

(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2016-18256

(P2016-18256A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016. 2. 1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/16 C	3 D 2 4 6
G 0 6 T 1/00 (2006.01)	G 0 6 T 1/00 3 3 0 A	5 B 0 5 7
B 6 0 R 21/00 (2006.01)	B 6 0 R 21/00 6 2 4 C	5 H 1 8 1
B 6 0 T 8/17 (2006.01)	B 6 0 R 21/00 6 2 4 B	
	B 6 0 R 21/00 6 2 4 F	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-138753 (P2014-138753)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成26年7月4日 (2014. 7. 4)		株式会社デンソー
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
		(71) 出願人	000004695
			株式会社日本自動車部品総合研究所
			愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地
		(74) 代理人	110000578
			名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	小山内 聡
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	川崎 直輝
			愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式
			会社日本自動車部品総合研究所内
		最終頁に続く	

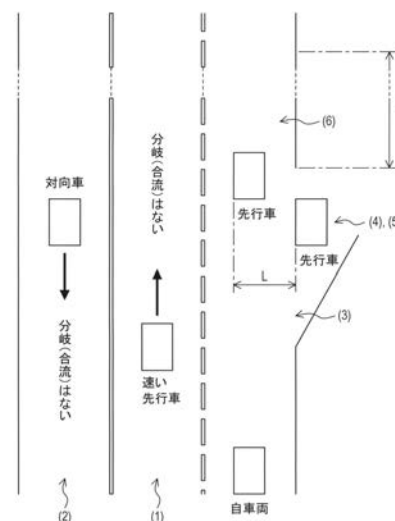
(54) 【発明の名称】 分岐合流判定装置

(57) 【要約】

【課題】道路の分岐および合流をより正確に認識する。

【解決手段】車載カメラが撮像した撮像画像に基づき自車両の前方に存在する物標を認識し、物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を次の(1)～(6)のように判定する。(1)分岐または合流が存在する可能性がある区間(推定区間)のうち自車両よりも高速で走行中の先行車が存在する領域には分岐および合流が存在しない。(2)推定区間のうち対向車が存在する領域には分岐および合流が存在しない。(3)推定区間のうち自車の走行する方向と平行ではない車両境界線が存在する領域には分岐または合流が存在する。(4)推定区間のうち隣り合う先行車同士の左右方向の距離Lが所定値よりも大きい領域には分岐が存在する。(5)推定区間のうち距離Lが所定値よりも小さい領域には合流が存在する。(6)分岐または合流を通過した後の一定距離D内の区間では分岐または合流が存在する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（50）と、
前記認識部（50）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（50）と、を備え、
前記判定部（50）は、分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、自車両よりも高速で走行中の先行車が存在する領域には、分岐および合流が存在しないと判定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 2】

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（50）と、
前記認識部（50）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（50）と、を備え、
前記判定部（50）は、分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、対向車が存在する領域には、分岐および合流が存在しないと判定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 3】

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（50）と、
前記認識部（50）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（50）と、を備え、
前記判定部（50）は、分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、自車の走行する方向と平行ではない車両境界線が存在する領域には、分岐または合流が存在すると判定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 4】

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（50）と、
前記認識部（50）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（50）と、を備え、
前記判定部（50）は、分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、隣り合う先行車同士の左右方向の距離が所定値よりも大きい領域には、分岐が存在すると判定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 5】

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（50）と、
前記認識部（50）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（50）と、を備え、
前記判定部（50）は、分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、隣り合う先行車同士の左右方向の距離が所定値よりも小さい領域には、合流が存在すると判定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 6】

請求項 1～請求項 5 の何れか 1 項に記載の分岐合流判定装置（1）において、
前記判定部（50）は、太さが均一ではない破線が存在する区間を前記推定区間として推定すること
を特徴とする分岐合流判定装置（1）。

【請求項 7】

請求項 1～請求項 5 の何れか 1 項に記載の分岐合流判定装置（1）において、
前記判定部（50）は、車両境界線が存在しない区間を前記推定区間として推定すること

10

20

30

40

50

を特徴とする分岐合流判定装置（１）。

【請求項 ８】

自車両の前方に存在する物標を認識する認識部（５０）と、

前記認識部（５０）による物標の認識結果に基づき分岐および合流の有無を判定する判定部（５０）と、を備え、

前記判定部（５０）は、分岐または合流を検出し、検出した分岐または合流を通過した後の一定距離内の区間では分岐または合流が存在すると推定すること

を特徴とする分岐合流判定装置（１）。

【請求項 ９】

請求項 １～請求項 ８の何れか １項に記載の分岐合流判定装置（１）において、

前記認識部（５０）は、車載カメラ（１０）が自車両の前方を撮像した撮像画像に基づき自車両の前方に存在する物標を認識すること

を特徴とする分岐合流判定装置（１）。

【請求項 １０】

請求項 １～請求項 ８の何れか １項に記載の分岐合流判定装置（１）において、

前記認識部（５０）は、車載レーダが自車両の前方を検出した検出情報に基づき自車両の前方に存在する物標を認識すること

を特徴とする分岐合流判定装置（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、道路の分岐および合流をより正確に認識する技術に関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献 １には、自車両が走行車線から逸脱しそうになったときに、その逸脱を防止する車線逸脱防止装置について記載されている。より具体的には、車線逸脱防止装置は、ナビゲーション情報を基に車両が車線変更する可能性が高い走行区間を設定し、その設定した走行区間で、車両の逸脱傾向が高いと判定した方向に車線変更する可能性が高い場合、該方向に対しての車両の逸脱を防止する車線逸脱防止制御を抑制する。一方、車両の逸脱傾向が高いと判定した方向に車線変更する可能性が低い場合、該方向に対しての車線逸脱防止制御を抑制することなく通常の制御内容で実施する。

【０００３】

特許文献 ２には、走行中の自車両の走行車線をリアルタイムで特定して車両制御を行うようにした車両運転支援装置について記載されている。より具体的には、車両運転支援装置としての路面状態検出装置は、自車両の現在の走行車線を区分する白線種別を画像処理によりリアルタイムで認識し、その認識した白線種別を走行履歴のかたちで白線種別記憶部に記憶しておく。白線種別を認識ができないときには、白線種別推定部が白線種別記憶部に記憶されている過去の白線種別を現在の白線の種別として推定し、それに基づいて速度制御を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献 １】特開 ２００９－３５２１３号公報

【特許文献 ２】特開 ２０１０－２２１８５９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、上述の特許文献 １に記載の技術では、ナビゲーション情報を用いているが、このようなナビゲーション情報だけでは道路の分岐および合流を正しく判定できないことがあった。

10

20

30

40

50

【0006】

また、上述の特許文献2に記載の技術では、画像処理による白線種別の情報を用いているが、このような画像処理による白線種別情報だけでは道路の分岐および合流を正しく判定できないことがあった。

【0007】

本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、道路の分岐および合流をより正確に認識する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の分岐合流判定装置によれば、自車両の前方に存在する物標を認識した認識結果に基づき、分岐または合流と判定する条件をさらに詳細に規定することにより、道路の分岐および合流をより正確に認識することができる。

【0009】

なお、自車両の前方に存在する物標を認識する手法としては、例えば、車載カメラが自車両の前方を撮像した撮像画像に基づき自車両の前方に存在する物標を認識するようにしてもよいし、車載レーダが自車両の前方を検出した検出情報に基づき自車両の前方に存在する物標を認識するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】分岐合流判定装置の概略の構成を表す機能ブロック図である。

【図2】分岐合流判定処理を説明する説明図(1)である。

【図3】(a)は分岐合流判定処理を説明する説明図(2)であり、(b)は分岐合流判定処理を説明する説明図(3)である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に本発明の実施形態を図面とともに説明する。

図1に示す分岐合流判定装置1は、車載カメラ10、速度計20、距離計30、画像抽出部40及び画像認識部50を備えている。

【0012】

車載カメラ10は、自車両の前方の画像を取得するカメラである。

速度計20は、自車両の速度を取得する装置である。

距離計30は、自車両の走行距離を取得する装置である。

【0013】

画像抽出部40は、画像処理用のプロセッサであり、車載カメラ10で取得した自車両の前方の画像から、自車両の前方に存在する物標を抽出する。なお、画像抽出部40で抽出する物標としては、車線境界線や、路面上に描かれている複数の道路標示又は区画線、自車両の前方に存在する先行車や対向車などがある。

【0014】

画像認識部50は、図示しないCPU、ROM、RAM及びI/Oなどを備え、画像抽出部40で抽出した車線境界線や、路面上に描かれている複数の道路標示又は区画線、自車両の前方に存在する先行車や対向車などの物標を認識する。

【0015】

また、画像認識部50は、物標の認識結果に基づき、分岐および合流の有無を判定する。具体的には、画像認識部50は、物標の認識結果に基づき、次の(1)～(6)のように分岐および合流の有無を判定する。

【0016】

(1)分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、自車両よりも高速で走行中の先行車が存在する領域には、分岐および合流が存在しないと判定する(図2中の(1)領域)。なお、推定区間については、太さが均一ではない破線が存在する区間(図3(a)参照)、または、車両境界線が存在しない区間

10

20

30

40

50

(図 3 (b) 参照) としてもよい。

【0017】

(2) 分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、対向車が存在する領域には、分岐および合流が存在しないと判定する(図 2 中の(2)領域)。

【0018】

(3) 分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、自車の走行する方向と平行ではない車両境界線が存在する領域には、分岐または合流が存在すると判定する(図 2 中の(3)領域)。

【0019】

(4) 分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、隣り合う先行車同士 of 左右方向の距離 L が所定値よりも大きい領域には、分岐が存在すると判定する(図 2 中の(4)領域)。なお、所定値については予め実験等により設定される。

【0020】

(5) 分岐または合流が存在する可能性がある区間を推定し、推定した区間である推定区間のうち、隣り合う先行車同士 of 左右方向の距離 L が所定値よりも小さい領域には、合流が存在すると判定する(図 2 中の(5)領域)。

【0021】

(6) 分岐または合流を検出し、検出した分岐または合流を通過した後の一定距離 D 内の区間では分岐または合流が存在すると推定する(図 2 中の(6)領域)。なお、一定距離 D については予め実験等により設定される。

【0022】

なお、画像認識部 50 は、本発明の認識部および判定部の一例である。

このように本実施形態の分岐合流判定装置 1 によれば、自車両の前方に存在する物標を認識した認識結果に基づき、分岐または合流と判定する条件をさらに詳細に規定することにより、道路の分岐および合流をより正確に認識することができる。

【0023】

以上、本発明の一実施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、様々な態様にて実施することが可能である。

例えば、上記実施形態では、自車両の前方に存在する物標を認識する手法としては、例えば、車載カメラ 10 が自車両の前方を撮像した撮像画像に基づき自車両の前方に存在する物標を認識するが、これには限られず、車載レーダが自車両の前方を検出した検出情報に基づき自車両の前方に存在する物標を認識するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0024】

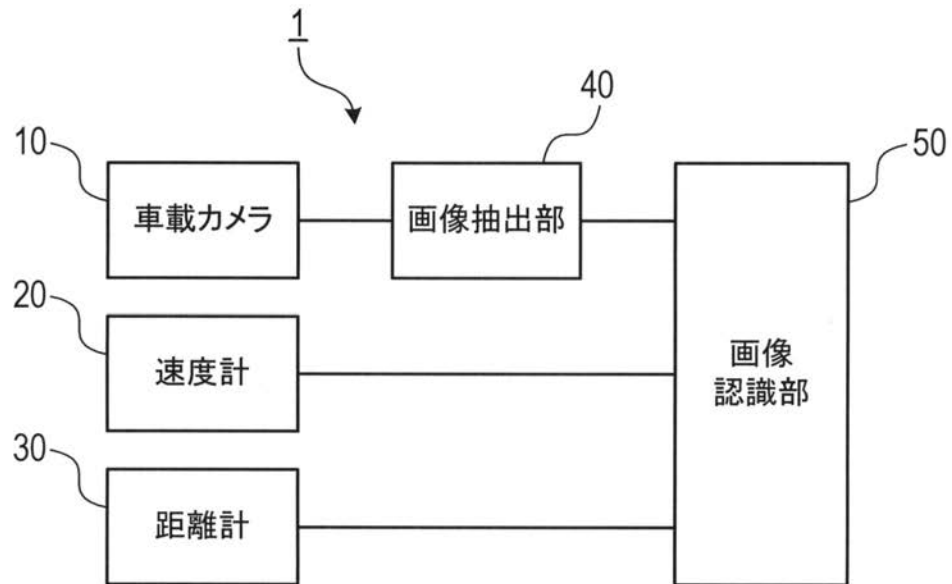
1…分岐合流判定装置、10…車載カメラ、20…速度計、30…距離計、40…画像抽出部、50…画像認識部。

10

20

30

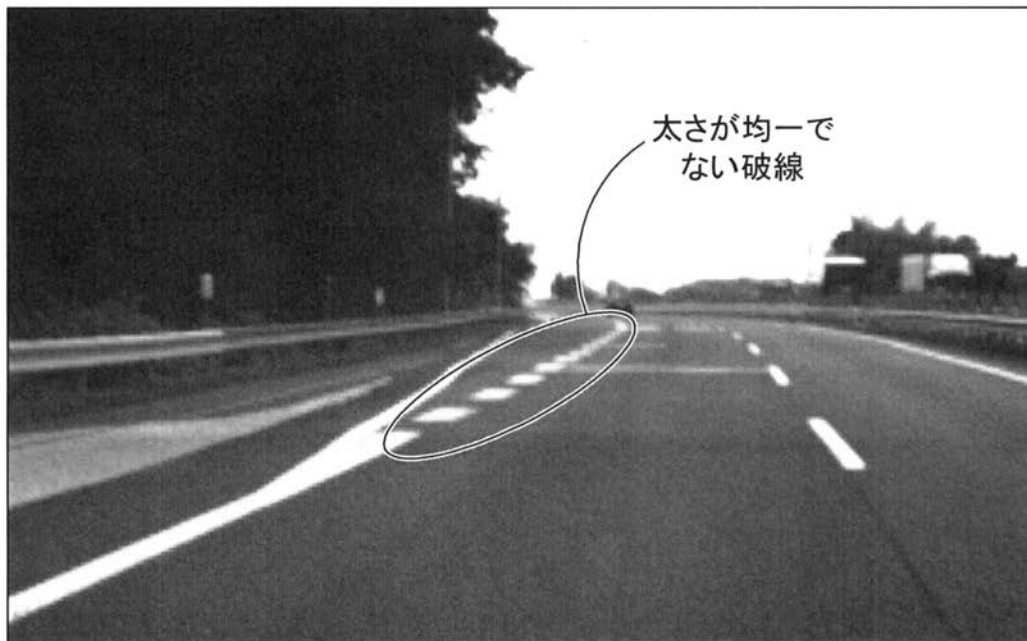
【図 1】



[illegible]

【図 3】

(a)



太さが均一でない破線の分岐シーン

(b)



車両境界線がない分岐シーン

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
B 6 0 T 8/17 D

(72)発明者 熊野 俊也
愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内
F ターム(参考) 3D246 GA02 GA25 GB36 HB11A HB18B HB18C
5B057 AA16 CA08 CA12 CA16 CH16 CH20 DA08 DB02 DB09 DC03
DC09 DC36
5H181 AA01 CC04 CC14 LL09