

(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
2010 年 9 月 23 日(23.09.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/106626 A1

- (51) 国際特許分類:
G01C 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/055079
- (22) 国際出願日: 2009 年 3 月 16 日(16.03.2009)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武田 雄一郎(TAKEDA, Yuichiro) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 益田 博文(MASUDA, Hirofumi); 〒1100015 東京都台東区東上野 1-7-13 東上野上村ビル 2 階 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

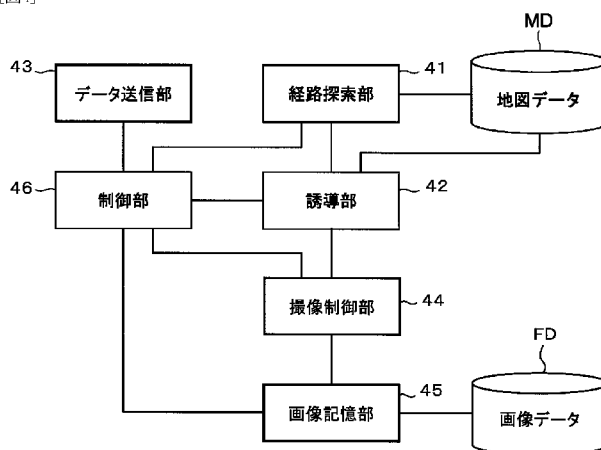
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INFORMATION RECORDING SYSTEM

(54) 発明の名称: 情報記録システム

[図4]



43 DATA TRANSMISSION UNIT
46 CONTROL UNIT
41 ROUTE SEARCH UNIT
42 GUIDE UNIT

44 IMAGING CONTROL UNIT
45 IMAGE STORAGE UNIT
MD MAP DATA
FD IMAGE DATA

(57) Abstract: It is possible to automatically image a desired landscape outside a vehicle. While a vehicle V is running according to a guide route LA searched by a route search unit (41), a guide unit (42) outputs guide information on a guide intersection CA which instructs the vehicle V to turn right or left. An imaging control unit (44) uses the guide information to control imaging operations of a front camera (1), a front right camera (2), a front left camera (4), and a back camera (4) mounted on the vehicle V. Image data obtained by the imaging operations is stored in an image storage unit (45). Thus, an information recording system IS can automatically pinpoint-image a landscape outside the vehicle and store the obtained image data without requiring any operation by a person in the vehicle V including a vehicle driver.

(57) 要約: 【課題】ユーザが必要とする車外風景を自動的に撮像する。【解決手段】自車Vが経路探索部41により探索された誘導経路LAに従って走行している間に、誘導部42が自車Vを右左折するよう指示する案内交差点CAについての誘導案内情報を出力する。映像制御部44はこの誘導案内情報に応じて自車Vに取り付けたフロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ4及びバックカメラ4の撮像動作を制御し、それによって取得した画像データを画像記憶部45が記憶する。これにより、運転者を含む自車Vの乗員が何ら操作せずとも、情報記録システムISが自動的に車外風景をピンポイントで撮像し、その画像データを記憶することができる。

を画像記憶部45が記憶する。これにより、運転者を含む自車Vの乗員が何ら操作せずとも、情報記録システムISが自動的に車外風景をピンポイントで撮像し、その画像データを記憶することができる。

明 細 書

情報記録システム

技術分野

- [0001] 本発明は、現在地から目的地までの経路を探索する車両走行支援装置を備えた、情報記録システムに関する。

背景技術

- [0002] 従来、車両の外部に設けた車外カメラにより車両の周囲の風景を撮像して車室内の表示部に表示し、必要に応じて撮像画像を記憶するものが知られている(例えば、特許文献1参照)。
- [0003] この従来技術では、車両の周囲状況を撮像した画像を、運転席の近くに設置した表示部に表示することにより、運転者からは死角となって確認しにくい車両付近の状況を運転席にいながらにして明瞭に確認することができる。そして、その撮像画像を記憶することで、当該車両が通過してきた経路の地図データを更新するための最新の情報として利用できたり、または事故が発生した際にはその原因を調べるための記録として参照することができる。

先行技術文献

- [0004] 特許文献1:特開2008-241507号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 従来の情報記録システムでは、車外カメラの撮像は常時または周期的に行われるか、または乗員の手動操作によって行われる。常時撮像または周期的撮像が行われる場合には、ユーザが必要とする車外風景をピンポイントで撮像することができないため、記録された膨大な画像データの中から必要な画像を探す手間が多くなり操作が煩わしくなってしまう。また、手動操作によって撮像する場合には、運転者だけ乗車している際に運転者自ら撮像操作を行わなければならない、車両の運転に支障をきたして安全性が阻害されてしまう。すなわち、従来は、ユーザが必要とする車外風景を自動的に撮像する機能がなかった。

[0006] 本発明が解決しようとする課題には、上記した問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、車両に搭載された車両走行支援装置と、前記車両に設けられ、該車両の周囲の風景を撮像する撮像装置と、を有する情報記録システムであって、前記車両走行支援装置は、現在地から目的地までの経路を探索する探索手段と、前記車両の位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段により検出された前記車両の位置に基づき、前記探索手段により探索された前記経路中に含まれる所定の誘導ポイントに対応して、前記車両を誘導するための案内情報(以下、誘導案内情報と称する)を出力する誘導手段と、前記誘導手段が出力する前記誘導案内情報と連携し、前記誘導ポイントに対応付けて前記撮像装置の撮像動作を制御する制御手段と、前記制御手段の制御によって前記撮像装置が撮像した画像データを記憶する画像記憶手段と、を有する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]情報記録システムの適用対象となる車両の構成例を示す斜視図である。

[図2]車両における各カメラの配置とそれらの撮像視野を示す平面図である。

[図3]車両が搭載する情報記録システムの電氣的なハードウェア構成例を示すブロック図である。

[図4]図3に示す情報記録システムにおいて動作するナビゲーションプログラムのソフトウェア構成例を示すブロック図である。

[図5]上記撮像制御部の制御によって各カメラが撮像するタイミングの一例を説明する図である。

[図6]同じ撮像ポイントで撮像した3つの画像データをまとめて記憶することを概念的に表した図である。

[図7]付帯情報を記録管理する撮像画像管理テーブルの構成例を示す図である。

[図8]ナビゲーション時撮像処理の手順例を示すフローチャートである。

[図9]撮像対象の案内交差点付近を表示する地図画像の一例を示す図である。

[図10]案内交差点の100m手前で撮像した車両前方の風景画像の一例を示す図である。

[図11]案内交差点の進入位置で撮像した車両右前方側の風景画像の一例を示す図である。

[図12]案内交差点の通過離脱位置で撮像した車両後方の風景画像の一例を示す図である。

[図13]情報記録システムと車外のサーバを含む情報処理システムの構成例を示すシステム構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

[0010] 図1は、本実施形態の情報記録システムの適用対象となる車両の構成例を示す斜視図である。

[0011] この図1において、車両Vには、車内におけるバックミラー(ルームミラー)101の裏面に設けられたフロントカメラ1と、車両Vの前方で左右対称位置に設けられた直前右側カメラ2及び直前左側カメラ3と、車両Vの後方に設けられた後述の図2に示すバックカメラ4(以下適宜、単にカメラ1, カメラ2, …と称する)が設けられている。

[0012] 図2は、車両における各カメラ1～4の配置とそれらの撮像視野を示す平面図である。

[0013] この図2において、各カメラ1～4の視野方向は固定されており、フロントカメラ1は車両Vの前進方向側正面を、直前右側カメラ2は車両Vの右前方側を、直前左側カメラ3は車両Vの左前方側を、バックカメラ4は車両Vの後方をそれぞれ撮像する。

[0014] 図3は、本実施形態の情報記録システムISの電氣的なハードウェア構成例を示すブロック図である。

[0015] この情報記録システムISは、車両Vの走行支援を行うナビゲーション装置100と、フロントカメラ1と、直前右側カメラ2と、直前左側カメラ3と、バックカメラ4と、GPSセンサ15と、GPSアンテナ16と、操作部17と、ディスプレイ18と、マイク19と、スピーカ20と、ジャイロセンサ21とを有している。ナビゲーション装置100は、CPU11、カメラコントローラ12、通信部13、及び記憶部14を備えている。

[0016] CPU11は、所定のプログラムの動作によって各種の演算を行うとともに、他の各部との間でデータの交換や各種の制御指示を出力することで、ナビゲーション装置10

0を含む情報記録システムIS全体を制御する機能を有する。

- [0017] フロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4は撮像装置に相当し、上述したようにそれぞれの固定された視野方向で車両Vの周囲の風景を撮像し画像データとして出力する機能を有する。カメラコントローラ12は、これら各カメラ1～4の撮像動作を制御するとともに、それぞれから入力された画像データをCPU11に出力する機能を有する。
- [0018] 通信部13は、車両外部に設けられたサーバ(後述の図12参照)との間で無線通信を介してデータの送受を行う機能を有する。この通信部13は、サーバに対して、上記各カメラ1～4で撮像した画像データとともにそれに関する付帯情報(後述の図7で詳述する)を送信する。
- [0019] 記憶部14は、ROM14a、RAM14b及び記憶媒体14cを有する。ROM14aは、後述する各種の処理プログラムやその他必要な情報が予め書き込まれた情報記憶媒体である。RAM14bは、上記各種のプログラムを実行する上で必要な情報の書き込み及び読み出しが行われる情報記憶媒体である。記憶媒体14cは、例えばフラッシュメモリ、ハードディスクなどの情報記憶媒体である。この記憶媒体14cは、表示に用いる地図に関する地図データや、各カメラ1～4で撮像した画像データとその付帯情報を不揮発的に記憶する機能を有する。
- [0020] GPSセンサ15は位置検出手段に相当し、複数のGPS衛星からの電波をGPSアンテナ16を介して受信して演算を行い、測位を行う機能を有する。このGPSセンサ15は、例えば緯度、経度、高度及び進行方位のいずれかまたはこれらいずれかの組み合わせの測位データを生成する。具体的には、このGPSセンサ15は、例えば同時に観測した4機の衛星までの疑似距離を測定し、これら4機の衛星までの疑似距離の差に基づいて、車両Vの現在地の測位を行う機能を有する。
- [0021] 操作部17は、運転者や同乗者など乗員による入力操作に応じて各操作信号をCPU11に出力する機能を有する。
- [0022] ディスプレイ18は、上記地図データや関係する各種の地図情報を組み合わせて構成される地図画像を表示するとともに、各種のメッセージ等を表示する機能を有する。

。

[0023] マイク19は、車両Vの乗員が発した会話音声などの音声情報を入力する機能を有する。また、スピーカ20は、CPU11の制御によって音を出力する機能を有する。

[0024] ジャイロセンサ21は、例えば車両Vの進行方向の検出を行う機能を有する。このジャイロセンサ21は、車両Vの方向変化に伴う角速度データを出力する角速度センサの一種である。

[0025] 図4は、図3に示すナビゲーション装置100において動作するナビゲーションプログラムのソフトウェア構成例を示すブロック図である。

ナビゲーションプログラムは、その機能として経路探索部41、誘導部42、データ送信部43、撮像制御部44、画像記憶部45、及び制御部46を有し、後述する各機能をナビゲーション装置100を含む記録システムISにおいて実行する。

[0026] 経路探索部41は探索手段に相当し、現在地から目的地までの経路を探索する機能を有する。データ送信部43はデータ送信手段に相当し、各カメラ1～4が撮像した画像データとその付帯情報を外部のサーバに送信する。

[0027] 誘導部42は誘導手段に相当し、地図データMDに基づく地図上に、自車の現在地から目的地までの初期の誘導経路と上記の回避経路を重ねてディスプレイ18に表示させつつ誘導する。このとき、自車が誘導経路上に沿って右折または左折すべき交差点(以下、案内交差点という)の付近に到達した際には、右左折の指示などの誘導案内情報をスピーカ20による音声またはディスプレイ18での表示により出力する。また、状況によっては各カメラ1～4の撮像画像も重ねて表示させる。

[0028] 撮像制御部44は制御手段に相当し、上記誘導部42が出力する誘導案内情報と連携して各カメラ1～4の撮像動作を制御する。具体的には、誘導部42から誘導案内情報が出力されたタイミングで、当該誘導案内情報の内容に対応するカメラを選択して撮像を行い(後述の図5で詳述する)、画像データFDを取得する。

[0029] 画像記憶部45は画像記憶手段に相当し、上記撮像制御部44により取得された画像データFDを、それに関連する付帯情報とともに上記記憶部14の記憶媒体14cに記憶する。

[0030] 制御部46は、上述した経路探索部41、誘導部42、データ送信部43、撮像制御部44、及び画像記憶部45の各部との間でデータの送受と指示命令の出力を行い、ナ

ビゲーションプログラム全体の処理を制御する。

[0031] 図5は、上記撮像制御部44の制御によって各カメラ1～4が撮像するタイミングの一例を説明する図である。この図5においては、図中の縦方向に配置する車線L1と、図中の横方向に配置する車線L2とが交差する交差点Cの付近の地図画像を模式的に示しており、図示する例では、自己の車両V(以下適宜、自車と称する)が縦方向車線L1の図中下側から上側の交差点Cに向かって走行し、この交差点Cで右折する挙動を示している。

[0032] 本実施形態の情報記録システムISでは、この場合、まず自車Vが交差点Cから手前に100mで離間した位置に到達した際に、撮像視野F1を車両前方に向けているフロントカメラ1を作動させて、これから進入しようとする交差点C全体とその周囲を含めた自車Vの前方の風景を撮像する。そして、交差点Cに進入する際には、自車Vが曲がる方向(右折方向)と同じ方向で撮像視野F2を右前方側に向けている直前右側カメラ2を作動させて、自車Vが曲がろうとしている車線L2の入り口の風景を撮像する。さらに、交差点Cを通過した際には、撮像視野F3を車両後方に向けているバックカメラ4を作動させて、通過したばかりの交差点Cを含めた自車Vの後方の風景を撮像する。なお、自車Vが交差点Cを左折する場合には、交差点Cに進入する際に、その左折方向と同じ方向で撮像視野を左前方側に向けている直前左側カメラ3を作動させて、自車Vが曲がろうとしている車線L2の入り口の風景を撮像する。

[0033] このようにして、撮像制御部44は、1つの交差点Cに対して3回の撮像を行うよう制御する。そして本実施形態では、上記誘導部42が自車Vに対して右折または左折するよう誘導案内情報を出力する案内交差点に対して上記の撮像動作を行う。つまり誘導経路上の交差点であっても直進するだけの交差点では撮像動作を行わないものとする。なお、直進するだけの交差点でも、直進の旨の誘導案内情報を出力する交差点であれば、撮像を行う(例えば交差点Cの進入時にカメラ2, 3の両方を用いて撮像し、通過後にバックカメラ4で上記同様の振り返り撮像を行う)ようにしてもよい。また、本実施形態では、自車Vが目的地に到着した際にも全てのカメラ1～4で自車Vの周囲の風景を撮像する。

[0034] そして、画像記憶部45は、上記撮像制御部44により取得した複数の画像データを

、図6に示すように同じ案内交差点または目的地に対応する画像データどうしを1セットにまとめて記憶媒体14cに記憶させる。このとき、各画像データは、それを撮像したカメラに対応したファイル名で記憶される。つまり、図示する例のように、フロントカメラ1で撮像した車両前方の画像データDSのファイル名は「Straight」となり、直前右側カメラ2で撮像した車両右前方側の画像データDRのファイル名は「Right」となり、バックカメラ4で撮像した車両後方の画像データDBのファイル名は「Back」となる。なお、左折した場合には、「Right」の代わりに直前左側カメラ3で撮像した車両左前方側の画像データの「Left」が記憶される。

[0035] また、特に図示しないが、上述したように、自車Vが目的地に到着して全てのカメラ1～4で自車Vの周囲の風景を撮像した場合には、「Straight」、「Right」、「Left」、「Back」の4つの画像データが1セットにまとめられて記憶される。

[0036] また、上述したように画像記憶部45は、これら画像データのセットとともにその撮像地点に対応する付帯情報も合わせて記憶媒体14cに記憶する。図7は、この付帯情報を記録管理する撮像画像管理テーブルの構成例を示す図である。

[0037] この図7に示す例の撮像画像管理テーブルにおいては、撮像動作を行った案内交差点または目的地の各撮像ポイントに対応して登録順の通し番号で設定された撮像ポイント番号の項目(図中最も左端の「No.」の項目)が設けられている。そして、各撮像ポイント番号に対応して、何月日及び時間で表される撮像日時、当該撮像ポイントである案内交差点または目的地の位置情報であるポイント緯度及びポイント経度、当該撮像ポイントに自車Vが進入した際の進入方位及び自車Vが通過した際の離脱方位、対応する画像データのセットが記憶媒体14cに記憶されている領域を示す記憶アドレス、が付帯情報として記録されている。

[0038] 情報記録システムISが、すでに記憶媒体14cに記憶されている画像データを利用する際には、この撮像画像管理テーブルに記録されている付帯情報を利用して目的とする画像データを容易に検索することができ、またその画像データについての詳細な補足情報をこの撮像画像管理テーブルから得ることができる。

[0039] 図8は、ナビゲーション時撮像処理の手順例を示すフローチャートである。このナビゲーション時撮像処理は、上記ナビゲーションプログラムがCPU11の制御によって

動作することにより実現される手順を含んでいる。なお、このフローは、経路探索部41が設定した誘導経路に従って誘導部42が誘導を開始した際に、当該誘導部42の誘導処理と並行して実行される。

[0040] この図8において、まずステップS5では、自車Vが案内交差点CA(後述の図9～12参照)から100m手前の位置に到達した旨の誘導案内情報が誘導部42から出力(音声または表示)されたか否かの判定を行う。当該誘導案内情報が出力されていない場合、判定は満たされず、後述するステップS50へ移る。一方、当該誘導案内情報が出力されている場合、判定が満たされ、次のステップS10へ移る。

[0041] ステップS10では、上記カメラコントローラ12の制御によりフロントカメラ1で車両前方の風景を撮像する(後述の図10参照)。

[0042] 次にステップS15へ移り、誘導部42から案内交差点CAでの進行方向案内、つまり右折または左折の旨の誘導案内情報が出力されたか否かを判定し、まだ進行方向案内の出力が確認されていない場合には判定を繰り返してループ待機する。そして進行方向案内の出力が確認された際には、次のステップS20へ移る。なお、この進行方向案内が誘導部42から出力された時点では、自車Vが案内交差点CAの進入位置付近に到達していることになる。

[0043] ステップS20では、上記ステップS15で確認された進行方向案内の内容が、右折と左折のどちらを指示するものであるか判定する。右折を指示する場合、ステップS25へ移り、上記カメラコントローラ12の制御により直前右側カメラ2で自車Vの右前方側の風景を撮像する(後述の図11参照)。なお、この際には直前右側カメラ2による撮像と同時に、ジャイロセンサ21の検出値から自車Vの進入方位も測定される。そしてステップS35へ移る。

[0044] また一方、上記ステップS20の判定において、進行方向案内の内容が左折を指示する場合、ステップS30へ移り、上記カメラコントローラ12の制御により直前左側カメラ3で自車Vの左前方側の風景を撮像する。なお、この際にもジャイロセンサ21の検出値から自車Vの進入方位が測定される。そしてステップS35へ移る。

[0045] ステップS35では、自車Vが案内交差点CAを通過したか(言い換えればGPSセンサ15により検出される自車Vの位置が案内交差点CAを通過した位置にあるか否か)

を判定し、まだ通過していない場合には判定を繰り返してループ待機する。そして通過完了が確認された際には、次のステップS40へ移る。なお、この通過完了が確認された時点では、案内交差点CAが自車Vの後方に位置することになる。

[0046] ステップS40では、上記カメラコントローラ12の制御によりバックカメラ4で自車Vの後方の風景を撮像する(後述の図12参照)。なお、この際にはバックカメラ4による撮像と同時に、ジャイロセンサ21の検出値から自車Vの離脱方位も測定される。

[0047] 次にステップS45へ移り、上記ステップS10の撮像で取得した車両前方の画像データと、上記ステップS25またはステップS30の撮像で取得した車両前方の右側または左側の画像データと、上記ステップS45の撮像で取得した車両後方の画像データの3つの画像データをまとめて記憶媒体14cの所定の記憶領域に記録し、それに関連する付帯情報を撮像画像管理テーブルに登録する。そして、次のステップS50へ移る。

[0048] なお、付帯情報として登録する撮像日時は上記ステップS10での車両前方の撮像を行った際の時間でもよいし、上記ステップS40での車両後方の撮像を行った際の時間でもよい。また、ポイント緯度及びポイント経度は、誘導部42が誘導案内情報した案内交差点CAの測位情報を登録し、進入方位は上記ステップS25またはステップS30でのジャイロセンサ21の検出値により算出された方位を、離脱方位は上記ステップS40でのジャイロセンサ21の検出値により算出された方位をそれぞれ登録する。

[0049] ステップS50では、自車Vが目的地に到着した(または到着間近である)旨の誘導案内情報が出力された後、実際に自車Vが目的地に到着したか(言い換えればGPSセンサ15により検出される自車Vの位置が目的地と一致したか否か)の判定を行う。目的地に到着していない場合、判定は満たされず、ステップS5に戻って同様の手順を繰り返す。一方、目的地に到着した場合、判定が満たされ、次のステップS55へ移る。

[0050] ステップS55では、上記カメラコントローラ12の制御により全てのカメラ1~4で自車Vの周囲の風景を撮像し、次のステップS60でそれらの撮像で取得した画像データをまとめて記憶媒体14cの所定の記憶領域に記録し、それに関連する付帯情報を撮

像画像管理テーブルに登録する。この際の登録は上記ステップS45と同様に行うが、進入方位と離脱方位の登録は省略される。そして、このフローを終了する。

[0051] 次に、上記図8で示したナビゲーション時撮像処理により取得した画像データの例を説明する。ここでは、例えば図9にディスプレイ18での地図画像を示すような、撮像対象の案内交差点CA付近を通過して取得した画像について説明する。図10は当該案内交差点CAの100m手前でフロントカメラ1により撮像した車両前方の風景画像の一例を示し、図11は当該案内交差点CAの進入位置で直前右側カメラ2により撮像した車両右前方側の風景画像の一例を示し、図12は、当該案内交差点CAの通過離脱位置でバックカメラ4により撮像した車両後方の風景画像の一例を示している。

[0052] 図9に示す例では、図中の中央で縦方向に配置する車線L3と図中の横方向に配置する車線L4とが交差する交差点が、自車Vの誘導経路LA上で曲がるべき案内交差点CAとして設定されており、自車Vが誘導経路LAに沿って縦方向車線L3の図中下側から上側の案内交差点CAに向かって走行し、案内交差点CAで右折する場合を示している。

[0053] そして図示する地図画像に示すように、自車Vの出発点から見てこの案内交差点CAの右奥側の角には郵便局301があり、左手前側の角には銀行302(図中では「○×銀行」と記載)があり、左奥側には電波塔303が設置されている。

[0054] まず、自車Vが当該案内交差点CAから手前に100m離間した位置に到達した際には、誘導部42からその旨の誘導案内情報が出力されて上記図8のフローにおけるステップS10の手順により、フロントカメラ1で図10に示す車両前方の風景画像が撮像される。この図10が示す車両前方の風景画像には、案内交差点CA全体の様子とともに、その右奥側の郵便局301と、左手前側の銀行302と、左奥側の電波塔303を含めた周囲の風景が撮像されている。

[0055] この撮像を行った時点以降で再度同じ誘導経路LAの同じ進行方向で走行する際には、上記車両前方の風景画像に写っている特徴的な店舗やランドマークの配置を参照することで、当該案内交差点CAへの到達を目視で明確に確認することができる。

- [0056] また、自車Vが当該案内交差点CAの進入位置に到達した際には、誘導部42から当該案内交差点CAで右折するよう指示する進行方向案内が出力され、それに対応するステップS25の手順により直前右側カメラ2で図11に示す右折車線L4の入り口付近の風景画像が撮像される。この図11が示す車両右前方側の風景画像には、右折車線L4の入り口の様子とともに、その奥側の郵便局301を含めた周囲の風景が撮像されている。
- [0057] この撮像を行った時点以降で再度同じ誘導経路LAの同じ進行方向で走行する際には、上記右折車線L4の入り口付近の風景画像に写っている特徴的な店舗の配置や具体的な様子を参照することで、例えば案内交差点が五叉路などの複雑な交差点であっても自車Vの曲がる方向を目視で明確に確認することができる。
- [0058] また、自車Vが当該案内交差点CAを通過離脱した際には、ステップS45の手順によりバックカメラ4で図12に示す車両後方の風景画像が撮像される。この図11が示す車両後方の風景画像には、案内交差点CA全体の様子とともに、その右手前側の郵便局301と、右奥側の電波塔303と、左奥側の銀行302を含めた周囲の風景が撮像されている。
- [0059] この撮像を行った時点以降で同じ誘導経路LAを逆方向で走行する際には、上記車両後方の風景画像が、逆走行時の車両前方の風景とほぼ一致するため、その風景画像に写っている特徴的な店舗やランドマークの配置を参照することで、当該案内交差点CAへの到達を目視で明確に確認することができる。たとえば、CPU11は、目的地に到達するまでに走行した誘導経路LAと同じ誘導経路を利用してその逆方向に走行する経路を案内する場合には、当該経路上の案内交差点を通過する際に既にバックカメラ4で撮像された当該案内交差点の風景画像を示す画像データを記憶媒体14cから読み出し、当該画像データを風景画像として表示させるようにする。つまり、誘導案内情報を出力する案内交差点が近づいた場合に、当該案内交差点におけるバックカメラ4で撮像された画像データが存在するかを判断し、存在すると判断した場合に当該画像データを風景画像として出力させる。ちなみに、この場合では、既にバックカメラ4にて撮像した画像データが記憶媒体14cに存在するため、当該逆方向に走行した際におけるフロントカメラ1での撮像をおこなわないようにしてもよ

い。

[0060] 本実施形態では、情報記録システムISが、自車Vの誘導経路LAに沿った走行中において右折または左折するべき案内交差点CAについての誘導案内情報を誘導部42が出力したことに応じ、案内交差点CAの手前100mの位置で車両前方の風景を撮像し、案内交差点CAの進入位置で自車Vが曲がる方向と同じ方向の車両右前方側または車両左前方側のいずれか一方の風景を撮像し、案内交差点CAを通過離脱位置で車両後方の風景を撮像し、これら3回の撮像で取得した画像データを付帯情報とともに記憶する。また、自車Vが目的地に到着した際に誘導部42がその旨の誘導案内情報を出力したことに応じて、車両前方、車両右前方側、車両左前方側及び車両後方のそれぞれの風景を撮像し、それらの画像データを付帯情報とともに記憶する。

[0061] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、自車V(車両に相当)に搭載されたナビゲーション装置100(車両走行支援装置に相当)と、自車Vに設けられ、自車Vの周囲の風景を撮像するフロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4(撮像装置に相当)と、を有する情報記録システムISであって、ナビゲーション装置100は、現在地から目的地までの誘導経路LA(経路に相当)を探索する経路探索部41と、自車Vの位置を検出するGPSセンサ15(位置検出手段に相当)と、GPSセンサにより検出された自車Vの位置に基づき、経路探索部41により探索された誘導経路LA中に含まれる案内交差点CA又は目的地(所定の誘導ポイントに相当)に対応して、自車Vを誘導するための案内情報(以下、誘導案内情報と称する)を出力する誘導部42(誘導手段に相当)と、誘導部42が出力する誘導案内情報と連携し、案内交差点CA又は目的地に対応付けてフロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4の撮像動作を制御する撮像制御部44(制御手段に相当)と、撮像制御部44の制御によってフロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4が撮像した画像データを記憶する画像記憶部45(画像記憶手段に相当)と、を有する。

[0062] このようにすると、経路探索部41により探索された誘導経路LAに従って自車Vが走行している間に、誘導部42による誘導案内情報の出力に応じて、撮像制御部44

がフロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3及びバックカメラ4の撮像動作を制御し、それによって取得した画像データを画像記憶部45が記憶する。これにより、運転者を含む自車Vの乗員が何ら操作せずとも、情報記録システムISが自動的に車外風景をピンポイントで撮像し、その画像データを記憶することができる。この結果、運転者の運転操作性が向上し、必要とする画像データを探す手間が簡略化されて情報記録システムISの操作性が向上する。また、蓄積した画像データは、これ以降、当該ナビゲーション装置100における誘導に用いることができ、自車Vにて実写した最新情報を表示して利便性の高いナビゲーションを行うことができる。

[0063] なお、上記実施形態では各カメラ1～4が静止画像を撮像していたが、本発明はこれに限られず、他にも所定の短時間での動画画像を撮像するようにしてもよく、この場合には撮像風景中に特徴的な動きのあるオブジェや表示が時間変化する看板などを視認するのに有効となる。

[0064] また、使用するカメラとしては、上記フロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4には限られない。すなわち、例えばドアミラー等に設置され、主として側方の車線認識等に用いられる側方カメラ等、車両Vに搭載される他のカメラを用いて上記と同様の撮像を行うようにしてもよい。

[0065] また、このように自車Vの通過経路上における所定の複数のポイントで撮像した画像データを通過順に並べることで、自車Vの走行過程を視覚的な画像で編集することができ、例えば旅行記録の作成などに役立てることもできる。

[0066] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、カメラとして、自車Vの前進方向を撮像するフロントカメラ1(前方撮像装置に相当)を含み、撮像制御部44は、誘導部42から、誘導ポイントである案内交差点CAに対応した誘導案内情報が出力されたときに、自車Vの前進方向を撮像するようにフロントカメラ1を制御する。

[0067] このようにすると、運転者にとって特に認識する必要性の高い案内交差点CAに対して、その全体の様子と到達する前の周囲の風景を自動的にピンポイントで撮像することができる。これにより、後に再度同じ誘導経路LAを同じ進行方向で走行する際には、当該車両前方の風景画像に写っている特徴的な店舗やランドマークの配置を参

照して、同じ案内交差点CAへの到達を目視で明確に確認することができる。

[0068] なお、上記実施形態では誘導部42が誘導案内情報を出力するポイントとして自車Vが誘導経路LA上で右左折する案内交差点CAに限定して設定していたが、本発明はこれに限られず、他にも直進する交差点や単純な直進車線上であってもユーザが事前に任意の位置に誘導案内情報ポイントを設定して、その前後で車両前方や車両後方の風景画像を撮像するようにしてもよい。この場合には、例えば橋やトンネルなどの特徴的なランドマークなどを撮像することにより、誘導経路LA上における主要な経由地点の風景画像として記録することができる。

[0069] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、カメラとして、自車Vの右前方側を撮像する直前右側カメラ2(右前方撮像装置に相当)と、自車Vの左前方側を撮像する直前左側カメラ3(左前方撮像装置に相当)と、を含み、撮像制御部44は、誘導部42から、案内交差点CAを右折するよう案内する誘導案内情報が出力されたときに、自車Vの右前方側を撮像するように直前右側カメラ2を制御し、誘導部42から、案内交差点CAを左折するよう案内する誘導案内情報が出力されたときに、自車Vの左前方側を撮像するように直前左側カメラ3を制御する。

[0070] このようにすると、運転者にとって特に認識する必要性の高い案内交差点CAにおいて、自車Vが曲がろうとする車線の入り口付近の風景を自動的にピンポイントで撮像することができる。これにより、後に再度同じ誘導経路LAを同じ進行方向で走行する際には、当該車線の入り口付近の風景画像に写っている特徴的な店舗の配置や具体的な様子を参照して、例えば案内交差点が五叉路などの複雑な交差点であっても自車Vの曲がる方向を目視で明確に確認することができる。

[0071] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、カメラとして、自車Vの後方を撮像するバックカメラ4(後方撮像装置に相当)を含み、撮像制御部44は、案内交差点CAを右折または左折するよう案内する誘導案内情報が出力された後、CPSセンサ15により、自車Vの案内交差点CAの通過が検出されたときに、自車Vの後方を撮像するようにバックカメラ4を制御する。

[0072] このようにすると、運転者にとって特に認識する必要性の高い案内交差点CAに対

して、通過した側から見たその全体の様子と周囲の風景を自動的にピンポイントで撮像することができる。これにより、後に再度同じ誘導経路LAを逆方向で走行する際には、当該車両後方の風景画像が、逆走行時の車両前方の風景とほぼ一致するため、その風景画像に写っている特徴的な店舗やランドマークの配置を参照して、当該案内交差点CAへの到達を目視で明確に確認することができる。

[0073] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、撮像制御部44は、目的地への到着または到着間近であることを案内する誘導案内情報が出力された後、GPSセンサ15により、自車Vの目的地への到着が検出されたときに、フロントカメラ1、直前右側カメラ2、直前左側カメラ3、及びバックカメラ4の少なくとも1つに対し、撮像を行うように制御する。

[0074] このようにすると、運転者にとって特に到着したことを認識する必要のある目的地に対して、その周囲の風景を自動的に撮像することができる。これにより、後に再度同じ目的地へ向かって走行する際には、当該目的地の周囲の風景画像に写っている特徴的な店舗やランドマークの配置を参照して、同じ目的地の到着を目視で明確に確認することができる。

[0075] 上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、画像記憶部45は、画像データとともに、当該画像データに対応する撮像日時、撮像ポイントのポイント緯度及びポイント経度(それぞれ撮像位置情報に相当)、または撮像ポイントでの進入方位及び離脱方位(それぞれ自車方位に相当)の少なくとも一つからなる付帯情報を記憶する。

[0076] このようにすると、情報記録システムISが、すでに記憶されている画像データを利用する際には、これら付帯情報を利用して目的とする画像データを容易に検索することができ、またその画像データについての詳細な補足情報をこれら付帯情報から得ることができる。

[0077] なお、上記実施形態では取得した画像データ及びそれに対応する付帯情報を情報記録システムIS内部に設けた記憶媒体14cに記憶していたが、本発明はこれに限られず、例えば上記通信部13及び上記データ送信部43(データ送信手段に相当)を利用して車外に設けたサーバに、記憶媒体14cに記憶した画像データを送信する

ようにしてもよい。

- [0078] 図13は、上記実施形態の情報記録システムISと車外のサーバを含む情報処理システムの構成例を示すシステム構成図である。
- [0079] 情報処理システム200は、情報記録システムIS、ネットワーク201、基地局202、及びサーバSVで構成される。これら情報記録システムIS、サーバSV及び基地局202は、それぞれネットワーク201によって接続されており、互いに予め定められたプロトコルに従ってデータ通信を行うことができる。
- [0080] 情報記録システムISは、車両Vに取り付けられているナビゲーション装置100の通信部13及びデータ送信部43の制御により基地局202との間で無線によってデータ通信を行い、ネットワーク201を経由してサーバSVへ画像データ及び付帯情報を送信する機能を有する。基地局202は、ネットワーク201に接続されており、情報記録システムISとの間で無線によりデータ通信を行う機能を有する。なお、この基地局202は、多数の車両Vにそれぞれ搭載されている情報記録システムISのいずれともデータ通信を行うことができる。
- [0081] サーバSVは、車両Vの外部に配置されたサーバコンピュータである。サーバSVは、基地局202及びネットワーク201を介して受信した画像データ及び付帯情報を記憶する機能を有する。なお、付帯情報については、情報記録システムISと同様に上記図7に示した撮像画像管理テーブルに登録される。
- [0082] この場合には、上記図8に示すナビゲーション時撮像処理のステップS45及びステップS60のそれぞれの手順において、データ送信部43により画像データ及び付帯情報をサーバに送信するようにすればよい。
- [0083] ここで、上記実施形態における情報記録システムISにおいては、上述した構成に加えてさらに、ナビゲーション装置100は、自車Vの外部に設けたサーバSVに、画像データを送信するデータ送信部43を有する。
- [0084] このようにすると、自車Vより、最新の風景画像の画像データを、固定設置されたサーバSVに提供することができる。これにより、例えば地図データMDの作成や更新のために、最新の風景画像の画像データを必要とする地図作成者などが、自ら各所へ移動して撮像せずとも、多数のナビゲーション装置100からサーバSVに集中して蓄

積された画像データをその付帯情報を参照して検索し、地図作成に利用することができる。特に、付帯情報にはポイント緯度及びポイント経度が含まれているため、地図データMDにおける緯度経度データを照合して、最新の風景画像の画像データを地図データMDに割り付けることができる、等地図作成や更新の利便性を向上させることができる。よって、地図作成者などは、たとえば、リアルタイムに取得される画像データに基づいて即時に地図データMDを更新するようにすれば、当該更新された最新の風景画像を含む地図データMDをナビゲーション装置100に提供して活用させることができる。

[0085] また、以上既に述べた以外にも、上記実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせ利用しても良い。

符号の説明

- [0086]
- | | |
|-----|--------------------------|
| 1 | フロントカメラ(撮像装置、前方撮像装置に相当) |
| 2 | 直前右側カメラ(撮像装置、右前方撮像装置に相当) |
| 3 | 直前左側カメラ(撮像装置、左前方撮像装置に相当) |
| 4 | バックカメラ(撮像装置、後方撮像装置に相当) |
| 11 | CPU |
| 12 | カメラコントローラ |
| 13 | 通信部 |
| 14 | 記憶部 |
| 14c | 記憶媒体 |
| 15 | GPSセンサ(位置検出手段に相当) |
| 16 | GPSアンテナ |
| 21 | ジャイロセンサ |
| 41 | 経路探索部(探索手段に相当) |
| 42 | 誘導部(誘導手段に相当) |
| 43 | データ送信部(データ送信手段に相当) |
| 44 | 撮像制御部(制御手段に相当) |
| 45 | 画像記憶部(画像記憶手段に相当) |

46	制御部
100	ナビゲーション装置(車両走行支援装置に相当)
200	情報処理システム
CA	案内交差点(誘導ポイントに相当)
IS	情報記録システム
LA	誘導経路(経路に相当)
SV	サーバ
V	車両

請求の範囲

- [1] 車両に搭載された車両走行支援装置と、前記車両に設けられ、該車両の周囲の風景を撮像する撮像装置と、を有する情報記録システムであって、
- 前記車両走行支援装置は、
- 現在地から目的地までの経路を探索する探索手段と、
- 前記車両の位置を検出する位置検出手段と、
- 前記位置検出手段により検出された前記車両の位置に基づき、前記探索手段により探索された前記経路中に含まれる所定の誘導ポイントに対応して、前記車両を誘導するための案内情報(以下、誘導案内情報と称する)を出力する誘導手段と、
- 前記誘導手段が出力する前記誘導案内情報と連携し、前記誘導ポイントに対応付けて前記撮像装置の撮像動作を制御する制御手段と、
- 前記制御手段の制御によって前記撮像装置が撮像した画像データを記憶する画像記憶手段と、
- を有することを特徴とする情報記録システム。
- [2] 前記撮像装置は、
- 前記車両の前進方向を撮像する前方撮像装置を含み、
- 前記制御手段は、
- 前記誘導手段から、前記誘導ポイントである案内交差点に対応した前記誘導案内情報が出力されたときに、前記車両の前進方向を撮像するように前記前方撮像装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報記録システム。
- [3] 前記撮像装置は、
- 前記車両の右前方側を撮像する右前方撮像装置と、
- 前記車両の左前方側を撮像する左前方撮像装置と、
- を含み、
- 前記制御手段は、
- 前記誘導手段から、前記案内交差点を右折するよう案内する前記誘導案内情報が出力されたときに、前記車両の右前方側を撮像するように前記右前方撮像装置を制御し、

前記誘導手段から、前記案内交差点を左折するよう案内する前記誘導案内情報が出力されたときに、前記車両の左前方側を撮像するように前記左前方撮像装置を制御することを特徴とする請求項2に記載の情報記録システム。

[4] 前記撮像装置は、

前記車両の後方を撮像する後方撮像装置を含み、

前記制御手段は、

前記案内交差点を右折または左折するよう案内する前記誘導案内情報が出力された後、前記位置検出手段により、前記車両の前記案内交差点の通過が検出されたときに、前記車両の後方を撮像するように前記後方撮像装置を制御することを特徴とする請求項2または3に記載の情報記録システム。

[5] 前記制御手段は、

前記目的地への到着または到着間近であることを案内する前記誘導案内情報が出力された後、前記位置検出手段により、前記車両の前記目的地への到着が検出されたときに、前記前方撮像装置、前記右前方撮像装置、前記左前方撮像装置、及び前記後方撮像装置のうち少なくとも1つに対し、撮像を行うように制御することを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載の情報記録システム。

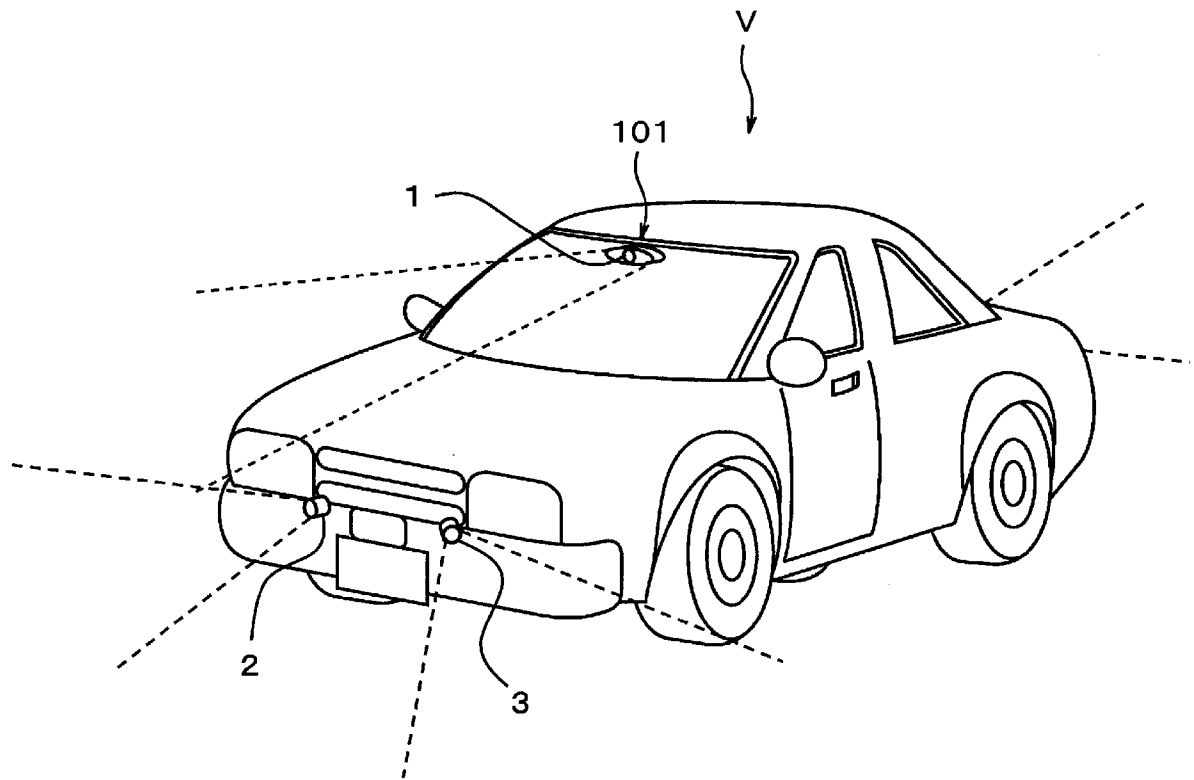
[6] 前記画像記憶手段は、

前記画像データとともに、当該画像データに対応する撮像日時、撮像位置情報、または前記車両方位の少なくとも一つからなる付帯情報を記憶することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の情報記録システム。

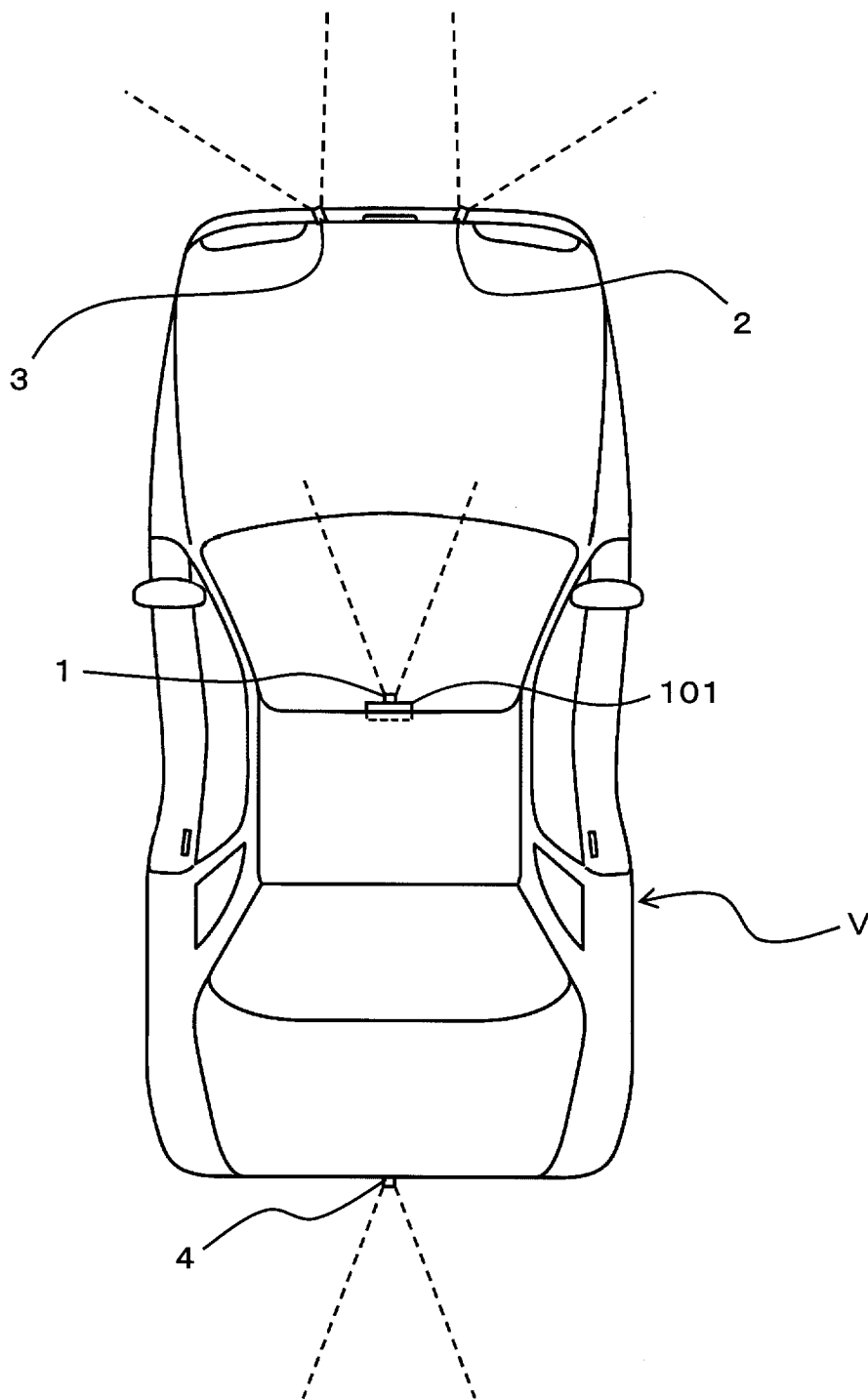
[7] 前記車両走行支援装置は、

前記車両の外部に設けたサーバに、前記画像データを送信するデータ送信手段を有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の情報記録システム。

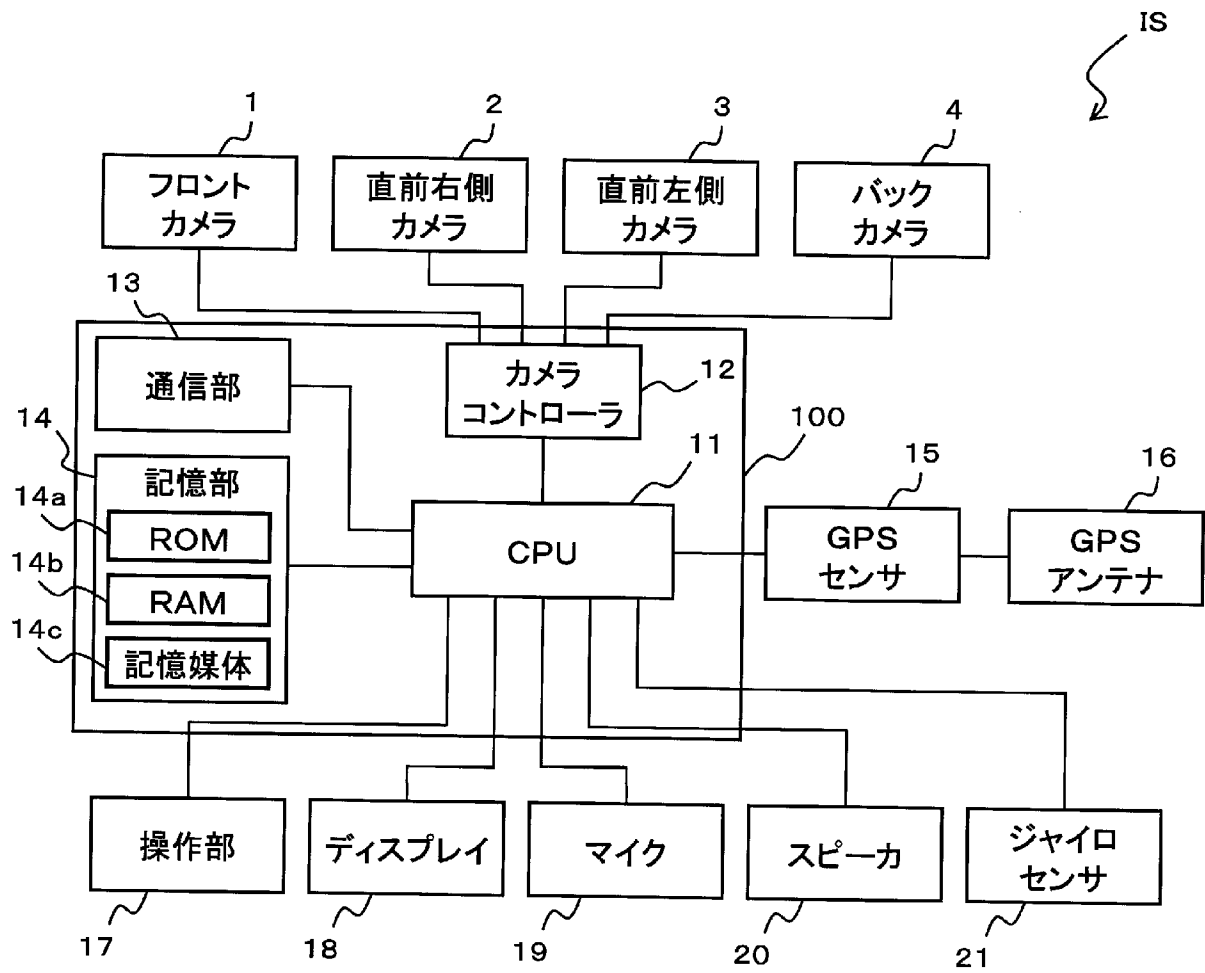
[図1]

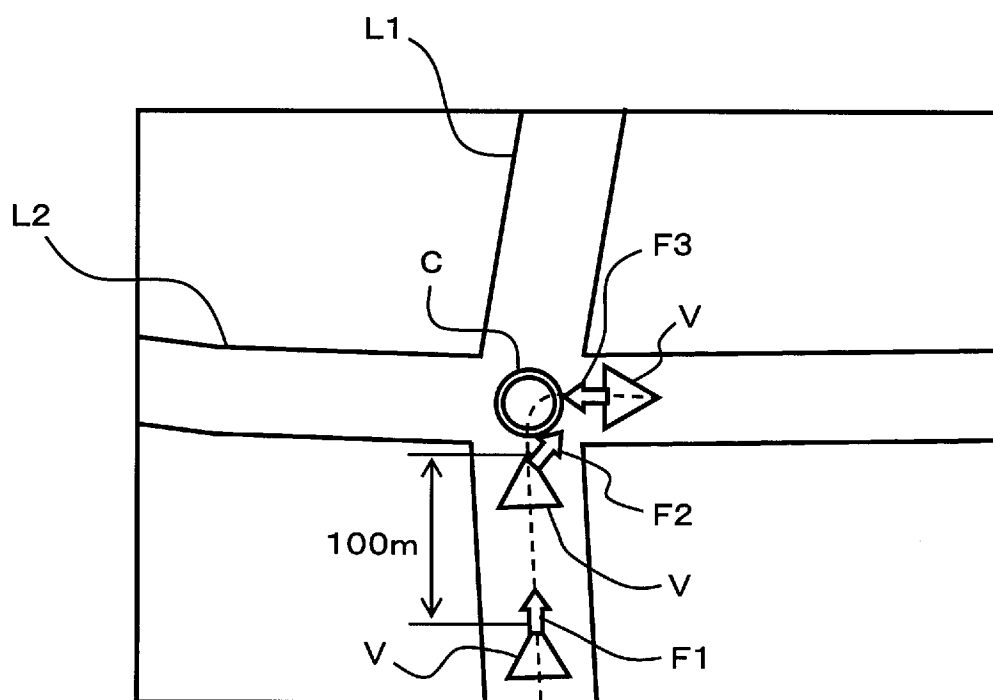
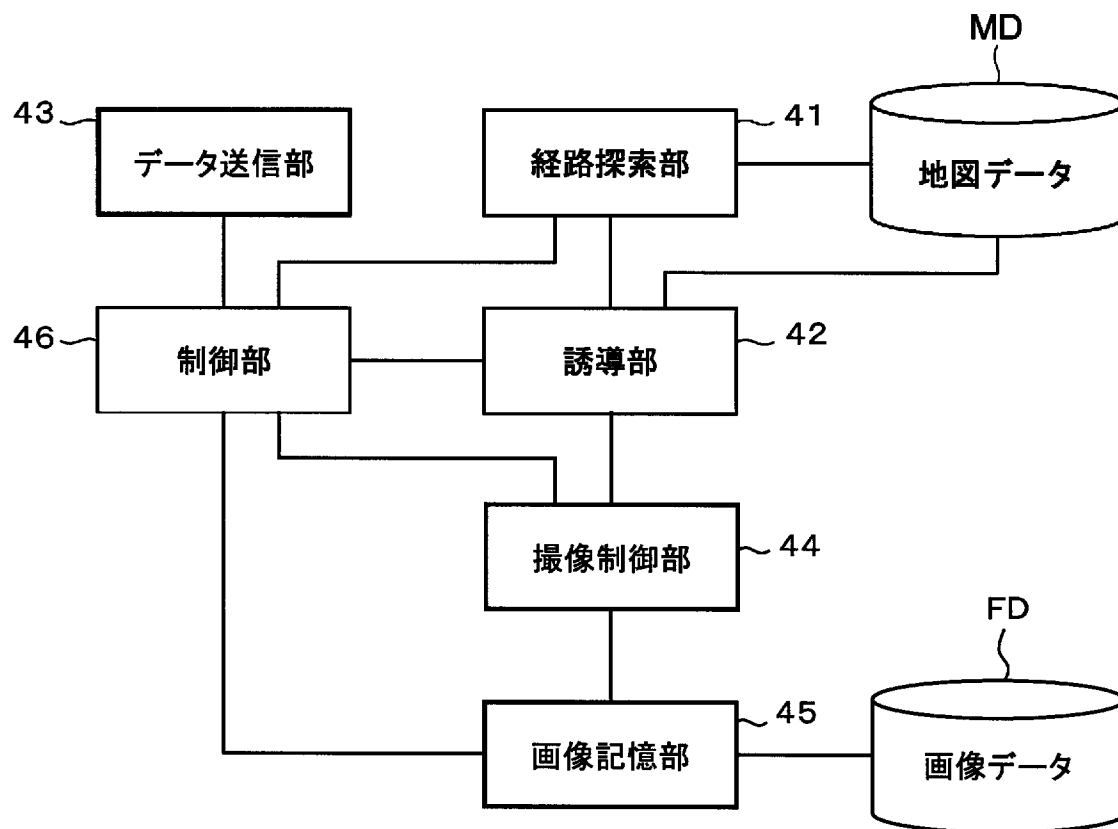


[図2]

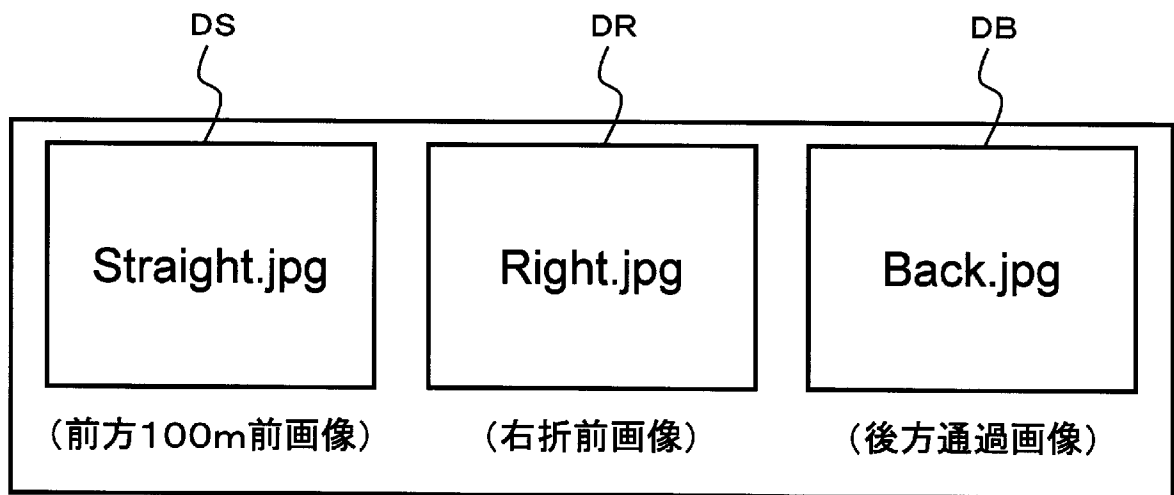


[図3]





[図6]

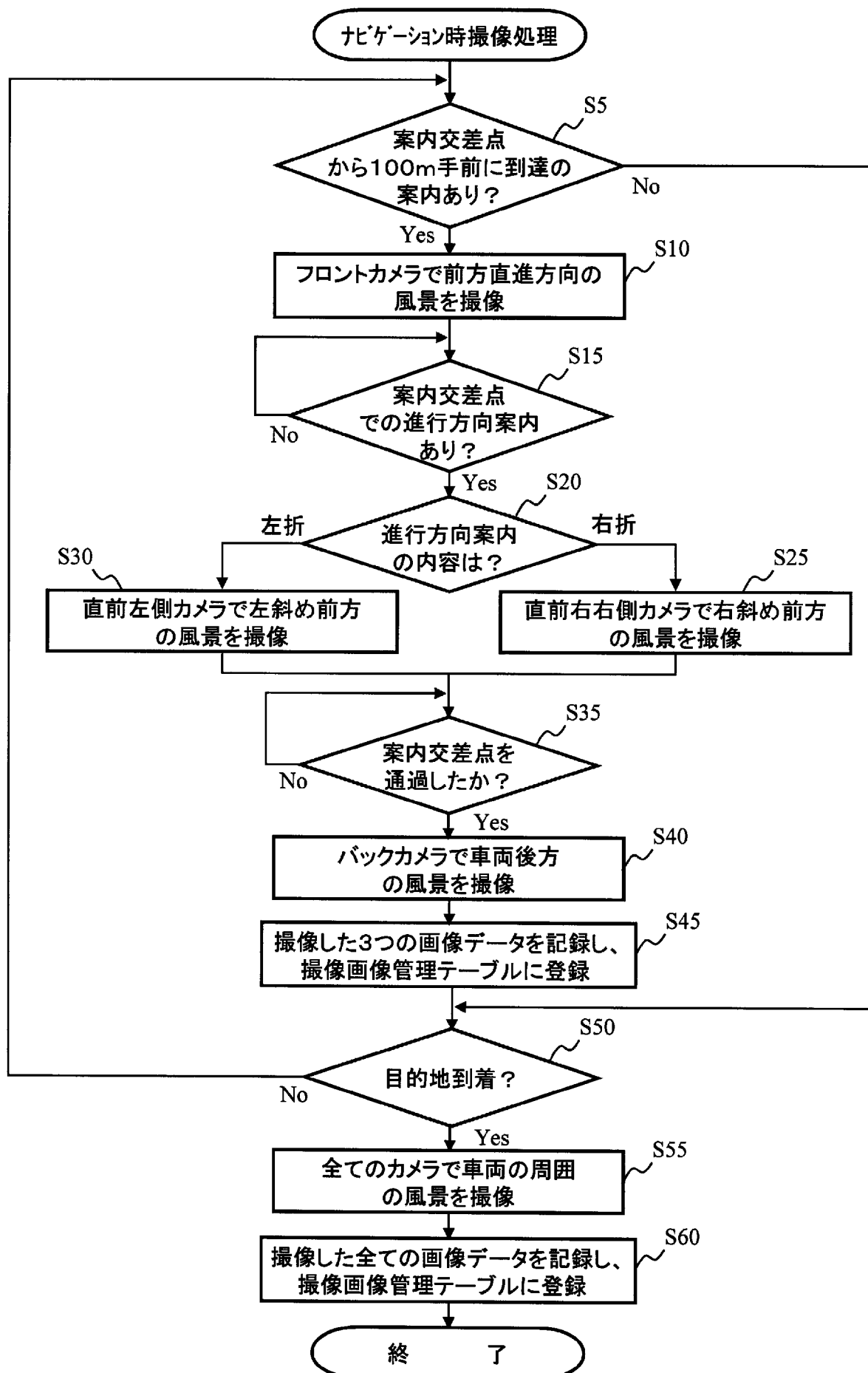


[図7]

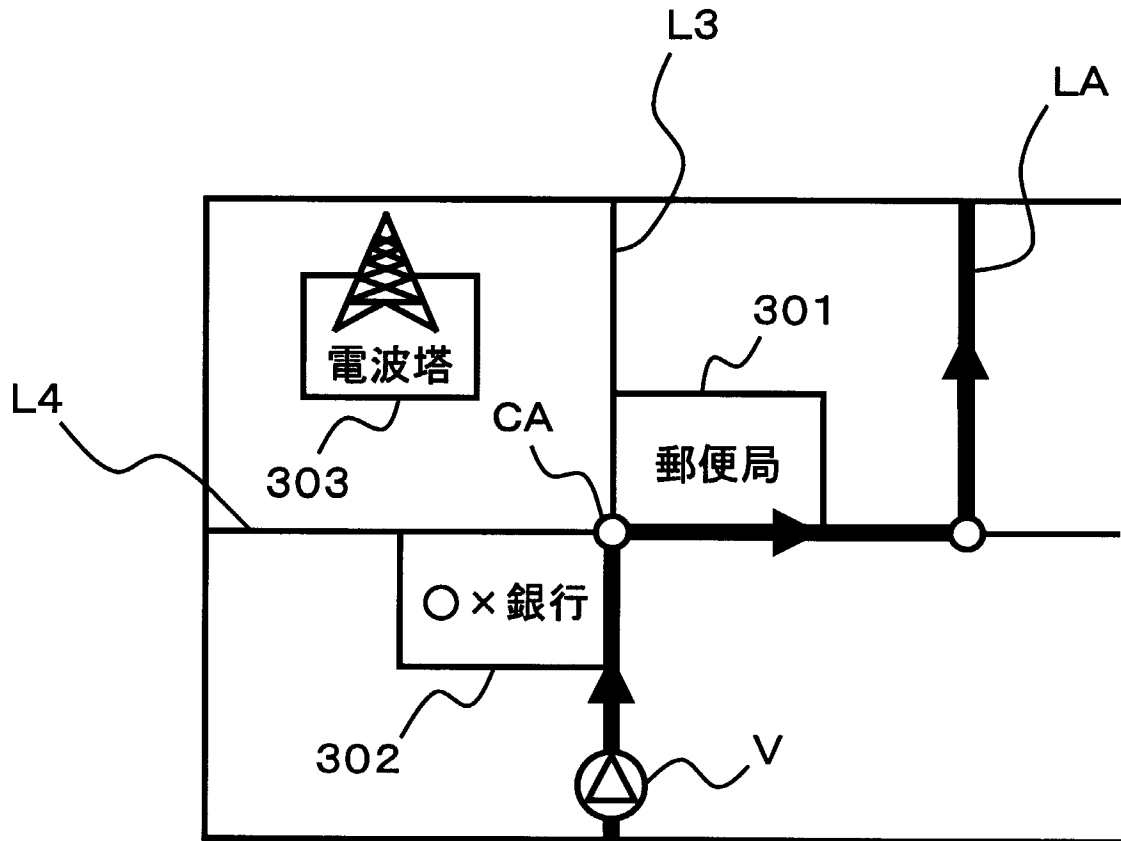
撮画像管理テーブル

N	撮影日時	ポイント緯度	ポイント経度	進入方位	離脱方位	記憶アドレス
0.						
1	2009.2.23.11:23	N35.659485	E139.742944	87°	73°	
2	2009.2.23.11:50	N35.658198	E139.746944	126°	196°	
3	2009.2.23.12:10	N35.654946	E139.745361	133°	104°	
4	2009.2.23.12:30	N35.653997	E139.74975	96°	188°	
5	2009.2.23.13:01	N35.647629	E139.748861	188°	243°	
.	.	.	.		.	.
.	.	.	.		.	.

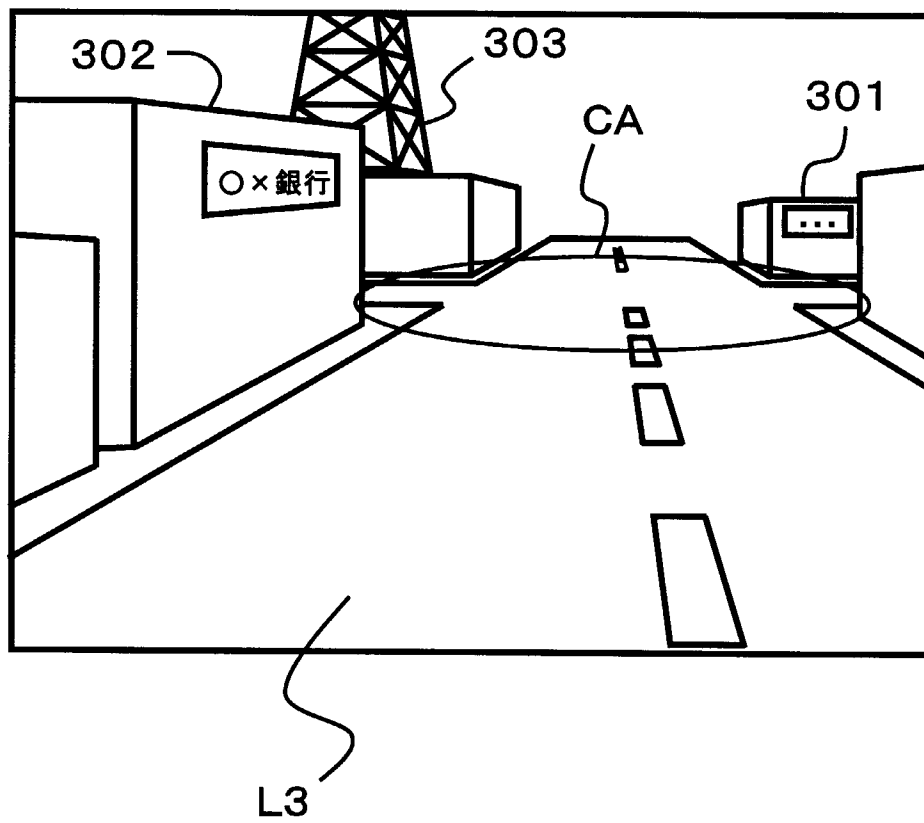
[図8]



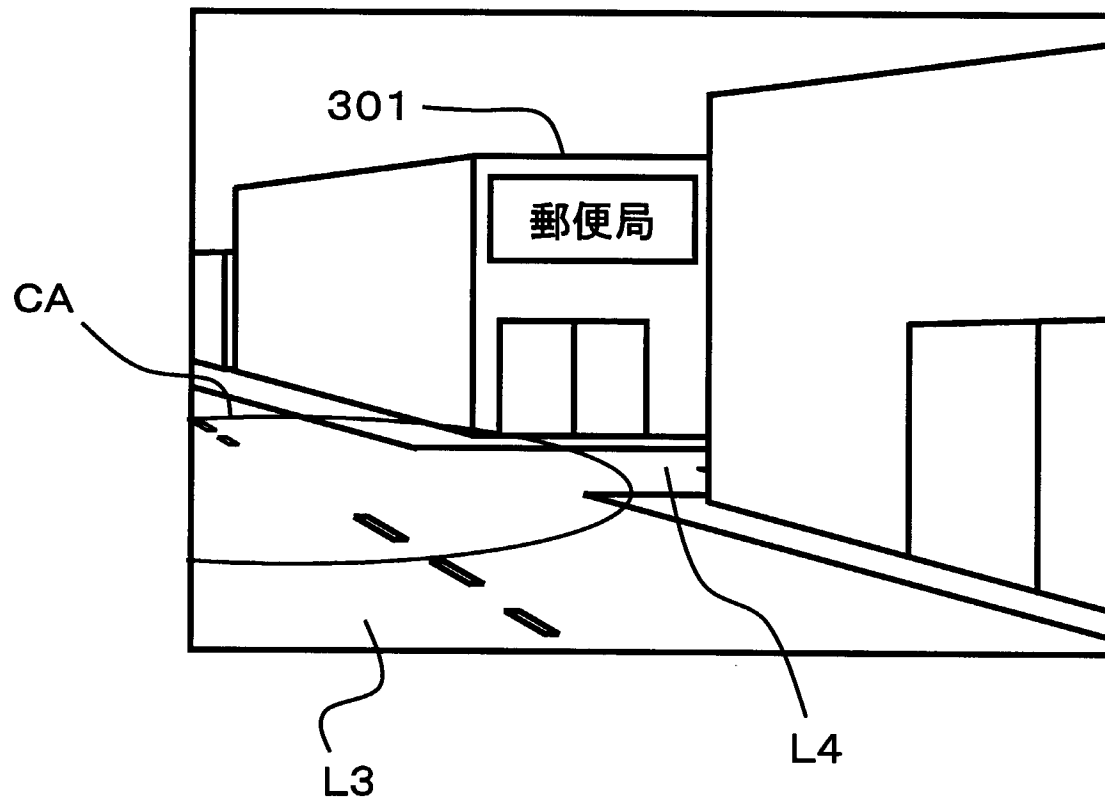
[図9]



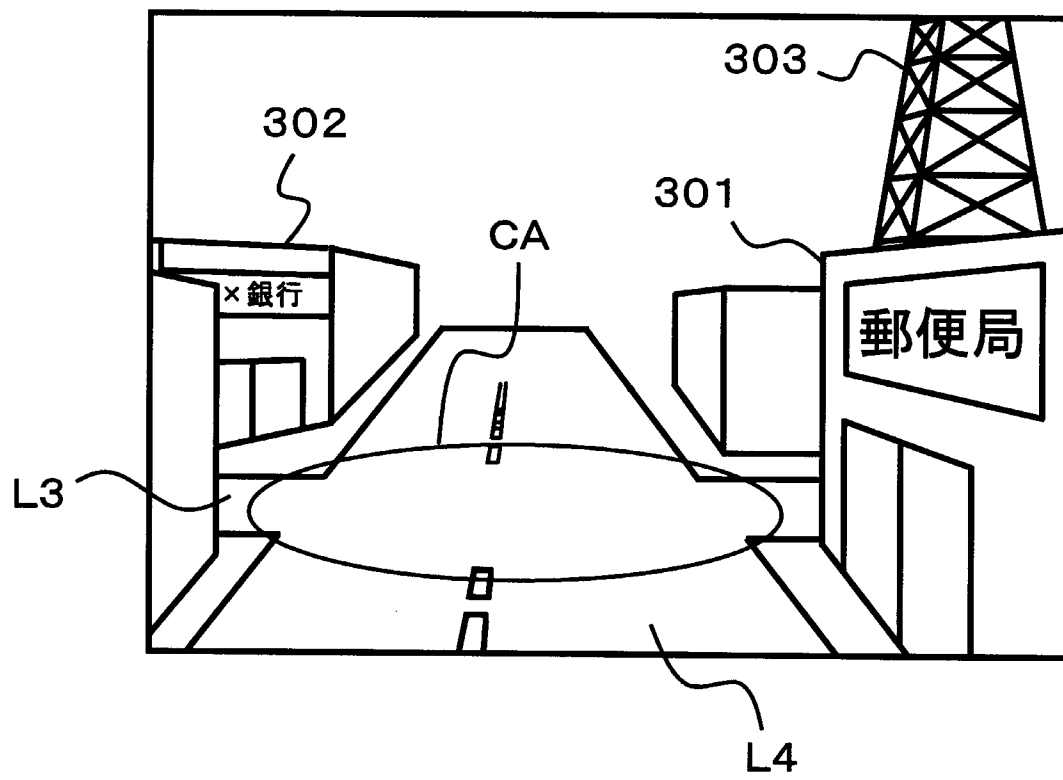
[図10]



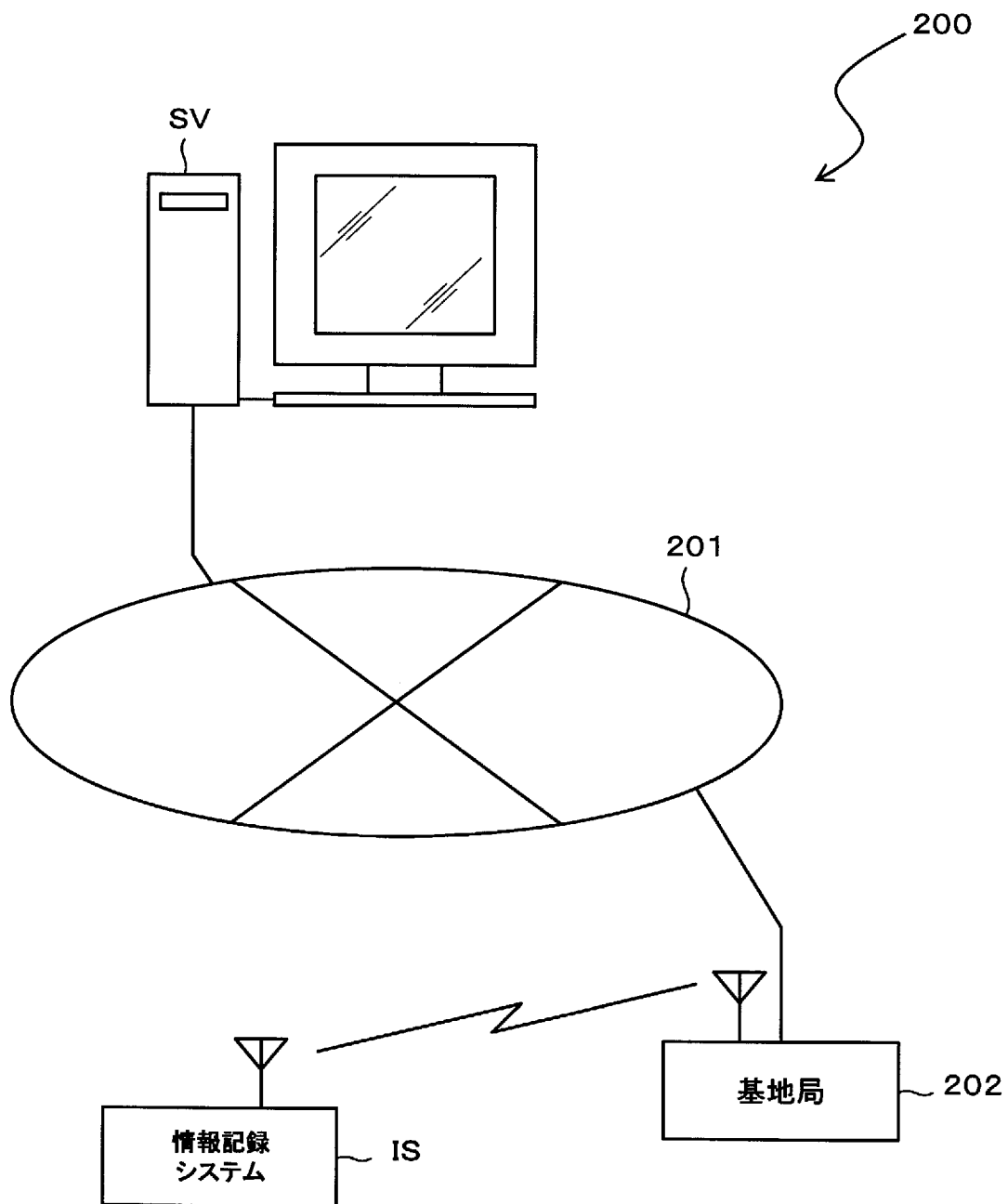
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/055079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/00 (2006.01) i

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)

G01C21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 A	JP 2008-241720 A (Sony Corp.), 09 October, 2008 (09.10.08), Par. Nos. [0011], [0015], [0020], [0031], [0036] to [0039]; Fig. 8 (Family: none)	1-4, 6, 7 5
Y A	JP 2005-227912 A (Alpine Electronics, Inc.), 25 August, 2005 (25.08.05), Par. No. [0032] (Family: none)	1-4, 6, 7 5
Y	JP 2008-59082 A (Denso Corp.), 13 March, 2008 (13.03.08), Par. Nos. [0014], [0053]; Figs. 6(a), 7(a) & US 2008/0055056 A1	3, 4, 7

☒ 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
19 May, 2009 (19.05.09)

Date of mailing of the international search report
02 June, 2009 (02.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/055079

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-221362 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 24 August, 2006 (24.08.06), Par. Nos. [0011], [0066] (Family: none)	4, 7
Y	JP 2003-202227 A (Canon Inc.), 18 July, 2003 (18.07.03), Par. No. [0027] (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01C21/00 (2006.01) i

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 (I P C))

Int.Cl. G01C21/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 A	JP 2008-241720 A (ソニー株式会社) 2008. 10. 09, 段落 0011, 0015, 0020, 0031, 0036-0039 及び図 8 (ファミリーなし)	1-4, 6, 7 5
Y A	JP 2005-227912 A (アルパイン株式会社) 2005. 08. 25, 段落 0032 (ファミリーなし)	1-4, 6, 7 5
Y	JP 2008-59082 A (株式会社デンソー) 2008. 03. 13, 段落 0014, 0053 及び図 6(a), 図 7(a) & US 2008/0055056 A1	3, 4, 7

☒ 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矛盾するものではなく、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

1 9 . 0 5 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹下 晋司

3 H

4 0 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

C (続き) . 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	JP 2006-221362 A (三洋電機株式会社) 2006. 08. 24, 段落 0011, 0066 (ファミリーなし)	4, 7
Y	JP 2003-202227 A (キヤノン株式会社) 2003. 07. 18, 段落 0027 (ファミリーなし)	7