

(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2008-3657  
(P2008-3657A)

(43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G08G 1/01 (2006.01)</b>	G08G 1/01 A	3E038
<b>G07C 5/00 (2006.01)</b>	G07C 5/00 Z	5H180
<b>B60R 21/00 (2006.01)</b>	B60R 21/00 628B	
<b>B62D 41/00 (2006.01)</b>	B60R 21/00 630F	
	B62D 41/00	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 29 頁)		

(21) 出願番号 特願2006-169688 (P2006-169688)  
(22) 出願日 平成18年6月20日(2006.6.20)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
(74) 代理人 110000198  
特許業務法人湘洋内外特許事務所  
(72) 発明者 渡辺 範人  
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内  
Fターム(参考) 3E038 AA07 BA20 BB05 CA03 CA07  
CB01 CB03 CC01 DA03 DA10  
DB06 DB08 DB09 EA02 EA03  
EA04 EA06 GA02  
5H180 AA01 BB13 CC04 DD07 EE02  
FF05 FF27

(54) 【発明の名称】 運転情報集約装置、システム、情報集約方法、及び、情報集約プログラム

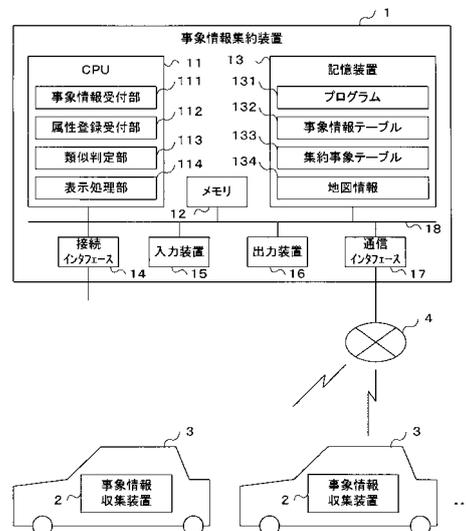
(57) 【要約】

【課題】 ドライブレコーダにて取得した事象発生場所をプロットする技術において、同じ場所に同じ事象をプロットしない技術を提供する。

【解決手段】 車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した場合の前記車両の加速度、該所定事象の発生した場合の前記車両の速度、該所定事象の発生した場合の画像データのうち少なくとも場所を含む1つ以上を、出力すべき情報として記憶する出力情報記憶装置を有し、ドライブレコーダから入力された事象情報と、集約事象情報記憶手段から読み出した出力すべき情報との差分が所定値内でない場合、該入力された事象情報を、新たな出力すべき情報として集約事象情報記憶手段に記憶させないようにする。

【選択図】 図1

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度のうち少なくとも1つを含む事象情報を出力手段から出力する運転情報集約装置であって、

前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、

前記事象情報のうち、前記出力手段から出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、

前記事象情報記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内である場合、該事象情報を、該集約事象情報として追加記憶させる類似判定手段と、を有すること

を特徴とする運転情報集約装置。

## 【請求項 2】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度のうち少なくとも場所を含む事象情報内の場所を地図上に描画して出力する運転情報集約装置であって、

地図データを記憶する地図情報記憶手段と、

前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、

前記事象情報のうち、出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、

前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所を、前記地図情報記憶手段から読み出した地図データ上に描画する描画手段と、

前記描画された地図データを出力する出力手段と

前記事象情報記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を該集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させる類似判定手段と、を有すること

を特徴とする運転情報集約装置。

## 【請求項 3】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度、該所定事象の発生した時点前後に前記車両周囲を撮影した画像データのうち少なくとも場所を含む1つの事象情報が入力される運転情報処理装置と、該事象情報に含まれる場所を地図上に描画して出力する集約装置とが、通信ネットワークを介して接続されるシステムであって、

前記運転情報処理装置が、

前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、

入力手段と、

前記入力手段により入力された、前記事象情報を公開するか否かを示す公開情報を該事象情報に付与して前記事象情報記憶手段に記憶させる属性受付手段と、

前記事象情報記憶手段から、公開することを示す前記公開情報の付与された事象情報を読み出し、前記集約装置に送信する送信手段と、を有し、

前記集約装置が、

地図データを記憶する地図情報記憶手段と、

前記事象情報のうち、出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、

10

20

30

40

50

前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所を、前記地図情報記憶手段から読み出した地図データ上に描画する描画手段と、

前記描画された地図データを出力する出力手段と、

前記運転情報処理装置から送信された事象情報を受信する受信手段と、

前記受信した事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該受信した事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内である場合、該受信した事象情報を該集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させる類似判定手段と、を有すること

10

を特徴とするシステム。

【請求項4】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度、該所定事象の発生した時点前後に前記車両の周辺を撮影した画像データのうち少なくとも場所を含む1つの事象情報が入力される運転情報処理装置と、該事象情報に含まれる場所を地図上に描画して出力する集約装置とが、通信ネットワークを介して接続されるシステムであって、

前記運転情報処理装置が、

複数の前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、

入力手段と、

20

前記入力手段により入力された事象情報を公開するか否かを示す公開情報、及び、該事象情報の事象の種別を示す種別情報を該事象情報に付与して前記事象情報記憶手段に記憶させる属性受付手段と、

前記事象情報記憶手段から、公開することを示す前記公開情報の付与された事象情報を読み出し、該事象情報に付与された種別情報と共に、前記集約装置に送信する送信手段と

、集約情報受信手段と、

属性付与手段と、を有し、

前記集約装置が、

地図データを記憶する地図情報記憶手段と、

30

前記事象情報及び種別情報のうち、出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、

前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所を、前記地図情報記憶手段から読み出した地図データ上に描画する描画手段と、

前記描画された地図データを出力する出力手段と、

前記運転情報処理装置から送信された事象情報及び種別情報を受信する受信手段と、

前記受信した事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内である場合、該受信した事象情報及び種別情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内でない場合、該受信した事象情報及び種別情報を、前記集約事象情報記憶手段に記憶させない類似判定手段と、

40

前記集約事象情報記憶手段内の集約事象情報を、前記運転情報処理装置に送信する集約情報送信手段と、を有し、

前記運転情報処理装置の前記集約情報受信手段が、前記送信された集約事象情報を受信し、

前記属性付与手段が、前記受信した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含む1つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内である場合、前記集約事象情報に含まれる種別情報を、該事象情報の種別

50

として該事象情報に付与すること  
を特徴とするシステム。

【請求項 5】

請求項 4 記載のシステムであって、  
前記種別情報は、前記事象が、路面状況により所定場所で発生するノイズを含むことを  
特徴とするシステム。

【請求項 6】

請求項 5 記載のシステムであって、  
前記運転情報処理装置の送信手段が、前記事象情報記憶手段から、公開することを示す  
前記公開情報の付与されており、かつ、路面状況により所定場所で発生するノイズである  
ことを示す種別情報が付与されている事象情報を読み出し、前記集約装置に送信すること  
を特徴とするシステム。

10

【請求項 7】

請求項 3 乃至 6 何れか 1 つに記載のシステムであって、  
前記類似判定手段が、前記受信した事象情報に含まれる場所、加速度、速度、画像デー  
タのうち少なくとも場所と、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含  
まれる場所、加速度、速度、画像データのうち少なくとも場所との差分を算出し、該差分  
が所定値内でなく、かつ、前記受信した事象情報と共に受信した種別情報と、前記集約事  
象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる種別情報とが一致する場合、該受  
信した事象情報及び種別情報を、新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に  
記憶させ、該差分が所定値内である、及び、前記受信した事象情報と共に受信した種別情  
報と前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる種別情報とが一致  
しないのうち少なくとも一方である場合、該受信した事象情報及び種別情報を該集約事象  
情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させることを特徴とするシステム。

20

【請求項 8】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、  
該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度、該所定事象の発生した時点前後に前記  
車両の周辺を撮影した画像データのうち少なくとも場所を含む事象情報を収集する事象情  
報収集装置と、該事象情報が入力される運転情報処理装置とが接続されるシステムであっ  
て、

30

前記運転情報処理装置が、

前記収集された複数の前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、

入力手段と、

前記入力手段により入力された事象情報の事象の種別を示す種別情報であって事象が路  
面状況により所定場所で発生するノイズを含む種別情報を該事象情報に付与して前記事象  
情報記憶手段に記憶させる属性受付手段と、

前記事象情報記憶手段から、種別情報がノイズである種別情報を付与された事象情報を  
読み出し、前記事象情報収集装置に出力する出力手段と、を有し

前記事象情報収集装置が、

収集した事象情報を記憶する記憶手段と、

40

前記出力された事象情報が入力される入力受付手段と、

前記記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場所を含  
む 1 つ以上のデータと、前記入力された事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち場  
所を含む 1 つ以上のデータとの差分を算出し、該差分が所定値内である場合、該前記記憶  
手段内の事象情報を削除する事象検出手段と、を有すること

を特徴とするシステム。

【請求項 9】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、  
該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度のうち少なくとも 1 つを含む事象情報を  
出力手段から出力する運転情報集約装置による情報集約方法であって、

50

前記運転情報集約装置は、  
 前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、  
 前記事象情報のうち、前記出力手段から出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、を有し、  
 前記事象情報記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内である場合、該事象情報を該集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させる類似判定ステップ、を有すること

10

を特徴とする情報集約方法。

【請求項10】

車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の加速度、該所定事象の発生した時点前後の前記車両の速度のうち少なくとも1つを含む事象情報を出力手段から出力する運転情報集約装置に実行させる情報集約プログラムであって、

前記運転情報集約装置は、  
 前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、  
 前記事象情報のうち、前記出力手段から出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、を有し、  
 前記事象情報記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内である場合、該事象情報を該集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させる類似判定ステップ、を実行させること

20

を特徴とする情報集約プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載した装置によりヒヤリハット事象を収集処理する技術に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

事故時やヒヤリハット時の状況情報を記録する記録装置として、ドライブレコーダがある。このドライブレコーダは、加速度センサなどにより車両の状態を監視し、危険状態を検知すると、その前後の車両の場所、車両状態、映像情報等を記録する。記録されたこれら情報を、例えば、事故の再現や、事故調査、ヒヤリハット体験による安全運転指導等に用いることが可能である。このような技術が、特許文献1、非特許文献1、非特許文献2に記載されている。

40

【0003】

ここで、(財)交通事故総合分析センター(イタルダ)が情報公開している「交通安全マップ」がある。これらは、事故やヒヤリハット事象が起きた場合その位置を地図上にプロットし、事故の多発地点を可視化し、ユーザが近隣で発生する事故の可能性に注意を促すものがある。上記の従来技術のドライブレコーダにより取得された危険状態発生位置を、「交通安全マップ」のように地図上にプロットする技術がある。

【0004】

【特許文献1】特開平09-235491号公報

【非特許文献1】(社)自動車技術会、2005年春季大会、学術講演会前刷集No.54-05

【非特許文献2】日経エレクトロニクス 2005年発行 10月号p101~p119「ドライ

50

ブレコーダ あなたの運転、記録します」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来技術のドライブレコーダは、ヒヤリハットや事故に伴う急加減速をトリガーとして情報を記録する。このため、収集する車両が多くなると、ヒヤリハット事象が膨大に収集される。そのため、例えば、飛び出しが多い場所や見通しが悪い場所等、危険な状況が多く発生するような場所では、同じような事例が同じ場所で複数回発生する。このような場合に、上述の、危険状態発生位置を地図上にプロットする従来技術を適用すると、同じような事例が同じ場所で複数表示され、見づらい地図となる。

10

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、事象発生位置を地図上にプロットする技術において、同じ事例が同じ場所で発生する場合でも、同じ場所に複数表示しない技術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】

【0007】

本発明は上記の目的を達成するためになされたもので、ドライブレコーダにより取得された情報と、これまでに登録された情報とを比較して、類似するものを地図上に描画しないようにすることを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、車両に所定事象の発生した場所、該所定事象の発生した場合の前記車両の加速度、該所定事象の発生した場合の前記車両の速度のうち少なくとも1つを含む事象情報を出力手段から出力する運転情報集約装置であって、前記事象情報を記憶する事象情報記憶手段と、前記事象情報のうち、前記出力手段から出力する情報を集約事象情報として記憶する集約事象情報記憶手段と、前記事象情報記憶手段から読み出した各事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つと、前記集約事象情報記憶手段から読み出した集約事象情報に含まれる場所、加速度、速度のうち少なくとも1つとの差分を算出し、該差分が所定値内でない場合、該事象情報を新たな集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に記憶させ、該差分が所定値内である場合、該事象情報を該集約事象情報として前記集約事象情報記憶手段に追加記憶させる類似判定手段と、を有することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0009】

本発明の技術によれば、事象発生位置を地図上にプロットする技術において、同じ事例が同じ場所で発生する場合でも、同じ場所に複数表示しないようにすることが可能となる。これにより、見やすい地図を作成することが容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0011】

<第1の実施形態>

第1の実施形態を説明する。

【0012】

まず、事象発生位置を地図にプロットするためのシステムの構成例を、図1を参照して説明する。

【0013】

図1において、本実施形態のシステムは、事象情報集約装置1、事象情報収集装置2、車両3、通信ネットワーク4等を有する。事象情報収集装置2は、従来技術のドライブレコーダ等であり、車両3に搭載され、事象が発生した状況を示す情報と、その事象が発生した位置等とを取得する。事象情報集約装置1は、例えばPC(Personal Computer)や

40

50

サーバ等の情報処理装置であり、事象情報収集装置 2 からの事象が発生した状況を示す情報と、その事象が発生した位置情報等とから、事象の発生した位置を地図上にプロットする。

【0014】

なお、事象情報集約装置 1、事象情報収集装置 2 の数は、図 1 に示すものに限られるわけではなく、それらの数は任意でよい。また、図示しない情報処理装置が通信ネットワーク 4 等を介して接続され、後述する情報の入出力を、この情報処理装置で行なっても良い。

【0015】

図 1 を参照して、事象情報集約装置 1 の構成例について説明する。事象情報集約装置 1 は、CPU (Central Processing Unit) 11、メモリ 12、記憶装置 13、接続インタフェース 14、入力装置 15、出力装置 16、通信インタフェース 17 等を有する。CPU 11、メモリ 12、記憶装置 13、接続インタフェース 14、入力装置 15、出力装置 16、通信インタフェース 17 等はバス 18 により互いに接続されている。

【0016】

記憶装置 13 は、例えば、CD-R (Compact Disc-Recordable) や DVD-RAM (Digital Versatile Disk-Random Access Memory) 等の記憶メディア及び当該記憶メディアの駆動装置、HDD (Hard Disk Drive) 等である。

【0017】

事象情報集約装置 1 は、事象情報収集装置 2 と、接続インタフェース 14 を介して接続する。また、事象情報集約装置 1 は、事象情報収集装置 2 と、通信インタフェース 17 等を介して接続してもよい。

【0018】

入力装置 15 は、例えば、キーボード、マウス、マイク等である。出力装置 16 は、例えば、ディスプレイ、スピーカ、プリンタ等である。

【0019】

記憶装置 13 は、プログラム 131、事象情報テーブル 132、集約事象テーブル 133、地図情報 134 等を有する。プログラム 131 は、後述する機能を実現するためのものである。事象情報テーブル 132 は、事象情報収集装置 2 の取得した事象情報を格納する。集約事象テーブル 133 は、地図上にプロットする集約事象情報を格納する。地図情報 134 は、地図の画像データ等を含む地図情報である。

【0020】

CPU 11 は、プログラム 131 をメモリ 12 にロードして実行することにより、事象情報受付部 111、属性登録受付部 112、類似判定部 113、表示処理部 114 等を実現する。事象情報受付部 111 は、事象情報収集装置 2 の取得した事象情報を事象情報テーブル 132 に格納する。属性登録受付部 112 は、各事象情報の属性情報を受け付けて事象情報テーブル 132 に追加格納する。類似判定部 113 は、事象情報テーブル 132 内の事象情報が、集約事象テーブル 133 内の事象情報と類似しているか否か判定し、類似する事象がない場合、新たな事象として、集約事象テーブル 133 に格納する。表示処理部 114 は、集約事象テーブル 133 から読み出した集約事象情報と、地図情報 134 とから、地図上に事象の発生した位置を地図上にプロット等して出力する。さらに、表示処理部 114 は、指定された集約事象の画像データを出力する。

【0021】

なお、事象情報集約装置 1 において、事象情報受付部 111、属性登録受付部 112、表示処理部 114 の動作は、テーブル内の事象発生位置を地図上にプロットする従来技術と同じであり、類似判定部 113 が、事象情報テーブル 132 内の事象情報が集約事象テーブル 133 内の事象情報と類似しているか否か判定することにより、類似する事象をプロットしないようにする点が従来技術とは異なる。

【0022】

次に、記憶装置 13 内の情報について説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

まず、事象情報テーブル 1 3 2 について説明する。

## 【 0 0 2 4 】

事象情報テーブル 1 3 2 の一例を図 2 に示す。図 2 において、事象情報テーブル 1 3 2 は、事象 ID 2 0 1、発生日 2 0 2、発生時間 2 0 3、緯度 2 0 4、経度 2 0 5、状況 2 0 6、種別 2 0 7、公開 2 0 8、車両情報 2 0 9 等を含む。事象 ID 2 0 1、発生日 2 0 2、発生時間 2 0 3、緯度 2 0 4、経度 2 0 5、状況 2 0 6、種別 2 0 7、公開 2 0 8、車両情報 2 0 9 等は互いに対応付けられている。

## 【 0 0 2 5 】

事象 ID 2 0 1 は、各事象情報収集装置 2 で検出した事象の識別情報である。発生日 2 0 2、発生時間 2 0 3 は、は、対応する事象 ID の事象の発生日時である。緯度 2 0 4、経度 2 0 5 は、対応する事象 ID の事象の発生した場所の緯度及び経度である。状況 2 0 6 は、対応する事象 ID の事象の発生したときの車両 4 の運転状況を示す。種別 2 0 7 は、対応する事象 ID の事象とは、具体的に何が起こったのかという種別を示す。公開 2 0 8 は、対応する事象 ID の事象を公開するか否かを示す。車両情報 2 0 9 は、所定の事象が発生した時を含む所定時間内の、車両の状態を示す。具体的には、例えば、車両情報 2 0 9 は、日時毎の車両位置、速度、加速度、画像データ等を含む。

10

## 【 0 0 2 6 】

なお、事象情報テーブル 1 3 2 内の事象 ID 2 0 1、発生日 2 0 2、発生時間 2 0 3、緯度 2 0 4、経度 2 0 5、車両情報 2 0 9 等は、後述する動作例により事象情報収集装置 2 から取得した事象情報である。状況 2 0 6、種別 2 0 7、公開 2 0 8 等は、後述する動作例により、ユーザ等の指示に従い入力される情報である。

20

## 【 0 0 2 7 】

次に、集約事象テーブル 1 3 3 について説明する。

## 【 0 0 2 8 】

集約事象テーブル 1 3 3 の一例を図 3 に示す。図 3 において、集約事象テーブル 1 3 3 は、集約事象 ID 3 0 1、緯度 3 0 2、経度 3 0 3、状況 3 0 4、種別 3 0 5、事象 ID 3 0 6、特徴情報 3 0 7 等を含む。集約事象 ID 3 0 1、緯度 3 0 2、経度 3 0 3、状況 3 0 4、種別 3 0 5、事象 ID 3 0 6、特徴情報 3 0 7 等は互いに対応付けられている。

## 【 0 0 2 9 】

集約事象 ID 3 0 1 は、地図上にプロットするアイコンの識別情報である。緯度 3 0 2、経度 3 0 3 は、対応する集約事象 ID 3 0 1 に示される事象が起こった位置の緯度及び経度である。状況 3 0 4 は、対応する集約事象 ID 3 0 1 に示される事象が起こったときの車両 3 の状況である。種別 3 0 5 は、対応する集約事象 ID 3 0 1 に示される事象が起こった位置で、具体的に何が起こったのかという種別を示す。事象 ID 3 0 6 は、対応する集約事象 ID 3 0 1 に示される事象が起こった位置で発生した事象の事象 ID である。特徴情報 3 0 7 は、対応する集約事象 ID 3 0 1 に示される事象と類似するか否か判定するための情報であり、例えば、事象情報収集装置 2 により取得された加速度、速度、画像データ等である。

30

## 【 0 0 3 0 】

なお、集約事象テーブル 1 3 3 内の情報は、後述する動作例により格納されるものとするが、入力装置 1 5 又は通信インタフェース 1 7 等を介して入力された情報に従い、新規登録、更新、削除等されてもよい。

40

## 【 0 0 3 1 】

次に、事象情報収集装置 2 の構成例について、図 4 を参照して説明する。なお、事象情報収集装置 2 は従来技術と同じものである。

## 【 0 0 3 2 】

事象情報収集装置 2 は、カメラ 4 1、加速度センサ 4 2、GPS (Global Positioning System) 受信装置 4 3、演算部 4 4、メモリ 4 5、記憶装置 4 6 等を有する。カメラ 4 1、加速度センサ 4 2、GPS 受信装置 4 3、演算部 4 4、メモリ 4 5、記憶装置 4 6 等

50

はバス 47 を介して接続されている。

【0033】

カメラ 41 は、車両 3 の少なくとも前方を撮影する。加速度センサ 42 は、車両 3 の上下、左右、前後方向への加速度を取得する。GPS 受信装置 43 は、GPS 人工衛星からの信号を受信する。演算部 44 は、例えば CPU、MPU (Micro Processing Unit) 等である。記憶装置 46 は、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性の記憶装置である。

【0034】

メモリ 45 は、ログ情報テーブル 431 等を有する。ログ情報テーブル 431 は、車両 3 が走行等している間、又は、ドライバ等により指示されている間の、車両 3 の加速度、カメラ 41 により撮影された撮影データ、車両 3 の速度、現在位置、日時等の情報を格納する。

10

【0035】

記憶装置 46 は、事象情報テーブル 432 等を有する。事象情報テーブル 432 は、危険状態の発生に伴うと考えられる所定の事象が発生した場合に、ログ情報テーブル 431 内の、その事象が発生した日時を中心とする所定時間分の加速度、撮影データ、現在位置等を格納する。

【0036】

演算部 44 は、記憶装置 46 等から読み出した図示しないプログラムを実行することにより、ログ情報取得部 411、事象検出部 412 を実現する。ログ情報取得部 411 は、例えば所定時間毎や所定距離走行毎に、カメラ 41 で撮影した画像データ、加速度センサ 42 により取得された加速度データ等を取得し、さらに、そのときの現在位置を GPS 受信装置 43 が受信した信号から算出し、今回算出した現在位置と前回算出した現在位置とから車両 3 の速度を算出し、これらの画像データ、加速度、現在位置、速度、及び、内部時計 (図示略) 等から取得した現在日時等を対応付けて、ログ情報テーブル 431 に順次格納していく。ログ情報取得部 411 は、ログ情報テーブル 431 内のデータを一定時間保持し、最も時間の古いデータから順次削除していく。

20

【0037】

事象検出部 412 は、危険状態の発生に伴うと考えられる所定の事象を検出すると、事象 ID を発行し、ログ情報テーブル 431 から、その事象の発生日時より所定時間前からの画像データ、加速度、現在位置、速度、日時等を読み出し、発行した事象 ID と、読み出した画像データ、加速度、現在位置、速度、日時等を対応付けて事象情報テーブル 432 に格納する。さらに、事象検出部 412 は、その事象が発生してから所定時間の間の画像データ、加速度、現在位置、速度、日時等をログ情報テーブル 431 から読み出し、先に発行した事象 ID と対応付けて、上述と同様に事象情報テーブル 432 に格納する。

30

【0038】

ここで、事象検出部 412 が検出する所定の事象とは、例えば、危険な運転、又は、危険な運転が予想される状況である。具体的には、例えば、事象検出部 412 は、加速度センサ 42 からのセンサ値データを、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタをかけた後に、データが閾値を越えたか否か判定する。このフィルタは細かい振動や、坂道などの傾斜による誤検知を避けるためのものである。事象検出部 412 は、データが閾値を越えている場合、危険な運転、又は、危険な運転が予想される状況であると判定する。

40

【0039】

また、例えば、事象検出部 412 は、前方を撮影するカメラ 41 により異なる日時に撮影された画像の差分画像を取得することで、他車や通行人等の移動体の有無を判定する。この判定の結果、移動体があり、かつ、その移動体が、車両 3 の進行方向に向かって移動していると判定した場合、事象検出部 412 は、危険な運転が予想される状況であると判定する。

【0040】

事象情報テーブル 432 の一例を、図 5 に示す。

【0041】

50

ここでは、事象情報テーブル432は、所定の事象を検出した時の日時、車両3の位置等を示す情報と、所定の事象を検出した時の前後である所定時間内の車両3の状況を示す情報とを別のテーブルに格納するものとする。以下、これらのテーブルを区別して説明する場合、例えば「事象情報テーブル432a」というように符号を付与する。

#### 【0042】

図5(a)において、事象情報テーブル432aは、所定の事象を検出した時の日時、車両3の位置等を示す情報を格納するテーブルである。事象情報テーブル432aは、事象ID501、発生日502、発生時間503、緯度504、経度505等を含む。事象ID501、発生日502、発生時間503、緯度504、経度505等は互いに対応付けられている。事象ID501は、所定の事象を検出する毎に、事象検出部412が発行する識別情報である。発生日502、発生時間503は、対応する事象ID501に示される事象が発生した日時である。緯度504、経度505は、対応する事象ID501に示される事象が発生した場所の緯度経度である。

10

#### 【0043】

図5(b)において、事象情報テーブル432bは、所定の事象を検出した時を中心とする所定時間内の車両3の状況を示す事象情報を格納するテーブルである。事象情報テーブル432bは、事象ID511、時間512、緯度513、経度514、速度515、加速度516、画像データ517等を含む。事象ID511、時間512、緯度513、経度514、速度515、加速度516、画像データ517等は互いに対応付けられている。事象ID511は、所定の事象を検出する毎に、事象検出部412が発行する識別情報である。時間512は、対応する速度515、加速度516、画像データ517等となった状態の時刻である。緯度513、経度514は、対応する事象ID511に示される事象が発生した場所の緯度経度である。速度515は、対応する事象ID511に示される事象が発生し、対応する時間512のときの車両3の速度である。加速度516は、対応する事象ID511に示される事象が発生し、対応する時間512のときの車両3の加速度である。画像データ517は、対応する事象ID511に示される事象が発生し、対応する時間512のときに、カメラ41により撮影された画像データである。

20

#### 【0044】

このようにして取得された事象情報のうち、加速度をグラフ化した例を図6に示す。図6の例は、トリガーがかかった時点を0秒(符号602、612)とし、その前後の速度、上下左右前後の加速度情報などを示している。図6(a)のグラフ601は、急ブレーキをかけ、減速し、その後加速した場合の例である。また、図6(b)のグラフ611は、上下の振動によりトリガーがかかった場合の例である。

30

#### 【0045】

このような波形データだけでは、具体的にどのような事象が発生しているのかはわからない。つまり、単に運転が荒かったり、道路の段差により取得されたりしたものかもしれない。これを識別するためには、その前後の映像情報も合わせて見る必要がある。個人や限られた範囲内でのヒヤリハット事象の管理や、閲覧を行うのであれば、1件毎にノイズ事象であるか、どういったヒヤリハットなのかを識別することは可能であるが、複数車両の情報をまとめて収集し、共有化しようとする、その作業は膨大なものとなる。

40

#### 【0046】

次に、動作例を説明する。

#### 【0047】

なお、上述のように、事象情報収集装置2の動作は従来技術と同じであるので、事象情報収集装置2の動作例の説明は省略し、事象情報集約装置1の動作例のみ説明する。

#### 【0048】

まず、図7を参照し、事象情報収集装置2からの事象情報を登録する動作例を説明する。

#### 【0049】

50

事象情報収集装置 2 は、通信ネットワーク 4、又は、接続インタフェース 14 等を介して事象情報集約装置 1 と接続する。また、事象情報集約装置 1 は、事象情報収集装置 2 の取得した事象情報を、例えば、取り外し可能なフラッシュメモリ等の記憶装置に格納し、接続インタフェース 14 等にその記憶装置を接続することで取得しても良い。

#### 【0050】

図 7 において、事象情報集約装置 1 の事象情報受付部 111 は、事象情報収集装置 2 の取得した事象情報が入力されると (S701)、入力された事象情報を、事象情報テーブル 132 に格納する (S702)。具体的には、例えば、事象情報受付部 111 は、事象情報収集装置 2 から、事象情報テーブル 432 を取得する。次に、事象情報受付部 111 は、取得した事象情報テーブル 432 内の情報を、事象情報テーブル 132 に格納する。具体的には、例えば、事象情報受付部 111 は、事象情報テーブル 432 a の事象 ID 501、発生日 502、発生時間 503、緯度 504、経度 505 等を、事象情報テーブル 132 の事象 ID 201、発生日 202、発生時間 203、緯度 204、経度 205 等として格納する。また、事象情報受付部 111 は、事象情報テーブル 432 b の、上記処理で格納した事象 ID と対応付けられた速度 515、加速度 516、画像データ 517 等を、事象情報テーブル 132 の車両情報 209 として格納する。また、ここで、事象情報受付部 111 は、S702 で格納した事象 ID 201、発生日 202、発生時間 203、緯度 204、経度 205 等に対応付けて、新に受け付けたデータであることを示すフラグを付与してもよい。

10

#### 【0051】

次に、図 8 を参照し、取得した事象の種別等の属性を取得する動作例を説明する。

20

#### 【0052】

図 8 において、属性登録受付部 112 は、登録画面データを、出力装置 16 から出力する (S801)。具体的には、属性登録受付部 112 は、事象情報テーブル 132 から、互いに対応する状況 206、種別 207、公開 208 等の一部又は全てが格納されていない事象を選択し、その事象の事象 ID 201、発生日 202、発生時刻 203、緯度 204、経度 205 等を読み出し、読み出した情報を、地図情報 134 と、画面に表示するための画面フォーマット等と共に、出力装置 16 から出力する。この画面データにより出力装置 16 に出力される画面の例を、図 9 に示す。図 9 において、画面 901 は、事象毎の属性の指示を受け付けるための画面例である。画面 901 は、領域 911、領域 912、領域 913 等を有する。領域 911 は、事象の発生した位置を地図上にプロットして表示する領域である。この領域 911 には、地図情報 134 に、読み出した緯度 204 及び経度 205 等を位置付ける等により、事象毎の発生場所を示す事象アイコン 921 が表示される。領域 912 には、事象 ID 201、発生日 202、発生時刻 203 等が表示される。ユーザは、入力装置 15、又は、図示しない入力装置等を用いて、領域 911 に表示された事象アイコン 921 のうち何れかを選択する。すると、属性登録受付部 112 は、事象情報テーブル 132 の、選択された事象アイコン 921 の位置で発生した事象の事象 ID 201 と対応する車両情報 209 から画像データを読み出し、読み出した画像データを出力装置 16 に出力する。この画像データは、画面 901 の領域 913 に表示される。ユーザは、入力装置 15 を用いてコントロールボタン 931 を押下等することにより、領域 913 に表示された画像の再生、巻き戻し、早送り等を指示する。これにより、具体的にどのような事象が発生したかを確認することができる。ユーザは、事象発生時の映像を見ることで、事象の内容を認識して、その事象の状況、種別、公開可否等の属性を入力する。ユーザは、入力装置 15 等を用いて、領域 912 の、各事象の種別、状況等を例えばプルダウン等して選択することで属性を指定する。この属性の「状況」とは、例えば、右折、左折、直進等の運転状況である。また、「種別」とは、例えば、急ブレーキ、急ハンドル、ノイズ等である。ここで、ノイズとは、例えば、路面状況により発生した事象である。即ち、事象情報集約装置 1 は、加速度が所定値以上である場合に、事象が発生したと判定し、その事象に関する情報を保持する。ここで、この加速度の変化は、例えば急ブレーキ、急ハンドル等のような、運転手が危険を回避する操作等のために発生するものだけで

30

40

50

なく、例えば、路面の段差等の道路状況により同じ場所で常時発生する場合もある。ノイズとは、このような路面状況が原因で発生する事象を示すものである。ユーザは、領域 9 1 3 に表示された画像を参照する等して事象がノイズであるか否か判定し、属性情報として指示する。また、ユーザは、入力装置 1 5 等を用いて、例えばチェックボックスをチェック等することで、各事象を公開するか否かを指定する。

#### 【 0 0 5 3 】

なお、属性の種別は、例えば急ブレーキ、急ハンドルのような運転原因に限られるわけではなく、例えば、飛び出し、割り込み等、その事象が発生した外的原因等を含むことも可能である。

#### 【 0 0 5 4 】

図 8 において、属性登録受付部 1 1 2 は、このように指定された属性情報を受け付けると ( S 8 0 2 )、事象情報テーブル 1 3 2 に追加格納する ( S 8 0 3 )。具体的には、例えば、属性登録受付部 1 1 2 は、上述の画像 9 0 1 の領域 9 1 2 で指定された状況、種別、公開可否等の情報を、それらの情報が入力された事象を示す事象 ID 2 0 1 に対応する状況 2 0 6、種別 2 0 7、公開 2 0 8 等として格納する。

#### 【 0 0 5 5 】

次に、図 1 0 を参照し、新に受け付けた事象情報と類似する事象が、既に登録されているか否か判定する動作例を説明する。

#### 【 0 0 5 6 】

図 1 0 において、類似判定部 1 1 3 は、新に受け付けた事象のうち 1 つを選択する ( S 1 0 0 1 )。具体的には、例えば、類似判定部 1 1 3 は、事象情報テーブル 1 3 2 から降順等により 1 つの行を選択する。ここで、類似判定部 1 1 3 は、事象情報テーブル 1 3 2 内の各事象に、新に受け付けた事象であることを示すフラグが付与されているか否かにより、ここで選択する事象であるか否か判定してもよい。次に、類似判定部 1 1 3 は、集約事象のうち 1 つを選択する ( S 1 0 0 2 )。具体的には、例えば、類似判定部 1 1 3 は、集約事象テーブル 1 3 3 から降順等により 1 つの行を選択する。次に、類似判定部 1 1 3 は、 S 1 0 0 2 で選択した集約事象と、 S 1 0 0 1 で選択した事象とが類似しているか否か判定する ( S 1 0 0 3 )。ここで判定に用いる類似判定の基準は任意であるが、本実施形態では、事象情報収集装置 2 により取得された情報のみで類似性を判定する場合と、事象情報収集装置 2 により取得された情報と上述の動作例により指示された属性情報との両方で判定する場合とがあるものとする。

#### 【 0 0 5 7 】

まず、事象情報収集装置 2 により取得された情報のみで類似性を判定する場合の例を説明する。

#### 【 0 0 5 8 】

この場合、類似判定部 1 1 3 は、事象発生位置、速度、加速度、画像データ等のうち少なくとも事象発生位置を含む 1 つを用いて判定する。事象発生位置に関しては、例えば、類似判定部 1 1 3 は、事象情報テーブル 1 3 2 から、 S 1 0 0 1 で選択した事象と対応する緯度 2 0 4 及び経度 2 0 5 を読み出す。さらに、類似判定部 1 1 3 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、 S 1 0 0 2 で選択した集約事象と対応する緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 等を読み出す。類似判定部 1 1 3 は、この読み出した緯度 2 0 4 及び経度 2 0 5 と、緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 との距離が、例えば 3 0 メートル以内等の所定距離内である場合、同一の場所と判断する。

#### 【 0 0 5 9 】

また、速度、加速度、画像データ等の類似に関しては、例えば、類似判定部 1 1 3 は、事象情報テーブル 1 3 2 から、 S 1 0 0 1 で選択した事象と対応する車両情報 2 0 9 を読み出す。さらに、類似判定部 1 1 3 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、 S 1 0 0 2 で選択した集約事象と対応する特徴情報 3 0 7 等を読み出す。類似判定部 1 1 3 は、この車両情報 2 0 9 と、特徴情報 3 0 7 とに含まれる車速の変化、加速度データの変化、画像データの差分等から類似性を算出する。車速の変化、加速度データの変化から判定する場合、例

10

20

30

40

50

例えば、従来の信号処理で利用されるパターンマッチングの技術を利用するとよい。具体的には、例えば、特徴情報307に、特徴ベクトルデータとして波形のデータを格納しておき、類似判定部113は、S1001で選択した事象の車両情報209に含まれる速度、加速度から取得される特徴ベクトルと、この特徴情報307の特徴ベクトルデータとの間の距離を比較し、この距離が所定閾値内であるか否かにより類似しているか否か判定する。また、画像データの差分から判定する場合、例えば、従来の画像処理を利用するとよい。具体的には、例えば、特徴情報307に、基準となる複数の画像データを格納しておき、類似判定部113は、S1001で選択した事象の車両情報209に含まれる画像データと、この特徴情報307の画像データとの差分画像を取得し、この差分画像の画素数が所定閾値内であるか否かにより類似しているか否か判定する。

10

**【0060】**

次に、事象情報収集装置2により取得された情報と上述の動作例により指示された属性情報との両方で判定する場合の例を説明する。

**【0061】**

この場合、類似判定部113は、上述の、事象発生位置、速度、加速度、画像データ等に加え、属性情報、即ち、状況、種別等が一致するか否かにより、類似しているか否か判定する。具体的には、例えば、類似判定部113は、事象情報テーブル132から、S1001で選択した事象に対応する状況206、種別207等を読み出す。また、類似判定部113は、集約事象テーブル133から、S1002で選択した事象に対応する状況304、種別305等を読み出す。類似判定部113は、読み出した状況206及び状況304、種別207及び種別305が一致する場合、属性情報が一致すると判定する。ここで、属性情報一致の判定は、状況、種別のうち一方でもよく両方でもよい。類似判定部113は、上述の事象発生位置、速度、加速度、画像データ等の判定と、この属性情報による判定との両方の判定結果により、類似するか否か判定する。

20

**【0062】**

ここで、この類似性判定は、上述の、事象情報収集装置2により取得された情報のみで類似性を判定する場合と、事象情報収集装置2により取得された情報と上述の動作例により指示された属性情報との両方で判定する場合との何れかを行なうだけでなく、両方を行なっても良い。具体的には、例えば、まず、類似判定部113は、上述の位置情報による判定で、同じ位置であると判定し、かつ、その集約事象の種別が「ノイズ」である場合、事象情報収集装置2により取得された情報と上述の動作例により指示された属性情報との両方で判定せずに、その集約事象に類似すると判定してもよい。この場合、さらに、類似判定部113は、事象情報テーブル132の、S1001で選択した事象に対応する状況206、種別207等に、類似すると判定した集約事象の状況、種別等を格納しても良い。これにより、個々のノイズ事象に対して属性を設定する操作が不要となり、また、危険事象のアクセス性を高めることが可能である。

30

**【0063】**

S1003の判定の結果、S1002で選択した集約事象と、S1001で選択した事象とが類似している場合、類似判定部113は、S1001で選択した事象を、S1002で選択した集約事象に属するものとして集約事象テーブル133に格納する(S1004)。具体的には、例えば、類似判定部113は、集約事象テーブル133のS1002で選択した集約事象と対応する事象ID306に、S1001で選択した事象の事象IDを追加する。ここで、類似判定部113は、集約事象テーブル133のS1002で選択した集約事象IDと対応する緯度302、経度303、特徴情報307内の加速度、速度等の値の平均値を算出してもよい。

40

**【0064】**

S1003の判定の結果、S1002で選択した集約事象と、S1001で選択した事象とが類似していない場合、類似判定部113は、集約事象テーブル133内の全ての集約事象に対し、上述の判定を行なったか否か判定する(S1005)。

**【0065】**

50

S 1 0 0 5 の判定の結果、集約事象テーブル 1 3 3 内の全ての集約事象に対し上述の判定を行っていない場合、類似判定部 1 1 3 は、上述の S 1 0 0 2 の処理を再度行い、未選択の集約事象のうち 1 つを選択する。

【 0 0 6 6 】

S 1 0 0 5 の判定の結果、集約事象テーブル 1 3 3 内の全ての集約事象に対し、上述の判定を行なった場合、類似判定部 1 1 3 は、S 1 0 0 1 で選択した事象を、新たな集約事象として集約事象テーブル 1 3 3 に格納する ( S 1 0 0 6 )。具体的には、例えば、類似判定部 1 1 3 は、新たな集約事象 ID を発行し、集約事象テーブル 1 3 3 に格納する。さらに、類似判定部 1 1 3 は、事象情報テーブル 1 3 2 から、S 1 0 0 1 で選択した事象に対応する緯度 2 0 4、経度 2 0 5、状況 2 0 6、種別 2 0 7、車両情報 2 0 9 等を読み出し、集約事象テーブル 1 3 3 の、新に発行した集約事象 ID と対応付けられた緯度 3 0 2、経度 3 0 3、状況 3 0 4、種別 3 0 5、特徴情報 3 0 7 等に格納する。さらに、類似判定部 1 1 3 は、S 1 0 0 1 で選択した事象の事象 ID を、集約事象テーブル 1 3 3 の、今回発行した集約事象 ID と対応付けられた事象 ID 3 0 6 に格納する。

10

【 0 0 6 7 】

S 1 0 0 4 の処理の後、又は、S 1 0 0 6 の処理の後に、類似判定部 1 1 3 は、新に受け付けた事象のうち未選択のものがあるか否か判定する ( S 1 0 0 7 )。

【 0 0 6 8 】

S 1 0 0 7 の判定の結果、未選択の事象がある場合、類似判定部 1 1 3 は、再度 S 1 0 0 1 以降の処理を行う。

20

【 0 0 6 9 】

S 1 0 0 7 の判定の結果、未選択の事象がない場合、類似判定部 1 1 3 は、処理を終了する。

【 0 0 7 0 】

このように、本実施形態では、類似する事象を集約し、集約事象テーブル 1 3 3 内の情報に従い、事象発生位置をプロットすることが可能となる。

【 0 0 7 1 】

ここで、従来、所定の事象が発生した位置を位置付けてプロットする技術による地図の一例を図 2 3 ( a ) の地図 2 3 0 1 に示す。図 2 3 ( a ) において、アイコン 2 3 1 1 は、事象の発生した位置を示す。さらに、従来技術において、同一の位置に複数の事象が発生した場合の地図の例を図 2 3 ( b ) に示す。図 2 3 ( b ) の地図 2 3 2 1 のように、従来技術では、特定の場所にアイコン 2 3 3 1 が密集する場合がある。上述のように、この地図は、危険場所を公知するためのものであるため、発生した事象件数分のアイコンを表示させる必要はなく、逆に、見づらい地図になってしまう。

30

【 0 0 7 2 】

これに対し、上述の本実施形態の技術では、上述の図 2 3 ( b ) の画面 2 3 2 1 となるような場合でも、図 1 1 の画面 1 1 0 1 のように、類似する事象を 1 つのアイコン 1 1 1 1 で表示することが可能となる。この場合、表示処理部 1 1 4 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、集約事象毎の緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 を読み出し、地図情報 1 3 4 から読み出した地図画像の、読み出した集約事象毎の緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 の該当する位置にアイコンを合成等して表示処理する。これにより、見やすい危険場所を公知する地図を作成することが容易となる。

40

【 0 0 7 3 】

なお、表示処理部 1 1 4 は、各事象の種類毎に、色や形状を変えることで、事象の違いを表すことが可能である。この場合、例えば、予め、事象の種類と、色や形状の異なるアイコンデータ等に対応付けたアイコンテーブル ( 図示略 ) を、記憶装置 1 3 等に格納しておく。表示処理部 1 1 4 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、表示する集約事象に対応する種別 3 0 5 を読み出し、上記テーブルから、読み出した種別 3 0 5 に対応するアイコンデータを読み出す。表示処理部 1 1 4 は、集約事象毎の緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 の該当する地図画像上の位置に、読み出したアイコンデータを合成等して表示する。また、表示処

50

理部 1 1 4 は、類似事象としてひとつのアイコンにまとめた事象の数により、色や形状、大きさを変化させることで、事象の頻度を可視化することも可能である。この場合、例えば、予め、事象の件数と、色や形状の異なるアイコンデータ等を対応付けたアイコンテーブル（図示略）を、記憶装置 1 3 等に格納しておく。表示処理部 1 1 4 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、表示する集約事象に対応する事象 ID 3 0 6 内の事象 ID の数をカウントし、上記テーブルから、カウントした数に対応するアイコンデータを読み出す。表示処理部 1 1 4 は、集約事象毎の緯度 3 0 2 及び経度 3 0 3 の該当する地図画像上の位置に、読み出したアイコンデータを合成等して表示する。

#### 【 0 0 7 4 】

また、表示処理部 1 1 4 は、画面 1 1 0 1 のような地図へのプロットだけでなく、事象情報集約装置 1 の取得した画像データ等も出力しても良い。その場合の画面例を図 1 2 に示す。図 1 2 において、1 つのディスプレイ等の出力装置 1 6 には、画面 1 2 0 1、画面 1 2 1 1 等が表示される。画面 1 2 0 1 は、事象発生位置を地図上にプロットしたものであり、上述の画面 1 1 0 1 と同じである。画面 1 2 1 1 は、事象情報集約装置 1 の取得した画像データ等を表示するためのものである。なお、この画面 1 2 1 1 で表示される画像データは、公開可能と登録されている画像データのみである。ユーザが、入力装置 1 5 を用いて画面 1 2 0 1 の何れかのアイコンを指定すると、表示処理部 1 1 4 は、集約事象テーブル 1 3 3 から、指定された集約事象を示す集約事象 ID 3 0 1 と対応付けられた事象 ID 3 0 6 を読み出す。次に、表示処理部 1 1 4 は、事象情報テーブル 1 3 2 から、読み出した事象 ID 3 0 6 のうち、公開 2 0 8 「公開」と対応付けられた発生日 2 0 2 等を読み出し、画面 1 2 1 1 内の領域 1 2 1 2 に表示するように制御する。ユーザが、入力装置 1 5 を用いて領域 1 2 1 2 内の何れかの事象を指定すると、表示処理部 1 1 4 は、事象情報テーブル 1 3 2 から、指定された事象の事象 ID と対応付けられた車両情報 2 0 9 に含まれる画像データ等を読み出し、読み出した画像データを出力装置 1 6 に出力する。この画像データは、画面 1 2 1 1 の領域 1 2 1 3 に表示される。

#### 【 0 0 7 5 】

なお、画面 1 2 0 1 の地図、及び、画面 1 2 1 1 の画像データは、図 9 に示すように、1 画面内に配置しても良い。このとき、領域 1 2 1 2 の発生日も同一画面内に配置されることとなる。

#### 【 0 0 7 6 】

以上のように、収集した事象情報は、表示処理部 1 1 4 により閲覧することができる。表示処理部 1 1 4 は、集約事象テーブル 1 3 3 に格納された事象毎の属性に従って選択的に閲覧処理を行う。具体的には、非公開と指定された事象は表示しないようにすることにより、ヒヤリハットの体験者の意思を反映し情報公開の制御を行うことができる。

#### 【 0 0 7 7 】

なお、上述の図 1 0 に一例を示す類似性判定の動作例が起動されるタイミングは任意である。例えば、所定時間毎、ユーザ等による指示が入力された場合、事象情報収集装置 2 から新たな事象情報が入力された場合等がある。

#### 【 0 0 7 8 】

また、図 8 に一例を示す属性情報の登録動作と、図 1 0 に一例を示す類似性判定動作とを行なう順番は任意であり、属性情報の登録を行なった後に類似性判定を行なってもよく、また、類似性判定を行なった後に属性情報の登録を行なっても良い。類似性判定を行なった後に属性情報の登録を行なう場合、属性情報を登録するための画面例は、上述の図 9 のように、事象毎の属性情報の入力を受け付けるのではなく、集約事象毎の属性情報の入力を受け付けても良い。

#### 【 0 0 7 9 】

また、上述の第 1 の実施形態で、事象情報集約装置 1 がネットワーク上のサーバである場合、上記の公開、非公開の属性は、例えばユーザ ID とパスワード等とでユーザ認証を行い、事象を発生させたユーザだけに設定できるように制御することができる。また、このとき、公開、非公開の属性を設定していない事象データに関しては、事象を発生させた

ユーザだけに公開し、それ以外のユーザには非公開とするとよい。これにより、個人の情報を守ることができる。また、公開となった場合には、種別は他のユーザからも変更できるように制御してもよい。これにより、上述の事象情報集約装置 1 による処理だけでなく、複数のユーザからの意見を元に事象の集約化を行うことができるので、集約の自動化精度を高めることが可能となる。さらに、事象毎に、他のユーザからのコメントを付加させ、閲覧できるようにすることで、事象を客観的に分析することができ、安全運転のための指導効果を高めることが可能となる。

**【 0 0 8 0 】**

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態を説明する。

10

**【 0 0 8 1 】**

上述の第 1 の実施形態は、1 つの装置の記憶装置に、公開可能な情報と公開不可の情報との両方を格納し、その装置が公開可能な事象の情報を出力するものであった。以下で説明する第 2 の実施形態は、例えば、個人や事務所等の端末で事象の公開可否を登録し、公開可能と登録された事象の情報のみ、他のサーバ等情報処理装置の記憶装置に格納させ、その情報処理装置が事象情報を出力するものである。

**【 0 0 8 2 】**

第 2 の実施形態のシステム構成例を、図 1 3 を参照して説明する。なお、以下では、上述の第 1 の実施形態と同じものは同じ符号を付与して説明を省略し、異なるもののみ詳細に説明する。

20

**【 0 0 8 3 】**

第 2 の実施形態のシステムは、事象情報処理装置 5、事象集約装置 6、通信ネットワーク 4 等を有する。事象情報処理装置 5、事象集約装置 6 は、通信ネットワーク 4 を介して接続されている。

**【 0 0 8 4 】**

事象情報処理装置 5 は、例えば個人や事務所等で用いる PC 等の情報処理装置である。ユーザは、事象情報収集装置 2 の取得した事象情報等の公開可否等を、事象情報処理装置 5 を用いて登録する。事象情報処理装置 5 は、事象情報のうち、公開可能と登録されたもののみを、事象集約装置 6 に送信する。

**【 0 0 8 5 】**

事象集約装置 6 は、各事象情報処理装置 5 から送信された事象情報から、事象発生位置を上述と同様に地図上にプロットし、事象情報処理装置 5 等に、事象発生位置をプロットした地図、事象発生時の画像データ等を送信する。

30

**【 0 0 8 6 】**

なお、事象情報処理装置 5、事象集約装置 6 の数は、図 1 3 に示すものに限られるわけではなく、その数は任意でよい。また、図 1 3 の図では、車両 3 を省略しているが、各事象情報収集装置 2 は、各車両 3 に搭載されているものとする。また、図示しない情報処理装置が通信ネットワーク 4 等を介して事象情報処理装置 5、事象集約装置 6 に接続され、後述する情報の入出力を、この情報処理装置で行なっても良い。

**【 0 0 8 7 】**

次に、事象情報処理装置 5、事象集約装置 6 の構成例を説明する。

40

**【 0 0 8 8 】**

まず、事象情報処理装置 5 について説明する。

**【 0 0 8 9 】**

事象情報処理装置 5 は、CPU 5 1、メモリ 5 2、記憶装置 5 3、接続インタフェース 5 4、入力装置 5 5、出力装置 5 6、通信インタフェース 5 7 等を有する。CPU 5 1、メモリ 5 2、記憶装置 5 3、接続インタフェース 5 4、入力装置 5 5、出力装置 5 6、通信インタフェース 5 7 等はバス 5 8 により互いに接続されている。

**【 0 0 9 0 】**

記憶装置 5 3 は、例えば、CD-R や DVD-RAM 等の記憶メディア及び当該記憶メデ

50

ィアの駆動装置、HDD等である。記憶装置53は、プログラム1311、事象情報テーブル132等を有する。プログラム1311は、後述する機能を実現するためのものである。事象情報テーブル132は、事象情報収集装置2の取得した事象情報を格納するものであり、上述の第1の実施形態と同じである。

【0091】

事象情報処理装置5は、事象情報収集装置2と、接続インタフェース14を介して接続する。また、事象情報集約装置1は、事象情報収集装置2と、通信インタフェース57等を介して接続してもよい。

【0092】

入力装置55は、例えば、キーボード、マウス、マイク等である。出力装置56は、例えば、ディスプレイ、スピーカ、プリンタ等である。 10

【0093】

CPU51は、プログラム1311をメモリ52にロードして実行することにより、事象情報受付部111、属性登録受付部112、送信処理部1301等を実現する。事象情報受付部111、属性登録受付部112は、上述の第1の実施形態と同じである。送信処理部1301は、事象情報テーブル132内の各事象情報のうち、公開208「可」と対応する事象情報、及び、種別207「ノイズ」と対応する事象情報と、車両3、又は、その車両3に設置された事象情報収集装置2の識別情報とを、事象集約装置6に送信する。この事象情報は、例えば、事象情報テーブル132内の事象ID201、発生日202、発生時刻203、緯度204、経度205、状況206、種別207、車両情報209等 20

【0094】

次に、事象集約装置6について説明する。

【0095】

事象集約装置6は、CPU61、メモリ62、記憶装置63、入力装置64、出力装置65、通信インタフェース66等を有する。CPU61、メモリ62、記憶装置63、入力装置64、出力装置65、通信インタフェース66等はバス67により互いに接続されている。 30

【0096】

記憶装置63は、例えば、CD-RやDVD-RAM等の記憶メディア及び当該記憶メディアの駆動装置、HDD等である。記憶装置63は、プログラム1312、事象情報テーブル1321、集約事象テーブル133、地図情報134等を有する。プログラム1312は、後述する機能を実現するためのものである。事象情報テーブル1321は、事象情報処理装置5から送信された事象情報を格納するものである。集約事象テーブル133、地図情報134は、上述の第1の実施形態と同じである

入力装置64は、例えば、キーボード、マウス、マイク等である。出力装置65は、例えば、ディスプレイ、スピーカ、プリンタ等である。 40

【0097】

CPU61は、プログラム1312をメモリ62にロードして実行することにより、事象情報受付部1302、類似判定部113、表示処理部114等を実現する。類似判定部113、表示処理部114は、上述の第1の実施形態と同じである。事象情報受付部1302は、事象情報処理装置5から送信された事象情報を事象情報テーブル1321に格納する。

【0098】

ここで、事象情報テーブル1321の一例を図14に示す。

【0099】

図14において、事象情報テーブル1321は、事象ID201、車両ID210、発生日202、発生時間203、緯度204、経度205、状況206、種別207等を含む。事象ID201、車両ID210、発生日202、発生時間203、緯度204、経度205、状況206、種別207等は互いに対応付けられている。事象ID201、発生日202、発生時間203、緯度204、経度205、状況206、種別207等は、上述の事象情報テーブル132と同じである。車両ID210とは、各車両3、又は、その車両3に設置された事象情報収集装置2の識別情報である。この識別情報は、事象情報処理装置5から、事象情報と共に送信される。

#### 【0100】

類似判定部113は、上述の第1の実施形態と同じ動作により、事象情報テーブル1321内の事象と、集約事象テーブル133内の集約事象とが類似するか否か判定等する。表示処理部114は、事象情報処理装置5、又は、ブラウザ等を有する情報端末(図示略)からの情報要求を受信した場合、上述の第1の実施形態と同じ動作により、事象発生位置をプロットした地図、事象発生時の画像等のデータを送信する。このデータにより出力される画面例は、上述の第1の実施形態と同じである。

#### 【0101】

このように、第2の実施形態では、公開/非公開をデータのユーザが指定して、公開可能な情報のみを、情報を公開する装置の記憶装置に格納するため、個人情報の保護を行うことが可能である。

#### 【0102】

また、第1の実施形態で示したように、事象毎の属性を体験者以外の一般の閲覧ユーザが映像を見て、設定するように構成することも可能である。これにより、体験者の設定操作の軽減や、客観的な意見の収集を行うことが可能となる。

#### <第3の実施形態>

第3の実施形態について説明する。

#### 【0103】

以下で説明する第3の実施形態は、上述の第2の実施形態の事象集約装置6が、各事象情報処理装置5から送信された事象情報のうち、所定回数以上起きている集約事象を各事象情報処理装置5にフィードバックするものである。

#### 【0104】

第3の実施形態のシステム構成例を、図15を参照して説明する。なお、以下では、上述の第1の実施形態、第2の実施形態と同じものは同じ符号を付与して説明を省略し、異なるもののみ詳細に説明する。

#### 【0105】

第3の実施形態の事象情報処理装置5は、上述の第2の実施形態の事象情報処理装置5が、多発情報受付部1502、多発類似判定部1503、多発情報テーブル1521等をさらに有するものである。多発情報送信部1501、多発情報受付部1502は、CPU51が、プログラム1512を実行することにより実現する機能である。多発情報送信部1501は、事象集約装置6から送信される多発事象情報を受信し、多発情報テーブル1521に格納する。多発情報受付部1502は、事象情報収集装置2から入力された事象情報と、多発情報テーブル1521内の多発事象情報とが類似しているか否か判定し、類似していると判定した場合、多発事象情報の属性情報を、入力された事象の属性情報として登録する。

#### 【0106】

第3の実施形態の事象集約装置6は、上述の第2の実施形態の事象集約装置6が、多発情報送信部1501等をさらに有するものである。多発情報送信部1501は、CPU61が、プログラム1511を実行することにより実現する機能である。多発情報送信部1501は、集約事象テーブル133から、所定数以上発生している集約事象を選択し、その集約事象の情報を事象情報処理装置5に送信する。

#### 【0107】

10

20

30

40

50

ここで、図 16 を参照し、多発情報テーブル 1521 の一例を説明する。

【0108】

図 16 において、多発情報テーブル 1521 は、集約事象 ID 1601、緯度 1602、経度 1603、状況 1604、種別 1605、特徴情報 1606 等を含む。集約事象 ID 1601、緯度 1602、経度 1603、状況 1604、種別 1605、特徴情報 1606 等は互いに対応付けられている。集約事象 ID 1601、緯度 1602、経度 1603、状況 1604、種別 1605、特徴情報 1606 等は、上述の集約事象テーブル 133 の集約事象 ID 301、緯度 302、経度 303、状況 304、種別 305、特徴情報 307 等と同じである。

【0109】

なお、多発情報テーブル 1521 内の情報は、後述する動作例により格納されるものとするが、入力装置 55 又は通信インタフェース 57 等を介して入力された情報に従い、新規登録、更新、削除等されてもよい。

【0110】

次に、動作例を説明する。

【0111】

まず、事象集約装置 6 が、所定回数以上起きている事象を各事象情報処理装置 5 に送信する動作例を、図 17 を参照して説明する。

【0112】

多発情報送信部 1501 は、集約事象テーブル 133 から、所定数以上発生している集約事象の集約事象情報を読み出す (S1701)。そのために、多発情報送信部 1501 は、集約事象テーブル 133 から、各事象 ID 306 内の事象 ID を読み出して事象 ID の数をカウントし、カウントされた数が所定の閾値以上である場合、その事象 ID 306 と対応する集約事象情報 301、緯度 302、経度 303、状況 304、種別 305、特徴 307 等を読み出す。この閾値は、予め定められてもよく、また、入力装置 64 又は通信インタフェース 66 等を介して入力された情報に従い、更新等されてもよい。次に、多発情報送信部 1501 は、S1701 で読み出した情報を、事象情報処理装置 5 に送信する (S1702)。ここで、多発情報送信部 1501 は、全ての事象情報処理装置 5 に同じ情報を送信してもよく、また、事象情報処理装置 5 毎に異なる情報を送信してもよい。

【0113】

事象情報処理装置 5 の多発情報受付部 1502 は、上述の動作により事象集約装置 6 から送信された情報を、多発情報テーブル 1521 に格納する。具体的には、例えば、多発情報受付部 1502 は、受信した集約事象情報 301、緯度 302、経度 303、状況 304、種別 305、特徴 307 等を、多発情報テーブル 1521 の集約事象 ID 1601、緯度 1602、経度 1603、状況 1604、種別 1605、特徴情報 1606 等として格納する。

【0114】

次に、受信した多発集約事象情報から、事象情報の属性情報を設定する動作例を、図 18 を参照して説明する。

【0115】

図 18 において、多発類似判定部 1503 は、事象のうち 1 つを選択する (S1801)。具体的には、例えば、多発類似判定部 1503 は、事象情報テーブル 132 から降順等により 1 つの行を選択する。なお、ここで、多発類似判定部 1503 は、事象情報テーブル 132 の状況 206、種別 207 が空欄等であり、属性情報が設定されていないと判定される事象のみを選択してもよい。

【0116】

次に、多発類似判定部 1503 は、多発集約事象のうち 1 つを選択する (S1802)。具体的には、例えば、多発類似判定部 1503 は、多発情報テーブル 1521 から降順等により 1 つの行を選択する。次に、多発類似判定部 1503 は、S1802 で選択した多発集約事象と、S1801 で選択した事象とが類似しているか否か判定する (S1803)

10

20

30

40

50

3)。ここで判定に用いる類似性判定の基準は任意であるが、本実施形態では、事象情報収集装置2により取得された情報のみで類似性を判定する場合ものとする。この動作例は、上述のS1003と同じであるので省略する。

【0117】

S1803の判定の結果、S1802で選択した多発集約事象と、S1801で選択した事象とが類似している場合、多発類似判定部1503は、S1802で選択した多発集約事象の属性情報を、S1801で選択した事象の属性情報として事象情報テーブル132に格納する(S1804)。具体的には、例えば、多発類似判定部1503は、多発情報テーブル1521から、S1802で選択した多発集約事象と対応する状況1604、種別1605等を読み出し、事象情報テーブル132の、S1801で選択した事象に対応する状況206、種別207等として格納する。

10

【0118】

S1803の判定の結果、S1802で選択した多発集約事象と、S1801で選択した事象とが類似していない場合、多発類似判定部1503は、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し、上述の判定を行なったか否か判定する(S1805)。

【0119】

S1805の判定の結果、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し上述の判定を行っていない場合、多発類似判定部1503は、上述のS1802の処理を再度行い、未選択の多発集約事象のうち1つを選択する。

【0120】

S1805の判定の結果、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し、上述の判定を行なった場合、又は、上述のS1804の処理の後、多発類似判定部1503は、新に受け付けた事象のうち未選択のものがあるか否か判定する(S1806)。

20

【0121】

S1806の判定の結果、未選択の事象がある場合、多発類似判定部1503は、再度S1801以降の処理を行う。

【0122】

S1806の判定の結果、未選択の事象がない場合、多発類似判定部1503は、処理を終了する。

【0123】

上述の第1、第2の実施形態では、ユーザは、画像等を参照して、種別や状況等の属性情報を判断して登録する。しかし、これでは、同一の場所で同一の事象が発生した場合でも、各事象に属性情報を登録する必要がある。ここで、上述の第3の実施形態のように、事象情報収集装置2により取得された情報と集約事象とが類似しているか否か判定し、類似している場合に、その集約事象の属性を、事象情報の属性とすることで、すべての事象に対し属性を設定しなくてもよくなる。特に、ノイズ事象を集中管理することで、不要に配信されるノイズを分類することが可能となる。道路の段差のようなノイズ事象を複数の個人ユーザから集中して集め、それを多発事象として再び個人の事象管理に戻すことにより、例えば、ユーザが初めて通る道路の段差でも、ノイズであると認識することが可能となる。

30

40

< 第4の実施形態 >

第4の実施形態を説明する。

【0124】

第4の実施形態は、上述の第3の実施形態の多発類似判定部1503等の機能、多発情報テーブル1521を、事象情報収集装置2が有し、事象がノイズであると判定した場合に、その事象の情報を格納しないようにするものである。

【0125】

第4の実施形態の事象情報収集装置2の構成例を、図19を参照して説明する。なお、以下では、上述の第1～第3の実施形態と同じものは同じ符号を付与して説明を省略し、異なるもののみ詳細に説明する。

50

## 【0126】

第4の実施形態の事象情報収集装置2は、上述の第1～第3の実施形態の事象情報収集装置2が、多発情報テーブル1521等をさらに有し、事象検出部412の代わりに、事象検出部1901を有するものである。この多発情報テーブル1521内の情報は、事象情報処理装置5を介して送信されたものでもよく、また、事象集約装置6から直接送信されたものでもよい。また、フラッシュメモリ等の記憶装置に格納された多発情報テーブル1521の情報を記憶装置46にコピー等してもよい。

## 【0127】

事象検出部1901は、上述の多発類似判定部1503と同様に、多発情報テーブル1521の情報から事象情報の属性情報を取得する。さらに、事象検出部1901は、事象情報の種別「ノイズ」である場合に、その事象情報を削除等する。 10

## 【0128】

次に、事象検出部1901の動作例を、図20を参照して説明する。この動作例は、例えば、事象検出部1901が、上述の事象検出部412と同じ動作例により事象発生を検出し、その事象の情報を格納した後に起動される。

## 【0129】

図20において、事象検出部1901は、多発集約事象のうち1つを選択する(S2001)。具体的には、例えば、事象検出部1901は、多発情報テーブル1521から降順等により1つの行を選択する。次に、事象検出部1901は、S2001で選択した多発集約事象と、今回発生した事象とが類似しているか否か判定する(S2002)。ここで判定に用いる類似性判定の基準は任意であるが、本実施形態では、事象情報収集装置2により取得された情報のみで類似性を判定する場合ものとする。この動作例は、上述のS1003と同じであるので省略する。 20

## 【0130】

S2002の判定の結果、S2001で選択した多発集約事象と、今回発生した事象とが類似していない場合、事象検出部1901は、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し、上述の判定を行なったか否か判定する(S2003)。

## 【0131】

S2003の判定の結果、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し上述の判定を行っていない場合、事象検出部1901は、上述のS2001の処理を再度行い、未選択の多発集約事象のうち1つを選択する。 30

## 【0132】

S2003の判定の結果、多発情報テーブル1521内の全ての多発集約事象に対し、上述の判定を行なった場合、事象検出部1901は処理を終了する。

## 【0133】

一方、S2002の判定の結果、S2001で選択した多発集約事象と、今回発生した事象とが類似している場合、事象検出部1901は、S2001で選択した多発集約事象の種別が「ノイズ」であるか否か判定する(S2004)。具体的には、例えば、事象検出部1901は、多発情報テーブル1521から、S2001で選択した多発集約事象と対応する種別1605等を読み出し、この種別1605が「ノイズ」であるか否か判定する。 40

## 【0134】

S2004の判定の結果、多発集約事象の種別が「ノイズ」である場合、事象検出部1901は、事象情報テーブル432から、今回追加した事象情報を削除する(S2005)。具体的には、事象情報テーブル432から、今回追加した事象情報の事象ID501、事象ID511と、その事象ID501、事象ID511の各々に対応付けられた発生日502、発生時間503、緯度504、経度505、発生日512、発生時刻513、緯度514、経度515、速度515、加速度516、画面データ517等を削除する。

## 【0135】

S2004の判定の結果、多発集約事象の種別が「ノイズ」でない場合、事象検出部1 50

901は、処理を終了する。なお、ここで、事象検出部1901は、S2001で選択した多発集約事象の属性情報を、今回発生した事象の属性情報として事象情報テーブル432aに格納してもよい。具体的には、例えば、事象検出部1901は、多発情報テーブル1521から、S2001で選択した多発集約事象と対応する状況1604、種別1605等を読み出し、事象情報テーブル432aの、今回発生した事象に対応する状況、種別等として格納してもよい。

【0136】

上述の第4の実施形態では、上述の第3の実施形態で格納した属性情報を、事象情報収集装置2で利用するものである。これにより、道路の段差のようなノイズ事象を、車両の位置と挙動の類似性を利用し識別することができ、事象情報テーブル432に不要な事象を格納することを省くことが可能となり、記憶領域を有効に使用することが可能となる。

10

【0137】

なお、第4の実施形態の事象情報収集装置2において、事象がノイズであるか否か判定するための情報は、上述のように、第3の実施形態で作成した多発情報テーブル1521内の特徴情報を用いても良いが、これに限られるわけではない。例えば、ノイズであるか否か判定するためのパターン情報により判定してもよい。このようなパターン情報は、例えば、代表的な道路形状を用いて実験的に取得するとよい。また、ノイズの発生する位置情報は、道路工事などの道路設備情報を監視したり、別途プローブカーなどのような特殊な車両で集めたデータを用いたりすることにより取得してもよい。また、事象がノイズであるか否か判定するためには、パターン情報、及び、位置情報のうち何れか一方のみで判定してもよい。これにより、データの作成処理、認識処理を軽減することができる。

20

<第5の実施形態>

第5の実施形態について説明する。

【0138】

以下で説明する第5の実施形態は、上述の第1の実施形態の事象情報集約装置1、上述の第2～第4の実施形態の事象情報処理装置5が、公開する事象情報から個人を特定可能な情報を削除するものである。

【0139】

事象情報集約装置1、事象情報処理装置5の構成例を、図21を参照して説明する。なお、図21の例では、上述の第3、第4の実施形態の事象情報処理装置5の場合を例として説明する。

30

【0140】

事象情報処理装置5は、個人情報削除部2101をさらに有する。この個人情報削除部2101は、例えば、画像データの、人物の顔や車両のナンバープレート等に対し、モザイクやマスク処理を行っている。このような、顔領域やナンバープレート領域の認識アルゴリズムは、顔位置の認識技術、車番認識技術など従来技術のものであり、画像内に現れる対象物の色や形、画像パターンにより認識する。個人情報削除部2101が、画像データに対し処理を行なうタイミングは任意であるが、例えば、事象情報収集装置2からの画像データを含む事象情報が入力された場合や、上述の事象情報の属性情報の登録処理起動時等が考えられる。いずれにせよ、個人情報削除部2101が、画像データに対し処理を行なうタイミングは、事象情報の公開するまえであればいつでも良い。

40

【0141】

個人情報削除部2101により処理された画像の例を、図22を参照して説明する。

【0142】

図22(a)において、画面2201は、個人情報削除部2101による処理前の画像である。この画面2201が個人情報削除部2101により処理されることにより、図22(b)の画面2202のようになる。画面2202において、領域2211、領域2212は、モザイクやマスク処理が行なわれた領域である。

【0143】

第5の実施形態により、一般に公開可能な個人情報を除去した映像を配信することが可

50

能となる。また、個別管理手段には個人情報除去しない情報が残っているため、事故などの検証として利用することが可能である。

【0144】

以上説明した第1～第5の実施形態により、重複する事象を、異なる事象情報として公開することを防ぐことが可能となる。特に、道路の段差など固定の場所で発生するノイズ事象は取得するデータが多くなるとその処理が膨大になる。また、ノイズだけでなく、飛び出しなどによる急ブレーキが頻発する場所では、同じような事象が複数登録されてしまう。このとき、運転教育などのために代表例だけ閲覧するだけで良いユーザにとっては事象をすべて閲覧する必要なく、効率的に閲覧することができない。上述の実施形態では、このような事象の重複登録を防ぐことが可能となるので、効率的に閲覧することが可能となる。

10

【0145】

以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0146】

例えば、収集した事象情報から、ノイズの多発する地点を可視化することができる。これにより、道路の状態の監視システムを構成することが可能である。この監視システムでは、ノイズの多発する地点と、その地点の車両挙動から、道路の状態の悪い場所と悪化状態を推測する。推測は、悪化のレベルによる標準的な挙動データをサンプリングしておき

20

【0147】

また、例えば、急ハンドルや急ブレーキの事象が多発する地点に関しては、道路形状や交通標識などに問題がある場合もある。これら危険事象が同じ地点で多発するようになったら、道路のユーザに警告を発するようにシステムを構成することも可能である。これにより、路側の改善を図ることが可能となる。

【0148】

また、例えば、自動車のナビゲーションシステムなどの経路誘導システムと連携することで、目的地までの経路上での危険な場所を可視化することができる。これにより、運行前に注意場所を指導することができる。また、危険な場所を回避した運行経路を探索する

30

【0149】

また、例えば、事象情報集約装置1、事象情報処理装置5が、ユーザ毎に、事象を公開した数、属性やコメントを設定した数、閲覧した数をカウントする構成を設けてもよい。この場合、事象の共有化、利用に対して、ユーザへの課金の減額および増額を行ってもよい。これにより、事象に対する貢献のインセンティブと安全運転への意識向上を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0150】

【図1】本発明の、第1の実施形態のシステム構成例を示す。

40

【図2】同実施形態において、事象情報テーブルの一例を示す。

【図3】同実施形態において、集約事象テーブルの一例を示す。

【図4】同実施形態において、事象情報収集装置の構成例を示す。

【図5】同実施形態において、事象情報テーブルの一例を示す。

【図6】同実施形態において、車両で事象が発生した時を含む加速度のグラフ例を示す。

【図7】同実施形態において、事象情報収集装置からの事象情報を受け付ける動作例を示す。

【図8】同実施形態において、事象情報の属性情報を受け付ける動作例を示す。

【図9】同実施形態において、事象情報の属性情報を受け付ける画面例を示す。

【図10】同実施形態において、事象と類似する集約事象を検索する動作例を示す。

50

【図 1 1】同実施形態において、事象発生位置を表示する画面例を示す。

【図 1 2】同実施形態において、事象発生位置と事象発生時の画像とを表示する画面例を示す。

【図 1 3】第 2 の実施形態のシステム構成例を示す。

【図 1 4】同実施形態において、事象情報テーブルの一例を示す。

【図 1 5】第 3 の実施形態のシステム構成例を示す。

【図 1 6】同実施形態において、多発情報テーブルの一例を示す。

【図 1 7】同実施形態において、多発事象情報を送信する動作例を示す。

【図 1 8】同実施形態において、多発事象と類似する事象を検索する動作例を示す。

【図 1 9】第 4 の実施形態の事象情報収集装置の構成例を示す。

10

【図 2 0】同実施形態において、多発事象と類似する事象を検索する動作例を示す。

【図 2 1】第 5 の実施形態において、事象情報処理装置の構成例を示す。

【図 2 2】同実施形態において、表示される画面例を示す。

【図 2 3】従来技術で表示される画面例を示す。

【符号の説明】

【0 1 5 1】

1 : 事象情報集約装置、1 1 : CPU、1 2 : メモリ、1 3 : 記憶装置、1 4 : 接続インタフェース、1 5 : 入力装置、1 6 : 出力装置、1 7 : 通信インタフェース、1 8 : バス、2 : 事象情報収集装置、3 : 車両、4 : 通信ネットワーク、1 1 1 : 事象情報受付部、1 1 2 : 属性登録受付部、1 1 3 : 類似判定部、1 1 4 : 表示処理部、1 3 1 : プログラム、1 3 2 : 事象情報テーブル、1 3 3 : 事象集約テーブル、1 3 4 : 地図情報、4 1 : カメラ、4 2 : 加速度センサ、4 3 : GPS 受信装置、4 5 : 演算部、4 6 : メモリ、4 7 : 記憶装置、4 1 1 : ログ情報取得部、4 1 2 : 事象検出部、4 3 1 : ログ情報テーブル、4 3 2 : 事象情報テーブル、5 : 事象情報処理装置、5 1 : CPU、5 2 : メモリ、5 3 : 記憶装置、5 4 : 接続インタフェース、5 5 : 入力装置、5 6 : 出力装置、5 7 : 通信インタフェース、5 8 : バス、1 3 0 1 : 送信処理部、1 3 1 1 : プログラム、6 : 事象集約装置、6 1 : CPU、6 2 : メモリ、6 3 : 記憶装置、6 4 : 入力装置、6 5 : 出力装置、6 6 : 通信インタフェース、6 7 : バス、1 3 0 2 : 事象情報受付部、1 3 1 2 : プログラム、1 3 2 1 : 事象情報テーブル、1 5 0 1 : 多発情報送信部、1 5 0 2 : 多発情報受付部、1 5 0 3 : 多発類似判定部、1 5 1 1 : プログラム、1 5 1 2 : プログラム、1 5 2 1 : 多発情報テーブル、1 9 0 1 : 事象検出部、2 1 0 1 : 個人情報削除部

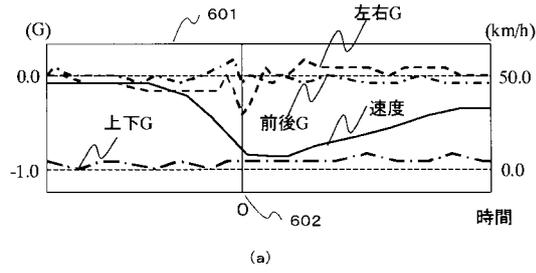
20

30

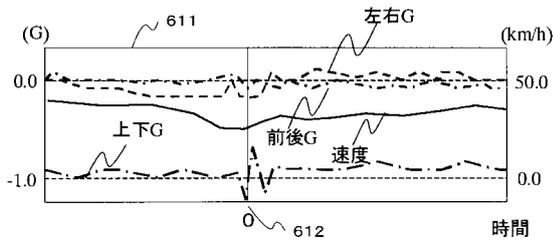


【 図 6 】

図6



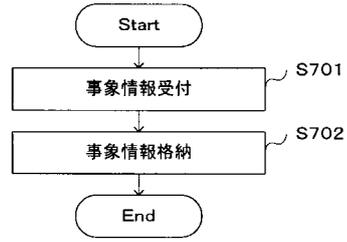
(a)



(b)

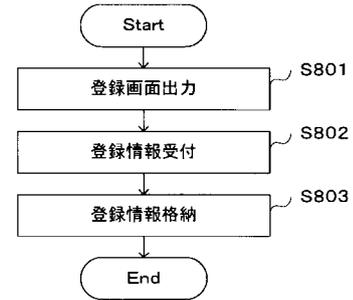
【 図 7 】

図7



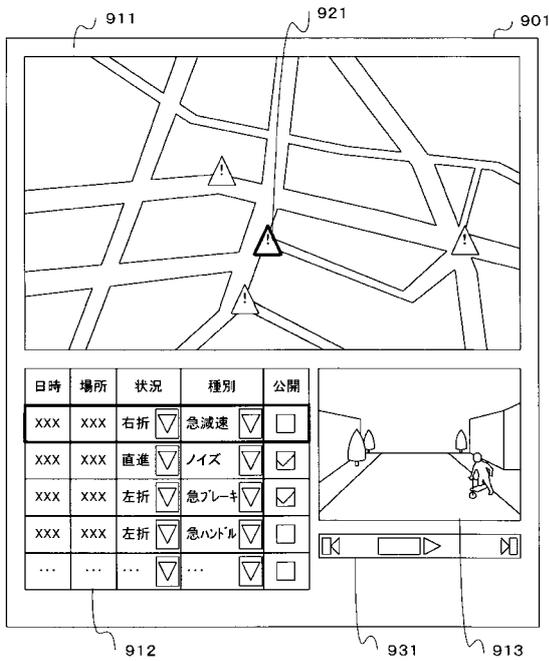
【 図 8 】

図8



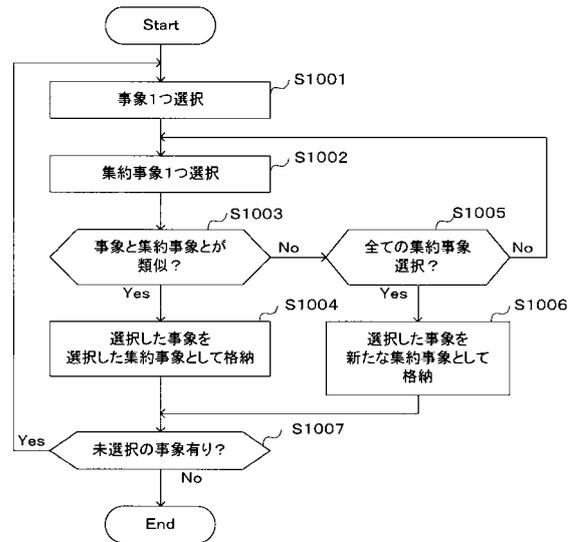
【 図 9 】

図9



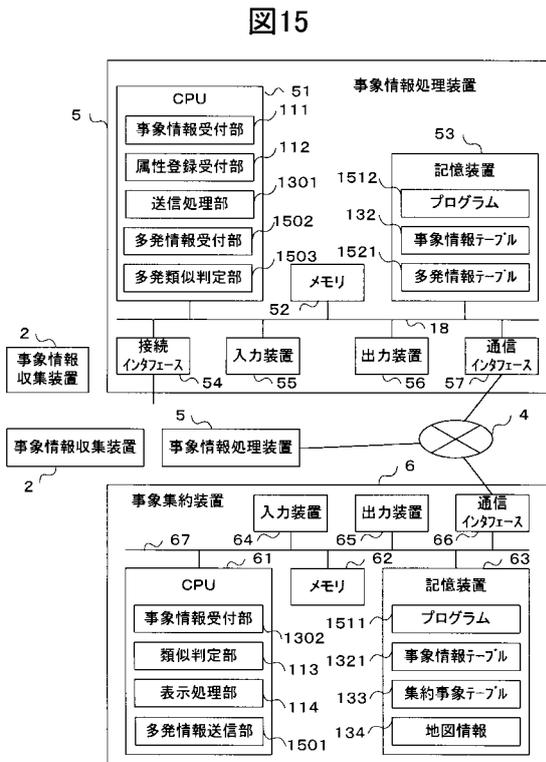
【 図 10 】

図10





【図15】

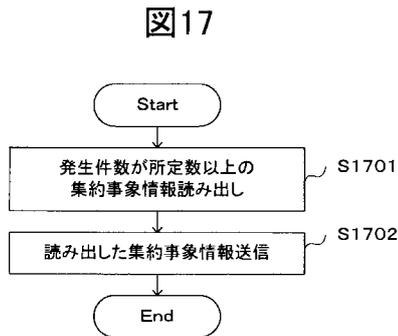


【図16】

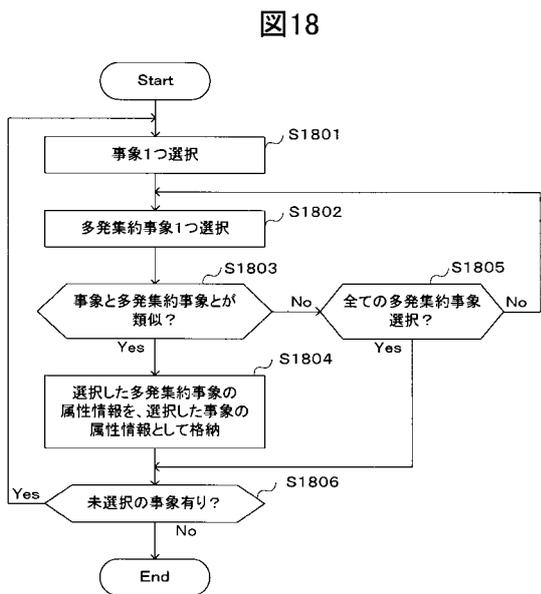
図16は、集約事象情報のテーブル形式を示している。各項目は1601から1606でラベルされている。

1601 集約事象ID	1602 緯度	1603 経度	1604 状況	1605 種別	1606 特徴情報	...
001	35.54.20	135.45.32	右折	急減速	XXX	...
002	35.24.41	135.26.34	直進	ノイズ	XXX	...
004	34.31.52	133.14.22	左折	急ハンドル	XXX	...
...	...	...	...	...	...	...

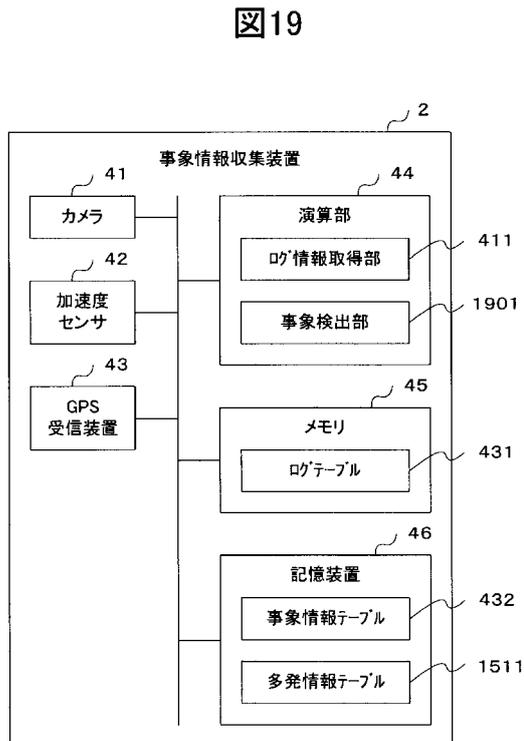
【図17】



【図18】

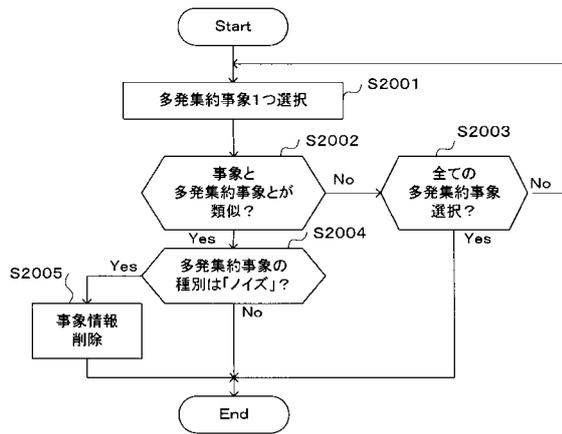


【図19】



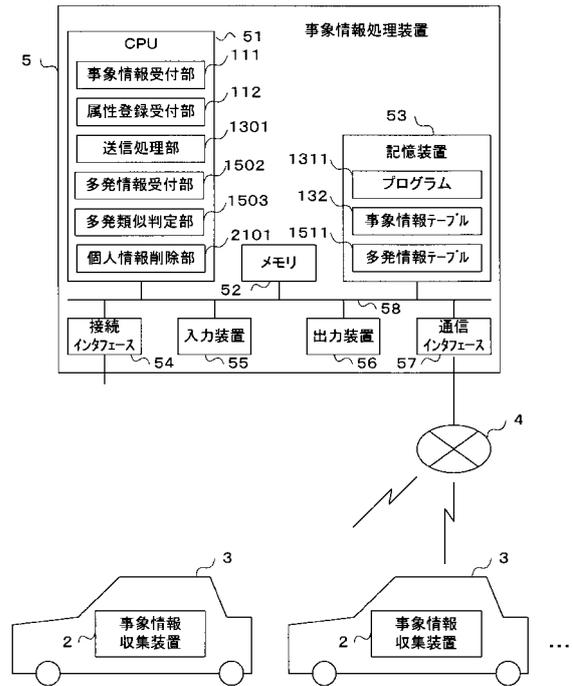
【 図 2 0 】

図20



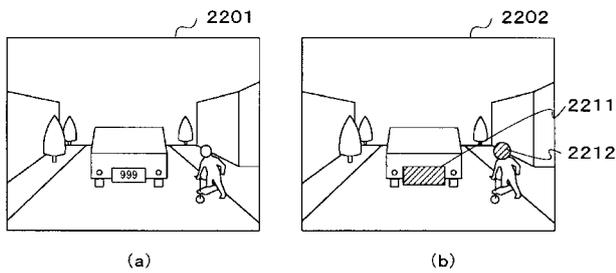
【 図 2 1 】

図21



【 図 2 2 】

図22



【 図 2 3 】

図23

