

(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
2017年6月22日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104290 A1

- (51) 国際特許分類:
G01B 21/22 (2006.01) F02D 45/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/082903
- (22) 国際出願日: 2016年11月7日(07.11.2016)
- (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 2015-243733 2015年12月15日(15.12.2015) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 太田 昌隆(OTA Masataka); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 永田 恭彦(NAGATA Yasuhiko); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 守谷 康(MORIYA Kou); 〒3128503 茨城県ひたちなか市

高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

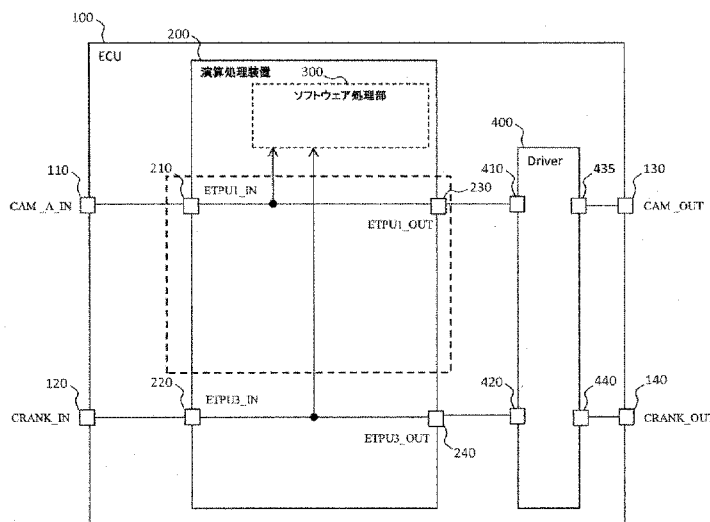
- (74) 代理人: 戸田 裕二(TODA Yuji); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両制御装置

[図1]



200 Computation processing device
300 Software processing unit

(57) Abstract: The present invention provides a vehicle control device with which signals from a sensor inputted to a computation processing device can be outputted to the outside with minimal delay. An ECU 100 (vehicle control device) is provided with a computation processing device 200 having a paired input port 210 and output port 230 allocated to a sensor signal indicating a signal outputted from one sensor. The computation processing device 200 performs computation processing using the sensor signal inputted from the input port 210 and outputs the sensor signal from the output port 230.

(57) 要約: 演算処理装置に入力されるセンサからの信号を、遅延を抑えて外部に出力することができる車両制御装置を提供する。ECU 100 (車両制御装置) は、1つのセンサから出力される信号を示すセンサ信号に割り当てられる一対の入力ポート210及び出力ポート230を有する演算処理装置200を備える。演算処理装置200は、入力ポート210から入力されるセンサ信号を用いて演算処理を行うとともに前記センサ信号を前記出力ポート230から出力する。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] ECU (Electronic Control Unit)では、エンジンのクランク回転角やカム角を検出するためのセンサ信号を受け取り、演算処理装置でクランク回転角やカム角を計算し、得られた計算結果を元に、各シリンダーに対する燃料噴射のタイミングや点火のタイミングを制御する技術が広く使われている。これらのセンサ信号は一入力ずつだけとは限らず、例えば複数のカム角センサ信号の情報を利用して制御するECUも存在する。

[0003] また、クランク回転角やカム角の検出に関して、MPU（磁気ピックアップ）方式の回転センサとMRE（磁気抵抗素子）方式の回転センサの双方について共用可能な信号処理回路が知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-195360号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、クランク回転角センサやカム角センサからの入力信号を用いて演算処理装置に演算を行わせるとともに、それら入力信号自体を、遅延を抑えて外部に取り出したいという要求がある。

[0006] そこで、本発明は、演算処理装置に入力されるセンサからの信号を、遅延を抑えて外部に出力することができる車両制御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に、本発明は、１つのセンサから出力される信号を示すセンサ信号に割り当てられる一対の入力ポート及び出力ポートを有する演算処理装置を備え、前記演算処理装置は、前記入力ポートから入力される前記センサ信号を用いて演算処理を行うとともに前記センサ信号を前記出力ポートから出力する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、演算処理装置に入力されるセンサからの信号を、遅延を抑えて外部に出力することができる。上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第１の実施形態の、演算処理装置の入力ポート及び出力ポートに同じセンサに対する信号を割り当てたＥＣＵのブロック図である。

[図2]本発明の第２の実施形態の、複数のカム角センサ信号の中から選択されたカム角センサ信号を出力できるように構成したＥＣＵのブロック図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図１～図２を用いて、本発明の第１～第２の実施形態による車両制御装置（車載制御装置）としてのＥＣＵ１００の構成及び動作を説明する。
なお、各図において、同一符号は同一部分を示す。

[0011] （第１の実施形態）

最初に、第１の実施形態について、図１を用いて説明する。図１は、ＥＣＵにおけるカム角センサとクランク回転角センサの信号処理を行う部分を抜き出したブロック図である。ＥＣＵ１００には、カム角センサからの入力信号とクランク回転角センサからの入力信号が、それぞれカム角センサ入力信号Ａ端子１１０とクランク回転角センサ入力信号端子１２０から入力されている。

[0012] 図１では省略されているが、カム角センサ入力信号Ａ端子１１０に入力されたＣＡＭ__Ａ__ＩＮ信号は、プルアップ回路や抵抗コンデンサによるロー

パスフィルタなどを經由し、演算処理装置200（例えば、マイコン）の演算処理装置入力端子1（210）に入力される。同様に、クランク回転角センサ入力信号端子120に入力されたCRANK__IN信号は、演算処理装置200の演算処理装置入力端子3（220）に入力される。演算処理装置200内のソフトウェア処理部300では、カム角センサ入力信号とクランク回転角センサ入力信号を元に、エンジンの気筒毎の燃料噴射や点火などのタイミングを制御する。

[0013] 一方、カム角センサとクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して、好適な信号形式で出力して欲しいという要求がある。ここでは、前記好適な信号形式とは、ドライバIC400で出力されるローサイドドライバ出力形式である。

[0014] ドライバIC400は、ドライバIC出力制御端子1（410）にハイレベルの信号が入力されると、ドライバIC内部のローサイドスイッチがONとなり、ドライバIC出力端子1（435）の出力はローレベルとなるよう制御される。一方、ドライバIC出力制御端子1（410）にローレベルの信号が入力されると、ドライバIC内部のローサイドスイッチがOFFとなり、ドライバIC出力端子1（435）の出力は別のユニットあるいは回路側のプルアップによりハイレベルとなるよう制御される。

[0015] ドライバIC400は、これと同じ機能を持つドライバIC出力制御端子2（420）とドライバIC出力端子2（440）の組み合わせを持っている。カム角センサの信号については、演算処理装置出力端子1（230）から出力し、ドライバIC出力制御端子1（410）に入力する。同様に、クランク回転角センサの信号については、演算処理装置出力端子3（240）から出力し、ドライバIC出力制御端子2（420）に入力する。

[0016] このように、カム角センサとクランク回転角センサの2つの用途に割り当てることで、カム角センサとクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して、それぞれカム角出力信号端子（130）およびクランク回転角出力信号端子（140）から

好適な信号形式で出力して欲しいという要求を満たすことができる。ここでは、ドライバICがローサイドスイッチを内蔵する例で説明したが、スイッチの種類にはよらないのはもちろん、ドライバICではなく単体のFETやバッファ回路など、出力段の回路形式にもよらず適用可能である。

[0017] ところで、カム角センサとクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して出力するという要求に関しては、好適な信号形式というだけでなく、時間的な制約もある。カム角センサやクランク回転角センサの信号はエンジン制御をする上で非常に重要なタイミングを担っているためであり、遅延時間に対する要求や、カム角センサとクランク回転角センサの信号のタイミングのずれに対する要求が発生する。

[0018] そこで、本実施形態においては、カム角センサ信号の演算処理装置200への端子の割り当てに関して、演算処理装置入力端子1(210)および演算処理装置出力端子1(230)には、同じセンサに対する演算処理装置内部の信号としてETPU1信号を割り当てし、前記演算処理装置200は、演算処理装置入力端子1(210)から入力される信号を用いてソフトウェア処理部300で演算処理を行うとともに演算処理装置入力端子1(210)から入力される信号を演算処理装置出力端子1(230)から出力するように構成する。

[0019] 換言すれば、ECU(100:車両制御装置)は、1つのセンサから出力される信号を示すセンサ信号に割り当てられる一対の演算処理装置入力端子1(210:入力ポート)及び演算処理装置出力端子1(230:出力ポート)を有する演算処理装置(200)を備える。演算処理装置(200)は、演算処理装置入力端子1(210)から入力されるセンサ信号を用いて演算処理を行うとともにセンサ信号を演算処理装置出力端子1(230)から出力する。

[0020] このような構成にすることにより、ソフトウェア処理部300の影響を受けず、遅延時間を抑えて演算処理装置200に入力されたカム角センサ信号

を出力することが可能となる。クランク回転角センサの演算処理装置200への端子割り当てについても、同様にETPU3信号を割り当てすることにより、遅延時間を抑えて演算処理装置200に入力されたクランク回転角センサ信号を出力することが可能となる。

[0021] すなわち、演算処理装置(200)に入力されるセンサからの信号を、遅延を抑えて外部に出力することができる。詳細には、センサからの入力信号を演算処理装置(200)で利用して演算する一方、遅延を抑えて演算処理装置(200)から出力することが可能となる。

[0022] さらに、カム角センサとクランク回転角センサの信号について同じ構成とすることにより、カム角出力信号端子130とクランク回転角出力信号端子140からの出力信号のタイミングのずれに対する要求も満足可能である。

[0023] 一方、カム角センサとクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して出力するという要求に関して、演算処理装置200を通さずに実現しようとした場合、カム角センサ入力信号A端子110の信号を演算処理装置入力端子1(210)とドライバIC出力制御端子1(410)の両方に入力し、クランク回転角センサ入力信号端子120の信号を演算処理装置入力端子3(220)とドライバIC出力制御端子2(420)の両方に入力する方法が考えられる。

[0024] しかしながら、演算処理装置200とドライバIC400の入力端子仕様の違いにより、ハイ・ローの閾値が合わず信号がうまく取り込めない問題が発生し、ドライバIC400の入力の前段にバッファやレベル変換回路を入れる必要が生じ、コストアップや必要な基板実装面積の拡大につながる。

[0025] (第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について、図2を用いて説明する。図2は、カム角センサを2つ備えたECUにおけるカム角センサとクランク回転角センサの信号処理を行う部分を抜き出したブロック図である。

[0026] 第2の実施形態においては、図示しないカム角センサAからの信号はカム角センサ入力信号A端子110から、カム角センサBからの信号はカム角セン

サ入力信号B端子111から、それぞれECU100に入力される。

[0027] 第1の実施形態と同様に、カム角センサ入力信号A端子110の信号は演算処理装置入力端子1(210)に、カム角センサ入力信号B端子111の信号は演算処理装置入力端子2(211)に、それぞれ入力される。なお、クランク回転角センサの信号については、実施形態1と同様であるため、説明を省略する。

[0028] 第2の実施形態において、演算処理装置内のソフトウェア処理部300はカム角センサA、カム角センサBおよびクランク回転角センサからのセンサ信号を元に、エンジンの気筒毎の燃料噴射や点火などのタイミングを制御する。

[0029] 一方、カム角センサAまたはカム角センサBのいずれか片方の信号とクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して、好適な信号形式で出力して欲しいという要求がある。この要求に応えるため、ECU100の内部で、カム角センサAまたはカム角センサBのいずれか片方の信号を選択して出力するためのスイッチ機能を実装する必要がある。

[0030] さらに、第1の実施形態で説明したように、カム角センサとクランク回転角センサの信号を、ECU100に接続される図示しない別のユニットないし回路に対して出力するという要求に関しては、好適な信号形式というだけでなく、時間的な制約もある。カム角センサやクランク回転角センサの信号はエンジン制御をする上で非常に重要なタイミングを担っているためであり、遅延時間に対する要求や、カム角センサとクランク回転角センサの信号のタイミングのずれに対する要求が発生する。

[0031] そこで、本実施形態においては、カム角センサAからの信号の演算処理装置200への端子の割り当てに関して、演算処理装置入力端子1(210)および演算処理装置出力端子1(230)には、同じセンサに対する演算処理装置内部の信号としてETPU1信号を割り当てし、前記演算処理装置200は、演算処理装置入力端子1(210)から入力される信号を用いてソ

ソフトウェア処理部300で演算処理を行うとともに演算処理装置入力端子1(210)から入力される信号を演算処理装置出力端子1(230)から出力するように構成する。また、カム角センサBからの信号の演算処理装置200への端子の割り当てに関して、演算処理装置入力端子2(211)および演算処理装置出力端子2(231)には、同じセンサに対する演算処理装置内部の信号としてETPU2信号を割り当てし、前記演算処理装置200は、演算処理装置入力端子2(211)から入力される信号を用いてソフトウェア処理部300で演算処理を行うとともに演算処理装置入力端子2(211)から入力される信号を演算処理装置出力端子2(231)から出力するように構成する。

[0032] 換言すれば、カム角センサ(センサ)は複数あり、演算処理装置(200)は、それぞれのカム角センサから出力されるセンサ信号に割り当てられる演算処理装置入力端子1、2(210、211:入力ポート)及び演算処理装置出力端子1、2(230、231:出力ポート)の対を有する。それぞれの演算処理装置出力端子1、2(230、231)は、信号線で1つの接続点Pに接続される。

[0033] 詳細には、ECU(100:車両制御装置)は、センサとしてのカム角センサ及びクランク回転角センサと同数の入力端子としてのカム角センサ入力信号A端子110、カム角センサ入力信号B端子111、クランク回転角センサ入力信号端子120を備える。また、ECU(100)は、同じ種類の複数のセンサ(カム角センサ)に対応する1つのカム角出力信号端子(130:出力端子)を備える。カム角出力信号端子(130)は、接続点Pに電氣的に接続される。

[0034] これにより、複数のセンサ信号を一つの出力端子から出力することが可能となる。

[0035] また、ECU(100:車両制御装置)は、接続点Pとカム角出力信号端子(130:出力端子)の間に配置され、接続点Pから入力される信号に基づいて出力信号を生成するドライバIC400(回路)を備える。

- [0036] このような構成にすることにより、ソフトウェア処理部300の影響を受けず、時間遅延を抑えて演算処理装置200に入力されたカム角センサ信号を出力することが可能となる。ここで、演算処理装置出力端子1(230)の手前にある演算処理装置出力信号1出力ON/OFFスイッチ250は、ソフトウェア処理部内切替処理301により制御される。演算処理装置出力信号1出力ON/OFFスイッチ250のON/OFFは、演算処理装置出力端子1(230)の出力ポートのON/OFFを意味する。
- [0037] ONの時は演算処理装置入力端子1(210)からの信号が演算処理装置出力端子1(230)から出力され、OFFのときは演算処理装置出力端子1(230)からの出力はハイインピーダンスに制御される。これと同様に、演算処理装置出力信号2出力ON/OFFスイッチ251のON/OFFは、演算処理装置出力端子2(231)の出力ポートのON/OFFを意味する。
- [0038] 換言すれば、ECU(100:車両制御装置)は、対となる演算処理装置入力端子1、2(210、211:入力ポート)と演算処理装置出力端子1、2(230、231:出力ポート)の間にそれぞれ配置される演算処理装置出力信号1、2出力ON/OFFスイッチ(250、251:スイッチ)を備える。演算処理装置(200)は、演算処理装置出力信号1、2出力ON/OFFスイッチ(250、251)を択一的にオンする(切替処理301)。
- [0039] これにより、ECU内部に別途スイッチ回路を設けることなく、複数のセンサ入力信号の中から任意の一つのセンサ出力信号を出力することが可能となる。
- [0040] すなわち、これらの出力ポートのON/OFF機能を利用して、カム角センサAまたはカム角センサBのいずれか片方の信号を選択して出力することが可能となる。
- [0041] また、演算処理装置出力端子1(230)から出力した信号は抵抗430を介してドライバIC出力制御端子1(410)に入力され、同様に演算処

理装置出力端子 2（231）から出力した信号は抵抗 431 を介してドライバ IC 出力制御端子 1（410）に入力される。

[0042] このように抵抗を配置することにより、演算処理装置出力端子 1（230）から出力した信号と演算処理装置出力端子 2（231）から出力した信号の極性が逆だったとしても信号の衝突により演算処理装置 200 がダメージを受けるのを予防することができる。

[0043] もちろん、抵抗 430 と抵抗 431 のうち、片方だけを実装しても同様の効果が得られる。換言すれば、ECU（100：車両制御装置）は、それぞれの演算処理装置出力端子 1、2（230、231：出力ポート）と接続点 P の間の少なくとも 1 つに配置される抵抗（430、431）を備える。

[0044] これにより、演算処理装置（200）から複数のセンサ出力信号が同時に出力され、それら出力信号の極性が一致しなかった場合でも、信号の衝突により演算処理装置（200）がダメージを受けるのを回避することができる。

[0045] また、抵抗 430 と抵抗 431 の両方を実装せず、ソフトウェア処理部内切替処理 301 において演算処理装置出力端子 1（230）から出力した信号と演算処理装置出力端子 2（231）から出力した信号が衝突しないよう制御しても良い。これらの抵抗を配置するかしないかは、カム角センサ信号の出力とクランク回転角センサ信号の出力のずれがどの程度許容されるかで選択するのが望ましい。

[0046] なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

[0047] 上記実施形態において、演算処理装置 200 は、一例として、CPU 等の

プロセッサ、メモリ等の記憶装置、入出力装置等から構成される。

[0048] また、上記の各構成、機能等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記録装置、または、ICカード、SDカード、DVD等の記録媒体に置くことができる。

[0049] なお、本発明の実施形態は、以下の態様であってもよい。

[0050] (1) 演算処理装置の入力ポート及び出力ポートには、同じセンサに対する信号が割り当てられ、前記演算処理装置は、前記入力ポートから入力される信号を用いて演算処理を行うとともに前記信号を前記出力ポートから出力するように構成される車両制御装置。

[0051] (2) 前記演算処理装置には、複数のセンサが接続されて、各センサに対する信号が入力ポート及び出力ポートの対に対してそれぞれ割り当てられ、前記演算処理装置には、前記各センサの信号が割り当てられた出力ポートに一端側がそれぞれ接続され、他端側で結線される信号線が接続される、(1)に記載の車両制御装置。

[0052] (3) 前記各信号線には、前記各出力ポートと前記結線箇所との間に抵抗が配置される、(2)に記載の車両制御装置。

[0053] (4) 前記演算処理装置には、同じセンサからの信号が割り当てられた前記入力ポート及び出力ポート間を開閉するスイッチが前記入力ポート及び出力ポートの対ごとに備えられ、前記スイッチの開閉状態を交互に切り替えることにより、前記複数のセンサからの信号を前記信号線の前記他端側で一つの信号として取り出す、(2)に記載の車両制御装置。

符号の説明

[0054] 100...ECU

110...カム角センサ入力信号A端子

- 1 1 1 …カム角センサ入力信号 B 端子
- 1 2 0 …クランク回転角センサ入力信号端子
- 1 3 0 …カム角出力信号端子
- 1 4 0 …クランク回転角出力信号端子
- 2 0 0 …演算処理装置
- 2 1 0 …演算処理装置入力端子 1
- 2 1 1 …演算処理装置入力端子 2
- 2 2 0 …演算処理装置入力端子 3
- 2 3 0 …演算処理装置出力端子 1
- 2 3 1 …演算処理装置出力端子 2
- 2 4 0 …演算処理装置出力端子 3
- 2 5 0 …演算処理装置出力信号 1 出力 ON / OFF スイッチ
- 2 5 1 …演算処理装置出力信号 2 出力 ON / OFF スイッチ
- 3 0 0 …演算処理装置内のソフトウェア処理部
- 3 0 1 …ソフトウェア処理部内切替処理
- 4 0 0 …ドライバ IC
- 4 1 0 …ドライバ IC 出力制御端子 1
- 4 2 0 …ドライバ IC 出力制御端子 2
- 4 3 0、4 3 1 …抵抗
- 4 3 5 …ドライバ IC 出力端子 1
- 4 4 0 …ドライバ IC 出力端子 2

請求の範囲

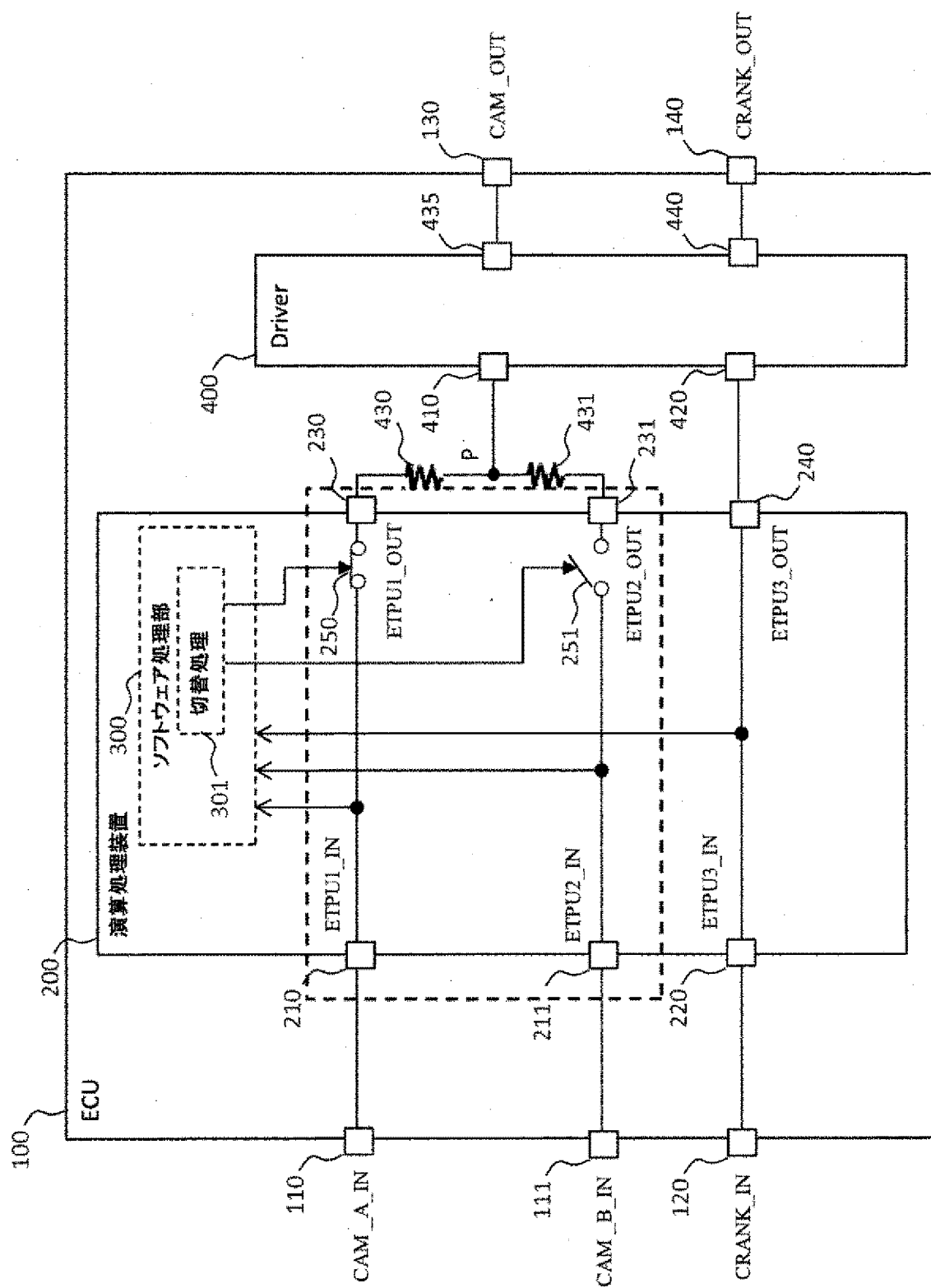
- [請求項1] 1つのセンサから出力される信号を示すセンサ信号に割り当てられる一対の入力ポート及び出力ポートを有する演算処理装置を備え、
前記演算処理装置は、
前記入力ポートから入力される前記センサ信号を用いて演算処理を行うとともに前記センサ信号を前記出力ポートから出力することを特徴とする車両制御装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両制御装置であって、
前記センサは複数あり、
前記演算処理装置は、
それぞれの前記センサから出力される前記センサ信号に割り当てられる前記入力ポート及び前記出力ポートの対を有し、
それぞれの前記出力ポートは、
信号線で1つの接続点に接続される
ことを特徴とする車両制御装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の車両制御装置であって、
それぞれの前記出力ポートと前記接続点の間の少なくとも1つに配置される抵抗を備える
ことを特徴とする車両制御装置。
- [請求項4] 請求項2に記載の車両制御装置であって、
対となる前記入力ポートと前記出力ポートの間にそれぞれ配置されるスイッチを備え、
前記演算処理装置は、
前記スイッチを択一的にオンする
ことを特徴とする車両制御装置。
- [請求項5] 請求項2に記載の車両制御装置であって、
前記センサと同数の入力端子と、
同じ種類の複数の前記センサに対応する1つの出力端子を備え、

前記出力端子は、
前記接続点に電氣的に接続される
ことを特徴とする車両制御装置。

[請求項6] 請求項 5 に記載の車両制御装置であって、
前記接続点と前記出力端子の間に配置され、前記接続点から入力さ
れる信号に基づいて出力信号を生成する回路を備える
ことを特徴とする車両制御装置。

[図2]

图 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/082903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B21/22(2006.01)i, F02D45/00(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)

G01B21/22, F02D45/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2006-200484 A (Denso Corp.), 03 August 2006 (03.08.2006), paragraphs [0027], [0037] to [0060]; fig. 1 to 4 & US 2006/0167615 A1 paragraphs [0038] to [0084]; fig. 1 to 4	1-4 5-6
Y	JP 2015-55567 A (Fujitsu Semiconductor Ltd.), 23 March 2015 (23.03.2015), paragraph [0117]; fig. 4 to 5 & US 2015/0073745 A1 paragraph [0202]; fig. 4 to 5	1-4

☒ 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
15 February 2017 (15.02.17)

Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.17)

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/JP2016/082903

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 2005-128002 A (Olympus Corp.), 19 May 2005 (19.05.2005), paragraphs [0084] to [0095]; fig. 8 to 10 & US 2005/0072911 A1 paragraphs [0077] to [0088]; fig. 8 to 10	1-4
Y	JP 5-113327 A (Yamaha Corp.), 07 May 1993 (07.05.1993), paragraph [0013]; fig. 4 (Family: none)	2-4
Y	Mitsunori HIRAKAWA, Korede Wakatta OP Amplifier Kairo, 20 December 1995 (20.12.1995), pages 50 to 51	2-4
Y	JP 2013-160086 A (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 19 August 2013 (19.08.2013), paragraphs [0015] to [0046]; fig. 1 to 6 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01B21/22(2006.01)i, F02D45/00(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. G01B21/22, F02D45/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 2006-200484 A (株式会社デンソー) 2006.08.03, [0027]、[0037]—[0060]、図1-4 & US 2006/0167615 A1, [0038]—[0084]、図1-4	1-4 5-6
Y	JP 2015-55567 A (富士通セミコンダクター株式会社) 2015.03.23, [0117]、図4-5 & US 2015/0073745 A1, [0202]、図4-5	1-4
Y	JP 2005-128002 A (オリンパス株式会社) 2005.05.19,	1-4

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

15.02.2017

国際調査報告の発送日

28.02.2017

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)

眞岩 久恵

2S

4067

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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
	[0 0 8 4] - [0 0 9 5]、図 8 - 1 0 & US 2005/0072911 A1, [0 0 7 7] - [0 0 8 8]、図 8 - 1 0	
Y	JP 5-113327 A (ヤマハ株式会社) 1993. 05. 07, [0 0 1 3]、図 4 (ファミリーなし)	2-4
Y	平川光則, これでわかった O P アンプ回路, 1995. 12. 20, 第 5 0 - 5 1 頁	2-4
Y	JP 2013-160086 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 2013. 08. 19, [0 0 1 5] - [0 0 4 6]、図 1 - 6 (ファミリーなし)	4