(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
2018年7月5日(05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/123640 A1

(51) 国際特許分類:
*G06T 7/00* (2017.01) *G06T 7/593* (2017.01)
*B60W 40/10* (2012.01) *G08G 1/16* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/045031

(22) 国際出願日： 2017年12月15日(15.12.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

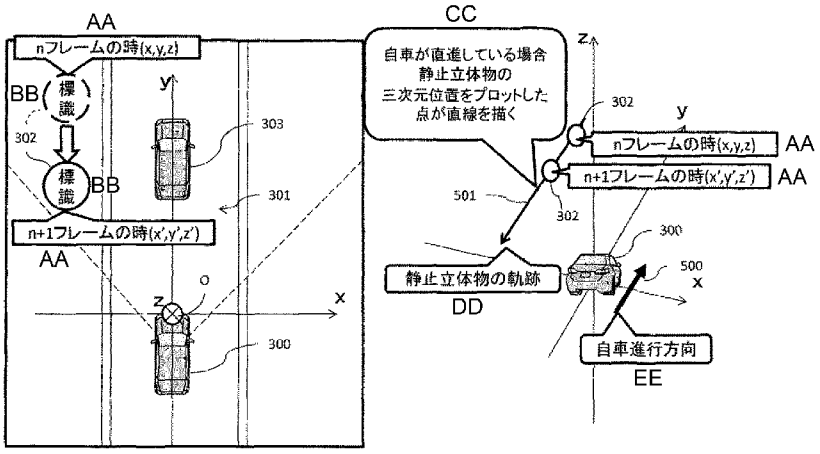
(30) 優先権データ：
特願 2016-251458 2016年12月26日(26.12.2016) JP

(71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社(**HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 堤 大(**TSUTSUMI Hiro**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 多田 直也(**TADA Naoya**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 永崎 健(**NAGASAKI Takeshi**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 三苫 寛人(**MITOMA Hiroto**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場２５２０番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

(54) **Title:** IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称： 撮像装置




AA For frame n (x, y, z)
BB Target
CC When host vehicle is traveling straight ahead, plotted dots of three-dimensional position of stationary object draw a straight line
DD Track of stationary object
EE Direction in which host vehicle is traveling

(57) **Abstract:** The present invention realizes an imaging device with which it is possible to determine whether or not the host vehicle is traveling straight ahead even while a mobile entity such as a vehicle is traveling a road, etc., without a white line or a similar other reference line. With imaging units 101, 101' successively imaging a stationary object 302 present around a host vehicle 300, the present invention determines whether or not the host vehicle 300 is traveling straight ahead using coordinates the origin of which is the tip of the bonnet of the host vehicle 300, depending on whether the track of

WO 2018/123640 A1

[続葉有]

(74) 代理人: 戸田 裕二 (TODA Yuji); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目６番１号 株式会社日立製作所内 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.

(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)）

the object 302 in the captured images is straight or not. It is thereby made possible to determine whether or not the host vehicle is traveling straight ahead even while a mobile entity such as a vehicle is traveling a road, etc., without a white line or a similar other reference line.

(57) 要約：本発明は、白線を初めとする基準直線が無い道路等を車両等の移動体が走行中であっても、自車両が直進しているか否を判定可能な撮像装置を実現する。本発明は、自車両３００の周囲に存在する静止対象物３０２を撮像部１０１、１０１'が連続して撮像し、自車両３００のボンネットの先端を原点とした座標を用いて、撮像した画像における対象物３０２の軌跡が、直線か否かにより、自車両３００が、直進しているか否かを判定する。これによって、白線を初めとする基準直線が無い道路等を車両等の移動体が走行中であっても、自車両が直進しているか否を判定可能となる。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 撮像装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、車両等の移動体に搭載され、舵角補正を行うための撮像装置に関する。

## 背景技術

[0002] 近年、自動運転を初めとする車両制御技術に注目が集まっている。正確な車両制御を行う為にはリアルタイムに更新される多数の車載センサ出力値が必要であり、中でも自車挙動を計算する際に利用される操舵角センサ値は精度が求められる。

[0003] しかし、操舵角センサ値のゼロ点には経年劣化によりオフセットが加算される。このため、精度良く、遅れの無い操舵角値を得る為には、操舵角補正値計算を行う事が肝要である。

[0004] また、コスト低減の為、操舵角センサ値を受け取る側（例えば、車載ステレオカメラ等の車両制御を行うための撮像装置）で操舵角補正値計算を行う事が望ましい。

[0005] このため、従来から、操舵角補正値計算を行う様々な技術や、撮像装置が提案されてきた。

[0006] 例えば、特許文献１には、車載カメラで撮像した画像上の白線に着目し、操舵角補正値計算を行う撮像装置が記載されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献1：特開２００６－１９９２４２号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献１等に記載された従来技術では、白線を初めとした画像上の基準線が撮像されていないと目標走行ラインが設定出来ず、舵角

補正値計算を行う事が出来ない。

[0009] 白線等の基準線がない道路であっても、舵角補正値計算を行うことが可能となれば、車両制御の精度を向上することができる。

[0010] このため、その実現化が望まれている。

[0011] 本発明の目的は、白線を初めとする基準直線が無い道路等を車両等の移動体が走行中であっても、自車両が直進しているか否を判定可能な撮像装置を実現することである。

## 課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するため、本発明は次のように構成される。

[0013] 本発明の撮像装置は、

複数の画像を取得する複数の撮像素子を有する撮像部と、

取得された上記複数の画像から、静止物である撮像対象物の視差画像を生成する視差画像生成部と、

上記視差画像生成部により生成された上記視差画像に基づいて、上記撮像対象物の、時系列の複数の三次元位置情報を取得する三次元位置情報抽出部と、

上記三次元位置情報抽出部により取得された上記複数の三次元位置情報に基づいて、移動体の直進判定をする直進判定部と、を備える。

## 発明の効果

[0014] 本発明によれば、白線を初めとする基準直線が無い道路等を車両等の移動体が走行中であっても、自車両が直進しているか否を判定可能な撮像装置を実現することができ、道路状況に寄らない舵角補正値計算をすることができる。

[0015] 前述した以外の課題、構成、効果は以下の実施形態の説明にて述べる。

## 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施例である撮像装置の概略構成図であり、車両に搭載される撮像装置の例を示す図である。

[図2]図１に示した三次元位置情報抽出部の内部構成を示す図である。

[図3]本発明の一実施例を説明する上で、自車両が走行する路面の状況を定義するための図である。

[図4]図３を俯瞰したイメージを示す俯瞰図である。

[図5]本発明の一実施例における静止立体物の三次元位置軌跡に基づく直進判定ロジックの概略説明図である。

[図6]直進判定部が、自車両の直進判定を行う際の処理フローである。

[図7]図６のステップ６０５においてプロット結果が直線になっているかどうか判定するフローの一例を示す図である。

[図8]図１に示した撮像装置の構成に舵角補正値演算部を備える撮像装置の構成図である。

## 発明を実施するための形態

[0017] 本発明の実施形態について、添付図面を参照して説明する。

## 実施例

[0018] 図１は、本発明の一実施例である撮像装置の概略構成図であり、車両に搭載される撮像装置の例である。

[0019] 図１において、撮像部を構成する複数のＣＭＯＳ素子（撮像素子）１０１および１０１’は、ステレオカメラを構成し、入力画像を撮像する（入力画像を取得する）。視差画像生成部１０３は、ＣＭＯＳ素子１０１および１０１’が撮像した入力画像を用いて、視差を生成する。

[0020] 三次元位置情報抽出部１０５は、視差画像生成部１０３が生成する視差を用いて、特徴となる三次元位置情報を抽出する（取得する）。直進判定部１０７は、三次元位置情報抽出部１０５が出力した三次元位置情報を基に、自車の直進判定を行う。

[0021] 図２は、図１に示した三次元位置情報抽出部１０５の内部構成を示した図である。

[0022] 図２において、三次元位置情報抽出部１０５は、認識部１１３と、三次元位置軌跡生成部１１５とを備える。

[0023] 認識部１１３は、視差画像生成部１０３が生成した視差画像を用いて、撮

像対象物（例えば静止立体物や路面テクスチャ）の認識を行い、その結果を三次元位置軌跡生成部１１５に出力する。三次元位置軌跡生成部１１５は、認識部１１３が認識した対象（例えば静止立体物または路面テクスチャ）の三次元位置を、撮影画像のフレーム毎にプロットし、対象の三次元位置の時系列推移（三次元位置軌跡）を生成する。

[0024] そして、三次元位置軌跡生成部１１５は、生成した三次元位置軌跡を直進判定部１０７に出力する。

[0025] 図３は、本発明の一実施例を説明する上で、路面３０１の状況を定義するための図である。今回説明する一実施例は、先行車３０３（図４に示す）、左右の白線３０１Ｌ、３０１Ｒ、路面テクスチャ（図示は省略図する）、標識（静止立体物）３０２が、路面３０１上に存在していると仮定する。

[0026] なお、図３に示した例は一例であり、実際には静止立体物、または検出可能なテクスチャが１つ以上存在していれば本発明は機能し、実施可能である。

[0027] 図４は、図３を俯瞰したイメージを示す俯瞰図である。図４において、撮像装置の撮像部１０１、１０１’が撮影する範囲を点線で記載している。図４に示した例では、自車両３００の前方に先行車３０３が存在し、前方左側に標識３０２が存在している。自車両３００の前方部に撮像部１０１、１０１’が配置されている。

[0028] 図５は、本発明の一実施例における静止立体物の三次元位置軌跡に基づく直進判定ロジックの概略説明図である。図５の（ａ）は、自車両３００が図４に示した状態から１フレーム間に移動した状態の俯瞰図であり、図５の（ｂ）は、直進判定をイメージ的に説明する図である。

[0029] 図３、図４、図５において、撮像画像の現フレームをｎとした時、同フレームｎで標識３０２を静止立体物として検出した場合を考える。

[0030] 自車両３００の長さ方向中心線上かつ自車両３００の前方部であるボンネットの先端を原点Ｏとしたとき、標識３０２の三次元位置を（ｘ，ｙ，ｚ）とする。

[0031] そして、フレームｎの次のフレームであるｎ＋１フレームで、同標識３０２が移動した三次元位置を（ｘ’，ｙ’，ｚ’）とする。

[0032] 三次元位置情報抽出部１０５の認識部１１３が認識した情報に基づいて、三次元位置軌跡生成部１１５は、ｎフレームとｎ＋１フレームとの複数のフレームの間に渡って標識３０２の三次元位置を監視し、標識３０２の三次元位置軌跡５０１を算出する。図５の（ｂ）の矢印５００は自車両３００の進行方向を示している。

[0033] 三次元位置軌跡生成部１１５が生成した軌跡から、直進判定部１０７が、標識３０２の三次元位置軌跡が直線を描いていたと判定した場合は、自車両３００が直進していると判断する。

[0034] 以上の手法を取る事で、白線を初めとする基準直線が無い路面でも、対象（例えば静止立体物（一例として標識３０２）や路面テクスチャさえあれば直進判定する事が可能となる。

[0035] 図６は、直進判定部１０７が、自車両３００の直進判定を行う際の処理フローの一例を示す図である。

[0036] 図６において、静止立体物（標識３０２）の三次元位置座標を取得する（ステップ６０１）。次に、静止立体物３０２の過去に取得された三次元位置情報と現時点で抽出された静止立体物３０２の三次元位置情報とを複数フレーム間プロットする（ステップ６０３）。

[0037] そして、プロット結果が直線になっているかどうか判定する（ステップ６０５）。このステップ６０５で、直線になっていると判定した場合は、自車両３００が直進していると判定する（ステップ６０７）。ステップ６０５で、直線になっていないと判定した場合は、自車両３００が直進していないと判定する（６０９）。

[0038] 図７は、図６のステップ６０５において、プロット結果が直線になっているかどうか判定するフローの一例を示す図である。

[0039] 図７において、ｎ個（例えば３点）の三次元位置座標が得られた場合、３点の座標（ｘ，ｙ，ｚ）から３点の二次元座標（ｘ，ｙ）を抽出する（ステ

ップ７０１）。

[0040] 抽出した３点の二次元時座標を用いて、例えば、次式（１）を用いて、未知数ａ、ｂ、Ｒの連立方程式を解き、半径Ｒを求める（ステップ７０３）。

[0041] $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ ・・・（１）

上記式（１）で求めた半径Ｒが閾値（例えばＲ＝１０００ｍ）以上か否かを判断する（ステップ７０５）。半径Ｒが閾値（例えばＲ＝１０００ｍ）以上であれば、直線であると判定して処理を終える（ステップ７０７）。

[0042] そして、半径Ｒが閾値未満であれば直線では無いと判定し、処理を終える（ステップ７０９）。

[0043] 図８は、図１の撮像装置の構成に舵角補正値演算部８０９を備える撮像装置の構成図である。

[0044] 舵角補正値演算部８０９は、直線判定部８０７により直進していると判定された場合に舵角補正を行う。舵角補正は、公知の手法を用いて行うことができる。

[0045] 舵角補正値演算部８０９は、直線判定部８０７により、直進していると判定された場合のみならず、直進していないと判定された場合であっても、直進判定部８０７で求めたＲの曲率や偏差を用いて、一律に舵角補正値を演算するように構成することもできる。

[0046] 以上のように、本発明の一実施例によれば、自車両３００の周囲に存在する静止対象物３０２を撮像部１０１、１０１’が連続して撮像し、撮像した画像における対象物３０２の軌跡が、直線か否かにより、自車両３００が、直進しているか否かを判定するように構成したので、白線を初めとする基準直線が無い道路等を車両等の移動体が走行中であっても、自車両が直進しているか否を判定可能な撮像装置を実現することができる。

[0047] なお、上述した例は、静止対象物を標識３０２としたが、建造物、木々等の他の静止物であってもよい。静止物は複数存在する物のうちから自動的に決定することができる。例えば、得られた画像から最初に静止物と判定したものを対象物としてもよい。

[0048] また、複数の静止立体物を対象に、それぞれの軌跡から自車両３００の直進判定をしてもよい。

[0049] また、撮像素子に対象が撮像される距離、例えば０．１ｍ～３００ｍの間であれば、直進判定可能である。

[0050] また、上述した例は、自車両３００の前方に存在する静止物を直進判定の対象物としたが、自車両を中心とした全方位の静止物を対象とする事も可能である。例えば、自車両の後方に存在する静止物を直進判定の対象物とすることも可能である。この場合は、自車両３００の後方部に、複数の撮像素子を有する撮像部が配置されていることが必要である。

[0051] また、自車両３００の周辺を撮像する複数の撮像部を配置する事も可能である。例えば、自車両３００の前方及び後方に撮像部を配置し、撮像した静止物を直進判定の対象物とすることも可能である。

さらに、上述した例においては、本発明を車両に搭載する撮像装置に適用した場合の例を説明したが、車両に限らず、移動体であり、外界を認識して操舵し、移動するものであれば、本発明を適用することができる。

[0052] 例えば、目的箇所に、荷物等を運搬する荷物運搬用ロボット等にも本発明は適用可能であり、その場合は、白線等の基準線が存在しない場合でも、走行中に直進判定が可能である。

## 符号の説明

[0053] １０１、１０１’・・・撮像部、
１０３・・・視差画像生成部、
１０５・・・三次元位置情報抽出部、
１０７・・・直進判定部、
１１３・・・認識部、
１１５・・・三次元位置軌跡生成部、
３００・・・自車両、
３０１・・・路面、
３０２・・・標識（静止対象物）、

３０３・・・先行車、

３０１Ｌ、３０１Ｒ・・・白線、

５００・・・自車進行方向、

５０１・・・静止対象物の軌跡、

８０９・・・舵角補正値演算部

# 請求の範囲

[請求項1] 複数の画像を取得する複数の撮像素子を有する撮像部と、

取得された上記複数の画像から、静止物である撮像対象物の視差画像を生成する視差画像生成部と、

上記視差画像生成部により生成された上記視差画像に基づいて、上記撮像対象物の、時系列の複数の三次元位置情報を取得する三次元位置情報抽出部と、

上記三次元位置情報抽出部により取得された上記複数の三次元位置情報に基づいて、移動体の直進判定をする直進判定部と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

[請求項2] 請求項１に記載の撮像装置において、

上記三次元位置情報抽出部は、

上記視差画像生成部により生成された上記視差画像に基づいて、上記撮像対象物を認識する認識部と、

上記認識部により、認識された上記撮像対象物の三次元位置情報を取得し、過去に取得された三次元位置情報と現時点で抽出された三次元位置情報とから上記撮像対象物の三次元位置軌跡を生成する三次元位置軌跡生成部とを有し、

上記直進判定部は、上記三次元位置軌跡生成部が生成した三次元位置軌跡が所定の曲率以上であるか否かに基づいて、直進判定をすることを特徴とする撮像装置。

[請求項3] 請求項１に記載の撮像装置において、

上記三次元位置軌跡生成部が生成した三次元位置軌跡に基づいて、上記移動体の舵角補正を行う舵角補正値演算部を有することを特徴とする撮像装置。

[請求項4] 請求項３に記載の撮像装置において、

上記直進判定部は上記直進判定に用いた情報を上記舵角補正値演算部に出力し、上記舵角補正値演算部は、上記直進判定部から出力され

た上記情報に基づいて舵角補正を行うことを特徴とする撮像装置。

[請求項5] 請求項２に記載の撮像装置において、

上記三次元位置情報抽出部は、上記移動体の３点間の移動軌跡を表す二次方程式を算出し、上記直進判定部は、上記三次元位置情報抽出部が算出した上記二次方程式から算出される曲率が、予め定めた曲率より以上か否かにより、上記移動体の直進判定をすることを特徴とする撮像装置。

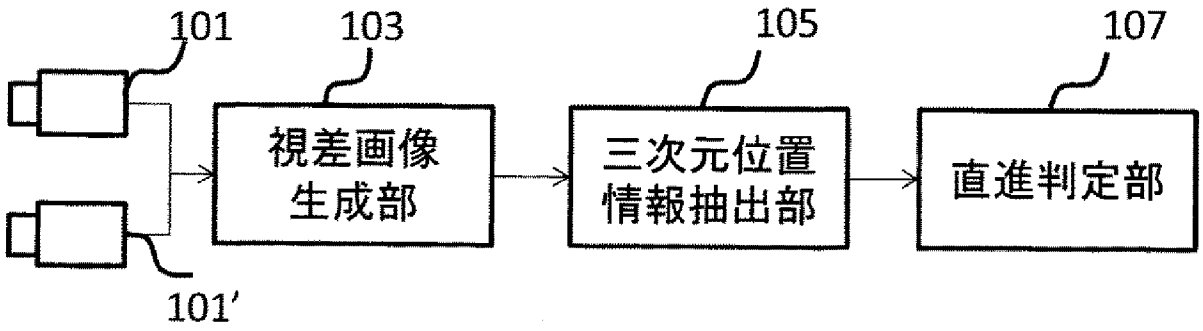
[請求項6] 請求項１に記載の撮像装置において、

上記撮像部は、上記移動体の前方部に配置されていることを特徴とする撮像装置。

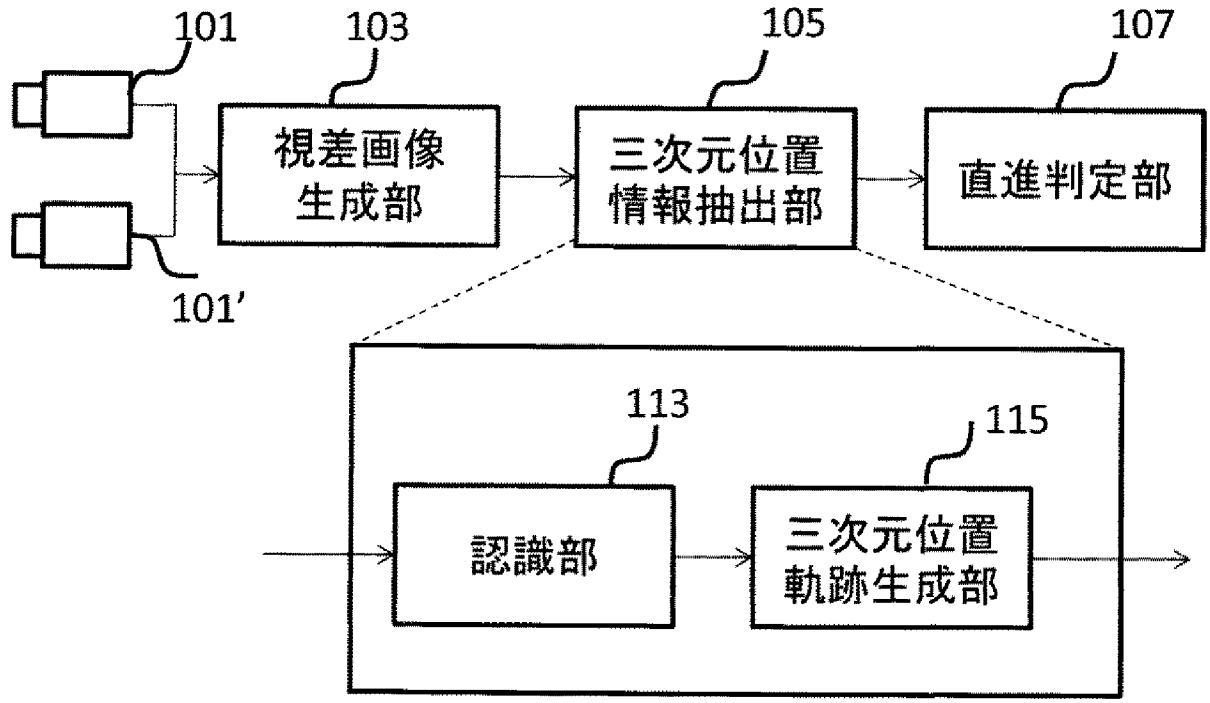
[請求項7] 請求項１に記載の撮像装置において、

上記撮像部は、上記移動体の後方部に配置されていることを特徴とする撮像装置。

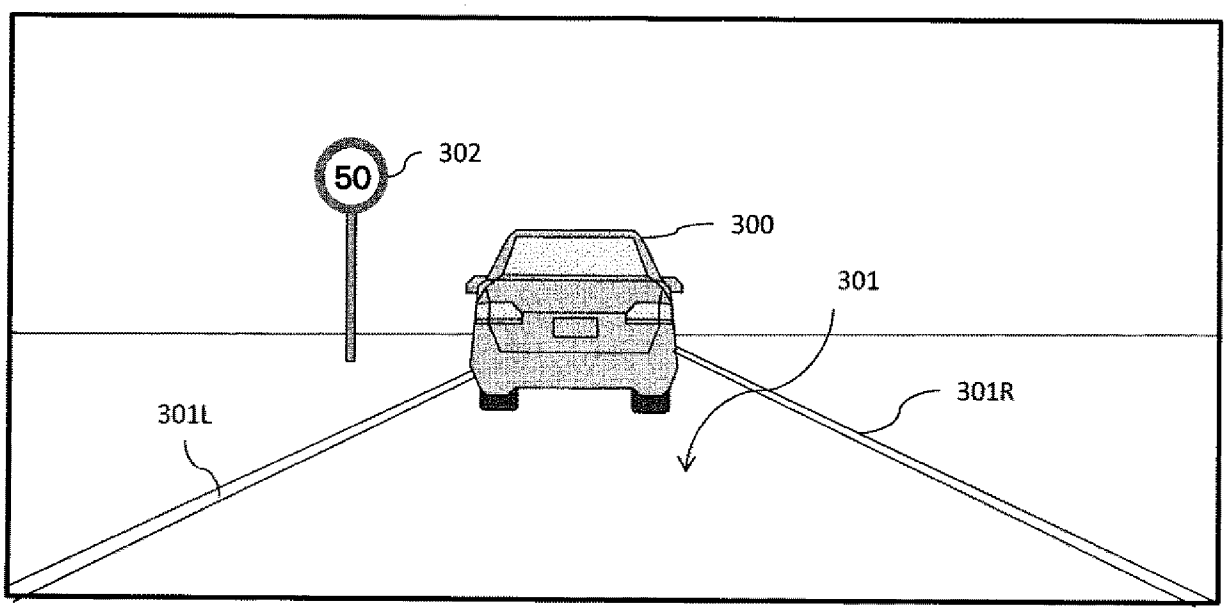
[図1]


101
103
105
107
視差画像
生成部
三次元位置
情報抽出部
直進判定部
101'

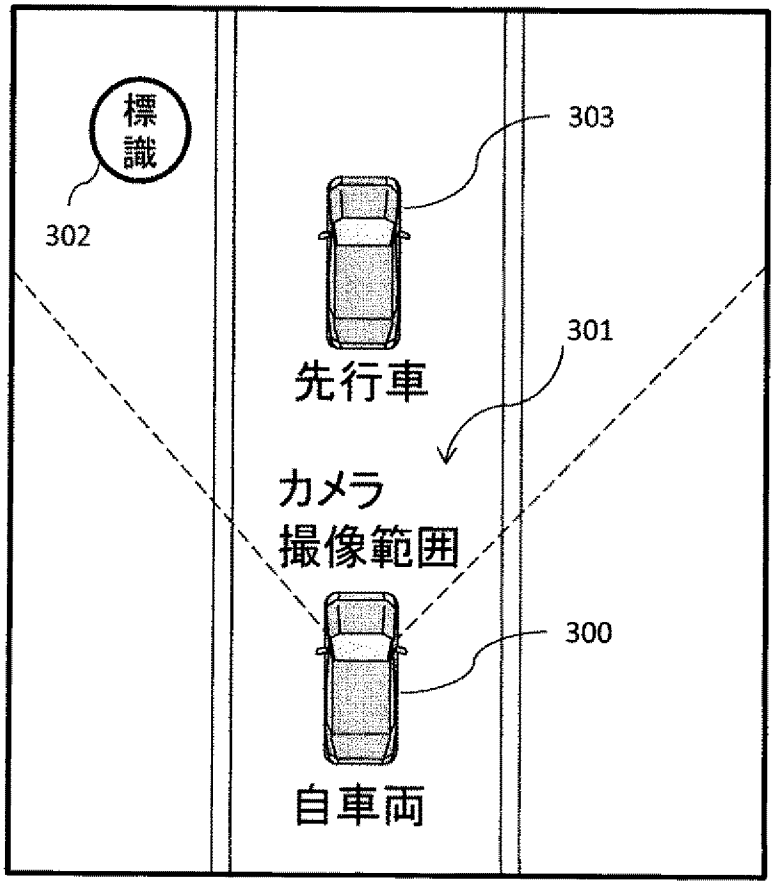
[図2]


101
103
105
107
視差画像
生成部
三次元位置
情報抽出部
直進判定部
101'
113
115
認識部
三次元位置
軌跡生成部

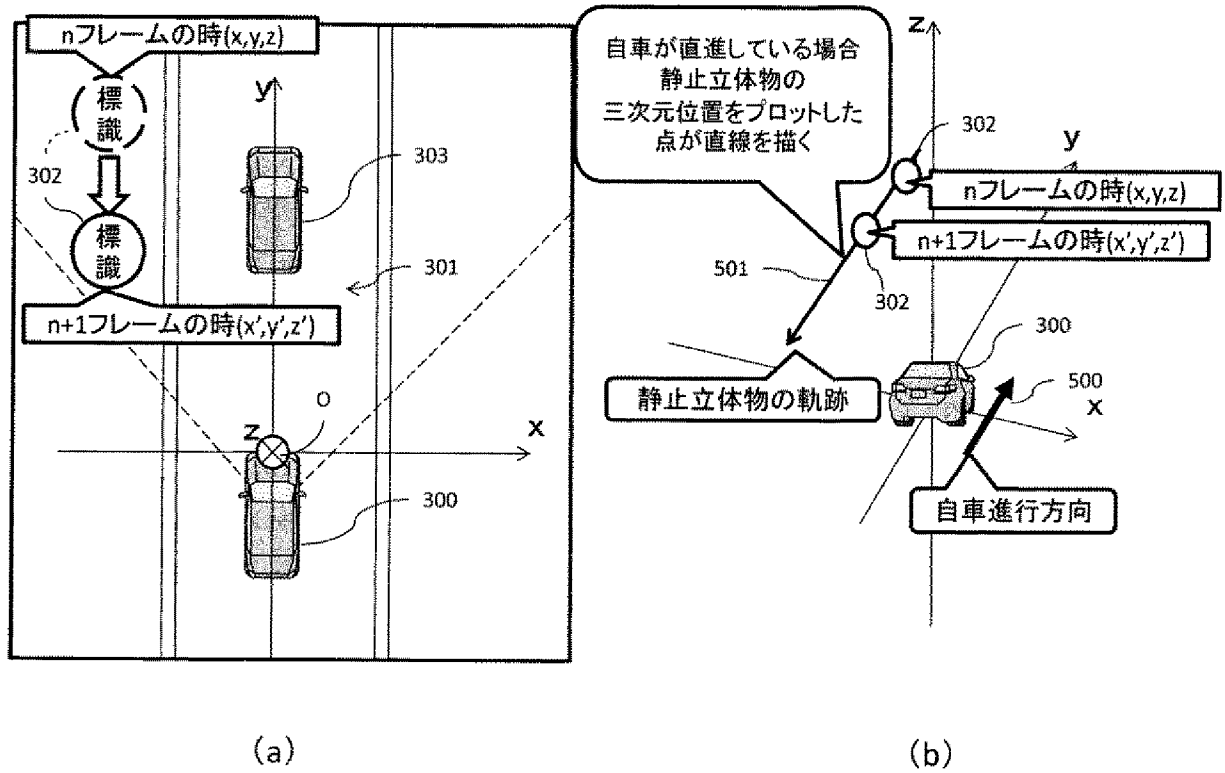
[図3]


50
302
300
301
301L
301R

[図4]

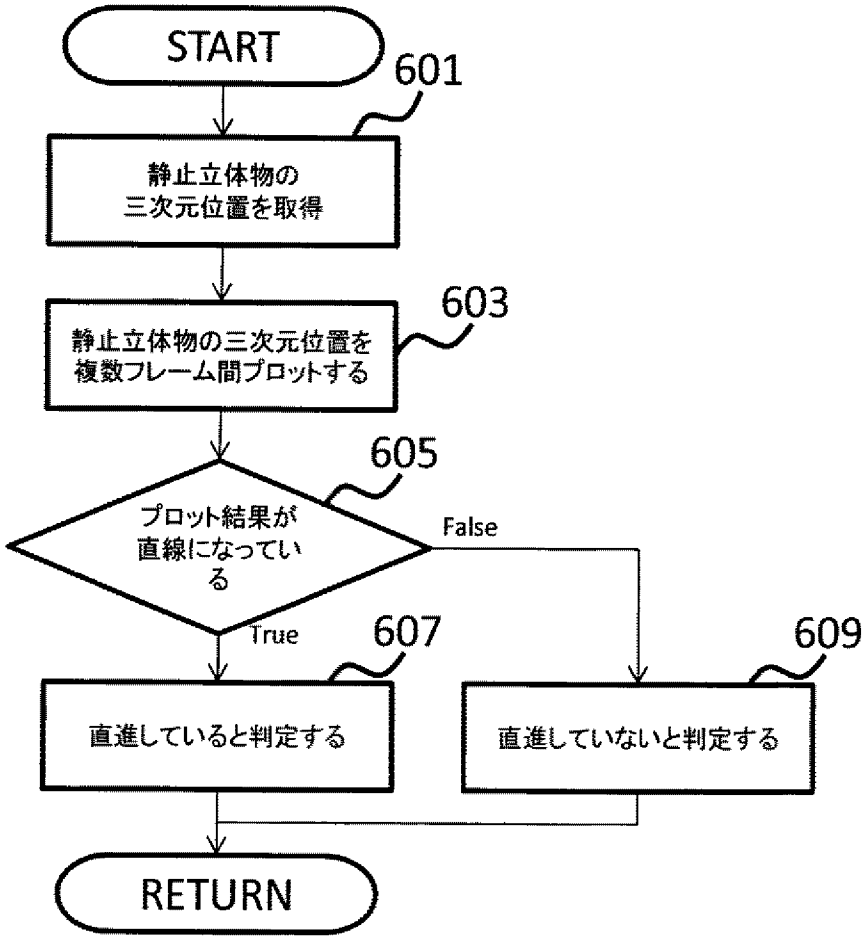

標識
302
303
先行車
301
カメラ
撮像範囲
300
自車両

[図5]

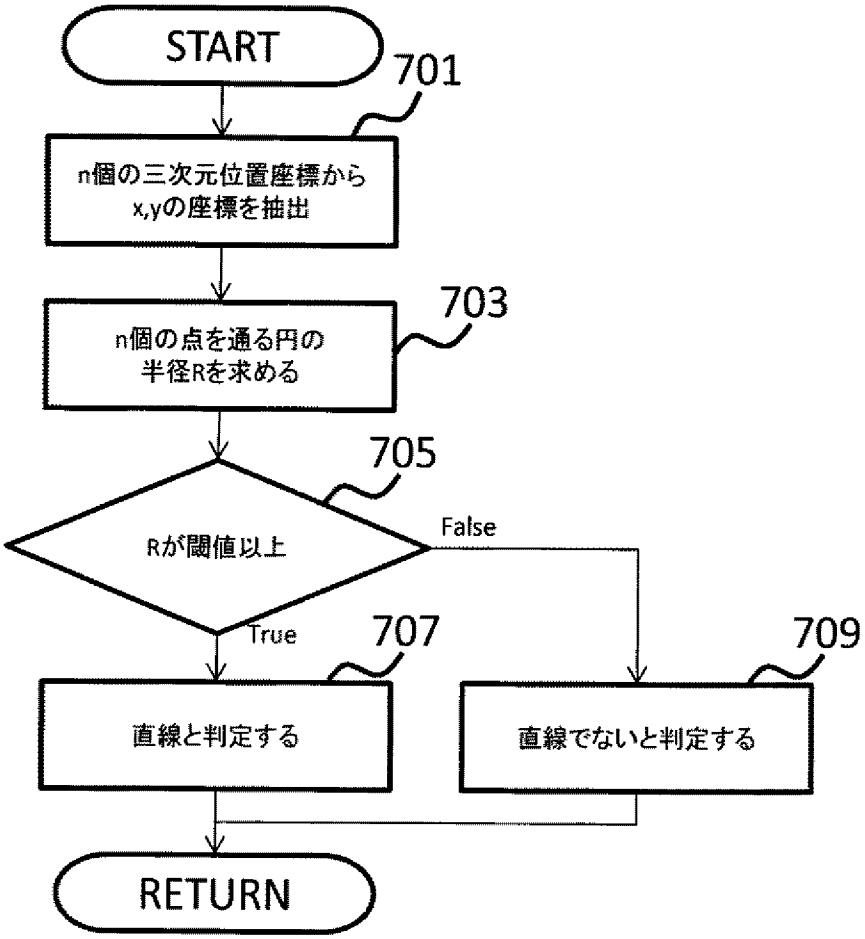

nフレームの時(x,y,z)
標識
302
y
303
標識
301
n+1フレームの時(x',y',z')
O
z
x
300
自車が直進している場合
静止立体物の
三次元位置をプロットした
点が直線を描く
z
302
y
nフレームの時(x,y,z)
n+1フレームの時(x',y',z')
501
302
300
静止立体物の軌跡
500
x
自車進行方向

(a) (b)

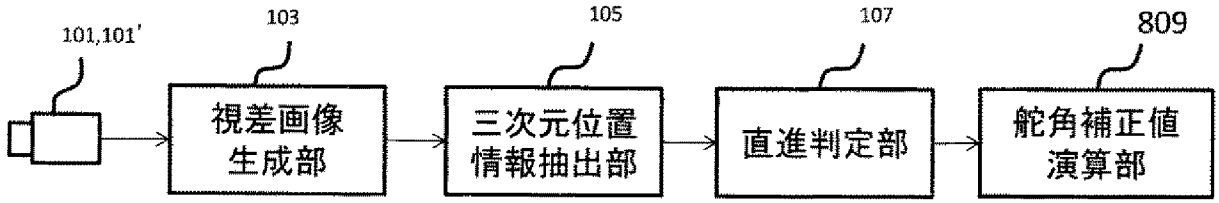
[図6]


START
601
静止立体物の
三次元位置を取得
603
静止立体物の三次元位置を
複数フレーム間プロットする
605
プロット結果が
直線になってい
る
False
True
607
609
直進していると判定する
直進していないと判定する
RETURN

[図7]


START
701
n個の三次元位置座標から
x,yの座標を抽出
703
n個の点を通る円の
半径Rを求める
705
Rが閾値以上
False
True
707
709
直線と判定する
直線でないと判定する
RETURN

[図8]


101,101'
103
視差画像
生成部
105
三次元位置
情報抽出部
107
直進判定部
809
舵角補正値
演算部

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/045031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G06T7/00(2017.01)i, B60W40/10(2012.01)i, G06T7/593(2017.01)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)
Int.Cl. G06T7/00, B60W40/10, G06T7/593, G08G1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | |
|---|---|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2018 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2018 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2018 |

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. |
|---|---|---|
| Y<br>A | JP 2006-199242 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 03 August 2006, claim 1 (Family: none) | 1, 3-4, 6-7<br>2-5 |
| Y<br>A | 関 晃仁, 奥富 正敏, ステレオ動画像を利用した道路面領域の抽出と追跡による自車両の運動推定, 情報処理学会論文誌 vol. 47 no. SIG5 (CVIM13) コンピュータビジョンとイメージメディア, 15 March 2006, vol. 47 issue SIG5CVIM13, pp. 90-99, ISSN 0387-5806, (SEKI, Akihito, OKUTOMI, Masatoshi, "Ego-motion Estimation by Tracking Road-regions Extracted Using Stereo Images", Transactions of Information Processing Society of Japan) | 1, 3-4, 6-7<br>2, 5 |
| A | JP 2014-46710 A (ISUZU MOTORS LTD.) 17 March 2014, claims 1, 3, paragraphs [0001]-[0008] (Family: none) | 1-7 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 03 April 2018 (03.04.2018) | 10 April 2018 (10.04.2018) |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Telephone No. |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０４５０３１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06T7/00(2017.01)i, B60W40/10(2012.01)i, G06T7/593(2017.01)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.　G06T7/00, B60W40/10, G06T7/593, 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 | １９７１－２０１８年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１８年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１８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 |
|---|---|---|
| Ｙ | JP 2006-199242 A（トヨタ自動車株式会社）2006.08.03,［請求項1］ | 1,3-4,6-7 |
| Ａ | （ファミリーなし） | 2,5 |
| Ｙ | 関　晃仁，奥富　正敏，ステレオ動画像を利用した道路面領域の抽出と追跡による自車両の運動推定，情報処理学会論文誌　第４７巻Ｎｏ．ＳＩＧ５（ＣＶＩＭ１３）　コンピュータビジョンとイメージメディア，2006.03.15，第47巻　第SIG5CVIM13号，pp.90-99，ISSN 0387-5806 | 1,3-4,6-7 |
| Ａ | | 2,5 |

☑　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 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| ０３．０４．２０１８ | １０．０４．２０１８ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｈ　８９３７
新井　則和
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３１

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 2014-46710 A (いすゞ自動車株式会社)<br>2014.03.17, ［請求項1］, ［請求項3］, 段落［0001］－［0008］<br>(ファミリーなし) | 1-7 |