

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-190870
(P2020-190870A)

(43) 公開日 令和2年11月26日(2020.11.26)

(51) Int.Cl.

| | | |
|-------------|--------------|------------------|
| G08G | 1/09 | (2006.01) |
| B60W | 30/10 | (2006.01) |
| B60W | 50/14 | (2020.01) |
| B60W | 50/10 | (2012.01) |

F 1

| | |
|------|-------|
| G08G | 1/09 |
| B60W | 30/10 |
| B60W | 50/14 |
| B60W | 50/10 |

R

テーマコード(参考)

3D241

5H181

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2019-95249(P2019-95249)

(22) 出願日

令和1年5月21日(2019.5.21)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 110000578

名古屋国際特許業務法人

(72) 発明者 太田 祐司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

F ターム(参考) 3D241 BA11 BA26 BA60 BB16 BB27
BB45 BB46 CD12 CD28 CE04
DA13Z DA39Z DA52Z DB01Z DB02Z
DC38Z DC44Z DD12Z
5H181 AA01 CC03 CC04 CC14 FF05
FF12 FF14 FF22 LL09

(54) 【発明の名称】車両制御装置

(57) 【要約】

【課題】必ずしもブレーキ操作を行わなくても、自動運転の機能の少なくとも一部をオフにすることができる車両制御装置を提供すること。

【解決手段】自動運転及び手動運転が可能な車両3は、車両制御装置1を備える。車両制御装置は、特定シーン判断ユニット11と、特定操作判断ユニット13と、機能オフユニット15とを備える。特定シーン判断ユニット11は、車両が特定シーンにいるか否かを判断する。特定操作判断ユニット13は、ドライバーがアクセル操作を含む特定操作を行ったか否かを判断する。機能オフユニット15は、車両が自動運転を行っているとき、車両が特定シーンにいると判断し、且つ、ドライバーが特定操作を行ったと判断した場合、自動運転の機能の少なくとも一部をオフにする。

【選択図】図2

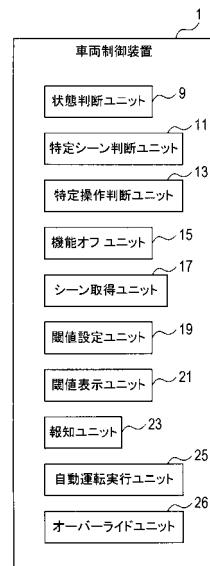


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動運転及び手動運転が可能な車両(3)が備える車両制御装置(1)であって、前記車両が予め設定された特定シーンにいるか否かを判断するように構成された特定シーン判断ユニット(11)と、

前記車両のドライバが、アクセル操作を含む特定操作を行ったか否かを判断するように構成された特定操作判断ユニット(13)と、

前記車両が前記自動運転を行っているとき、前記車両が前記特定シーンにいると前記特定シーン判断ユニットが判断し、且つ、前記ドライバが前記特定操作を行ったと前記特定操作判断ユニットが判断した場合、前記自動運転の機能の少なくとも一部をオフにする機能オフユニット(15)と、

を備える車両制御装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の車両制御装置であって、

前記特定操作は、アクセルの踏み込み量が予め設定されたアクセル閾値を超えるアクセル操作を含む操作である車両制御装置。

【請求項 3】

請求項2に記載の車両制御装置であって、

前記車両が走行しているシーンに応じて前記アクセル閾値を設定するように構成された閾値設定ユニット(19)をさらに備える車両制御装置。

【請求項 4】

請求項2又は3に記載の車両制御装置であって、

前記アクセル閾値を表示するように構成された閾値表示ユニット(21)をさらに備える車両制御装置。

【請求項 5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の車両制御装置であって、

前記特定操作は、前記アクセル操作と、ステアリング操作との両方を行う操作である車両制御装置。

【請求項 6】

請求項5に記載の車両制御装置であって、

前記特定シーンは、カーブの手前のシーンを含む車両制御装置。

【請求項 7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の車両制御装置であって、

前記特定操作は、所定時間以上継続するアクセル操作を含む操作である車両制御装置。

【請求項 8】

請求項1～7のいずれか1項に記載の車両制御装置であって、

前記特定シーンは、合流路のシーン又は退出路のシーンを含む車両制御装置。

【請求項 9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の車両制御装置であって、

前記機能オフユニットが前記自動運転の機能の少なくとも一部をオフにする前に報知を行いうように構成された報知ユニット(23)をさらに備える車両制御装置。

【請求項 10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の車両制御装置であって、

前記機能オフユニットは、前記自動運転の機能の少なくとも一部をオフにした後、前記自動運転の横制御を所定時間継続さるように構成された車両制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は車両制御装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】**【0002】**

近年、自動運転車両が注目されている。自動運転車両は、例えば、特許文献1に開示されている。自動運転及び手動運転が可能な車両がある。この車両が自動運転を行っているときにドライバがブレーキ操作等を行った場合、自動運転の機能はオフになる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特許第4371137号公報

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

自動運転の機能がオンの状態で車両が特定シーンを走行している場合に、ドライバは、自動運転の機能により設定される車速より高い車速で走行したい場合がある。特定シーンとして、例えば、自動車専用道の退出路等がある。自動運転の機能により設定される車速より高い車速で走行したい場合、ドライバは、ブレーキ操作等を行うことで自動運転の機能をオフにしなくてはならなかった。

【0005】

本開示の1つの局面は、必ずしもブレーキ操作を行わなくても、自動運転の機能の少なくとも一部をオフにすることができる車両制御装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本開示の1つの局面は、自動運転及び手動運転が可能な車両(3)が備える車両制御装置(1)であって、前記車両が予め設定された特定シーンにいるか否かを判断するように構成された特定シーン判断ユニット(11)と、前記車両のドライバが、アクセル操作を含む特定操作を行ったか否かを判断するように構成された特定操作判断ユニット(13)と、前記車両が前記自動運転を行っているとき、前記車両が前記特定シーンにいると前記特定シーン判断ユニットが判断し、且つ、前記ドライバが前記特定操作を行ったと前記特定操作判断ユニットが判断した場合、前記自動運転の機能の少なくとも一部をオフにする機能オフユニット(15)と、を備える車両制御装置である。

30

【0007】

本開示の1つの局面である車両制御装置は、必ずしもブレーキ操作を行わなくても、自動運転の機能の少なくとも一部をオフにすることができる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】車両制御装置の構成を表すブロック図である。

【図2】車両制御装置の機能的構成を表すブロック図である。

【図3】車両制御装置が実行する処理を表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

40

本開示の例示的な実施形態について図面を参照しながら説明する。

<第1実施形態>**1. 車両制御装置1の構成**

車両制御装置1の構成を、図1及び図2に基づき説明する。図1に示すように、車両制御装置1は、車両3に搭載される。車両3は、自動運転及び手動運転が可能である。以下では、自動運転をADと呼ぶことがある。また、自動運転の機能がオンの状態にあることをADオンと呼ぶことがある。また、自動運転の機能がオフの状態にあることをADオフと呼ぶことがある。ADオフは、車両3のドライバが手動運転を行う状態である。

【0010】

車両3の状態は、後述するステップ3の処理により、ADオンからADオフに切り替わ

50

る。また、車両 3 の状態は、公知のきっかけにより、A D オフから A D オンに切り替わる。

車両制御装置 1 は、C P U 5 と、例えば、R A M 又はR O M 等の半導体メモリ（以下、メモリ 7 とする）と、を有するマイクロコンピュータを備える。

【0 0 1 1】

車両制御装置 1 の各機能は、C P U 5 が非遷移的実体的記録媒体に格納されたプログラムを実行することにより実現される。この例では、メモリ 7 が、プログラムを格納した非遷移的実体的記録媒体に該当する。また、このプログラムが実行されることで、プログラムに対応する方法が実行される。なお、車両制御装置 1 は、1 つのマイクロコンピュータを備えてもよいし、複数のマイクロコンピュータを備えてもよい。

10

【0 0 1 2】

車両制御装置 1 は、図 2 に示すように、状態判断ユニット 9 と、特定シーン判断ユニット 1 1 と、特定操作判断ユニット 1 3 と、機能オフユニット 1 5 と、シーン取得ユニット 1 7 と、閾値設定ユニット 1 9 と、閾値表示ユニット 2 1 と、報知ユニット 2 3 と、自動運転実行ユニット 2 5 と、オーバーライドユニット 2 6 と、を備える。

【0 0 1 3】

図 1 に示すように、車両 3 は、周辺センサ 2 7 と、車両センサ 2 9 と、車両制御アクチュエータ 3 1 と、G P S 3 3 と、A D スイッチ 3 5 と、情報提示部 3 7 と、通信部 3 9 と、自動運転用情報 D B 4 1 と、を備える。車両制御装置 1 は、これらの構成と接続している。

20

【0 0 1 4】

周辺センサ 2 7 は、車両 3 の周辺に存在する物標を検出する。周辺センサ 2 7 は、例えば、カメラ、ライダー等を含む。車両センサ 2 9 は、車両 3 のドライバの運転操作を検出する。運転操作として、アクセル操作、ブレーキ操作、ステアリング操作等がある。車両センサ 2 9 は、アクセルの踏み込み量、ブレーキの踏み込み量、及びステアリングの操作量等を検出することができる。

【0 0 1 5】

車両制御アクチュエータ 3 1 は、車両制御装置 1 からの指示に応じて、車両 3 の走行状態を制御する。制御の内容として、加速、減速、操舵等が挙げられる。G P S 3 3 は、車両 3 の位置情報を取得する。

30

【0 0 1 6】

A D スイッチ 3 5 は、ドライバが操作可能なスイッチである。A D スイッチ 3 5 の操作をきっかけとして、車両 3 の状態は、A D オンから A D オフに切り替わる。また、A D スイッチ 3 5 の操作をきっかけとして、車両 3 の状態は、A D オフから A D オンに切り替わる。

【0 0 1 7】

情報提示部 3 7 は、車両 3 の車室内に設けられている。情報提示部 3 7 は、例えば、ディスプレイ及びスピーカを備える。情報提示部 3 7 は、画像又は音声により、ドライバに情報を提示することができる。

【0 0 1 8】

通信部 3 9 は、車両 3 の外部の情報センター 4 3 と無線通信を行うことができる。通信部 3 9 は、例えば、情報センター 4 3 から、交通情報、天気情報、及び後述する地図情報等を受信することができる。

40

【0 0 1 9】

自動運転用情報 D B 4 1 は地図情報等を記憶している。地図情報は、道路プロファイル、道路の車線数、道路の制限速度、交差点の位置、横断歩道の位置等を含む。

2. 車両制御装置 1 が実行する処理

車両制御装置 1 が所定時間ごとに繰り返し実行する処理を、図 3 に基づき説明する。図 3 のステップ 1 では、現時点において A D オンであるか否かを状態判断ユニット 9 が判断する。A D オンであると判断した場合、本処理はステップ 2 に進む。A D オフであると判

50

断した場合、本処理は終了し、ADオフが継続する。

【0020】

ステップ2では、ドライバによるADオフ操作があったか否かを機能オフユニット15が判断する。ADオフ操作として、例えば、ADスイッチ35の操作、ブレーキ操作、ステアリング操作等がある。機能オフユニット15は、車両センサ29を用いて、ブレーキ操作、及びステアリング操作を検出できる。ADオフ操作があった場合、本処理はステップ3に進む。ADオフ操作がなかった場合、本処理はステップ4に進む。

【0021】

ステップ3では、機能オフユニット15が、車両3の状態を、ADオンからADオフに切り替える。

ステップ4では、ドライバがアクセル操作を行ったか否かを、特定操作判断ユニット13が判断する。特定操作判断ユニット13は、車両センサ29を用いて、アクセル操作を検出できる。ドライバがアクセル操作を行った場合、本処理はステップ5に進む。ドライバがアクセル操作を行わなかった場合、本処理は終了し、ADオンが継続する。なお、ADオンが継続する場合、自動運転実行ユニット25が、周辺センサ27、車両制御アクチュエータ31、GPS33、自動運転用情報DB41等を用い、公知の方法で自動運転を行う。

【0022】

ステップ5では、まず、シーン取得ユニット17が、現時点において車両3が存在するシーン（以下では現時点のシーンとする）を取得する。シーンとは場所である。シーン取得ユニット17は、例えば、GPS33を用いて取得した車両3の位置情報と、自動運転用情報DB41に記憶された地図情報とを照合することで、現時点のシーンを取得する。

【0023】

あるいは、シーン取得ユニット17は、例えば、周辺センサ27を用いて、車両3の周囲に存在するランドマークを検出する。ランドマークとして、例えば、建築物、地形等が挙げられる。次に、シーン取得ユニット17は、検出したランドマークに対する車両3の相対的な位置情報を取得する。次に、シーン取得ユニット17は、地図情報から、検出したランドマークの絶対的な位置情報を取得する。次に、シーン取得ユニット17は、検出したランドマークに対する車両3の相対的な位置情報と、検出したランドマークの絶対的な位置情報とから、現時点のシーンを取得する。

【0024】

次に、現時点のシーンが、予め設定された特定シーンであるか否かを、特定シーン判断ユニット11が判断する。特定シーンは、例えば、ADオフとすることにより、自動運転の機能により設定される車速より高い車速で走行したいとドライバが望むことが多いシーンである。特定シーンは、例えば、自動運転の機能により設定される車速が、他のシーンに比べて低いシーンである。特定シーンとして、例えば、合流路のシーン、退出路のシーン、ランプのシーン、ETC（登録商標）ゲートの直前のシーン、ETCゲートの直後のシーン、カーブの手前のシーン等が挙げられる。

【0025】

現時点のシーンが特定シーンである場合、本処理はステップ6に進む。現時点のシーンが特定シーンではない場合、本処理はステップ13に進む。

ステップ6では、前記ステップ5で取得した現時点のシーンが、アクセル閾値を変更する必要があるシーン（以下では閾値変更シーンとする）であるか否かを閾値設定ユニット19が判断する。閾値変更シーンは予め設定されている。閾値変更シーンは、例えば、安全走行のために適切な車速が他のシーンとは異なるシーンである。閾値変更シーンとして、例えば、小曲率のカーブのシーン、ETCの付近のシーン等が挙げられる。アクセル閾値は、後述するステップ10の判断で使用される閾値である。

【0026】

現時点のシーンが閾値変更シーンである場合、本処理はステップ7に進む。現時点のシーンが閾値変更シーンではない場合、本処理はステップ8に進む。

10

20

30

40

50

ステップ7では、閾値設定ユニット19が、アクセル閾値として、特別のアクセル閾値を設定する。特別のアクセル閾値は、正の値であって、後述する通常のアクセル閾値より小さい。

【0027】

ステップ8では、閾値設定ユニット19が、アクセル閾値として、通常のアクセル閾値を設定する。通常のアクセル閾値は、正の値であって、特別のアクセル閾値より大きい。なお、ステップ6～8の処理は、車両3が走行しているシーンに応じてアクセル閾値を設定することに対応する。

【0028】

ステップ9では、閾値表示ユニット21が、情報提示部37を用いて、前記ステップ7又は前記ステップ8で設定したアクセル閾値を表示する。

ステップ10では、アクセルの踏み込み量が、前記ステップ7又は前記ステップ8で設定したアクセル閾値以上であるか否かを特定操作判断ユニット13が判断する。アクセルの踏み込み量がアクセル閾値以上である場合、本処理はステップ11に進む。アクセルの踏み込み量がアクセル閾値未満である場合、本処理はステップ13に進む。

【0029】

ステップ11では、アクセル操作が所定時間以上継続しているか否かを特定操作判断ユニット13が判断する。アクセル操作が所定時間以上継続している場合、本処理はステップ12に進む。アクセル操作が所定時間以上継続していない場合、本処理はステップ13に進む。

10

20

【0030】

ステップ12では、報知ユニット23が、情報提示部37を用いて、この後にADオフとなることを報知する。ステップ12の後、ステップ3に進む。

ステップ13では、オーバーライドユニット26がアクセルオーバーライドを行う。アクセルオーバーライドとは、ADオンのままで、アクセル開度を、ドライバによるアクセル操作に対応した値にする処理である。

【0031】

3. 車両制御装置1が奏する効果

(1A) 車両制御装置1は、前記ステップ5において、車両3が特定シーンにいるか否かを判断する。また、車両制御装置1は、前記ステップ4、10、11において、アクセルの踏み込み量がアクセル閾値を超えて、所定時間以上継続するアクセル操作をドライバが行ったか否かを判断する。車両制御装置1は、ADオンのとき、車両3が特定シーンにいると判断し、且つ、アクセルの踏み込み量がアクセル閾値を超えて、所定時間以上継続するアクセル操作をドライバが行ったと判断した場合、車両3の状態をADオフに切り替える。

30

【0032】

よって、車両制御装置1は、必ずしもドライバがブレーキ操作を行わなくても、車両3の状態をADオフに切り替えることができる。なお、アクセルの踏み込み量がアクセル閾値を超えて、所定時間以上継続するアクセル操作は特定操作に対応する。

【0033】

(1B) 特定操作は、アクセルの踏み込み量がアクセル閾値を超えるアクセル操作を含む操作である。そのため、車両制御装置1は、ADオフになることをドライバが望まない場合にADオフになってしまうことを抑制できる。

40

【0034】

(1C) 車両制御装置1は、前記ステップ6～8の処理により、車両3が走行しているシーンに応じてアクセル閾値を適切に設定することができる。

(1D) 車両制御装置1は、アクセル閾値を表示することができる。そのため、ドライバは、どの程度アクセル操作をすればADオフになるかを容易に理解できる。

【0035】

(1E) 特定操作は、所定時間以上継続するアクセル操作を含む操作である。そのため

50

、車両制御装置1は、ADオフになることをドライバが望まない場合にADオフになってしまふことを抑制できる。

【0036】

(1F) 特定シーンは、合流路のシーン及び退出路のシーンを含む。合流路のシーン及び退出路のシーンは、車両3の状態をADオフに切り替えることをドライバが望むことが多いシーンである。車両制御装置1は、合流路のシーン及び退出路のシーンにおいて、車両3の状態をADオフに切り替えることができる。

【0037】

(1G) 車両制御装置1は、ADオフとなる前に報知を行う。そのことにより、ドライバは、車両3の将来の状態を容易に理解することができる。

10

<第2実施形態>

1. 第1実施形態との相違点

第2実施形態は、基本的な構成は第1実施形態と同様であるため、相違点について以下に説明する。なお、第1実施形態と同じ符号は、同一の構成を示すものであって、先行する説明を参照する。

【0038】

前述した第1実施形態では、特定操作は、アクセルの踏み込み量がアクセル閾値を超える所定時間以上継続するアクセル操作であった。これに対し、第2実施形態では、特定操作は、第1実施形態における特定操作に加えて、ステアリング操作を含む点で、第1実施形態と相違する。すなわち、第2実施形態における特定操作は、アクセル操作と、ステアリング操作との両方を行う操作である。

20

【0039】

2. 車両制御装置1が奏する効果

以上詳述した第2実施形態によれば、前述した第1実施形態の効果を奏し、さらに、以下の効果を奏する。

【0040】

(2A) 上述したように、第2実施形態において、特定操作は、アクセル操作と、ステアリング操作との両方を行う操作である。特定シーンは、カーブの手前のシーンを含む。よって、車両制御装置1は、カーブの手前のシーンにおいて、アクセル操作と、ステアリング操作との両方が行われた場合に車両3の状態をADオフに切り替える。そのため、カーブの手前のシーンにおいてアクセル操作のみが行われた場合はADオフにならないので、車両3の安全性が一層向上する。

30

<第3実施形態>

1. 第1実施形態との相違点

第3実施形態は、基本的な構成は第1実施形態と同様であるため、相違点について以下に説明する。なお、第1実施形態と同じ符号は、同一の構成を示すものであって、先行する説明を参照する。

【0041】

前述した第1実施形態では、前記ステップ11で肯定判断した場合、前記ステップ3において、自動運転の機能を全てオフにした。これに対し、第3実施形態では、前記ステップ11で肯定判断した場合、前記ステップ3において、自動運転の機能を基本的にはオフにするが、横制御の機能は所定時間継続させる。横制御とは、操舵の制御である。なお、前記ステップ2で肯定判断した場合は、例えば、自動運転の機能を全てオフにする。

40

【0042】

2. 車両制御装置1が奏する効果

以上詳述した第3実施形態によれば、前述した第1実施形態の効果を奏し、さらに、以下の効果を奏する。

【0043】

(3A) 特定シーンにおいてドライバが特定操作を行った場合、車両制御装置1は、横制御の機能を所定時間継続させる。そのことにより、車両3の安全性が一層向上する。特

50

に、合流路のシーンや退出路のシーンで車両3がレーンチェンジを行っているときに特定操作が行われた場合、横制御の機能を所定時間継続させることで、車両3の安全性が一層向上する。

＜他の実施形態＞

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることはなく、種々変形して実施することができる。

【0044】

(1) 特定操作は、アクセル操作と、他の運転操作との組み合わせであってもよい。他の運転操作は、ステアリング操作以外の運転操作であってもよい。

(2) アクセル閾値は常に一定であってもよい。

10

【0045】

(3) 本開示に記載の車両制御装置1及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の車両制御装置1及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によってプロセッサを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の車両制御装置1及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリと一つ以上のハードウェア論理回路によって構成されたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されてもよい。車両制御装置1に含まれる各部の機能を実現する手法には、必ずしもソフトウェアが含まれている必要はなく、その全部の機能が、一つあるいは複数のハードウェアを用いて実現されてもよい。

20

【0046】

(4) 上記実施形態における1つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1つの構成要素が有する1つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される1つの機能を、1つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

30

【0047】

(5) 上述した車両制御装置1の他、当該車両制御装置1を構成要素とするシステム、当該車両制御装置1としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した半導体メモリ等の非遷移的実態的記録媒体、車両制御方法等、種々の形態で本開示を実現することもできる。

【符号の説明】

【0048】

1...車両制御装置、3...車両、9...状態判断ユニット、11...特定シーン判断ユニット、13...特定操作判断ユニット、15...機能オフユニット、17...シーン取得ユニット、19...閾値設定ユニット、21...閾値表示ユニット、23...報知ユニット

40

【図1】

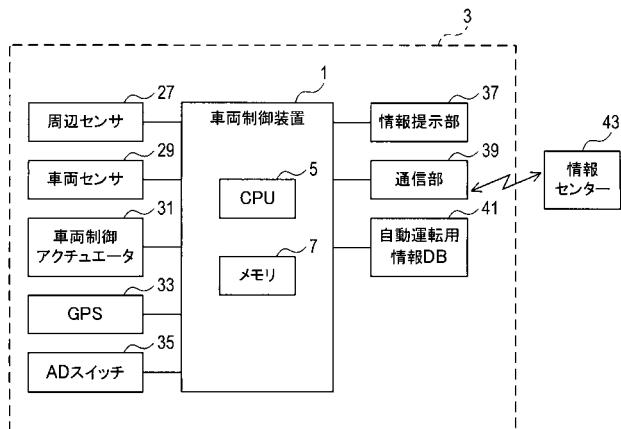


FIG. 1

【図2】

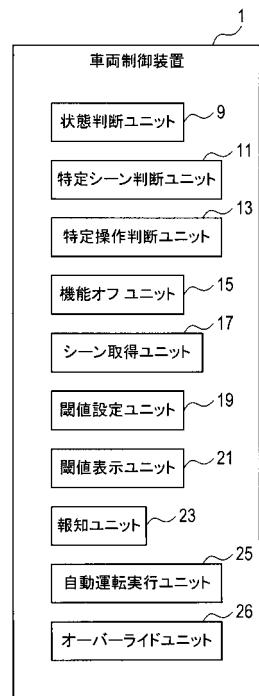


FIG. 2

【図3】

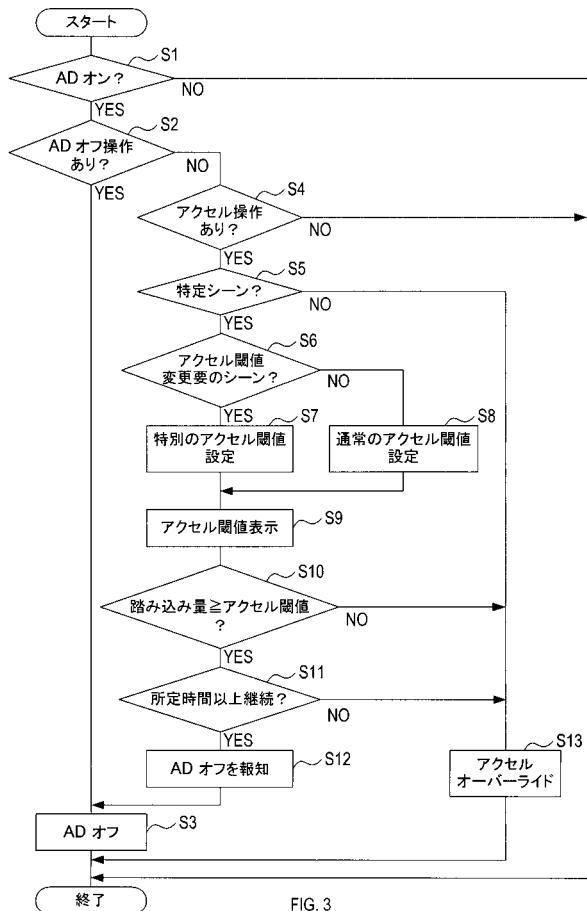


FIG. 3