

(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
2014年3月6日(06.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/033840 A1

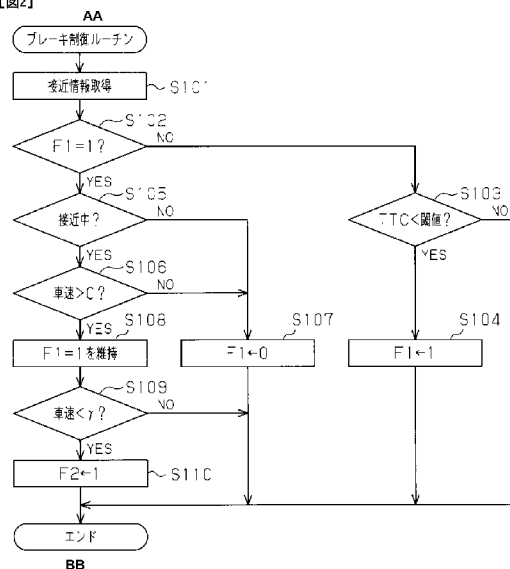
- (51) 国際特許分類:
B60T 7/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/071714
- (22) 国際出願日: 2012年8月28日(28.08.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 根本 和希(NEMOTO, Kazuki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 林 秀昭(HAYASHI, Hideaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 博宣, 外(ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE BRAKE APPARATUS

(54) 発明の名称: 車両の制動装置

【図2】



AA Brake control routine
BB End
S101 Acquire approach information
S103 TTC < threshold value?
S105 Approaching?
S106 Vehicle speed > C?
S108 Maintain F1 = 1
S109 Vehicle speed < γ?

(57) Abstract: When the vehicle speed is a low value below a determination value during the activation of a brake (1) by first brake control, the brake (1) is maintained in the activated state by second brake control. Thus, in a situation such that the accuracy of detection of an object by a sensor (10) is decreased, such as when the vehicle speed is low and the object is at a close distance from the vehicle, the activation of the brake (1) is not terminated on the basis of an erroneous determination, if any, that the object did not exist due to failure of the sensor (10) to detect the object. Accordingly, erroneous termination of the activation of the brake (1) due to the above-described failure of the sensor (10) to detect the object can be avoided.

(57) 要約: 第1制動処理によるブレーキ(1)の動作中に車速が判定値未満という低い値になると、第2制動処理を通じてブレーキ(1)が動作状態に維持されるため、低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するようなセンサ(10)による物体の検出精度が低下する状況のとき、センサ(10)が上記物体を検出できず、同物体が存在していないと誤判断したとしても、その誤判断に基づき上記ブレーキ(1)の動作が停止されることはない。従って、上述したようにセンサ(10)が物体を検出できないことに起因してブレーキ(1)の動作が誤って停止されることを回避できる。

WO 2014/033840 A1

WO 2014/033840 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：車両の制動装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の制動装置に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両には、接近する物体との衝突を回避すべく、同物体の接近情報に基づき車両のブレーキを制御する制動装置が設けられている。こうした制動装置は、特許文献1に示されるように、車両に対する物体の接近情報を取得するためのセンサを備え、同センサを用いて取得される上記物体の接近情報に基づいて車両のブレーキの動作を行う。そして、制動装置による上記ブレーキの動作中、上記接近情報に基づき車両の進行方向の所定範囲内に上記物体が存在している旨判断されるときには上記ブレーキの動作を継続する一方、上記接近情報に基づき上記所定範囲内に上記物体が存在していない旨判断されるときには上記ブレーキの動作を停止する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-132330公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記制動装置においては、センサによる物体の検出精度が低下するような状況のとき、詳しくは低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況のとき、センサが上記物体を検出できない可能性がある。そして、このようにセンサが上記物体を検出できない場合には、同物体が存在していないと誤判断してしまい、その誤判断に基づいて制動装置によるブレーキの動作を誤って停止してしまうおそれがある。

[0005] 本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、センサが物体を検出できないことに起因してブレーキの動作が誤って停止され

ることを回避できる車両の制動装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に従う車両の制動装置によれば、センサを用いて取得された車両に対する物体の接近情報に基づき第1制動処理を通じて車両のブレーキが制御される。そして、第1制動処理によるブレーキの動作中に車速が判定値未満という低い値になると、第2制動処理を通じて上記ブレーキが動作状態に維持される。このため、センサによる物体の検出精度が低下するような状況、例えば低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況のとき、センサが上記物体を検出できずに同物体が存在していないと誤判断してしまう場合でも、その誤判断に基づき上記ブレーキの動作が停止されることはない。従って、上述したようにセンサが物体を検出できないことに起因してブレーキの動作が誤って停止されることを回避できる。

[0007] なお、上記第1制動処理としては、車両に対する物体の接近情報に基づき同物体が車両に衝突するまでの予測時間を演算し、その演算された予測時間が閾値未満という短い値であるときにブレーキを動作させる一方、同ブレーキの動作中に上記物体の車両に対する接近が上記センサによって検出されなくなったときに上記ブレーキの動作を停止させることが考えられる。この場合、第1制動処理によるブレーキの動作中にセンサによって物体の車両に対する接近が検出されなくなったときに同ブレーキの動作が停止されるため、その物体と車両との衝突の可能性がなくなったときに上記ブレーキの動作を的確に停止させることができる。ただし、センサによる物体の検出精度が低下するような状況、例えば低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況のとき、センサが上記物体を検出できない場合に上記ブレーキの動作が誤って停止されるおそれがある。しかし、このように誤ってブレーキの動作が停止されることは回避される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]車両の制動装置を示す略図。

[図2]第1制動処理及び第2制動処理の実施手順を示すフローチャート。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本発明を自動車等の車両の制動装置に具体化した一実施形態について、図1及び図2を参照して説明する。
- [0010] 図1に示す車両の制動装置は、走行する車両の制動を行うためのブレーキ1の駆動制御や、警告灯やブザーなど運転者への警報を行う報知機器7の駆動制御など、車両の各種制御を実施する制御部であるシステムECU9を備えている。システムECU9には、車両が旋回する際の回転角の変化速度を検出するヨーレートセンサ12、及び、車輪2の回転速度を検出する車輪速センサ13が接続されている。なお、上記ブレーキ1は、車輪2の回転を規制するためのブレーキキャリパ3と、同ブレーキキャリパ3を駆動するためのアクチュエータ4とを備えている。
- [0011] また、車両の制動装置は、車両に接近する物体の接近情報を取得するために用いられる前方センサ10、及び、同前方センサ10を用いて車両に接近する物体に関する情報を演算するセンサECU11を備えている。このセンサECU11は、システムECU9との間で相互通信を行うことが可能となっており、且つ上記前方センサ10と接続されている。ちなみに、前方センサ10としては、ミリ波等の検知波を送信する一方で同検知波が反射されたときの反射波を受信するレーダを用いることや、車両の進行方向前方を撮影するカメラを用いることが考えられる。
- [0012] この場合、上記前方センサ10としてレーダが用いられる場合、センサECU11は、レーダでの上記検知波の送信や上記反射波の受信を監視し、上記検知波の送信から上記反射波の受信までの時間（伝搬時間）や、それら検知波と反射波とのドップラー効果による周波数差などに基づき、車両に接近する物体等を検知する。また、上記前方センサ10としてカメラが用いられる場合、センサECU11は、カメラで撮影された画像などに基づき、車両に接近する物体等を検知する。そして、センサECU11は、上記物体と車両との間の距離や両者の相対速度を演算し、車両に接近する物体の接近情報として同物体の有無や同検知対象と車両との間の距離及び両者の相対速度等

をシステム ECU 9 に出力する。システム ECU 9 は、車両に接近する物体の接近情報に基づいてブレーキ 1 を制御する第 1 制動処理を実行する。

[0013] 詳しくは、システム ECU 9 は、上記第 1 制動処理として、車両に接近する物体の接近情報に基づき、車両に対し上記物体が衝突するまでに要する時間（衝突予測時間 TTC）を求める。この衝突予測時間 TTC については、物体と車両との間の距離や両者の相対速度等の上記接近情報の他、車輪速センサ 13 によって算出される車両の速度やヨーレートセンサ 12 によって算出される車両が旋回する際の回転角の変化速度等に基づいて算出することが可能である。更に、システム ECU 9 は、衝突予測時間 TTC が閾値未満という短い値であるとき、接近する物体と車両との衝突を回避すべくブレーキ 1 を動作させて車両を減速させる。こうした第 1 制動処理によるブレーキ 1 の動作中、前方センサ 10 によって上記物体の車両に対する接近が検出されなくなると、システム ECU 9 は、ブレーキ 1 の動作を停止させる。

[0014] なお、システム ECU 9 は、上記衝突予測時間 TTC が閾値未満という短い値であるとき、上述したように第 1 制御処理によるブレーキ 1 の動作を実行するだけでなく、警告灯の点灯やブザーの警告音発生などの報知機器 7 の動作も行わせる。こうした報知機器 7 の動作により、車両に向けて移動物が接近していることについての運転者への警報が実行される。

[0015] ところで、上記制動装置においては、前方センサ 10 による物体の検出精度が低下するような状況のとき、詳しくは低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況のとき、前方センサ 10 が上記物体を検出できない可能性がある。そして、このように前方センサ 10 が上記物体を検出できない場合には、同物体が存在していないと誤判断してしまい、その誤判断に基づいて上記第 1 制動処理を通じて動作しているブレーキ 1 の動作を誤って停止してしまうおそれがある。こうした問題に対処するため、システム ECU 9 は、第 1 制動処理によるブレーキ 1 の動作中に車速が判定値 γ 未満という低い値になると、上記ブレーキ 1 を動作状態に維持する第 2 制動処理を実行する。

[0016] 次に、上記制動装置の動作について説明する。

[0017] 第1制動処理によるブレーキ1の動作中に車速が判定値 γ 未満という低い値になると、第2制動処理を通じて上記ブレーキ1が動作状態に維持される。このため、前方センサ10による物体の検出精度が低下するような状況、例えば低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況のとき、前方センサ10が上記物体を検出できずに同物体が存在していないと誤判断してしまう場合でも、その誤判断に基づき上記ブレーキ1の動作が停止されることはない。従って、上述したように前方センサ10が物体を検出できないことに起因してブレーキ1の動作が誤って停止されることを回避できるようになる。

[0018] 図2は、上述した第1制動処理及び第2制動処理を実施するためのブレーキ制御ルーチンを示すフローチャートである。このブレーキ制御ルーチンは、システムECU9を通じて、例えば所定時間毎の時間割り込みにて周期的に実行される。なお、同ルーチンにおいて、ステップ101～108（S101～S108）は第1制動処理に相当し、S109及びS110は第2制動処理に相当する。

[0019] システムECU9は、同ルーチンのステップ101（S101）の処理として、車両に接近する物体の接近情報を取得する。こうした物体の接近情報としては、例えば上記物体の有無、その物体と車両との間の距離、及び両者の相対速度などがあげられる。その後、システムECU9は、S102の処理として、ブレーキ1の動作の実行及び同ブレーキ1の動作停止を指示するためのフラグF1が「1（実行）」であるか否かを判断する。ここでフラグF1が「0（停止）」である場合にはS103に進む。システムECU9は、S103の処理として上記接近情報に基づき求められる衝突予測時間TTCが閾値未満という短い値であるか否かを判断し、ここで肯定判定であればS104の処理としてフラグF1を「1（実行）」に設定する。なお、システムECU9は、フラグF1が「1」であるときにはブレーキ1の動作を実行し、フラグF1が「0」であるときにはブレーキ1の動作を停止する。

[0020] S 1 0 3でフラグF 1が「1」に設定されると、S 1 0 2の処理で肯定判定がなされてS 1 0 5以降の処理に進むようになる。システムE C U 9は、S 1 0 5の処理において車両に接近する物体と同車両との相対速度に基づき物体の接近中であるか否かを判断し、S S 1 0 6において車両の走行中であって車速が「0」よりも高い状態であるか否かを判断する。そして、S 1 0 5で否定判定がなされた場合、或いはS 1 0 6で否定判定がなされた場合にはS 1 0 7に進む。そして、システムE C U 9は、S 1 0 7の処理として、フラグF 1を「0」に設定する。このフラグF 1が「0」になると、システムE C U 9は動作中のブレーキ1の動作を停止させる。なお、S 1 0 5とS 1 0 6とで共に肯定判定がなされた場合にはS 1 0 8に進む。この場合、システムE C U 9は、フラグF 1を「1」に維持する。

[0021] ここで、フラグF 1が「1」であって第1制動処理によるブレーキ1の動作が行われているとき、低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するような状況になると、上述したように前方センサ10が車両に接近する物体を検出できなくなる可能性がある。そして、前方センサ10が上記物体を検出できなくなると、S 1 0 5において車両に対する物体の接近中ではない旨判断されてしまう。この場合、S 1 0 7の処理を通じてフラグF 1が「0」に設定されるため、第1制動処理を通じて動作しているブレーキ1の動作が誤って停止されることになる。これを回避するため、S 1 0 8の処理を通じてフラグF 1が「1」に維持されているとき、システムE C U 9 2を通じて第2制動処理（S 1 0 9、S 1 1 0）が実行される。

[0022] 詳しくは、システムE C U 9は、S 1 0 9の処理として、車速が判定値 γ 未満という低い値であるか否かを判断する。なお、ここでの判定値 γ としては、予め実験等により最適に設定された「0」よりも大きい値を用いることが考えられる。そして、S 1 0 9の処理で肯定判定がなされた場合にはS 1 1 0に進む。システムE C U 9は、S 1 1 0の処理として、動作しているブレーキ1の動作状態の維持を指示するためのフラグF 2を「1（実行）」に設定する。システムE C U 9は、フラグF 2が「1」に設定されている場合

、フラグF 1が「1（実行）」であるか「0（停止）」であるかに関係なく、ブレーキ1を動作した状態に維持する。従って、第1制動処理によるブレーキ1の動作中、上述したように前方センサ10が車両に接近する物体を検出できなくなることに起因して上記ブレーキ1の動作が誤って停止されることは回避される。

[0023] なお、フラグF 2が上述したように「1」に設定された後、車速が「0」となって車両の走行が停止すると、システムE C U 9はフラグF 2を「0（停止）」に設定する。このようにフラグF 2が「0」に設定されると、システムE C U 9は、フラグF 1に応じてブレーキ1の動作を実行したり同ブレーキ1の動作を停止したりする。

[0024] 以上詳述した本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

[0025] （1）第1制動処理によるブレーキ1の動作中に車速が判定値 γ 未満という低い値になると、第2制動処理を通じてブレーキ1が動作状態に維持される。このため、低車速であって且つ物体が車両の至近距離に存在するというような前方センサ10による物体の検出精度が低下する状況のとき、前方センサ10が上記物体を検出できずに同物体が存在していないと誤判断したとしても、その誤判断に基づき上記ブレーキ1の動作が停止されることはない。従って、上述したように前方センサ10が物体を検出できないことに起因してブレーキ1の動作が誤って停止されることを回避できる。

[0026] （2）第1制動処理では、車両に対する物体の接近情報に基づいて演算される衝突予測時間T T Cが閾値未満という短い値であるときにブレーキ1を動作させる一方、同ブレーキ1の動作中に前方センサ10によって上記物体の車両に対する接近が検出されなくなったときに上記ブレーキ1の動作を停止させる。この場合、第1制動処理によるブレーキ1の動作中に前方センサ10によって上記物体の車両に対する接近が検出されなくなったときに同ブレーキ1の動作が停止されるため、その物体と車両との衝突の可能性がなくなったときに上記ブレーキ1の動作を的確に停止させることができる。

- [0027] なお、上記実施形態は、例えば以下のように変更することもできる。
- [0028] ・図2のブレーキ制御ルーチンにおいて、S109及びS110の処理がS102の処理で肯定判定がなされた直後に実施されるようにしてもよい。
- [0029] ・前方センサ10としてレーダとカメラとのいずれか一方だけを用いてもよい。
- [0030] ・報知機器7の動作による運転者への警報については必ずしも実施する必要はない。

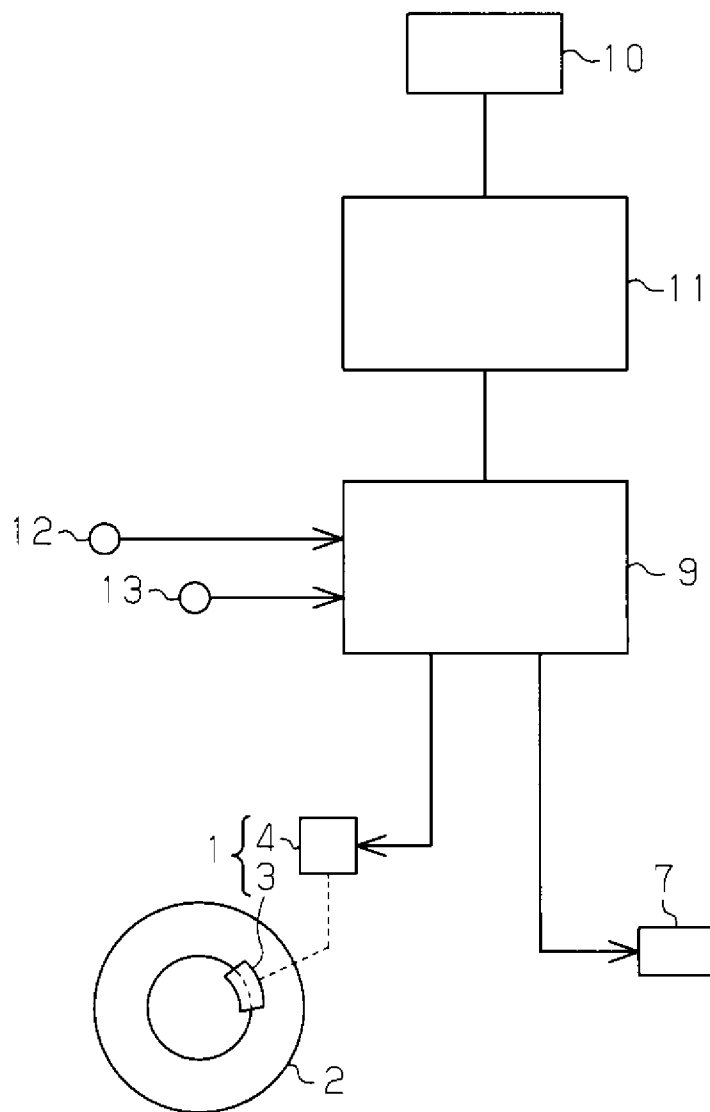
符号の説明

- [0031] 1…ブレーキ、2…車輪、3…ブレーキキャリパ、4…アクチュエータ、7…報知機器、9…システムECU、10…前方センサ、11…センサECU、12…ヨーレートセンサ、13…車輪速センサ。

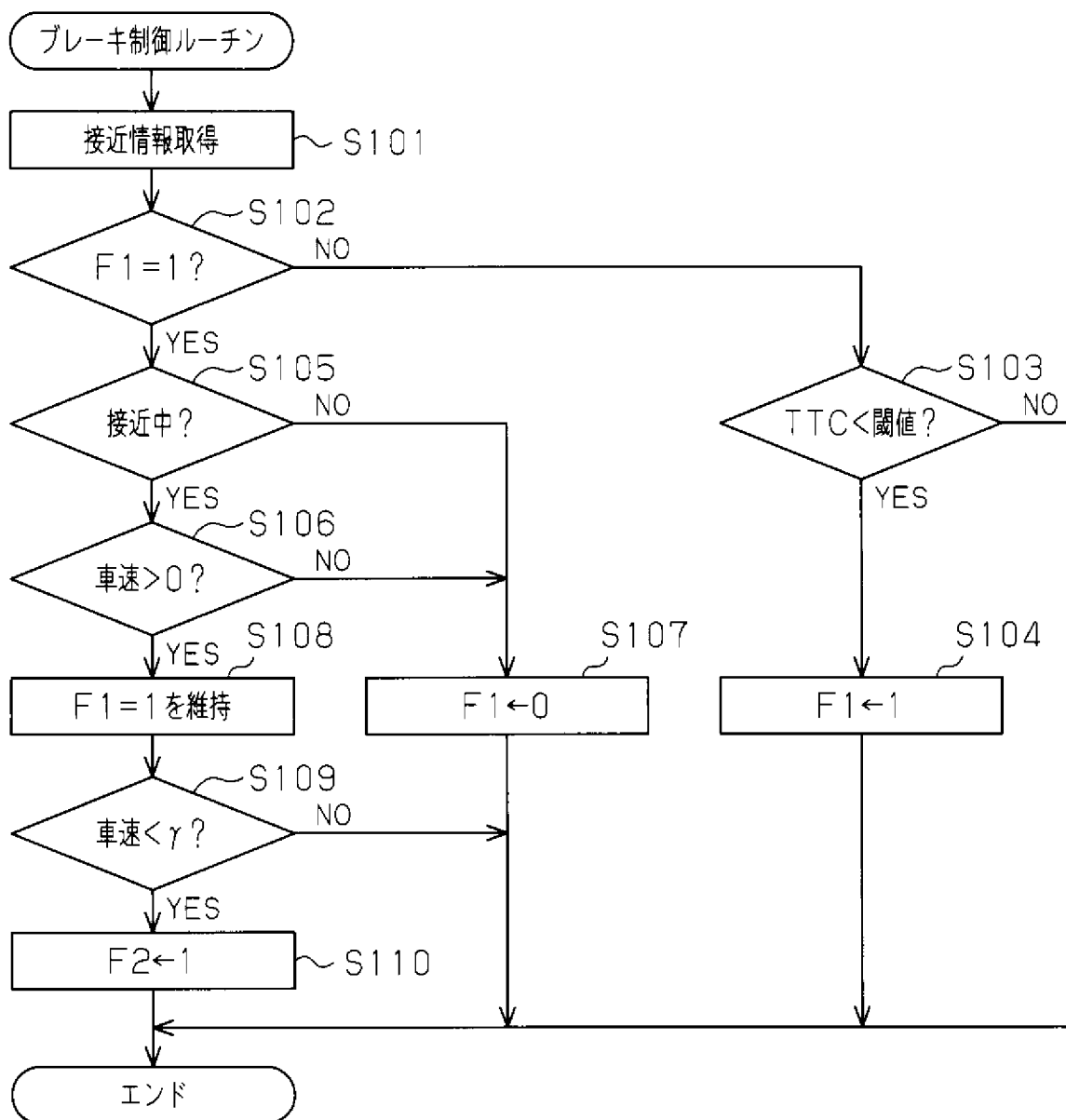
請求の範囲

- [請求項1] 車両に対する物体の接近情報を取得するために用いられるセンサと、
、
 車両のブレーキを制御する制御部と、
を備える車両の制動装置において、
 前記制御部は、
 前記接近情報に基づき前記ブレーキを制御する第1制動処理と、
 前記第1制動処理による前記ブレーキの動作中に車速が判定値未満になることに基づき前記ブレーキを動作状態に維持する第2制動処理と、
と、
 を実行する車両の制動装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記第1制動処理として、前記接近情報に基づき前記物体が車両に衝突するまでの予測時間を演算して同予測時間が閾値未満であるときに前記ブレーキを動作させ、同ブレーキの動作中に前記物体の車両に対する接近が前記センサによって検出されなくなったときに前記ブレーキの動作を停止させる請求項1記載の車両の制動装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/071714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T7/12 (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)

B60T7/12

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X A	JP 11-334552 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 07 December 1999 (07.12.1999), paragraphs [0026] to [0027] & US 6249738 B1 & DE 19924255 A1	1 2
A	JP 2012-106592 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 07 June 2012 (07.06.2012), paragraphs [0019] to [0021] (Family: none)	1-2
A	JP 2003-267200 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 25 September 2003 (25.09.2003), paragraph [0016] (Family: none)	1-2

☒ 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
26 September, 2012 (26.09.12)Date of mailing of the international search report
09 October, 2012 (09.10.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/071714

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 2009-12701 A (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraph [0010] (Family: none)	1-2
A	JP 2010-30396 A (Denso Corp.), 12 February 2010 (12.02.2010), paragraphs [0007] to [0009] & US 2010/0023226 A1 & DE 102009033891 A1	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60T7/12(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. B60T7/12

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X A	JP 11-334552 A（日産自動車株式会社） 1999.12.07, 段落 [0026] - [0027] & US 6249738 B1 & DE 19924255 A1	1 2
A	JP 2012-106592 A（三菱ふそうトラック・バス株式会社） 2012.06.07, 段落 [0019] - [0021] (ファミリーなし)	1-2

☒ 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

2 6 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 0 . 2 0 1 2

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）

森本 康正

3 W

5 2 7 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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 2003-267200 A (日産自動車株式会社) 2003.09.25, 段落 [0016] (ファミリーなし)	1-2
A	JP 2009-12701 A (日産ディーゼル工業株式会社) 2009.01.22, 段落 [0010] (ファミリーなし)	1-2
A	JP 2010-30396 A (株式会社デンソー) 2010.02.12, 段落 [0007] - [0009] & US 2010/0023226 A1 & DE 102009033891 A1	1-2