

(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2019-12014  
(P2019-12014A)

(43) 公開日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/36 (2006.01)	GO1C 21/36	2C032
GO8G 1/0969 (2006.01)	GO8G 1/0969	2F129
GO9B 29/10 (2006.01)	GO9B 29/10 A	5H181
GO9B 29/00 (2006.01)	GO9B 29/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2017-128696 (P2017-128696)  
(22) 出願日 平成29年6月30日 (2017.6.30)

(71) 出願人 000101732  
アルパイン株式会社  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号  
(74) 代理人 100105784  
弁理士 橋 和之  
(74) 代理人 100098497  
弁理士 片寄 恭三  
(74) 代理人 100099748  
弁理士 佐藤 克志  
(74) 代理人 100103171  
弁理士 雨貝 正彦  
(72) 発明者 箱崎 智広  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルパイン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 経路案内装置および経路案内方法

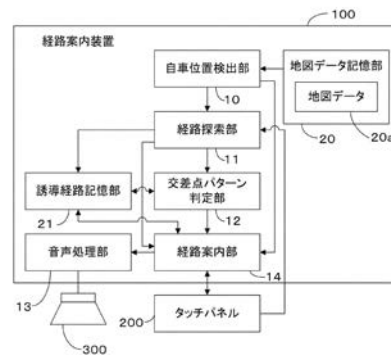
(57) 【要約】

【課題】案内交差点の案内に際し、案内交差点に信号機が存在するか否かに応じて適切な案内を行った上で、案内交差点に信号機が存在しない場合であっても、案内交差点と他の交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、そのケースに対応した適切な案内ができるようにした「経路案内装置および経路案内方法」を提供する。

【解決手段】経路案内装置100は、案内交差点のパターンが、信号機を有する第1パターン、信号機を有さず、他の交差点の信号機により進行/停止が規制され、当該他の交差点と共に一つの交差点と機能する第2パターン、上記以外の第3パターンのいずれかを判定し、第1パターンの場合、案内交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内を行い、第2パターンの場合、対応交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内を行い、第3パターンの場合、案内交差点までの距離を用いて案内を行う。

【選択図】 図1

本発明の一実施形態に係る経路案内装置の機能構成例



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ノードおよびリンクに関する道路網情報を有する地図データを記憶する地図データ記憶部と、

前記地図データ記憶部に記憶された前記道路網情報に基づいて、誘導経路を探索する経路探索部と、

前記地図データ記憶部に記憶された前記道路網情報に基づいて、

前記誘導経路上の案内交差点が、

信号機を有する第 1 パターンの交差点か、

信号機を有さず、他の交差点の信号機により進行 / 停止が規制され、当該他の交差点と共に一つの交差点として機能する第 2 パターンの交差点か、

前記第 1 パターンおよび前記第 2 パターン以外の第 3 パターンの交差点かを判定する交差点パターン判定部と、

前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 1 パターンの交差点と判定された場合、前記案内交差点の信号機および前記案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて前記案内交差点までの案内を行い、

前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 2 パターンの交差点と判定された場合、当該他の交差点の信号機および当該他の交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて前記案内交差点までの案内を行い、

前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 3 パターンの交差点と判定された場合、信号機の個数を用いず、車両から前記案内交差点までの距離を用いて前記案内交差点までの案内を行う経路案内部と、を備える

ことを特徴とする経路案内装置。

## 【請求項 2】

前記交差点パターン判定部は、

前記案内交差点が信号機を有さず、前記誘導経路上で前記案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有し、前記案内交差点および当該他の交差点が、共に、側道または連結路を介して共通する本線に接続する場合、前記案内交差点を前記第 2 パターンの交差点と判定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の経路案内装置。

## 【請求項 3】

前記交差点パターン判定部は、

前記案内交差点が、信号機を有さず、前記案内交差点における案内が右折であり、前記案内交差点を右折した場合に進入する道路の種別が連結路または本線と同一路線の側道であり、前記誘導経路上で前記案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有すると共に右折が禁止された対応交差点であり、前記対応交差点を左折した場合に進入する道路の種別が連結路または本線と同一路線の側道であり、前記案内交差点を右折した場合に進入する道路の路線番号と前記対応交差点を左折した場合に進入する道路の路線番号とが同一性を有する場合、

前記案内交差点を前記第 2 パターンの交差点と判定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の経路案内装置。

## 【請求項 4】

前記交差点パターン判定部は、

さらに、前記対応交差点が前記案内交差点から所定範囲内に位置する場合に、前記案内交差点を前記第 2 パターンの交差点と判定する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の経路案内装置。

## 【請求項 5】

前記経路案内部は、

前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 2 パターンの交差点と判定された場合、前記案内交差点と共に一つの交差点として機能する他の交差点と車両との距離

10

20

30

40

50

が所定の距離となったときに、当該他の交差点の信号機および当該他の交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて、前記案内交差点までの案内を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の経路案内装置。

【請求項 6】

前記経路案内は、

前記案内交差点が前記第 2 パターンの交差点の場合、

前記案内交差点と共に一つの交差点として機能する他の交差点に設けられた信号機が、前記案内交差点における進行 / 停止を規制する信号機であることを明示した案内を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の経路案内装置。

【請求項 7】

ノードおよびリンクに関する道路網情報を記憶する経路案内装置による経路案内方法であって、

前記経路案内装置の経路探索部が、前記道路網情報に基づいて、誘導経路を探索する第 1 のステップと、

前記経路案内装置の交差点パターン判定部が、前記道路網情報に基づいて、前記誘導経路上の案内交差点が、信号機を有する第 1 パターンの交差点か、信号機を有さず、他の交差点の信号機により進行 / 停止が規制され、当該他の交差点と共に一つの交差点と機能する第 2 パターンの交差点か、前記第 1 パターンおよび前記第 2 パターン以外の第 3 パターンの交差点かを判定する第 2 のステップと、

前記経路案内装置の経路案内部が、前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 1 パターンの交差点と判定された場合、前記案内交差点の信号機および前記案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて前記案内交差点までの案内を行い、前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 2 パターンの交差点と判定された場合、当該他の交差点の信号機および当該他の交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて前記案内交差点までの案内を行い、前記交差点パターン判定部により前記案内交差点が前記第 3 パターンの交差点と判定された場合、信号機の個数を用いず、車両から前記案内交差点までの距離を用いて前記案内交差点までの案内を行う第 3 のステップと、

を含むことを特徴とする経路案内方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経路案内装置および経路案内方法に関し、特に、案内交差点に関する案内を行う経路案内装置および経路案内方法に用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車両が案内交差点の手前に位置しているときに、案内交差点までの案内を行う経路案内装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載の経路案内装置は、地図データ上、案内交差点に信号機が存在する場合は、「およそ 600 m 先、” 4 つ目の信号 ” 右方向です。」のように、案内交差点の信号機を含んだ信号機の個数を報知して、運転手に案内交差点までの案内を行い、地図データ上、案内交差点に信号機が存在しない場合は、「およそ 600 m 先、” 3 つ目の信号通過後 ” 右方向です。」のように、案内交差点に至る前に通過する信号機の個数を報知して、運転手に案内交差点までの案内を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 10 - 274544 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

案内交差点までの案内は、特許文献 1 のように、案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数を利用して行われる方が、信号機の個数を利用せずに車両の現在位置から案内交差点までの距離のみを利用して行われるよりも、運転手にとって案内が分かりやすいものと想定される。距離だけでは、車両の現在位置と交差点との位置関係を感覚的に把握しづらいからである。そして、特許文献 1 に係る経路案内装置は、案内交差点に信号機が存在しない場合も、信号機の個数を用いた案内を行う。具体的には、特許文献 1 に係る経路案内装置は、案内交差点に信号機が存在しない場合、案内交差点に至る前に通過する信号機の個数を明示した上で、最後に通過する信号機の次の交差点が案内交差点であることを報知することによって、案内交差点までの案内を行う。

10

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 では、案内交差点に信号機が存在しない場合も、一律に、上述した態様で信号機の個数を用いた案内を行うため、最後に通過する信号機と案内交差点とが大きく離間している場合や、最後に通過する信号機と案内交差点との間に、地図データでは存在しない道路が実際には存在する場合等に、運転手にとって、案内交差点が分かりにくくなってしまいう問題がある。この問題を解決するために、案内交差点に信号機が存在しない場合は、信号機の個数を用いた案内を行わず、車両と案内交差点との距離を利用した案内を行う構成とすることが可能である。こうすることにより、案内交差点に信号機が存在しない場合は、信号機の個数を用いた案内が行われなため、最後に通過する信号機と案内交差点とが大きく離間している場合等であっても、運転手が、信号機の位置に関して誤解することを抑制し、運転手にとって分かりやすい案内を実現できる。しかしながら、案内交差点に信号機が存在しない場合は、一律に、信号機の個数を用いた案内を行わない構成とした場合、例えば、以下で示すケースのときに適切な案内が行われないという問題が生じる。

20

## 【 0 0 0 6 】

図 1 1 は、案内交差点に信号機が存在しない場合に、一律に、信号機の個数を用いた案内を行わないようにしたときに適切な案内が行われないケースの説明に用いる図である。図 1 1 では、当該ケースに対応する道路の態様を示している。図 1 1 において、道路に重ねて描画された白抜きの矢印は、その道路において車両が進行可能な方向を示している。また、図 1 1 では、上へ向かう方向が北、右へ向かう方向が東、下へ向かう方向が南、左へ向かう方向が西である。

30

## 【 0 0 0 7 】

図 1 1 において、南北に延びる道路 K 1 は、一般国道であり、交差点として、北に向かって順番に交差点 X 1 と交差点 X 2 とを有する。交差点 X 1 には、道路 K 1 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機 S 1 が設けられているが、交差点 X 2 には、道路 K 1 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機は設けられていない。この信号機 S 1 については後述する。図 1 1 では、説明の便宜のため、道路 K 1 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機 ( 信号機 S 1 ) のみを図中に描画し、道路 K 1 を南へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機については描画していない。

40

## 【 0 0 0 8 】

また、東西に延びる道路 K 2 は、バイパス道路や、高速道路等の本線であり、中央分離帯で上り線 K 2 a と下り線 K 2 b とが分離されている。道路 K 2 は、陸橋に設けられており、道路 K 1 と、道路 K 2 とは、交差点 X 1 と交差点 X 2 との間で立体交差している。

## 【 0 0 0 9 】

交差点 X 1 からは、西に向かって連結路 R 1 a が延びている。連結路 R 1 a は、道路 K 1 と上り線 K 2 a とを連結するランプである。道路 K 1 を北へ向かって進行する車両が上り線 K 2 a に進入する場合、交差点 X 1 を左折し、連結路 R 1 a を介して上り線 K 2 a に進入する。また、交差点 X 1 からは、東へ向かって連結路 R 1 b が延びている。連結路 R 1 b は、道路 K 1 と上り線 K 2 a とを連結するランプである。上り線 K 2 a を西に向かっ

50

て進行する車両が道路 K 1 に進入する場合、上り線 K 2 a から分離する連結路 R 1 b に進入し、連結路 R 1 b を介して交差点 X 1 に至り、交差点 X 1 を介して道路 K 1 に進入する。連結路 R 1 b は、上り線 K 2 a から道路 K 1 に進入するための専用の道路であり、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両に対しては、交差点 X 1 での右折が禁止されている。

【 0 0 1 0 】

交差点 X 2 からは、東に向かって連結路 R 2 a が延びている。連結路 R 2 a は、道路 K 1 と下り線 K 2 b とを連結するランプである。道路 K 1 を北へ向かって進行する車両が下り線 K 2 b に進入する場合、交差点 X 2 を右折し、連結路 R 2 a を介して下り線 K 2 b に進入する。また、交差点 X 2 からは、西へ向かって連結路 R 2 b が延びている。連結路 R 2 b は、道路 K 1 と下り線 K 2 b とを連結するランプである。下り線 K 2 b を東に向かって進行する車両が道路 K 1 に進入する場合、下り線 K 2 b から分離する連結路 R 2 b に進入し、連結路 R 2 b を介して交差点 X 2 に至り、交差点 X 2 を介して道路 K 1 に進入する。連結路 R 2 b は、下り線 K 2 b から道路 K 1 に進入するための専用の道路であり、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両に対して、交差点 X 2 での左折が禁止されている。

10

【 0 0 1 1 】

信号機 S 1 は、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両に対して、交差点 X 1 および交差点 X 2 における進行 / 停止を規制する信号機である。詳述すると、交差点 X 1 には、信号機 S 1 に対応して道路 K 1 を北へ向かって進行する車両に対する停止線 T 1 が設けられる一方、交差点 X 2 には、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両に対する停止線は設けられていない。そして、上述したように交差点 X 2 では直進または右折が可能であるが、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両は、交差点 X 2 における直進または右折について、信号機 S 1 により進行 / 停止が規制される。

20

【 0 0 1 2 】

図 1 1 において、ノード N 1 は、交差点 X 1 に対応するノードであり、ノード N 2 は、交差点 X 2 に対応するノードである。ノードは、交差点、その他の道路網における結節点ごとに定義される点である。通常、ナビゲーション装置等の経路案内装置が記憶する地図データは、ノードごとにノード情報を有し、また、ノード情報は、ノードに対応する交差点における信号機の有無を示す信号機有無情報を有する。従って、地図データにおいて、ノード N 1 に対応するノード情報は、信号機が有ることを示す信号機情報を有し、一方、ノード N 2 に対応するノード情報は、信号機が無いことを示す信号機情報を有している。

30

【 0 0 1 3 】

このように、交差点 X 1 および交差点 X 2 は、地図データ上で、それぞれ別のノードとして管理される。しかしながら、交差点 X 1 および交差点 X 2 は、実世界では、左折可能な道路として連結路 R 1 a を有すると共に右折可能な道路として連結路 R 2 a を有し、信号機 S 1 によって進行 / 停止が制御される 1 つの交差点として機能する。また、通常、運転手は、交差点 X 1 および交差点 X 2 を 1 つの交差点として認識する。道路の態様が、図 1 1 に示す態様となっている場所は、少なからず、存在する。

【 0 0 1 4 】

以上の状況の下、道路 K 1 を北へ向かって進行する車両が、交差点 X 1 の南側の位置 P 1 に位置しており、誘導経路が、図 1 1 の太い線で示すように、位置 P 1 から、交差点 X 1 を直進し、交差点 X 2 を右折して、連結路 R 2 a に進入し、連結路 R 2 a を介して下り線 K 2 b に進入する経路 K R 1 であるものとする。この場合、交差点 X 2 は、車両が次に右折する交差点であるため、案内交差点となる。

40

【 0 0 1 5 】

そして、案内交差点（本例では、交差点 X 2）に信号機が存在しないときは、案内交差点までの案内に際して、信号機の個数を用いた案内を行わない構成とした場合、案内交差点である交差点 X 2 は信号機を有さないため、信号機の個数を用いた案内が行われない。しかしながら、上述したように、運転手は、交差点 X 1 および交差点 X 2 を 1 つの交差点として認識するため、この場合だと、交差点 X 2 に関する進行 / 停止を規制する信号機 S 1 が存在するのにもかかわらず、信号機の個数を用いた案内が行われず、案内交差点まで

50

の案内として適切な案内が行われないことになってしまう。仮に、上述したケースのときに、特許文献 1 に記載された技術を用いて交差点 X 2 の案内を行った場合、「およそ 600 m 先、” 3 つ目の信号通過後 ” 右方向です。」といったように、運転手が一つの交差点として捉える「交差点 X 1 および交差点 X 2」を通過したさらに次の交差点が、右折すべき交差点であるとの印象を運転手に抱かせてしまい、この案内も適切とは言えない。

#### 【0016】

本発明は、このような問題を解決するために成されたものであり、案内交差点の案内に際し、案内交差点に信号機が存在するか否かに応じて適切な案内を行った上で、案内交差点に信号機が存在しない場合であっても、案内交差点と他の交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、そのケースに対応した適切な案内ができるようにすることを目的とする。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0017】

上記した課題を解決するために、本発明の経路案内装置は、誘導経路を探索した後、誘導経路上の案内交差点が、信号機を有する第 1 パターンの交差点か、信号機を有さず、他の交差点の信号機により進行 / 停止が規制され、当該他の交差点と共に一つの交差点として機能する第 2 パターンの交差点か、第 1 パターンおよび第 2 パターン以外の第 3 パターンの交差点かを判定し、案内交差点が第 1 パターンの交差点の場合、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行い、案内交差点が第 2 パターンの交差点の場合、当該他の交差点の信号機および当該他の交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行い、案内交差点が第 3 パターンの交差点の場合、信号機の個数を用いず、車両から案内交差点までの距離を用いて案内交差点までの案内を行う。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0018】

上記のように構成した本発明によれば、案内交差点が信号機を有する場合は、案内交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内が行われるため、案内交差点が信号機を有することを利用して、信号機の個数を用いた分かりやすい案内を行える。さらに、上記のように構成した本発明によれば、案内交差点が信号機を有さない場合であっても、案内交差点と当該他の交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、当該他の交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内が行われるため、案内交差点と当該他の交差点とが一つの交差点として機能し、当該他の交差点に信号機により案内交差点における進行 / 停止が規制されることを踏まえて、当該他の交差点の信号機を含む信号機の個数を用いた分かりやすい案内を行える。さらに、上記のように構成した本発明によれば、上記以外の場合には、信号機の個数を用いず、案内交差点までの距離を用いて案内交差点までの案内が行われるため、案内交差点が信号機を有さず、かつ、上述したケースではない場合に、信号機の個数を用いて案内交差点までの案内が行われることに起因して運転手が案内交差点の位置に関する誤った認識を抱くことを防止した適切な案内を行える。すなわち、上記のように構成した本発明によれば、案内交差点の案内に際し、案内交差点に信号機が存在するか否かに応じて適切な案内を行った上で、案内交差点に信号機が存在せず、かつ、案内交差点と他の交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、そのケースに対応した適切な案内ができる。

30

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0019】

【図 1】本発明の一実施形態に係る経路案内装置の機能構成例を示すブロック図である。

【図 2】地図データの内容の一例を示す図である。

【図 3】誘導経路情報の内容の一例を示す図である。

【図 4】第 1 パターンの案内交差点の一例を示す図である。

【図 5】第 2 パターンの案内交差点の一例を示す図である。

【図 6】第 3 パターンの案内交差点の一例を示す図である。

50

【図 7】第 2 パターンに係る交差点拡大図の一例を示す図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る交差点パターン判定部の動作例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の一実施形態に係る経路案内部の動作例を示すフローチャートである。

【図 10】案内交差点が他の交差点と共に一つの交差点として機能するケースの道路の様子の一例を示す図である。

【図 11】案内交差点が他の交差点と共に一つの交差点として機能するケースの道路の様子の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

10

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、本実施形態に係る経路案内装置 100 の機能構成例を示すブロック図である。経路案内装置 100 は、車両に設けられた、いわゆるナビゲーション装置であり、車両の位置を検出する機能や、ユーザに設定された目的地までの経路を探索し、案内する機能等を備える。なお、本実施形態では、経路案内装置 100 を、車両に設けられたナビゲーション装置として説明するが、経路案内装置 100 は、車両に取り付けられた装置である必要はなく、例えば、携帯端末（スマートフォンや、タブレット型 PC、ノート型 PC）であってもよい。すなわち、以下で説明する本発明は、誘導経路の案内、特に、誘導経路上の案内交差点の案内を行うことが可能な装置に広く適用可能である。

【0021】

20

図 1 に示すように、本実施形態に係る経路案内装置 100 には、タッチパネル 200 およびスピーカ 300 が接続されている。タッチパネル 200 は、液晶表示パネルや有機 EL パネル等の画像を表示する機能を有する表示パネルと、表示パネルに重ねて配置され、タッチパネル 200 に対するユーザの操作を検出するタッチセンサとを備える。スピーカ 300 は、車両の車内に設けられたスピーカ装置である。また、経路案内装置 100 は、その機能構成として、自車位置検出部 10、経路探索部 11、交差点パターン判定部 12、音声処理部 13 および経路案内部 14 を備えている。また、経路案内装置 100 は、地図データ記憶部 20 および誘導経路記憶部 21 を備えている。

【0022】

30

上記各機能ブロック 10 ~ 14 は、ハードウェア、DSP (Digital Signal Processor)、ソフトウェアの何れによっても構成することが可能である。例えばソフトウェアによって構成する場合、上記各機能ブロック 10 ~ 14 は、実際にはコンピュータの CPU、RAM、ROMなどを備えて構成され、RAMやROM、ハードディスクまたは半導体メモリ等の記録媒体に記憶されたプログラムが動作することによって実現される。

【0023】

40

地図データ記憶部 20 は、地図データ 20a を記憶する。地図データ 20a は、タッチパネル 200 に地図を描画する際に用いられる画像データを含んでいる。当該画像データは、地形等の背景の描画に用いられる画像データや、道路の描画に用いられる画像データ、道路名や、交差点名を示す文字列の描画に用いられる画像データ等を含んで構成される。また、地図データ 20a は、地図上に存在する施設に関する施設情報を含んでいる。また、地図データ 20a は、道路網情報を含んでいる。道路網情報は、リンクに関するリンクデータベース、および、ノードに関するノードデータベースを含んでいる。ノードは、交差点、その他の道路網における結節点ごとに定義された点であり、リンクは、ノードとノードとの間の道路区間ごとに定義された線である。

【0024】

図 2 (A) は、リンクデータベースの 1 件のレコードが有する情報の一例を示す図である。リンクデータベースは、リンクごとにレコードを備える。リンクデータベースの各レコードは、リンク ID と、リンク種別情報と、路線番号情報と、リンク長情報とを備える。

【0025】

50

リンクIDは、リンクを識別する識別情報である。リンク種別情報は、リンクに対応する道路の種別を示す情報である。本実施形態では、道路の種別として、本線と、連結路と、側道とが存在する。なお、高さが異なる道路（例えば、高速道路と、高速道路と高さが異なる一般国道）を連結するランプは、連結路に含まれる。路線番号情報は、リンクに対応する道路の路線番号を示す情報である。路線番号は、国道や、都道府県道、その他の道路に付された番号である。リンク長情報は、リンクに対応する道路の距離を示す情報である。なお、リンクデータベースのレコードに含まれる情報として例示した情報は、一部の情報であり、レコードには、リンクコストや、リンクに対応する道路の車線数を示す情報、リンクの方位を示す情報、リンクの両端部のノードに関する情報等、リンクに関する他の情報が含まれている。

10

**【0026】**

図2(B)は、ノードデータベースの1件のレコードが有する情報の一例を示す図である。ノードデータベースは、ノードごとにレコードを備える。ノードデータベースの各レコードは、ノードIDと、信号機有無情報と、ノード位置情報と、接続リンク情報と、規制情報と、レーン情報とを備える。ノードIDは、ノードを識別する識別情報である。信号機有無情報は、ノードに対応する交差点における信号機の有無を示す情報である。ノード位置情報は、ノードの地図上の位置を示す情報である。

**【0027】**

接続リンク情報は、ノードに接続するリンク（複数のリンクが接続する場合は複数のリンクのそれぞれ）のリンクIDを示す情報である。規制情報は、1のリンクからノードに進入した車両について、他の特定のリンクへ退出することが禁止されている場合に、そのことを示す情報である。交差点に複数の道路が接続されている場合、1の道路から交差点に進入した車両が、他の特定の道路へと退出することが禁止される場合がある。例えば、図11では、上述したように、交差点X1で右折して連結路R1bへと退出することが禁止される。この場合、交差点X1に対応するノードN1の規制情報には、ノードN1の南側に接続するリンクからノードN1に進入した車両について、連結路R1bに対応するリンクへと退出することが禁止されていることを示す情報が含まれる。レーン情報は、ノードが交差点の場合において、交差点に進入する道路に設けられたレーンに関する情報である。

20

**【0028】**

なお、ノードデータベースのレコードに含まれる情報として例示した情報は、一部の情報であり、レコードには、ノードに関する他の情報が含まれている。

30

**【0029】**

自車位置検出部10は、地図データ20aに含まれる情報や、図示しないGPS、ジャイロセンサ、加速度センサ、車速センサからの入力に基づいて、車両の現在位置（以下、「自車位置」という）を検出する。自車位置を検出する方法はどのような方法であってもよい。

**【0030】**

経路探索部11は、タッチパネル200を用いたユーザの指示等に応じて、自車位置検出部10により検出された自車位置および地図データ20aに含まれる情報に基づいて、自車位置からユーザにより設定された目的地に至るまでの経路（以下、「誘導経路」という。）を探索する。経路を探索する方法はどのような方法であってもよい。経路探索部11は、探索した誘導経路を示す誘導経路情報を、誘導経路記憶部21に記憶する。

40

**【0031】**

図3は、誘導経路情報の一例を単純化して示す図である。図3に示すように、誘導経路情報は、車両の現在位置から目的地に至るまでの誘導経路に対応するリンクとノードを、リンクIDとノードIDとの組み合わせによって表した誘導経路対応情報を有する。また、誘導経路情報において、ノードIDのそれぞれには、案内交差点フラグが対応付けられている。案内交差点フラグは、対応するノードIDのノードが、誘導経路に沿って車両が走行した場合に右左折が行われる交差点であるか否かを示すフラグである。以下、誘導経

50

路上に存在する交差点であって、右左折が行われる交差点を「案内交差点」という。

【0032】

また、図3に示すように、誘導経路情報は、案内交差点ごとに(=案内交差点フラグがオンの交差点ごとに)、パターン特定情報を有する。パターン特定情報は、案内交差点のパターン(後述)を特定する情報である。後述するように、交差点パターン判定部12は、案内交差点のパターンを判定し、パターンを示すパターン特定情報を、案内交差点のノードIDと対応付けて記憶する。

【0033】

交差点パターン判定部12は、経路探索部11が探索した誘導経路に含まれる案内交差点のそれぞれについて、第1パターンと、第2パターンと、第3パターンとのうち、いずれのパターンの交差点であるかを判定する。以下、パターンごとに、案内交差点の態様、および、交差点パターン判定部12の処理について説明する。

10

【0034】

まず、第1パターンについて説明する。図4は、第1パターンの案内交差点である交差点X3の一例を模式的に示す図である。図4に示すように、第1パターンの案内交差点は、信号機が存在する交差点である。交差点パターン判定部12は、地図データ20aを参照して、パターンを判定する対象の案内交差点の信号機有無情報を取得し、取得した信号機有無情報の値が、信号機が存在することを示す値である場合、その案内交差点のパターンが、第1パターンであると判定する。第1パターンの案内交差点は、実世界において、案内交差点に信号機が存在しており、その信号機によって案内交差点における進行/停止が規制されている。交差点パターン判定部12は、一の案内交差点について、第1パターンであると判定した場合、誘導経路記憶部21にアクセスし、当該一の案内交差点のノードIDと対応付けて、第1パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する。

20

【0035】

次に、第2パターンについて説明する。図5は、第2パターンの案内交差点である交差点X2を示す図である。図5の各道路、各交差点は、図11の各道路、各交差点と対応しており、図5では、各道路、各交差点に、図11の対応する各道路、各交差点と同一の符号を付している。

【0036】

第2パターンの案内交差点は、図5で示す交差点X2(ただし、誘導経路は経路KR1であるものとする。)に相当する交差点である。上述したように、交差点X2は、地図データ20a上、信号機が存在しない。さらに、交差点X1および交差点X2は、交差点X1の信号機S1により進行/停止が規制される一つの交差点として機能し、また、これら交差点は、通常、運転手により一つの交差点として認識される。

30

【0037】

交差点パターン判定部12は、地図データ20aを参照して、パターンを判定する対象の案内交差点の信号機有無情報を取得し、取得した信号機有無情報の値が、信号機が存在しないことを示す値である場合、さらに、その案内交差点について対応条件(後述)が成立するか否かを判定する。対応条件が成立する場合、交差点パターン判定部12は、その案内交差点のパターンが、第2パターンであると判定する。対応条件は、案内交差点が、図5の交差点X2に相当する交差点であるか否かを判定するための条件であり、対応条件が成立する場合、図5の交差点X2に相当する交差点であるとみなすことができ、対応条件が成立しない場合、図5の交差点X2に相当する交差点ではないとみなすことができるような条件とされる。以下、対応条件について詳述する。

40

【0038】

以下の全ての条件を満たす場合、案内交差点が、図5の交差点X2に相当するとみなすことができる。条件J1:案内交差点における案内が右折である。条件J2:案内交差点を右折した場合に進入する道路の種別が「連結路」または「本線と同一路線の側道」である。条件J3:誘導経路上で案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有すると共に右折が禁止された対応交差点である。条件J4:対応交差点を左折した場合に進入す

50

る道路の種別が「連結路」または「本線と同一路線の側道」である。条件 J 5 : 案内交差点を右折した場合に進入する道路の路線番号と対応交差点を左折した場合に進入する道路の路線番号とが同一性を有する。

【 0 0 3 9 】

条件 J 1 ~ 条件 J 5 が対応条件に相当し、条件 J 1 ~ 条件 J 5 の全てを満たす場合、対応条件が成立し、条件 J 1 ~ 条件 J 5 に 1 つでも成立しないものがある場合、対応条件が成立しない。上述したように、リンクデータベースおよびノードデータベースには、対応条件が成立するか否かを判定するために必要な情報が含まれており、交差点パターン判定部 1 2 は、これらデータベースの情報を用いて対応条件が成立するか否かを判定する。特に、条件 J 2 および条件 J 4 の、対象となる道路の種別が「本線と同一路線の側道」であるか否かの判定について、交差点パターン判定部 1 2 は、対象となる道路のリンク種別（道路の種別）が「側道」であり、かつ、対象となる道路（側道）の路線番号と、対象となる道路に対応する本線の路線番号の値が一致する場合に、対象となる道路が「本線と同一路線の側道」とであると判定する。

10

【 0 0 4 0 】

以下、図 5 において、交差点 X 2 が案内交差点であり、誘導経路が経路 K R 1 である場合に、交差点 X 2 について対応条件が成立することを検証する。条件 1 について、交差点 X 2 における案内は右折である。従って条件 J 1 を満たす。条件 J 2 について、交差点 X 2 を右折した後に進入する道路は連結路 R 2 a である。この連結路 R 2 a は、高さが異なる道路を連結するランプであり、その道路の種別は「連結路」である。従って条件 J 2 を満たす。条件 J 3 について、交差点 X 1 は、誘導経路上で交差点 X 2 の直前に位置する他の交差点に相当し、交差点 X 1 は、信号機を有すると共に右折が禁止されている。すなわち、交差点 X 1 は、対応交差点である。従って条件 J 3 を満たす。条件 J 4 について、対応交差点である交差点 X 1 を左折した後に進入する道路は連結路 R 1 a である。この連結路 R 1 a は、高さが異なる道路を連結するランプであり、その道路の種別は「連結路」である。従って条件 J 4 を満たす。条件 J 5 について、案内交差点である交差点 X 2 を右折した後に進入する連結路 R 2 a の路線番号と、対応交差点である交差点 X 1 を左折した後に進入する連結路 R 1 a の路線番号とは、一致する。なお、本線の上下線にそれぞれ設けられた対応する連結路には、通常、本線の路線番号が共通して付与されており、本実施形態においても、連結路 R 1 a と、連結路 R 2 a には、路線番号として、本線たる道路 K 2 の路線番号の値と同一の値の路線番号が付与されている。従って条件 J 5 を満たす。

20

30

【 0 0 4 1 】

交差点パターン判定部 1 2 は、一の案内交差点について、第 2 パターンであると判定した場合、誘導経路記憶部 2 1 にアクセスし、当該一の案内交差点のノード ID と対応付けて、第 2 パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する。

【 0 0 4 2 】

次に、第 3 パターンについて説明する。図 6 は、第 3 パターンの案内交差点である交差点 X 4 の一例を模式的に示す図である。図 6 に示すように、第 3 パターンの案内交差点は、信号機が存在せず、かつ、上述した対応条件が成立しない交差点である。交差点パターン判定部 1 2 は、地図データ 2 0 a を参照して、パターンを判定する対象の案内交差点の信号機有無情報を取得し、取得した信号機有無情報の値が、信号機が存在しないことを示す値である場合、さらに対応条件が成立するか否かを判定する。交差点パターン判定部 1 2 は、対応条件が成立しない場合、その案内交差点のパターンが第 3 パターンであると判定する。

40

【 0 0 4 3 】

交差点パターン判定部 1 2 は、一の案内交差点について、第 3 パターンであると判定した場合、誘導経路記憶部 2 1 にアクセスし、当該一の案内交差点のノード ID と対応付けて、第 3 パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する。

【 0 0 4 4 】

音声処理部 1 3 は、D / A コンバータや、アンプ回路を備え、入力した音声信号に D /

50

A変換や、増幅等の信号処理を行って、スピーカ300に出力し、スピーカ300から音声信号に基づく音声を出力する。

【0045】

経路案内部14は、タッチパネル200を用いたユーザの指示等に応じて、誘導経路を案内する。経路案内部14は、地図データ20aおよび誘導経路記憶部21に記憶された誘導経路情報に基づいて、タッチパネル200に地図を表示すると共に、地図上に、自転車位置検出部10により検出された自転車位置を示すマークと、誘導経路を示す画像とを表示することによって、誘導経路を案内する。また、経路案内部14は、適宜、音声処理部13を制御して、音声を用いて誘導経路を案内する。

【0046】

特に、本実施形態に係る経路案内部14は、案内交差点に関する案内について、特徴的な処理を実行する。経路案内部14は、案内交差点に関する案内として「事前案内」と「詳細案内」とを実行する。以下、事前案内を行うときの経路案内部14の処理と、詳細案内を行うときの経路案内部14の処理とを順に詳述する。

【0047】

<事前案内を行うときの経路案内部14の処理>

まず、事前案内を行うときの経路案内部14の処理について説明する。経路案内部14は、案内交差点のパターンに応じて、態様を変えて事前案内を行う。以下、パターンごとに、事前案内の内容、および、経路案内部14の処理について説明する。なお、経路案内部14は、案内交差点のパターンが、第1パターン、第2パターンおよび第3パターンのうち、いずれのパターンであるかについては、誘導経路記憶部21が記憶する誘導経路情報のパターン特定情報(図3参照)に基づいて判定する。

【0048】

<第1パターン>

まず、図4を用いて第1パターンの場合の事前案内の内容、および、経路案内部14の処理について説明する。経路案内部14は、誘導経路上で次に経由する案内交差点のパターンが第1パターンである場合、「案内交差点」と自転車位置との距離が、第1閾値、第2閾値および第3閾値のいずれかの閾値に至ったか否かを監視する。なお、本実施形態において、自転車位置と、誘導経路上の所定の位置との距離は、自転車位置から当該所定の位置まで誘導経路に沿って車両が走行した場合の走行距離を意味する。経路案内部14は、地図データ20aが有するリンクに関する情報、その他の情報に基づいて、既存の技術により、自転車位置と、当該所定の位置との距離を算出する。以下、第1閾値、第2閾値および第3閾値を総称して「事前案内閾値」という場合がある。

【0049】

第1閾値、第2閾値および第3閾値は、事前案内に関する音声(音声の内容については後述する)の出力を実行するトリガとする閾値である。第1パターンでは、経路案内部14は、自転車位置と案内交差点との距離がこれら閾値のいずれかに至ったときに、閾値に対応する内容の事前案内に関する音声を出力する。本実施形態では、図4に示すように、第1閾値は「300メートル」であり、第2閾値は「100メートル」であり、第3閾値は「30メートル」である。

【0050】

第1パターンにおいて自転車位置と案内交差点との距離が第1閾値(300メートル)の場合、その後、車両は、案内交差点に至る前に、1個または複数個の信号機を通過する可能性がある。案内交差点と自転車位置との距離が、第1閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部14は、音声処理部13を制御して、案内交差点間までの距離、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声を出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点の信号機を含み、案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数が「5個」であり、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部14は、『300メートル先、5個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 1 】

第 1 パターンにおいて自車位置と案内交差点との距離が第 2 閾値（100メートル）の場合、その後、車両は、案内交差点に至る前に、1個または複数個の信号機を通過する可能性がある。案内交差点と自車位置との距離が、第 2 閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部 1 4 は、音声処理部 1 3 を制御して、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声を出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点の信号機を含み、案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数が「2 個」であり、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部 1 4 は、『2 個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。なお、この例では、音声の内容に、自車位置と案内交差点との距離を示す情報が含まれないが、距離を含むようにしてもよいことは勿論である。

10

## 【 0 0 5 2 】

第 1 パターンにおいて自車位置と案内交差点との距離が第 3 閾値（30メートル）の場合、通常、その後、車両が案内交差点に至る前に通過する交差点（信号機）は存在しない。第 3 閾値の値は、自車位置と案内交差点との距離が第 3 閾値の場合、自車位置と案内交差点との間に信号機（案内交差点の信号機を除く）が存在しないような値とされる。また、自車位置と案内交差点との距離が第 3 閾値の場合、自車位置と案内交差点とは非常に近接した状態であり、通常、運転手は、車両のフロントガラスを介して、案内交差点の信号機を視認することができる。

## 【 0 0 5 3 】

案内交差点と自車位置との距離が、第 3 閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部 1 4 は、音声処理部 1 3 を制御して、次の（= 1 個目の）信号機（= 案内交差点の信号機）が交差点での右左折に利用する信号機であること、および、案内交差点で曲がる方向を明示した内容の音声を出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部 1 4 は、『この信号を、右方向です』という音声を出力する。なお、この例では、『この信号を～』という、表現としているが、同一の意味を表す『1 個目の信号を～』という表現であってもよい。また、この例では、音声の内容に、自車位置と案内交差点との距離を示す情報が含まれないが、距離を含むようにしてもよいことは勿論である。

20

## 【 0 0 5 4 】

以上のように、第 1 パターンでは、経路案内部 1 4 は、案内交差点の信号機、および、案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて、案内交差点までの案内を行う。より具体的には、経路案内部 1 4 は、案内交差点と車両とが十分に離間している場合には、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに通過する信号機の個数を利用して案内を行う。このため、運転手は、信号機の個数という単純かつ明快な情報を利用して、案内交差点の位置を的確に認識することができる。また、経路案内部 1 4 は、案内交差点と車両とが近接している場合には、次の信号が交差点の右左折に利用する信号であることを明示した案内を行う。このため、運転手は、案内交差点と車両とが近接し、案内交差点の信号機を実際に確認できる状況で、その信号機を用いて交差点（案内交差点）の右左折を行うべきことを的確に認識することができる。すなわち、本実施形態では、案内交差点が信号機を有する場合は、案内交差点の信号機を含み、車両が通過する信号機の個数が用いられて案内が行われるため、案内交差点が信号機を有することを利用して、信号機を用いた分かりやすい案内を行うことができる。

30

40

## 【 0 0 5 5 】

なお、上記では、案内交差点と自車位置との距離が閾値となった場合、音声によって案内をする構成であったが、この点に関し、音声と共に画像を用いて案内を行う構成でもよい。この場合、例えば、ポップアップにより、音声の内容と同一性を有する内容の情報が表示されるようにすればよい。このことは、後述する第 2 パターンおよび第 3 パターンについても同じである。

## 【 0 0 5 6 】

50

## &lt; 第 2 パターン &gt;

次に、図 5 を用いて、第 2 パターンの場合の事前案内の内容、および、経路案内部 1 4 の処理について説明する。経路案内部 1 4 は、誘導経路上で次に経由する案内交差点のパターンが第 2 パターンである場合、「対応交差点」と自車位置との距離が、第 1 閾値（300メートル）、第 2 閾値（100メートル）および第 3 閾値（30メートル）のいずれかの事前案内閾値に至ったか否かを監視する。このように、「案内交差点」と自車位置との距離と、閾値とを比較するのではなく、「対応交差点」と自車位置との距離と、閾値とを比較する点で、第 2 パターンに係る処理は、上述した第 1 パターンに係る処理と相違する。

## 【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、自車位置と対応交差点との距離が、事前案内閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部 1 4 は、閾値に応じた内容の音声を出力して事前案内を行う。詳述すると、経路案内部 1 4 は、自車位置と対応交差点との距離が第 1 閾値に至ったことを検出した場合、対応交差点間までの距離、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに通過する信号機の個数、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声を出力する。例えば、対応交差点の信号機を含み、対応交差点に至るまでに通過する信号機の個数が「5 個」であり、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部 1 4 は、『300メートル先、5 個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。

## 【 0 0 5 8 】

第 2 パターンにおいて自車位置と対応交差点との距離が第 2 閾値（100メートル）に至ったことを検出した場合、経路案内部 1 4 は、音声処理部 1 3 を制御して、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに通過する信号機の個数、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声を出力する。本実施形態では、例えば、対応交差点の信号機を含み、対応交差点に至るまでに通過する信号機の個数が「2 個」であり、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部 1 4 は、『2 個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。なお、音声の内容に、自車位置と対応交差点との距離を示す情報を含むようにしてもよい。

## 【 0 0 5 9 】

第 2 パターンにおいて自車位置と対応交差点との距離が第 3 閾値（30メートル）に至ったことを検出した場合、経路案内部 1 4 は、音声処理部 1 3 を制御して、次の（= 1 個目の）信号機（= 対応交差点の信号機）が交差点での右折で利用する信号機であること、および、案内交差点で曲がる方向（第 2 パターンの場合は、必ず、右方向）を明示した内容の音声を出力する。本実施形態では、例えば、経路案内部 1 4 は、『この信号を、右方向です』という音声を出力する。なお、この例では、『この信号を～』という、表現としているが、同一の意味を表す『1 個目の信号を～』という表現であってもよい。また、音声の内容に、自車位置と対応交差点との距離を示す情報が含むようにしてもよい。

## 【 0 0 6 0 】

以上のように、第 2 パターンでは、経路案内部 1 4 は、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて、案内交差点までの案内を行う。より具体的には、経路案内部 1 4 は、対応交差点と車両とが十分に離間している場合には、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに通過する信号機の個数を利用して案内を行う。また、経路案内部 1 4 は、対応交差点と車両とが近接している場合には、次の（= 1 個目の）信号機（対応交差点の信号機）が交差点の右折に利用する信号であることを明示した案内を行う。ここで、上述したように、案内交差点のパターンが第 2 パターンである場合、案内交差点および対応交差点は、対応交差点の信号機により進行/停止が規制される 1 つの交差点として機能し、また、通常、運転手は、案内交差点および対応交差点を 1 つの交差点と認識する。これを踏まえ、上記構成によれば、案内交差点に信号機が存在しない場合であっても、案内交差点と案内交差点ではない対応交差点とが、対応交差点の信号機によって進行/停止が規制される一つの交差点として機能するケースでは、対応交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて、運転手にとって分かりやすい案内を行

10

20

30

40

50

うことができる。また、対応交差点の信号機が、案内交差点での右折に利用する信号機であることを運転手に明確に認識させることができる。

【0061】

<第3パターン>

次に、図6を用いて第3パターンの場合の事前案内の内容、および、経路案内部14の処理について説明する。経路案内部14は、誘導経路上で次に経由する案内交差点のパターンが第3パターンである場合、案内交差点と自転車位置との距離が、第1閾値、第2閾値および第3閾値のいずれかの閾値に至ったか否かを監視する。

【0062】

図6に示すように、第3パターンにおいて、案内交差点と自転車位置との距離が、第1閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部14は、音声処理部13を制御して、案内交差点間までの距離、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部14は、『300メートル先、右方向です』という音声出力する。

10

【0063】

第3パターンにおいて、案内交差点と自転車位置との距離が、第2閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部14は、音声処理部13を制御して、案内交差点間までの距離、および、案内交差点で曲がる方向を情報として含む音声出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部14は、『100メートル先、右方向です』という音声出力する。

20

【0064】

第3パターンにおいて、案内交差点と自転車位置との距離が、第3閾値に至ったことを検出した場合、経路案内部14は、音声処理部13を制御して、交差点で右左折すべきこと、および、案内交差点で曲がる方向を明示した内容の音声出力する。本実施形態では、例えば、案内交差点で曲がる方向が「右方向」の場合、経路案内部14は、『30メートル先の交差点を、右方向です』という音声出力する。

【0065】

以上のように、第3パターンでは、経路案内部14は、案内交差点までの案内に際し、信号機の個数を用いた案内を行わず、自転車位置から案内交差点までの距離を用いて案内を行う。この構成のため、以下の効果を奏する。すなわち、案内交差点のパターンが第3パターンの場合、案内交差点に至る前に通過する信号機を用いて、「3つ目の信号通を通過後、右方向です。」のように、最後に通過する信号機の次の交差点が案内交差点であることを報知することによって、案内交差点までの案内を行うことは、可能である。しかしながら、この場合、最後に通過する信号機と案内交差点とが大きく離間している場合や、最後に通過する信号機と案内交差点との間に、地図データ20aでは存在しない道路が実際には存在する場合等に、運転手が、案内交差点の位置を誤解する可能性があり、運転手にとって案内交差点が分かりにくい場合が生じ得る。以上を踏まえ、上記構成によれば、案内交差点に信号機が存在せず、かつ、上述した第2パターンで説明したケースではない場合は、信号機の個数を用いた案内が行われず、車両と交差点との距離を利用した案内が行われるため、運転手が、信号機の位置に関して誤解することを抑制し、運転手にとって分かりやすい案内を実現できる。

30

40

【0066】

<詳細案内を行うときの経路案内部14の処理>

次に、詳細案内を行うときの経路案内部14の処理について説明する。以下、まず、案内交差点のパターンが第2パターンの場合のときの経路案内部14の処理について説明し、次に、案内交差点のパターンが第1パターンまたは第3パターンのときの経路案内部14の処理について説明する。

【0067】

<第2パターン>

車両が誘導経路を走行した場合に、次に車両が経由する案内交差点が、第2パターンの

50

交差点である場合、経路案内 14 は、詳細案内に関して、以下の処理を実行する。すなわち、経路案内 14 は、自車位置と対応交差点との位置が、第 4 閾値に至ったか否かを監視する。第 4 閾値は、後述する交差点拡大図 G 1 を表示するトリガとする閾値であり、自車位置と、対応交差点とが十分に近接するような値である。第 4 閾値は、例えば、30メートルや、それ以下の距離である。第 4 閾値をユーザが設定できる構成としてもよい。自車位置と、対応交差点との距離が第 4 閾値に至ったことを検出した場合、経路案内 14 は、タッチパネル 200 に交差点拡大図 G 1 を表示する。

#### 【0068】

図 7 は、第 2 パターンに係る交差点拡大図 G 1 の一例を示す図であり、交差点拡大図 G 1 が表示された状態のタッチパネル 200 の画面を示している。図 7 に示すように、交差点拡大図 G 1 を表示する際、経路案内 14 は、タッチパネル 200 の表示領域を左側の領域と右側の領域に区分し、左側の領域に、交差点拡大図 G 1 の表示が行われる前に表示されていた地図を表示し、また、右側の領域に交差点拡大図 G 1 を表示する。交差点拡大図 G 1 は、第 2 パターンにおいては、対応交差点を中心とした対応交差点付近の地図が拡大して表示された画面であり、地図上に自車位置が明示される。

10

#### 【0069】

図 7 の地図で表される道路、交差点は、図 5、10 で示す道路、交差点に対応しており、図 7 では、説明の便宜のため、各道路、各交差点に、図 5、10 の対応する各道路、各交差点と同一の符号を付している。図 7 に示すように、経路案内 14 は、交差点拡大図 G 1 の地図上に、誘導経路を示す画像を表示する。

20

#### 【0070】

さらに、第 2 パターンの場合、経路案内 14 は、案内交差点ではなく、対応交差点（図 7 では、交差点 X 1）に対応する位置に交差点チェックマーク M 1 を表示する。交差点チェックマーク M 1 は、交差点を囲む輪状の画像であり、交差点チェックマーク M 1 によって囲まれた交差点で右左折を行うべきことを明示することを目的として交差点拡大図 G 1 に表示される。さらに、第 2 パターンの場合、経路案内 14 は、対応交差点に対応付けて信号機を表す信号機マーク M 2 を表示する。さらに、第 2 パターンの場合、経路案内 14 は、ノードデータベースを参照し、対応交差点のレーン情報に基づいて、レーン明示画像 M 3 を表示する。レーン明示画像 M 3 は、走行可能なレーンのうち、誘導経路を進行するために、車両が走行すべきレーンを明示する画像である。

30

#### 【0071】

ここで、上述したように、案内交差点のパターンが第 2 パターンの場合、案内交差点と対応交差点とは、対応交差点の信号機により進行 / 停止が制御される 1 つの交差点として機能する。従って、運転手にとっては、地図上で対応交差点の信号機が明示された上で、その信号機を案内交差点における右折に際して利用すべき信号機として経路の案内が行われた方が、案内交差点の右折に際して確認すべき信号機を間違えることがなく、案内が分かりやすい。以上を踏まえ、第 2 パターンの場合、交差点拡大図 G 1 では、対応交差点が交差点チェックマーク M 1 で囲まれ、対応交差点に対応付けて信号機マーク M 2 が表示され、また、対応交差点のレーン情報に基づいてレーン明示画像 M 3 を表示されるため、運転手にとって分かりやすい案内を行うことができる。

40

#### 【0072】

< 第 1 パターンまたは第 3 パターン >

車両が誘導経路を走行した場合に、次に車両が経由する案内交差点が、第 1 パターンまたは第 3 パターンの交差点である場合、経路案内 14 は、詳細案内に関して、以下の処理を実行する。すなわち、経路案内 14 は、自車位置と案内交差点との位置が、第 4 閾値に至ったか否かを監視する。自車位置と案内交差点との距離が第 4 閾値に至ったことを検出した場合、経路案内 14 は、タッチパネル 200 に交差点拡大図を表示する。

#### 【0073】

第 1 パターンまたは第 3 パターンの場合、経路案内 14 は、交差点拡大図に、案内交差点を中心とした案内交差点付近の地図を拡大して表示すると共に、地図上に、自車位置

50

を示すマークと、誘導経路を示す画像を表示する。また、経路案内内部 1 4 は、案内交差点に対応する位置に交差点チェックマーク M 1 を表示する。また、経路案内内部 1 4 は、交差点拡大図において、第 1 パターン（案内交差点が信号機を有するパターン）の場合は、案内交差点に対応付けて信号機マーク M 2 を表示し、第 3 パターン（案内交差点が信号機を有さないパターン）の場合は、信号機マーク M 2 を表示しない。さらに、第 1 パターンまたは第 3 パターンの場合、経路案内内部 1 4 は、ノードデータベースを参照し、案内交差点のレーン情報に基づいて、レーン明示画像 M 3 を表示する。

【 0 0 7 4 】

以上のように、第 1 パターンまたは第 3 パターンの場合、交差点拡大図には、案内交差点が右左折を行うべき交差点であることが明示された上で、案内交差点における右左折を支援する各種表示が行われる。運転手は、交差点拡大図を参照することにより、案内交差点における右左折をスムーズに行うことができる。

【 0 0 7 5 】

図 8 は、本実施形態に係る交差点パターン判定部 1 2 の処理の一例を示すフローチャートである。図 8 のフローチャートが示す処理は、ユーザにより目的地が設定された後、目的地までの経路（誘導経路）の案内の開始が指示され、これに応じて、経路探索部 1 1 により誘導経路情報が生成されて誘導経路記憶部 2 1 に記憶された後に、誘導経路記憶部 2 1 に記憶された誘導経路情報に基づいて実行される。

【 0 0 7 6 】

図 8 に示すように、交差点パターン判定部 1 2 は、誘導経路に含まれる案内交差点のうち、未だパターンを判定していない案内交差点のうちの 1 つの案内交差点を、パターンを判定する対象として決定する（ステップ S A 1）。以下、ステップ S A 1 でパターンを判定する対象と決定された案内交差点を、「処理対象交差点」という。

【 0 0 7 7 】

ステップ S A 1 で処理対象交差点を決定した後、交差点パターン判定部 1 2 は、ノードデータベースを参照し、処理対象交差点の信号機有無情報を取得し、取得した信号機有無情報に基づいて、処理対象交差点が信号機を有するか否かを判定する（ステップ S A 2）。信号機を有する場合（ステップ S A 2 : Y E S）、経路案内内部 1 4 は、処理対象交差点が、第 1 パターンの交差点であると判定する（ステップ S A 3）。次いで、交差点パターン判定部 1 2 は、誘導経路記憶部 2 1 にアクセスし、処理対象交差点のノード I D と対応付けて、第 1 パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する（ステップ S A 4）。ステップ S A 4 の処理後、交差点パターン判定部 1 2 は、処理手順をステップ S A 5 へ移行する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S A 2 で処理対象交差点が信号機を有しないと判定した場合（ステップ S A 2 : N O）、交差点パターン判定部 1 2 は、処理対象交差点について対応条件が成立するか否かを判定する（ステップ S A 6）。対応条件が成立する場合（ステップ S A 6 : Y E S）、交差点パターン判定部 1 2 は、処理対象交差点が、第 2 パターンの交差点であると判定する（ステップ S A 7）。次いで、交差点パターン判定部 1 2 は、誘導経路記憶部 2 1 にアクセスし、処理対象交差点のノード I D と対応付けて、第 2 パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する（ステップ S A 8）。ステップ S A 8 の処理後、交差点パターン判定部 1 2 は、処理手順をステップ S A 5 へ移行する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S A 6 で対応条件が成立しないと判定した場合（ステップ S A 6 : N O）、交差点パターン判定部 1 2 は、処理対象交差点が、第 3 パターンの交差点であると判定する（ステップ S A 9）。次いで、交差点パターン判定部 1 2 は、誘導経路記憶部 2 1 にアクセスし、処理対象交差点のノード I D と対応付けて、第 3 パターンであることを示すパターン特定情報を記憶する（ステップ S A 1 0）。ステップ S A 1 0 の処理後、交差点パターン判定部 1 2 は、処理手順をステップ S A 5 へ移行する。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

ステップ S A 5 において、交差点パターン判定部 1 2 は、誘導経路に含まれる全ての案内交差点について、パターンの判定が完了したか否かを判定する。交差点パターン判定部 1 2 は、パターンの判定が完了していない場合（ステップ S A 5 : N O）、処理手順をステップ S A 1 に戻す。一方、交差点パターン判定部 1 2 は、パターンの判定が完了した場合（ステップ S A 5 : Y E S）、処理を終了する。

【 0 0 8 1 】

図 9 は、本実施形態に係る経路案内部 1 4 の処理の一例を示すフローチャートである。特に、図 9 は、事前案内を行うときの経路案内部 1 4 の処理の一例を示している。図 9 のフローチャートが示す処理は、誘導経路が案内されている間、随時、実行される。

【 0 0 8 2 】

図 9 に示すように、経路案内部 1 4 は、自車位置が所定の状態となったか否かを判定する（ステップ S B 1）。所定の状態とは、案内交差点のパターンが第 1 パターンまたは第 3 パターンの場合は、案内交差点と自車位置との距離が事前案内閾値に至った状態である。また、所定の状態とは、案内交差点のパターンが第 2 パターンの場合は、対応交差点と自車位置との距離が事前案内閾値に至った状態である。経路案内部 1 4 は、自車位置が所定の状態となるまで、ステップ S B 1 の処理を継続して繰り返し実行する。

【 0 0 8 3 】

自車位置が所定の状態となった場合（ステップ S B 1 : Y E S）、経路案内部 1 4 は、案内交差点が第 1 パターンの交差点であるか否かを判定する（ステップ S B 2）。案内交差点が第 1 パターンの交差点の場合（ステップ S B 2 : Y E S）、経路案内部 1 4 は、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行う（ステップ S B 3）。上述したように、例えば、経路案内部 1 4 は、『 3 0 0 メートル先、5 個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。ステップ S B 3 の処理後、経路案内部 1 4 は、処理手順をステップ S B 4 へ移行する。

【 0 0 8 4 】

案内交差点が第 1 パターンの交差点ではない場合（ステップ S B 2 : N O）、経路案内部 1 4 は、案内交差点が第 2 パターンの交差点であるか否かを判定する（ステップ S B 5）。案内交差点が第 2 パターンの交差点の場合（ステップ S B 5 : Y E S）、経路案内部 1 4 は、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行う（ステップ S B 6）。上述したように、例えば、経路案内部 1 4 は、『 3 0 0 メートル先、5 個目の信号を、右方向です』という音声を出力する。ステップ S B 6 の処理後、経路案内部 1 4 は、処理手順をステップ S B 4 へ移行する。

【 0 0 8 5 】

案内交差点が第 2 パターンの交差点ではない場合（=案内交差点が第 3 パターンの交差点である場合）（ステップ S B 5 : N O）、経路案内部 1 4 は、信号機の個数を用いず、車両から案内交差点までの距離を用いて案内交差点までの案内を行う（ステップ S B 7）。上述したように、例えば、経路案内部 1 4 は、『 3 0 0 メートル先、右方向です』という音声を出力する。ステップ S B 6 の処理後、経路案内部 1 4 は、処理手順をステップ S B 4 へ移行する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S B 4 において、経路案内部 1 4 は、誘導経路の案内が完了したか否かを判定する。目的地に到着した場合や、誘導経路の案内を終了することの指示がユーザからあった場合、経路案内部 1 4 は、ステップ S B 4 において誘導経路の案内が完了したと判定する。誘導経路の案内が完了していない場合（ステップ S B 4 : N O）、経路案内部 1 4 は、処理手順をステップ S B 1 へ移行する。誘導経路の案内が完了した場合（ステップ S B 4 : Y E S）、経路案内部 1 4 は、処理を終了する。

【 0 0 8 7 】

なお、図 9 のフローチャートでは、説明の便宜のため、経路案内部 1 4 が、ステップ S B 4 で、誘導経路の案内が完了したか否かを判定する構成としているが、経路案内部 1 4

10

20

30

40

50

は、フローチャートの処理が実行されている間、誘導経路の案内が完了したか否かを監視し、完了した場合は、必要な終了処理を実行した上で、処理を終了する。

【0088】

以上詳しく説明したように、本実施形態に係る経路案内装置100は、誘導経路を探索した後、誘導経路の案内交差点が、第1パターンの交差点か、第2パターンの交差点か、第3パターンの交差点かを判定する。上述したように、第2パターンの交差点は、対応交差点と共に1つの交差点として機能し、対応交差点の信号機により進行/停止が規制される交差点である。そして、経路案内装置100は、案内交差点が第1パターンの交差点の場合、案内交差点の信号機および案内交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行う。経路案内装置100は、案内交差点が第2パターンの交差点の場合、対応交差点の信号機および対応交差点に至るまでに車両が通過する信号機の個数を用いて案内交差点までの案内を行う。経路案内装置100は、案内交差点が第3パターンの交差点の場合、信号機の個数を用いず、車両から案内交差点までの距離を用いて案内交差点までの案内を行う。

10

【0089】

この構成によれば、案内交差点が信号機を有する場合は、案内交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内が行われるため、案内交差点が信号機を有することを利用して、信号機の個数を用いた分かりやすい案内を行える。さらに、上記構成によれば、案内交差点が信号機を有さない場合であっても、案内交差点と案内交差点ではない対応交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、対応交差点の信号機を含む信号機の個数を用いて案内が行われるため、案内交差点と対応交差点とが一つの交差点として機能し、対応交差点の信号機により案内交差点における進行/停止が規制されることを踏まえて、信号機の個数を用いた分かりやすい案内を行える。さらに、上記構成によれば、案内交差点が信号機を有さず、かつ、上述したケースでもない場合は、信号機の個数を用いず、案内交差点までの距離を用いて案内交差点までの案内が行われるため、信号機の個数を用いて案内交差点までの案内が行われることに起因して運転手が案内交差点の位置に関する誤った認識を抱くことを抑制し、案内交差点までの距離を用いた適切な案内を行える。すなわち、上記構成によれば、案内交差点の案内に際し、案内交差点に信号機が存在するか否かに応じて適切な案内を行った上で、案内交差点に信号機が存在せず、かつ、案内交差点と他の交差点とが一つの交差点として機能するケースでは、そのケースに対応した適切な案内ができる。

20

30

【0090】

<第1の変形例>

次に、上述した実施形態の第1の変形例について説明する。上述した実施形態では、対応条件は、条件J1～条件J5の5つの条件により構成されていた。この点に関し、対応条件に、条件J1～条件J5のほか、さらに以下の条件J6を加える構成でもよい。条件J6：対応交差点が案内交差点から所定範囲内に位置する。ここで、対応交差点と案内交差点が一つの交差点として機能する場合、対応交差点は、案内交差点から所定範囲内に位置している。これを踏まえ、条件J6は、案内交差点が第2パターンの交差点であることを、より確実に判定するための条件である。なお、所定範囲の値は、事前の検証の下、適切に定められる。

40

【0091】

<第2の変形例>

次に、上述した実施形態の第2の変形例について説明する。上述した実施形態では、第2パターンの交差点は、図5の交差点X2に相当する交差点であり、対応条件は、案内交差点が、図5の交差点X2に相当する場合に成立する条件であった。この点に関し、第2パターンの交差点は、図5の交差点X2に相当する交差点に限らない。すなわち、第2パターンの交差点は、他の交差点と共に一つの交差点として機能し、当該他の交差点の信号機により進行/停止が規制される交差点であればよい。また、対応条件は、案内交差点が、他の交差点と共に一つの交差点として機能し、当該他の交差点の信号機により進行/停

50

止が規制される交差点である場合に成立する条件であればよい。

【 0 0 9 2 】

特に、案内交差点が、信号機を有さず、誘導経路上で案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有し、案内交差点および当該他の交差点が、共に、側道または連結路を介して共通する本線に接続する場合、その案内交差点は、他の交差点と共に一つの交差点として機能する。これを踏まえ、対応条件を、信号機を有さず、誘導経路上で案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有し、案内交差点および当該他の交差点が、共に、側道または連結路を介して共通する本線に接続する場合に成立する条件とし、交差点パターン判定部 1 2 は、案内交差点が対応条件を満たす場合、案内交差点のパターンを第 2 パターンと判定する構成でもよい。

10

【 0 0 9 3 】

図 1 0 は、案内交差点が他の交差点と共に一つの交差点として機能するケースの別例を示す図である。図 1 0 において、道路に重ねて描画された白抜きの矢印は、その道路において車両が進行可能な方向を示している。また、図 1 0 では、上へ向かう方向が北、右へ向かう方向が東、下へ向かう方向が南、左へ向かう方向が西である。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 において、南北に延びる道路 K 1 0 は、一般国道であり、交差点として、北に向かって順番に交差点 X 1 0 a と交差点 X 1 0 b とを有する。交差点 X 1 0 a には、道路 K 1 0 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機 S 1 0 が設けられているが、交差点 X 1 0 b には、道路 K 1 0 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機は設けられていない。また、交差点 X 1 0 a には、停止線 T 1 1 が設けられているが、交差点 X 1 0 b には、停止線が設けられていない。図 1 0 では、説明の便宜のため、道路 K 1 0 を北へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機（信号機 S 1 0）のみを図中に描画し、道路 K 1 0 を南へ向かって走行する車両の進行 / 停止を規制する信号機については描画していない。

20

【 0 0 9 5 】

交差点 X 1 0 a からは、東に向かって連結路 R 1 0 a が延びている。連結路 R 1 0 a は、高速道路（本線）の出入口となるゲート G T 1 0 を介して高速道路につながる道路である。連結路 R 1 0 a は、ゲート G T 1 0 を出口として、高速道路を退出した車両が、道路 K 1 0 に進入するための専用の道路であり、道路 K 1 0 を走行する車両が連結路 R 1 0 a に進入することは禁止されている。

30

【 0 0 9 6 】

交差点 X 1 0 b からは、東に向かって連結路 R 1 0 b が延びている。連結路 R 1 0 b は、ゲート G T 1 0 を介して高速道路につながる道路である。連結路 R 1 0 b は、道路 K 1 0 を走行する車両が、ゲート G T 1 0 を入口として、高速道路に進入するための専用の道路であり、ゲート G T 1 0 を出口として高速道路を退出した車両が連結路 R 1 0 b に進入することは禁止されている。

【 0 0 9 7 】

信号機 S 1 0 は、道路 K 1 0 を北へ向かって進行する車両に対して、交差点 X 1 0 a および交差点 X 1 0 b における進行 / 停止を規制する信号機である。詳述すると、上述したように、交差点 X 1 0 a には、道路 K 1 0 を北へ向かって進行する車両に対する停止線 T 1 1 が設けられる一方、交差点 X 1 0 b には、道路 K 1 0 を北へ向かって進行する車両に対する停止線は設けられていない。そして、信号機 S 1 0 は、停止線 T 1 1 に対応して設けられた信号機であり、道路 K 1 0 を北に向かって進行する車両は、交差点 X 1 0 b の直進、右折について、信号機 S 1 0 により規制される。

40

【 0 0 9 8 】

道路の態様が図 1 0 に示す態様の場合において、誘導経路が、図 1 0 の太い線で示すように、交差点 X 1 0 a を直進し、交差点 X 1 0 b を右折して、連結路 R 1 0 b に進入し、ゲート G T 1 0 を介して高速道路に進入する経路 K R 1 0 であるとする。この場合、交差点 X 1 0 b は、案内交差点となる。そして、交差点 X 1 0 b が案内交差点の場合、交差点

50

X 1 0 b は、交差点 X 1 0 a と共に、交差点 X 1 0 a の信号機 S 1 0 により進行 / 停止が規制される一つの交差点と機能する。これを踏まえ、交差点 X 1 0 b に相当する交差点を、第 2 パターンの交差点に含めるようにし、案内交差点が、交差点 X 1 0 b に相当する交差点の場合、交差点 X 1 0 a に相当する交差点の信号機を用いて、案内交差点までの案内を行う構成としてもよい。

【 0 0 9 9 】

なお、案内交差点としての交差点 X 1 0 b は、信号機を有さず、誘導経路上で案内交差点の直前に位置する交差点 X 1 0 a が信号機を有し、交差点 X 1 0 a および交差点 X 1 0 b は、共に、連結路を介して共通する本線に接続している。これを踏まえ、案内交差点が、交差点 X 1 0 b に相当する交差点であるか否かの判定に用いる条件は、一例として、以下の条件である。条件 J 7 : 誘導経路上で案内交差点の直前に位置する他の交差点が信号機を有すること。条件 J 8 : 案内交差点と、当該他の交差点が、連結路を介して共通する本線に接続していること。

10

【 0 1 0 0 】

なお、上述した実施形態では、経路案内部 1 4 は、タッチパネル 2 0 0 に案内に関する情報を表示し、また、案内に関する音声を出力することによって各種案内を行った。この点に関し、例示した案内は一例であり、他の方法で案内を行う構成でもよい。例えば、ヘッドアップディスプレイによりフロントガラスに情報が表示されることによって案内が行われる構成でもよく、また例えば、タッチパネル 2 0 0 以外の表示装置に情報が表示されることによって案内が行われる構成でもよい。

20

【 0 1 0 1 】

また、上述した実施形態では、案内交差点に関する案内の際に出力される音声の内容や、表示される画像の内容を、適宜、例を挙げて説明したが、例示した音声の内容や、画像の内容はあくまで一例であり、例示した内容に制限されない。

【 0 1 0 2 】

その他、上記各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【 符号の説明 】

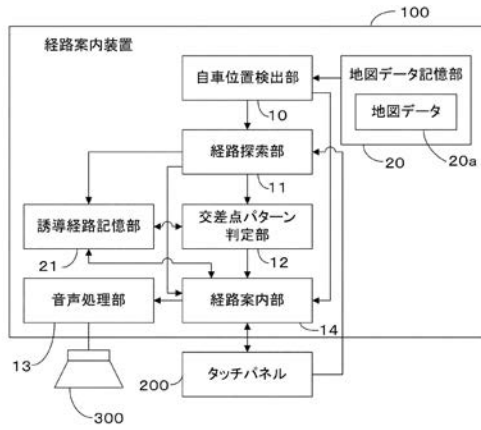
30

【 0 1 0 3 】

- 1 1 経路探索部
- 1 2 交差点パターン判定部
- 1 4 経路案内部
- 2 0 地図データ記憶部
- 1 0 0 経路案内装置

【 図 1 】

本発明の一実施形態に係る経路案内装置の機能構成例



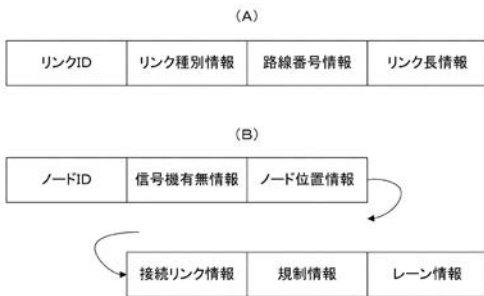
【 図 3 】

誘導経路情報の内容の一例

誘導経路対応情報	案内交差点フラグ	パターン特定情報
リンクID: R01	-	-
ノードID: N01	オン	第1パターン
リンクID: R02	-	-
ノードID: N04	オフ	-
リンクID: R03	-	-
ノードID: N08	オン	第3パターン
リンクID: R09	-	-
ノードID: N14	オフ	-
リンクID: R13	-	-
ノードID: N29	オン	第2パターン
リンクID: R19	-	-
	⋮	⋮

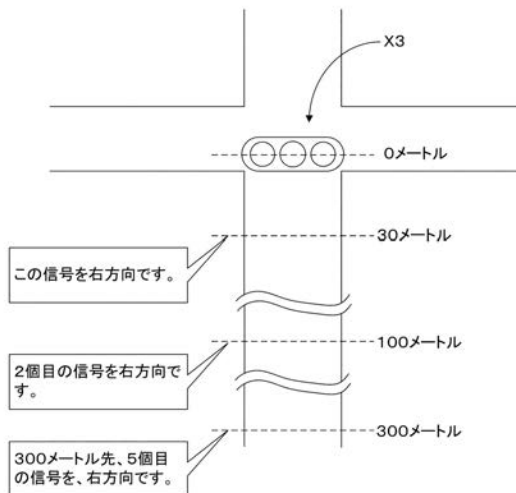
【 図 2 】

地図データの内容の一例



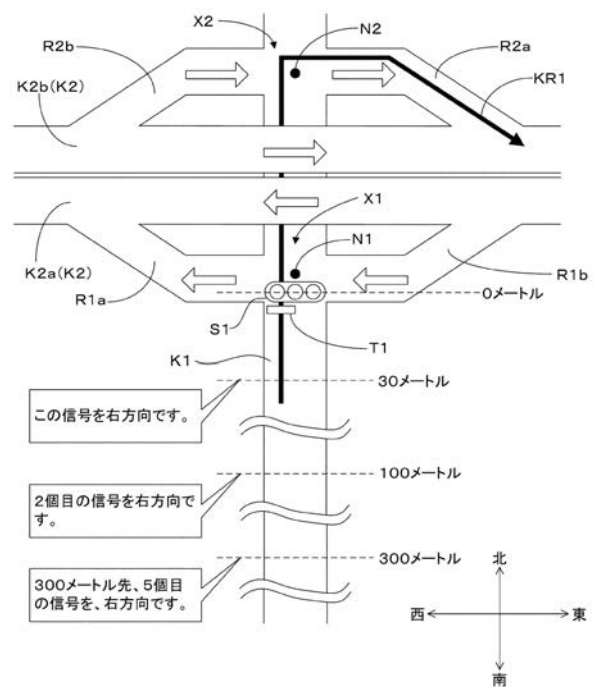
【 図 4 】

第1パターンの案内交差点の一例

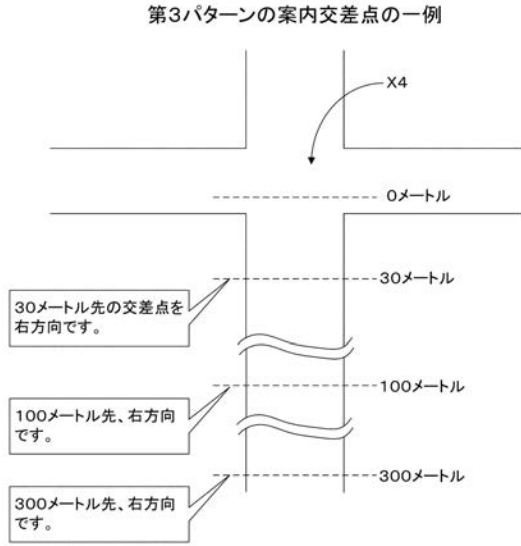


【 図 5 】

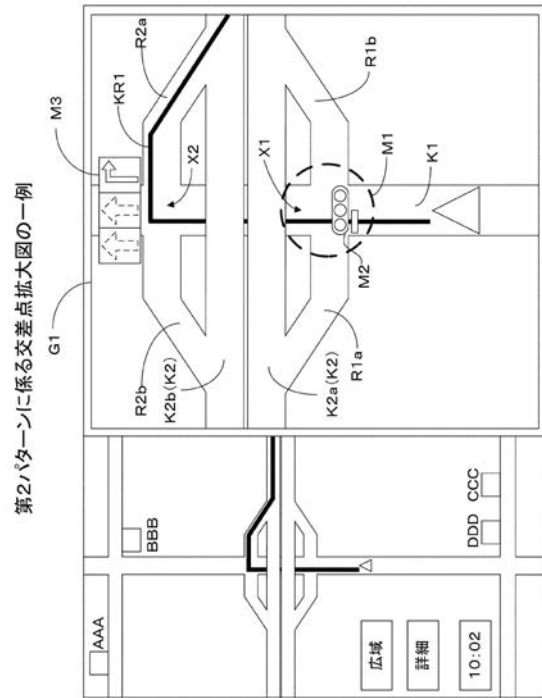
第2パターンの案内交差点の一例



【 図 6 】

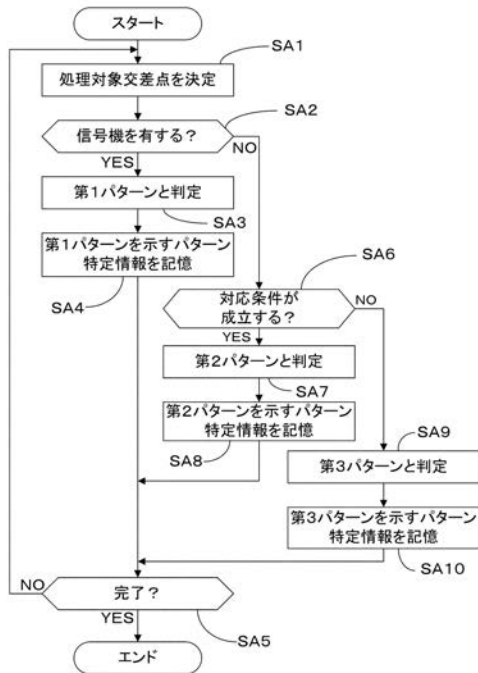


【 図 7 】



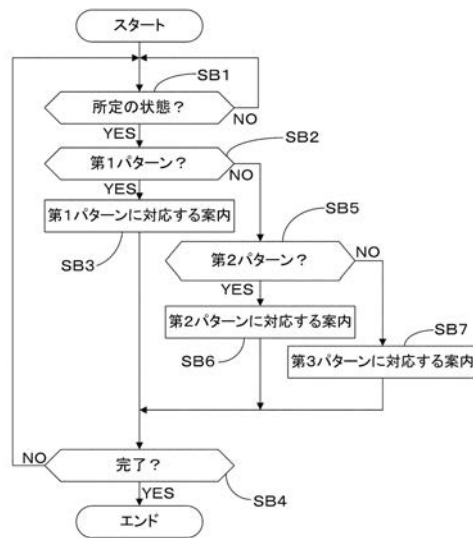
【 図 8 】

本発明の一実施形態に係る交差点パターン判定部の動作例



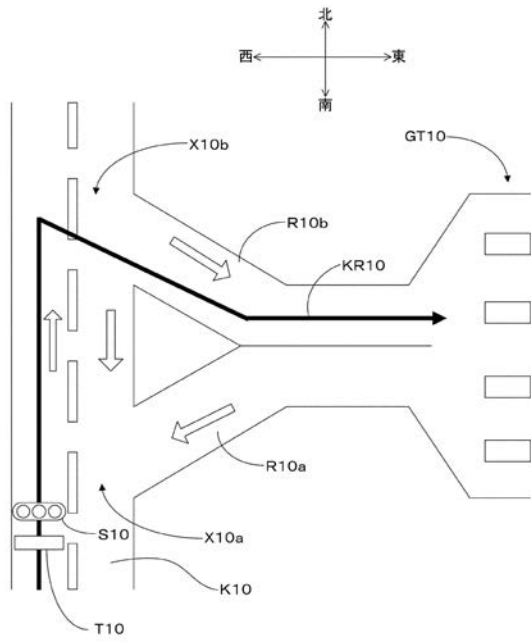
【 図 9 】

本発明の一実施形態に係る経路案内内部の動作例



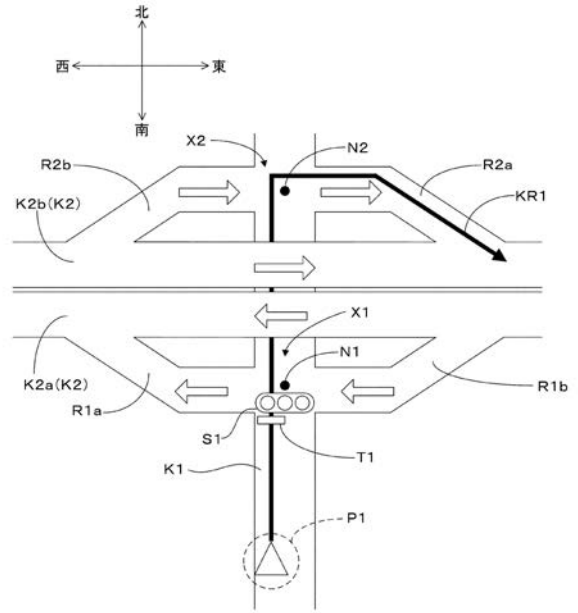
【 図 1 0 】

案内交差点が他の交差点と共に一つの交差点として機能するケースの道路の態様の一例



【 図 1 1 】

案内交差点が他の交差点と共に一つの交差点として機能するケースの道路の態様の一例



---

フロントページの続き

(72)発明者 関根 実

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB22 HC08 HC14 HC24 HC26 HC27 HD07 HD16

2F129 AA03 BB03 BB20 BB22 BB26 DD13 DD15 EE35 EE43 EE74

EE75 EE78 FF02 FF11 HH02 HH12

5H181 AA01 BB04 BB05 FF04 FF14 FF22 FF25 FF27 FF33