

(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2020-201629

(P2020-201629A)

(43) 公開日 令和2年12月17日(2020.12.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 7 C 5/00 (2006.01)	G 0 7 C 5/00	Z 3 E 1 3 8
G 0 8 G 1/00 (2006.01)	G 0 8 G 1/00	D 5 H 1 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-106940 (P2019-106940)	(71) 出願人	000003137
(22) 出願日	令和1年6月7日 (2019.6.7)		マツダ株式会社
		(74) 代理人	110001427
			特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	堀籠 大介
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	濱野 大輔
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		Fターム(参考)	3E138 AA07 MA02 MB08 MB10 MB12
			MC03 MC06 MD03 MF02
			5H181 AA01 AA05 AA21 AA27 BB12
			BB15 BB20 CC04 CC14 CC24
			FF04 FF05 FF10 FF17 FF27

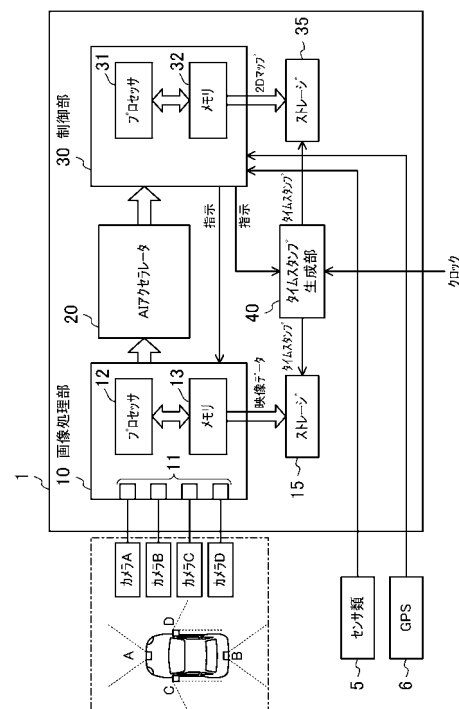
(54) 【発明の名称】 移動体外部環境認識装置

(57) 【要約】

【課題】移動体外部環境認識装置において、イベント発生時の外部環境の検証を、信頼性高く実現可能にする。

【解決手段】移動体外部環境認識装置1において、画像処理部10によって当該移動体の外部環境を映す映像データが生成され、この映像データを用いて、当該移動体の周囲の物標を示す物標データが生成される。所定のイベントが発生したとき、制御部30は、生成した物標データを記録装置35に記録し、画像処理部10は、記録装置35に記録された物標データに対応する映像データを記録装置15に記録する。タイムスタンプ生成部40は、記録された物標データおよび映像データに同一のタイムスタンプを付与する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動体の外部環境を認識する装置であって、

当該移動体に設置されたカメラの出力に対して画像処理を実行し、当該移動体の外部環境を映す映像データを生成する画像処理部と、

前記画像処理部によって生成された映像データを用いて、当該移動体の外部環境を認識する処理を行う認識処理部と、

前記認識処理部の処理結果を用いて、当該移動体の周囲の物標を示す物標データを生成する制御部と、

前記制御部に連結して設けられており、前記物標データを記録可能に構成された第 1 記録装置と、

前記画像処理部に連結して設けられており、前記映像データを記録可能に構成された第 2 記録装置と、

タイムスタンプを生成するタイムスタンプ生成部とを備え、

前記制御部は、所定のイベントが発生したとき、生成した物標データを前記第 1 記録装置に記録するとともに、前記画像処理部に対して、前記第 1 記録装置に記録した物標データに対応する映像データを、前記第 2 記録装置に記録するよう指示し、

前記タイムスタンプ生成部は、前記第 1 記録装置に記録される前記物標データと、前記第 2 記録装置に記録される前記映像データとに、同一のタイムスタンプを付与することを特徴とする移動体外部環境認識装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載の移動体外部環境認識装置において、

前記タイムスタンプ生成部は、前記制御部内に設けられていることを特徴とする移動体外部環境認識装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の移動体外部環境認識装置において、

前記タイムスタンプ生成部は、当該移動体に設けられたアクチュエータの制御クロックと同期して、前記タイムスタンプを生成することを特徴とする移動体外部環境認識装置。

30

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のうちいずれか 1 項記載の移動体外部環境認識装置において、

前記制御部は、前記画像処理部に対して映像データの記録を指示する際に、前記認識処理部の処理結果を用いて、前記第 1 記録装置に記録した物標データに対応する映像データ中の、記録対象となる部分を指定し、

前記画像処理部は、当該映像データ中の前記制御部に指定された部分を、前記第 2 記録装置に記録する

ことを特徴とする移動体外部環境認識装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のうちいずれか 1 項記載の移動体外部環境認識装置において、

前記画像処理部は、複数のカメラの出力を受けるものであり、

前記制御部は、前記画像処理部に対して映像データの記録を指示する際に、前記複数のカメラのうち記録対象となるカメラを指定し、

前記画像処理部は、前記制御部に指定されたカメラの映像データを、前記第 2 記録装置に記録する

ことを特徴とする移動体外部環境認識装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のうちいずれか 1 項記載の移動体外部環境認識装置において、

前記第 2 記録装置に記録される映像データの時間範囲は、前記第 1 記録装置に記録される物標データの時間範囲よりも、短い

ことを特徴とする移動体外部環境認識装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

ここに開示する技術は、車両やロボット等の移動体の外部環境を認識する装置に関するものであり、特に、イベントが発生した時の外部環境を表すデータを記録する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1、2は、いわゆるドライブレコーダに関する技術を開示している。特許文献1は、車載用動画像データ記録装置を開示している。この構成では、通常走行時は、カメラが撮像した動画像データを通常画質によって記録し、一方、事故発生直前直後は、高画質によって動画像データを記録する。特許文献2は、車両の周辺から収集されるマルチメディアデータを保存する装置に用いるFAT（File Allocation Table）ファイルシステムについて、開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-80518号公報

【特許文献2】特表2017-503300号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、車両の自動運転システムでは、一般に、車両に設けられたカメラによって車両周辺の状況を映す映像データを取得し、取得した映像データに基づいて、車両の外部環境を認識する装置が設けられる。車両以外でも、例えばロボット等のような自律移動体では、移動体に設けられたカメラの出力から、外部環境を認識する装置が設けられる。

【0005】

このような装置では、映像データから、当該移動体の周囲の物標を示す物標データが生成される場合がある。イベントが発生した際に、映像データとともに、この物標データを記録することによって、ドライブレコーダとしての機能を実現することができる。ただしこの場合、処理や記録タイミングの相違によって、映像データと物標データとの一致の立証が困難となり、イベント検証の信頼性が低下する可能性がある。

【0006】

ここに開示する技術はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、移動体外部環境認識装置において、イベント発生時の外部環境の検証を、信頼性高く実現可能にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

具体的にここに開示する技術は、移動体の外部環境を認識する装置であって、当該移動体に設置されたカメラの出力に対して画像処理を実行し、当該移動体の外部環境を映す映像データを生成する画像処理部と、前記画像処理部によって生成された映像データを用いて、当該移動体の外部環境を認識する処理を行う認識処理部と、前記認識処理部の処理結果を用いて、当該移動体の周囲の物標を示す物標データを生成する制御部と、前記制御部に連結して設けられており、前記物標データを記録可能に構成された第1記録装置と、前記画像処理部に連結して設けられており、前記映像データを記録可能に構成された第2記録装置と、タイムスタンプを生成するタイムスタンプ生成部とを備え、前記制御部は、所定のイベントが発生したとき、生成した物標データを前記第1記録装置に記録するとともに、前記画像処理部に対して、前記第1記録装置に記録した物標データに対応する映像データを、前記第2記録装置に記録するよう指示し、前記タイムスタンプ生成部は、前記第1記録装置に記録される前記物標データと、前記第2記録装置に記録される前記映像デー

タとに、同一のタイムスタンプを付与する。

【0008】

この構成によると、移動体外部環境認識装置において、当該移動体の外部環境を映す映像データが生成され、この映像データを用いて、当該移動体の周囲の物標を示す物標データが生成される。所定のイベントが発生したとき、制御部が、生成された物標データを、制御部に連結して設けられた第1記録装置に記録する。また、画像処理部は、第1記録装置に記録された物標データに対応する映像データを、第2記録装置に記録する。そして、第1記録装置に記録される物標データと、第2記録装置に記録される映像データとに同一のタイムスタンプが付与される。これにより、イベント発生時の移動体の外部環境を、記録された物標データおよび映像データによって、信頼性高く検証することが可能になる。

10

【0009】

そして、前記タイムスタンプ生成部は、前記制御部内に設けられている、としてもよい。

【0010】

また、前記タイムスタンプ生成部は、当該移動体に設けられたアクチュエータの制御クロックと同期して、前記タイムスタンプを生成する、としてもよい。

【0011】

この構成により、記録される物標データおよび映像データに付与されるタイムスタンプが、アクチュエータの制御クロックと同期して生成されるので、イベント発生時の検証について、さらに信頼性を向上させることができる。

20

【0012】

また、前記制御部は、前記画像処理部に対して映像データの記録を指示する際に、前記認識処理部の処理結果を用いて、前記第1記録装置に記録した物標データに対応する映像データ中の、記録対象となる部分を指定し、前記画像処理部は、当該映像データ中の前記制御部に指定された部分を、前記第2記録装置に記録する、としてもよい。

【0013】

この構成によると、制御部は、認識処理部の処理結果を用いて、記録した物標データに対応する映像データ中の、記録対象となる部分を指定し、画像処理部は、当該映像データ中の、制御部に指定された部分を、第2記録装置に記録する。これにより、記録される映像データのデータ量を小さく抑えることができるので、記録装置の記憶容量を削減することができる。

30

【0014】

また、前記画像処理部は、複数のカメラの出力を受けるものであり、前記制御部は、前記画像処理部に対して映像データの記録を指示する際に、前記複数のカメラのうち記録対象となるカメラを指定し、前記画像処理部は、前記制御部に指定されたカメラの映像データを、前記第2記録装置に記録する、としてもよい。

【0015】

この構成によると、制御部は、記録対象となるカメラを指定し、画像処理部は、制御部に指定されたカメラの映像データを、第2記録装置に記録する。これにより、記録される映像データのデータ量を小さく抑えることができるので、記録装置の記憶容量を削減することができる。

40

【0016】

また、前記第2記録装置に記録される映像データの時間範囲は、前記第1記録装置に記録される物標データの時間範囲よりも、短い、としてもよい。

【0017】

この構成によると、第2記録装置に記録される映像データの時間範囲は、第1記録装置に記録される物標データの時間範囲よりも、短い。これにより、記録される映像データのデータ量を小さく抑えることができるので、記録装置の記憶容量を削減することができる。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 8 】

本開示によると、イベント発生時の移動体の外部環境を、記録された物標データおよび映像データによって検証することが可能になる。したがって、信頼性の高いイベント検証が実現できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 実施形態に係る移動体外部環境認識装置のシステム構成例

【 図 2 】 (a) は映像データの例、(b) は 3 D マップの例、(c) は 2 D マップの例

【 図 3 】 図 1 の装置のイベント発生時における動作例

【 図 4 】 図 1 の装置のイベント発生時における動作例

10

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

図 1 は実施形態に係る車両走行制御装置のシステム構成の一例を示すブロック図である。図 1 の車両走行制御装置 1 は、車両に関する各種の信号やデータを入力とし、これらの信号やデータを基にして、例えば深層学習によって生成した学習済みモデルを利用して、演算処理を実行し、車両の走行経路を生成する。図 1 の車両走行制御装置 1 は、本開示に係る移動体外部環境認識装置の一例である。

【 0 0 2 1 】

図 1 の車両走行制御装置 1 は、画像処理部 1 0、A I アクセラレータ 2 0、および制御部 3 0 を備えている。画像処理部 1 0 は、車両に設置されたカメラの出力を受ける入力ポート 1 1 と、カメラ出力に対して所定の画像処理を行うプロセッサ 1 2 と、プロセッサ 1 2 によって生成された画像信号等を記憶するメモリ 1 3 とを備える。画像処理部 1 0 は、車両に設置されたカメラの出力から、車両の外部環境を映す映像データを生成する。ここでは、4 台のカメラ A ~ D が車両に設置されている。カメラ A は車両前部に設置され、車両前方を撮像する。カメラ B は車両後部に設置され、車両後方を撮像する。カメラ C、D は車両両側部にそれぞれ設置され、車両側方を撮像する。画像処理部 1 0 によって生成された映像データは、例えば P C I E x p r e s s を介して A I アクセラレータ 2 0 に転送される。また、生成された映像データは、メモリ 1 3 に一時的に格納される。メモリ 1 3 には、映像データが常時書き込まれ、古いデータから順に廃棄され、最新のデータが上書きされる。

20

30

【 0 0 2 2 】

A I アクセラレータ 2 0 は、画像処理部 1 0 から転送された映像データに対して、例えば深層学習によって生成した学習済みモデルを利用して、演算処理を実行する。A I アクセラレータ 2 0 は、例えば、車両の外部環境を表す 3 D (3 次元) マップを生成する。3 D マップでは、例えば、車両周囲に存在する他の車両、自転車、歩行者等の移動物体や、信号機、標識等の固定物、道路形状、白線等が表されている。生成された 3 D マップのデータは、例えば P C I E x p r e s s を介して制御部 3 0 に転送される。A I アクセラレータ 2 0 は、車両の外部環境を認識する処理を行う認識処理部の一例である。

【 0 0 2 3 】

制御部 3 0 は、プロセッサ 3 1 と、メモリ 3 2 とを備えている。制御部 3 0 は、車両に設けられたレーダや車速センサ等のセンサ類 5 から出力された信号と、G P S (Global Positioning System) 6 から送信された G P S データとが入力される。制御部 3 0 は、A I アクセラレータ 2 0 から転送された 3 D マップデータを基にして、2 D (2 次元) マップを生成する。制御部 3 0 は、生成した 2 D マップを基にして、当該車両の走行経路を生成する。そして、生成した走行経路について当該車両の目標運動を決定し、決定した目標運動を実現するための、駆動力、制動力および操舵角を算出する。また、生成された 2 D マップデータは、少なくとも走行経路が生成されるまでの間、メモリ 3 2 に一時的に格納される。メモリ 3 2 には、2 D マップデータが常時書き込まれ、古いデータから順に廃棄され、最新のデータが上書きされる。

40

【 0 0 2 4 】

50

図 2 は図 1 の走行経路制御装置が生成するデータの例を表すイメージ図であり、(a) は画像処理部 1 0 が生成する映像データの例、(b) は A I アクセラレータ 2 0 が生成する 3 D マップの例、(c) は制御部 3 0 が生成する 2 D マップの例である。図 2 (a) の映像データは、車両前部に設置されたカメラ A の出力から生成された映像データであり、車道 5 0 を走行する車両 6 1 , 6 2 , 6 3 が映っている。図 2 (b) の 3 D マップでは、車道 5 0 および車両 6 1 , 6 2 , 6 3 を含めて、各画像領域の属性データが付与されている。図 2 (c) の 2 D マップでは、車道 5 0 を走行する車両 6 1 , 6 2 , 6 3 と、自車両 1 0 0 が示されている。なお、2 D マップデータは、映像データに対して、データ量が格段に少なくなっている。2 D マップデータは、車両周囲の物標を示す物標データの一例である。

10

【 0 0 2 5 】

図 1 の車両走行制御装置 1 は、さらに、ストレージ (記録装置) 1 5 , 3 5 と、タイムスタンプ生成部 4 0 とを備えている。ストレージ 1 5 は、画像処理部 1 0 に連結して設けられており、画像処理部 1 0 によって生成された映像データを記録可能に構成されている。画像処理部 1 0 のプロセッサ 1 2 は、制御部 3 0 からの指示を受けて、メモリ 1 3 に格納されている映像データをストレージ 1 5 に格納する。ストレージ 3 5 は、制御部 3 0 に連結して設けられており、制御部 3 0 によって生成された 2 D マップデータを記録可能に構成されている。制御部 3 0 のプロセッサ 3 1 は、所定のイベントが発生したとき、メモリ 3 2 に格納されている 2 D マップデータをストレージ 3 5 に格納する。ストレージ 1 5 , 3 5 は、例えば、ハードディスクやフラッシュメモリ等によって構成される。

20

【 0 0 2 6 】

タイムスタンプ生成部 4 0 は、制御部 3 0 からの指示を受けて、タイムスタンプを生成する。タイムスタンプ生成部 4 0 は、例えば、車両に設けられたアクチュエータの制御に用いられるクロックと同期させて、タイムスタンプを生成する。生成されたタイムスタンプは、ストレージ 1 5 に格納される映像データや、ストレージ 3 5 に格納される 2 D マップデータに付与される。

【 0 0 2 7 】

ここで、所定のイベントとは、例えば、当該車両に対する他の車両の接近、急ブレーキの実施、衝撃の検出等である。所定のイベントの発生は、例えば、当該車両に設けられたセンサ類 5、例えば、レーダ、衝撃センサ、ブレーキ検出センサ等の出力から検出される。あるいは、制御部 3 0 が、走行経路を生成する処理の中で、イベントの発生を検出する場合もある。あるいは、路肩や交差点等の車外に設置されたセンサの出力から、イベントの発生を検出する場合もある。また、他車との通信によって、イベントの発生を検出する場合もある。

30

【 0 0 2 8 】

画像処理部 1 0、A I アクセラレータ 2 0、および、制御部 3 0 は、例えば、それぞれ独立した半導体チップによって実現される。ただし、画像処理部 1 0、A I アクセラレータ 2 0、および、制御部 3 0 のうちの 2 個以上が、単一のチップによって実現されてもよい。例えば、画像処理部 1 0 および A I アクセラレータ 2 0 が、認識処理用の単一の半導体チップによって実現されてもかまわない。また、タイムスタンプ生成部 4 0 は、制御部内に設けられ、制御部 3 0 の機能の一部として実現されてもよい。あるいは、タイムスタンプ生成部 4 0 は、制御部 3 0 と別個に設けてもよい。また、ストレージ 1 5 , 3 5 は、別々のハードウェアとして設けてもよいし、共通のハードウェアにおいて記録領域を分けて実現してもよい。

40

【 0 0 2 9 】

以下、図 1 の車両走行制御装置 1 において、所定のイベントが発生したときの動作例について説明する。

【 0 0 3 0 】

< 動作例 1 >

図 3 は本実施形態に係る車両走行制御装置 1 におけるイベント発生時の動作例を示すフ

50

ローチャートである。図 3 に示すように、所定のイベントが発生すると、制御部 30 は、生成した 2D マップデータをストレージ 35 に格納する (S11)。具体的には、制御部 30 は、経路生成のためにメモリ 32 に一時的に保存されている 2D マップデータを、ストレージ 35 に出力する。これにより、イベント発生より少し前のタイミングから、2D マップデータを記録することができる。そして、タイムスタンプ生成部 40 は、制御部 30 からの指示を受けて、タイムスタンプを生成する。生成されたタイムスタンプは、ストレージ 35 に保存された 2D マップデータに付与される (S12)。

【0031】

2D マップデータの記録とタイムスタンプの付与は、イベントが発生してから所定時間が経過するまで、繰り返し実行される (S13)。この結果、所定のイベントの発生前後の 2D マップデータを、タイムスタンプとともにストレージ 35 に記録することができる。

【0032】

なお、この動作例 1 では、画像処理部 10 によって生成される映像データの記録は行われないので、ストレージ 15 は装置構成から省いてもかまわない。

【0033】

< 動作例 2 >

図 4 は本実施形態に係る車両走行制御装置 1 におけるイベント発生時の他の動作例を示すフローチャートである。図 4 に示すように、所定のイベントが発生すると、制御部 30 は、生成した 2D マップデータをストレージ 35 に格納する。またこのとき、制御部 30 は、センサ類 5 から受信したセンサ信号や、GPS 6 から受信した GPS データを、2D マップデータとともに、ストレージ 35 に保存する (S21)。タイムスタンプ生成部 40 は、制御部 30 からの指示を受けて、タイムスタンプを生成する。生成されたタイムスタンプは、ストレージ 35 に保存された 2D マップデータ、センサ信号および GPS データに付与される (S22)。

【0034】

また、制御部 30 は、画像処理部 10 に対して、ストレージ 35 に記録された 2D マップデータに対応する映像データの記録を指示する。このとき、制御部 30 は、映像データ中の、記録対象となる部分を指定する (S23)。すなわち、この動作例 2 では、映像データから、検証に必要となる重要な情報に関する部分を切り出して、ストレージ 15 に記録するものとする。重要な情報に関する部分とは、例えば、他の車両、歩行者や自転車等を映す部分、あるいは、信号機や標識を映す部分等である。映像データの記録部分の決定は、例えば、AI アクセラレータ 20 によって生成された 3D マップデータを参照して行えばよい。例えば、他の車両を映す部分を記録する場合は、3D マップデータから他の車両が占める領域を特定し、映像データにおいてその特定した領域に対応する座標の範囲を、記録部分として決定する。

【0035】

画像処理部 10 は、制御部 30 からの指示を受けて、生成した映像データをストレージ 15 に保存する (S24)。具体的には、画像処理部 10 は、メモリ 13 に一時的に保存されている映像データのうち、制御部 30 から指定された部分をストレージ 15 に保存する。これにより、イベント発生より少し前のタイミングから、映像データを記録することができる。タイムスタンプ生成部 40 は、制御部 30 からの指示を受けて、ストレージ 35 に記録した 2D マップデータに付与したものと同一のタイムスタンプを、ストレージ 15 に記録した映像データに付与する (S25)。

【0036】

2D マップデータ、センサ信号、GPS データおよび映像データの記録とタイムスタンプの付与は、イベントが発生してから所定時間が経過するまで、繰り返し実行される (S26)。この結果、所定のイベントの発生前後の 2D マップデータ、センサ信号、GPS データおよび映像データが、タイムスタンプとともに、ストレージ 15、35 に記録される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

なお、動作例 2 において、センサ信号および G P S データのいずれか一方のみを、2 D マップデータとともに記録するようにしてもよい。

【 0 0 3 8 】

本実施形態によると、車両走行制御装置 1 において、車両の外部環境を映す映像データが生成され、この映像データを用いて、車両の外部環境を表す 2 D マップデータが生成される。所定のイベントが発生したとき、制御部 3 0 が、生成した 2 D マップデータを、制御部 3 0 に連結して設けられたストレージ 3 5 に記録する。また、画像処理部 1 0 は、ストレージ 3 5 に記録された 2 D マップデータに対応する映像データを、ストレージ 1 5 に記録する。そして、ストレージ 3 5 に記録される 2 D マップデータと、ストレージ 1 5 に記録される映像データとに同一のタイムスタンプが付与される。これにより、イベント発生時の車両の外部環境を、記録された 2 D マップデータおよび映像データによって、信頼性高く検証することが可能になる。

10

【 0 0 3 9 】

(他の動作例)

動作例 1 では、ストレージ 3 5 に記録した 2 D マップデータにタイムスタンプを付与し、動作例 2 では、ストレージ 1 5 に記録した映像データ、並びに、ストレージ 3 5 に記録した 2 D マップデータ、センサ信号および G P S データにタイムスタンプを付与した。ただし、ストレージ 1 5 , 3 5 に記録したデータに、タイムスタンプを付与しないようにしてもかまわない。この場合は、タイムスタンプ生成部 4 0 を装置構成から省いてかまわない。

20

【 0 0 4 0 】

また、動作例 2 では、映像データからその一部を切り出してストレージ 1 5 に記録するものとしたが、これに限られるものではなく、映像データ全体を記録するようにしてもよい。この場合は、映像データ中の記録対象となる部分を指定する動作は不要になる。ただし、映像データの一部を記録することによって、ストレージ 1 5 の記録容量を削減することができる。

【 0 0 4 1 】

また、車両に設けられた全てのカメラの映像データを記録する必要は必ずしもなく、制御部 3 0 が、記録対象となるカメラを指定するようにしてもよい。例えば、車両前方を映すカメラ A の映像データのみを記録するようにしてもよいし、車両前方を映すカメラ A と車両後方を映すカメラ B の映像データのみを記録するようにしてもよい。すなわち、制御部 3 0 は、画像処理部 1 0 に対して映像データの記録を指示する際に、複数のカメラのうち記録対象となるカメラを指定し、画像処理部 1 0 は、制御部 3 0 に指定されたカメラの映像データをストレージ 1 5 に記録する、というようにしてもよい。これにより、ストレージ 1 5 の記録容量を削減することができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、発生したイベントの内容に応じて、映像データを記録するカメラを選択するようにしてもよい。例えば、車両前方に接近する物体がある場合は、車両前方を映すカメラ A の映像データを記録し、車両後方から接近する物体がある場合は、車両後方を映すカメラ B の映像データを記録する、というようにしてもよい。また、発生したイベントの内容に応じて、映像データから切り出す部分を切り替えるようにしてもよい。

40

【 0 0 4 3 】

また、動作例 2 において、2 D マップデータを保存する期間と映像データを保存する期間とを変えてもかまわない。例えば、イベント発生における重要な期間のみ (例えば前後 3 秒間) 映像データを記録するようにし、それよりも前の期間や後の期間は、映像データは記録しないで、2 D マップデータのみを記録する、というようにしてもよい。すなわち、ストレージ 1 5 に記録する映像データの時間範囲を、ストレージ 3 5 に記録する 2 D マップデータの時間範囲よりも短くしてもよい。これにより、ストレージ 1 5 の記録容量を削減することができる。

50

【 0 0 4 4 】

(他の実施形態)

上述の実施形態では、車両の走行経路を生成する車両走行制御装置 1 を例にとって説明を行ったが、本開示は、走行制御を行う装置に限られるものではない。例えば、カメラ出力から映像データを生成し、この映像データから 2 D マップデータを生成する装置であればよい。この場合、別の装置が、生成された 2 D マップデータを用いて、車両の走行制御を行ってもよい。

【 0 0 4 5 】

また、上述の実施形態において、2 D マップデータは、車両周囲の物標を示す物標データの一例であり、2 D マップデータ以外の物標データを、イベント発生時に記録するようにしてもかまわない。例えば、A I アクセラレータ 2 0 によって生成される 3 D マップデータを、イベント発生時に記録してもよい。

10

【 0 0 4 6 】

また、上述の実施形態では、車両に適用されるものとしたが、車両以外の移動体、例えば、ロボット、航空機、船舶等にも、本開示は適用可能である。

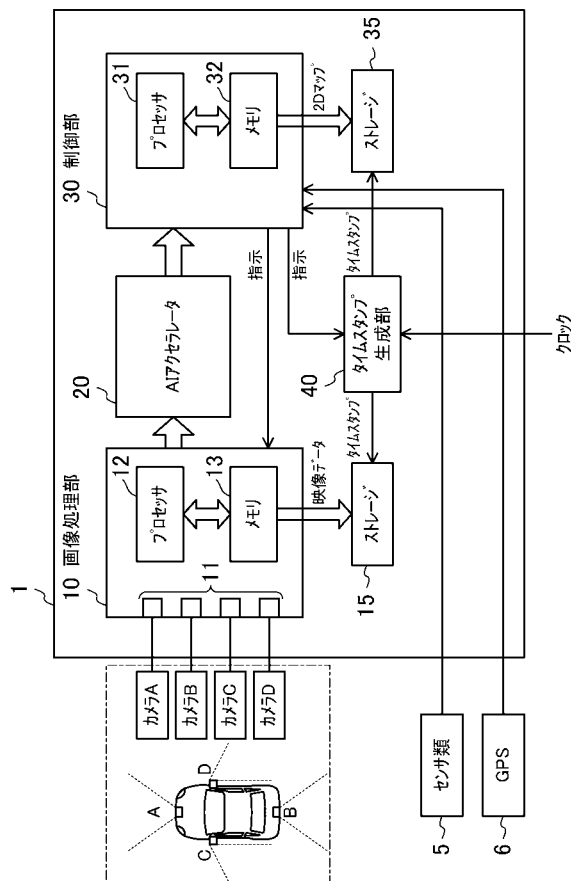
【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

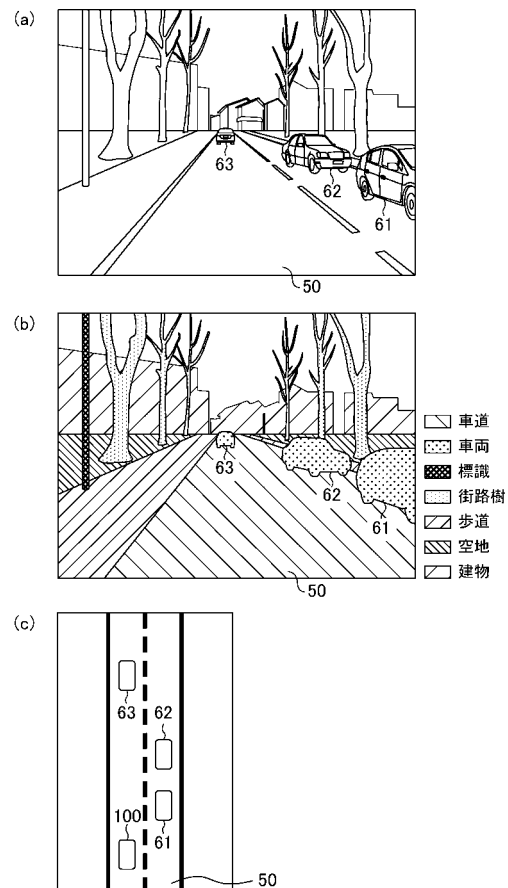
- 1 車両走行制御装置（移動体外部環境認識装置）
- 10 画像処理部
- 15 ストレージ（記録装置）
- 20 A I アクセラレータ（認識処理部）
- 30 制御部
- 35 ストレージ（記録装置）
- 40 タイムスタンプ生成部

20

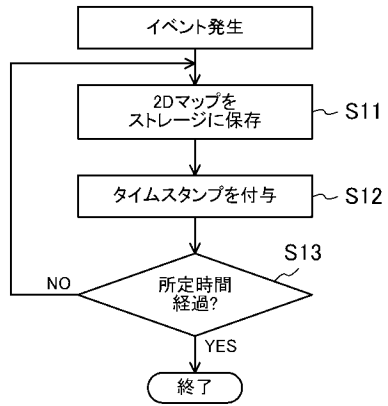
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



【図 4】

