

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-49189
(P2022-49189A)

(43)公開日 令和4年3月29日(2022.3.29)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/00 (2006.01)	G 0 8 G 1/00	D 3 E 1 3 8
G 0 7 C 5/00 (2006.01)	G 0 7 C 5/00	Z 5 H 1 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全14頁)	
(21)出願番号 特願2020-155266(P2020-155266)	(71)出願人 000237592 株式会社デンソーテン 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2 8号
(22)出願日 令和2年9月16日(2020.9.16)	(74)代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
	(72)発明者 枝澤 正延 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2 8号 株式会社デンソーテン内
	(72)発明者 笠目 知秀 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2 8号 株式会社デンソーテン内
	(72)発明者 橋本 順次 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2 8号 株式会社デンソーテン内 最終頁に続く

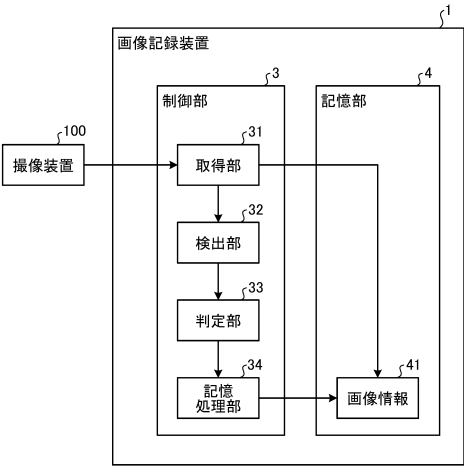
(54)【発明の名称】 画像記録装置および画像記録方法

(57)【要約】

【課題】危険車両の画像を高精度に記録することができる画像記録装置および画像記録方法を提供すること。

【解決手段】実施形態に係る画像記録装置は、検出部と、判定部と、記憶処理部とを備える。検出部は、撮像装置で自車両の周囲を撮像した画像に基づいて、自車両の側方に存在する他車両を検出する。判定部は、検出部によって検出された他車両と自車両との距離が所定の閾値未満となった場合に、他車両が自車両に対して危険運転を行っていると判定する。記憶処理部は、判定部によって危険運転を行っていると判定された場合に、画像を記憶部に記憶する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置で自車両の周囲を撮像した画像に基づいて、前記自車両の側方に存在する他車両を検出する検出部と、
前記検出部によって検出された前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となった場合に、前記他車両が前記自車両に対して危険運転を行っているとは判定する判定部と、
前記判定部によって前記危険運転を行っているとは判定された場合に、前記画像を記憶部に記憶する記憶処理部と
を備えることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】

前記判定部は、
前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となった時間が所定時間以上継続した場合に、前記危険運転を行っているとは判定すること
を特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】

前記検出部は、
前記自車両の前側方に存在する他車両を検出し、
前記判定部は、
前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となり、かつ、前記他車両のウインカーが未検出であった場合に、前記危険運転を行っているとは判定すること
を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】

前記検出部は、
前記自車両の前方に存在する他車両をさらに検出し、
前記判定部は、
前記他車両が急減速することで、前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となった場合に、前記危険運転を行っているとは判定すること
を特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の画像記録装置。

【請求項 5】

前記検出部は、
前記自車両の後方に存在する他車両をさらに検出し、
前記判定部は、
前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となり、かつ、前記他車両から腕または顔が露出していることが検出された場合に、前記危険運転を行っているとは判定すること
を特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の画像記録装置。

【請求項 6】

前記検出部は、
前記自車両の後方に存在する他車両をさらに検出し、
前記判定部は、
前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となり、かつ、前記他車両のヘッドライトが点滅していることが検出された場合に、前記危険運転を行っているとは判定すること
を特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の画像記録装置。

【請求項 7】

撮像装置で自車両の周囲を撮像した画像に基づいて、前記自車両の側方に存在する他車両を検出する検出工程と、
前記検出工程によって検出された前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となった場合に、前記他車両が前記自車両に対して危険運転を行っているとは判定する判定工程と、
前記判定工程によって前記危険運転を行っているとは判定された場合に、前記画像を記憶部に記憶する記憶処理工程と

を含むことを特徴とする画像記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録装置および画像記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車載カメラ等を用いることにより、煽り運転等の危険運転を行う危険車両を検知する技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。また、危険車両を検知した場合に、車載カメラによる画像を記録しておくことにより、たとえば第三者が事後的に危険運転の状況を把握することが可能となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2018-112892号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来技術には、危険車両の画像を高精度に記録するうえで、さらなる改善の余地があった。

20

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、危険車両の画像を高精度に記録することができる画像記録装置および画像記録方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る画像記録装置は、検出部と、判定部と、記憶処理部とを備える。前記検出部は、撮像装置で自車両の周囲を撮像した画像に基づいて、前記自車両の側方に存在する他車両を検出する。前記判定部は、前記検出部によって検出された前記他車両と前記自車両との距離が所定の閾値未満となった場合に、前記他車両が前記自車両に対して危険運転を行っているとは判定する。前記記憶処理部は、前記判定部によって前記危険運転を行っているとは判定された場合に、前記画像を記憶部に記憶する。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、危険車両の画像を高精度に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係る画像記録方法の概要を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る画像記録装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施形態に係る画像記録装置によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

40

【図4】図4は、実施形態に係る画像記録装置によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】図5は、実施形態に係る画像記録装置によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】図6は、実施形態に係る画像記録装置によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】図7は、実施形態に係る画像記録装置によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

50

【0009】

以下、添付図面を参照して、本願の開示する画像記録装置および画像記録方法の実施形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態により本発明が限定されるものではない。

【0010】

まず、図1を用いて、実施形態に係る画像記録方法の概要について説明する。図1は、実施形態に係る画像記録方法の概要を示す図である。実施形態に係る画像記録方法は、図1に示す自車両MCに搭載された画像記録装置1によって実行される。

【0011】

また、図1では、自車両MCの隣接車線を他車両OCが走行している状況を示している。つまり、他車両OCは、自車両MCの側方に存在する。

10

【0012】

実施形態に係る画像記録方法では、まず、自車両MCに設けられた撮像装置100（図2参照）で自車両MCの周囲を撮像した画像を取得し、かかる画像に基づいて、自車両MCの側方に存在する他車両OCを検出する（ステップS1）。

【0013】

つづいて、実施形態に係る画像記録方法では、検出した他車両OCと自車両MCとの車幅方向への距離Dが所定の閾値未満となった場合に、他車両OCが自車両MCに対して危険運転を行っているとは判定する（ステップS2）。

【0014】

つづいて、実施形態に係る画像記録方法では、危険運転を行っているとは判定された場合に、他車両OCが映った画像を記憶部4（図2参照）に記憶する（ステップS3）。

20

【0015】

具体的には、実施形態に係る画像記録方法では、いわゆる撮像装置100で定期的に撮像される画像を記憶部4に上書きして記憶する常時録画方式が採用され、危険運転と判定された場合に、該当する画像の上書きを禁止する処理を行う。

【0016】

これにより、他車両OCが自車両MCに対して故意に幅寄せを行う危険運転の状況を示す画像を高精度に記録することができる。すなわち、実施形態に係る画像記録方法によれば、危険運転を行った他車両OC（危険車両）の画像を高精度に記録することができる。

【0017】

なお、実施形態に係る画像記録方法では、幅寄せの他に、パッシングや、割込み、低速運転、顔出し（または腕出し）等の危険運転を行った他車両OCの画像も記録できるが、かかる点の詳細については後述する。

30

【0018】

次に、図2を用いて、実施形態に係る画像記録装置1の構成例について説明する。図2は、実施形態に係る画像記録装置1の構成例を示すブロック図である。図2に示す画像記録装置1は、撮像装置100に接続される。また、図2に示すように、画像記録装置1は、制御部3と、記憶部4とを備える。

【0019】

撮像装置100は、たとえば、魚眼レンズ等のレンズと、CCD（Charge Coupled Device）やCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）などの撮像素子とを備えた車載カメラである。撮像装置100は、例えば、自車両MCの前方、後方、左側方および右側方の様子を撮像可能な位置にそれぞれ設けられる。

40

【0020】

ここで、画像記録装置1は、たとえば、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、フラッシュメモリ、入出力ポートなどを有するコンピュータや各種の回路を含む。

【0021】

コンピュータのCPUは、たとえば、ROMに記憶されたプログラムを読み出して実行することによって、制御部3の取得部31、検出部32、判定部33および記憶処理部34

50

として機能する。

【0022】

また制御部3の取得部31、検出部32、判定部33および記憶処理部34の少なくともいずれか一つまたは全部をASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等のハードウェアで構成することもできる。

【0023】

また、記憶部4は、RAMやフラッシュメモリに対応する。RAMやフラッシュメモリは、画像情報41や、各種プログラムの情報等を記憶することができる。なお、画像記録装置1は、有線や無線のネットワークで接続された他のコンピュータや可搬型記録媒体を介して上記したプログラムや各種情報を取得することとしてもよい。

10

【0024】

画像情報41は、撮像装置100によって一定期間に撮像された複数の画像を含む情報である。画像情報41では、各画像に上書き許可または上書き禁止のフラグが対応付けされる。また、本開示では、いわゆる常時録画方式が採用される。すなわち、常時録画方式の場合、記憶部4の画像情報41は、記憶容量が満杯になった場合には、最も古い画像（上書き禁止フラグは除く）が新たに撮像された画像で上書きされる。

【0025】

次に、制御部3の各機能（取得部31、検出部32、判定部33および記憶処理部34）について詳細に説明する。

20

【0026】

取得部31は、撮像装置100で定期的に撮像された画像を取得する。取得部31は、取得した画像を検出部32へ出力するとともに、画像情報41として記憶部4に記憶する。なお、上述したように、取得部31は、記憶部4の記憶容量が満杯の場合には、最も古い画像を新しい画像で上書きする。

【0027】

検出部32は、取得部31によって取得された画像に基づいて、自車両MCの周囲に存在する他車両OCを検出する。例えば、検出部32は、画像から抽出したエッジに基づいてパターンマッチングを行い他車両OCを検出する。

【0028】

例えば、検出部32は、自車両MCの前方、後方および側方（右側方および左側方）に存在する他車両OCを検出する。

30

【0029】

そして、検出部32は、例えば、画像や不図示の測距装置の検知結果に基づいて、他車両OCの距離（前後方向の車間距離、車幅方向の距離）や、相対的な速度差を検出する。

【0030】

また、検出部32は、画像における輝度の変化に基づいて、側方に存在する他車両OCのウインカーの点灯の有無を検出する。また、検出部32は、画像における輝度の変化に基づいて、後方に存在する他車両OCのヘッドライトの点灯の有無を検出する。

【0031】

なお、検出部32は、他車両OCの種別がバイク（2輪車）である場合には、1灯のヘッドライトの点灯の有無を検出し、他車両OCの種別が自動車（4輪車）である場合には、2灯のヘッドライトの点灯の有無を検出する。なお、他車両OCの種別は、例えば、画像から抽出したエッジの形状に基づいて識別可能である。

40

【0032】

また、他車両OCの種別が自動車である場合に、1灯のヘッドライトの点灯を検出した場合には、2灯のうち1灯のヘッドライトバルブが切れた状態であることを検出する。

【0033】

また、検出部32は、画像における輝度の変化に基づいて、前方に存在する他車両OCのブレーキランプの点灯の有無を検出する。例えば、検出部32は、他車両OCの種別がバ

50

イク（２輪車）である場合には、１灯のブレーキランプの点灯の有無を検出し、他車両ＯＣの種別が自動車（４輪車）である場合には、２灯のブレーキランプの点灯の有無を検出する。

【００３４】

また、検出部３２は、画像から抽出したエッジに基づいて、他車両ＯＣの乗員の顔または腕が露出していることを検出する。具体的には、検出部３２は、検出した他車両ＯＣの窓に対応する位置から丸形状（顔に相当）や棒形状（腕に相当）のエッジが突出している場合には、顔または腕が露出していることを検出する。

【００３５】

判定部３３は、他車両ＯＣが自車両ＭＣに対して危険運転を行っているか否かを判定する。危険運転の種類は、以下に示す（１）～（５）の５通りである。

10

（１）パッシング

（２）割込み

（３）低速運転

（４）顔出しまたは腕出し

（５）幅寄せ

【００３６】

（１）パッシング

パッシングとは、後方の他車両ＯＣがヘッドライトを故意に点滅（あるいはロービーム－ハイビームを切替）することである。判定部３３は、後方の他車両ＯＣと自車両ＭＣとの車間距離が所定の閾値未満となり、かつ、他車両ＯＣのヘッドライトが点滅していることが検出された場合に、危険運転を行っているとして判定する。これにより、パッシングして急接近する他車両ＯＣの行為を危険運転として高精度に判定することができる。

20

【００３７】

（２）割込み

割込みとは、前側方の他車両ＯＣが自車両ＭＣの距離を十分に確保しない状態で自車両ＭＣの車線の前方にウinkerを出さずに急に侵入することである。判定部３３は、前側方の他車両ＯＣと自車両ＭＣとの車間距離が所定の閾値未満となり、かつ、他車両ＯＣのウinkerが未検出であった場合に、危険運転を行っているとして判定する。これにより、自車両ＭＣの前方に割り込んだ他車両ＯＣの行為を危険運転として高精度に判定することができる。

30

【００３８】

なお、判定部３３は、他車両ＯＣの車幅方向への移動速度を考慮して割込みを判定してもよい。つまり、判定部３３は、上記の判定処理に加えて、時間当たりの車幅方向への移動量が所定の閾値以上である場合に、危険運転を行っているとして判定する。

【００３９】

（３）低速運転

低速運転とは、前方の他車両ＯＣが意図的に急減速して自車両ＭＣとの車間距離を詰めることである。判定部３３は、他車両ＯＣが急減速（速度の低下量が所定の閾値以上）することで、前記他車両ＯＣと自車両ＭＣとの車間距離が所定の閾値未満となった場合に、危険運転を行っているとして判定する。これにより、他車両ＯＣが意図的に急減速して自車両ＭＣとの車間距離を詰める危険運転を高精度に判定することができる。

40

【００４０】

なお、判定部３３は、上記した判定処理に加えて、継続時間も考慮してもよい。つまり、判定部３３は、前方の他車両ＯＣが急減速（速度の低下量が所定の閾値以上）することで、前記他車両ＯＣと自車両ＭＣとの車間距離が所定の閾値未満となった状態が所定時間以上継続した場合に、危険運転を行っているとして判定する。

【００４１】

また、判定部３３は、上記した判定処理に加えて、他車両ＯＣのブレーキランプの状態も考慮してもよい。つまり、判定部３３は、他車両ＯＣのブレーキランプが点滅している場

50

合に、危険運転を行っているとは判定する。

【0042】

なお、判定部33は、例えば、他車両OCの前方に交差点や、一時停止地点、信号機等の存在が検出される場合には、危険運転を行っているとは判定しない。これにより、危険運転の誤判定を低減することができる。

【0043】

(4) 顔出しまたは腕出し

顔出しまたは腕出しとは、自車両MCに接近した他車両OCの乗員が顔や腕を出して自車両MCの乗員を威嚇することである。判定部33は、後方の他車両OCと自車両MCとの車間距離が所定の閾値未満となり、かつ、他車両OCの乗員が腕または顔を窓等から露出していることが検出された場合に、危険運転を行っているとは判定する。これにより、自車両MCに接近した状態で顔や腕等を出して威嚇する危険運転を高精度に判定することができる。

【0044】

(5) 幅寄せ

幅寄せとは、自車両MCの真横に存在する他車両OCが自車両MCに接近して威嚇することである。判定部33は、側方において真横（前後方向の距離が略ゼロの状態）に並んだ他車両OCと自車両MCとの車幅方向の距離が所定の閾値未満となった場合に、他車両OCが自車両MCに対して危険運転を行っているとは判定する。

【0045】

また、判定部33は自車両MCが走行中の車線を逸脱していないか否かを判定し、逸脱している場合は、自車両MCから他車両OCに接近したと判定し、他車両OCが危険運転を行っているとは判定しない。もしくは、判定部33は、他車両OCが走行中の車線を逸脱していないか否かを判定し、逸脱していない場合は他車両OCが危険運転を行っているとは判定しない。これにより、幅寄せを行った他車両OCの行為を危険運転として高精度に判定することができる。さらに、危険運転と判定する自車両MCと他車両OCの車間距離Dは、走行中の道路における各車線の車線幅や他車両OCの車種に応じた車両幅に応じて可変する。

【0046】

例えば、下記のような計算式により判定する。

【0047】

車間距離 $D = (\text{車線幅} \times 2 - (\text{自車両幅} + \text{他車両幅}) / 2) \times \text{係数}$

【0048】

なお、他車両幅は、検出した他車両OCの種別に応じた値を使用する。一例として、他車両幅は、他車両OCが乗用車の場合、1.8mに設定し、大型トラックの場合、2.5mに設定し、バイク（2輪車）の場合、0.5mに設定する。また、係数は、マージンに相当する係数であり、例えば、0.5以下の値である。

【0049】

なお、判定部33は、上記した判定処理に加えて、継続時間も考慮してもよい。つまり、判定部33は、他車両OCと自車両MCとの車幅方向の距離が所定の閾値未満となった時間が所定時間以上継続した場合に、危険運転を行っているとは判定する。これにより、幅寄せの危険運転をより高精度に判定することができる。

【0050】

また、判定部33は、継続時間に限らず回数を考慮してもよい。つまり、判定部33は、他車両OCと自車両MCとの車幅方向の距離が所定の閾値未満となった回数が所定期間において所定回数以上であった場合に、危険運転を行っているとは判定する。

【0051】

記憶処理部34は、判定部33によって危険運転を行っているとは判定された場合に、危険運転を行っている他車両OCが映った画像を記憶部4に記憶する。具体的には、記憶処理部34は、記憶部4に記憶された画像情報41のうち、該当する画像の上書きを禁止する

10

20

30

40

50

フラグを付与する。

【0052】

なお、記憶処理部34は、該当する画像の前後に撮像された画像や、該当する他車両OCを識別する情報（ナンバープレートや、車両形状）や、他車両OCの乗員が映った画像に対しても上書きを禁止するフラグを付与してもよい。

【0053】

次に、図3～図7を用いて、実施形態に係る画像記録装置1において実行される処理の手順について説明する。図3～図7は、実施形態に係る画像記録装置1によって実行される記憶処理の処理手順を示すフローチャートである。

【0054】

なお、図3では、他車両OCによる側方からの幅寄せ時の記憶処理を示し、図4では、他車両OCによる前側方からの割り込み時の記憶処理を示し、図5では、前方の他車両OCの急減速時の記憶処理を示し、図6では、他車両OCの乗員の顔出しおよび腕出し時の記憶処理を示し、図7では、後方の他車両OCによるパッシング時の記憶処理を示す。

【0055】

図3に示すように、まず、取得部31は、撮像装置100によって撮像された画像を取得する（ステップS101）。つづいて、検出部32は、取得した画像に基づいて、自車両MCの側方に存在する他車両OCを検出する（ステップS102）。

【0056】

つづいて、判定部33は、検出された他車両OCと自車両MCとの距離が所定の閾値未満となったか否か、すなわち、他車両OCが側方から接近したか否かを判定する（ステップS103）。

【0057】

判定部33は、他車両OCが側方から接近した場合（ステップS103：Yes）、かかる状況が所定時間以上継続したか否かを判定する（ステップS104）。

【0058】

判定部33は、かかる状況が所定時間以上継続した場合（ステップS104：Yes）、他車両OCが危険運転を行っているかと判定する（ステップS105）。

【0059】

つづいて、記憶処理部34は、危険運転を行っている他車両OCが映った画像を画像情報41として記憶し（ステップS106）、処理を終了する。

【0060】

一方、ステップS103において、判定部33は、他車両OCが側方から接近していない場合（ステップS103：No）、処理を終了する。また、ステップS104において、判定部33は、かかる状況が所定時間以上継続していない場合（ステップS104：No）、処理を終了する。

【0061】

次に、図4に示すように、まず、取得部31は、撮像装置100によって撮像された画像を取得する（ステップS201）。つづいて、検出部32は、取得した画像に基づいて、自車両MCの前側方に存在する他車両OCを検出する（ステップS202）。

【0062】

つづいて、判定部33は、検出された他車両OCと自車両MCとの距離が所定の閾値未満となったか否か、すなわち、他車両OCが側方から接近したか否かを判定する（ステップS203）。

【0063】

判定部33は、他車両OCが側方から接近した場合（ステップS203：Yes）、他車両OCによるウinkerが未検出であるか否かを判定する（ステップS204）。判定部33は、ウinkerが未検出である場合（ステップS204：Yes）、他車両OCが危険運転を行っているかと判定する（ステップS205）。

【0064】

10

20

30

40

50

つづいて、記憶処理部 34 は、危険運転を行っている他車両 OC が映った画像を画像情報 41 として記憶し（ステップ S206）、処理を終了する。一方、ステップ S203 において、判定部 33 は、他車両 OC が側方から接近していない場合（ステップ S203：No）、処理を終了する。また、ステップ S204 において、判定部 33 は、ウインカーが検出された場合（ステップ S204：No）、処理を終了する。

【0065】

次に、図 5 に示すように、まず、取得部 31 は、撮像装置 100 によって撮像された画像を取得する（ステップ S301）。つづいて、検出部 32 は、取得した画像に基づいて、自車両 MC の前方に存在する他車両 OC を検出する（ステップ S302）。

【0066】

つづいて、判定部 33 は、検出された他車両 OC と自車両 MC との距離が所定の閾値未満となったか否か、すなわち、他車両 OC が急減速したか否かを判定する（ステップ S303）。

【0067】

判定部 33 は、他車両 OC が急減速した場合（ステップ S303：Yes）、他車両 OC がブレーキランプを繰り返し点滅させたか否かを判定する（ステップ S304）。判定部 33 は、ブレーキランプを繰り返し点滅させた場合（ステップ S304：Yes）、他車両 OC が危険運転を行っているとは判定する（ステップ S305）。

【0068】

つづいて、記憶処理部 34 は、危険運転を行っている他車両 OC が映った画像を画像情報 41 として記憶し（ステップ S306）、処理を終了する。

【0069】

一方、ステップ S303 において、判定部 33 は、他車両 OC が急減速していない場合（ステップ S303：No）、処理を終了する。また、ステップ S304 において、判定部 33 は、ブレーキランプを繰り返し点滅させていない場合（ステップ S304：No）、処理を終了する。

【0070】

次に、図 6 に示すように、まず、取得部 31 は、撮像装置 100 によって撮像された画像を取得する（ステップ S401）。つづいて、検出部 32 は、取得した画像に基づいて、自車両 MC の周囲に存在する他車両 OC を検出する（ステップ S402）。

【0071】

つづいて、判定部 33 は、検出された他車両 OC と自車両 MC との距離が所定の閾値未満となったか否か、すなわち、他車両 OC が急接近したか否かを判定する（ステップ S403）。

【0072】

判定部 33 は、他車両 OC が急接近した場合（ステップ S403：Yes）、他車両 OC の乗員が顔出しまたは腕出しを行っていることを検出したか否かを判定する（ステップ S404）。

【0073】

判定部 33 は、他車両 OC の乗員が顔出しまたは腕出しを行っていることを検出した場合（ステップ S404：Yes）、他車両 OC が危険運転を行っているとは判定する（ステップ S405）。

【0074】

つづいて、記憶処理部 34 は、危険運転を行っている他車両 OC が映った画像を画像情報 41 として記憶し（ステップ S406）、処理を終了する。

【0075】

一方、ステップ S403 において、判定部 33 は、他車両 OC が急接近していない場合（ステップ S403：No）、処理を終了する。また、ステップ S404 において、判定部 33 は、他車両 OC の乗員が顔出しまたは腕出しを行っていることを検出していない場合（ステップ S404：No）、処理を終了する。

10

20

30

40

50

【0076】

次に、図7に示すように、まず、取得部31は、撮像装置100によって撮像された画像を取得する（ステップS501）。つづいて、検出部32は、取得した画像に基づいて、自車両MCの後方に存在する他車両OCを検出する（ステップS502）。

【0077】

つづいて、判定部33は、検出された他車両OCと自車両MCとの距離が所定の閾値未満となったか否か、すなわち、他車両OCが急接近したか否かを判定する（ステップS503）。

【0078】

判定部33は、他車両OCが急接近した場合（ステップS503：Yes）、他車両OCのヘッドライトを繰り返しハイビーム（パッシング）していることを検出したか否かを判定する（ステップS504）。

【0079】

判定部33は、他車両OCのヘッドライトを繰り返しハイビームしていることを検出した場合（ステップS504：Yes）、他車両OCが危険運転を行っているとは判定する（ステップS505）。

【0080】

つづいて、記憶処理部34は、危険運転を行っている他車両OCが映った画像を画像情報41として記憶し（ステップS506）、処理を終了する。

【0081】

一方、ステップS503において、判定部33は、他車両OCが急接近していない場合（ステップS503：No）、処理を終了する。また、ステップS504において、判定部33は、他車両OCのヘッドライトを繰り返しハイビームしていない場合（ステップS504：No）、処理を終了する。

【0082】

上述してきたように、実施形態に係る画像記録装置1は、検出部32と、判定部33と、記憶処理部34とを備える。検出部32は、撮像装置100で自車両MCの周囲を撮像した画像に基づいて、自車両MCの側方に存在する他車両OCを検出する。判定部33は、検出部32によって検出された他車両OCと自車両MCとの距離が所定の閾値未満となった場合に、他車両OCが自車両MCに対して危険運転を行っているとは判定する。記憶処理部34は、判定部33によって危険運転を行っているとは判定された場合に、画像を記憶部4に記憶する。これにより、精度よく危険車両（危険運転を行っている他車両OC）を検知し、映像に記録することができる。

【0083】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

【0084】

1 画像記録装置
3 制御部
4 記憶部
31 取得部
32 検出部
33 判定部
34 記憶処理部
41 画像情報
100 撮像装置

10

20

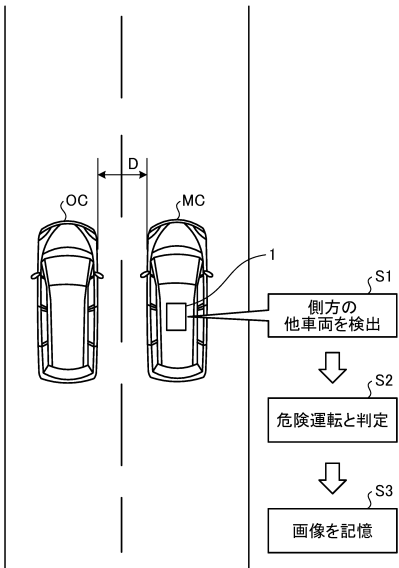
30

40

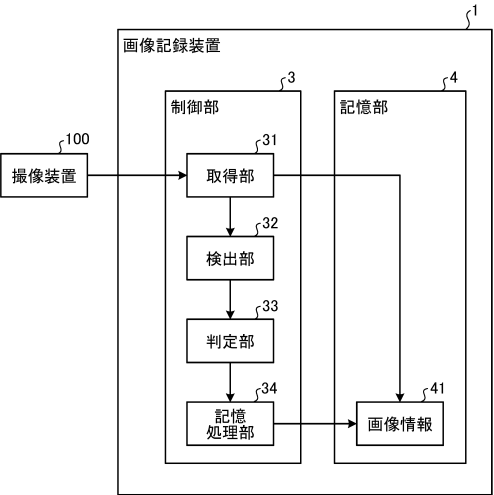
50

D 距離
M C 自車両
O C 他車両

【図面】
【図 1】



【図 2】



10

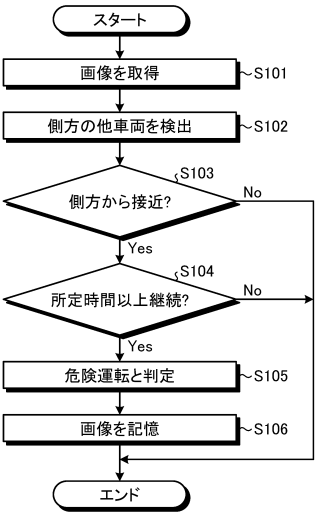
20

30

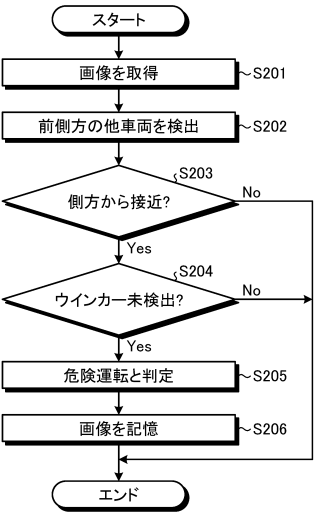
40

50

【図 3】



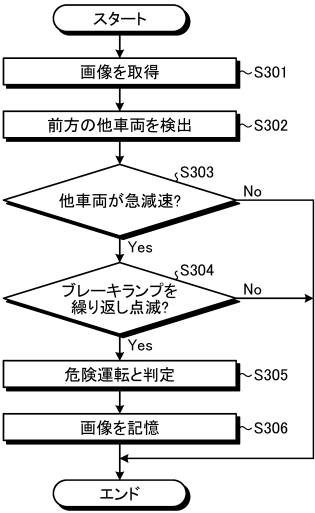
【図 4】



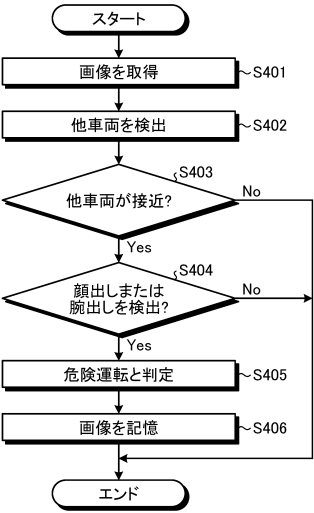
10

20

【図 5】



【図 6】

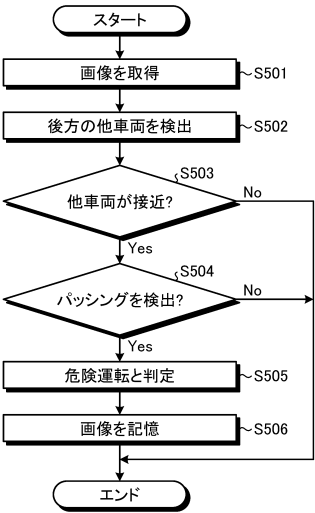


30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 須佐美 博丈

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 株式会社デンソーテン内

Fターム(参考) 3E138 AA07 MA02 MB08 MC06 ME04

5H181 AA01 CC04 DD07 FF10 FF27 LL02 LL04