

(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
2016 年 11 月 24 日(24.11.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/186105 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/00 (2006.01) *B60W 30/09* (2012.01)
B60T 7/12 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
B60T 8/1755 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064579
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 17 日(17.05.2016)
- (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 2015-101177 2015 年 5 月 18 日(18.05.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 徳田 哲也(TOKUDA, Tetsuya); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 三浦 健(MIURA, Takeshi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株

式会社デンソー内 Aichi (JP). 向井 靖彦(MUKAI, Yasuhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

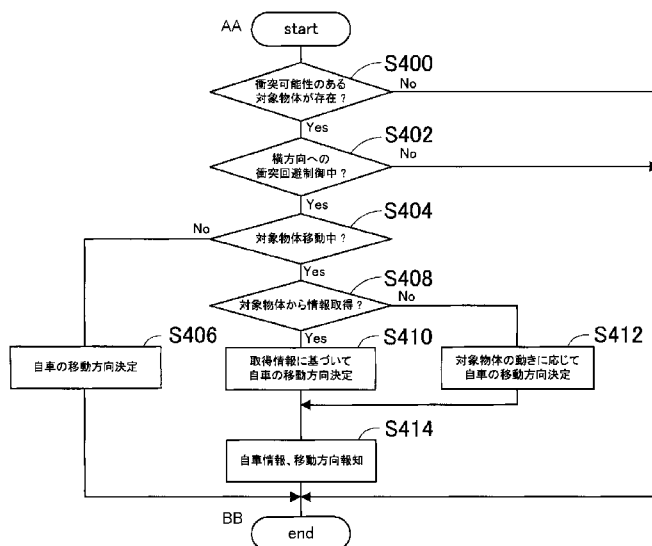
(74) 代理人: 菊地 保宏(KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町 1 8 番地 4 M Y K 四ツ谷 2 階 よつや国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

[続葉有]

(54) Title: COLLISION-AVOIDANCE APPARATUS FOR PROVIDING NOTIFICATION OF COLLISION-AVOIDANCE DIRECTION

(54) 発明の名称: 衝突回避方向を報知する衝突回避装置



S400 Is there potential collision object?
S402 During lateral collision avoidance control?
S404 Is potential collision object traveling?
S406 Determine travel direction of vehicle
S408 Acquired information from potential collision object?
S410 Determine travel direction of vehicle on basis of acquired information
S412 Determine travel direction of vehicle according to movement of potential collision object
S414 Notification of vehicle information and travel direction
AA start
BB end

(57) Abstract: This collision-avoidance apparatus is equipped with an object identification means (S400, S404), a collision determination means (S400), and a notification means (S414). The object identification means (S400, S404) identifies an object around a vehicle. The collision determination means (S400) determines the possibility of a collision between the object identified by the object identification means (S400, S404) and the vehicle. The notification means (S414) notifies the exterior of the vehicle about the travel direction of the vehicle if the collision determination means (S400) determines that the object is a potential collision object having the potential for collision with the vehicle.

(57) 要約: 衝突回避装置は、物体認識手段 (S400、S404) と、衝突判定手段 (S400) と、報知手段 (S414) と、を備えている。物体認識手段 (S400、S404) は自車の周囲の物体を認識する。衝突判定手段 (S400) は、物体認識手段 (S400、S404) が認識する物体と自車との衝突可能性を判定する。報知手段 (S414) は、物体が自車と衝突する可能性のある対象物体であると衝突判定手段 (S400) が判定すると、自車の移動方向を自車の外部に報知する。



(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), ユーラシア (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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：衝突回避方向を報知する衝突回避装置

技術分野

[0001] 本開示は、衝突回避装置に関する。より詳しくは、自車と自車の周囲の物体との衝突を回避する技術を用いた衝突回避装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、衝突回避装置が知られている。例えば、特開２００２－２７４３４４号公報では、自車の周囲の物体との衝突を回避する場合、制動力だけでは回避できないと判断すると、４輪の駆動力を自動的に適切に配分する衝突回避制御を行い、回避走行するときの回頭性を向上させる技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００２－２７４３４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 自車と衝突する可能性のある周囲の物体が他車の場合、手動または自車と同様に衝突回避制御により自車との衝突を回避しようとして、他車が自車と同じ方向に向かって回避する可能性がある。この場合、自車が衝突回避制御を行っても衝突可能性を低減できないことがある。

[0005] 本開示は自車と自車の周囲の物体との衝突可能性を極力低減する技術を用いた衝突回避装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の衝突回避装置は、物体認識手段と、衝突判定手段と、報知手段と、を備えている。

物体認識手段は自車の周囲の物体を認識する。衝突判定手段は、物体認識手段が認識する物体と自車との衝突可能性を判定する。報知手段は、物体が

自車と衝突する可能性のある対象物体であると衝突判定手段が判定すると、自車の移動方向を自車の外部に報知する。

[0007] この構成によれば、自車と自車周囲の物体との衝突可能性がある場合、自車の移動方向を自車の外部に報知するので、自車の移動方向を周囲の物体が取得することができる。これにより、自車の周囲の物体が車両等の移動物体である場合、自車の周囲の物体は、取得した自車の移動方向に基づいて手動または自動で回避走行をすることができる。これにより、自車と自車の周囲の物体との衝突可能性を極力低減できる。

[0008] 尚、特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

図面の簡単な説明

[0009] 添付図面において：

[図1]本実施形態による衝突回避システムを示すブロック図。

[図2]衝突回避制御処理を示すフローチャート。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示が適用された実施形態を図に基づいて説明する。

[1. 構成]

図1に示すプリクラッシュセーフティシステム（PCS）2（衝突回避システム）は、車両に搭載され、自車が自車の周囲の物体に衝突する可能性がある場合、自車と物体との衝突を回避するためにブレーキやステアリングの作動等を制御することにより、衝突を回避し、衝突した場合に、被害を緩和させるシステムである。

[0011] PCS 2は、衝突回避装置10と各種センサと各種の制御対象とを備えている。衝突回避装置10は、物体認識部12と回避走行制御部14と報知制御部16と車両走行制御部18とを備えている。物体認識部12と回避走行制御部14と報知制御部16と車両走行制御部18とは、それぞれ、CPU、ROM、RAM等を備えた周知のマイクロコンピュータにより主に構成さ

れている。

[0012] 物体認識部 12 は、各種センサとして、カメラ 20 とミリ波レーダ 22 とレーザレーダ 24 とソナー 26 と位置検出センサ 28 とが検出する自車の周囲の物体の情報を取得する。

[0013] 物体認識部 12 は、カメラ 20 が撮像する画像データに基づいて画像中の物体について、種類、形状、自車との距離、移動速度、自車に対する物体の移動方向等を認識する。物体認識部 12 は、物体を、例えば、車両、歩行者、車両および歩行者以外の種類に分類する。

[0014] また、物体認識部 12 は、カメラ 20 が撮像する画像データに基づいて、自車の周囲の物体のうち自車と衝突する可能性のある対象物体として、例えば、他車から、ヘッドライトおよびウインカの少なくとも一方を使用した光信号に基づいて、対象物体の移動方向と、対象物体が移動方向を変更するときの変更速度とを認識する。

[0015] 他車の移動方向は、他車のヘッドライトおよびウインカの少なくとも一方の、左右いずれか一方側を点灯または点滅することにより報知される。また、例えば、他車が自車との衝突を回避するために移動方向を変更するときの変更速度は、例えば、他車のヘッドライトおよびウインカの少なくとも一方の点滅速度に応じて報知される。移動方向の変更速度が速いほど、点滅速度は速くなる。

[0016] 物体認識部 12 は、ミリ波レーダ 22、レーザレーダ 24 およびソナー 26 が受信する反射波に基づいて、自車の周囲の物体について、自車と物体との間の距離、該物体の自車に対する相対速度等を認識する。

[0017] また、物体認識部 12 は、位置検出センサ 28 から自車の位置を取得する。位置検出センサ 28 は、測位衛星の測位信号として、例えば、GPS 衛星の GPS 信号を受信して自車位置を検出するセンサである。

[0018] 回避走行制御部 14 は、各種センサとして、位置検出センサ 28 と 4 輪車輪速センサ 30 と操舵角センサ 32 と前後 G センサ 34 と左右 G センサ 36 とヨーレートセンサ 38 とから、自車の走行情報を取得する。

[0019] 4 輪車輪速センサ 30 は自車の 4 輪のそれぞれの回転速度を検出する。操舵角センサ 32 は、自車のステアリングの操舵角度を検出する。前後 G センサ 34 は自車の前後方向の加速度を検出する。左右 G センサ 36 は自車の左右方向の加速度を検出する。ヨーレートセンサ 38 は、自車の旋回角速度を検出する。

[0020] 回避走行制御部 14 は、位置検出センサ 28 と 4 輪車輪速センサ 30 と操舵角センサ 32 と前後 G センサ 34 と左右 G センサ 36 とヨーレートセンサ 38 とから取得する自車の走行情報と、物体認識部 12 から取得する自車の周囲の物体に関する情報である認識情報と、後述する報知制御部 16 から取得する自車の周囲の物体の位置と移動方向と移動方向の変更速度とに基づいて、自車の周囲の物体の自車との衝突する可能性（即ち、衝突可能性）を判定する。

[0021] 回避走行制御部 14 は、自車と自車の周囲の物体が衝突する可能性がある場合、自車と衝突する可能性のある対象物体との衝突を回避する回避走行制御を実行する。

報知制御部 16 は、回避走行制御部 14 が、自車と対象物体との衝突を回避する回避走行制御を実行するとき、制御対象であるヘッドライト 40 およびウインカ 42 の少なくとも一方を使用した光信号により、自車が回避する方向（即ち、回避方向または衝突回避方向）を自車の移動方向として、自車の外部に報知する。

[0022] 報知制御部 16 は、自車のヘッドライト 40 およびウインカ 42 の少なくとも一方の、左右いずれか一方側を点灯または点滅することにより自車の移動方向を報知する。対象物体との衝突を回避する場合には、自車のヘッドライト 40 およびウインカ 42 の少なくとも一方の、回避方向側を点灯または点滅することにより自車の移動方向を報知する。

[0023] さらに、報知制御部 16 は、自車が他車との衝突を回避するために移動方向を回避方向に変更するときの変更速度を、例えば、ヘッドライト 40 およ

びウインカ 4 2 の少なくとも一方の点滅速度により報知する。

[0024] また、報知制御部 1 6 は、制御対象である通信装置 4 4 を使用して、自車の移動方向および移動方向の変更速度を回避走行制御部 1 4 から取得して自車の外部に送信して報知する。

[0025] 通信装置 4 4 は、例えば、車車間通信を行う装置である。報知制御部 1 6 は、位置検出センサ 2 8 が検出する自車位置を回避走行制御部 1 4 を介して取得し、通信装置 4 4 を使用して自車の移動方向と一緒に自車の外部に送信して報知してもよい。

[0026] 自車の周囲の物体が車車間通信を行う通信装置を搭載している他車であれば、通信装置が受信する情報に基づいて、他車は自車が送信した自車の移動方向および移動方向の変更速度を認識することができる。報知制御部 1 6 は、自車の周囲の物体として他車が送信する他車の移動方向および移動方向の変更速度を通信装置 4 4 から取得する。

[0027] 車両走行制御部 1 8 は、回避走行制御部 1 4 からの指示に基づき、制御対象である駆動力制御部 5 0 とブレーキ制御部 5 2 とステアリング制御部 5 4 とに制御量を指示する。

駆動力制御部 5 0 は、車両走行制御部 1 8 から指示される制御量に基づき、自車の駆動源として内燃機関を備えている場合には燃料噴射量または吸気量、駆動源としてモータを備えている場合にはモータへの通電量等を制御して自車の駆動力を制御する。

[0028] ブレーキ制御部 5 2 は、車両走行制御部 1 8 から指示される制御量に基づき、油圧ブレーキの油圧による制動力、自車の駆動源としてモータを備えている場合には回生ブレーキによる制動力を制御する。

[0029] ステアリング制御部 5 4 は、車両走行制御部 1 8 から指示される制御量に基づき、ステアリングの回転を駆動するモータに対する通電量を制御する。

[2. 処理]

図 2 のフローチャートに基づいて、衝突回避装置 1 0 が実行する衝突回避制御処理について説明する。図 2 のフローチャートは常時実行される。

- [0030] 制動力を働かせると自車と衝突する可能性のある対象物体が存在しない場合（S 4 0 0 : N o）、衝突回避装置 1 0 は本処理を終了する。制動力を働かせても自車と衝突する可能性のある対象物体が存在する場合（S 4 0 0 : Y e s）、衝突回避装置 1 0 は、横方向への衝突回避制御を実行中であるか否かを判定する（S 4 0 2）。
- [0031] 横方向への衝突回避は、ステアリングの操作、または左右のブレーキの制動力差、またはステアリングの操作および左右のブレーキの制動力差の併用のいずれを採用して行ってもよい。
- [0032] 横方向への衝突回避制御を実行中ではない場合（S 4 0 2 : N o）、衝突回避装置 1 0 は本処理を終了する。横方向への衝突回避制御を実行中である場合（S 4 0 2 : Y e s）、衝突回避装置 1 0 は、自車と衝突する可能性のある対象物体が移動中であるか否かを判定する（S 4 0 4）。
- [0033] 対象物体が静止している場合（S 4 0 4 : N o）、衝突回避装置 1 0 は、対象物体との衝突を回避するために自車の移動方向および移動方向の変更速度を決定する（S 4 0 6）。
- [0034] 対象物体が移動している場合（S 4 0 4 : Y e s）、衝突回避装置 1 0 は、他車等の対象物体から、対象物体の移動方向の情報、ならびに対象物体が自車との衝突を回避するために回避方向に移動方向を変更する場合には回避方向に移動方向を変更する変更速度の情報を取得したか否かを判定する（S 4 0 8）。移動方向の変更速度は、例えばステアリングの操舵角度の変化率で表わされる。
- [0035] 対象物体から取得する移動方向および移動方向の変更速度に関する取得情報は、対象物体から直接的または対象物体から管制センタ等を介して間接的に送信される情報を、通信装置 4 4 で受信することにより取得してもよい。
- [0036] また、対象物体が移動方向の情報および移動方向の変更速度の情報をヘッドライトおよびウインカの少なくとも一方を使用した光信号で報知する場合、カメラ 2 0 で撮像した光信号の画像データを物体認識部 1 2 で解析して取得してもよい。

- [0037] 対象物体の移動方向の情報および移動方向の変更速度の情報を取得した場合（S408：Yes）、衝突回避装置10は、対象物体から取得した移動方向および移動方向の変更速度に関する取得情報に基づいて、対象物体との衝突を回避するために自車の移動方向および移動方向の変更速度を決定し（S410）、S414に処理を移行する。
- [0038] S410において、対象物体の移動方向が対象物体との衝突を回避する自車の回避方向に向かっている場合、衝突回避装置10は、回避方向に自車を回避させることを中止する。この場合、報知する自車の移動方向は回避方向に変更する前の移動方向になる。
- [0039] 対象物体から移動方向の情報および移動方向の変更速度に関する情報を取得しなかった場合（S408：No）、衝突回避装置10は、カメラ20、ミリ波レーダ22、レーザレーダ24、およびソナー26等の各種センサが検出する対象物体の移動方向および移動方向の変更速度に基づいて、対象物体との衝突を回避するために自車の移動方向および移動方向の変更速度を決定し（S412）、S414に処理を移行する。
- [0040] 衝突回避装置10は、S406、S410、およびS412で決定した自車の移動方向および移動方向の変更速度に基づいて、駆動力制御部50、ブレーキ制御部52、およびステアリング制御部54に対する制御量を決定する。
- [0041] S414において、衝突回避装置10は、S410またはS412で決定した自車の移動方向、ならびに対象物体との衝突を回避するために回避走行制御を実行する場合には回避方向に移動方向を変更する変更速度と、自車の走行情報として自車の位置および車速とを、ヘッドライト40およびウインカ42の少なくとも一方を使用した光信号、ならびに通信装置44を使用した無線通信により対象物体に報知する。
- [0042] 通信装置44を使用する場合、自車から直接的または自車から間接的に管制センタ等を介して対象物体に送信してもよい。

本実施形態では、自車の移動方向および移動方向の変更速度と、自車の走

行情報として自車の位置および車速とを、通信装置 44 を使用する通信と、ヘッドライト 40 およびウインカ 42 とを使用する光信号とにより対象物体に報知する。

[0043] 尚、対象物体との衝突を回避するために決定した移動方向にスリップ等のために自車の移動方向を変更できない場合、S 414 において、衝突回避装置 10 は、衝突を回避する方向に移動できない状態であることと、スリップしている方向を移動方向として報知する。

[0044] [3. 効果]

以上説明した上記実施形態では、以下の効果を得ることができる。

(1) 制動力を働かせても自車の周囲の物体と自車との衝突する可能性がある場合、衝突を回避する移動方向を自車の外部に報知する。従って、衝突する対象物体が報知された移動方向を取得できる。これにより、対象物体は、例えば、取得した移動方向に向かって移動しようとしている場合、衝突を回避するために取得した移動方向と異なる方向に向かって移動することができるので、自車と自車の周囲の物体との衝突の可能性を極力低減できる。

[0045] (2) ヘッドライト 40 およびウインカ 42 の光信号を使用する場合、対象物体が通信装置を搭載していない場合でも、対象物体に自車の移動方向を報知できる。対象物体は、カメラが撮像する画像データで移動方向を認識するか、ドライバが目視で移動方向を認識する。

[0046] (3) 自車と衝突する可能性のある対象物体が自車の移動方向と異なる方向に移動しても、自車の移動方向および移動方向の変更速度を報知するので、対象物体のドライバは、相手車両が衝突を回避する方向に移動していることを確認できる。

[0047] [4. 他の実施形態]

(1) 対象物体との衝突を回避する移動方向の報知は、ヘッドライト 40、ウインカ 42、および通信装置 44 ではなく、ミリ波レーダ 22、レーザレーダ 24、またはソナー 26 のいずれかを使用してもよい。この場合、予め設定された報知信号により自車の移動方向および移動方向の変更速度を報

知する。

[0048] (2) 対象物体との衝突を回避するために衝突回避装置 10 が自車の移動方向および移動方向の変更速度を決定するのではなく、対象物体との衝突を回避するためにドライバが操作するステアリングの操舵角度を操舵角センサ 32 により検出し、この検出信号に基づいて認識する自車の移動方向および移動方向の変更速度を報知してもよい。

[0049] (3) 自車と衝突する可能性のある対象物体が自車の移動方向と異なる方向に移動する場合、衝突回避装置 10 は自車の移動方向および移動方向の変更速度を報知しなくてもよい。

[0050] (4) 自車の移動方向および移動方向の変更速度のうち、移動方向だけを報知してもよい。

[0051] (5) 上記実施形態における一つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を一つの構成要素に統合させたりしてもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、同様の機能を有する公知の構成に置き換えてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を、課題を解決できる限りにおいて省略してもよい。尚、特許請求の範囲に記載した文言のみによって特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

[0052] (6) 上述した衝突回避装置 10 の他、当該衝突回避装置 10 を構成要素とする衝突回避システム、当該衝突回避装置 10 としてコンピュータを機能させるための衝突回避プログラム、この衝突回避プログラムを記録した記録媒体、衝突回避方法など、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

[0053] 2 : 衝突回避システム、10 : 衝突回避装置、12 : 物体認識部（物体認識手段、移動方向取得手段）、14 : 回避走行制御部（回避走行制御手段）、16 : 報知制御部（報知手段、移動方向取得手段）、18 : 車両走行制御部（回避走行制御手段）、40 : ヘッドライト、42 : ウインカ、44 : 通信装置

請求の範囲

- [請求項1] 自車の周囲の物体を認識する物体認識手段（12、S400、S404）と、
前記物体認識手段が認識する前記物体と前記自車との衝突可能性を判定する衝突判定手段（12、S400）と、
前記物体が前記自車と衝突する可能性がある対象物体であると前記衝突判定手段が判定すると、前記自車の移動方向を前記自車の外部に報知する報知手段（16、S404、S414）と、
を備えることを特徴とする衝突回避装置（10）。
- [請求項2] 請求項1に記載の衝突回避装置において、
前記対象物体との衝突を回避するために前記自車の走行を制御する回避走行制御手段（14、S406、S410、S412）を備え、
前記報知手段は、前記回避走行制御手段が実行する回避走行制御により前記自車が前記対象物体を回避する回避方向を前記自車の移動方向として報知する、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の衝突回避装置において、
前記対象物体の移動方向を取得する移動方向取得手段（12、16、S408）を備え、
前記移動方向取得手段が取得する前記対象物体の移動方向が前記回避方向に向かっている場合、前記回避走行制御手段（S410）は前記回避方向に前記自車を回避させることを中止する、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項4] 請求項2または3に記載の衝突回避装置において、
前記自車が前記回避方向に前記自車の移動方向を変更できない場合、前記報知手段は前記自車の移動方向を変更できないことを報知する、
ことを特徴とする衝突回避装置。

- [請求項5] 請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の衝突回避装置において、
前記報知手段は、ヘッドライト（40）およびウインカ（42）の少なくともいずれか一方を使用した光信号により前記自車の移動方向を報知する、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項6] 請求項 5 に記載の衝突回避装置において、
前記光信号はカメラ（20）が撮像する画像データにより認識される信号である、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項7] 請求項 2 から 4 のいずれか一項を引用する請求項 5 または 6 に記載の衝突回避装置において、
前記対象物体との衝突を回避するために前記自車が左右いずれかの前記回避方向に移動する場合、前記報知手段は、前記回避方向の側の前記ヘッドライトおよび前記ウインカの少なくともいずれか一方を使用して前記自車の移動方向を報知する、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項8] 請求項 7 に記載の衝突回避装置において、
前記報知手段は、前記自車が左右いずれかの前記回避方向に前記自車の移動方向を変更する変更速度に応じて前記回避方向の側の前記ヘッドライトおよび前記ウインカの少なくともいずれか一方の点滅速度を設定する、ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項9] 請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の衝突回避装置において、
前記報知手段は無線通信により前記自車の移動方向を報知する、
ことを特徴とする衝突回避装置。
- [請求項10] 請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の衝突回避装置において、
前記報知手段（S404）は、前記対象物体が移動している場合、前記自車の移動方向を報知し、前記対象物体が静止している場合、前記自車の移動方向を報知しない、

ことを特徴とする衝突回避装置。

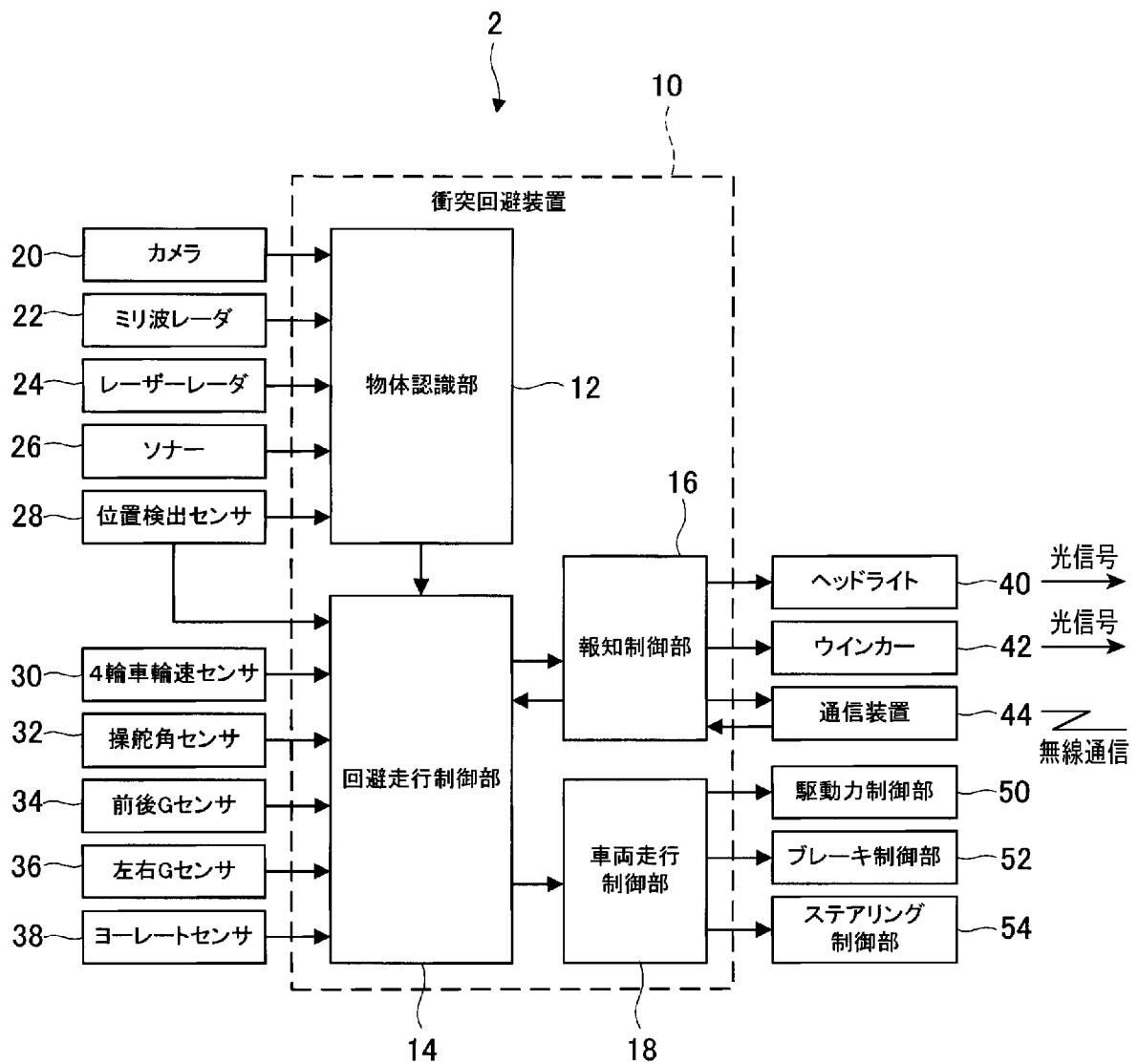
[請求項11]

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の衝突回避装置において、

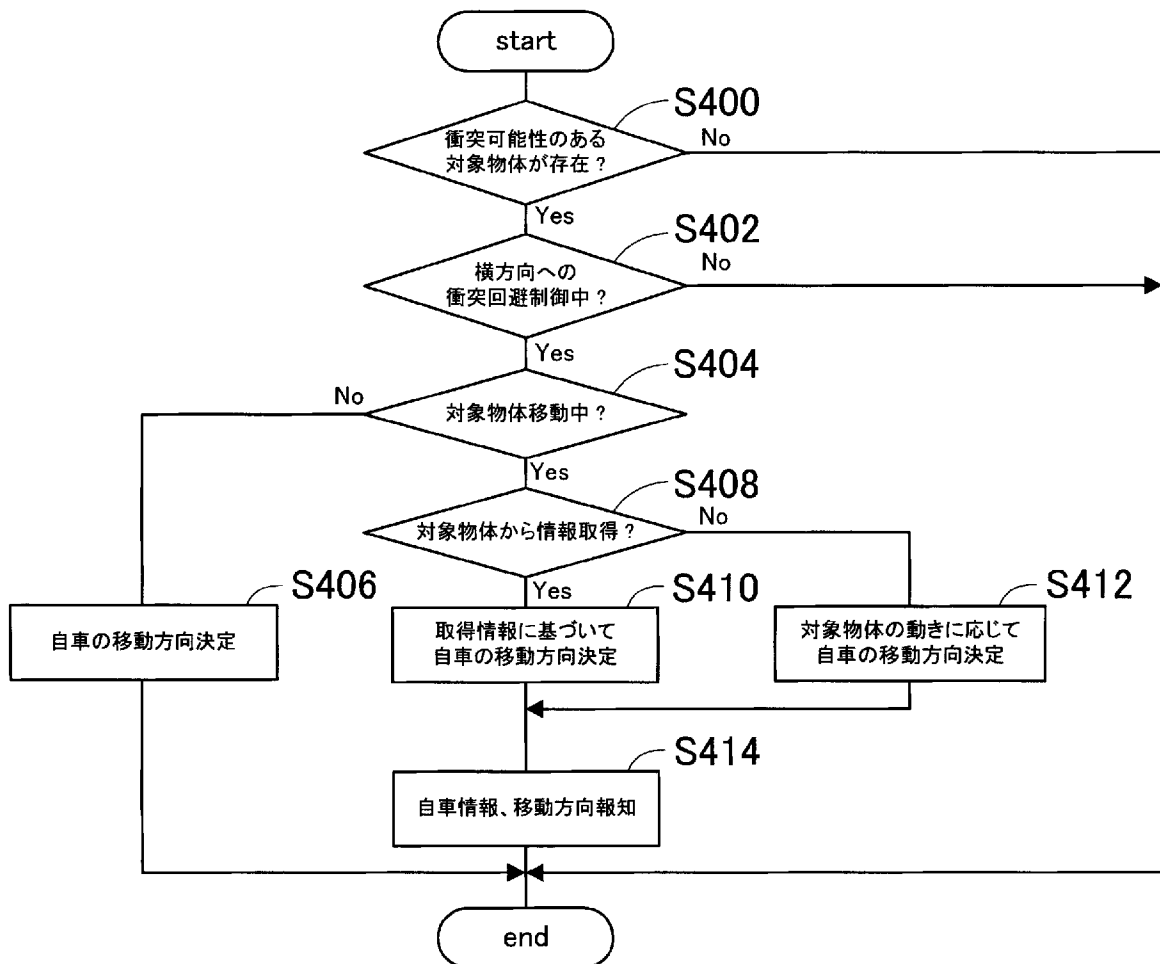
前記報知手段（S 4 1 4）は、前記対象物体が前記自車の移動方向に向かって移動する場合、前記自車の移動方向を報知し、前記対象物体が前記自車の移動方向と異なる方向に向かって移動する場合、前記自車の移動方向を報知しない、

ことを特徴とする衝突回避装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/00(2006.01)i, B60T7/12(2006.01)i, B60T8/1755(2006.01)i, B60W30/09(2012.01)i, G08G1/16(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)

B60R21/00, B60T7/12, B60T8/1755, B60W30/09, G08G1/16

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2006-209325 A (Denso Corp.), 10 August 2006 (10.08.2006), paragraphs [0001], [0004], [0012] to [0013], [0021] to [0022] (Family: none)	1 2-11
Y	JP 2008-94151 A (Denso Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraph [0191] & US 2008/0084286 A1 paragraph [0169] & DE 102007047375 A1	2-11
Y	JP 2012-238080 A (Honda Motor Co., Ltd.), 06 December 2012 (06.12.2012), paragraphs [0013], [0049] (Family: none)	2-11

☒ 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
24 June 2016 (24.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

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/JP2016/064579

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 2006-31443 A (Denso Corp.), 02 February 2006 (02.02.2006), paragraph [0055] (Family: none)	4-11
Y	JP 2003-346297 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 December 2003 (05.12.2003), paragraph [0071] (Family: none)	4-11
Y	JP 2000-318513 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 November 2000 (21.11.2000), paragraph [0017] (Family: none)	5-11
Y	JP 2003-95046 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 03 April 2003 (03.04.2003), paragraphs [0014], [0023] (Family: none)	5-11
Y	JP 2005-247004 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 15 September 2005 (15.09.2005), paragraph [0020] (Family: none)	8-11
Y	WO 2007/23899 A1 (Pioneer Corp.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraph [0043] (Family: none)	9-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R21/00(2006.01)i, B60T7/12(2006.01)i, B60T8/1755(2006.01)i, B60W30/09(2012.01)i, G08G1/16(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. B60R21/00, B60T7/12, B60T8/1755, B60W30/09, G08G1/16

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 Y	JP 2006-209325 A (株式会社デンソー) 2006.08.10, [0001], [0004], [0012]-[0013], [0021]-[0022] (ファミリーなし)	1 2-11
Y	JP 2008-94151 A (株式会社デンソー) 2008.04.24, [0191] & US 2008/0084286 A1, [0169] & DE 102007047375 A1	2-11

☒ 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

24.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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)

森本 康正

3 Q

5 5 6 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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
Y	JP 2012-238080 A (本田技研工業株式会社) 2012.12.06, [0013], [0049] (ファミリーなし)	2-11
Y	JP 2006-31443 A (株式会社デンソー) 2006.02.02, [0055] (ファミリーなし)	4-11
Y	JP 2003-346297 A (松下電器産業株式会社) 2003.12.05, [0071] (ファミリーなし)	4-11
Y	JP 2000-318513 A (三菱電機株式会社) 2000.11.21, [0017] (ファミリーなし)	5-11
Y	JP 2003-95046 A (日産自動車株式会社) 2003.04.03, [0014], [0023] (ファミリーなし)	5-11
Y	JP 2005-247004 A (株式会社小糸製作所) 2005.09.15, [0020] (ファミリーなし)	8-11
Y	WO 2007/23899 A1 (パイオニア株式会社) 2007.03.01, [0043] (ファミリーなし)	9-11