(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
2024年10月3日(03.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/202036 A1

(51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) *B60R 25/20* (2013.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/013628

(22) 国際出願日： 2023年3月31日(31.03.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

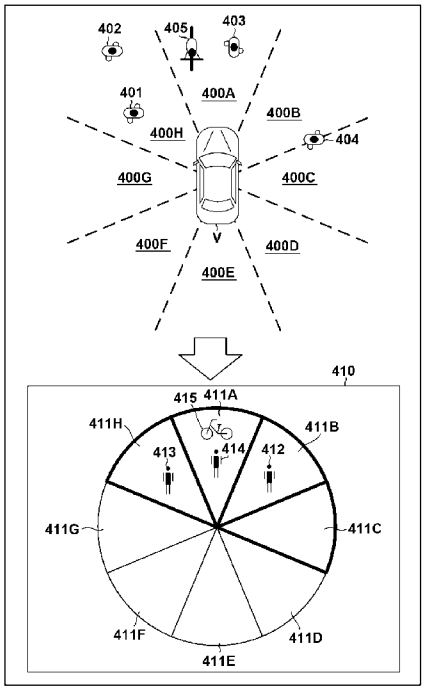
(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: バット スリニヴァサ ディヴァカル (**BHAT, Srinivasa Divakar**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). ガルグ プラティック (**GARG, Prateek**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). ソニ ムディット (**SONI, Mudit**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). サティシュ タルン (**SATHESH, Tarun**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). アガルバル スルビ (**AGRAWAL, Surbhi**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 金原 輝 (**KANEHARA, Akira**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 土屋 成光 (**TSUCHIYA, Masamitsu**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 岩下 龍司 (**IWASHITA, Ryuji**); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人大塚国際特許事務所 (**OHTSUKA PATENT OFFICE, P.C.**);

(54) **Title:** RISK PRESENTATION DEVICE, RISK PRESENTATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： リスク提示装置、リスク提示方法及びプログラム



(57) **Abstract:** This risk presentation device for presenting risk information to an occupant of a vehicle includes: an identification unit for identifying a risk target present in the surroundings of the vehicle; and a presentation unit for presenting, to a user, a risk information image including a plurality of sectors corresponding to a plurality of directions with respect to the vehicle. If there is a risk target present in a direction corresponding to an individual sector among the plurality of sectors, the presentation unit emphasizes the individual sector and includes an icon representing the type of the risk target in the individual sector. If there are a plurality of risk targets of the same type present in a direction corresponding to an individual sector, only one icon for the plurality of risk targets is included in the individual sector.

(57) 要約：車両の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示装置は、車両の周囲に存在するリスク対象を識別する識別部と、車両に対する複数の方向に対応する複数のセクタを含むリスク情報画像をユーザに提示する提示部と、を含む。提示部は、複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、個別のセクタを強調し、リスク対象の種類を表すアイコンを個別のセクタ内に含め、個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、複数のリスク対象について１つのアイコンのみを個別のセクタ内に含める。

WO 2024/202036 A1

［続葉有］

〒1020094 東京都千代田区紀尾井町３番６号
紀尾井町パークビル７Ｆ 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： リスク提示装置、リスク提示方法及びプログラム

技術分野

[0001]　本発明は、リスク提示装置、リスク提示方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002]　車両の周囲のリスク対象を検出し、車両の乗員に向けてリスク対象を表す情報を提示する技術が知られている。特許文献１に記載された技術では、自車両の周辺に位置する対象物を強調表示させるために、対象物に対応付けられた表示枠で対象物を囲む態様で表示する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１５－１２７１６０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　車両の乗員は、リスク対象を認識した後に、必要に応じて、このリスク対象に対処するための行動を行う。車両の乗員がリスク対象を容易に認識できれば、リスク対象に対する安全性が向上する。本発明の一部の側面は、リスク情報を容易に認識できるように提示するための技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0005]　一部の実施形態によれば、車両の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示装置であって、前記車両の周囲に存在するリスク対象を識別する識別手段と、前記車両に対する複数の方向に対応する複数のセクタを含むリスク情報画像をユーザに提示する提示手段と、を備え、前記提示手段は、前記複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、前記個別のセクタを強調し、前記リスク対象の種類を表すアイコンを前記個別のセクタ内に含め、前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、前記複数のリスク対象について１つの

アイコンのみを前記個別のセクタ内に含める、リスク提示装置が提供される。

発明の効果

[0006] 一部の実施形態によれば、リスク情報を容易に認識できるように提示できる。

[0007] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0008] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[図1]いくつかの実施形態に係る車両の構成例を説明するブロック図。

[図2]いくつかの実施形態に係るドライブレコーダのハードウェア構成例を説明するブロック図。

[図3]いくつかの実施形態に係るドライブレコーダの動作例を説明するフロー図。

[図4]いくつかの実施形態に係るリスク表示画像の例を説明する模式図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明に必須のものとは限らない。実施形態で説明されている複数の特徴のうち二つ以上の特徴は任意に組み合わされてもよい。また、同一若しくは同様の構成には同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

[0010] 図１を参照して、一部の実施形態に係る車両Ｖの構成例について説明する。図１は、制御装置ＣＮＴのブロック図と、その適用例である車両Ｖの概要図である。図１では、車両Ｖの概略が平面図と側面図とで示されている。本実施形態の車両Ｖは、一例として、セダンタイプの四輪の乗用車であり、例

えばパラレル方式のハイブリッド車両でありうる。車両Ｖは、四輪乗用車に限られるものではなく、鞍乗型車両（自動二輪車、自動三輪車）であってもよいし、トラックやバスなどの大型車両であってもよい。

[0011] 制御装置ＣＮＴは、車両Ｖの運転支援を含む車両Ｖの制御を実行する電子回路であるコントローラ１を含む。コントローラ１は、複数のＥＣＵ（Electronic Control Unit）を備える。ＥＣＵは例えば制御装置ＣＮＴの機能ごとに設けられる。各ＥＣＵは、ＣＰＵ（Central Processing Unit）に代表されるプロセッサ、半導体メモリ等の記憶デバイス、外部デバイスとのインタフェース等を含む。記憶デバイスには、プロセッサが実行するプログラムやプロセッサが処理に使用するデータ等が格納される。インタフェースには、入出力インタフェースや通信インタフェースが含まれる。各ＥＣＵは、複数のプロセッサ、複数の記憶デバイス及び複数のインタフェースを備えていてもよい。記憶デバイスに格納されるプログラムは、ＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体を用いて制御装置ＣＮＴにインストールされることにより、記憶デバイスに格納されてもよい。これに加えて又はこれに代えて、記憶デバイスに格納されるプログラムは、無線通信を通じて外部のサーバからダウンロードされてもよい。

[0012] コントローラ１は、パワーユニット（パワープラント）２を制御することによって車両Ｖの駆動（加速）を制御する。パワーユニット２は、車両Ｖの駆動輪を回転させる駆動力を出力する走行駆動部であり、内燃機関、モータ及び自動変速機を含むことができる。モータは、車両Ｖを加速させる駆動源として利用可能であるとともに、減速時等において発電機としても利用可能である（回生制動）。

[0013] 本実施形態の場合、コントローラ１は、アクセルペダルＡＰに設けられた操作検知センサ２ａやブレーキペダルＢＰに設けられた操作検知センサ２ｂにより検知した運転者の運転操作や、回転数センサ２ｃで検知された車両Ｖの車速等に対応して、内燃機関やモータの出力を制御したり、自動変速機の変速段を切り替えたりする。自動変速機には車両Ｖの走行状態を検知するセ

ンサとして、自動変速機の出力軸の回転数を検知する回転数センサ２ｃが設けられている。車両Ｖの車速は、回転数センサ２ｃの検知結果から演算可能である。

[0014] コントローラ１は、油圧装置３を制御することによって車両Ｖの制動（減速）を制御する。ブレーキペダルＢＰに対する運転者の制動操作はブレーキマスタシリンダＢＭにおいて液圧に変換されて油圧装置３に伝達される。油圧装置３は、ブレーキマスタシリンダＢＭから伝達された液圧に基づいて、四輪にそれぞれ設けられたブレーキ装置３ａ（例えばディスクブレーキ装置）に供給する作動油の液圧を制御可能なアクチュエータである。

[0015] コントローラ１は、油圧装置３が備える電磁弁等の駆動制御を行うことにより、車両Ｖの制動を制御することができる。また、コントローラ１は、ブレーキ装置３ａによる制動力と、パワーユニット２が備えるモータの回生制動による制動力との配分を制御することにより、電動サーボブレーキシステムを構成することもできる。コントローラ１は、制動時にブレーキランプ３ｂを点灯させてもよい。

[0016] コントローラ１は、電動パワーステアリング装置４を制御することによって車両Ｖの操舵を制御する。電動パワーステアリング装置４は、ステアリングホイールＳＴに対する運転者の運転操作（操舵操作）に応じて前輪を操舵する機構を含む。電動パワーステアリング装置４は、操舵操作のアシスト、又は、車両Ｖの前輪を自動操舵するための駆動力（操舵アシストトルクと表記することがある）を発揮する駆動ユニット４ａを備える。駆動ユニット４ａは駆動源としてモータを備える。また、電動パワーステアリング装置４は、操舵角を検知する操舵角センサ４ｂや、運転者が負担する操舵トルク（操舵負担トルクと呼び、操舵アシストトルクと区別する。）を検知するトルクセンサ４ｃ等を含む。

[0017] コントローラ１は、車両Ｖの後輪に設けられている電動パーキングブレーキ装置３ｃを制御する。電動パーキングブレーキ装置３ｃは、後輪をロックする機構を備える。コントローラ１は電動パーキングブレーキ装置３ｃによ

る後輪のロック及びロック解除を制御可能である。

[0018] コントローラ１は、車内に情報を報知する情報出力装置５を制御する。情報出力装置５は、例えば、運転者に対して画像により情報を報知する表示装置５ａ、及び／又は、運転者に対して音声により情報を報知する音声出力装置５ｂを含む。表示装置５ａは、例えばインストルメントパネルに設けられた表示装置や、ステアリングホイールＳＴに設けられた表示装置が含まれる。また、表示装置５ａはヘッドアップディスプレイを含んでもよい。情報出力装置５は、乗員に対して振動や光により情報を報知してもよい。

[0019] コントローラ１は、入力装置６を介して乗員（例えば運転者）からの指示入力を受け付ける。入力装置６は、運転者が操作可能な位置に配置され、例えば、運転者が車両Ｖに対して指示を行うスイッチ群６ａ、及び／又は、方向指示器（ウィンカ）を作動させるウィンカレバー６ｂを含む。

[0020] コントローラ１は、車両Ｖの現在位置及び進路（姿勢）を認識・判定する。本実施形態の場合、車両Ｖには、ジャイロセンサ７ａと、ＧＮＳＳ（Global Navigation Satellite System）センサ７ｂと、通信装置７ｃとが設けられる。ジャイロセンサ７ａは、車両Ｖの回転運動（ヨーレート）を検知する。ＧＮＳＳセンサ７ｂは、車両Ｖの現在位置を検知する。また、通信装置７ｃは、地図情報や交通情報を提供するサーバと無線通信を行い、これらの情報を取得する。本実施形態の場合、コントローラ１は、ジャイロセンサ７ａ及びＧＮＳＳセンサ７ｂの検知結果に基づいて車両Ｖの進路を判定するとともに、当該進路に関する地図情報を通信装置７ｃを介してサーバから逐次取得してデータベース７ｄ（記憶デバイス）に格納する。車両Ｖには、車両Ｖの加速度を検知する加速度センサなど、車両Ｖの状態を検知するための他のセンサが設けられてもよい。

[0021] コントローラ１は、車両Ｖに設けられた各種の検知ユニットの検知結果に基づいて車両Ｖの運転支援を実行する。車両Ｖには、車両Ｖの外部（周囲状況）を検知する外界センサである周囲検知ユニット８ａ～８ｂと、車内の状況（乗員（特に運転者）の状態）を検知する車内センサである車内検知ユニ

ット９ａ～９ｂとが設けられている。コントローラ１は、周囲検知ユニット８ａ～８ｂの検知結果に基づいて車両Ｖの周囲状況を把握し、当該周囲状況に応じて運転支援を実行することができる。また、コントローラ１は、車内検知ユニット９ａ～９ｂの検知結果に基づいて、運転支援を実行する際に運転者に課される所定の動作義務を運転者が行っているか否かを判定することができる。

[0022] 周囲検知ユニット８ａは、車両Ｖの前方を撮影する撮影装置であり（以下、前方カメラ８ａと表記することがある）、例えば車両Ｖのルーフ前部におけるフロントウィンドウの車室内側に取り付けられる。撮影装置が被写体を撮影することによって、この被写体の画像が生成される。コントローラ１は、前方カメラ８ａによって生成された画像を解析することにより、物標の輪郭抽出や道路上の車線の区画線（白線等）を抽出することができる。

[0023] 周囲検知ユニット８ｂは、ミリ波レーダであり（以下、レーダ８ｂと表記することがある）、電波を用いて車両Ｖの周囲の物標を検知し、物標までの距離や、車両Ｖに対する物標の方向（方位）を検知（計測）する。図１に示す例では、レーダ８ｂは５つ設けられており、車両Ｖの前部の中央に１つ、前部の左右の各隅部に１つずつ、後部の左右の各隅部に１つずつ設けられている。

[0024] 車両Ｖに設けられる周囲検知ユニットは、上記の構成に限られず、カメラの数及びレーダの数を変更してもよいし、車両Ｖの周囲の物標を検知するライダ（LIDAR：Light Detection and Ranging）が設けられてもよい。

[0025] 車内検知ユニット９ａは、車内を撮影する撮影装置であり（以下、車内カメラ９ａと表記することがある）、例えば車内Ｖのルーフ前部における車室内側に取り付けられる。本実施形態の場合、車内カメラ９ａは、運転者（例えば運転者の目や顔）を撮影するドライバーモニタカメラである。コントローラ１は、車内カメラ９ａによって生成された画像（運転者の顔画像）を解析することにより、運転者の視線や顔の向きを判定することができる。

[0026] 車内検知ユニット９ｂは、運転者によるステアリングホイールＳＴの把持

を検知する把持センサであり（以下、把持センサ９ｂと表記することがある）、例えばステアリングホイールＳＴの少なくとも一部に設けられる。車内検知ユニットとしては、運転者の操舵トルクを検知するトルクセンサ４ｃが用いられてもよい。

[0027] 車両Ｖには、ドライブレコーダ１００が取り付けられている。ドライブレコーダ１００は、ドライブレコーダ１００のカメラ２０３（図２）によって生成された車両Ｖの周囲の画像を記録する。ドライブレコーダ１００は、例えば車両Ｖのルーフ前部におけるフロントウィンドウの車室内側に取り付けられる。ドライブレコーダ１００の取り付け位置（特に、車幅方向における位置）は、車両Ｖのタイプやユーザの嗜好によって様々でありうる。一部の実施形態で、ドライブレコーダ１００は、車両Ｖの周囲の画像を解析することによって、車両Ｖの周囲に存在するリスク対象を識別し、リスク対象を示すリスク情報画像を車両の乗員（例えば、運転者）に提示する。以下の説明において、車両Ｖの乗員を単に乗員と表す。

[0028] 運転者に対する車両Ｖの運転支援としては、例えば、加減速支援と車線維持支援と車線変更支援とが含まれる。加減速支援は、コントローラ１が周囲検知ユニット８の検知結果や地図情報に基づきパワーユニット２及び油圧装置３を自動制御することにより、所定の車速内で車両Ｖの加減速を自動的に制御する運転支援（ＡＣＣ：Adaptive Cruise Control）である。ＡＣＣでは、先行車がある場合、先行車との車間距離を保つように車両Ｖの加減速を行うことも可能である。ＡＣＣにより運転者は加減速操作（アクセルペダルＡＰやブレーキペダルＢＰに対する操作）の操作負担が軽減される。

[0029] 車線維持支援は、コントローラ１が周囲検知ユニット８の検知結果や地図情報に基づき電動パワーステアリング装置４を自動制御することにより、車両Ｖを車線の内側に維持させる運転支援（ＬＫＡＳ：Lane Keeping Assist System）である。ＬＫＡＳにより運転者は車両Ｖの直進中に操舵操作（ステアリングホイールＳＴに対する操作）の操作負担が軽減される。

[0030] 車線変更支援は、コントローラ１が周囲検知ユニット８の検知結果や地図

情報に基づきパワーユニット２、油圧装置３及び電動パワーステアリング装置４を自動制御することにより、隣接車線へ車両Ｖの走行車線を変更する運転支援（ＡＬＣ：Auto Lane Changing、ＡＬＣＡ：Active Lane Change Assist）である。ＡＬＣはシステム要求に基づく車線変更支援であり、ＡＬＣＡは乗員要求に基づく車線変更支援である。システム要求としては、例えば、目的地へ車両Ｖの経路誘導を行うナビゲーションシステムが車両Ｖの車線変更を要求した場合や、経路誘導の有無を問わず、先行車を追い越す場合を挙げることができる。乗員要求を行う場合、運転者は入力装置（例えばウィンカレバー６ｂ）を操作することにより車線変更を指示する。ＡＬＣ又はＡＣＬＡにより運転者は車線変更時における車両Ｖの加減速操作及び操舵操作の操作負担が軽減される。

[0031] 運転支援制御の他の例としては、例えば、油圧装置３を制御することにより道路上の物標（例えば歩行者、他車両或いは障害物）との衝突回避を支援する衝突軽減ブレーキ、ＡＢＳ機能、トラクションコントロール、及び／又は、車両Ｖの姿勢制御を含んでもよい。

[0032] 図２を参照して、ドライブレコーダ１００のハードウェア構成例について説明する。ドライブレコーダ１００は、例えば、図２に示される構成要素を含みうる。ドライブレコーダ１００は、図２に示される構成要素の一部を含まなくてもよいし、図２に含まれない構成要素を含んでもよい。例えば、ドライブレコーダ１００は、全球測位衛星システム（ＧＮＳＳ）センサや、加速度計をさらに含んでもよい。

[0033] プロセッサ２０１は、ドライブレコーダ１００の全体的な動作を制御する。プロセッサ２０１は、例えば中央処理ユニット（ＣＰＵ）で構成されてもよい。プロセッサ２０１は、単一のプロセッサであってもよいし、複数のプロセッサの集合であってもよい。

[0034] メモリ２０２は、ドライブレコーダ１００の動作に使用されるプログラム及びデータを記憶する。メモリ２０２は、カメラ２０３によって生成された車両Ｖの周囲の画像（特に、動画像）を記録してもよい。メモリ２０２は、

例えばリードオンリメモリ（ＲＯＭ）やランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）によって構成されてもよい。メモリ２０２は、単一のメモリであってもよいし、複数のメモリの集合であってもよい。

[0035] カメラ２０３は、車両Ｖの周囲を撮影するためのデバイスである。カメラ２０３が車両Ｖの周囲を撮影することによって、車両Ｖの周囲の画像が生成される。カメラ２０３は、水平面において車両Ｖの周囲を３６０度撮影可能なカメラ（いわゆる、３６０度カメラ）であってもよい。これに代えて、カメラ２０３は、水平面において車両Ｖの周囲の特定の範囲（例えば、車長方向を中心とする車両Ｖの前方の１２０度の範囲）を撮影可能であってもよい。ドライブレコーダ１００は、車両Ｖの後方を撮影するためのカメラをさらに含んでもよい。

[0036] 通信デバイス２０４は、ドライブレコーダ１００とは異なる装置の通信を行うデバイスである。例えば、通信デバイス２０４は、車両Ｖの通信装置７ｃと通信可能であってもよい。これに代えて又はこれに加えて、通信デバイス２０４は、ユーザが所持する携帯デバイス（例えば、スマートフォン）と通信可能であってもよい。通信デバイス２０４による通信は、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよい。例えば、通信デバイス２０４による通信は、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）のような近距離無線通信であってもよい。

[0037] 入力デバイス２０５は、ドライブレコーダ１００のユーザから指示を受けるためのデバイスである。入力デバイス２０５は、物理ボタン、トグルスイッチ、タッチパネル、又はこれらの任意の組み合わせによって構成されてもよい。ユーザからのドライブレコーダ１００への指示は、入力デバイス２０５を介するものに加えて又はこれに代えて、通信デバイス２０４を通じて他の装置から取得されてもよい。

[0038] 出力デバイス２０６は、ユーザへ情報を出力するためのデバイスである。出力デバイス２０６は、液晶ディスプレイのような表示デバイス、スピーカのような音響デバイス、ランプ、インジケータ又はこれらの任意の組み合わ

せによって構成されてもよい。ユーザへの情報の出力は、出力デバイス２０６によるものに加えて又はこれに代えて、通信デバイス２０４を通じて他の装置において行われてもよい。

[0039] 図３を参照して、ドライブレコーダ１００の動作例について説明する。図３では、乗員にリスク情報を提示するためにドライブレコーダ１００によって実行される動作について説明する。このように動作するドライブレコーダ１００は、リスク提示装置として機能する。図３の方法の各工程は、メモリ２０２に記憶されたプログラムをプロセッサ２０１が実行することによって行われてもよい。これに代えて、図３の方法の一部又は全部の工程は、特定要素向け集積回路（ＡＳＩＣ）のような専用の集積回路によって実行されてもよい。図３の方法は、ドライブレコーダ１００の電源がオンになったことに応じて開始されてもよいし、ユーザがリスク情報の提示の開始を指示したことに応じて開始されてもよいし、他のようにして開始されてよい。図３の方法は、車両Ｖが手動運転によって走行している間に実行されてもよいし、車両Ｖが自動運転によって走行している間に実行されてもよい。

[0040] Ｓ３０１で、プロセッサ２０１は、カメラ２０３によって生成された車両Ｖの周囲の画像を取得する。カメラ２０３は、図３の方法の実行中に、車両Ｖの周囲の撮影を繰り返す。プロセッサ２０１は、車両Ｖの前方の画像を記録のためのメモリ２０２に記憶してもよい。

[0041] Ｓ３０２で、プロセッサ２０１は、Ｓ３０１で取得された画像を解析することによって、車両Ｖの周囲に存在するリスク対象を識別する。リスク対象とは、歩行者及び自転車乗員を含む交通参加者のことであってもよい。さらに、リスク対象として識別される交通参加者は、二輪車や四輪車のような他の車両を含んでもよい。プロセッサ２０１は、車両Ｖの周囲の画像に含まれるすべての交通参加者をリスク対象として識別してもよいし、これらの交通参加者のうち特定の条件を満たす交通参加者をリスク対象として識別してもよい。例えば、プロセッサ２０１は、車両Ｖの進路上又はその付近に位置するか、車両Ｖの進路上又はその付近に向かって移動している交通参加者をリ

スク対象として識別してもよい。どのような物標をリスク対象とするかは、ドライブレコーダ１００の製造者によって事前に設定され、データとしてメモリ２０２に記憶されてもよい。これに加えて、ドライブレコーダ１００のユーザがこの設定を変更可能であってもよい。

[0042] Ｓ３０２において、プロセッサ２０１は、識別されたリスク対象のそれぞれについて、車両Ｖに対するリスク対象の方向と、リスク対象の種類とを特定してもよい。リスク対象の種類は、事前に設定された複数の種類（例えば、「歩行者」、「自転車乗員」、「二輪自動車」、「四輪自動車」、「その他」）のうちの１つとして特定されてもよい。さらに、プロセッサ２０１は、識別されたリスク対象のそれぞれについて、車両Ｖからリスク対象までの距離を特定してもよい。

[0043] Ｓ３０３で、プロセッサ２０１は、Ｓ３０２で識別されたリスク対象を示す画像（以下、リスク情報画像）を生成し、リスク情報画像をユーザに提示する。リスク情報画像のユーザへの提示はどのような態様で行われてもよい。例えば、プロセッサ２０１は、リスク情報画像を出力デバイス２０６（例えば、ディスプレイ）に表示してもよい。これに代えて又はこれに加えて、プロセッサ２０１は、通信デバイス２０４を通じてリスク情報画像を他の装置へ送信し、その装置のディスプレイにリスク情報画像が表示されるようにしてもよい。例えば、プロセッサ２０１は、車両Ｖへリスク情報画像を送信し、車両Ｖの表示装置５ａにリスク情報画像が表示されるようにしてもよい。プロセッサ２０１は、乗員のモバイルデバイス（例えば、スマートフォン）へリスク情報画像を送信し、モバイルデバイスのディスプレイにリスク情報画像が表示されるようにしてもよい。

[0044] プロセッサ２０１は、上述のＳ３０１～Ｓ３０３を繰り返すことによって、直近のリスク対象を示すようにリスク情報画像を更新する。例えば、プロセッサ２０１は、上述のＳ３０１～Ｓ３０３を特定の周期（例えば、１０ｍｓ周期、１００ｍｓ周期など）で繰り返してもよい。

[0045] 図４を参照して、プロセッサ２０１によって生成されるリスク情報画像４

１０の具体例について説明する。図４の上側は、ある時刻においてプロセッサ２０１がＳ３０１及びＳ３０２を実行することによって識別されたリスク対象を示す。図４の例では、リスク対象として、４人の歩行者４０１～４０４と、１人の自転車乗員４０５とが識別される。説明のために、水平面において車両Ｖの周囲を８つの方向４００Ａ～４００Ｈに分割する（図４の例では８等分する）。方向４００Ａは、車両Ｖの前方を表す。方向４００Ｂは、車両Ｖの右前方を表す。方向４００Ｃは、車両Ｖの右側を表す。方向４００Ｄは、車両Ｖの右後方を表す。方向４００Ｅは、車両Ｖの後方を表す。方向４００Ｆは、車両Ｖの左後方を表す。方向４００Ｇは、車両Ｖの左側を表す。方向４００Ｈは、車両Ｖの左前方を表す。

[0046] 図４の例では、歩行者４０１及び４０２は、車両に対して方向４００Ｈに存在する。歩行者４０３及び自転車乗員４０５は、車両に対して方向４００Ａに存在する。歩行者４０４は、車両に対して方向４００Ｂと方向４００Ｃとの間の境界上に存在する。

[0047] 図４の下側は、乗員に向けて提示されるリスク情報画像４１０を示す。リスク情報画像４１０は、車両Ｖに対する複数の方向４００Ａ～４００Ｈに対応する複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈを含む。セクタ４１１Ａ～４１１Ｈはそれぞれ、扇形であり、その中心角は４５度である。複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈの中心は互いに一致しており、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈの内部は互いに重ならない。そのため、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈによって、円盤が形成される。セクタ４１１Ａは、円盤の中心に対して上側に位置する。セクタ４１１Ｂは、円盤の中心に対して右上側に位置する。セクタ４１１Ｃは、円盤の中心に対して右側に位置する。セクタ４１１Ｄは、円盤の中心に対して右下側に位置する。セクタ４１１Ｅは、円盤の中心に対して下側に位置する。セクタ４１１Ｆは、円盤の中心に対して左下側に位置する。セクタ４１１Ｇは、円盤の中心に対して左側に位置する。セクタ４１１Ｈは、円盤の中心に対して左上側に位置する。複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈのそれぞれは、複数の方向４００Ａ～４００Ｈのうち同じアルファベ

ットが付された方向に対応する。例えば、セクタ４１１Ａは、方向４００Ａに対応する。

[0048] プロセッサ２０１は、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈのうち個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、この個別のセクタを強調する。例えば、セクタ４１１Ａに対応する方向４００Ａに歩行者４０３及び自転車乗員４０５が存在する。そのため、プロセッサ２０１は、セクタ４１１Ａを強調する。図４の例では、セクタ４１１Ａの輪郭を太くすることによってセクタ４１１Ａが強調されている。これに代えて、セクタ４１１Ａは、他の態様で強調されてもよい。例えば、セクタ４１１Ａは、強調のために、背景色とは異なる色で表示されてもよいし、拡大して表示されてもよい。セクタ４１１Ｈに対応する方向４００Ｈに歩行者４０１及び４０２が存在するため、プロセッサ２０１は、セクタ４１１Ｈも強調する。

[0049] プロセッサ２０１は、互いに隣接する２つのセクタに対応する２つの方向にまたがるリスク対象が存在する場合に、これらの２つのセクタの両方を強調してもよい。例えば、歩行者４０４は、互いに隣接する２つのセクタ（セクタ４１１Ｂ及び４１１Ｃ）に対応する２つの方向（方向４００Ｂ及び４００Ｃ）にまたがっている。そのため、プロセッサ２０１は、セクタ４１１Ｂとセクタ４１１Ｃとの両方を強調してもよい。

[0050] プロセッサ２０１は、上述のようなセクタの強調に加えて、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈのうち個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、リスク対象の種類を表すアイコンをこの個別のセクタに含める。例えば、セクタ４１１Ａに対応する方向４００Ａに歩行者４０３及び自転車乗員４０５が存在する。そのため、プロセッサ２０１は、歩行者を表す歩行者アイコン４１４と、自転車乗員を表す自転車アイコン４１５とをセクタ４１１Ａに含める。このように、プロセッサ２０１は、個別のセクタに対応する方向に異なる複数の種類のリスク対象が存在する場合に、複数の種類のそれぞれについて、各種類を表すアイコンを個別のセクタ内に含める。これによって、乗員は、リスク対象が存在する方向と、その種類とを容易に認識

できる。

[0051] プロセッサ２０１は、個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、これらの複数のリスク対象について１つのアイコンのみを個別のセクタ内に含めてもよい。例えば、セクタ４１１Ｈに対応する方向４００Ｈに２人の歩行者４０１及び４０２が存在する。そのため、プロセッサ２０１は、歩行者を表す歩行者アイコン４１３を１つのみセクタ４１１Ｈに含める。これによって、１つのセクタ内に複数の同じアイコンを表示する場合と比較して、アイコンの視認性を向上できる。

[0052] プロセッサ２０１は、互いに隣接する２つのセクタに対応する２つの方向にまたがるリスク対象が存在する場合に、これらの２つのセクタの一方のみにリスク対象の種類を表すアイコンを含めてもよい。例えば、歩行者４０４は、互いに隣接する２つのセクタ（セクタ４１１Ｂ及び４１１Ｃ）に対応する２つの方向（方向４００Ｂ及び４００Ｃ）にまたがっている。そのため、プロセッサ２０１は、セクタ４１１Ｂとセクタ４１１Ｃとの一方のみ（図４の例では、セクタ４１１Ｂ）に歩行者アイコン４１２を含める。これによって、乗員が、セクタ４１１Ｂに対応する方向４００Ｂと、セクタ４１１Ｃに対応する方向４００Ｃとに別々の歩行者が存在すると勘違いすることを抑制できる。また、２つのセクタの境界上にアイコンを表示しないことによって、アイコンの視認性が向上する。プロセッサ２０１は、互いに隣接する２つのセクタのどちらにアイコンを含めてもよい。図４の例で、歩行者４０４とは別の歩行者が方向４００Ｃに存在する場合に、プロセッサ２０１は、この別の歩行者を表すための歩行者アイコンをセクタ４１１Ｃに含めてもよい。

[0053] セクタ４１１Ａのように、異なる種類の２つのリスク対象の種類を表す２つのアイコンをセクタに含める場合に、プロセッサ２０１は、リスクが高い方のリスク対象の種類を表すアイコンを、リスクが低い方のリスク対象の種類を表すアイコンよりも強調してもよいし、強調しなくてもよい。例えば、図４の例で、歩行者４０３に関するリスクの方が自転車乗員４０５に関するリスクよりも高いとする。この場合に、プロセッサ２０１は、歩行者アイコ

ン４１４を自転車アイコン４１５よりも強調してもよい。例えば、プロセッサ２０１は、歩行者アイコン４１４を点滅し、自転車アイコン４１５を点灯してもよい。これに代えて、プロセッサ２０１は、歩行者アイコン４１４を自転車アイコン４１５よりも大きく表示してもよい。プロセッサ２０１は、リスクの高さを、例えば車両Ｖとリスク対象との間の距離や、リスク対象の移動方向などに基づいて決定してもよい。

[0054] リスク対象の種類を表すアイコンは、セクタ内の定位置に表示されてもよい。これに代えて、リスク対象の種類を表すアイコンは、セクタ内において、車両Ｖに対するリスク対象の位置に応じた位置に表示されてもよい。例えば、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈで構成される円盤の中心からのアイコンの距離は、車両Ｖからのリスク対象の距離に対応してもよい。また、複数のセクタ４１１Ａ～４１１Ｈで構成される円盤の中心に対するアイコンの方向は、車両Ｖに対するリスク対象の方向に対応してもよい。このようにアイコンの位置がリスク対象の位置に対応する場合に、プロセッサ２０１は、個別のセクタに対応する方向に存在するリスク対象の移動に応じて、個別のセクタ内のアイコンを移動する。

[0055] セクタ４１１Ｈのように、同一種類の複数のリスク対象（歩行者４０１及び４０２）に対して１つのアイコン（歩行者アイコン４１３）が表示される場合に、アイコンの位置は、これらの複数のリスク対象のうち最もリスクが高いリスク対象の位置に対応してもよい。例えば、歩行者４０１の方が歩行者４０２よりもリスクが高ければ、セクタ４１１Ｈにおける歩行者アイコン４１３の位置は、車両Ｖに対する歩行者４０１の位置に対応してもよい。したがって、プロセッサ２０１は、個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、これらの複数のリスク対象のうち最もリスクが高いリスク対象の移動に応じて、個別のセクタ内のアイコンを移動する。これによって、乗員は、リスク情報画像４１０を通じてリスク対象の移動を認識できる。

[0056] 上述の実施形態では、プロセッサ２０１は、水平面において車両Ｖの周囲

を３６０度にわたってリスク対象を識別する。これに代えて、プロセッサ２０１は、カメラ２０３による撮影範囲に応じて、水平面において車両Ｖの周囲を一部の範囲にわたってリスク対象を識別してもよい。例えば、プロセッサ２０１は、水平面において車両Ｖの前方にあるリスク対象を識別してもよい。この場合に、リスク情報画像４１０は、例えばセクタ４１１Ａ、４１１Ｂ及び４１１Ｈを含み、セクタ４１１Ｃ～４１１Ｇを含まなくてもよい。

[0057] 上述の実施形態では、ドライブレコーダ１００が図３の動作を実行する。これに代えて、車両Ｖの制御装置ＣＮＴが図３の動作を実行してもよい。この場合に、制御装置ＣＮＴがリスク提示装置として機能する。Ｓ３０１において、制御装置ＣＮＴは、周囲検知ユニット８ａによって撮影された車両Ｖの周囲の画像を使用してもよい。Ｓ３０３において、制御装置ＣＮＴは、車両Ｖの表示装置５ａにおいてリスク情報画像を提示してもよい。

[0058] ＜実施形態のまとめ＞

［項目１］

車両（Ｖ）の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示装置（ＣＮＴ、１００）であって、

前記車両の周囲に存在するリスク対象（４０１～４０５）を識別する識別手段（１、２０１）と、

前記車両に対する複数の方向（４００Ａ～４００Ｈ）に対応する複数のセクタ（４１１Ａ～４１１Ｈ）を含むリスク情報画像（４１０）をユーザに提示する提示手段（１、２０１）と、を備え、

前記提示手段は、

前記複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、前記個別のセクタを強調し、前記リスク対象の種類を表すアイコン（４１２～４１５）を前記個別のセクタ内に含め、

前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象（４０１、４０２）が存在する場合に、前記複数のリスク対象について１つのアイコン（４１３）のみを前記個別のセクタ内に含める、リスク提示装置。

この項目によれば、リスク情報を容易に認識できるように提示できる。

［項目２］

前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に存在する前記リスク対象の移動に応じて、前記個別のセクタ内の前記アイコンを移動する、項目１に記載のリスク提示装置。

この項目によれば、リスク対象の移動を認識できるようにリスク情報画像を提示できる。

［項目３］

前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、前記複数のリスク対象のうち最もリスクが高いリスク対象の移動に応じて、前記個別のセクタ内の前記アイコンを移動する、項目２に記載のリスク提示装置。

この項目によれば、高いリスクのリスク対象の移動を認識できるようにリスク情報画像を提示できる。

［項目４］

前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に異なる複数の種類のリスク対象が存在する場合に、前記複数の種類のそれぞれについて、各種類を表すアイコンを前記個別のセクタ内に含める、項目１乃至３の何れか１項に記載のリスク提示装置。

この項目によれば、リスク対象の種類を容易に認識できるようにリスク情報を提示できる。

［項目５］

前記提示手段は、異なる種類の２つのリスク対象のうち、リスクが高い方のリスク対象の種類を表すアイコンをリスクが低い方のリスク対象の種類を表すアイコンよりも強調する、項目４に記載のリスク提示装置。

この項目によれば、高いリスクのリスク対象の種類を容易に認識できるようにリスク情報を提示できる。

［項目６］

前記提示手段は、互いに隣接する２つのセクタ（４００Ｂ、４００Ｃ）に対応する２つの方向にまたがるリスク対象が存在する場合に、前記２つのセクタを強調し、前記２つのセクタの一方のみに前記リスク対象の種類を表すアイコン（４１２）を含める、項目１乃至５の何れか１項に記載のリスク提示装置。

この項目によれば、高いリスクのリスク対象の種類を容易に認識できるようにリスク情報を提示できる。

［項目７］

コンピュータを項目１乃至６の何れか１項に記載のリスク提示装置の各手段として機能させるためのプログラム。

この項目によれば、プログラムの形態で上述の項目が提供される。

［項目８］

車両（Ｖ）の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示方法であって、

前記車両の周囲に存在するリスク対象（４０１～４０５）を識別する識別工程（Ｓ３０２）と、

前記車両に対する複数の方向（４００Ａ～４００Ｈ）に対応する複数のセクタ（４１１Ａ～４１１Ｈ）を含むリスク情報画像（４１０）をユーザに提示する提示工程（Ｓ３０３）と、を備え、

前記提示工程において、

前記複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、前記個別のセクタを強調し、前記リスク対象の種類を表すアイコン（４１２～４１５）を前記個別のセクタ内に含め、

前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象（４０１、４０２）が存在する場合に、前記複数のリスク対象について１つのアイコン（４１３）のみを前記個別のセクタ内に含める、リスク提示方法。

この項目によれば、リスク情報を容易に認識できるように提示できる。

[0059] 発明は上記の実施形態に制限されるものではなく、発明の要旨の範囲内で

、種々の変形・変更が可能である。

請求の範囲

[請求項1] 車両の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示装置であって、

前記車両の周囲に存在するリスク対象を識別する識別手段と、

前記車両に対する複数の方向に対応する複数のセクタを含むリスク情報画像をユーザに提示する提示手段と、を備え、

前記提示手段は、

前記複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、前記個別のセクタを強調し、前記リスク対象の種類を表すアイコンを前記個別のセクタ内に含め、

前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、前記複数のリスク対象について１つのアイコンのみを前記個別のセクタ内に含める、リスク提示装置。

[請求項2] 前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に存在する前記リスク対象の移動に応じて、前記個別のセクタ内の前記アイコンを移動する、請求項１に記載のリスク提示装置。

[請求項3] 前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、前記複数のリスク対象のうち最もリスクが高いリスク対象の移動に応じて、前記個別のセクタ内の前記アイコンを移動する、請求項２に記載のリスク提示装置。

[請求項4] 前記提示手段は、前記個別のセクタに対応する方向に異なる複数の種類のリスク対象が存在する場合に、前記複数の種類のそれぞれについて、各種類を表すアイコンを前記個別のセクタ内に含める、請求項１乃至３の何れか１項に記載のリスク提示装置。

[請求項5] 前記提示手段は、異なる種類の２つのリスク対象のうち、リスクが高い方のリスク対象の種類を表すアイコンをリスクが低い方のリスク対象の種類を表すアイコンよりも強調する、請求項４に記載のリスク提示装置。

[請求項6] 前記提示手段は、互いに隣接する２つのセクタに対応する２つの方向にまたがるリスク対象が存在する場合に、前記２つのセクタを強調し、前記２つのセクタの一方のみに前記リスク対象の種類を表すアイコンを含める、請求項１乃至５の何れか１項に記載のリスク提示装置。

[請求項7] コンピュータを請求項１乃至６の何れか１項に記載のリスク提示装置の各手段として機能させるためのプログラム。

[請求項8] 車両の乗員にリスク情報を提示するためのリスク提示方法であって、

前記車両の周囲に存在するリスク対象を識別する識別工程と、

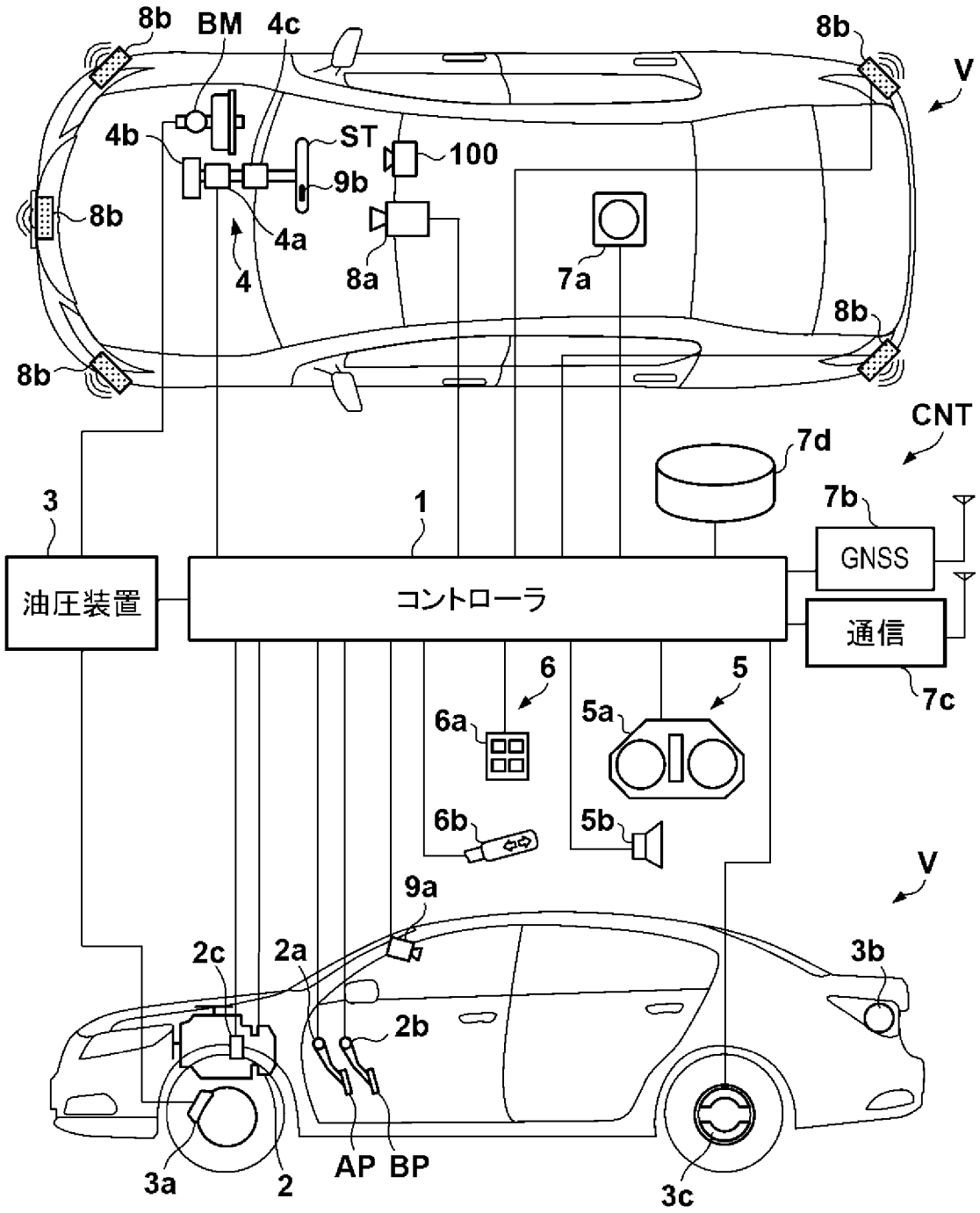
前記車両に対する複数の方向に対応する複数のセクタを含むリスク情報画像をユーザに提示する提示工程と、を備え、

前記提示工程において、

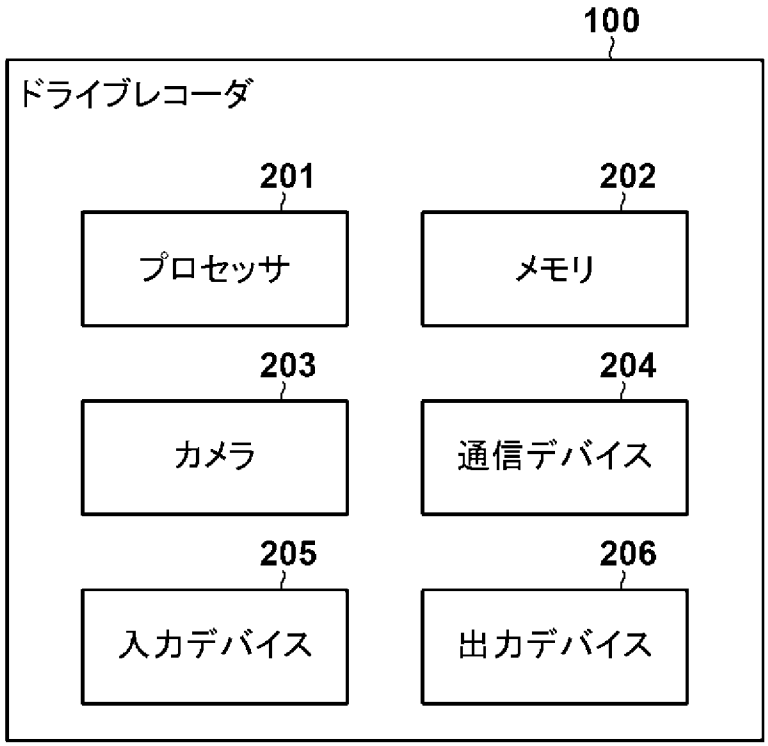
前記複数のセクタのうちの個別のセクタに対応する方向にリスク対象が存在する場合に、前記個別のセクタを強調し、前記リスク対象の種類を表すアイコンを前記個別のセクタ内に含め、

前記個別のセクタに対応する方向に同一種類の複数のリスク対象が存在する場合に、前記複数のリスク対象について１つのアイコンのみを前記個別のセクタ内に含める、リスク提示方法。

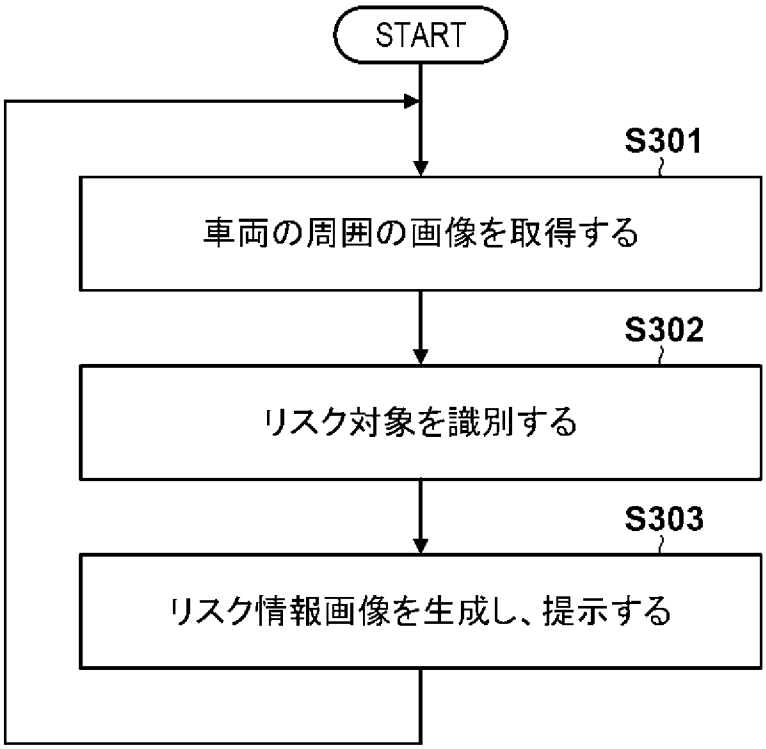
[図1]


8b
BM
4c
8b
V
4b
ST
100
9b
8b
4a
4
8a
7a
8b
8b
CNT
7d
3
1
7b
GNSS
油圧装置
コントローラ
通信
7c
6
5
6a
5a
6b
5b
V
9a
2c
2a
3b
2b
3a
2
AP
BP
3c

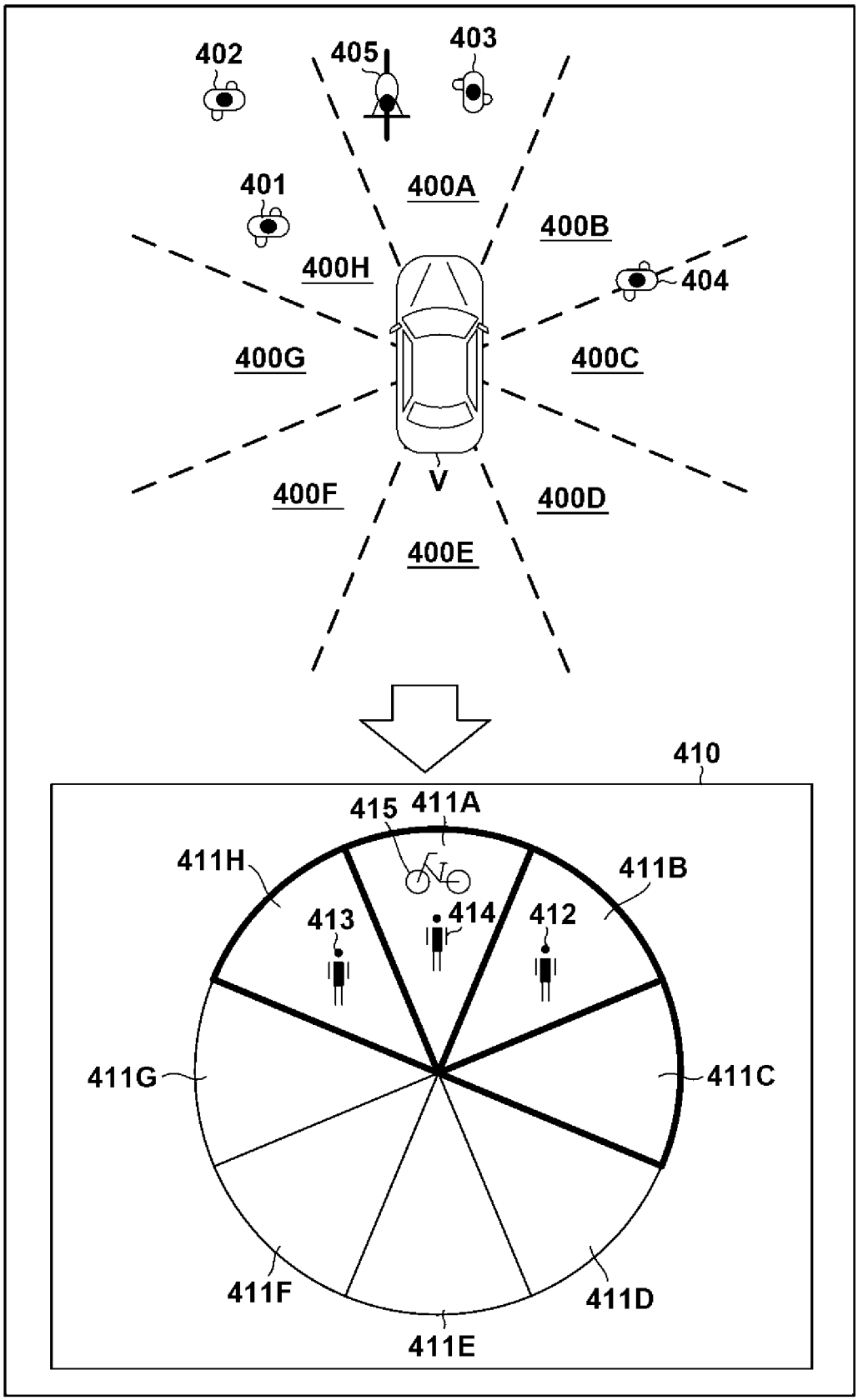
[図2]


100
ドライブレコーダ
201
プロセッサ
202
メモリ
203
カメラ
204
通信デバイス
205
入力デバイス
206
出力デバイス

[図3]


START
S301
車両の周囲の画像を取得する
S302
リスク対象を識別する
S303
リスク情報画像を生成し、提示する

[図4]


402
405
403
401
400A
400B
400H
404
400G
400C
V
400F
400D
400E
410
415
411A
411H
411B
413
414
412
411G
411C
411F
411D
411E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/013628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/16(2006.01)i; ***B60R 25/20***(2013.01)i
FI: G08G1/16 C; B60R25/20

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)

G08G1/00-99/00; B60K35/00; B60R1/00-1/04; B60R1/08-1/31; B60R9/00-11/06; B60R16/00-16/08; B60R25/00-99/00

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2019/193819 A1 (JVC KENWOOD CORP.) 10 October 2019 (2019-10-10) paragraphs [0042], [0053], [0058]-[0060], [0073], [0079], fig. 6	1-8
Y	US 2015/0314783 A1 (DENSO INTERNATIONAL AMERICA, INC.) 05 November 2015 (2015-11-05) paragraphs [0056], [0058], [0062]-[0065], [0069], [0074], fig. 3-5, 9, 14	1-8
Y	JP 2010-079561 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 08 April 2010 (2010-04-08) paragraphs [0013], [0015], [0017]-[0018], [0020], [0023], [0026], fig. 2-3, 6-7, 11	1-8
Y	WO 2013/065348 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10 May 2013 (2013-05-10) paragraphs [0078]-[0079], [0097]-[0100], fig. 12-13, 22-23	6
A	JP 2019-214348 A (CLARION CO., LTD.) 19 December 2019 (2019-12-19) paragraph [0096], fig. 15	1-8

☐ 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
12 June 2023	**20 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/013628

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019/193819 A1	10 October 2019	US 2020/0242374 A1 paragraphs [0051], [0062], [0067]-[0069], [0082], [0088], fig. 6 JP 2019-185119 A	
US 2015/0314783 A1	05 November 2015	DE 102015105973 A1 KR 10-2015-0125607 A	
JP 2010-079561 A	08 April 2010	(Family: none)	
WO 2013/065348 A1	10 May 2013	(Family: none)	
JP 2019-214348 A	19 December 2019	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/013628

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G08G 1/16(2006.01)i; B60R 25/20(2013.01)i
FI: G08G1/16 C; B60R25/20

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））

G08G1/00-99/00; B60K35/00; B60R1/00-1/04; B60R1/08-1/31; B60R9/00-11/06; B60R16/00-16/08; B60R25/00-99/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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	WO 2019/193819 A1 (株式会社ＪＶＣケンウッド) 10.10.2019 (2019-10-10) 段落[0042],[0053],[0058]-[0060],[0073],[0079]、図6	1-8
Y	US 2015/0314783 A1 (DENSO INTERNATIONAL AMERICA, INC.) 05.11.2015 (2015-11-05) 段落[0056],[0058],[0062]-[0065],[0069],[0074]、図3-5,9,14	1-8
Y	JP 2010-079561 A (日産自動車株式会社) 08.04.2010 (2010-04-08) 段落[0013],[0015],[0017]-[0018],[0020],[0023],[0026]、図2-3,6-7,11	1-8
Y	WO 2013/065348 A1 (本田技研工業株式会社) 10.05.2013 (2013-05-10) 段落[0078]-[0079],[0097]-[0100]、図12-13,22-23	6
A	JP 2019-214348 A (クラリオン株式会社) 19.12.2019 (2019-12-19) 段落[0096]、図15	1-8

☐ 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抵触するものではなく、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
12.06.2023	20.06.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
▲高▼木　真顕 3Z 9716

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/013628

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/193819 A1	10.10.2019	US 2020/0242374 A1 段落[0051],[0062],[0067]-[0069],[0082],[0088]、図6 JP 2019-185119 A	
US 2015/0314783 A1	05.11.2015	DE 102015105973 A1 KR 10-2015-0125607 A	
JP 2010-079561 A	08.04.2010	（ファミリーなし）	
WO 2013/065348 A1	10.05.2013	（ファミリーなし）	
JP 2019-214348 A	19.12.2019	（ファミリーなし）	