な指針と、目盛り及び数値が表示された文字板とを有している。ターンＬインジケータ１１Ｌは、この牽引車両における方向指示器の左側のランプの点滅状態に対応付けられており、左側に向いた矢印形状の意匠を所定の照明で点滅させることにより、インジケータとして機能させることができる。

[0028] 右側表示領域Ａ２には、水温計Ｇ２、燃料計Ｇ３、及びターンＲインジケータ１１Ｒが配置されている。水温計Ｇ２は、エンジンの冷却水温度（TEMP）を表示する計器であり、回転可能な指針と、目盛り及び数値が表示された文字板とを有している。燃料計Ｇ３は、燃料残量を表示する計器であり、回転可能な指針と、目盛り及び数値が表示された文字板とを有している。ターンＲインジケータ１１Ｒは、この牽引車両における方向指示器の右側のランプの点滅状態に対応付けられており、右側に向いた矢印形状の意匠を所定の照明で点滅させることにより、インジケータとして機能させることができる。

[0029] 中央表示領域Ａ３には、それぞれ様々な事象に対応付けられたウォーニング表示部１２、１３、１４、１５、１６、１８、２１、２２、２３、２４と、マルチ表示部２０と、トレーラインジケータ１７ａ及び１７ｂが配置されている。

[0030] トレーラインジケータ１７ａ及び１７ｂは、この牽引車両に連結される被牽引車両の方向指示器のランプの点滅状態に対応付けられている。トレーラインジケータ１７ａは、牽引車両の後部に連結される１台目の被牽引車両に

対応付けられており、トレーラインジケータ 17 b は 1 台目の被牽引車両の後部に連結される 2 台目の被牽引車両に対応付けられている。

[0031] つまり、運転者が牽引車両の操作レバーを操作して方向指示器を作動させる時には、被牽引車両の方向指示器のランプも点滅し、それと同時に運転席の近傍でトレーラインジケータ 17 a 及び 17 b が点滅して方向指示器の動作状態を運転者に知らせる。

[0032] 但し、牽引車両に被牽引車両が常に連結されているわけではなく、牽引車両が単独で走行する場合もある。また、牽引車両に 2 台の被牽引車両が連結される場合もある。そのため、被牽引車両の方向指示器のランプについては、牽引車両の方向指示器とは独立して制御しなければならず、トレーラインジケータ 17 a 及び 17 b についても牽引車両の方向指示器とは別の独立した制御を行う必要がある。

[0033] <装置の構成例>

メータユニット 100 の電気回路の構成例を図 3 に示す。

図 3 に示すように、メータユニット 100 には制御の主体としてマイクロコンピュータ (CPU) 111 が備わっている。また、このマイクロコンピュータ 111 は CAN 通信制御部 112、読み出し専用メモリ (ROM) 113、一時記憶用メモリ (RAM) 114、I/O 部 115 などの構成要素を内蔵している。

[0034] また、マイクロコンピュータ 111 の周辺には、電源回路 121、インタフェース (I/F) 122、123、信号処理部 124、インジケータ用発光ダイオード (LED) 131、132、OR ゲート 133、モータドライバ 141、LCD ドライバ 142、液晶表示器 (LCD) 143、不揮発性メモリ (EEPROM) 144、照明部 145、インジケータ用発光ダイオード (LED) 146、147、及びウォーニング用発光ダイオード (LED) 群 148 が設けられる。

[0035] 電源回路 121 は、車両側から供給される電源電圧 (+B) に基づいて、マイクロコンピュータ 111 等の各回路の動作に必要な安定した電圧 (Vc

c : 例えば + 5 V) を生成する。また、電源回路 1 2 1 はリセット信号を生成してマイクロコンピュータ 1 1 1 に与える。

[0036] インタフェース 1 2 2 は、車両側から出力されるイグニッションのオンオフを表す信号 (I G N +) を入力し、マイクロコンピュータ 1 1 1 の処理に適した信号に変換してからこの信号をマイクロコンピュータ 1 1 1 に与える。

[0037] インタフェース 1 2 3 は、車両側の通信ネットワークである C A N (Controller Area Network) とマイクロコンピュータ 1 1 1 の通信用入出力ポートとを相互に接続するための信号処理を行う。

[0038] 車両側においては、C A N の通信ネットワークに、様々な電子制御装置 (E C U) 2 0 0 やその他の電子デバイスが接続されている。また、自車両が牽引車両の場合には、牽引車両と被牽引車両との連結の有無を表す情報も、C A N の通信ネットワーク上に送出される。したがって、マイクロコンピュータ 1 1 1 は牽引車両と被牽引車両との連結の有無を表す情報をインタフェース 1 2 3 を介して C A N の通信ネットワークから取得することができる。

[0039] 信号処理部 1 2 4 は、複数の抵抗器で構成されており、F U E L センダ 1 5 1 が出力する信号をマイクロコンピュータ 1 1 1 のアナログポートに入力するための信号処理を行う。F U E L センダ 1 5 1 は、車両の燃料タンクにおける液面レベルを表す信号を出力することができる。

[0040] 図 3 に示すインジケータ用発光ダイオード 1 3 1 及び 1 3 2 は、それぞれ、図 1 に示したターンレインジケータ 1 1 L、及び 1 1 R の意匠を照明することができる。すなわち、インジケータ用発光ダイオード 1 3 1 の通電のオンオフを繰り返すことにより、ターンレインジケータ 1 1 L を点滅させることができ、インジケータ用発光ダイオード 1 3 2 の通電のオンオフを繰り返すことにより、ターン R インジケータ 1 1 R を点滅させることができる。

[0041] インジケータ用発光ダイオード 1 3 1 は、カソード側の端子が接地されており、アノード側の端子にはフラッシャーユニット 1 5 2 からの信号 S G 1 が印加される。また、インジケータ用発光ダイオード 1 3 2 もカソード側の

端子が接地されており、アノード側の端子にはフラッシャーユニット 1 5 2 からの信号 S G 2 が印加される。

[0042] 図 3 に示すフラッシャーユニット 1 5 2 は、車両の方向指示器を制御する回路の一部分だけを表している。実際のフラッシャーユニット 1 5 2 は、方向指示用の操作レバーの操作状態に応じて、ターン L 信号又はターン R 信号をオンにする。また、通常は操作レバーが中立位置に復帰するとターン L 信号及びターン R 信号がオフになる。

[0043] ターン L 信号がオンになると、方向指示器の左側のランプの通電を制御するリレーが一定の周期でオンオフ動作を繰り返す。このリレーの電気接点の開閉により、方向指示器の左側のランプが間欠的に通電され、左側ランプが点滅する。

[0044] また、ターン R 信号がオンになると、方向指示器の右側のランプの通電を制御するリレーが一定の周期でオンオフ動作を繰り返す。このリレーの電気接点の開閉により、方向指示器の右側のランプが間欠的に通電され、右側ランプが点滅する。

[0045] 方向指示器の左側のランプの通電を制御するリレーの電気接点の一部分、及び方向指示器の右側のランプの通電を制御するリレーの電気接点の一部分が、図 3 中にフラッシャーユニット 1 5 2 として示されている。したがって、方向指示器の左側のランプが点滅する時には、この点滅と同じタイミングで、信号 S G 1 がフラッシャーユニット 1 5 2 からインジケータ用発光ダイオード 1 3 1 に入力される。また、方向指示器の右側のランプが点滅する時には、この点滅と同じタイミングで、信号 S G 2 がフラッシャーユニット 1 5 2 からインジケータ用発光ダイオード 1 3 2 に入力される。

[0046] つまり、方向指示器の左側のランプが点滅する時には、信号 S G 1 に従ってインジケータ用発光ダイオード 1 3 1 の通電のオンオフが繰り返され、インジケータ用発光ダイオード 1 3 1 の発光による照明により、ターン L インジケータ 1 1 L が点滅する。また、方向指示器の右側のランプが点滅する時には、信号 S G 2 に従ってインジケータ用発光ダイオード 1 3 2 の通電のオ

ンオフが繰り返され、インジケータ用発光ダイオード 1 3 2 の発光による照明により、ターン R インジケータ 1 1 R が点滅する。したがって、運転者は方向指示器のランプの点滅動作を、運転席の位置からターン L インジケータ 1 1 L、1 1 R の点滅として認識することができる。

[0047] 尚、図 3 では記載を省略してあるが、実際には電流を制限するための所定の抵抗器をインジケータ用発光ダイオード 1 3 1、1 3 2 と直列に接続する必要がある。

[0048] 一方、図 3 に示した OR ゲート 1 3 3 の 2 つの入力端子には、それぞれ信号 S G 1 及び信号 S G 2 が印加される。したがって、2 つの信号 S G 1、S G 2 の論理和を表す信号 S G 3 が OR ゲート 1 3 3 から出力される。この信号 S G 3 はマイクロコンピュータ 1 1 1 の入力ポート (TURN IN) に印加される。

[0049] マイクロコンピュータ 1 1 1 は、モータドライバ 1 4 1 を介して回転計 G 1、水温計 G 2、及び燃料計 G 3 とそれぞれ接続されている。すなわち、マイクロコンピュータ 1 1 1 は、回転計 G 1 の指針を駆動する電気モータと、水温計 G 2 の指針を駆動する電気モータと、燃料計 G 3 の指針を駆動する電気モータとをそれぞれ制御し、各指針が指示する数値を計測値と一致させることができる。回転計 G 1 はエンジンの回転速度 (REV) の数値を指示し、水温計 G 2 は冷却水の温度 (TEMP) の計測値を指示し、燃料計 G 3 は燃料 (FUEL) の計測値を指示する。

[0050] また、マイクロコンピュータ 1 1 1 は LCD ドライバ 1 4 2 を介して液晶表示器 1 4 3 と接続されている。液晶表示器 1 4 3 は、図形、画像、文字などの可視パターンを必要に応じて画面上に表示することができる。マイクロコンピュータ 1 1 1 は、LCD ドライバ 1 4 2 を介して液晶表示器 1 4 3 の表示内容を制御することができる。

[0051] 不揮発性メモリ 1 4 4 は、事前に決定した様々な定数などのデータを保持している。マイクロコンピュータ 1 1 1 は、不揮発性メモリ 1 4 4 にアクセスして必要な定数等のデータを必要に応じて取得することができる。

[0052] 照明部 145 は、多数の発光ダイオード（LED）により構成されている。マイクロコンピュータ 111 は、照明部 145 の全ての発光ダイオードをオンオフし、照明光のオンオフを制御することができる。また、オンオフデューティを調整することにより、照明光の明るさを変更することもできる。照明部 145 の照明光は、例えばメータユニット 100 の表示面全体を照明するために利用することができる。

[0053] インジケータ用発光ダイオード 146 は、図 1 に示したトレーラインジケータ 17a の意匠を照明するために利用される。すなわち、マイクロコンピュータ 111 がインジケータ用発光ダイオード 146 の通電のオンオフを繰り返すことにより、トレーラインジケータ 17a の表示を点滅させることができる。

[0054] また、インジケータ用発光ダイオード 147 は、トレーラインジケータ 17b の意匠を照明するために利用される。すなわち、マイクロコンピュータ 111 がインジケータ用発光ダイオード 147 の通電のオンオフを繰り返すことにより、トレーラインジケータ 17b の表示を点滅させることができる。

[0055] ウォーニング用発光ダイオード群 148 は、マイクロコンピュータ 111 がそれぞれ独立してオンオフ制御可能な多数の発光ダイオードで構成されている。これらの発光ダイオードの各々は、図 1 に示したウォーニング表示部 12、13、14、15、16、18、21、22、23、及び 24 の意匠をそれぞれ照明するために利用される。すなわち、マイクロコンピュータ 111 は、ウォーニング用発光ダイオード群 148 を制御することにより、ウォーニング表示部 12、13、14、15、16、18、21、22、23、及び 24 の点灯／消灯等を個別に制御することができる。

[0056] <装置の主要な動作の説明>

図 3 に示したメータユニット 100 における主要部の信号の具体的なタイミングを図 4 に示す。また、メータユニット 100 における主要な制御の内容を図 5 に示す。

[0057] 前述のように、牽引車両において方向指示器の左側のランプが点滅する時に信号SG1がフラッシャーユニット152から出力される。この信号SG1は、図4に示すようにランプの点滅に同期して一定の周期で変化する二値信号である。また、牽引車両において方向指示器の右側のランプが点滅する時に信号SG2がフラッシャーユニット152から出力される。信号SG2も、図4に示すようにランプの点滅に同期して一定の周期で変化する二値信号である。

[0058] ORゲート133が出力する信号SG3は、2つの信号SG1、SG2の論理和に相当する。すなわち、図4に示すように、2つの信号SG1、SG2のいずれか一方が変化する時に、同様に周期的に変化する。つまり、牽引車両において方向指示器の左側又は右側のランプが点滅する時に、信号SG3が周期的に変化する。マイクロコンピュータ111は、入力ポート(TURNIN)により、信号SG3の状態を必要に応じて監視することができる。

[0059] マイクロコンピュータ111は、それ自身に内蔵された読み出し専用メモリ113に保持されているプログラムを実行することにより、事前に定めた制御を実施することができる。図5に示した制御の内容も、マイクロコンピュータ111のプログラムに組み込まれている。

[0060] 図5のステップS11では、マイクロコンピュータ111は、CAN通信制御部112に接続されたポートから必要なCAN信号を取得する。このCAN信号には、トレーラインジケータ17a、17bの有効／無効を表す情報も含まれている。すなわち、自車両（牽引車両）に1台目の被牽引車両が連結されているか否かを表す情報と、1台目の被牽引車両の後部に2台目の被牽引車両が連結されているか否かを表す情報とをCAN信号として取得する。

[0061] マイクロコンピュータ111は、自車両（牽引車両）に1台目の被牽引車両が連結されている場合はトレーラインジケータ17aが有効であるとみなし、1台目の被牽引車両が連結されていなければトレーラインジケータ17

aが無効とみなす。また、1台目の被牽引車両の後部に2台目の被牽引車両が連結されている場合はトレーラインジケータ17bが有効とみなし、そうでない場合はトレーラインジケータ17bが無効とみなす。

[0062] トレーラインジケータ17aが有効の場合は、ステップS11からステップS12に進む。ステップS12では、マイクロコンピュータ111は、「TURN IN」の入力ポートの状態を監視して、信号SG3を入力する。そして、マイクロコンピュータ111は信号SG3と同期してインジケータ用発光ダイオード146の通電のオンオフを制御する。

[0063] つまり、インジケータ用発光ダイオード131又は132が点灯する期間ではインジケータ用発光ダイオード146も点灯し、インジケータ用発光ダイオード131及び132の両方が消灯する期間ではインジケータ用発光ダイオード146も消灯する。これらの動作の繰り返しにより、信号SG3の変化と同様のタイミングで、インジケータ用発光ダイオード146が点滅し、トレーラインジケータ17aが点滅する。

[0064] また、トレーラインジケータ17a、17bの両方が有効の場合には、マイクロコンピュータ111は、インジケータ用発光ダイオード146と同じタイミングで、インジケータ用発光ダイオード147も点滅する。したがって、この場合は2つのトレーラインジケータ17a、17bが同時に点滅する。

[0065] ターンLインジケータ11Lが点滅するタイミングは、インジケータ用発光ダイオード131を制御する信号SG1と同じであり、ターンRインジケータ11Rが点滅するタイミングは、インジケータ用発光ダイオード132を制御する信号SG2と同じである。また、トレーラインジケータ17a、17bが点滅するタイミングは、ターンLインジケータ11L、及びターンRインジケータ11Rと同様である。

[0066] つまり、自車両（牽引車両）の方向指示器の左側のランプが点滅する時には、ターンLインジケータ11Lが点滅し、11Lと同じタイミングでトレーラインジケータ17a、17bが点滅する。また、自車両（牽引車両）の

方向指示器の右側のランプが点滅する時には、ターンＲインジケータ１１Ｒが点滅し、ターンＲインジケータ１１Ｒと同じタイミングでトレーラインジケータ１７ａ、１７ｂが点滅する。

[0067] 勿論、２台目の被牽引車両が連結されていない場合は、トレーラインジケータ１７ｂは消灯状態を維持する。また、１台目の被牽引車両が連結されていない場合は、トレーラインジケータ１７ａ、１７ｂの両方が消灯状態を維持する。

[0068] 図示しないが、被牽引車両における方向指示器のランプについては、牽引車両の方向指示器のランプが点滅する時に、同時に点滅する。このような制御については、公知技術を用いて実現できる。

[0069] いずれにしても、図３に示したメータユニット１００においては、ターンＬインジケータ１１Ｌ又はターンＲインジケータ１１Ｒが点滅する時に、同じタイミングでトレーラインジケータ１７ａ、１７ｂを点滅させることができる。したがって、運転者は、トレーラインジケータ１７ａ、１７ｂの点滅がターンＬインジケータ１１Ｌ又はターンＲインジケータ１１Ｒの点滅と同期しているため、これらが関連付けられていることを視覚的に瞬時に認識することができる。つまり、トレーラインジケータ１７ａ、１７ｂの点滅に対して違和感を感じたり、故障の発生を疑うような誤認識が生じることがなくなる。

[0070] 尚、本実施形態では、牽引車両及び被牽引車両の両方の方向指示器のためのインジケータをメータユニット１００の中に組み込んであるが、インジケータ部分だけをメータユニット１００とは別の装置として構成することもできる。

[0071] また、本実施形態では、牽引車両及び被牽引車両が農機である場合を想定しているが、農機以外の車両にも本発明を適用できる。例えば、農機以外の被牽引車両として、トレーラーハウス、キャンピングトレーラー、ライトトレーラー、オートバイ用トレーラーなどがある。

[0072] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神

と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0073] 本出願は、2013年10月7日出願の日本特許出願（特願2013-210436）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明によればトレーラー側の方向指示器のランプが正しく動作しているかどうかの運転者の確認をインジケータで可能にすると共に、インジケータの表示が運転者に違和感を与えるのを防止することが可能であるという効果を奏する。この効果を奏する本発明は、牽引車両用インジケータ表示装置に関して有用である。

符号の説明

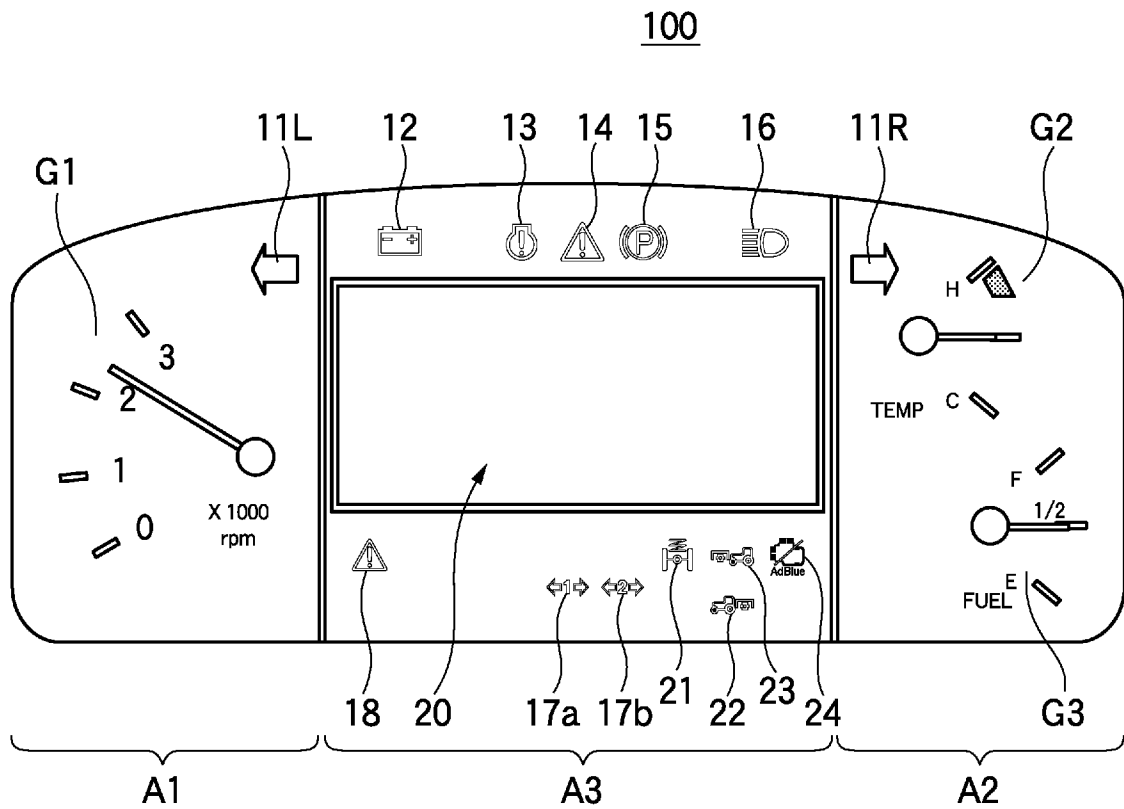
[0075] 11L ターンLインジケータ
11R ターンRインジケータ
12, 13, 14, 15, 16 ウォーニング表示部
17a, 17b トレーラインジケータ
18, 21, 22, 23, 24 ウォーニング表示部
20 マルチ表示部
100 メータユニット
111 マイクロコンピュータ
112 CAN通信制御部
113 読み出し専用メモリ
114 一時記憶用メモリ
115 I/O部
121 電源回路
122, 123 インタフェース
124 信号処理部
131, 132 インジケータ用発光ダイオード
133 ORゲート

1 4 1 モータドライバ
1 4 2 L C Dドライバ
1 4 3 液晶表示器
1 4 4 不揮発性メモリ
1 4 5 照明部
1 4 6, 1 4 7 インジケータ用発光ダイオード
1 4 8 ウォーニング用発光ダイオード群
1 5 1 F U E Lセンダ
1 5 2 フラッシャーユニット
2 0 0 電子制御装置 (E C U)
A 1 左側表示領域
A 2 右側表示領域
A 3 中央表示領域
G 1 回転計
G 2 水温計
G 3 燃料計
S G 1, S G 2, S G 3 信号
+ B, V H, V c c 電源電圧

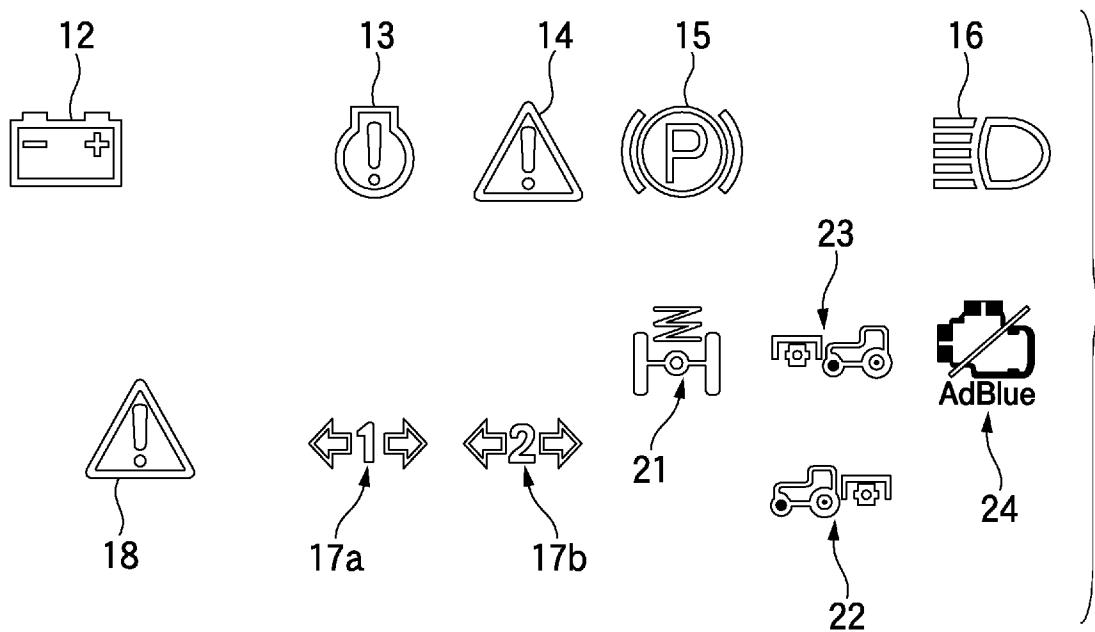
請求の範囲

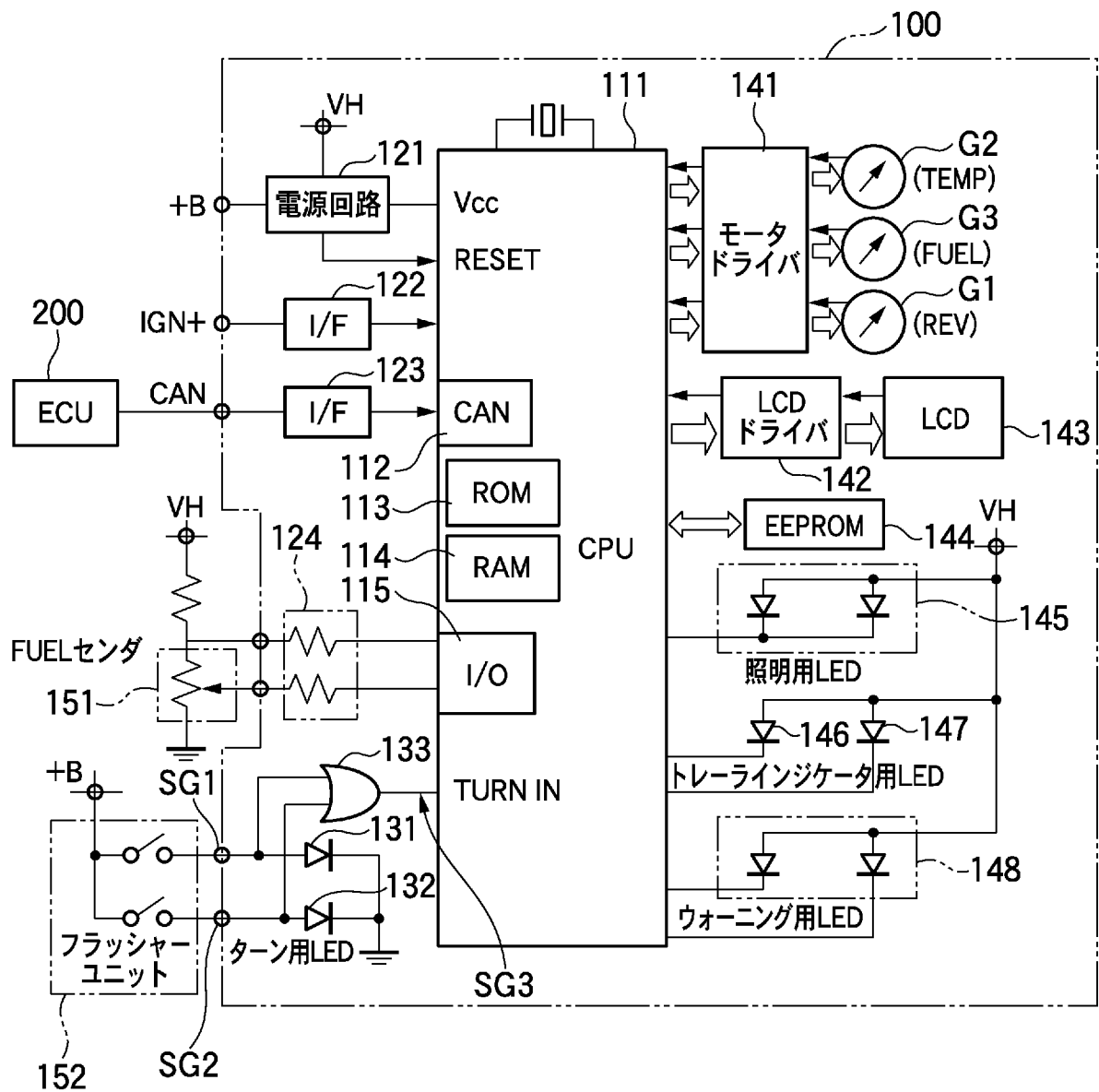
- [請求項1] 車両を牽引可能な牽引車両における方向指示に関連付けられた第1のインジケータ表示部と、
- 前記牽引車両に連結される被牽引車両における方向指示に関連付けられた第2のインジケータ表示部と、
- 前記第1のインジケータ表示部及び前記第2のインジケータ表示部の表示を制御する表示制御部と、
- を備え、
- 前記表示制御部が、前記牽引車両の方向指示器を点滅するための所定のターン信号が入力された場合に、前記第1のインジケータ表示部を点滅表示制御すると共に、前記牽引車両と前記被牽引車両との連結状態に応じて前記第2のインジケータ表示部の有効／無効を識別し、前記第2のインジケータ表示部が有効の場合には、前記第1のインジケータ表示部の点滅と同期したタイミングで、前記第2のインジケータ表示部を点滅表示制御する、
- 牽引車両用インジケータ表示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の牽引車両用インジケータ表示装置であって、
- 前記牽引車両の左側の方向指示器を点滅する第1の信号と、前記牽引車両の右側の方向指示器を点滅する第2の信号と、の論理和を表す第3の信号を生成する論理和回路を更に備え、
- 前記表示制御部が、前記第3の信号に同期したタイミングで、前記第2のインジケータ表示部を点滅表示制御する、
- 牽引車両用インジケータ表示装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の牽引車両用インジケータ表示装置であって、
- 前記第1のインジケータ表示部、前記第2のインジケータ表示部及び前記表示制御部が、前記牽引車両の状態を表す1つ以上の計器を含むメータユニットに組み込まれている、
- 牽引車両用インジケータ表示装置。

[図1]

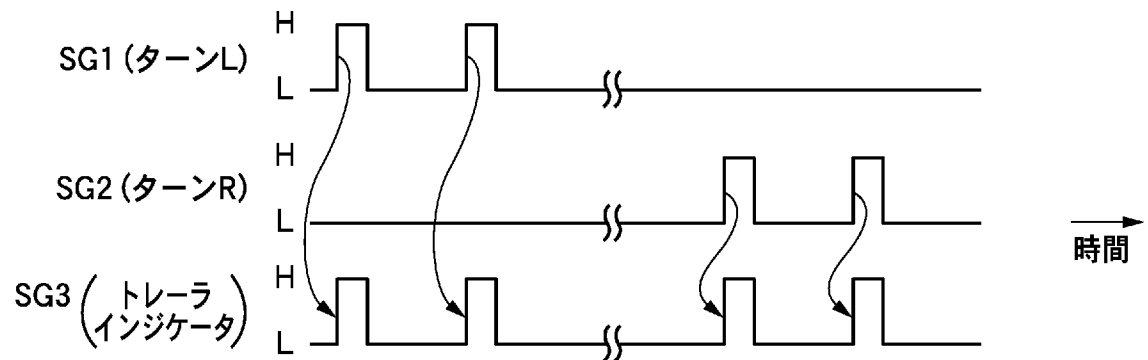


[図2]

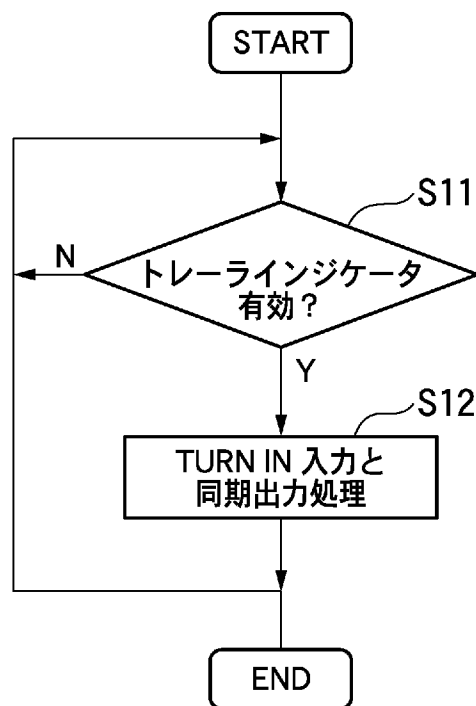




[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00(2006.01) i, B60Q11/00(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, B60Q11/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 6-305361 A (Mercedes-Benz AG.), 01 November 1994 (01.11.1994), paragraphs [0023] to [0031]; fig. 1 & US 5157376 A & EP 450301 A1 & DE 4010765 C1	1-3
A	US 3965456 A (Robert D. SCHWELLENBACH), 22 June 1976 (22.06.1976), page 2, right column, lines 22 to 38; page 3, left column, lines 63 to 68 & CA 1024213 A	1-3
A	JP 2000-127848 A (Anden Co., Ltd., Denso Corp.), 09 May 2000 (09.05.2000), paragraphs [0003] to [0005]; fig. 6 & DE 19950851 A1	1-3

☒ 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
10 December, 2014 (10.12.14)

Date of mailing of the international search report
22 December, 2014 (22.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076849

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 5-139206 A (Shindengen Electric Mfg. Co., Ltd.), 08 June 1993 (08.06.1993), paragraphs [0002], [0011], [0013]; fig. 2 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, B60Q11/00(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（I P C））

Int.Cl. B60K35/00, B60Q11/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	JP 6-305361 A（メルセデス・ベンツ・アクチエンゲゼルシャフト） 1994.11.01, 段落【0023】-【0031】, 第1図 & US 5157376 A & EP 450301 A1 & DE 4010765 C1	1-3
A	US 3965456 A（Robert D. SCHWELLENBACH）1976.06.22, 第2ページ 右欄第22行-第38行, 第3ページ左欄第63行-第68行 & CA 1024213 A	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

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

山村 和人

3 Z

5 0 6 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 5

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 2000-127848 A (アンデン株式会社, 株式会社デンソー) 2000.05.09, 段落【0003】 - 【0005】, 第6図 & DE 19950851 A1	1-3
A	JP 5-139206 A (新電元工業株式会社) 1993.06.08, 段落【0002】, 【0011】, 【0013】, 第2図 (ファミリーなし)	1-3