

(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
2012年2月9日(09.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/017513 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/063030
- (22) 国際出願日: 2010年8月2日(02.08.2010)
- (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): 山田 友希 (YAMADA Yuki) [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: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiaki et al.); 〒1000005 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

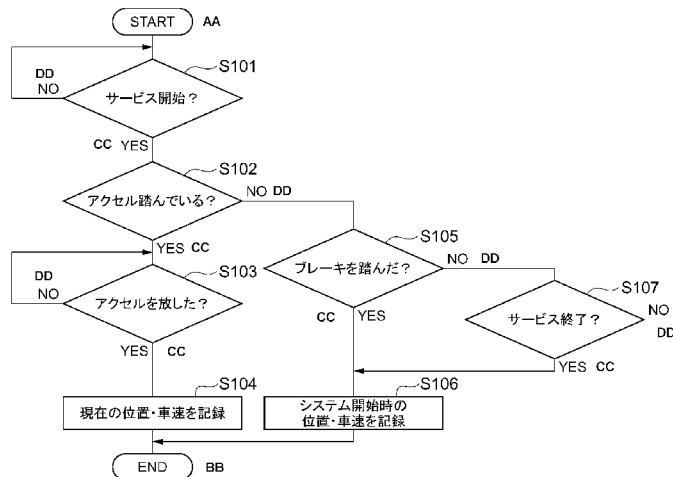
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用情報処理装置



S101 Service Start?
S102 Accelerator Depressed?
S103 Accelerator Released?
S104 Record Current Position/Speed
S105 Brake Depressed?
S106 Record Position/Speed at Time of System Start
S107 Service End?
AA START
BB END
CC YES
DD NO

(57) Abstract: In the present invention, the ECU (30) of a driving assistance device (10) associates and records a predetermined locus that is pre-set in map data, and the position and speed of a vehicle when the amount of depression of the accelerator by the driver of the selfsame vehicle in a predetermined range from the predetermined locus is zero. As a result, it is possible to associate and learn points in the map data with the timing that the driver turns the accelerator off on account of engine braking or the like. As a result, it is possible to further facilitate apprehending driver tendencies during deceleration operations.

(57) 要約: 運転支援装置10のECU30は、地図データ内において予め設定された所定地点と、所定地点から所定範囲における自車両のドライバーがアクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速とを関連付けて記憶する。このため、ドライバーがエンジンプレーキ等のためにアクセルを0FFとするタイミングを地図データ内の地点と関連付けて学習することができる。このため、ドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くすることができる。

WO 2012/017513 A1

明 細 書

発明の名称： 車両用情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用情報処理装置に関し、特に車両を減速させるための情報処理を行なう車両用情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 燃費向上のために、エンジンブレーキや回生ブレーキを適切なタイミングでかけるようにドライバーの減速操作を誘導するための装置が提案されている。例えば、特許文献１には、要減速地点の地図情報を記憶する地図ＤＢを備え、車両の現在位置に基づき進行方向に位置する要減速地点の地図情報を地図ＤＢから抽出するナビゲーション装置と、抽出された要減速地点の地図情報に基づいて、その要減速地点における目標車速を設定し、現在車速から設定された目標車速まで回生ブレーキで減速する場合に必要な減速距離を算出するＥＣＵと、地図情報が抽出された要減速地点からＥＣＵによって算出された減速距離分手前に位置する地点に車両が到達した場合にブレーキ操作の開始をするようにドライバーに案内する案内装置とを備えた車両用運転支援装置が開示されている。特許文献１の装置では、ドライバーの個々の運転履歴から各要減速地点における目標車速を学習して地図情報に反映するようにしても良いとされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００７－２２１８８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記のような技術では、ドライバーの個々の運転履歴から各要減速地点における目標車速を学習するが、ドライバーが実際にアクセルペダル等を操作するタイミングについては学習していない。そのため、ドライバ

一の実際の減速操作時の傾向を把握するには不十分である。

- [0005] 本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、その目的は、ドライバーの実際の減速操作時の傾向をさらに把握し易い車両用情報処理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] 本発明は、地図データ内において予め設定された所定地点と、所定地点から所定範囲における車両のドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータとを関連付けて記憶する情報処理ユニットを備えた車両用情報処理装置である。
- [0007] この構成によれば、情報処理ユニットは、地図データ内において予め設定された所定地点と、所定地点から所定範囲における車両のドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速とを関連付けて記憶する。このため、ドライバーがエンジンブレーキ等のためにアクセルをOFFとするタイミングを地図データ内の地点と関連付けて学習することができる。このため、ドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くすることができる。
- [0008] なお、「車両のドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータとを関連付けて記憶する」とは、車両のドライバーのアクセル踏量を予め定められた閾値以下、例えばアクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速の値をそのまま記憶することその他、前回までの車両のドライバーのアクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速の値と今回の位置及び車速の値との平均値等の統計処理がなされた値を記憶することも含まれる。
- [0009] この場合、情報処理ユニットは、所定範囲におけるドライバーが最初にアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶するものとできる。
- [0010] この構成によれば、情報処理ユニットは、所定範囲におけるドライバーが最初にアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び

車速に関するデータを記憶する。このため、ドライバーがエンジンブレーキ等のためにアクセルをOFFとするタイミングの学習において、ドライバーが特殊な理由で何度もアクセルを踏んでから再度OFFとするような操作を排除することができる。このため、ドライバーがアクセルをOFFとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

[0011] また、情報処理ユニットは、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏んだときの車両の位置が所定の範囲内でないとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏むまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏むまでに車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏んだときの車両の車速が所定の閾値よりも速いとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置が所定の範囲内でないとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下とするまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下とするまでに車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、及びドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の車速が所定の閾値よりも速いときのいずれかのときは、アクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶しないものとする。

[0012] この構成によれば、情報処理ユニットは、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にブレーキを踏んだときの車両の位置が所定の範囲内でないとき等の場合は、ドライバーは他の車両や歩行者等を回避するためにアクセルOFF直後にブレーキONとした可能性があるため、アク

セル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶しない。これにより、ドライバーがアクセルをOFFとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

[0013] また、情報処理ユニットは、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後の所定の時間内にステアリング操作をおこなったとき、及び情報処理ユニットは、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後にドライバーがステアリング操作を行なうまでに車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いときのいずれかのときは、アクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶しないものとする。

[0014] この構成によれば、情報処理ユニットは、ドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下とした後の所定の時間内にステアリング操作をおこない、アクセルOFF後のステアリング操作のタイミングが早い等の場合は、ドライバーは他の車両や歩行者等を回避するためにアクセルOFF直後にステアリング操作を行なった可能性があるため、アクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶しない。これにより、ドライバーがアクセルをOFFとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

発明の効果

[0015] 本発明の車両用情報処理装置によれば、ドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くすることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1] 第1実施形態に係る運転支援装置の構成を示すブロック図である。
[図2] 第1実施形態に係る運転支援装置の動作を示すフローチャートである。
[図3] 第2実施形態に係る運転支援装置の動作を示すフローチャートである。
[図4] 第3実施形態に係る運転支援装置の動作を示すフローチャートである。
[図5] 第4実施形態に係る情報処理センターの構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

- [0017] 以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る車両用情報処理装置について説明する。図1に示すように、本発明の第1実施形態の車両用情報処理装置は、車両に搭載される運転支援装置10として構成される。本実施形態の運転支援装置10は、燃費向上のために、エンジンブレーキを適切なタイミングでかけるようにドライバーの減速操作を誘導するための装置である。本実施形態の運転支援装置10は、GPS21、車載カメラ22、ミリ波レーダ23、通信装置24、車速センサ25、ディスプレイ26、ACCスイッチ27、PCSスイッチ28、ECU30、DB40、カーナビゲーションシステム51、ブレーキアクチュエータ52、アクセルアクチュエータ53及びスピーカ54を備えている。
- [0018] GPS (Global Positioning System) 21は、GPS衛星からの信号を受信することにより、自車両の測位を行うためのものである。車載カメラ22は、自車両周囲の状況を検出するために自車両周囲の映像を撮像するカメラである。ミリ波レーダ23は、自車両周囲に放射されたミリ波の反射波を検出することにより、自車両周囲の状況を検出するためのものである。通信装置24は、他車両や情報処理センター等の施設と通信を行なうためのものである。車速センサ25は、自車両の車輪の回転速度を検出することにより、自車両の車速を検出するセンサである。
- [0019] ディスプレイ26は、自車両のドライバーにエンジンブレーキを適切なタイミングでかけるための減速操作に関する情報を表示する。ACC (Adaptive Cruise Control) スwitch 27は、ミリ波レーダ23により前方車両との距離を監視し、アクセル量制御及びブレーキ量制御を行い、車速及び車間距離の制御を行なうACCシステムを操作するためのスイッチである。PCS (Pre-Crash Safety) スwitch 28は、自車両周囲の障害物との衝突を回避し、衝突時の被害を軽減するPCSシステムを操作するためのスイッチである。
- [0020] ECU (Electronic Control Unit) 30は、後述するように、運転支援装置10全体の制御を行うためのものである。ECU30は、例えばCPU

を主体として構成され、ROM、RAM、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などを備えている。

- [0021] DB (Data Base) 40は、運転支援装置10が学習した自車両のドライバーのアクセルOFF時の位置及び車速等の情報を地図データと関連付けて記憶する。
- [0022] カーナビゲーションシステム51は、GPS21の測位情報を利用して自車両のドライバーに経路案内を行なう。
- [0023] ブレーキアクチュエータ52及びアクセルアクチュエータ53は、ECU30からの指令信号に基づき、自車両のドライバーがエンジンブレーキ等を適切なタイミングでかけるようにブレーキペダルやアクセルペダルに反力を与えて、ドライバーの運転操作を誘導する。また、ブレーキアクチュエータ52及びアクセルアクチュエータ53は、自車両がエンジンブレーキ等を適切なタイミングでかけて走行するように、ブレーキ量やアクセル量を調整する。さらに、ブレーキアクチュエータ52及びアクセルアクチュエータ53は、センサによりブレーキ踏量及びアクセル踏量を検出し、ECU30に検出値を送出する。
- [0024] スピーカ54は、自車両のドライバーにエンジンブレーキを適切なタイミングでかけるための減速操作に関する情報を音声で報知する。
- [0025] 以下、本実施形態の運転支援装置10の動作について説明する。図2に示すように、運転支援装置10のECU30は、サービス開始条件が成立したか否かを判定する(S101)。ECU30は、GPS21及び車速センサ25等により、自車両がサービスエリアに進入したとき、車速が一定範囲内であるとき、且つ交差点等の減速対象位置までの距離が一定値以上であるとき等の条件を満たすことを検出したときに、サービス開始条件が成立したと判定する。
- [0026] ECU30はアクセルアクチュエータ53によりドライバーがアクセルペダルを踏んでいるか否かを検出する(S102)。ECU30が、ドライバーがアクセルペダルを踏んでいることを検出した場合は(S102)、EC

Ｕ３０は、アクセルアクチュエータ５３、ＧＳＰ２１及び車速センサ２５等により、ドライバーアクセルペダルを放した時点の自車両の位置及び車速等を学習し、ＤＢ４０に記憶させる（Ｓ１０３、Ｓ１０４）。この場合、ＥＣＵ３０は、その後のドライバーのアクセルペダルを踏む動作及び放す動作は学習しない。

[0027] ＥＣＵ３０が、ドライバーがアクセルペダルを踏んでいることを検出していない場合であって（Ｓ１０２）、ブレーキアクチュエータ５２によりドライバーがアクセルペダルを踏む前にブレーキペダルを踏んでいることを検出した場合は（Ｓ１０５）、ＥＣＵ３０は、ＧＳＰ２１及び車速センサ２５等によりサービス開始時の自車両の位置及び車速等を学習し、ＤＢ４０に記憶させる（Ｓ１０６）。ドライバーがアクセルペダル及びブレーキペダルを踏む前に、自車両がサービスエリア外に出た場合、エンジンが停止された場合、及びサービス開始から一定時間が経過した場合等のサービス終了条件が成立したときは（Ｓ１０７）、ＥＣＵ３０は、ＧＳＰ２１及び車速センサ２５等によりサービス開始時の自車両の位置及び車速等を学習し、ＤＢ４０に記憶させる（Ｓ１０６）。

[0028] なお、アクセルペダルが踏まれている場合であって（Ｓ１０２）、サービス終了条件が成立した場合は、ＥＣＵ３０は、今回のアクセルＯＦＦ時の自車両の位置及び車速等を学習し、ＤＢ４０に記憶させる。

[0029] また、Ｓ１０７において、サービス終了条件の中で、減速対象位置を通過した場合は、ＥＣＵ３０は、サービス開始時の自車両の位置及び車速等を学習するようにしても良い。また、自車両がわき道や店舗に進入した場合、エンジンが停止された場合、及びサービス開始から一定時間が経過した場合等の場合は、ＥＣＵ３０は、今回の自車両やドライバーの挙動を学習しないものとする。また、学習するデータは、自車両の位置及び車速以外のステアリングホイールの操作量や加速度等でも良い。さらに、ＡＣＣ等のシステムで自動的に自車両の車速を保持している場合、上記の手法を適用しなくとも良い。

[0030] 以上のようにして、本実施形態ではドライバーの通常のアクセルOFFのタイミングが学習される。このようなアクセルOFFのタイミングを利用して、ECU30は、いつもよりドライバーのアクセルOFFのタイミングが遅い場合に、ディスプレイ26及びスピーカ54でドライバーに通知し、ブレーキアクチュエータ52及びアクセルアクチュエータ53により減速制御をするようにしても良い。また、ECU30は、ドライバーのアクセルOFFのタイミングにより、ドライバーのECO意識を把握することとしても良い。また、ECU30は、ドライバーのアクセルOFFのタイミングの前にエンジンを停止させたり、エンジnbrakeの量を変更するようにしても良い。また、ECU30は、ドライバーのアクセルOFFのタイミングに基づいて、一時停止の規制がある交差点や信号機により管理された交差点への注意喚起のタイミングを変更するようにしても良い。また、ECU30は、アクセルOFF時の車速を通常車速として、CC(Cruise Control)を設定するようにしても良い。なお、本発明では、アクセル踏量又はブレーキ踏量が所定の閾値以下のときに、それぞれアクセルOFF又はブレーキOFFとして、上記処理及び後述する他の実施形態の処理を行なうことができる。

[0031] 従来技術では、ドライバーのアクセルペダルの操作傾向（踏み具合等）を学習するが、ドライバーがアクセル操作をした位置を学習していない。また、ドライバーがアクセル操作をした位置をそのまま学習した場合、位置のばらつきが大きく、アクセルOFFのタイミングの学習精度が悪い。これは、ドライバーがアクセルペダルを何度も踏む場合や何度も踏まない場合があるからである。

[0032] 本実施形態では、運転支援装置10のECU30は、地図データ内において予め設定された所定地点と、所定地点から所定範囲における自車両のドライバーがアクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速とを関連付けて記憶する。このため、ドライバーがエンジnbrake等のためにアクセルをOFFとするタイミングを地図データ内の地点と関連付けて学習することができる。このため、ドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くするこ

とができる。

[0033] また、ＥＣＵ３０は、所定範囲におけるドライバーが最初にアクセル踏量を０としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶する。このため、ドライバーがエンジンブレーキ等のためにアクセルをＯＦＦとするタイミングの学習において、ドライバーが特殊な理由で何度もアクセルを踏んでから再度ＯＦＦとするような操作を排除することができる。このため、ドライバーがアクセルをＯＦＦとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

[0034] 以下、本発明の第２実施形態について説明する。本実施形態では、ドライバーの通常のアクセルＯＦＦのタイミングを学習するときに、通常のアクセルＯＦＦの操作か否かを判断する。すなわち、本実施形態では、前方車両や歩行者の回避といった、通常とは異なるアクセルＯＦＦの操作を除外する。

[0035] 図３に示すように、運転支援装置１０のＥＣＵ３０は、サービス開始条件が成立したか否かを判定する（Ｓ２０１）。ＥＣＵ３０は、ＧＰＳ２１及び車速センサ２５等により、自車両がサービスエリアに進入したとき、車速が一定範囲内であるとき、且つ交差点等の減速対象位置までの距離が一定値以上であるとき等の条件を満たすことを検出したときに、サービス開始条件が成立したと判定する。

[0036] ＥＣＵ３０はアクセルアクチュエータ５３によりドライバーがアクセルペダルを放しているか否かを検出する（Ｓ２０２）。ＥＣＵ３０はブレーキアクチュエータ５２及びＧＰＳ２１によりドライバーがアクセルペダルを放した後にブレーキペダルを踏んだ位置を測定する（Ｓ２０３）。

[0037] ＥＣＵ３０は、ＤＢ４０を参照し、当該ブレーキＯＮとした位置がこれまで学習したブレーキＯＮとした位置の範囲内であるかを判定する（Ｓ２０４）。もし、今回のブレーキＯＮとした位置が、これまで学習したブレーキＯＮとした位置の範囲内であれば（Ｓ２０４）、ＥＣＵ３０は、今回のアクセルＯＦＦの操作は有効と判断し、アクセルＯＦＦとしたときの自車両の位置及び車速を上記第１実施形態と同様に学習する（Ｓ２０５）。一方、もし、

今回のブレーキONとした位置が、これまで学習したブレーキONとした位置の範囲内でなければ（S204）、ECU30は、今回のアクセルOFFの操作は無効と判断し、アクセルOFFとしたときの自車両の位置及び車速についての学習は行なわない（S206）。

[0038] ドライバーがアクセルを放す前に、自車両がサービスエリア外に出た場合、エンジンが停止された場合、及びサービス開始から一定時間が経過した場合等のサービス終了条件が成立したときは（S207）、アクセルOFFのタイミングについての学習は行なわれない。

[0039] アクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定は、これまで学習したブレーキONとした位置だけではなく、ブレーキONとしたときの車速等がこれまで学習した車速の範囲内であるか否かで行なっても良い。あるいは、アクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定は、これまで学習したブレーキONとした位置及び車速の組み合わせがこれまで学習した位置及び車速の範囲内であるか否かで行なっても良い。また、アクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定は、ブレーキONとした位置だけではなく、ブレーキOFFとした位置やステアリングホイールを操作した位置等で判定しても良い。

[0040] なお、本実施形態ではアクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定は、ブレーキ、ステアリングホイール等のドライバーの複数の操作がなされたときの自車両の位置に基づいて判定されても良い。これらは以下のように優先順位を付けることができる。以下の手法は単独でも、組み合わせても用いることができる。

[0041] ECU30は、アクセルOFFの操作から近い操作の優先順位を高くして判定することができる。例えば、アクセルOFF、ブレーキON及びステアリングホイール操作開始がドライバーにより順次行なわれた場合、ブレーキONの操作に基づく判定ではアクセルOFFの操作は無効であり、ステアリングホイール操作開始に基づく判定ではアクセルOFFの操作は有効であったとする。この場合は、ECU30は、アクセルOFFの操作から近い操作

の優先順位を高くして、ブレーキONの操作に基づく判定により、アクセルOFFの操作は無効であると判定することができる。

[0042] また、ECU30は、学習したデータのばらつきが小さい操作の優先順位を高くして判定することができる。例えば、アクセルOFF、ブレーキON及びブレーキOFFがドライバーにより順次行なわれた場合、ブレーキONのときの位置のばらつきが10mであり、ブレーキOFFのときの位置のばらつきが5mであったとする。そして、ブレーキONの操作に基づく判定ではアクセルOFFの操作は無効であり、ブレーキOFFの操作に基づく判定ではアクセルOFFの操作は有効であったとする。この場合は、ECU30は、ばらつきの少ないブレーキOFFの操作に基づく判定により、アクセルOFFの操作は有効であると判定することができる。

[0043] さらに、ECU30は、ブレーキ、ステアリング等の操作によるアクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定が一つでも無効であると判定した場合、アクセルOFFの操作は無効と判定することができる。あるいは、ECU30は、ブレーキ、ステアリング等の操作によるアクセルOFFの操作が有効であるか無効であるかの判定が一つでも有効であると判定した場合、アクセルOFFの操作は有効と判定することができる。

[0044] 従来の技術では、対象とするエンジンブレーキをかける際のアクセルOFF以外のドライバーのアクセルOFFの操作を排除できていない。さらに、アクセルOFFの操作はある程度ばらつきがあるため、対象とするアクセルOFFの操作であるか否かの判断が困難である。

[0045] 本実施形態では、ECU30は、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏んだときの自車両の位置が所定の範囲内でないとき、あるいは、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏むまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏むまでに車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏んだときの車両の車速が所定の閾値よりも速いとき、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレー

キを踏んでからブレーキ踏量を0としたときの車両の位置が所定の範囲内がないとき、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキを踏んでからブレーキ踏量を0とするまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、ドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を0とするまでに車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、及びドライバーがアクセル踏量を0とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を0としたときの車両の车速が所定の閾値よりも速いとき等の場合は、ドライバーは他の車両や歩行者等を回避するためにアクセルOFF直後にブレーキONとした可能性があるため、アクセルOFFとしたときの車両の位置及び车速に関するデータを記憶しない。これにより、ドライバーがアクセルをOFFとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

[0046] 以下、本発明の第3実施形態について説明する。ドライバーがブレーキペダルを踏んだ操作の有効性の判定を、ドライバーのその後のステアリング操作に基づいて判定する。図4に示すように、運転支援装置10のECU30は、サービス開始条件が成立したか否かを判定する(S301)。ECU30は、GPS21及び车速センサ25等により、自車両がサービスエリアに進入したとき、车速が一定範囲内であるとき、且つ交差点等の減速対象位置までの距離が一定値以上であるとき等の条件を満たすことを検出したときに、サービス開始条件が成立したと判定する。

[0047] ECU30はブレーキアクチュエータ52によりドライバーがブレーキペダルを踏んでいるか否かを検出する(S302)。ECU30はGPS21によりドライバーがブレーキペダルを踏んだ後にステアリングホイールを操作するまでの時間を測定する(S303)。

[0048] ECU30は、ブレーキONの操作から当該ステアリングホイールを操作するまでの時間が一定時間内であるかを判定する(S303)。もし、今回のブレーキON後にステアリングホイールを操作するまでの時間が、ブレーキONの操作から一定時間内ではない場合は、ECU30は、今回のブレーキONの操作は有効と判断し、ブレーキONとしたときの自車両の位置及び

車速を上記第1実施形態と同様に学習する（S304）。一方、もし、今回のブレーキON後にステアリングホイールを操作した時間が、一定時間内あれば、ECU30は、今回のブレーキONの操作は無効と判断し、ブレーキONとしたときの自車両の位置及び車速についての学習は行なわない（S305）。

[0049] ドライバーがブレーキペダルを踏む前に、自車両がサービスエリア外に出た場合、エンジンが停止された場合、及びサービス開始から一定時間が経過した場合等のサービス終了条件が成立したときは（S306）、ブレーキONのタイミングについての学習は行なわれない。

[0050] 本実施形態は、ステアリングホイールの操作の有効性の判定に用いられても良い。また、ブレーキONの操作の有効性の判定に、ブレーキOFFの操作が行なわれた位置あるいは車速等が所定の範囲内にあるか否かで判定されても良い。

[0051] 本実施形態によれば、ECU30は、ドライバーがアクセル踏量を0とした後の所定の時間内にステアリング操作をおこない、アクセルOFF後のステアリング操作のタイミングが早い等の場合は、ドライバーは他の車両や歩行者等を回避するためにアクセルOFF直後にステアリング操作を行なった可能性があるため、アクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速に関するデータを記憶しない。これにより、ドライバーがアクセルをOFFとするタイミングを学習する精度を向上させることができる。

[0052] 以下、本発明の第4実施形態について説明する。図5に示すように、本実施形態では、本発明の車両用情報処理装置を情報処理センター100として構成している。情報処理センター100では、通信装置24により複数の車両から必要なデータを受信し、ECU30は上記第1～第3実施形態の車載の運転支援装置10と同様の情報処理を行い、その結果をDB40に記憶する。さらに、通信装置24は、DB40内に記憶された情報を複数の車両に送信する。

[0053] 本実施形態では、情報処理センター100のECU30は、地図データ内

において予め設定された所定地点と、所定地点から所定範囲における複数の車両のドライバーがアクセル踏量を0としたときの車両の位置及び車速とを関連付けて記憶する。このため、複数のドライバーがエンジnbrake等のためにアクセルをOFFとするタイミングを地図データ内の地点と関連付けて学習することができる。このため、複数のドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くすることができる。

[0054] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明の車両用情報処理装置によれば、ドライバーの減速操作時の傾向をより把握し易くすることができる。

符号の説明

- [0056] 10 運転支援装置
- 21 GPS
 - 22 車載カメラ
 - 23 ミリ波レーダ
 - 24 通信装置
 - 25 車速センサ
 - 26 ディスプレイ
 - 27 ACCスイッチ
 - 28 PCSスイッチ
 - 30 ECU
 - 40 DB
 - 51 カーナビゲーションシステム
 - 52 ブレーキアクチュエータ
 - 53 アクセルアクチュエータ
 - 54 スピーカ
 - 100 情報処理センター

請求の範囲

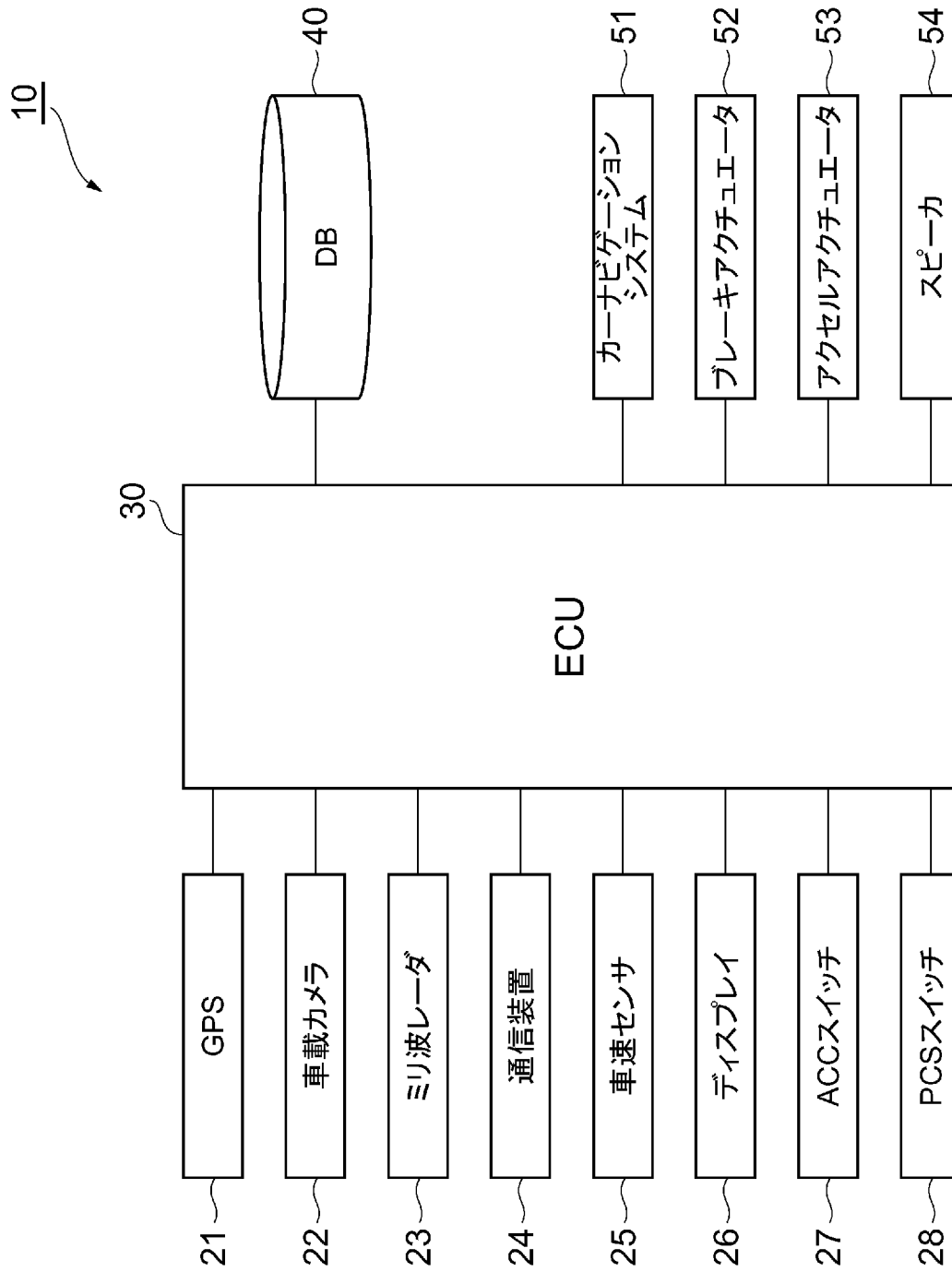
- [請求項1] 地図データ内において予め設定された所定地点と、前記所定地点から所定範囲における車両のドライバーがアクセル踏量を予め定められた閾値以下としたときの前記車両の位置及び車速に関するデータとを関連付けて記憶する情報処理ユニットを備えた車両用情報処理装置。
- [請求項2] 前記情報処理ユニットは、前記所定範囲における前記ドライバーが最初にアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下としたときの前記車両の位置及び車速に関するデータを記憶する、請求項1に記載の車両用情報処理装置。
- [請求項3] 前記情報処理ユニットは、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏んだときの前記車両の位置が所定の範囲内でないとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏むまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏むまでに前記車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏んだときの前記車両の車速が所定の閾値よりも速いとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下としたときの前記車両の位置が所定の範囲内でないとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキを踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下とするまでの時間が所定の閾値よりも短いとき、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を予め定められた閾値以下とするまでに前記車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いとき、及び前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にブレーキ踏んでからブレーキ踏量を0としたときの前

記車両の车速が所定の閾値よりも速いときのいずれかのときは、アクセル踏量を予め定められた前記閾値以下としたときの前記車両の位置及び车速に関するデータを記憶しない、請求項 1 又は 2 に記載の車両用情報処理装置。

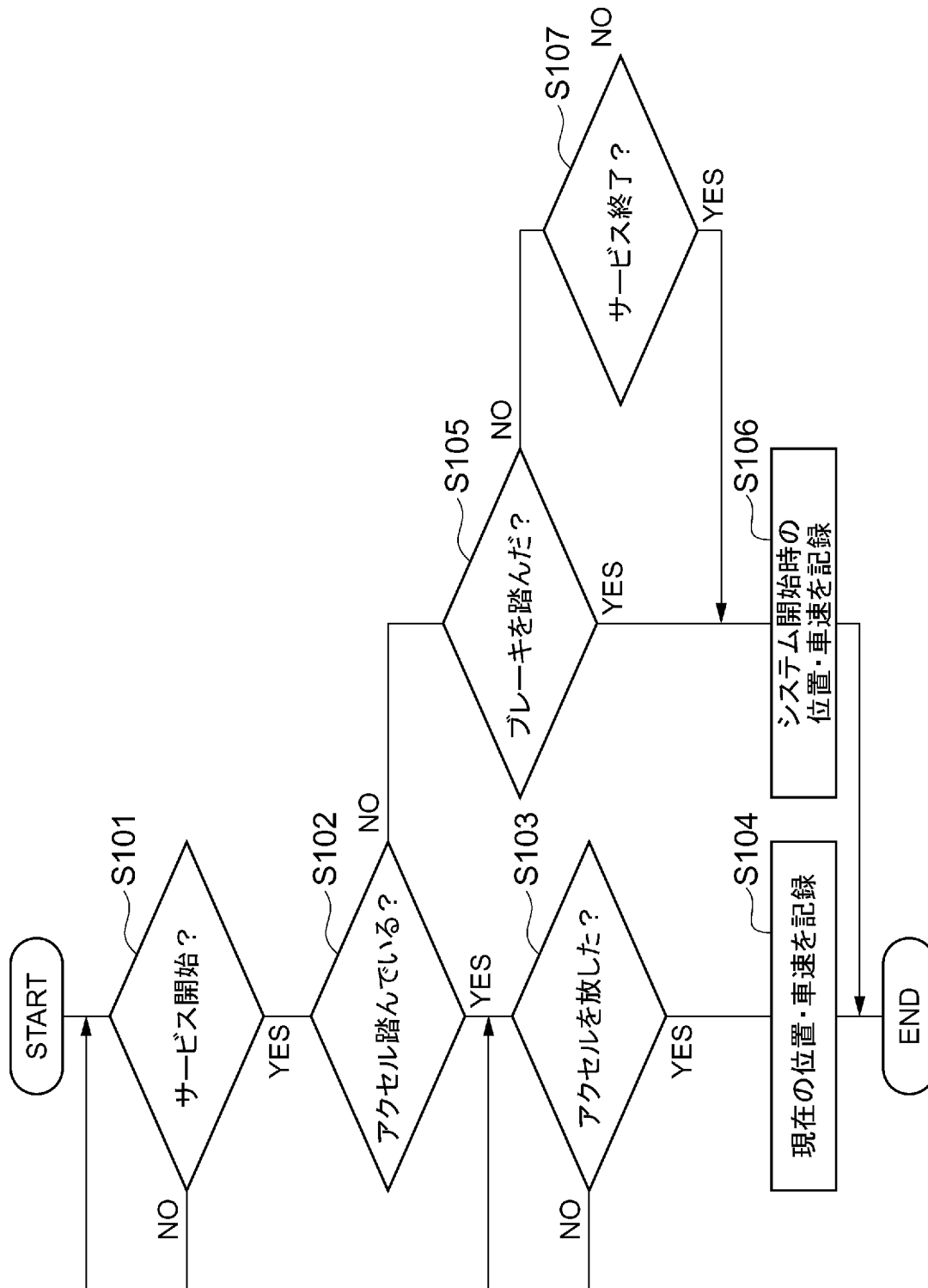
[請求項4]

前記情報処理ユニットは、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後の所定の時間内にステアリング操作をおこなったとき、及び前記情報処理ユニットは、前記ドライバーがアクセル踏量を予め定められた前記閾値以下とした後にドライバーがステアリング操作を行なうまでに前記車両が走行する距離が所定の閾値よりも短いときのいずれかのときは、アクセル踏量を予め定められた前記閾値以下としたときの前記車両の位置及び车速に関するデータを記憶しない、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用情報処理装置。

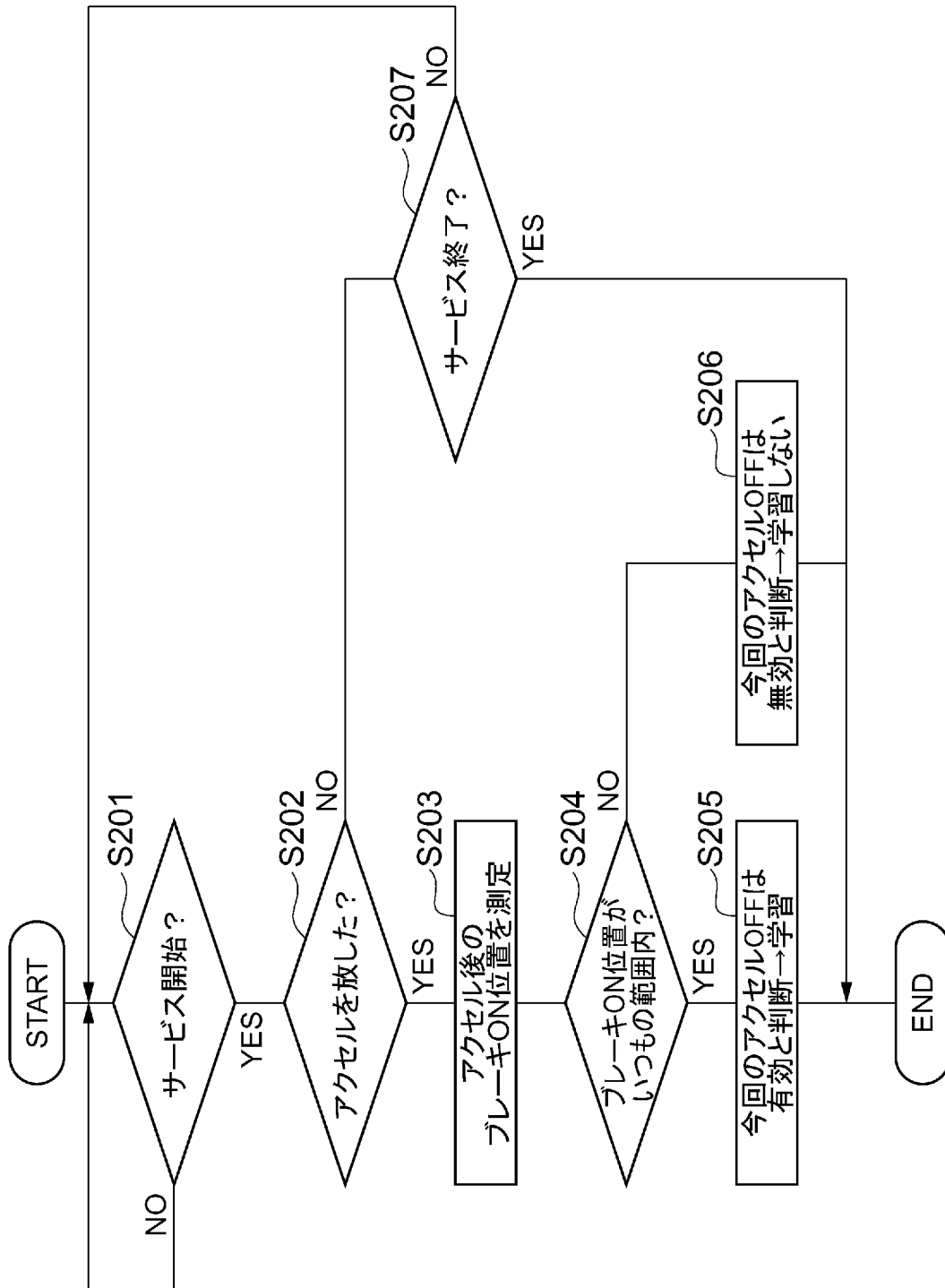
[図1]



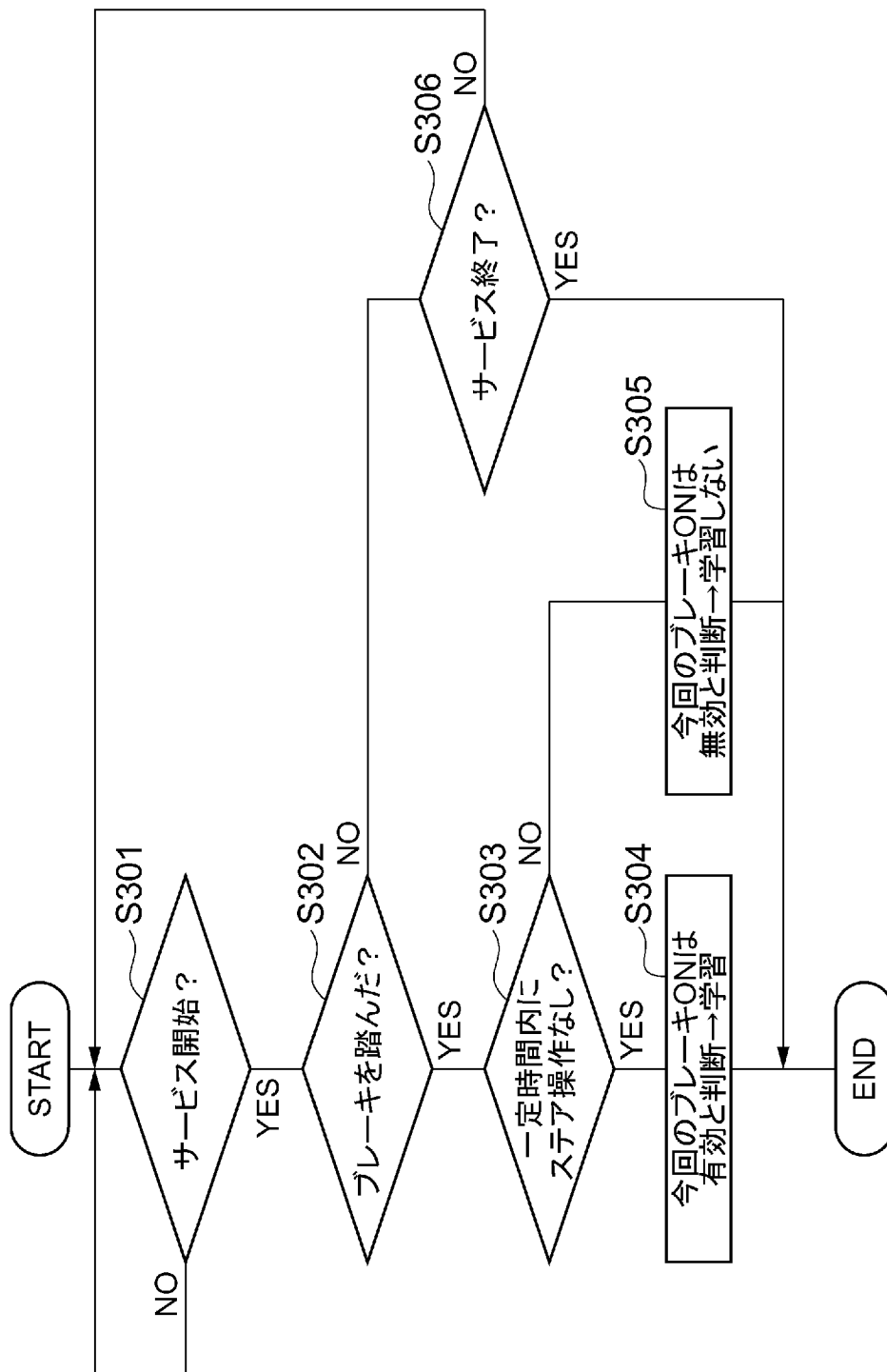
[図2]



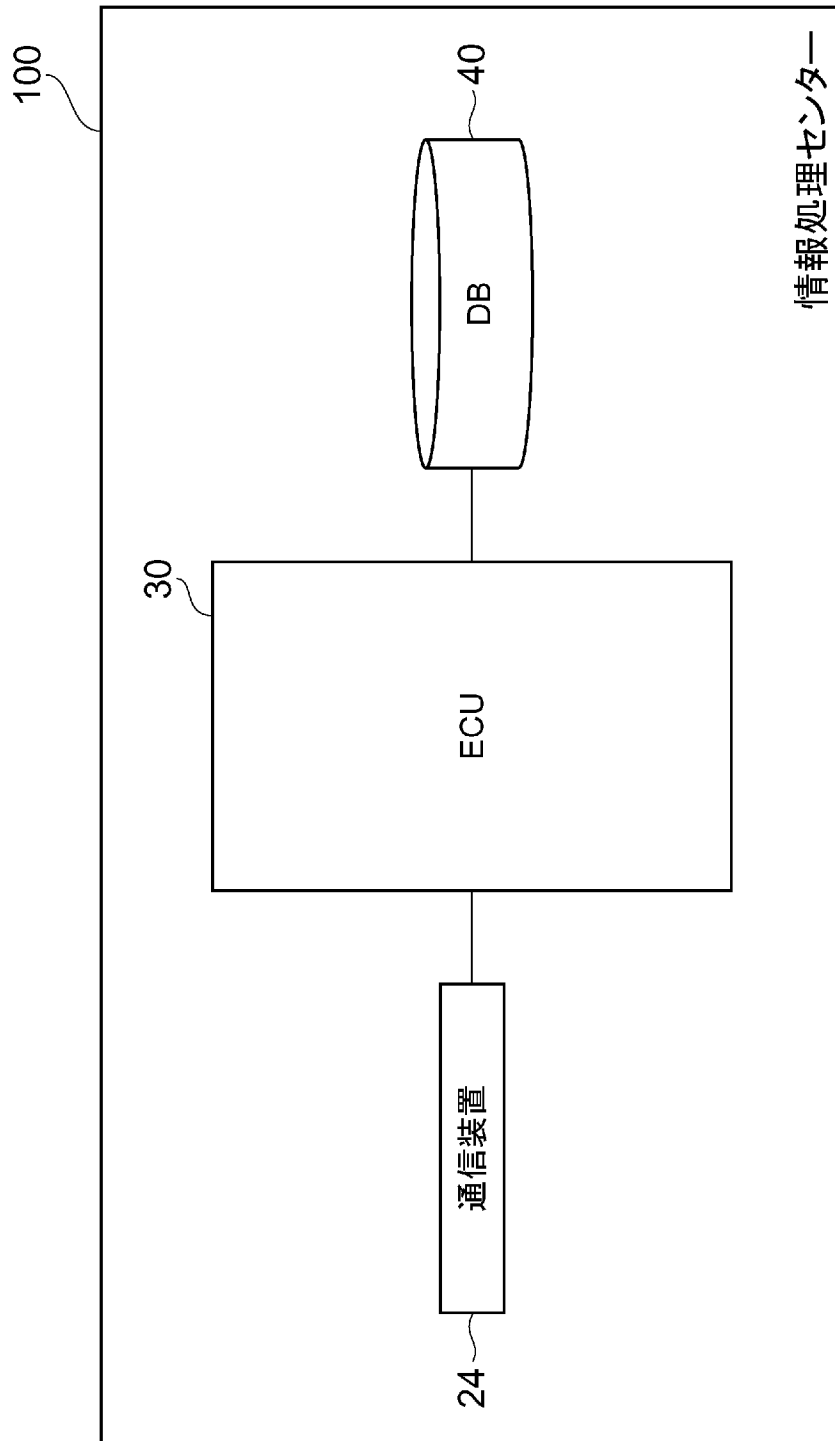
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/00 (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)

G08G1/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	JP 2009-289080 A (Fujitsu Ten Ltd.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0011], [0014] to [0018], [0027], [0044], [0052], [0053]; fig. 1 to 5 & US 2009/0299594 A & US 2009/0299594 A1	1, 2
A	JP 2001-82966 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 March 2001 (30.03.2001), paragraphs [0122] to [0130]; fig. 17 to 19 & US 6292719 B1 & EP 1052610 A2 & DE 60003872 D & DE 60003872 T	1-4
A	JP 2006-347531 A (Xanavi Informatics Corp.), 28 December 2006 (28.12.2006), paragraphs [0084] to [0106], [0122]; fig. 1, 9 & JP 2006-347528 A	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
27 August, 2010 (27.08.10)Date of mailing of the international search report
07 September, 2010 (07.09.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063030

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 2008-131700 A (Hino Motors, Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraphs [0029] to [0031] (Family: none)	1-4
A	JP 2007-221889 A (Toyota Motor Corp.), 30 August 2007 (30.08.2007), paragraphs [0005], [0006], [0027] to [0032]; fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G08G1/00(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. G08G1/00			
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 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	JP 2009-289080 A（富士通テン株式会社）2009.12.10, 段落0011、0014-0018、0027、0044、0052、0053、図1-5参照 & US 2009/0299594 A & US 2009/0299594 A1	1、2	
A	JP 2001-82966 A（日産自動車株式会社）2001.03.30, 段落0122-0130、図17-19参照 & US 6292719 B1 & EP 1052610 A2 & DE 60003872 D & DE 60003872 T	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 「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 7 . 0 8 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 0 7 . 0 9 . 2 0 1 0	
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） 柏崎 茂美 電話番号 03-3581-1101 内線 3316	3 H 4 4 7 6

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 2006-347531 A (株式会社ザナヴィ・インフォマティクス) 2006.12.28, 段落0084-0106、0122、図1、9参照 & JP 2006-347528 A	1-4
A	JP 2008-131700 A (日野自動車株式会社) 2008.06.05, 段落002 9-0031参照 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2007-221889 A (トヨタ自動車株式会社) 2007.08.30, 段落00 05、0006、0027-0032、図1参照 (ファミリーなし)	1-4