

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 10 月 23 日 (23.10.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/126175 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/09 (2006.01) G09B 29/10 (2006.01)
G09B 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/054998
- (22) 国際出願日: 2007 年 3 月 13 日 (13.03.2007)
- (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): 難波田 逸平 (NAMBATA, Ipppei) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 楠本 裕樹 (KUSUMOTO, Yuuki) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地

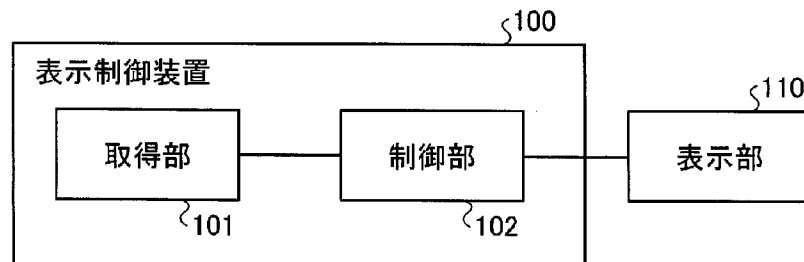
- 1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 千葉 隆夫 (CHIBA, Takao) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP). 小高 剛 (KODAKA, Takeshi) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006020 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 20 階 酒井総合特許事務所 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY CONTROL APPARATUS, METHOD OF DISPLAY CONTROL, DISPLAY CONTROL PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 表示制御装置、表示制御方法、表示制御プログラムおよび記録媒体

[図 1]



100 DISPLAY CONTROL APPARATUS
101 ACQUISITION UNIT
102 CONTROL UNIT
110 DISPLAY UNIT

(57) Abstract: Display control apparatus (100) makes display unit (110) display map information including lane marking for lane indication provided on a road. Acquisition unit (101) acquires information on lane regulation on the road. Control unit (102) controls the mode of display for lane marking on the display unit (110) on the basis of the information on lane regulation acquired by the acquisition unit (101). For example, when there is a lane under regulation (hereinafter referred to as "regulated lane"), the control unit (102) causes an icon indicating lane regulation to be displayed on a lane display indicating the regulated lane. Further, the control unit (102), for example, causes the lane display indicating the regulated lane to be displayed with a color different from that of the lane display for nonregulated lanes.

[続葉有]

WO 2008/126175 A1



(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 表示制御装置(100)は、道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部(110)に表示させる。取得部(101)は、道路における車線規制に関する情報を取得する。制御部(102)は、取得部(101)によって取得された車線規制に関する情報に基づいて、表示部(110)における車線表示の表示態様を制御する。制御部(102)は、たとえば、車線規制がおこなわれている車線(以下、「規制車線」という)がある場合、規制車線を示す車線表示上に車線規制を示すアイコンを表示させる。また、制御部(102)は、たとえば、規制車線の車線表示を規制車線以外の車線表示と異なる色で表示させる。

明 細 書

表示制御装置、表示制御方法、表示制御プログラムおよび記録媒体 技術分野

- [0001] この発明は、地図情報を表示する表示部を制御する表示制御装置、表示制御方法、表示制御プログラムおよび記録媒体に関する。ただし、この発明の利用は、上述した表示制御装置、表示制御方法、表示制御プログラムおよび記録媒体に限られない。

背景技術

- [0002] 従来、目的地までの経路探索や経路誘導をおこなうナビゲーション装置において、経路情報の表示中に車線規制や渋滞などのイベントが発生した場合、そのイベントを示すアイコンを、地図表示に重畳して表示させる技術が知られている(たとえば、下記特許文献1参照。)
- [0003] たとえば、下記特許文献1では、インストルメントパネルのうちステアリングハンドル付近に、第1表示画面としての表示部が設定されて、表示部に各種の注意喚起情報が表示される。表示部よりも大きな表示面積を有する第2表示画面としてのメインモニタに、注意喚起情報に関する詳細情報が表示可能とされる。メインモニタの所定の一定位置には、タッチパネル式の選択スイッチが表示される。選択スイッチを押圧操作することにより、複数の注意喚起情報に関する詳細情報が、その優先順位に従って順次メインモニタに表示される。これにより、注意喚起情報を走行中の運転者が大きく視線を外すことなく確認できるようにしつつ、注意喚起情報についての詳細情報を表示させる操作を運転者が簡単かつ間違いなくおこなうようにする。

- [0004] 特許文献1:特開2006-15939号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、上述した従来技術によれば、車線規制が発生した場合に、どの地点で規制が発生したかを知ることができるものの、どの車線が規制されているかを一目で知ることができないという問題点が一例として挙げられる。従来技術では、地図表

示上に車線規制が発生していることを示すアイコンは表示されるものの、どの車線が規制されているかは表示されない。このため、ユーザは詳細情報を参照して規制されている車線がどこであることを認識しなければならない。

[0006] また、車線規制がおこなわれている場合、あらかじめ規制されている車線を避けて走行するのが効率的である。しかしながら、従来技術ではどの車線が規制されているかをユーザが即座に認識できないため、規制車線の回避措置を事前におこなうことが困難であるという問題点が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明にかかる表示制御装置は、道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部に表示させる表示制御装置であって、前記道路における車線規制に関する情報を取得する取得手段と、前記取得手段によって取得された車線規制に関する情報に基づいて、前記表示部における前記車線表示の表示態様を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

[0008] また、請求項6の発明にかかる表示制御方法は、道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部に表示させる表示制御方法であって、前記道路における車線規制に関する情報を取得する取得工程と、前記取得工程で取得された車線規制に関する情報に基づいて、前記表示部における前記車線表示の表示態様を制御する制御工程と、を含んだことを特徴とする。

[0009] また、請求項7の発明にかかる表示制御プログラムは、請求項6に記載の表示制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

[0010] また、請求項8の発明にかかる記録媒体は、請求項7に記載の表示制御プログラムを記録したコンピュータに読み取り可能なことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施の形態にかかる表示制御装置の機能的構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、表示制御装置による表示制御処理の手順を示すフローチャートである。

[図3]図3は、実施例にかかるナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、ナビゲーション装置による地図情報の表示の一例を示す説明図である。

[図5]図5は、リンク情報の内容の一例を示す図表である。

[図6]図6は、リンク情報の書き換え情報の内容の一例を示す図表である。

[図7]図7は、書き換え情報によって書き換えられたリンク情報に基づく地図情報の表示の一例を示す説明図である。

[図8]図8は、書き換え情報によって書き換えられたリンク情報に基づく地図情報の表示の一例を示す説明図である。

[図9]図9は、ナビゲーション装置による地図情報表示処理の手順を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0012] 100 表示制御装置
- 101 取得部
- 102 制御部
- 110 表示部

発明を実施するための最良の形態

- [0013] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる表示制御装置、表示制御方法、表示制御プログラムおよび記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

- [0014] (実施の形態)

はじめに、実施の形態にかかる表示制御装置100の機能的構成について説明する。図1は、実施の形態にかかる表示制御装置の機能的構成を示すブロック図である。実施の形態にかかる表示制御装置100は、取得部101および制御部102によって構成され、道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部110に表示させる。表示部110が表示する車線表示は、たとえば、地図情報上の道路表示を実際の車線に合わせて分割して表示するものであってもよいし、各車線を示すアイコンを地図情報上の道路表示とは別に表示するものであってもよい。

- [0015] 取得部101は、道路における車線規制に関する情報を取得する。取得部101は、車線規制に関する情報として、たとえば、規制が発生したリンクや地点を特定する情報や、規制されている車線の数や位置の情報、規制がおこなわれる時間帯の情報（規制時間帯情報）などを取得する。
- [0016] 取得部101は、たとえば、道路交通情報を配信する道路交通情報配信センターから車線規制に関する情報を取得する。また、取得部101は、たとえば、道路を走行している車両に搭載されたナビゲーション装置から、実際の道路状況に基づく車線規制に関する情報を取得する。車線規制に関する情報とは、たとえば、交通規制によって通行できない車線の情報の他、通常とは通行可能な方向が異なる車線の情報（たとえば、通常時は直進のみ可能な道路が、他の車線が規制されている影響によって直進および右折が可能となっている場合など）なども含む。なお、取得部101によって取得された車線規制に関する情報を用いて、たとえば、目的地点までの経路を探索する場合などに、実際に通行できる車線のみを考慮して経路探索をおこなってもよい。
- [0017] 制御部102は、取得部101によって取得された車線規制に関する情報に基づいて、表示部110における車線表示の表示態様を制御する。制御部102は、たとえば、車線規制がおこなわれている車線（以下、「規制車線」という）がある場合、規制車線を示す車線表示上に車線規制を示すアイコンを表示させる。また、制御部102は、たとえば、規制車線の車線表示を規制車線以外の車線表示と異なる色で表示させることとしてもよい。このように、地図表示（表示部110に表示された地図情報）において、規制車線とそれ以外の車線とを区別して表示することによって、ユーザにどの車線が規制されているかを迅速に知らせることができる。
- [0018] また、制御部102は、たとえば、地図表示上に規制車線の車線表示を表示させないこととしてもよい。これにより、実際に通行できる車線のみを考慮して、地図表示を利用することができる。また、取得部101が規制車線の規制時間帯情報を取得した場合、制御部102は、規制車線の車線表示とともに、規制時間帯情報を表示させることとしてもよい。
- [0019] つづいて、表示制御装置100による表示制御処理について説明する。図2は、表

示制御装置による表示制御処理の手順を示すフローチャートである。図2のフローチャートにおいて、表示制御装置100は、まず、取得部101によって、車線規制に関する情報を取得する(ステップS201)。規制がおこなわれている車線(規制車線)がある場合(ステップS202:Yes)、表示制御装置100は、制御部102によって、表示部110に表示された地図情報上の規制車線の表示態様を変更させる(ステップS203)。また、車線規制に関する情報として、規制時間帯情報を取得した場合は(ステップS204:Yes)、表示制御装置100は、制御部102によって、表示部110に規制時間帯情報を表示させる(ステップS205)。

[0020] 一方、ステップS202で、規制がおこなわれている車線(規制車線)がない場合は(ステップS202:No)、そのまま本フローチャートによる処理を終了する。また、ステップS204で、規制時間帯情報を取得しなかった場合も(ステップS204:No)、そのまま本フローチャートによる処理を終了する。

[0021] 以上説明したように、表示制御装置100によれば、車線規制に関する情報に基づいて、表示部110に表示させる地図情報上の車線表示の表示態様を変更する。これにより、ユーザに車線規制の状況を即座に把握させ、車線規制に対する措置(規制車線の回避、移動経路の変更など)を迅速におこないやすくなることができる。また、ユーザが車線規制に対する措置を迅速におこなうことによって、規制車線回避のための急な車線変更による追突事故や接触事故の発生可能性を低減することができる。また、規制の状況が把握できないことによるストレスを低減することができる。

[0022] 特に、ユーザが車両を運転している場合などは、車線規制に関する情報をテキスト情報などによって表示しても、その内容を迅速に把握させるのは困難である。また、たとえば、地図情報上の車線規制がおこなわれている地点の近傍に車線規制を示すアイコンを表示させても、規制の状況を正確に把握させることができない場合がある。表示制御装置100は、たとえば、規制車線を示す車線表示上に車線規制を示すアイコンを表示させたり、規制車線の車線表示を規制車線以外の車線表示と異なる色で表示させる。すなわち、地図表示に車線規制に関する情報を反映させる。これにより、たとえば、車両を運転しているユーザにも車線規制の状況を即座に把握させ、安全に道路を移動させることができる。また、地図情報とともに規制時間帯情報を

表示させることによって、車線規制に関してより詳細な情報を提供することができる。

実施例

[0023] つぎに、上述した実施の形態にかかる表示制御装置100の実施例について説明する。以下の実施例においては、実施の形態にかかる表示制御装置100を、車両に搭載されたナビゲーション装置300における表示制御に適用した場合について説明する。

[0024] (ナビゲーション装置300のハードウェア構成)

はじめに、ナビゲーション装置300のハードウェア構成について説明する。図3は、実施例にかかるナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。図3において、ナビゲーション装置300は、CPU301と、ROM302と、RAM(メモリ)303と、磁気ディスクドライブ304と、磁気ディスク305と、光ディスクドライブ306と、光ディスク307と、音声I/F(インターフェース)308と、マイク309と、スピーカ310と、入力デバイス311と、映像I/F312と、カメラ313と、ディスプレイ314と、通信I/F315と、GPSユニット316と、各種センサ317とを備えている。また、各構成部301～317はバス320によってそれぞれ接続されている。

[0025] まず、CPU301は、ナビゲーション装置300の全体の制御を司る。ROM302は、ブートプログラム、経路探索プログラム、画像表示プログラムなどのプログラムを記録している。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。

[0026] 磁気ディスクドライブ304は、CPU301の制御に従って磁気ディスク305に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。磁気ディスク305は、磁気ディスクドライブ304の制御で書き込まれたデータを記録する。磁気ディスク305としては、たとえば、HD(ハードディスク)やFD(フレキシブルディスク)を用いることができる。

[0027] 光ディスクドライブ306は、CPU301の制御に従って光ディスク307に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。光ディスク307は、光ディスクドライブ306の制御に従ってデータが読み出される着脱自在な記録媒体である。光ディスク307は、書き込み可能な記録媒体を利用することもできる。また、この着脱可能な記録媒体として、光ディスク307のほか、MO、メモ리카ードなどであってもよい。

[0028] 磁気ディスク305、光ディスク307に記録される情報の他の一例として、経路探索・

経路誘導などに用いる地図情報が挙げられる。地図情報は、建物、河川、地表面などの地物(フィーチャ)をあらわす背景データと、道路の形状をあらわす道路形状データとを有しており、ディスプレイ314の表示画面において2次元または3次元に描画される。ナビゲーション装置300が経路誘導中の場合は、地図情報と後述するGPSユニット316によって取得された自車の現在地点とが重ねて表示されることとなる。

[0029] 道路の形状をあらわす道路形状データには、道路上の各リンクをあらわすリンク情報が含まれて、または関連付けられている。詳細は後述するが、リンク情報には、各リンクの車線数や各車線の進行可能方向などの情報が記述されている。また、リンク情報は、実際の道路状況に基づく書き換え情報(図6参照)によって、適宜変更される。ナビゲーション装置300は、リンク情報に基づいて道路の各車線の状況を反映した地図情報を表示する。

[0030] なお、本実施例では地図情報を磁気ディスク305、光ディスク307に記録するようにしたが、これに限るものではない。地図情報は、ナビゲーション装置300のハードウェアと一体に設けられているものに限って記録されているものではなく、ナビゲーション装置300の外部に設けられていてもよい。その場合、ナビゲーション装置300は、たとえば、通信I/F315を通じて、通信ネットワークを介して地図情報を取得する。取得された地図情報はRAM303などに記憶される。

[0031] 音声I/F308は、音声入力用のマイク309および音声出力用のスピーカ310に接続される。マイク309に受音された音声は、音声I/F308内でA/D変換される。また、スピーカ310からは音声が出力される。なお、マイク309から入力された音声は、音声データとして磁気ディスク305あるいは光ディスク307に記録可能である。

[0032] 入力デバイス311は、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたリモコン、キーボード、マウス、タッチパネルなどが挙げられる。また、ナビゲーション装置300に接続された他の情報端末装置(デジタルカメラや携帯電話端末など)を入力デバイス311としてもよい。

[0033] 映像I/F312は、映像入力用のカメラ313および映像出力用のディスプレイ314と接続される。映像I/F312は、具体的には、たとえば、ディスプレイ314全体の制御をおこなうグラフィックコントローラと、即時表示可能な画像情報を一時的に記録する

VRAM (Video RAM) などのバッファメモリと、グラフィックコントローラから出力される画像データに基づいて、ディスプレイ314を表示制御する制御ICなどによって構成される。

[0034] カメラ313は、車両内外の映像を撮影し、画像データとして出力する。カメラ313で撮影された画像は、画像データとして磁気ディスク305あるいは光ディスク307に記録することができる。ディスプレイ314には、アイコン、カーソル、メニュー、ウインドウ、あるいは文字や画像などの各種データが表示される。このディスプレイ314は、たとえば、CRT、TFT液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを採用することができる。

[0035] 通信I/F315は、無線を介してインターネットなどの通信網に接続され、この通信網とCPU301とのインターフェースとして機能する。通信網には、たとえば、公衆回線網や携帯電話網、LAN、WANなどがある。

[0036] GPSユニット316は、GPS衛星からの電波を受信し、車両の現在地点(ナビゲーション装置300の現在地点)を示す情報を出力する。GPSユニット316の出力情報は、後述する各種センサ317の出力値とともに、CPU301による車両の現在地点の算出に際して利用される。現在地点を示す情報は、たとえば緯度・経度、高度などの、地図情報上の1点を特定する情報である。

[0037] 各種センサ317は、車速センサや加速度センサ、角速度センサなどの、車両の位置や挙動を判断することが可能な情報を出力する。各種センサ317の出力値は、CPU301による現在地点の算出や、速度や方位の変化量の測定に用いられる。

[0038] なお、図1に示した表示制御装置100の構成のうち、取得部101は通信I/F315によって、制御部102はCPU301および映像I/F312によって、それぞれの機能を実現する。また、表示部110はディスプレイ314に対応する。

[0039] (ナビゲーション装置300による地図情報表示)

つぎに、ナビゲーション装置300による地図情報表示について説明する。ナビゲーション装置300は、磁気ディスク305または光ディスク307に記録された地図情報に基づいて、ディスプレイ314に地図情報を表示する。このとき、ナビゲーション装置300は、道路に設けられた各車線を識別できるように地図情報を表示する。

- [0040] 図4は、ナビゲーション装置による地図情報の表示の一例を示す説明図である。図4において、地図表示MP1には、ナビゲーション装置300が搭載された車両の現在位置を示す現在位置表示P、車両が走行する道路を示す道路表示R1、道路表示R1で示される道路と交差点Cにおいて交差する道路表示R2が表示されている。
- [0041] ナビゲーション装置300が搭載された車両が走行する道路(道路表示R1)には、進行方向ごとに3つずつ車線が設けられている。このため、地図表示MP1には、道路表示R上に各車線を示す車線表示r(r1~r3)が表示されている。このように、各車線を判別可能に表示することにより、たとえば、車両の現在位置がどの車線にあるかなどを知ることができる。
- [0042] また、地図表示MP1の右上には、車両が走行する道路の各車線を示す車線アイコンL(L1~L3)が表示されている。車線アイコンLには、それぞれの車線の進行方向を示す矢印が表示されている。たとえば、車線アイコンL1で示される車線(車線表示r1に対応)は、交差点Cにおいて直進または左折する車両が走行する車線である。また、車線アイコンL2で示される車線(車線表示r2に対応)は、交差点Cにおいて直進する車両が走行する車線である。また、車線アイコンL3で示される車線は、交差点Cにおいて右折する車両が走行する車線(車線表示r3に対応)である。
- [0043] このような車線アイコンLを表示することによって、たとえば、地図情報の表示縮尺が小さく設定されているために、地図表示MP1に車線表示rが表示できない場合であっても、車両が走行する道路の各車線についての情報を得ることができる。なお、車線表示rと車線アイコンLとは、両方表示してもよいし、いずれか一方のみを表示してもよい。たとえば、地図情報の表示縮尺によって、車線表示rと車線アイコンLのいずれを表示するかを変更してもよい。
- [0044] 上述した車線表示rや車線アイコンLは、道路リンクごとに設けられたリンク情報に基づいて描画される。図5は、リンク情報の内容の一例を示す図表である。図5は、たとえば、図4に示した地図表示MP1のうち、車両の現在位置表示Pを含むリンクに関するリンク情報である。
- [0045] リンク情報500は、各リンクを識別するリンクID情報501、リンクの車線数を示す車線数情報502、各車線の進行方向情報503(503a~503c)によって構成されてい

る。図5のリンク情報は、リンクID=100のリンクは、車線数が3つ、それぞれの車線の進行方向は、直進または左折(車線1:車線表示r1、車線アイコンL1に対応)、直進(車線2:車線表示r2、車線アイコンL2に対応)、右折(車線3:車線表示r3、車線アイコンL3に対応)であることを示している。

[0046] ここで、事故や災害などによって、車線の規制や進行方向の変更が発生した場合、リンク情報を書き換える書き換え情報が配信される。図6は、リンク情報の書き換え情報の内容の一例を示す図表である。図6の書き換え情報600は、たとえば、図5に示したリンク情報500を書き換えるための情報である。また、書き換え情報600によってリンク情報500を書き換えるのではなく、書き換え情報600を一時的なデータとして格納しておき、最新のリンク情報が必要となった場合などに、適宜書き換え情報600を参照するようにしてもよい。

[0047] 書き換え情報600は、リンク情報500と同様に、リンクID情報601、車線数情報602、各車線の進行方向情報603(603a~603c)によって構成されている。図5のリンク情報500と図6の書き換え情報600とを比較すると、車線3の進行方向情報が、「右折」から「通行禁止」に変更されている。このことから、何らかの理由によって、車線3が通行できなくなっていることがわかる。また、これに伴って、車線2の進行方向情報が、「直進」から「直進または右折」に変更されている。これは、車線3が通行できないため、交差点Cで右折する車両は車線2を通行しなければならないことを示す。

[0048] なお、車線規制が解除された場合は、たとえば、図5に示したリンク情報500と同じ内容の情報を書き換え情報として配信し、リンク情報を書き換える。また、たとえば、車線規制箇所およびそれに伴う書き換え情報を識別するIDを設けておき、車線規制が解除された場合は、該当するIDの書き換え情報を無効とする制御情報を配信してもよい。また、車線規制の終了時刻が予め決定されている場合には、書き換え情報600とともに、車線規制の解除される時刻を書き換え情報600の有効時間として配信してもよい。この場合には、車線規制の解除を認識するための新たな通信を伴わない。

[0049] また、書き換え情報600の取得方法としては、たとえば、VICS(Vehicle Information Communication System:登録商標)などの道路交通情報配信システムの

情報配信サーバから、書き換え情報600を配信し、配信された情報をナビゲーション装置300に取得させる。また、たとえば、ネットワーク上の所定の場所に書き換え情報600を格納しておき、ナビゲーション装置300が適宜ダウンロードすることとしてもよい。

[0050] また、書き換え情報600は、道路交通情報配信システムによって取得した情報に基づいて生成したものであってもよいし、たとえば、実際に道路を走行している車両から収集した近傍の車両規制情報に基づいて生成したものであってもよい。なお、図6では、リンク情報500の構成と、書き換え情報600の構成とを同じにしたが、これに限らず、たとえば、車線規制などが発生したリンクのリンクID情報と、規制内容とを記述したデータであってもよい。

[0051] 図7および図8は、書き換え情報によって書き換えられたリンク情報に基づく地図情報の表示の一例を示す説明図である。図7の地図表示MP2には、図5の地図表示MP1と同様の現在位置表示Pや道路表示Rなどの他、車線規制がおこなわれている車線3を示す車線表示r3上に車線規制を示すアイコンAが表示されている。また、同じく車線3を示す車線アイコンL3が、右折用車線であることを示すアイコンから通行禁止を示すアイコンに変更されている。さらに、車線2を示す車線アイコンL2が、直進用車線であることを示すアイコンから、直進および右折用車線であることを示すアイコンに変更されている。

[0052] また、図8の地図表示MP3では、車線表示r3のうち規制がおこなわれている部分の色(表示B)および車線アイコンL3の色が変更されている。車線表示r3および車線アイコンL3の色は、規制される時間の長さなどによって変更してもよい。また、車線アイコンL3の色を変更するのみならず、車線規制中は車線アイコンL3の表示をおこなわないこととしてもよい。

[0053] また、規制がおこなわれる時間帯についての情報が取得できる場合には、たとえば、図8の時間帯情報表示Tのように規制がおこなわれる時間帯の情報を表示させてもよい。また、現在走行中の経路上で車線規制がおこなわれることが判明した場合には、目的地点までの経路を再探索(リルート)し、最適な経路を選択できるようにしてもよい。

- [0054] つづいて、ナビゲーション装置300による地図情報表示処理について説明する。図9は、ナビゲーション装置による地図情報表示処理の手順を示すフローチャートである。図9のフローチャートにおいてナビゲーション装置300は、まず、磁気ディスク305または光ディスク307に記録されたリンク情報に基づいて、地図情報を表示する(ステップS901)。
- [0055] ナビゲーション装置300は、リンク情報を書き換える書き換え情報を受信するまでは(ステップS902:No)、ステップS901に戻り、リンク情報に基づく地図表示を継続する。書き換え情報を受信した場合(ステップS902:Yes)、ナビゲーション装置300は、磁気ディスク305または光ディスク307に記録されたリンク情報を書き換える(ステップS903)。
- [0056] リンク情報を書き換えた結果、規制車線がある場合(ステップS904:Yes)、ナビゲーション装置300は、地図表示上における規制車線の表示態様を変更させる(ステップS905)。具体的には、図4に示した地図表示MP1から、図7に示した地図表示MP2または図8に示した地図表示MP3のように表示を変更させる。規制車線がない場合は(ステップS904:No)、表示態様の変更をおこなわず、本フローチャートによる処理を終了する。
- [0057] また、ナビゲーション装置300は、車線規制がおこなわれる時間帯に関する情報(規制時間帯情報)を取得できる場合は(ステップS906:Yes)、ディスプレイ314に規制時間帯情報を表示させる(ステップS907)。なお、規制時間帯情報は、書き換え情報とともに取得してもよいし、書き換え情報とは別個に取得してもよい。なお、規制時間帯情報が取得できない場合は(ステップS906:No)、そのまま本フローチャートによる処理を終了する。
- [0058] 以上のような処理により、ナビゲーション装置300は、地図情報の表示をおこなう。具体的には、車線規制の規制内容を地図表示に反映させることによって、ユーザに車線規制の状況を即座に把握させることができる。これにより、ユーザは、規制車線の回避や経路の再設定などの措置を迅速におこなうことができる。また、規制車線回避のための急な車線変更による追突事故や接触事故の発生可能性を低減したり、規制の状況が把握できないことによるストレスを低減したりすることができる。

[0059] なお、上述した説明では、事故や災害などによって突発的に発生する車線規制について説明したが、たとえば、時間帯ごとに進行方向が変わる車線（たとえば、昼間は上り2車線、下り1車線の道路が、夜間は上り1車線、下り2車線となるような場合）などを表示する際に、地図表示における中央線の表現や車線アイコンの向きを、現在時刻に合わせて変更することとしてもよい。

[0060] 以上説明したように、ナビゲーション装置300によれば、車線規制に関する情報に基づいて、ディスプレイ314に表示させる地図情報上の車線表示の表示態様を変更する。これにより、ユーザに車線規制の状況を即座に把握させ、車線規制に対する措置（規制車線の回避、移動経路の変更など）を迅速におこないやすくさせることができる。また、ユーザが車線規制に対する措置を迅速におこなうことによって、規制車線回避のための急な車線変更による追突事故や接触事故の発生可能性を低減することができる。また、規制の状況が把握できないことによるストレスを低減することができる。

[0061] 特に、ユーザが車両を運転している場合などは、車線規制に関する情報をテキスト情報などによって表示しても、その内容を迅速に把握させるのは困難である。また、たとえば、地図情報上の車線規制がおこなわれている地点の近傍に車線規制を示すアイコンを表示させても、規制の状況を正確に把握させることができない場合がある。ナビゲーション装置300は、たとえば、規制車線を示す車線表示上に車線規制を示すアイコンを表示させたり、規制車線の車線表示を規制車線以外の車線表示と異なる色で表示させる。すなわち、地図表示に車線規制に関する情報を反映させる。これにより、たとえば、車両を運転しているユーザにも車線規制の状況を即座に把握させ、安全に道路を移動させることができる。また、地図情報とともに規制時間帯情報を表示させることによって、車線規制に関してより詳細な情報を提供することができる。

[0062] なお、本実施の形態で説明した表示制御方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され

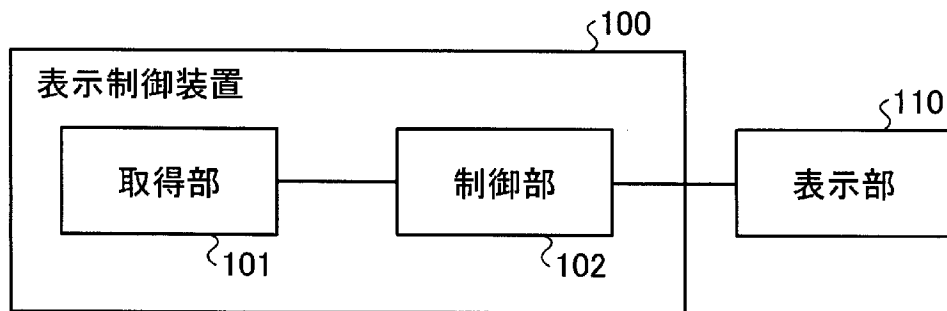
、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

請求の範囲

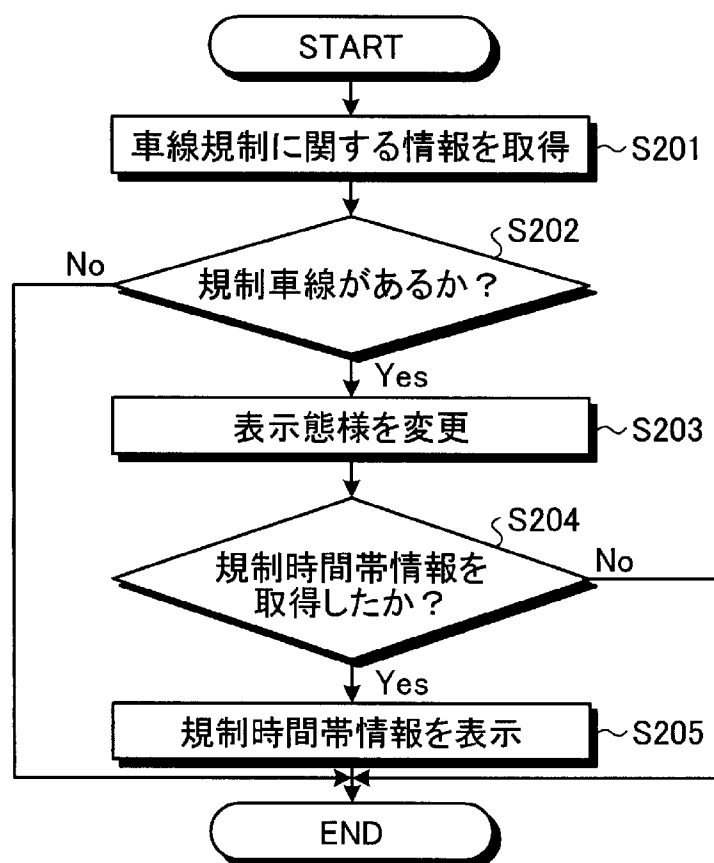
- [1] 道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部に表示させる表示制御装置であって、
前記道路における車線規制に関する情報を取得する取得手段と、
前記取得手段によって取得された車線規制に関する情報に基づいて、前記表示部における前記車線表示の表示態様を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする表示制御装置。
- [2] 前記制御手段は、車線規制がおこなわれている車線（以下、「規制車線」という）がある場合、前記規制車線を示す車線表示上に前記車線規制を示すアイコンを表示させることを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。
- [3] 前記制御手段は、車線規制がおこなわれている車線（以下、「規制車線」という）がある場合、前記規制車線の車線表示を前記規制車線以外の車線表示と異なる色で表示させることを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。
- [4] 前記制御手段は、車線規制がおこなわれている車線（以下、「規制車線」という）がある場合、前記規制車線の車線表示を表示させないことを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。
- [5] 前記取得手段は、前記規制車線の規制時間帯情報を取得し、
前記制御手段は、前記車線表示とともに前記規制時間帯情報を表示させることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の表示制御装置。
- [6] 道路に設けられた車線を示す車線表示を含む地図情報を表示部に表示させる表示制御方法であって、
前記道路における車線規制に関する情報を取得する取得工程と、
前記取得工程で取得された車線規制に関する情報に基づいて、前記表示部における前記車線表示の表示態様を制御する制御工程と、
を含んだことを特徴とする表示制御方法。
- [7] 請求項6に記載の表示制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とする表示制御プログラム。
- [8] 請求項7に記載の表示制御プログラムを記録したコンピュータに読み取り可能な記

録媒体。

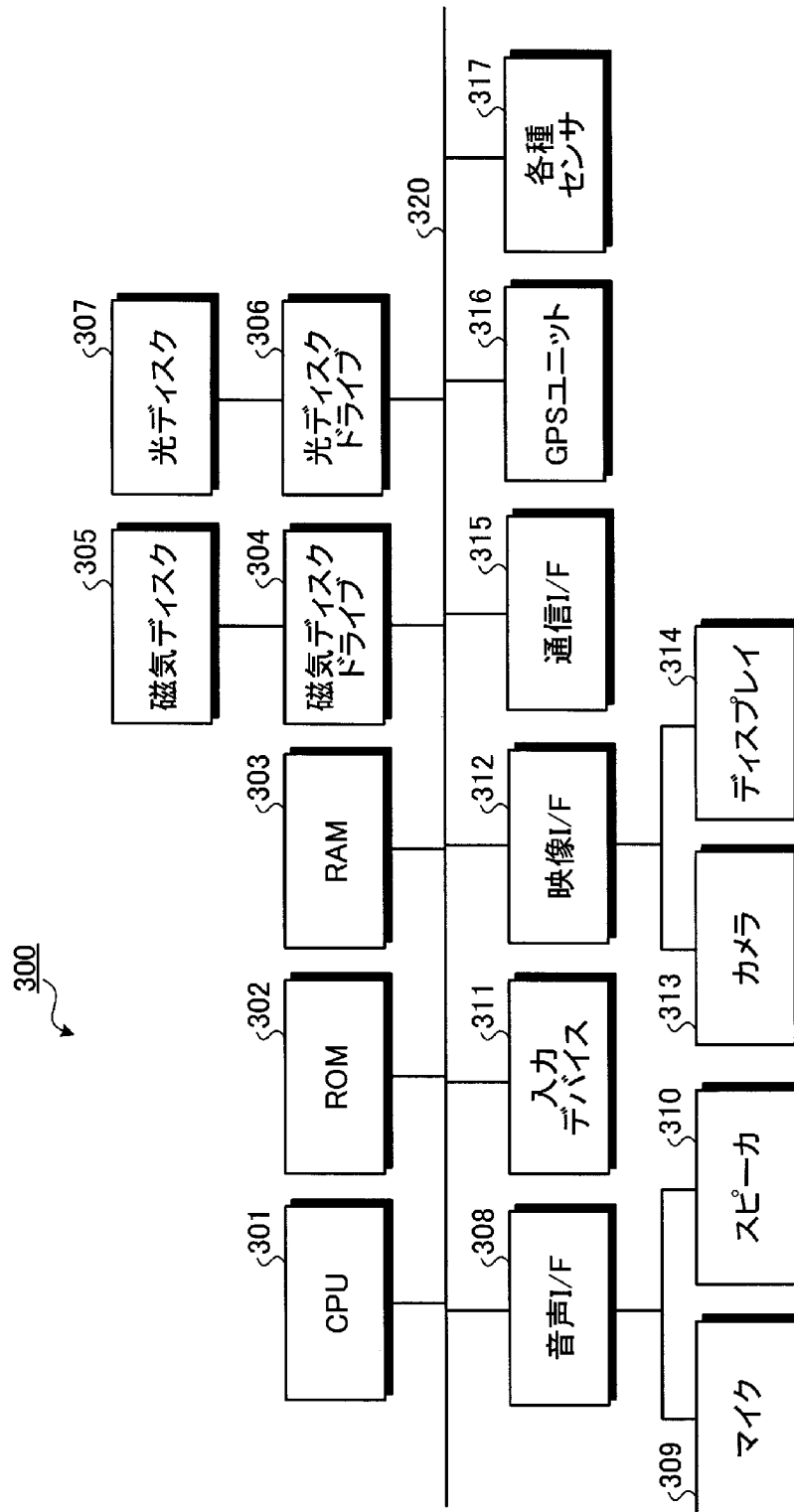
[図1]



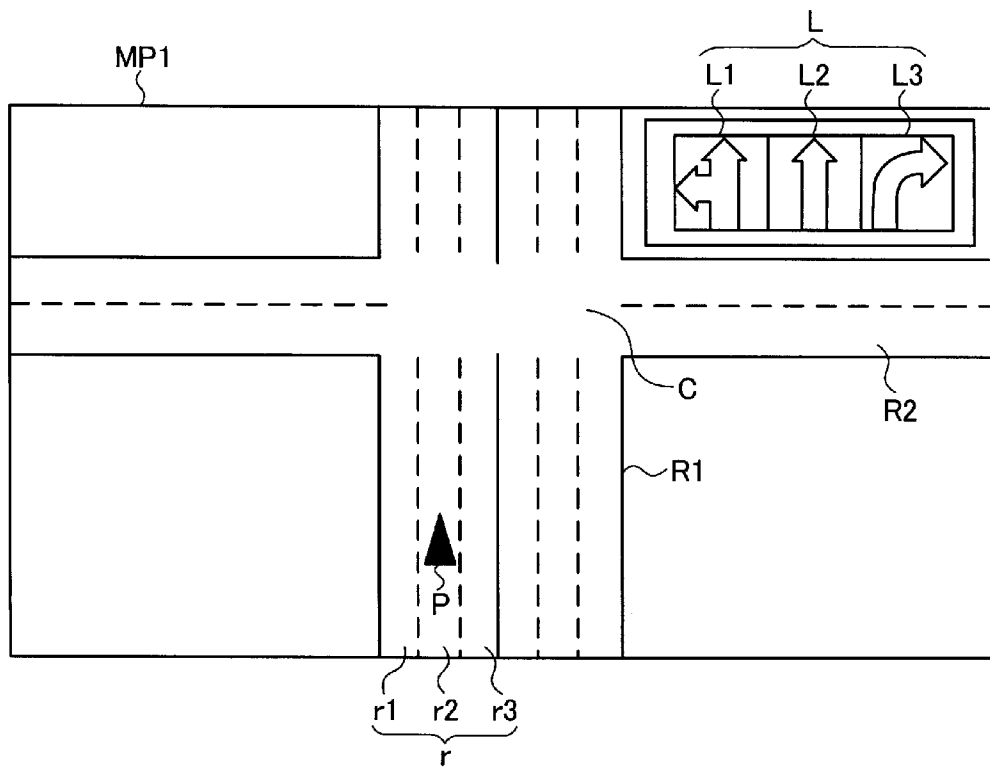
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

500

リンク情報

リンクID	100	501
車線数	3	502
車線1進行方向	左折、直進	503a
車線2進行方向	直進	503b
車線3進行方向	右折	503c

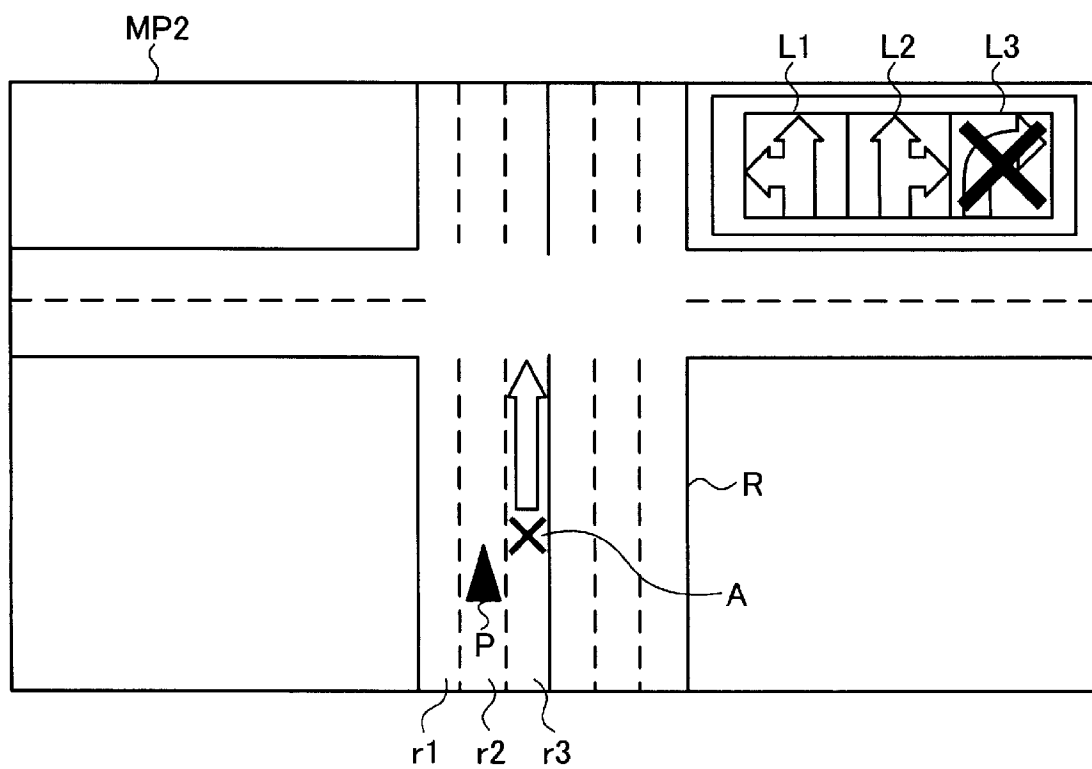
[図6]

600

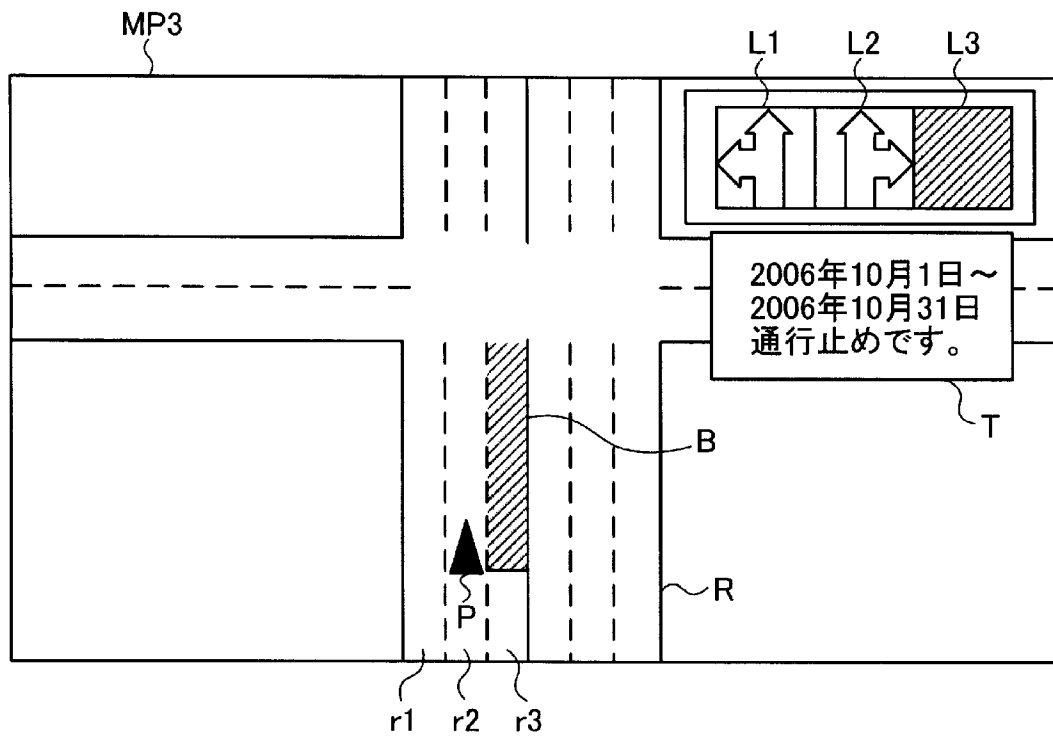
書き換え情報

リンクID	100	~ 601
車線数	3	~ 602
車線1進行方向	左折、直進	~ 603a
車線2進行方向	直進、右折	~ 603b
車線3進行方向	通行禁止	~ 603c

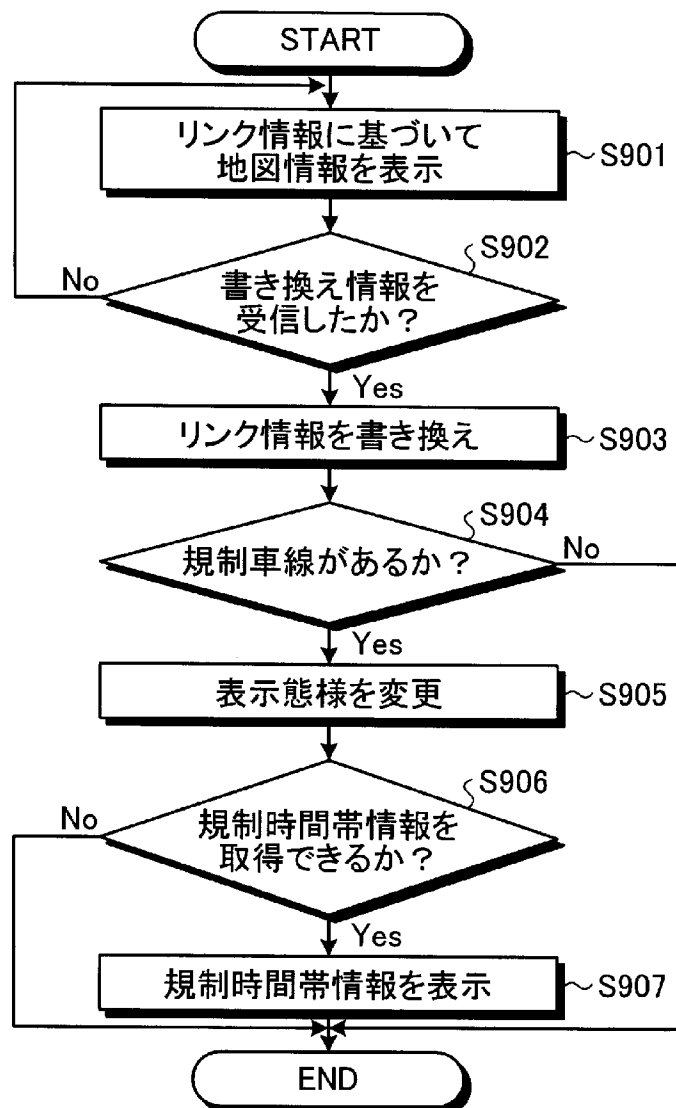
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/054998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/09(2006.01)i, G09B29/00(2006.01)i, G09B29/10(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)

G08G1/09, G09B29/00, G09B29/10

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
X Y	JP 2003-337043 A (Alpine Electronics, Inc.), 28 November, 2003 (28.11.03), Par. Nos. [0025] to [0029]; Figs. 1, 4 (Family: none)	1, 3, 5-8 2, 4
Y	JP 09-128686 A (Honda Motor Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.97), Par. Nos. [0054] to [0057]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2
Y	JP 2001-272240 A (Alpine Electronics, Inc.), 04 October, 2001 (04.10.01), Par. No. [0050]; Figs. 11, 12 & US 2001-0027377 A1	4

☐ 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
28 March, 2007 (28.03.07)

Date of mailing of the international search report
10 April, 2007 (10.04.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
 Int.Cl. G08G1/09(2006.01)i, G09B29/00(2006.01)i, G09B29/10(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. G08G1/09, G09B29/00, G09B29/10

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 7年
 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6－2 0 0 7年
 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4－2 0 0 7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 請求の範囲の番号
X Y	J P 2 0 0 3－3 3 7 0 4 3 A（アルパイン株式会社）2 0 0 3. 1 1. 2 8, 段落【0 0 2 5】－【0 0 2 9】, 図1, 図4（ファミ リーなし）	1, 3, 5-8 2, 4
Y	J P 0 9－1 2 8 6 8 6 A（本田技研工業株式会社）1 9 9 7. 0 5. 1 6, 段落【0 0 5 4】－【0 0 5 7】, 図1－図3（ファミ リーなし）	2

☒ 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 2 8. 0 3. 2 0 0 7	国際調査報告の発送日 1 0. 0 4. 2 0 0 7
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） 日比谷 洋平 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 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 1 - 2 7 2 2 4 0 A (アルパイン株式会社) 2 0 0 1 . 1 0 . 0 4 , 段落【0 0 5 0】 , 図 1 1 , 図 1 2 & U S 2 0 0 1 - 0 0 2 7 3 7 7 A 1	4