

(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2017-7657

(P2017-7657A)

(43) 公開日 平成29年1月12日 (2017.1.12)

|                                 |                |             |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                    | F 1            | テーマコード (参考) |
| <b>B 6 0 T 8/1761 (2006.01)</b> | B 6 0 T 8/1761 | 3 D 2 4 6   |
| <b>B 6 0 T 8/172 (2006.01)</b>  | B 6 0 T 8/172  | B           |

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L 外国語出願 (全 11 頁)

|              |                              |          |                     |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2016-122296 (P2016-122296) | (71) 出願人 | 591245473           |
| (22) 出願日     | 平成28年6月21日 (2016. 6. 21)     |          | ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ |
| (31) 優先権主張番号 | 14/750, 579                  |          | ト・ベシュレンクテル・ハフツング    |
| (32) 優先日     | 平成27年6月25日 (2015. 6. 25)     |          | ROBERT BOSCH GMBH   |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                      |          | ドイツ連邦共和国デー70442 シュ  |
|              |                              |          | トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ |
|              |                              |          | セ 1                 |
|              |                              | (74) 代理人 | 100140109           |
|              |                              |          | 弁理士 小野 新次郎          |
|              |                              | (74) 代理人 | 100075270           |
|              |                              |          | 弁理士 小林 泰            |
|              |                              | (74) 代理人 | 100101373           |
|              |                              |          | 弁理士 竹内 茂雄           |
|              |                              | (74) 代理人 | 100118902           |
|              |                              |          | 弁理士 山本 修            |

最終頁に続く

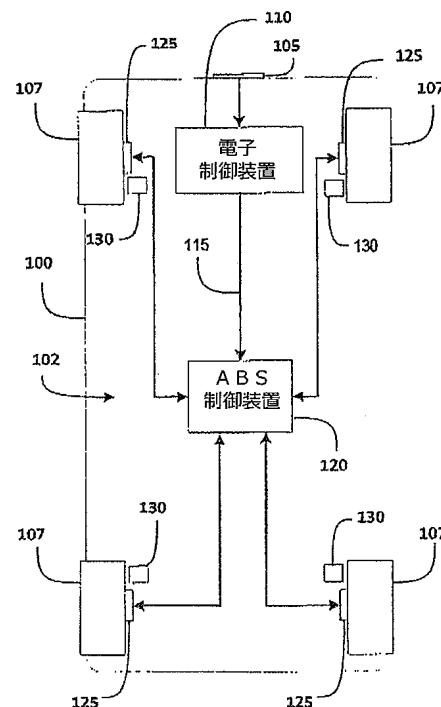
(54) 【発明の名称】 制動距離を減らす方法

## (57) 【要約】

【課題】車両においてアンチロック制動システムを操作するシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】本システムおよび方法は、角度センサを監視して、車両が真っ直ぐ移動しているかどうかを判定する、電子制御装置を含む。本電子制御装置はまた、路面に向けられた車両カメラから生み出される複数の画像を監視する。本電子制御装置は、これらの画像に基づいて、路面のタイプおよび路面が滑りやすいかどうかを判定する。本電子制御装置は、路面および角度センサに関する受信された情報に応じて複数のモードでアンチロック制動システムを操作する。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両制動システムを操作するための制御システムであって、前記制御システムが、  
車両の角度を感知するセンサと、  
路面の視野を有する前記車両に取り付けられたカメラと、  
前記カメラに通信で接続され、前記センサに通信で接続された電子制御装置であり、  
前記カメラから前記路面の画像を受信する、  
前記路面の前記画像に基づいて路面のタイプを判定する、および、  
前記路面のタイプおよびステアリング角度に基づいて制御メッセージを生成する  
ように構成された、前記電子制御装置と、  
前記電子制御装置に通信で接続された制動制御装置であり、  
前記電子制御装置から前記制御メッセージを受信する、  
前記車両の前記制動システムを操作する、および、  
前記制御メッセージに基づいて前記制動システムの前記動作を調整する  
ように構成された、前記制動制御装置と  
を備える、制御システム。

10

**【請求項 2】**

前記制動制御装置が、  
前記電子制御装置からの前記制御メッセージに応じて第 1 のモードで作動することであ  
って、前記第 1 のモードで作動するとき、前記制動制御装置は、アンチロック制動が活動  
化されて前記制動システムを操作する、第 1 のモードで作動することと、  
前記電子制御装置からの前記制御メッセージに応じて第 2 のモードで作動することであ  
って、前記第 2 のモードで作動するとき、前記制動制御装置は、アンチロック制動が非活  
動化されて前記制動システムを操作する、第 2 のモードで作動することと、  
を行うようにさらに構成された、請求項 1 に記載の制動システム。

20

**【請求項 3】**

前記第 1 のモードがデフォルトモードであり、前記電子制御装置が路面のタイプを判定  
することができないときに、前記第 1 のモードが活動化される、請求項 2 に記載の制動シ  
ステム。

**【請求項 4】**

前記制動制御装置が、前記路面が通常であるときに、前記第 1 のモードを活動化し、そ  
して、前記制動制御装置が、前記路面が滑りやすく、前記角度が所定の閾値未満である  
ときに、前記第 2 のモードを活動化する、請求項 2 に記載の制動システム。

30

**【請求項 5】**

前記路面が、乾いた舗道、乾いたアスファルト、および乾いたコンクリートから成るグ  
ループから選択された少なくとも 1 つであるときに、前記路面のタイプは、通常である、  
請求項 4 に記載の制動システム。

**【請求項 6】**

前記路面が、小さい砂利、中位の砂利、および大きい砂利から成るグループから選択さ  
れた少なくとも 1 つであるときに、前記路面のタイプは、滑りやすい、請求項 4 に記載の  
制動システム。

40

**【請求項 7】**

前記路面が、濡れた面および雪に覆われた面から成るグループから選択された少なく  
も 1 つであるときに、前記路面のタイプは、滑りやすい、請求項 4 に記載の制動シ  
ステム。

**【請求項 8】**

前記電子制御装置が、所定の分類と前記路面の比較に基づいて前記路面のタイプを判定  
する、請求項 4 に記載の制動システム。

**【請求項 9】**

前記電子制御装置が、前記路面と前記車両のロックされたタイヤの間の推定される摩擦

50

係数に基づいて前記路面のタイプを判定する、請求項 4 に記載の制動システム。

【請求項 10】

前記ステアリング角度の前記所定の閾値が、中央からいずれかの方向に中央から約 5 度である、請求項 4 に記載の制動システム。

【請求項 11】

前記センサが、ステアリング角度センサである、請求項 1 に記載の制動システム。

【請求項 12】

前記センサが、ヨー加速度センサである、請求項 1 に記載の制動システム。

【請求項 13】

車両の制動システムを操作する方法であって、  
前記車両の角度を判定するステップと、  
前記車両に取り付けられたカメラで路面の画像を受信するステップと、  
前記路面の前記画像に基づいて路面のタイプを電子制御装置によって判定するステップと、  
前記路面のタイプおよび前記角度に基づいてアンチロック制動システム制御装置に制御メッセージを送信するステップと、  
前記制御メッセージに基づいて前記車両の前記制動システムを操作するステップとを含む、方法。 10

【請求項 14】

前記電子制御装置からの前記制御メッセージに応じて第 1 のモードで作動するステップであって、前記第 1 のモードで作動するとき、前記アンチロック制動システム制御装置が、アンチロック制動を有効化して前記制動システムを操作する、ステップと、  
前記電子制御装置からの前記制御メッセージに応じて第 2 のモードで作動するステップであって、前記第 2 のモードで作動するとき、前記アンチロック制動システム制御装置が、アンチロック制動を無効化して前記制動システムを操作する、ステップとを含む、請求項 13 に記載の制動システムを操作する方法。 20

【請求項 15】

前記第 1 のモードがデフォルトモードであり、前記第 1 のモードが、前記電子制御装置が路面のタイプを判定することができないときに、活動化される、請求項 14 に記載の制動システムを操作する方法。 30

【請求項 16】

前記路面のタイプが通常であるときに、前記第 1 のモードで前記アンチロック制動システム制御装置を操作するステップと、  
前記路面のタイプが滑りやすく、前記角度が所定の閾値未満であるときに、前記第 2 のモードで前記アンチロック制動システム制御装置を操作するステップとをさらに含む、請求項 14 に記載の制動システムを操作する方法。

【請求項 17】

前記路面が、舗道、アスファルト、およびコンクリートから成るグループから選択された少なくとも 1 つであるときに、前記路面のタイプは、通常である、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。 40

【請求項 18】

前記路面が、小さい砂利、中位の砂利、および大きい砂利から成るグループから選択された少なくとも 1 つであるときに、前記路面のタイプは、滑りやすい、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。

【請求項 19】

前記路面が、濡れた面および雪に覆われた面から成るグループから選択された少なくとも 1 つであるときに、前記路面のタイプは、滑りやすい、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。

【請求項 20】

前記電子制御装置が、所定の分類と前記路面の比較に基づいて、前記路面のタイプを判 50

定する、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。

【請求項 21】

前記電子制御装置が、前記路面と前記車両のロックされたタイヤの間の推定される摩擦係数に基づいて、前記路面が滑りやすいかどうかを判定する、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。

【請求項 22】

前記ステアリング角度の前記所定の閾値が、中央からいずれかの方向に中央から約 5 度である、請求項 16 に記載の制動システムを操作する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

[0001]本発明の実施形態は、様々な路面で制動距離を低減するシステムおよび方法に関する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0002】

制動距離を低減するシステムおよび方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0003】

[0002]一実施形態で、本発明は、車両制動システムを操作する (operate) ための制御システムを提供する。本制御システムは、車両の角度を感知するセンサ、路面の視野を有する車両に取り付けられたカメラ、および、カメラに通信で接続され、ステアリング角度センサに通信で接続された電子制御装置を含む。電子制御装置は、カメラから路面の画像を受信し、路面の画像に基づいて路面のタイプを判定するように構成される。電子制御装置は、路面のタイプおよびステアリング角度に基づいて制御メッセージを生成する。アンチロック制動制御装置が、電子制御装置に通信で接続される。アンチロック制動制御装置は、電子制御装置から制御メッセージを受信し、車両の制動システムを操作し、制御メッセージに基づいて制動システムの動作を調整するように構成される。

20

【0004】

[0003]もう 1 つの実施形態で、本発明は、車両の制動システムを操作する方法を提供する。制動システムを操作する本方法は、以下のステップを含む。車両の角度が判定される。路面の画像が、車両に取り付けられたカメラで受信される。電子制御装置が、路面の画像に基づいて路面のタイプを判定し、路面のタイプおよび角度に基づいて制御メッセージをアンチロック制動システム制御装置に送信し、制御メッセージに基づいて車両の制動システムを操作する。

30

【0005】

[0004]本発明の他の態様が、詳細な説明および添付の図面を考慮することによって、明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

40

【図 1】[0005]アンチロック制動システムおよびアンチロック制動システムのモードをセットするための電子制御装置を装備した車両の図である。

【図 2】[0006]図 1 の電子制御装置のブロック図である。

【図 3】[0007]図 1 のアンチロック制動システムを制御する方法のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

[0008]本発明のいずれかの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その適用において、以下の説明に明記されるまたは以下の図面に示される構造の詳細および構成要素の配列に限定されないことを理解されたい。本発明は、他の実施形態が可能であり、様々な方法で実施または実行することができる。

50

## 【 0 0 0 8 】

[0009]複数のハードウェアおよびソフトウェアベースのデバイス、ならびに複数の異なる構造的構成要素が本発明を実装するために使用され得ることに留意されたい。加えて、本発明の実施形態は、議論を目的として、それらの構成要素の大部分が単にハードウェアにおいて実装されるかのように図示および説明されることがあるハードウェア、ソフトウェア、および電子構成要素またはモジュールを含み得ることを理解されたい。しかし、少なくとも1つの実施形態において、本発明の電子ベースの態様は、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なソフトウェアにおいて実装する（たとえば、非一時的コンピュータ可読媒体に記憶する）ことができることが、この詳細な説明を読むことで、当業者には理解されよう。そのようなものとして、複数のハードウェアおよびソフトウェアベースのデバイス、ならびに複数の異なる構造的構成要素が、本発明を実装するために使用され得ることに留意されたい。たとえば、本明細書に記載される「制御装置」および「コントローラ」は、1つまたは複数のプロセッサ、非一時的コンピュータ可読媒体を含む1つまたは複数のメモリモジュール、1つまたは複数の入力/出力インターフェース、および、構成要素を接続する様々な接続部（たとえば、システムバス）を含み得る。

10

## 【 0 0 0 9 】

[0010]図1は、アンチロック制動システム（ABS 102）を装備した車両100を示す。一実施形態で、車両100は、カメラ105、電子制御装置（ECU 110）および車両通信バス115（たとえば、CANバス）を含む。ABS 102は、アンチロック制動システム制御装置（ABS制御装置120）、ブレーキ125、車輪107、および車輪速度センサ130を含む。カメラ105は、ECU 110がカメラ105によって撮られた複数の画像を受信するように、ECU 110に通信で結合される。ECU 110は、カメラ105からの複数の画像を処理し、画像に基づいて路面のタイプを検出する。通信バス115は、ECU 110をABS制御装置120と通信でつなぎ、それによって、ECU 110からABS制御装置120への通信を可能にする。他の実施形態で、ABS制御装置120およびECU 110は、単一ユニットにおいて結合される。そのような実施形態では、処理および制御タスクは、単一の制御ハードウェア群によって実行することができる。ABS 102および本明細書で開示される方法は、電子安定性プログラム（ESP: electronic stability program）または電子安定性制御（ESC: electronic stability control）と連動して完全に動作することができる。

20

30

## 【 0 0 1 0 】

[0011]図2は、ECU 110の一実施形態のブロック図である。ECU 110は、ECU 110および/またはカメラ105内の構成要素およびモジュールに電力、動作制御および保護を提供する複数の電気および電子構成要素を含む。たとえば、ECU 110は、特に、コントローラ205（プログラマブルマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、または同様のデバイスなど）、電力供給モジュール210、および入力/出力モジュール215を含む。コントローラ205は、特に、処理装置220およびメモリ225を含む。処理装置220は、メモリ225に電気で接続され、メモリ225に記憶することができる命令を実行する。コントローラ205は、特に、本明細書に記載の制御プロセスおよび方法に関する命令をメモリ225から読み出し、実行するように構成される。他の実施形態で、ECU 110は、追加の、より少数の、または異なる構成要素を含む。いくつかの実施形態で、コントローラ205は、複数のコントローラおよび/またはECU 110の各機能専用のソフトウェアルーチンを含む。ECU 110は、これらのソフトウェアルーチンを使用し、カメラ105からの画像に基づいて、路面状態を判定する。路面のタイプが判定された後、ECU 110は、路面のタイプに少なくとも部分的に基づいて、通信バス115を介して制御信号を送信する。路面情報は、本明細書に記載の方法に従って、ABS制御装置120によって処理される。

40

## 【 0 0 1 1 】

[0012]入力/出力モジュール215は、ECU 110と外部デバイスの間で情報を送信

50

および受信する。例示の実施形態で、入力／出力モジュール 215 は、車両 100 の ABS 制御装置 120、カメラ 105、および角度センサ 230 と情報を通信する。入力／出力モジュール 215 は、各入力／出力機能専用の様々な入力／出力構成要素を含み得る。たとえば、入力／出力モジュール 215 は、カメラ 105 からの画像供給を処理するための専用の入力および処理回路を有し得る。一実施形態で、入力／出力モジュール 215 は、ステアリング車輪の角度位置を示す角度センサ 230 からの信号を受信する。ステアリング車輪の角度位置は、車両 100 のステアリングコラムに置かれたステアリング角度センサ 235 で検出することができる。もう 1 つの実施形態で、角度センサ 230 は、ヨー加速度センサ 240 を含む。そのような実施形態で、ヨー加速度センサ 240 は、ヨー方向（たとえば、右または左に曲がること）における車両加速度を示す信号を ECU 110 に提供する。他の実施形態で、ECU 110 は、ステアリング角度センサ 235 およびヨー加速度センサ 240 の両方を監視する。ECU 110 は、本明細書に記載の方法を実行するとき、角度センサ 230 からの信号を処理する。

10

20

30

40

50

#### 【0012】

[0013] ECU 110 は、ABS 102 を有効にするまたは無効にするために、通信バス 115 を介して ABS 制御装置 120 に制御メッセージを送信する。ECU 110 の入力／出力モジュール 215 は、通信バス 115 上の外部通信モジュールを介してリンクされ得る。逆に、ECU 110 は、通信バス 115 を介するのではなくて専用の通信回線を介して ABS 制御装置 120 と通信で結合され得る。いくつかの実施形態で、入力／出力モジュール 215 は、ABS 制御装置 120 に直接通信するために、J1939 または CAN などのプロトコルを使用することによって通信する。他の実施形態で、入力／出力モジュール 215 は、個々の適用例のニーズに応じて、アナログまたはデジタル信号を含む、他の適切なプロトコルで通信する。

#### 【0013】

[0014] 図 3 は、車両 100 の ABS 102 の制御方法 300 を示す。有利には、制御方法 300 は、車両 100 のステアリング制御の維持の必要性和短い停止距離の必要性のバランスをとる。滑りやにくい舗道での運転など、通常の動作状態では、ABS 102 は、運転手のステアリング制御を維持しながら、停止距離を減らす。しかし、砂利または滑りやすい舗道での運転など、一部の動作状態で、ABS 102 は、車輪を単にロックする制動システムと比較して車両 100 の停止距離を増やすことがある。いずれの動作状態でも、ABS 102 は、車両 100 のより優れたステアリング制御を実現する。したがって、方法 300 は、路面のタイプおよび運転手がステアリング制御を必要とするかどうかの角度センサからの指示に応じて、ABS 102 の有効化または無効化を行う。方法 300 はまた、ESP または ESC についても有効である。たとえば、ECU 110 は、ABS 102 と連動して ESP または ESC システムを有効化および無効化することができる。

#### 【0014】

[0015] 方法 300 で、ECU 110 は、カメラ 105 から複数の画像を受信する（ステップ 305）。ECU 110 は、メモリ 225 に記憶された所定の分類と複数の画像を比較して、車両 100 が運転する路面のタイプに関する予測を生成する。ECU 110 が路面のタイプを予測するとき、ECU 110 は、メモリ 225 に記憶された路面に関する情報に基づいて、路面のタイプが滑りやすいかどうかを判定する（ステップ 315）。ECU 110 は、路面のタイプに対応する参照テーブル内の情報に基づいて、その路面のタイプが滑りやすいかどうかを判定することができる。車両が低  $\mu$  面（low  $\mu$  surface）（すなわち、低い摩擦係数を有する面）を経験すると予期されるとき、路面は滑りやすいと考えられる。低  $\mu$  面は、路上の砂利、雪、氷、泥または失う材料（lose material）により低い滑り抵抗を有し得る。たとえば、ECU 110 は、路面と車両 100 のタイヤ（たとえば、ロックされたタイヤ）の間の推定される摩擦係数に基づいて、路面が滑りやすいと判定することができる。路面が、たとえば、複数の画像の分析に基づいて判定されるように、雪で覆われているまたは濡れている場合、ECU 110 は、判定された路面のタイプにかかわらず、その路面を滑りやすいと分類することができる

。

## 【 0 0 1 5 】

[0016] ECU 110 は、複数の画像の分類に基づいて、路面が乾いた舗道、アスファルト、またはコンクリートであると判定し得る。これらの場合には、路面は滑りやすくなり、ECU 110 は、路面のタイプを引き続いて監視および判定することになる。逆に、路面が滑りやすいとき、ECU 110 は、角度センサ 230 から情報を読み取る（ステップ 320）。ECU 110 は、角度センサ 230 からの情報が、所定の閾値より大きいまたは小さい値を伝えるかを判定する（ステップ 325）。角度センサ 230 からの情報が所定の閾値より大きい値を伝える場合、次いで、ECU 110 は、ABS 制御装置 120 に第 1 のモードで作動する（operate）ための制御信号を送信する（ステップ 330）。第 1 のモードは ABS 102 の有効化を含む。その値が所定の閾値より小さい場合、ECU 110 は、第 2 のモードで作動するために、ABS 制御装置 120 に制御信号を送信する（ステップ 335）。第 2 のモードは ABS 102 の無効化を含む。たとえば、ステアリング角度センサ 235 からの情報は、ステアリング車輪角度がほぼ真っすぐ（たとえば、中央から 5 度未満のずれ）であるときに、所定の閾値より小さい値を伝える。同様に、ヨー加速度センサ 240 からの情報は、ヨー方向にほんのわずかな加速度が存在するときに、所定の閾値より小さい値を伝える。さらに、ECU 110 は、ステアリング角度センサ 235 およびヨー加速度センサ 240 の両方からの情報を使用することができる。この場合、ECU 110 は、各角度センサ 230 からの情報の平均値を求めるまたは最も低いもしくは最も高い値をとるのいずれかによって、結合された値（combined value）を判定する。ABS 制御装置 120 に制御信号を送信する間に、ECU 110 は、方法 300 を繰り返し続ける。したがって、状態が変化した場合、ECU 110 は、ABS 制御装置 120 への制御出力を速やかに適応させる。

10

20

## 【 0 0 1 6 】

[0017] ECU 110 が、メモリ 225 に記憶された情報に基づいて路面のタイプを予測することができないとき、ECU 110 は、路面の予測されるタイプを通常または滑りやすすくないにセットする。この場合、ABS 制御装置 120 は、第 1 のモードと同等のデフォルトモードで作動する。たとえば、ECU 110 が、カメラ 105 から不明瞭な画像を受信するとき、ECU 110 は、予測される路面を通常にセットし得る。ECU 110 は、次いで、第 1 のモードで作動するために ABS 制御装置 120 にデフォルト制御メッセージを送信する。デフォルト制御メッセージは、エラーが生じたときに ABS 制御装置 120 が通常の動作状態で動作することを可能にする。

30

## 【 0 0 1 7 】

[0018] 方法 300 は、車両 100 が異なる運転状態に反応できるようにする。たとえば、路面が砂利または泥であるとき、車両 100 が真っすぐ進むときに ABS 102 を無効化することで、停止距離の有益な低減を実現する。逆に、角度センサ 230 が、車両 100 が真っすぐ進んでいないことを示すとき、ECU 110 は、ABS 102 の無効化を防ぐ。無効化を防ぐことによって、ECU 110 は、ABS 102 が機能し続けることを可能にする。ABS 102 は、車輪 107 のロックの防止を助け、それにより、車両 100 のより強い制御を運転手に提供する。しかし、車両 100 のより強い制御は、最短停止距離の達成を犠牲にすることがある。したがって、これらのニーズのバランスをとるために、ECU 110 は、所定の閾値に基づいて調整可能である。

40

## 【 0 0 1 8 】

[0019] ECU 110 は、いくつかの実施形態で、砂利のサイズに基づいて砂利面の異なるタイプを検出するようにプログラムされることに留意されたい。たとえば、ECU 110 は、砂利を小さい（たとえば、直径 10 mm 未満）、中位の（たとえば、直径 10 mm から 50 mm）、または大きい砂利（たとえば、直径 50 mm より大きい）に分類する。そのような実施形態で、ECU 110 は、路面のタイプを示す ABS 制御装置 120 への追加の制御信号を提供する。一実施形態で、ECU 110 は、砂利のサイズに基づいて路面の摩擦係数を計算し、その摩擦係数に基づいて追加の制御信号を調整する。ECU 11

50

0 は、路面のタイプに対応する値の参照テーブルに基づいて、追加の制御信号を生成することができる。ABS 制御装置 120 は、路面のタイプに適した ABS 102 の制動圧力を調整することによって、制御信号に応答する。

【0019】

[0020]したがって、本発明は、特に、路面のタイプおよび角度センサに基づいて車両制動システムを操作して停止距離と車両制御のバランスをとるシステムおよび方法を提供する。本発明の様々な特徴および利点が、以下の特許請求の範囲で説明される。

【符号の説明】

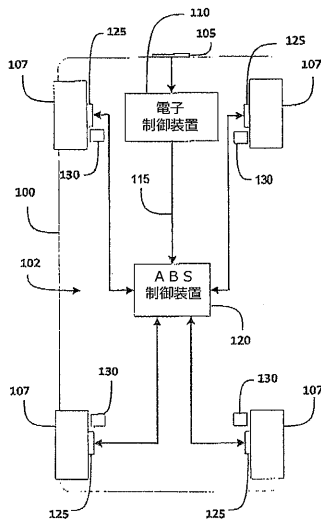
【0020】

- 100 車両
- 102 アンチロック制動システム
- 105 カメラ
- 107 車輪
- 110 電子制御装置
- 115 車両通信バス
- 120 アンチロック制動システム制御装置
- 125 ブレーキ
- 130 車輪速度センサ
- 205 コントローラ
- 210 電力供給モジュール
- 215 入力/出力モジュール
- 220 処理装置
- 225 メモリ
- 230 角度センサ
- 235 ステアリング角度センサ
- 240 ヨー加速度センサ

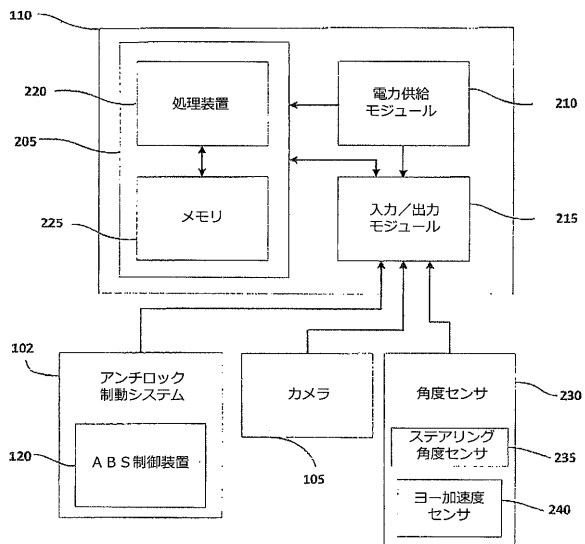
10

20

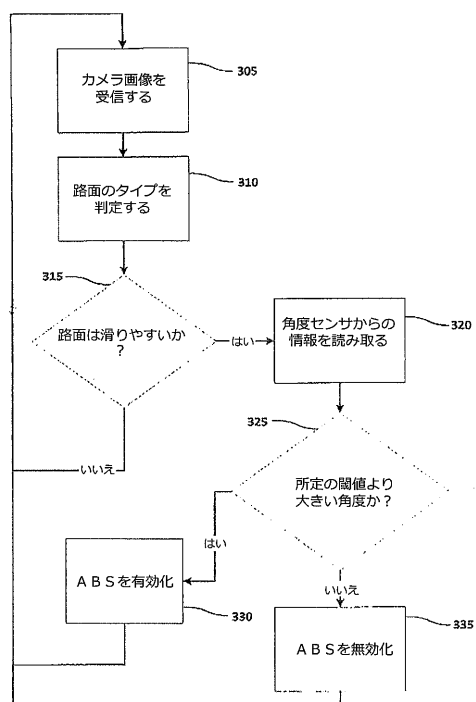
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100147991

弁理士 鳥居 健一

(72)発明者 ディノ・ハラー

ドイツ国 7 1 7 0 6 マルクグレーニンゲン, イム・ランゲン・フェルト 9

F ターム(参考) 3D246 DA01 GA22 GB01 GC14 HA13A HA82B HA93A HB02B HB09A JB02

JB06 JB12 LA12Z LA16Z

【外国語明細書】  
2017007657000001.pdf