

(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2012-14255

(P2012-14255A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)		
G08G	1/00	(2006.01)	G08G	1/00	J	2 F 1 2 9
G08G	1/01	(2006.01)	G08G	1/01	A	5 H 1 8 1
G08G	1/09	(2006.01)	G08G	1/09	F	
G01C	21/26	(2006.01)	G08G	1/09	E	
			G01C	21/00	A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-147800 (P2010-147800)
 (22) 出願日 平成22年6月29日 (2010.6.29)

(71) 出願人 000237592
 富士通テン株式会社
 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100114018
 弁理士 南山 知広
 (74) 代理人 100165191
 弁理士 河合 章
 (74) 代理人 100151459
 弁理士 中村 健一

最終頁に続く

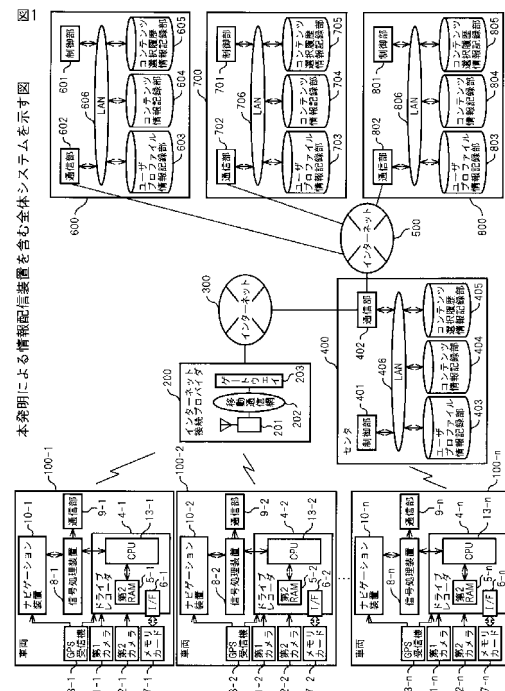
(54) 【発明の名称】 情報配信装置

(57) 【要約】

【課題】 事象に対する注意を喚起する注意喚起情報を、事象が発生しているか否かを状況に応じて確認した後に配信することができる情報配信装置を提供する。

【解決手段】 通信部 402 は、車両の挙動に関する車両情報及び車両 100-1, 100-2, . . . , 100-n が撮影した画像を含む画像情報を受信し、事象の発生に対する注意を喚起する注意喚起情報を車両 100-1, 100-2, . . . , 100-n に配信する。制御部 401 は、画像情報の送信を車両 100-1, 100-2, . . . , 100-n に要求するか否かを、車両情報又は気象情報に基づいて判断し、画像情報の送信を要求する場合、車両 100-1, 100-2, . . . , 100-n に画像の送信を要求する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の撮像部で撮影された画像を含む画像情報と、車両の挙動に関する車両情報と、気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、事象に対する注意を喚起する注意喚起情報を車両に配信する情報配信装置であって、

前記車両情報と前記気象情報のうちの少なくとも一つを取得する第 1 情報取得手段と、
前記第 1 情報取得手段が取得した前記車両情報と前記気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、前記画像情報の送信を車両に対して要求するか否かを判定する画像送信要求判定手段と、

前記画像送信要求判定手段が前記画像情報の送信を要求すると判定した場合、前記画像情報の送信要求を車両に対して出力する出力手段と、

前記画像情報の送信要求に応じた車両から前記画像情報を取得する第 2 情報取得手段と、

前記第 2 情報取得手段が取得した画像情報に基づいて、前記注意喚起情報を車両に配信するか否かを判定する注意喚起情報配信判定手段と、

前記注意喚起情報配信判定手段が前記注意喚起情報を車両に配信すると判定した場合、前記注意喚起情報を車両に配信する第 1 注意喚起情報配信手段と、

を有することを特徴とする情報配信装置。

【請求項 2】

前記第 1 情報取得手段が取得した前記車両情報に基づいて、前記注意喚起情報を車両に配信する第 2 注意喚起情報配信手段を更に有する請求項 1 に記載の情報配信装置。

【請求項 3】

前記注意喚起情報配信判定手段が前記注意喚起情報を車両に配信しないと判定した場合、前記注意喚起情報を車両に配信するのを中止する注意喚起情報配信中止手段を更に有する請求項 1 又は 2 に記載の情報配信装置。

【請求項 4】

前記注意喚起情報を配信すべき車両を、前記車両情報の発信源及び車両の位置に基づいて判別する第 1 配信対象車両判別手段を更に有する請求項 1 から 3 のうちのいずれか 1 項に記載の情報配信装置。

【請求項 5】

前記注意喚起情報を配信すべき車両を、前記車両情報の発信源及び車両の走行経路に基づいて判別する第 2 配信対象車両判別手段を更に有する請求項 1 から 3 のうちのいずれか 1 項に記載の情報配信装置。

【請求項 6】

前記車両の走行経路に発生した事象を回避するための手段の有無を知らせる回避情報を、前記車両位置情報及び前記走行経路情報に基づいて作成する回避情報作成手段と、

前記回避情報を車両に配信する回避情報配信手段と、

を更に有する請求項 5 に記載の情報配信装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の撮像部で撮影された画像を含む画像情報と、車両の挙動に関する車両情報と、気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、事象に対する注意を喚起する注意喚起情報を車両に配信する情報配信装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、気象（例えば、積雪）や交通事故のような事象の発生の注意を喚起するための注意喚起情報を車両に配信する情報配信装置が提案されている（例えば、特許文献 1，2）。このような情報配信装置は、事象の種類及び事象の発生位置に関する事象情報を、事象を検出した車両又は事象情報を有する外部サーバ（例えば、気象情報提供サーバ、道路交

10

20

30

40

50

通情報提供サーバ)から受信し、受信した事象情報に基づいて、注意喚起情報を事象の発生位置付近の車両に配信する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-101418号公報

【特許文献2】特開平5-282595号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

注意喚起情報の緊急な配信が要求されるか否かは、事象の種類に基づいて決定される。例えば、事象が交通事故等の交通情報に関する場合には、注意喚起情報の緊急な配信が要求されるが、事象が積雪等の気象に関するものである場合には、必ずしも注意喚起情報の緊急な配信が要求されず、事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証を行うことが要求される。しかしながら、従来の情報配信装置では、注意喚起情報の緊急な配信が要求されていない場合でも事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証が行われていない。

【0005】

また、車両側で事象の種類を判定せず、車両速度、加速度、ブレーキ操作等の車両の挙動に関する車両情報が車両から情報配信装置に送信される場合、情報配信装置が車両情報から事象の種類を判定するのが困難である。一方、情報配信装置が気象情報を外部サーバから受信し、情報配信装置が気象情報を車両に配信するときには、情報配信装置の気象情報受信時点と気象情報配信時点との間にタイムラグがある場合、気象情報が気象情報配信時点における実際の気象を正確に反映しないことがある。

20

【0006】

さらに、発生した事象を正確に判断するために、車両の撮像部で撮影された画像を含む画像情報が車両情報とともに車両から情報配信装置に送信される場合、画像情報の容量が大きく、かつ、車両と情報配信装置との間のネットワークの通信容量に限界がある。したがって、これら画像情報及び車両情報が車両から情報配信装置まで到達する時間が長くなる

30

【0007】

本発明の目的は、事象に対する注意を喚起する注意喚起情報を、事象が発生しているか否かを状況に応じて確認した後に配信することができる情報配信装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による情報配信装置は、車両の撮像部で撮影された画像を含む画像情報と、車両の挙動に関する車両情報と、気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、事象に対する注意を喚起する注意喚起情報を車両に配信する情報配信装置であって、前記車両情報と前記気象情報のうちの少なくとも一つを取得する第1情報取得手段と、前記第1情報取得手段が取得した前記車両情報と前記気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、前記画像情報の送信を車両に対して要求するか否かを判定する画像送信要求判定手段と、前記画像送信要求判定手段が前記画像情報の送信を要求すると判定した場合、前記画像情報の送信要求を車両に対して出力する出力手段と、前記画像情報の送信要求に応じた車両から前記画像情報を取得する第2情報取得手段と、前記第2情報取得手段が取得した画像情報に基づいて、前記注意喚起情報を車両に配信するか否かを判定する注意喚起情報配信判定手段と、前記注意喚起情報配信判定手段が前記注意喚起情報を車両に配信すると判定した場合、前記注意喚起情報を車両に配信する第1注意喚起情報配信手段と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、車両情報と気象情報のうちの少なくとも一つに基づいて、画像情報の送信を車両に対して要求すると判定した場合、画像情報の送信要求を車両に対して出力し、画像情報の送信要求に応じた車両からの画像情報に基づいて、前記注意喚起情報を車両に配信するか否かを判定する。したがって、注意喚起情報を、事象が発生しているか否かを状況に応じて確認した後に配信することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明による情報配信装置を含む全体システムを示す図である。

【 図 2 】 事象情報の一例を示す図である。

10

【 図 3 】 特定位置情報の一例を示す図である。

【 図 4 】 図 1 のドライブレコーダのブロック図である。

【 図 5 】 図 1 のナビゲーション装置のブロック図である。

【 図 6 】 図 1 のセンタ及び外部サーバの制御部のブロック図である。

【 図 7 】 注意喚起情報の表示例を示す図である。

【 図 8 】 注意喚起解除情報の表示例を示す図である。

【 図 9 】 システム動作の一例のフローチャートである。

【 図 1 0 】 注意喚起情報の配信の基準の一例を説明するための図である。

【 図 1 1 】 回避情報の表示の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 システム動作の他の例のフローチャートである。

20

【 図 1 3 】 システム動作の他の例のフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に係る実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ。また、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加した形態で実施することも可能である。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明による情報配信装置を含む全体システムを示す図である。

車両 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n は、後に詳細に説明するように、インターネット接続プロバイダ 2 0 0 を介してインターネット 3 0 0 に接続することができ、Web 上の情報配信装置としてのセンタ 4 0 0 にアクセス可能に構成されている。また、センタ 4 0 0 は、複数の車両 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n を同時に制御するために、インターネット 5 0 0 を介して外部サーバ 6 0 0 , 7 0 0 , 8 0 0 から入手した各種情報を内部データベースに記録し、車両 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n に対して各種情報を配信できるように構成されている。

30

【 0 0 1 3 】

車両 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n には、第 1 カメラ 1 - 1 , 1 - 2 , . . . , 1 - n、第 2 カメラ 2 - 1 , 2 - 2 , . . . , 2 - n、GPS (Global Positioning System; 全地球測位システム) 受信機 3 - 1 , 3 - 2 , . . . , 3 - n 等と接続されたドライブレコーダ 4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n がそれぞれ搭載されている。ドライブレコーダ 4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n は、ACC スイッチが ON の間に、第 1 カメラ 1 - 1 , 1 - 2 , . . . , 1 - n 及び第 2 カメラ 2 - 1 , 2 - 2 , . . . , 2 - n で撮像した画像データを第 2 RAM 5 - 1 , 5 - 2 , . . . , 5 - n に常時記録し、第 2 RAM 5 - 1 , 5 - 2 , . . . , 5 - n に記録された画像データを所定の単位 (例えば、ファイル単位) ごとに、インターフェイス (I/F) 6 - 1 , 6 - 2 , . . . , 6 - n に挿入されたメモリカード 7 - 1 , 7 - 2 , . . . , 7 - n に書き込む。また、ドライブレコーダ 4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n はそれぞれ、信号処理装置 8 - 1 , 8 - 2 , . . . , 8 - n と接続された通信部 9 - 1 , 9 - 2 , . . . , 9 - n を介して、インターネット接続プロバイダ 2 0 0 との通信が可能になる。したがって、車両 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n

40

50

．．，１００－ｎの信号処理装置８－１，８－２，．．．，８－ｎ及び／又はドライブレコーダ４－１，４－２，．．．，４－ｎと、センタ４００は、相互に、画像データ等を含む情報データの送受信を行えるように構成されている。信号処理装置８－１，８－２，．．．，８－ｎ及び通信部９－１，９－２，．．．，９－ｎはそれぞれ、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＭＡ等を含んで構成され、データ変換、データ圧縮等の信号処理、ドライブレコーダ４－１，４－２，．．．，４－ｎとセンタ４００との間の画像データ等を含む情報データの送受信等の処理を行う。なお、通信部９－１，９－２，．．．，９－ｎを、携帯電話のような携帯端末によって構成することもできる。

【００１４】

車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎのドライブレコーダ４－１，４－２，．．．，４－ｎはそれぞれ、ＧＰＳ受信機３－１，３－２，．．．，３－ｎによって取得した現在位置情報を、センタ４００へ情報データの一部として所定時間間隔で送信しているので、センタ４００側では、逐次各車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎの現在位置を把握することができる。また、車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎのドライブレコーダ４－１，４－２，．．．，４－ｎはそれぞれ、事象の種類（例えば、事故や災害の発生、天候及び障害物）及び事象の発生位置に関する事象情報を、現在位置情報、時刻情報及び後に詳細に説明する重加速度情報に基づいて作成し、作成された事象情報をセンタ４００に送信する。なお、車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎのドライブレコーダ４－１，４－２，．．．，４－ｎはそれぞれ、事象情報を作成する代わりに、車両速度、加速度、ブレーキ操作等の車両の挙動に関する車両情報を作成し、作成された車両情報をセンタ４００に送信し、センタ４００が事象情報を車両情報に基づいて作成することもできる。

【００１５】

図２は、事象情報の一例を示す図である。事象情報は、事象が発生する度に作成され、図２Ａに示す例では、２０１０年２月２１日１８時１２分３７秒に三宮で積雪が発生したことを知らせる事象情報を示し、図２Ｂに示す例では、２０１０年２月２１日１８時３４分１５秒に三宮で交通事故が発生したことを知らせる事象情報を示し、図２Ｃに示す例では、２０１０年２月２１日１６時５３分１１秒に元町で障害物が発生したことを知らせる事象情報を示す。

【００１６】

また、センタ４００側が車両を特定して画像送信要求する場合には、該当車両のドライブレコーダ２に記録した画像データをセンタ４００に送信することもできる。また、車両が事故等に遭遇した場合には、自動的に該当車両のドライブレコーダ２に記録された画像データをセンタ４００に送信するように構成することも可能である。

【００１７】

車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎには、ＧＰＳ受信機３－１，３－２，．．．，３－ｎ等と接続されたナビゲーション装置１０－１，１０－２，．．．，１０－ｎもそれぞれ搭載されている。ナビゲーション装置１０－１，１０－２，．．．，１０－ｎは、地図データデータベースから地図データを読み出し、地図データ上で車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎの走行経路を探索する。ナビゲーション装置１０－１，１０－２，．．．，１０－ｎもそれぞれ、信号処理装置８－１，８－２，．．．，８－ｎと接続された通信部９－１，９－２，．．．，９－ｎを介して、インターネット接続プロバイダ２００との通信が可能になる。したがって、車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎの信号処理装置８－１，８－２，．．．，８－ｎ及び／又はナビゲーション装置１０－１，１０－２，．．．，１０－ｎと、センタ４００は、相互に、走行経路に関する走行経路情報等を含む情報データの送受信を行えるように構成されている。信号処理装置８－１，８－２，．．．，８－ｎ及び通信部９－１，９－２，．．．，９－ｎはそれぞれ、ナビゲーション装置１０－１，１０－２，．．．，１０－ｎとセンタ４００との間の走行経路情報等を含む情報データの送受信等の処理も行う。

【００１８】

10

20

30

40

50

図 1 に示すドライブレコーダ 4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n、信号処理装置 8 - 1 , 8 - 2 , . . . , 8 - n、通信部 9 - 1 , 9 - 2 , . . . , 9 - n 及びナビゲーション装置 10 - 1 , 10 - 2 , . . . , 10 - n はそれぞれ、車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n 側のデータ送信システムとして機能する。なお、本実施形態では、ドライブレコーダ 4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n、信号処理装置 8 - 1 , 8 - 2 , . . . , 8 - n、通信部 9 - 1 , 9 - 2 , . . . , 9 - n 及びナビゲーション装置 10 - 1 , 10 - 2 , . . . , 10 - n は別体として記載したが、これらを一体的に構成しても良い。また、車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n は、100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n を省略することもできる。

【0019】

インターネット接続プロバイダ 200 は、複数の基地局 201 と接続された移動通信網 202 を有しており、移動通信網 202 と接続されたゲートウェイ 203 を介してインターネット 300 への接続サービスを提供する。

【0020】

センタ 400 は、制御部 401、インターネット 300 , 500 と接続するためのルータのような通信部 402、ユーザプロファイル情報を記録するためのユーザプロファイル情報記録部 403、画像データ、走行経路情報等を含むコンテンツ情報を記録するためのコンテンツ情報記録部 404、選択履歴情報を記録するためのコンテンツ選択履歴情報記録部 405 等を有し、それぞれが LAN 406 により相互にデータの送受信を行えるように構成されている。

【0021】

制御部 401 は、パーソナルコンピュータ等より構成され、後に詳細に説明するように、CPU、RAM、ROM、キーボード及びマウス等を含む操作部、液晶ディスプレイ等を含む表示部、ハードディスク等のデータ記録部等を含んで構成されている。制御部 401 は、車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n 又は外部サーバ 600 - 1 , 600 - 2 , . . . , 600 - n から受信した情報に基づいて、各種情報を車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n へ配信する。また、センタ 400 は、所定のタイミングで、インターネット 500 を介して外部サーバ 600 , 700 , 800 の Web サイトにアクセスし、特定位置及び特定位置における事象の状況に関する特定位置情報のような各種情報を取得して、コンテンツ情報記録部 404 に蓄積する。また、センタ 400 は、センタ 400 にアクセスするユーザ（例えば、車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n）に対応したユーザプロファイルを作成してユーザプロファイル情報記録部 403 に記録するとともに、ユーザとの通信のたびに取得した各種情報についてもユーザプロファイル情報記録部 403 に追加的に記録する。さらに、センタ 400 は、センタ 400 にアクセスするユーザが選択したコンテンツ情報記録部 404 の情報の履歴に関するコンテンツ選択履歴情報を、コンテンツ選択履歴情報記録部 405 に記録する。

【0022】

本実施の形態では、外部サーバ 600 は、交通情報センタとして機能し、センタ 400 と同様に、制御部 601、通信部 602、ユーザプロファイル情報記録部 603、コンテンツ情報記録部 604、コンテンツ選択履歴情報記録部 605 等を有し、それぞれが LAN 606 により相互にデータの送受信を行えるように構成されているが、コンテンツ情報記録部 604 は、交通事故のような複数の事象にそれぞれ対応する複数の事象情報等を含む道路交通情報をコンテンツ情報として記録する。

【0023】

本実施の形態では、外部サーバ 700 は、気象情報センタとして機能し、センタ 400 と同様に、制御部 701、通信部 702、ユーザプロファイル情報記録部 703、コンテンツ情報記録部 704、コンテンツ選択履歴情報記録部 705 等を有し、それぞれが LAN 706 により相互にデータの送受信を行えるように構成されているが、コンテンツ情報記録部 704 は、積雪のような複数の事象にそれぞれ対応する複数の事象情報等を含む気象情報をコンテンツ情報として記録する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

本実施の形態では、外部サーバ 8 0 0 は、特定位置情報を提供する地域情報センタとして機能し、センタ 4 0 0 と同様に、制御部 8 0 1、通信部 8 0 2、ユーザプロフィール情報記録部 8 0 3、コンテンツ情報記録部 8 0 4、コンテンツ選択履歴情報記録部 8 0 5 等を有し、それぞれが L A N 8 0 6 により相互にデータの送受信を行えるように構成されているが、コンテンツ情報記録部 8 0 4 は、特定位置情報をコンテンツ情報として記録し、特定位置情報を記憶するデータベースが構築されている。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、特定位置情報の一例を示す図である。特定位置情報は、事象の有無に関係なく特定位置ごとに作成され、図 3 A に示す例では、三宮に積雪及び交通事故の事象が存在することを示し、図 3 B に示す例では、元町に障害物の事象が存在することを示し、図 3 C に示す例では、兵庫に事象が存在しないことを示す。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 は、図 1 のドライブレコーダのブロック図である。なお、図 4 において、ドライブレコーダ 4 - 1 について説明するが、ドライブレコーダ 4 - 2、4 - 3 は、ドライブレコーダ 4 - 1 と同一構成及び同一動作を有するので、ドライブレコーダ 4 - 2、4 - 3 についての説明は、ここでは省略する。

【 0 0 2 7 】

ドライブレコーダ 4 - 1 は映像記録専用の装置として第 1 カメラ 1 - 1 又は第 2 カメラ 2 - 1 と分離して構成することもできるが、第 1 カメラ 1 - 1、第 2 カメラ 1 - 2 及びマイクロフォン 1 1 と同一の筐体内に収容して一体的に構成してもよい。

20

【 0 0 2 8 】

第 1 カメラ 1 - 1 は、車両 1 0 0 - 1 の前方を撮影してアナログのビデオ信号を映像情報 1 0 1 として出力するよう制御され、例えば二次元イメージセンサとして C C D イメージセンサ (Charge Coupled Device Image Sensor) や C M O S イメージセンサ (Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor) から構成される。

【 0 0 2 9 】

第 2 カメラ 1 - 2 は、2 台目のカメラとして車両 1 0 0 - 1 に設置され、車両後方や車室内等の第 1 カメラ 1 - 1 と異なる方向を撮影してアナログのビデオ信号を映像情報 6 0 2 として出力するよう制御される。また、第 2 カメラ 2 - 1 も二次元イメージセンサとして C C D イメージセンサや C M O S イメージセンサから構成される。なお、カメラを 1 台のみ必要とする場合には第 2 カメラ 2 - 1 を接続する必要はない。

30

【 0 0 3 0 】

加速度センサ 1 2 は、車両 1 0 0 - 1 に加わる衝撃の大きさを重力加速度として検出する、いわゆる G センサ (Gravity Accelerative Sensor) で構成される。衝撃を受けるとその重力加速度に基づいた電流を発生する半導体からなり、車両の前後方向及び左右方向の重力加速度の大きさを検出し、重力加速度情報 1 0 3 を C P U (Central Processing Unit) 1 3 - 1 へ出力する。

【 0 0 3 1 】

メモ리카ード 7 - 1 は、ドライブレコーダ 4 - 1 から取り外し可能な記録媒体であり、プログラム可能な不揮発性半導体メモ리카ードである C F カード (Compact Flash Card)、S D カード (Secure Digital Memory Card) やメモリスティック等から構成される。

40

【 0 0 3 2 】

なお、本実施形態では取り外し可能な記憶媒体としてメモ리카ードを用いているが、必ずしもこれに限定されるものではなく、取り外し可能な他のメモ리카ード、ハードディスク等を利用することもできる。また、再生装置として同じ車両 1 0 0 - 1 に搭載されたナビゲーション装置 1 0 - 1 を利用することができる。その場合には、メモ리카ード 7 - 1 等に記録した画像データをハーネスを介してナビゲーション装置 1 0 - 1 に送信すればよい。

【 0 0 3 3 】

50

マイクロフォン 11 は、CPU 13 - 1 と電氣的に接続され、車両 100 - 1 の車室内または車外の音声を集音して音声情報 104 として CPU 13 - 1 へ送信するよう構成される。音声情報 104 は CPU 13 - 1 内のアナログ / デジタル変換器でデジタル信号に変換される。なお、道路上の騒音を不必要に集音しないように、マイクロフォンの正面の感度が高い単一指向性マイクロフォンを用いるとよい。

【0034】

GPS 受信機 3 - 1 は、複数の GPS 衛星から衛星の軌道と、衛星に搭載された原子時計からの時刻データを含む電波信号を受信し、受信した電波の時間差により各衛星との相対的距離差を算出して現在地情報を得る。3 個の衛星の電波を捉えれば地球上の平面での位置が判別できる。GPS 受信機 3 - 1 は、かかる現在地情報を検出すると、位置情報及び時刻情報からなる GPS 情報 105 を CPU 13 - 1 へ送信する。

10

【0035】

車速センサ 14 は、車両 100 - 1 の車輪軸に設けられたローターの回転を回転パルス信号 106 として出力し、磁気センサまたは光センサにより構成される。なお、CPU 13 - 1 は車速センサ 14 から受信するパルス信号から単位時間当たりの車輪回転数を算出することで車両 100 - 1 の速度情報を算出している。

【0036】

I / F 6 - 1 は、ドライブレコーダ 4 - 1 に設けられたメモリカード 7 - 1 の差込口、いわゆるスロット部を構成する。I / F 6 - 1 は、ドライブレコーダ 4 - 1 から送信される画像データ等を含む記録情報 107 を、差し込まれたメモリカード 7 - 1 へ記録するデータ記録部として機能する。

20

【0037】

ビデオスイッチ（以下「ビデオ SW」）15 は、複数のカメラが設けられる場合に撮影するカメラを切り換えるためのスイッチである。本実施の形態では、第 1 カメラ 1 - 1 及び第 2 カメラ 2 - 1 が接続され、CPU 13 - 1 からの選択信号 108 により一方のカメラが選択されるよう構成されている。選択されたカメラからの映像情報を選択映像情報 109 として出力する。なお、ビデオ SW 15 に計時機能を持たせ、一定の時間間隔で切り換えを行うように構成してもよい。

【0038】

画像処理回路 16 は、第 1 カメラ 1 - 1 及び第 2 カメラ 2 - 1 からビデオ SW 15 を介して入力される選択映像情報 109 をデジタル信号に変換し、画像データ 110 を作成して出力する。画像処理回路 16 は、例えば、J P E G - I C (Joint Photographic coding Experts Group - Integrated Circuit) から構成され、J P E G 形式のデータを作成する。

30

【0039】

第 1 R A M 17 は、画像処理回路 16 によって変換された画像データ 110 を一時的に記憶する。なお、第 1 R A M 17 は CPU 13 - 1 内の D M A (Direct Memory Access) 回路と接続されている。

【0040】

第 2 R A M 15 は、画像処理回路 13 により画像データ 110 に変換された映像情報を常時記憶する。なお、第 1 R A M 14 及び第 2 R A M 15 には、例えば S D R A M (Synchronous Dynamic Random Access Memory) が用いられる。S D R A M は CPU のクロックに同期して動作するよう設計されているため、入出力の待ち時間が短く、従来の D R A M (Dynamic Random Access Memory) に比較してアクセスを高速に行うことができ、大容量の映像データを高速に処理する制御に適しているためである。

40

【0041】

不揮発性 R O M 19 は、ドライブレコーダ 4 - 1 を構成するハードウェア資源を統括的に制御するための制御プログラム 20 等を記憶する。不揮発性 R O M 19 には、マスク R O M を用いてもよいが、プログラム可能な不揮発性半導体メモリであるフラッシュメモリ、E E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory)、強誘電体メモリ等を用い

50

ればプログラムの書き込みや消去が可能となる。

【 0 0 4 2 】

制御プログラム 20 は、不揮発性 R O M 19 内に記憶され、ドライブレコーダ 4 - 1 の起動時に C P U 13 - 1 に読み出され、各部の制御やデータ演算処理のプログラムとして機能する。

【 0 0 4 3 】

表示灯 21 は、発光ダイオード等からなり、C P U 13 - 1 から電源が供給されることによりドライブレコーダ 4 - 1 の起動中は点灯し、ユーザへ起動中であることを報知する。また、ドライブレコーダ 4 - 1 に異常が生じた場合には、C P U 13 - 1 が表示灯 21 を点滅させることにより異常の発生をユーザへ報知するよう構成されている。

10

【 0 0 4 4 】

アクセサリスイッチ (A C C スイッチ) 22 は、車両 100 - 1 に備えられたエンジン始動用のキーシリンダと電氣的に一体に構成されている。ユーザのキー操作によりスイッチがオンとされるとアクセサリオン信号 111 をドライブレコーダ 4 - 1 へ送信する。ドライブレコーダ 4 - 1 は A C C スイッチ 22 のアクセサリオン信号 111 を受信することにより、制御を開始する。なお、A C C スイッチ 22 の出力信号に代わりに、イグニッションキー出力信号を利用することも可能である。

【 0 0 4 5 】

電源スイッチ (電源 S W) 23 は、ユーザによりスイッチ操作がなされると、電源オン信号をドライブレコーダ 4 - 1 へ送信する。A C C スイッチ 22 をオンさせずにドライブレコーダ 4 - 1 を動作させたい場合に用いることができる。

20

【 0 0 4 6 】

バッテリー 24 は、車両 100 - 1 内に備えられ、ドライブレコーダ 4 - 1 の本体に電源を供給する。また、バッテリー 24 は、電源制御回路 25 及びバックアップバッテリー 26 へ電源を供給する。なお、バッテリー 24 は車両 100 - 1 に装備可能で 12 V の起電力を発生できるものであればよい。

【 0 0 4 7 】

電源制御回路 25 は、C P U 13 - 1 に接続され A C C スイッチ 22 からのオン信号を受信することで、バッテリー 24 からの電源を C P U 13 - 1 及びドライブレコーダ 4 - 1 の各部へ供給する。また、電源 S W 23 が操作されたことを検知すると、A C C スイッチ 22 の状態に関わらず電源の供給を開始する。さらに電源制御回路 25 は A C C スイッチ 22 又は電源 S W 22 のオフを検知することにより、終了信号を C P U 13 - 1 へ送信する。終了信号を受信した C P U 13 - 1 は、制御の終了処理として電源制御回路 25 にオフ信号を送信する。これにより、電源制御回路 25 が電源の供給を停止する。

30

【 0 0 4 8 】

バックアップバッテリー (B / U バッテリー) 26 は、コンデンサ等から構成され、バッテリー 24 からの電源を C P U 13 - 1 及びドライブレコーダ 4 - 1 の各部へ供給するよう接続されている。衝突事故等により車両に衝撃が加わると、バッテリー 24 の破損やバッテリー 24 と電源制御回路 25 と接続線の断線が発生する恐れがある。この場合、B / U バッテリー 26 は、蓄電された電源を C P U 13 - 1 4 等へ供給することで、ドライブレコーダ 4 - 1 の電源のバックアップを行う。

40

【 0 0 4 9 】

C P U 13 - 1 は、ドライブレコーダ 4 - 1 の制御装置として動作し、マイクロコンピュータ等により構成される。C P U 13 - 1 は、制御プログラム 20 に基づき、ドライブレコーダ 4 - 1 の各部の制御やデータ演算処理等を実行し、車両情報を作成し、作成した車両情報を第 2 R A M 15 に格納する。なお、C P U 13 - 1 は、事象情報を車両情報に基づいて作成し、作成した事象情報を第 2 R A M 15 に格納することもできる。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、図 1 のナビゲーション装置のブロック図である。なお、図 5 において、ナビゲーション装置 10 - 1 について説明するが、ナビゲーション装置 10 - 2 , 10 - 3 は、

50

ナビゲーション装置 10 - 1 と同一構成及び同一動作を有するので、ナビゲーション装置 10 - 2 , 10 - 3 についての説明は、ここでは省略する。

【0051】

ナビゲーション装置 10 - 1 は、CPU 31、RAM 32、不揮発性 ROM 33、地図情報記憶部 34、受信情報記憶部 35、探索経路情報記憶部 36 等を有しており、車両 100 - 1 に配置された液晶表示装置等から構成される表示部 37、表示部 37 の表示画面上に配置されたタッチパネル、各種ボタン等から構成される操作部 38、車両 100 - 1 に配置されたスピーカ 39、車両 100 - 1 の現在位置を測定するための GPS 受信機 3 - 1、車両 100 - 1 の車輪軸に設けられたローターの回転を回転パルス信号 106 とし

10

【0052】

ナビゲーション装置 10 - 1 は、GPS 受信機 3 - 1 が受信する車両の現在位置情報及び車速センサ 14 からの車速パルスに基づく車速情報に基づいて、地図情報記憶部 419 に記憶された地図データを利用し、車両の現在位置及び操作部 35 によって設定された目的地までの経路を探索し、探索した経路をディスプレイ 10 上に表示して、運転者に対してナビゲーション動作を行うように構成されている。

【0053】

また、ナビゲーション装置 10 - 1 は、センタ 400 にアクセスし、コンテンツ情報記録部 404 に記憶されている最新の各種情報をダウンロードして、記憶部 33 に記録する。最新の各種情報のダウンロードは、例えば、車両 100 - 1 がセンタ 400 と接続され

20

から所定時間後、センタ 400 における最新事故情報の更新期日に対応した所定期間毎（1 時間毎、1 日毎、1 週間毎等）等に、行われる。

【0054】

RAM 32 は、CPU 31 によって演算された演算値等を一時的に記憶するために利用される。RAM 32 には、例えば SDRAM が用いられる。不揮発性 ROM 33 は、ナビゲーション装置 10 - 1 を構成するハードウェア資源を統括的に制御するための制御プログラム 40 等を記憶する。不揮発性 ROM 33 には、例えば、EEPROM、強誘電体メモリ等が用いられる。

【0055】

制御プログラム 40 は、不揮発性 ROM 33 内に記憶され、ナビゲーション装置 10 - 1 の起動時に CPU 31 に読み出され、各部の制御やデータ演算処理のプログラムとして機能する。

30

【0056】

CPU 31 は、ナビゲーション装置 10 - 1 の制御装置として動作し、マイクロコンピュータ等により構成される。CPU 31 は、制御プログラム 40 に基づき、ナビゲーション装置 10 - 1 の各部の制御やデータ演算処理等を実行する。

【0057】

操作部 37 は、キーボード、マウス等から構成され、オペレータがナビゲーション装置 10 - 1 を操作する場合に、CPU 31 への操作入力を行うための手段として利用される。

40

【0058】

表示部 38 は、液晶表示装置等から構成され、地図データ、探索経路等を適宜表示するために利用される。スピーカ 39 は、表示部 38 に表示された地図データ、探索経路等に対応する音声案内を行うために利用される。

【0059】

地図情報記録部 34 は、ハードディスク、DVD 等の記録媒体によって構成され、道路情報及び制限速度情報等を含んだ地図情報が記録されている。

【0060】

受信情報記憶部 35 は、ハードディスク等の記録媒体によって構成され、センタ 400 から受信した各種情報等を記録するために利用される。探索経路記憶部 36 は、ハードデ

50

ディスク等の記録媒体によって構成され、探索経路を記憶するために利用される。

【0061】

図6は、図1のセンタ及び外部サーバの制御部のブロック図である。なお、図6において、センタ400の制御部401について説明するが、外部サーバ600、700、800の制御部601、701、801はそれぞれ、センタ400の制御部401と同一構成及び同一動作を有するので、外部サーバ600、700、800の制御部601、701、801についての説明は、ここでは省略する。

【0062】

センタ400は、外部サーバ600、700、800から特定位置情報のような各種情報を受信し、車両100-1、100-2、...、100-nに注意喚起情報や注意喚起解除情報のような各種情報を配信するためだけでなく、車両100-1、100-2、...、100-nに搭載されたドライブレコーダ4-1、4-2、...、4-nから受信した画像データを検証して、事象の発生位置、事象の種類の究明等を行うためにも利用される。

【0063】

図7は、注意喚起情報の表示例を示す図である。注意喚起情報は、センタ400の制御部401で作成され、事象の発生に対する注意を車両100-1、100-2、...、100-nに喚起する役割だけでなく、事象が発生した位置の状況の経過を車両100-1、100-2、...、100-nに知らせる役割も果たす。注意喚起情報がナビゲーション装置10-1、10-2、...、10-nに配信されると、ナビゲーション装置10-1、10-2、...、10-nのCPU31により表示部37に表示される。図7に示す例では、三宮に積雪及び5kmの交通事故渋滞があること及び元町に障害物が発生したことを知らせる注意喚起情報が表示部37に表示される。

【0064】

図8は、注意喚起解除情報の表示例を示す図である。注意喚起解除情報は、センタ400の制御部401で作成され、注意喚起情報によって喚起された注意を解除する役割を果たす。注意喚起解除情報がナビゲーション装置10-1、10-2、...、10-nに配信されると、ナビゲーション装置10-1、10-2、...、10-nのCPU31により表示部37に表示される。図8に示す例では、三宮の積雪がなくなったこと、三宮の交通渋滞がなくなったこと及び元町の障害物が除去されたことを知らせる注意喚起解除情報が表示される。なお、注意喚起解除情報は、三宮の積雪がなくなったこと、三宮の交通渋滞がなくなったこと及び元町の障害物が除去されたことを個別に知らせることもできる。

【0065】

インターフェイス(I/F)411は、センタ400に設けられたメモリカード412の差込口、いわゆるスロット部を構成する。I/F411は、メモリカード412に記録された、画像情報等をセンタ400側に送信する。

【0066】

RAM413は、CPU414がメモリカード412から送信された画像データの画像処理等を行う際に一時的にデータを記憶するために利用される。RAM414には、例えばSDRAMが用いられる。

【0067】

不揮発性ROM415は、センタ400を構成するハードウェア資源を統括的に制御するための制御プログラム416等を記憶する。不揮発性ROM415には、例えば、EEPROM、強誘電体メモリ等が用いられる。

【0068】

制御プログラム416は、不揮発性ROM415内に記憶され、センタ400の起動時にCPU414に読み出され、各部の制御やデータ演算処理のプログラムとして機能する。

【0069】

10

20

30

40

50

CPU 414は、センタ400の制御装置として動作し、マイクロコンピュータ等により構成される。CPU 414は、制御プログラム416に基づき、センタ400の各部の制御やデータ演算処理等を実行する。

【0070】

操作部417は、キーボード、マウス等から構成され、オペレータがセンタ400を操作する場合に、CPU 414への操作入力を行うための手段として利用される。

【0071】

表示部418は、液晶表示装置等から構成され、メモ리카ード412に記録された映像情報等を適宜表示するために利用される。

【0072】

地図情報記録部419は、ハードディスク、DVD等の記録媒体によって構成され、道路情報及び制限速度情報等を含んだ地図情報が記録されている。

【0073】

カード情報記録部420は、ハードディスク等の記録媒体によって構成され、メモ리카ード412に記録された映像情報等を記録するために利用される。受信情報記憶部470は、ハードディスク等の記録媒体によって構成され、ドライブレコーダ4-1, 4-2, . . . , 4-nから受信した画像データ、外部サーバ600, 700, 800から受信した各種情報等を記録するために利用される。

【0074】

図9は、システム動作の一例のフローチャートである。なお、このフローチャートは、車両100-1, 100-2, . . . , 100-n側では、CPU 13-1, 31等で実行されるプログラムによって制御され、センタ440側では、CPU 414で実行されるプログラムによって制御される。

【0075】

まず、車両100-nのドライブレコーダ4-nのCPU 13-nは、事象を検出したか否か判断し(ステップS1)、事象を検出したと判断すると、車両情報に基づいて生成した事象情報をセンタ400に送信する(ステップS2)。

【0076】

例えば、車両100-nが積雪のある三宮の道路を走行し、車両100-nがスリップして加速度センサによって検出されたG値がCPU 13-nに入力されると、CPU 13-nは、検出されたG値の波形と不揮発性ROM 19に格納された基準波形と比較し、比較結果により積雪があると判定する。その後、事象の種類が積雪であり、積雪が発生した位置(例えば、三宮)及び時刻(例えば、2010年2月2日18時12分37秒)を示す事象情報が、車両100-nの通信部9-nからセンタ400の通信部402に送信される。

【0077】

その後、センタ400の通信部402は、車両情報に対応する事象情報を受信する(ステップS3)。このために、センタ400の通信部402及び制御部401のCPU 414は、事象情報(例えば、車両情報と気象情報のうちの少なくとも一つ)を取得する機能を有する。その後、センタ400の制御部401のCPU 414は、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに緊急に配信するか否かを、車両100-nが検出した事象の種類に基づいて判断する(ステップS4)。

【0078】

例えば、事象が積雪等の天候に関するものである場合、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに緊急に配信する必要性が低いので、センタ400の制御部401のCPU 414は、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配信しない。それに対し、事象が事故や災害に関するものである場合、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに緊急に配信する必要性が高いので、センタ400の制御部401のCPU 414は、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配信する。また、事象が障害物に関するものであ

10

20

30

40

50

る場合、障害物の大小に応じて注意喚起情報を車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n に配信するか否かを決定する。

【0079】

注意喚起情報を車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n に配信すると判断した場合、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報を配信する車両を判別し（ステップ S5）、配信対象車両に注意喚起情報を配信する（ステップ S6）。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、事象情報（例えば、車両情報）に基づいて、注意喚起情報を車両に配信する機能と、前記注意喚起情報を配信すべき車両を、前記車両情報の発信源及び車両の位置又は走行経路に基づいて判別する機能と、を有する。配信対象車両と判断された車両 100 - 3 の通信部 9 - 3 は、注意喚起情報を受信する（ステップ S7）。

10

【0080】

図 10 は、注意喚起情報の配信の基準の一例を説明するための図である。図 10 に示す例によれば、車両が事象の発生位置（例えば、三宮）から 1 km 以外にあり、かつ、車両がナビゲーション装置によってナビゲーションされていない又はナビゲーション装置によって探索された探索経路に事象発生地点が含まれない場合には、注意喚起信号が配信されず、それ以外の場合には、注意喚起信号が配信される。このような基準は、CPU 414 によって参照されるために不揮発性 ROM 415 にマップとして格納される。

【0081】

本実施の形態では、センタ 400 は、事象の発生位置を回避するための手段の有無を知らせる回避情報を注意喚起情報とともに車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n に配信する。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、前記車両の走行経路に発生した事象を回避するための手段の有無を知らせる回避情報を、前記車両位置情報及び前記走行経路情報に基づいて作成する機能を有し、センタ 400 の通信部 402 及び制御部 401 の CPU 414 は、回避情報を車両に配信する機能を有する。このような回避情報は、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 により車両位置情報及び走行経路情報に基づいて作成される。図 11 は、回避情報の表示の一例を示す図である。図 11 A に示す例では、回避手段として回避ルート a b d 及び a d c を車両 100 - 3 のナビゲーション装置 10 - 3 の表示部 37 に表示し、図 11 B に示す例では、事象の発生位置を回避するための手段が存在しないことを車両 100 - 3 のナビゲーション装置 10 - 3 の表示部 37 に表示している。

20

30

【0082】

ステップ S4 において、注意喚起情報を車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n に配信しないと判断した場合、すなわち、事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証を行う必要があると判断した場合、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、事象発生時の所定時間（例えば、5 分）前後に事象位置を撮影した画像を記録した車両を判別した後に当該車両に画像を要求する（ステップ S8）。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、取得した事象情報（例えば、車両情報と前記気象情報のうちの少なくとも一つ）に基づいて、画像情報の送信を車両に対して要求するか否かを判定する機能を有し、センタ 400 の通信部 402 及び制御部 401 の CPU 414 は、画像情報の送信を要求すると判定した場合に画像情報の送信要求を車両に対して出力する機能を有する。このような車両の判別は、センタ 400 が取得した車両 100 - 1 , 100 - 2 , . . . , 100 - n の現在位置の履歴を参照することによって行うことができる。なお、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像を記録した車両が存在しない場合には、ステップ S5 に進むこともできる。

40

【0083】

画像を要求された車両 100 - 2 のドライブレコーダ 4 - 2 の CPU 13 - 2 は、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像をメモリカード 7 - 2 から抽出し（ステップ S9）、抽出した画像を含む画像情報をセンタ 400 に送信する（ステップ S10）。

50

【0084】

センタ400の通信部402は、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像を含む画像情報を車両100-2から受信し、センタ400の制御部401のCPU414は、事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証を行うために画像を解析する(ステップS11)。このために、センタ400の通信部402及び制御部401のCPU414は、画像情報の送信要求に応じた車両から画像情報を取得する機能を有する。このような解析は、例えば、受信した画像情報に含まれる画像と、不揮発性ROM415に格納された基準画像とを比較することによって行う。

【0085】

画像の解析後、センタ400の制御部401のCPU414は、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配信するか否かを、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像に基づいて、すなわち、事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かに基づいて判断する(ステップS12)。このために、センタ400の制御部401のCPU414は、取得した画像情報に基づいて、注意喚起情報を車両に配信するか否かを判定する機能を有する。

【0086】

注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配信すると判断した場合、センタ400の制御部401のCPU414は、図7に示すような注意喚起情報を作成し(ステップS13)、注意喚起情報を配信する車両を判別し(ステップS14)、配信対象車両に注意喚起情報を配信する(ステップS15)。このために、センタ400の制御部401のCPU414は、注意喚起情報を車両に配信すると判定した場合に注意喚起情報を車両に配信する機能を有する。配信対象車両と判断された車両100-1の通信部9-1は、注意喚起情報を受信する(ステップS16)。それに対し、注意喚起情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配信しないと判断した場合、センタ400の制御部401のCPU414は、注意喚起情報の配信を中止する(ステップS17)。このために、センタ400の制御部401のCPU414は、注意喚起情報を車両に配信しないと判定した場合に注意喚起情報を車両に配信するのを中止する機能を有する。

【0087】

なお、本ルーチンにおいて、注意喚起情報配送後に事象が存在しなくなったか否かを判断し、事象が存在しなくなった場合には、図8に示すような注意喚起解除情報を車両100-1, 100-2, . . . , 100-nに配送することもできる。

【0088】

本実施の形態によれば、注意喚起情報を車両に配信する必要があるか否かを、まず、事象情報受信直後に事象の種類に基づいて判断し、注意喚起情報を配信する必要があると判断した場合、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像を車両に要求し、注意喚起情報を車両に配信する必要があるか否かを、事象発生時の所定時間前後に事象位置を撮影した画像に基づいて再度判断する。したがって、注意喚起情報の緊急な配信が要求されていない場合には事象情報が事象の発生位置の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証を行うことができる情報配信装置を提供することができる。また、注意喚起情報を配信する必要があると判断した場合にだけ画像を車両に要求しているので、事象情報を受信する度に画像を要求する場合に比べてセンタ400の負荷が軽減する。

【0089】

図12は、システム動作の他の例のフローチャートである。なお、このフローチャートは、車両100-1, 100-2, . . . , 100-n側では、CPU13-1, 31等で実行されるプログラムによって制御され、センタ440側及び外部サーバ600, 700側では、CPU414で実行されるプログラムによって制御される。

【0090】

図12に示す例では、外部サーバ600, 700は、外部サーバ600, 700に事象情報が存在するか否かを判断し、(ステップS21)。事象が存在すると判断すると、事象

10

20

30

40

50

情報をセンタ４００に送信する（ステップＳ２２）。

【００９１】

図１３は、システム動作の他の例のフローチャートである。なお、このフローチャートは、車両１００－１，１００－２，．．．，１００－ｎ側では、ＣＰＵ１３－１，３１等で実行されるプログラムによって制御され、センタ４４０側及び外部サーバ６００，７００側では、ＣＰＵ４１４で実行されるプログラムによって制御される。

【００９２】

まず、車両１００－ｎのドライブレコーダ４－ｎのＣＰＵ１３－ｎは、車両情報を検出したか否か判断し（ステップＳ３１）、車両情報を検出したと判断すると、車両情報をセンタ４００に送信する（ステップＳ３２）。したがって、ステップＳ３１及びＳ３２では、車両情報のアップロードタイミングを計り、アップロードタイミングで車両情報をアップロードしている。なお、車両情報は、位置情報（緯度・経度、リンクＩＤ）の他に、車両が走行しているレーンを示す走行レーン情報、ウィンカーの点灯を示すウィンカー点灯情報及び障害物の検知を示す障害物センサ情報のうちの少なくとも一つを有する。

【００９３】

その後、センタ４００の通信部４０２は、車両情報を受信する（ステップＳ３３）。このために、センタ４００の通信部４０２及び制御部４０１のＣＰＵ４１４は、事象情報（例えば、車両情報と気象情報のうちの少なくとも一つ）を取得する機能を有する。その後、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、車両情報に基づいて交通流を解析し（ステップＳ３４）、解析結果に基づいて路上に障害物があるか否かを判断する（ステップ

【００９４】

路上に障害物があるか否かの判断は、例えば、車両情報に含まれる走行レーン情報、ウィンカー点灯情報又は障害物センサ情報から判断する。路上に障害物があるか否かを走行レーン情報から判断する場合、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、複数の走行レーン情報のいずれにも特定のレーンに関する情報が存在しないことを検出することによって当該レーンに障害物があると判断する。路上に障害物があるか否かをウィンカー点灯情報から判断する場合、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、店舗の入り口ではない直線道路上の同一位置に対応する複数のウィンカー点灯情報が存在することによって当該位置に障害物があると判断する。路上に障害物があるか否かを障害物センサ情報から判断する場合、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、同一位置に対応する複数の障害物センサ情報を検出することによって当該位置に障害物があると判断する。

【００９５】

路上に障害物がないと判断した場合、本ルーチンを終了する。それに対し、路上に障害物があると判断した場合、すなわち、路上の現在の状況を正確に反映しているか否かの検証を行う必要があると判断した場合、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、交通流解析により「路上に障害物あり」の判定が出た地点周辺の車両に画像の撮影（撮影画像のアップロード）を要求する（ステップＳ３７）。このために、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４は、取得した車両情報に基づいて、画像情報の送信を車両に対して要求するか否かを判定する画像送信要求判定手段としての機能を有し、センタ４００の通信部４０２及び制御部４０１のＣＰＵ４１４は、画像情報の送信を要求すると判定した場合に画像情報の送信要求を車両に対して出力する出力手段としての機能を有する。

【００９６】

ステップＳ３７において画像の撮影を要求する車両の選択は、センタ４００の制御部４０１のＣＰＵ４１４が「路上に障害物あり」の判定が出た地点のリンクＩＤ及び経度・緯度を参照しながら当該地点の周辺を走行する車両を特定し、特定した車両の少なくとも一部を選択することによって行われる。選択される車両の台数を、１台としてもよいが、撮影画像が不可能である場合を考慮すると複数台とするのが好ましい。

【００９７】

画像を要求された車両 100 - 2 のドライブレコーダ 4 - 2 の CPU 13 - 2 は、第 1 カメラ 1 - 1 又は第 2 カメラ 2 - 1 を用いて画像を撮影し（ステップ S 38）、撮影した画像を含む画像情報をセンタ 400 に送信する（ステップ S 39）。

【0098】

センタ 400 の通信部 402 は、画像情報を車両 100 - 2 から受信し、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、実際に路上に障害物があるか否かの検証を行うために画像を解析する（ステップ S 40）。このために、センタ 400 の通信部 402 及び制御部 401 の CPU 414 は、画像情報の送信要求に応じた車両から画像情報を取得する機能を有する。このような解析は、例えば、受信した画像情報に含まれる画像と、不揮発性 ROM 415 に格納された基準画像とを比較することによって行う。

10

【0099】

画像の解析後、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、受信した画像情報に含まれる画像から路上の障害物が確認できるか否かに応じて、注意喚起情報を車両 100 - 1, 100 - 2, . . . , 100 - n に配信するか否かを判断する（ステップ S 41）。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、取得した画像情報に基づいて、注意喚起情報を車両に配信するか否かを判定する機能を有する。

【0100】

注意喚起情報を車両 100 - 1, 100 - 2, . . . , 100 - n に配信しないと判断した場合、すなわち、受信した画像情報に含まれる画像から路上の障害物が確認できない場合、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報の配信を中止し（ステップ S 42）、本ルーチンを終了する。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報を車両に配信しないと判定した場合に注意喚起情報を車両に配信するのを中止する機能を有する。なお、ステップ S 42 で注意喚起情報の配信を中止した後に画像の撮影要求を再度行うためにステップ S 36 に戻ってもよい。

20

【0101】

それに対し、注意喚起情報を車両 100 - 1, 100 - 2, . . . , 100 - n に配信すると判断した場合、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報を作成し（ステップ S 43）、注意喚起情報を配信する車両を判別し（ステップ S 44）、配信対象車両に注意喚起情報を配信する（ステップ S 45）。このために、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報を車両に配信すると判定した場合に注意喚起情報を車両に配信する機能を有する。

30

【0102】

注意喚起情報は、「車両の通行を妨げる障害がある」旨を知らせる情報を有し、受信した画像を配信できる場合には、受信した画像を、障害物を確認できる画像として注意喚起情報に含める。なお、受信した画像を配信できるか否かは、画像が肖像権、個人情報保護法等の法律上の基準を満たしているかに基づいて判断し、画像に人物やナンバープレートが映っている場合には、画像の解像度を下げたりぼかし処理を行ったりして個人が特定されないようにする。

【0103】

配信対象車両と判断された車両 100 - 1 の通信部 9 - 1 は、注意喚起情報を受信する（ステップ S 46）。なお、本ルーチンにおいて、注意喚起情報配送後に事象が存在しなくなったか否かを判断し、事象が存在しなくなった場合には、注意喚起情報によって喚起された注意を解除する注意喚起解除情報を車両 100 - 1, 100 - 2, . . . , 100 - n に配送することもできる。

40

【0104】

その後、センタ 400 の制御部 401 の CPU 414 は、注意喚起情報を更新すべきか否かを判断し（ステップ S 47）、注意喚起情報を更新すべきと判断すると、外部サーバ 600, 700 に外部情報を要求する（ステップ S 48）。したがって、ステップ S 31 及び S 32 では、注意喚起情報の更新のタイミングを計り、更新のタイミングで外部情報を要求している。

50

【 0 1 0 5 】

外部情報を要求された外部サーバ 6 0 0 , 7 0 0 の制御部 6 0 2 , 7 0 2 は、外部情報をコンテンツ情報記録部 6 0 4 , 7 0 4 から抽出し（ステップ S 4 9 ）、抽出した外部情報をセンタ 4 0 0 に送信する（ステップ S 5 0 ）。外部情報としては、例えば、路上の障害物によって渋滞、交通規制、通行止め等の交通状況の異常が発生しているか否かを判断するための障害物発生地点付近の交通情報を挙げることができる。なお、外部情報として交通情報を要求する場合には、センタ 4 0 0 の制御部 4 0 1 の C P U 4 1 4 は、交通情報センタとして機能する外部サーバ 6 0 0 に交通情報を要求する。

【 0 1 0 6 】

その後、センタ 4 0 0 の通信部 4 0 2 は、外部情報を受信し（ステップ S 5 1 ）、センタ 4 0 0 の制御部 4 0 1 の C P U 4 1 4 は、外部情報に基づいて交通状況に異常があるか否かを判断する（ステップ S 5 2 ）。交通状況に異常がない場合には、本ルーチンを終了する。それに対し、交通状況に異常がある場合には、交通状況に異常がある旨を示す情報を含めた注意喚起情報を作成するために、ステップ S 4 3 に戻る。

10

【 0 1 0 7 】

本実施の形態によれば、一旦収集した車両情報や気象情報のような事象情報に基づいて事象を特定し、特定した事象が実際に生じているか否かを、画像情報を収集することによって再度確認する。このような確認により事象が実際に生じていると判断した場合、センタ 4 0 0 は、注意喚起情報を配信する。したがって、したがって、注意喚起情報を、事象が発生しているか否かを状況に応じて確認した後に配信することができる。

20

【 符号の説明 】

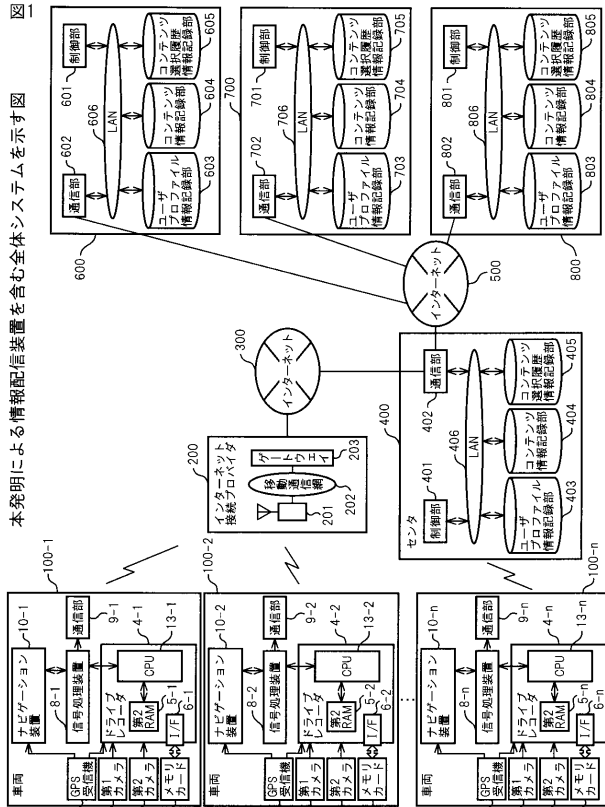
【 0 1 0 8 】

4 - 1 , 4 - 2 , . . . , 4 - n ドライブレコーダ
 9 - 1 , 9 - 2 , . . . , 9 - n , 4 0 2 , 6 0 2 , 7 0 2 , 8 0 2 通信部
 1 0 - 1 , 1 0 - 2 , . . . , 1 0 - n ナビゲーション装置
 1 0 0 - 1 , 1 0 0 - 2 , . . . , 1 0 0 - n 車両
 2 0 0 インターネット接続プロバイダ
 3 0 0 , 5 0 0 インターネット
 4 0 0 センタ
 4 0 1 , 6 0 1 , 7 0 1 , 8 0 1 制御部
 6 0 0 , 7 0 0 , 8 0 0 外部サーバ

30

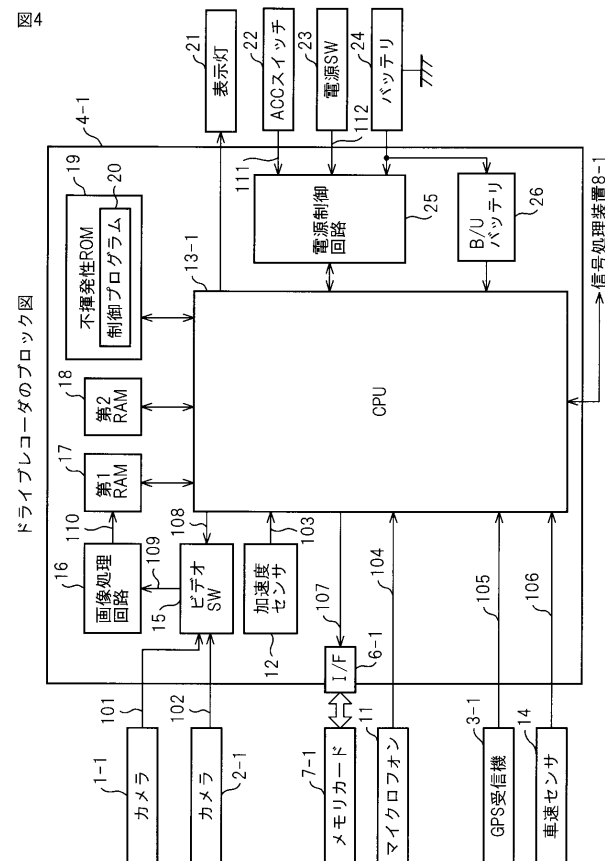
【図1】

本発明による情報配信装置を含む全体システムを示す図



【図4】

図4



【図2】

図2

事象情報の一例を示す図

A	事象	位置	時刻
	積雪	三宮	2010.2.21 18:12:37

B	事象	位置	時刻
	交通事故	三宮	2010.2.21 18:34:15

C	事象	位置	時刻
	障害物	元町	2010.2.21 16:53:11

【図3】

図3

特定位置情報の一例を示す図

A	位置	事象の有無	事象
	三宮	有	積雪、交通事故

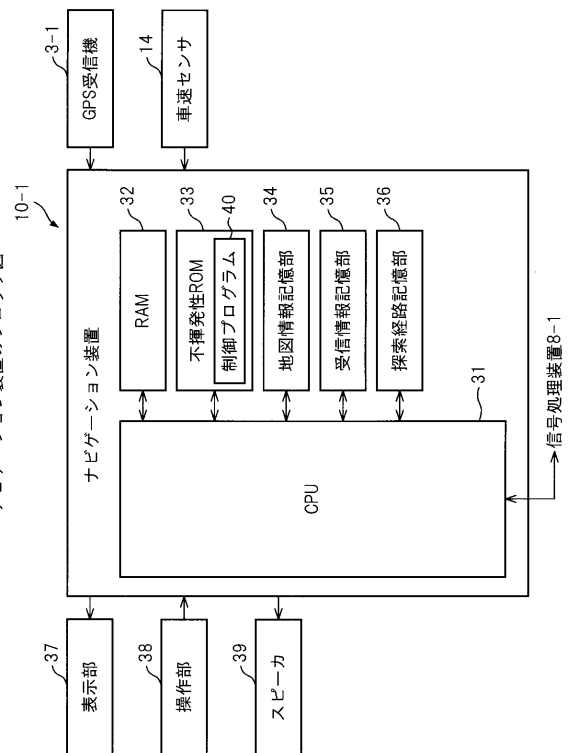
B	位置	事象の有無	事象
	元町	有	障害物

C	位置	事象の有無	事象
	兵庫	無	—

【図5】

図5

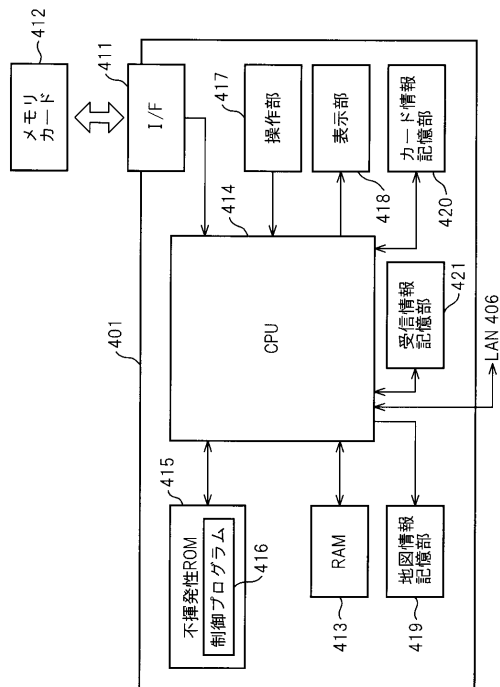
ナビゲーション装置のブロック図



【図 6】

図6

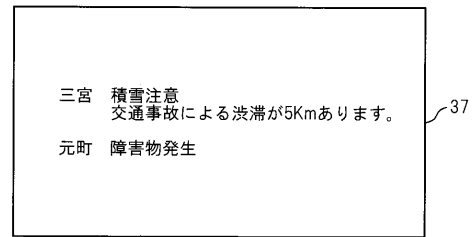
制御部のブロック図



【図 7】

図7

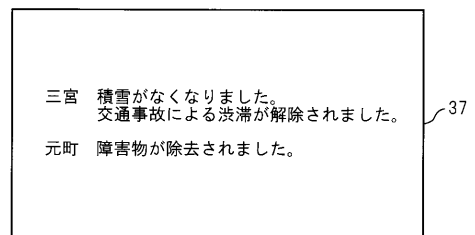
注意喚起情報の表示例を示す図



【図 8】

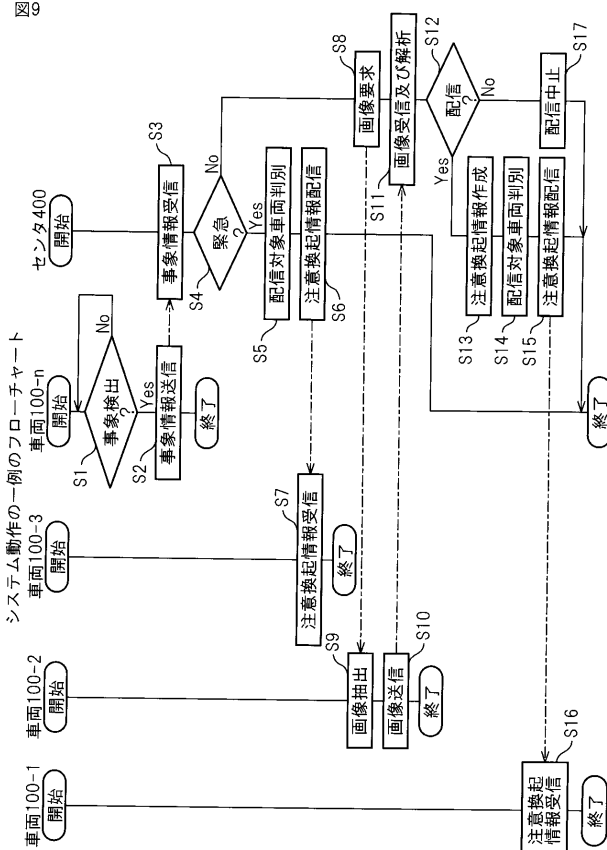
図8

注意喚起解除情報の表示例を示す図



【図 9】

図9



【図 10】

図10

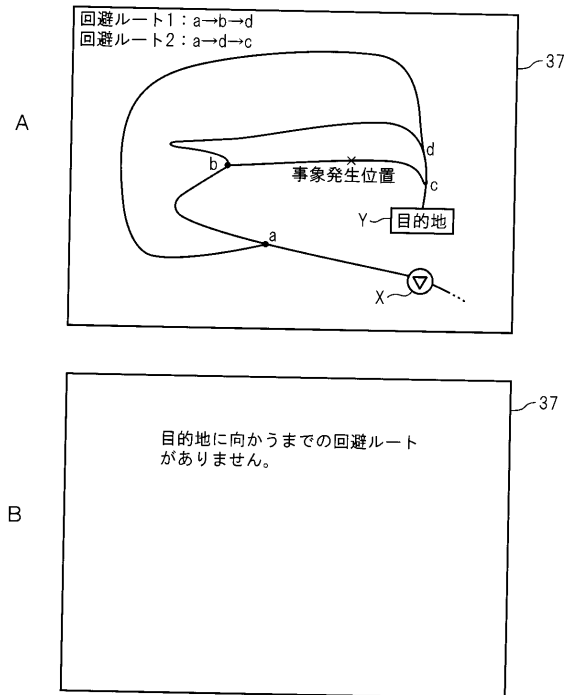
注意喚起情報の配信の基準の一例を説明するための図

	ナビゲーションなし 又はナビゲーションの 探索経路に事象発生 地点含まれない	ナビゲーションの 探索経路に事象発生 地点含まれる
事象の発生位置から 1Km以内	注意喚起情報配信	注意喚起情報配信
事象の発生位置から 1Km以外	注意喚起情報 配信せず	注意喚起情報配信

【図 1 1】

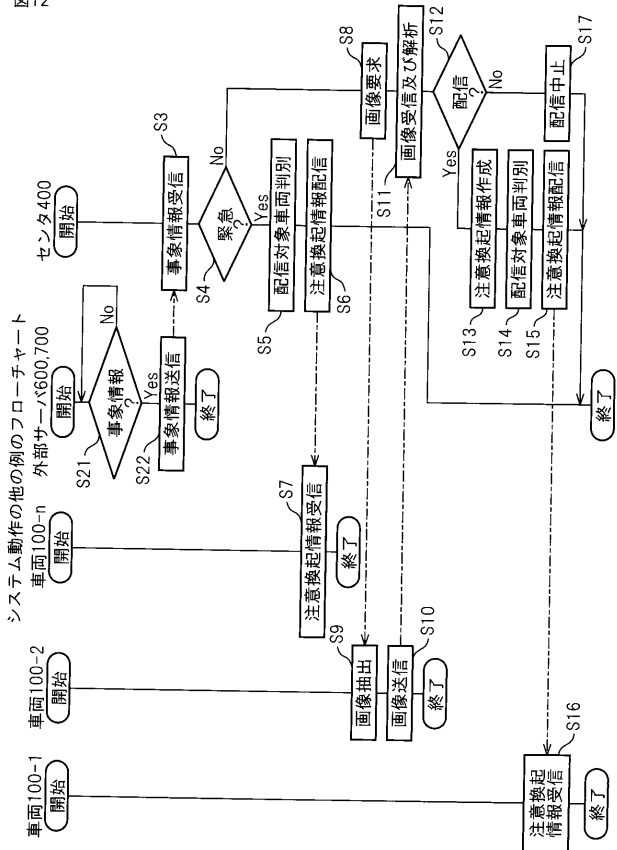
図11

回避情報の表示の一例を示す図



【図 1 2】

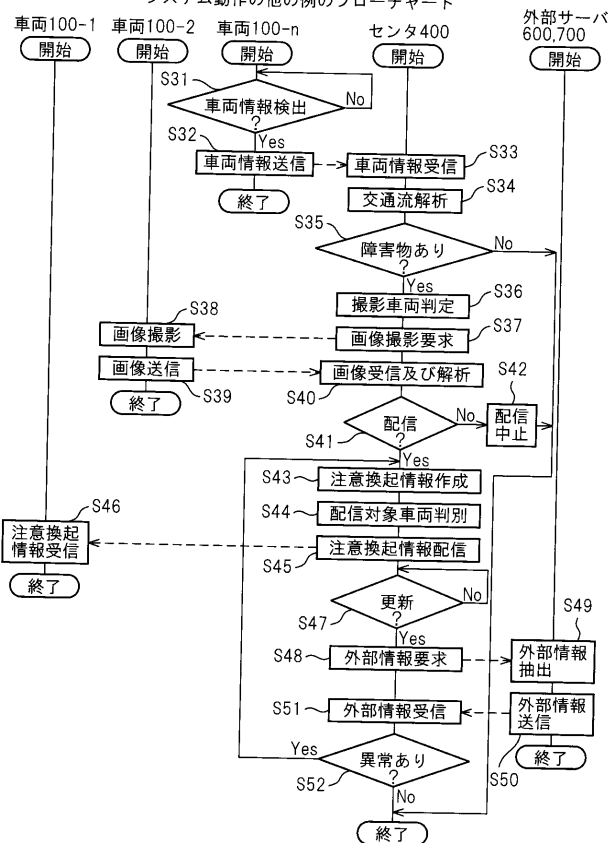
図12



【図 1 3】

図13

システム動作の他の例のフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 上岡 昇二

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 松田 悠作

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 槇本 由希

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 藤原 数馬

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 2F129 CC31 DD24 DD27 DD53 DD65 EE55 EE65 EE95 FF20 FF57

FF59 FF72 FF73

5H181 BB12 CC04 DD04 EE13 EE15 EE18 FF10 FF12