(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6663824号
(P6663824)
(45)発行日　令和2年3月13日(2020.3.13)　(24)登録日　令和2年2月19日(2020.2.19)

(51)Int.Cl.		F I		
G01C 21/26	(2006.01)	G01C	21/26	A
G06F 9/445	(2018.01)	G06F	9/445	
G06F 9/54	(2006.01)	G06F	9/54	
G08G 1/0969	(2006.01)	G08G	1/0969	
G09B 29/00	(2006.01)	G09B	29/00	A

請求項の数 9　(全 17 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2016-161480(P2016-161480)
(22)出願日　平成28年8月19日(2016.8.19)
(65)公開番号　特開2018-28518(P2018-28518A)
(43)公開日　平成30年2月22日(2018.2.22)
審査請求日　平成30年12月10日(2018.12.10)

(73)特許権者　504050275
株式会社　ミックウェア
兵庫県神戸市中央区東川崎町１－１－３
神戸クリスタルタワー９Ｆ
(74)代理人　100114557
弁理士　河野　英仁
(74)代理人　100078868
弁理士　河野　登夫
(72)発明者　牧野　裕征
兵庫県神戸市中央区東川崎町１－１－３
神戸クリスタルタワー９Ｆ　株式会社ミックウェア内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ナビゲーションシステム及びコンピュータプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ナビゲーションに関して異なる機能ごとに機能別に分割され、各々与えられた指示に対し前記機能に応じた処理を行なった結果を返す複数の機能実行部と、
複数の前記機能実行部へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果を受け取る１つの指示部と、を備える機器を２つ以上含み、
前記指示部は、遂行する目的に対して予め、複数の前記機能実行部から、１又は複数の使用する前記機能実行部を選択し、ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順により複数の前記機能実行部のいずれか１つ又は複数へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力し、
２つ以上の前記機器のうち、任意の少なくとも２つの前記機器は同一の前記機能に係る前記機能実行部を少なくとも１つ備え、
２つの前記機器のうち、一方の前記機器の前記指示部が一方の前記機器の前記機能実行部を使用するとして選択し、他方の前記機器の前記指示部が他方の前記機器の前記機能実行部を不使用として未選択とすることを、互いの前記機器の前記指示部が共通に認識するナビゲーションシステム。
【請求項２】
２つ以上の前記機器は、種類が異なっており、前記指示部は、異なる前記機器ごとに前記機能実行部を異なる組み合わせで使用しナビゲーションに関する情報を出力する請求項１に記載のナビゲーションシステム。

【請求項３】
前記機能実行部それぞれは、相互に依存の関係を持っておらず、
前記指示部は、休止する前記機器の前記指示部から休止状態への移行が通知される請求項１または請求項２に記載のナビゲーションシステム。
【請求項４】
２つ以上の前記機器それぞれの前記指示部は、選択された自機の前記機能実行部へ指示を与えるか、または、選択された他機の前記機能実行部へ通信媒体を介して指示を与える請求項１から請求項３のいずれか１つに記載のナビゲーションシステム。
【請求項５】
前記機器は動作中に、複数の前記機能実行部からの選択を任意のタイミングで実行する請求項１から請求項４のいずれか１つに記載のナビゲーションシステム。
【請求項６】
前記機能実行部及び前記指示部は、前記指示及び処理の結果をコマンドまたはメッセージによって入出力する請求項１から請求項５のいずれか１つに記載のナビゲーションシステム。
【請求項７】
コンピュータを、ナビゲーションに関して異なる機能ごとに機能別に分割され、与えられた指示に対して前記機能に応じた処理を行なった結果を返す複数の機能実行部それぞれとして働かせる複数の機能モジュールと、
前記コンピュータに、複数の前記機能実行部として働かせる場合に前記機能実行部へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果を受け取る指示部として働かせる１つの指示モジュールと、を含み、
前記指示モジュールは、
前記指示部として働く前記コンピュータに、
ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順によって複数の前記機能実行部のいずれか１つまたは複数へ指示を与えるステップと、
与えた指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力するステップと、を更に実行させ、
前記指示モジュールは、前記コンピュータとは異なる別コンピュータで実行された前記指示モジュールと、互いに共通に前記機能モジュールの使用の選択と不使用の未選択とを認識するコンピュータプログラム。
【請求項８】
ナビゲーションプログラムが記憶された記憶部と、該記憶部に記憶されたナビゲーションプログラムに基づく動作を実現する制御部と、を有する機器を２つ以上備えたナビゲーションシステムであって、
２つ以上の前記機器それぞれは、共通の前記ナビゲーションプログラムが前記記憶部に記憶されており、
前記制御部は、前記ナビゲーションプログラムに基づいて、
与えられた指示に対し機能に応じた処理を行なった結果を返す機能モジュールと、
前記機能モジュールへ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果を受け取る１つの指示モジュールと、して働き、
前記機能モジュールは、複数設けられており、複数の前記機能モジュールそれぞれは、ナビゲーションに関して異なる前記機能ごとに機能別に複数に分割され、
前記指示モジュールは、ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順により複数の前記機能モジュールのいずれか１つまたは複数へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力し、
複数の前記機器それぞれは、前記指示モジュールが前記機器に関する情報を相互に交換することを特徴とするナビゲーションシステム。
【請求項９】
ナビゲーションに関して異なる機能ごとに機能別に分割され、各々与えられた指示に対

し前記機能に応じた処理を行なった結果を返す複数の機能実行部と、
複数の前記機能実行部へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果を受け取る１つの指示部と、を備える機器を２つ以上含み、
前記機器は、それぞれに共通のナビゲーションプログラムに基づき前記機能実行部と前記指示部の処理を実行させており、
前記指示部は、ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順により複数の前記機能実行部のいずれか１つまたは複数へ指示を与え、与えた指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力し、
２つ以上の前記機器は、相互に、性能または状況に合わせて、前記指示部が前記機能実行部を選択的に使用して処理を行い、相互に補完しあうナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、目的地への経路及び経路に関連する情報を提示するナビゲーションシステム及びコンピュータプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
所謂スマートフォンと呼ばれる携帯型の通信装置の普及率は非常に高く、ユーザは携帯通信装置を常時的に携帯し、何れの場所においても携帯通信装置により、他の携帯通信装置又はデータセンタのサーバコンピュータから集めた情報を得ることができる。そして昨今の携帯通信装置の大半は自位置を特定する機能を有しており、これによりユーザは携帯通信装置を用いて、通話、メッセージの送受信等の機能のみならず、地図上に自身の位置を表示させるナビゲーションサービスを受けることができる。ユーザは携帯通信装置を車輌内に持ち込むことにより、車輌にナビゲーション装置が搭載されていない場合であっても、運転中のナビゲーションサービスを受けることができる。
【０００３】
一方、車載用のナビゲーション装置における技術も進歩しており、地図上の経路探索機能、及び経路上の誘導機能のみならず、周辺の施設等の利用に関する情報の検索機能、また、音楽の再生機能との融合などの様々な機能統合が進んでいる。
【０００４】
携帯通信装置又は車載用のナビゲーション装置によらず、これらのナビゲーションサービスはコンピュータプログラムに基づき実現されているが、多様な機能追加によりコンピュータプログラムのサイズは増大の傾向にある。この場合、１つの機能を追加したり、改良したりした場合であっても、各機能は相互に依存するために全体を更新する必要があった。これに対し特許文献１には、車載のナビゲーション装置におけるコンピュータプログラムに関し、追加機能に係るモジュールを基本機能とは別に設け、相互にインタフェースを内蔵してやり取りを行なうことで機能追加を容易とし、開発工数を削減させることができるプログラム構成が提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００２－３１８７０２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
携帯通信装置及び車載用のナビゲーション装置は夫々、異なるサービスを念頭に開発が進められてきた装置である。しかしながら上述したように、いずれも移動体に携帯又は搭載される装置であって自位置を特定することができ、地図情報を用いて地図及び地図上の自位置を描画することができる。それに加えていずれの装置も、通信機能を有して外部のサービスとの連携が可能となって多様なサービスに適用することができるようになってい

る。つまり、携帯通信装置とナビゲーション装置とでは、ハードウェア構成も性能も異なるが、重複する機能が増加してきている。ユーザは大抵の場合、携帯通信装置にて実現されるナビゲーションサービスと、車載用のナビゲーション装置とを好みによって使い分けているが、携帯通信装置と車載用のナビゲーション装置とが連携することができれば、ユーザにとって利便性の向上が大幅に期待される。

【０００７】

携帯通信装置と車載用のナビゲーション装置との連携のために、特許文献１を参照すれば、車載用のナビゲーション装置に基本機能用の機能モジュールを配置し、携帯通信装置に拡張モジュールを配置し、相互に対話ができるようにインタフェースを内蔵しておく方法が考えられる。これにより、夫々別途開発が可能となって工数を削減することも可能になる。しかしながらこの場合、例えば、車載用のナビゲーション装置が基本機能、携帯通信装置が拡張機能と機能が固定されることになる。夫々の性能及び通信環境の変化等の状況変化への対応が困難である。

【０００８】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、ナビゲーションを実現する機器の役割を性能又は状況に応じて変えることができ、各々役割を適切に分散させた複数の機器で連携して１つのナビゲーションを実現することを可能とするナビゲーションシステム及びコンピュータプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、ナビゲーションに関して異なる機能別に分割され、各々与えられた指示に対し前記機能に応じた処理を行なって結果を返す複数の機能実行部と、該複数の機能実行部へ指示を与え、前記指示に対して返された処理の結果を受け取る１つの指示部とを備える機器を少なくとも１つ含み、前記機器の指示部は、ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順により前記複数の機能実行部のいずれか１つ又は複数へ指示を与え、該指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力する。

【００１０】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、前記指示部は、前記遂行する目的に対して予め、使用する機能実行部を前記複数の機能実行部から、１又は複数を選択する。

【００１１】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、前記機器を２つ以上含み、複数の機器の内、任意の少なくとも２つの機器は同一の機能に係る機能実行部を少なくとも１つ備え、前記２つの機器の内の一方の機器の指示部は前記機能実行部を使用するとして選択し、他方の機器の指示部は、前記機能実行部を不使用として未選択とする。

【００１２】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、前記複数の機器夫々の指示部は、選択された自機の前記機能実行部へ指示を与えるか、又は、選択された他機の前記機能実行部へ通信媒体を介して指示を与える。

【００１３】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、前記機器は動作中に、前記複数の機能実行部からの選択を任意のタイミングで実行する。

【００１４】

本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステムは、前記機能実行部及び前記指示部は、前記指示及び処理の結果をコマンド又はメッセージによって入出力する。

【００１５】

本発明の一実施形態に係るコンピュータプログラムは、コンピュータを、ナビゲーションに関して異なる機能別に分割され、与えられた指示に対して前記機能に応じた処理を行なって該処理の結果を返す複数の機能実行部として夫々機能させる複数の機能モジュール

と、前記コンピュータに、該複数の機能実行部として機能する場合に該機能実行部へ指示を与え、前記指示に対して返された処理の結果を受け取る指示部として機能させる１つの指示モジュールとを含み、前記指示モジュールは、前記指示部として機能する前記コンピュータに、ナビゲーションに関して遂行する目的に応じた手順によって前記複数の機能実行部のいずれか１つ又は複数へ指示を与えるステップと、該指示に対して返された処理の結果に基づいてナビゲーションに関する情報を出力するステップとを更に実行させる。

【００１６】

本発明の一実施形態では、指示部が与える指示に基づいて各々異なる機能を発揮する複数の機能実行部を備える少なくとも１つの機器で構成される。機能実行部は夫々、唯一機能実行部へ指示を与えることができる指示部から与えられた指示に対して処理結果を出力し、その結果は指示部が受け取ってこれに基づきナビゲーションに関する情報を出力する。つまり、機能実行部は指示部からの指示のみに応じた処理を行ない、他の機能実行部へ処理要求を行なうなどの相互依存の関係を持たない。指示部が各々異なる機能を発揮する機能実行部を適宜組み合わせて処理を行なわせ、１つの目的を遂行する。

【００１７】

本発明の一実施形態では、目的に応じて使用する機能実行部が選択され、機器毎にその役割が動的に変化する。

【００１８】

本発明の一実施形態では、複数の機器で構成される場合に、いずれか任意の機器どうしで同一の機能に対応する機能実行部を備えていてよく、この場合、いずれか１つの機器における機能実行部が使用され、同一の機能を発揮する他の機能実行部は使用されない。

【００１９】

本発明の一実施形態では、複数の機器で重複する機能実行部が動作可能であっていずれか１つが選択された場合、選択された機能実行部が動作している機器以外の機器からも該機能実行部を使用できる。このとき、通信媒体を介して指示が与えられ、その結果が通信媒体を介して返される。

【００２０】

本発明の一実施形態では、各機器は、選択される機能実行部は固定されず、遂行すべき目的が発生する都度、任意のタイミングで異なる機能実行部を選択して使用することができる。

【００２１】

本発明の一実施形態では、機能実行部と指示部との間のやり取りは、コマンド、メッセージ等により実現される。関数（ＡＰＩ等）の呼び出しとしないことで、機能実行部、指示部間の独立性を高め、更に異なる機器の機能実行部及び指示部間のやり取りと同一機器内の機能実行部及び指示部間のやり取りとを同等とすることができる。

【発明の効果】

【００２２】

本発明に係る実施形態によれば、機能実行部間は相互依存の関係を持たないから、機能実行部に対応する機能モジュールの入れ替え、バージョンアップ等がシステム全体に影響せず、システムの改善の工数を減少させることができる。機器は夫々、指示部により、必要な機能実行部を選択的に使用して処理を行なうことができる。そして機能実行部及び指示部は、種類が異なる機器にて同様に動作可能とすることにより、異なる機器毎に機能実行部を異なる組み合わせで使用することで、機器の役割を変えることが可能であり、予め機器毎に機能を固定しておく必要がない。つまり機器の役割は１つに固定されることがなく各自の性能及び状況に応じて各々リアルタイムに変化することができる。機器は連携して各自の性能及び状況に応じた役割を発揮し、ナビゲーションに係る１つの目的、例えば経路探索、情報検索等を達成する。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】本発明に係るナビゲーションシステムの概要を示す説明図である。

【図２】本実施の形態のナビゲーションシステムに含まれる機器のハードウェア構成を示すブロック図である。
【図３】制御部が指示モジュールとして機能する際の基本的処理の一例を示すフローチャートである。
【図４】本実施の形態のナビゲーションシステムの基本構成を示す説明図である。
【図５】ナビゲーションシステムの他の構成を示す説明図である。
【図６】ナビゲーションシステムの他の構成を示す説明図である。
【図７】他の状況におけるナビゲーションシステムの動作を説明する説明図である。
【図８】他の状況におけるナビゲーションシステムの動作を説明する説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２４】
以下、本発明をその実施形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。なお、以下に示す実施の形態は例示であって、本発明は以下の構成に限られないことは勿論である。
【００２５】
図１は、本発明に係るナビゲーションシステム１００の概要を示す説明図である。ナビゲーションシステム１００は、少なくとも機器１Ａを含み、図示するように更に、機器１Ａと通信することが可能な機器１Ｂ，１Ｃを含む。図１に示す例において機器１Ａは所謂スマートフォンと呼ばれる携帯通信装置であり、機器１Ｂはデータセンタを構成する１つのサーバコンピュータであり、機器１Ｃは車輌Ｖに搭載されているナビゲーション装置である。ナビゲーションシステム１００は、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ夫々に、共通のナビゲーションプログラム１Ｐに基づく処理を実行させることで実現される。
【００２６】
ナビゲーションプログラム１Ｐは、独立に動作して各々の機能を発揮する機能モジュール２１～２９と、機能モジュール２１～２９夫々に対して動作を指示する指示モジュール２０とを含むプログラムモジュールにて構成されている。なお「モジュール」という用語は、ナビゲーションプログラム１Ｐに含まれるプログラム部品としての意味と、コンピュータ（プロセッサ）が各プログラム部品を実行することで実働するオブジェクトとしての意味との両方に用いる。機能モジュール２１～２９は地図情報モジュール２１、ロケモジュール２２、探索モジュール２３、検索モジュール２４、地図描画モジュール２５、ＶＩＣＳ（Vehicle Information and Communication System：登録商標）モジュール２６、誘導モジュール２７、安全運転支援モジュール２８、及び連携モジュール２９を含む。機能モジュール２１～２９は指示モジュール２０との間でのみやり取りが可能に構成されている。機能モジュール２１～２９は直接的に、他の機能モジュール２１～２９に依存しない。また機能モジュール２１～２９と指示モジュール２０との間のやり取りは、相互に各モジュールに対応する関数を呼び出す方法ではなく、コマンド、メッセージ等による指示及びそれに対する返答という方法で行なわれる。
【００２７】
独立性が高い機能モジュール２１～２９を含むナビゲーションプログラム１Ｐのプログラム構成により、まず第１に、各機能モジュール２１～２９の入れ替え、バージョンアップ等がシステム全体に影響せず、システムの改善の工数を減少させることができる。第２に、ナビゲーションプログラム１Ｐを実行する機器１Ａは、指示モジュール２０により、動作中に機能モジュール２１～２９の内、必要な機能を選択的に使用して処理を行なうことができる。機器１Ａはシステム内における自身の機能を固定される必要がなく、機能モジュール２１～２９を自身の性能又は状況に合わせて選択的に使用することができる。更に、ナビゲーションプログラム１Ｐは、種類が異なる機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃにて同様に実行されるようにしてあり、プログラムを異なる機器毎に区別して作成する必要が無い。例えばサーバ用プログラム及びクライアント用プログラムとして区別する必要がない。
【００２８】
したがって複数の機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃは、同一のナビゲーションプログラム１Ｐに基づき処理が可能であるから、自身の機能は固定されず、夫々、性能又は状況に合わせて選

択的に使用することができる。機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの指示モジュール２０同士が通信によってコマンド、メッセージ等を送受信し合うことが可能な状況であれば、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃは相互に、性能又は状況に合わせて機能モジュール２１～２９を選択的に使用して処理を行ない、相互に補完し合うことができる。なおこのとき、機能モジュール２１～２９の独立性の高さにより、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ間で通信接続が可能であれば、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの内のいずれの指示モジュール２０から指示されたかによらず、その指示に対する機能モジュール２１～２９に基づく処理が実行される物理的な場所も限定されない。機能モジュール２１～２９夫々の機能については後述にて詳細に説明するがつまり、機器１Ａの指示モジュール２０が経路を探索する探索モジュール２３に指示を行なった場合、機器１Ａではなく機器１Ｂの探索モジュール２３が探索を実行することが可能である。

【００２９】

このように本実施の形態のナビゲーションシステム１００では、ナビゲーションプログラム１Ｐに基づいて最小単位として機器１Ａが単独で動作することができることに加え、機器１Ａが機器１Ｂ、更に機器１Ｃとの間で実行する機能を動的に分散させて連係動作を実現することができる。以下、ナビゲーションシステム１００の構成及び動作についてより具体的に説明する。

【００３０】

図２は、本実施の形態のナビゲーションシステム１００に含まれる機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃのハードウェア構成を示すブロック図である。本実施の形態のナビゲーションシステム１００に含まれる機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃは、図２に示すように少なくとも、制御部１０、一時記憶部１１、記憶部１２、及び通信部１３を備える。機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ毎に、各構成部の種類及びその詳細構造は異なってよく、図２においては各構成部に対し、共通の構成部の符号に各々の所属を区別するアルファベットＡ，Ｂ，Ｃを付して示している。

【００３１】

制御部１０は、記憶部１２に記憶されているナビゲーションプログラム１Ｐに基づく動作を実現する。例えば携帯通信装置である機器１Ａの制御部１０ＡのＣＰＵ、及びサーバコンピュータである機器１Ｂの制御部１０ＢのＣＰＵは、並行処理能力が高いマルチコアＣＰＵを用い、車載機である機器１Ｃの制御部１０Ｃは、マイクロコンピュータ内蔵のコンパクトなＣＰＵであるなどと種類の差異は問わない。いずれにおいてもナビゲーションプログラム１Ｐに基づく処理を実行することが可能なハードウェア資源であることを必要とする。

【００３２】

一時記憶部１１は揮発性メモリを用い、制御部１０の処理により生成される情報を一時的に記憶する。なお一時記憶部１１は制御部１０が内蔵している構成としてもよい。

【００３３】

記憶部１２は不揮発性メモリを用いたストレージであり、ナビゲーションプログラム１Ｐが記憶されるほか、制御部１０が参照する種々のデータ、及び制御部１０の処理結果のデータが記憶される。例えば記憶部１２には、各機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの性能を示す情報、各機能モジュール２１～２９のバージョン情報が記憶されている。そして記憶部１２についても、機器１Ａ及び機器１Ｃの記憶部１２Ａ，１２Ｃはフラッシュメモリを用い、機器１Ｂの記憶部１２Ｂは、ハードディスクを用いるなど差異があってよい。

【００３４】

通信部１３は、機器間の通信を実現できれば種類は問わない。例えば携帯通信装置である機器１Ａの通信部１３Ａは、通信事業者が提供する基地局等との無線通信、及びＷｉ－Ｆｉ、Bluetooth（登録商標）等の近距離無線通信に各対応する複数の通信モジュールを含む。サーバコンピュータである機器１Ｂの通信部１３Ｂは光ネットワークに対応する。車載機である機器１Ｃの通信部１３Ｃは、基地局との無線通信、Ｗｉ－Ｆｉ、Bluetooth等の近距離通信、及びＶＩＣＳ用の受信部等に各対応する複数の通信モジュールを含む。なお通信部１３は少なくとも、ＴＣＰ／ＩＰ又はＵＤＰ／ＩＰに基づく共通のプロトコル

データの送受信を可能とするとよい。

【００３５】

そして、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの内の少なくとも１つが、ユーザが操作するための入力用インタフェースを有し、同様に少なくとも１つが、ナビゲーションに係る地図画像及び経路の表示、並びに案内音声を出力するための出力用インタフェースを有しているとよい。図２に示す例では、携帯通信装置である機器１Ａと、車載用のナビゲーション装置である機器１Ｃとが、入力用インタフェースとして操作部１４（１４Ａ，１４Ｃ）を備え、また、出力用インタフェースとして表示部１５（１５Ａ，１５Ｃ）及び音声出力部１６（１６Ａ，１６Ｃ）を備える。操作部１４は、表示部１５として機能するディスプレイに内蔵されるタッチパネルを用いてディスプレイに表示されるアイコン等を含む操作画面上のタップ等を検知して操作入力を受け付ける。表示部１５は、上述のタッチパネル内蔵ディスプレイを用い、ナビゲーションに係る操作画面、並びに、描画された地図、経路、及び誘導画面等を表示する。音声出力部１６はスピーカを用い、ナビゲーションに係る案内音声を出力する。

【００３６】

図３は、制御部１０が指示モジュール２０として機能する際の基本的処理の一例を示すフローチャートである。制御部１０は、自機又は他機で使用する機能モジュール２１～２９を１又は複数選択する（ステップＳ１）。使用する機能モジュール２１～２９は起動し、指示モジュール２０からの指示を待つ。なおステップＳ１において制御部１０は、自機の性能、及び自機の使用状況に基づいて逐次、動作中における変化に応じて適宜選択する。このときの選択の基準は、後述の具体例で説明するように機器１の動作中に時々刻々と変化する状況（位置、角度、起動中の他のプログラム、他機の存在の有無等を含む多様な条件）と、ナビゲーションプログラム１Ｐとしてその状況において何をすべきか（探索、検索、誘導等）の目的によって変化し得る。なおその時の目的は、連動する複数の機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃが全体として達成すべき目的（目的地への到達及び現地の情報提供等ナビゲーションに関する機能全般）であるとよい。したがって制御部１０は、他の機器において指示モジュール２０として機能する制御部１０と通信することにより、他機の存在（起動）の有無、性能等を参照して相互に選択するとよい。性能に基づいて機能モジュール２１～２９を選択する場合、ハードウェア的に元々使用できない機能がある。制御部１０はそれらの使用できない機能については選択対象から外しておくなどしてもよい。なお選択の基準はこれに限られない。

【００３７】

制御部１０は、選択して起動している機能モジュール２１～２９へ、その時点における必要に応じて指示を与える（ステップＳ２）。指示の対象は自機の機能モジュール２１～２９であるか、他機の機能モジュール２１～２９であるかは区別されない。またその時点における必要とは、上述したように連動する複数の機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃが全体として（又は機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃが単独で）達成すべき目的に応じて必要となる処理である。

【００３８】

制御部１０は、指示に対して機能モジュール２１～２９から返された結果に基づき、ナビゲーションに関する情報を他へ出力する（ステップＳ３）。ここでいう「他」とは例えば、ナビゲーションプログラム１Ｐに基づく次の手順であってもよいし、自機又は他機の出力用インタフェースであってもよい。またナビゲーションプログラム１Ｐと連携する他のアプリケーションプログラムであってもよいし、システム外の他の装置であってもよい。

【００３９】

このように構成されるナビゲーションシステム１００にて、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ間で、機能モジュール２１～２９が性能又は状況に合わせて選択的に機能することについて、具体例を挙げて説明する。

【００４０】

図４は、本実施の形態のナビゲーションシステム１００の基本構成を示す説明図である

。ナビゲーションシステム１００は最小単位として、１台の機器１Ａのみで動作することが可能である。図４に示すナビゲーションシステム１００の使用シーンとしては、ユーザが車輌Ｖに乗車する前段階として目的地及びその経路について検討している状況である。機器１Ａから通信接続が実行されるまでは機器１Ｂはナビゲーションシステム１００に含まれず、車輌Ｖのナビゲーション装置である機器１Ｃは作動していない。

【００４１】

図４に示す状況において機器１Ａの制御部１０Ａは、ナビゲーションプログラム１Ｐに含まれる指示モジュール２０に基づき、指示モジュール２０Ａとして動作する。更に制御部１０Ａは、機能モジュール２１～２９に基づき、機器１Ａの制御部１０Ａは地図情報モジュール２１Ａ、ロケモジュール２２Ａ、探索モジュール２３Ａ、検索モジュール２４Ａ、地図描画モジュール２５Ａ、ＶＩＣＳモジュール２６Ａ、誘導モジュール２７Ａ、安全運転支援モジュール２８Ａ、及び連携モジュール２９Ａとしても夫々動作する。

【００４２】

地図情報モジュール２１Ａは、地図情報の記憶、及び地図情報の読み出しを行なう。機器１Ａの記憶容量は、例えば機器１Ｂと比較した場合は少ないので、地図情報モジュール２１Ａは直近に検索した目的地の周辺の地図か、又は、頻度の高い地図を記憶している。

【００４３】

ロケモジュール２２Ａは現在地（自位置）を取得する。携帯通信装置である機器１Ａのロケモジュール２２Ａは、機器１Ａが内蔵するＧＰＳ受信器を用いて緯度経度情報を取得し、更に通信部１３ＡによってＷｉ－Ｆｉによる基地局との通信により更に詳細な位置を取得する。

【００４４】

探索モジュール２３Ａは、目的地までの経路を探索する。出発地及び目的地を受け付け、地図情報及び交通情報を参照して複数の経路の候補を出力する。

【００４５】

検索モジュール２４Ａは、情報の検索を実行する。住所、名称、ジャンル等の検索キーワードを受け付けて目的地の検索処理結果を出力するほか、出発地、現在地又は経路の情報を受け付けてそれらの周辺に位置する施設に関する情報を出力する。機器１Ａにおける検索モジュール２４Ａは基本的に、通信部１３Ａを介して外部検索エンジンに検索処理を依頼する。

【００４６】

地図描画モジュール２５Ａは、地図情報、経路、及び現在地を受け付けて地図及び地図上の現在地及び経路等の描画（表示）処理を行ない、描画した画像データを出力する。

【００４７】

ＶＩＣＳモジュール２６Ａは例えば定期的に、光ビーコン、ビーコン又はＦＭ電波からＶＩＣＳ情報を取得する。機器１ＡがＦＭ電波の受信アンテナを備えている場合、ＶＩＣＳモジュール２６ＡはＦＭ電波からＶＩＣＳ情報を取得することが可能である。機器１Ａが受信アンテナを備えていない場合、ＶＩＣＳモジュール２６Ａは不使用とされる。

【００４８】

誘導モジュール２７Ａは、音声及び画像を用いて現在地及び経路に基づいて進行方向の案内、左折、右折などのハンドル操作の誘導、踏切などの注意喚起を行なう。

【００４９】

安全運転支援モジュール２８Ａは、センサ、カメラ等からの入力信号に基づき運転者へ警告するか、又は車輌の制御系へ情報を通知する等の運転支援を行なう。携帯通信装置である機器１Ａでは、破線で示すように安全運転支援モジュール２８Ａは不使用とされる。

【００５０】

連携モジュール２９Ａは、ナビゲーションシステム１００以外のサービス、例えば、検索エンジン等との連携を行なう。例えば連携モジュール２９Ａは、通信部１３Ａを用いて外部のサービスサーバと接続し、検索キーワードに基づく情報を出力する。

【００５１】

指示モジュール２０Ａは、各機能モジュール２１Ａ～２９Ａへコマンドを与えると共に、コマンドに対する処理の結果を受け取る。例えば指示モジュール２０Ａはまず、表示部１５Ａへ操作画面を表示させておき、操作部１４Ａにて操作画面に対する操作を受け付ける。そして指示モジュール２０Ａは、受け付けた操作に応じた機能モジュール２１Ａ～２９Ａへ、操作に対応する指示のコマンドを与える。そして指示モジュール２０Ａは、機能モジュール２１Ａ～２９Ａから出力された処理の結果に基づき表示部１５Ａへ画像を表示させ、音声出力部１６Ａから音声を出力させる。

【００５２】

図４に示す例における具体的な状況は、ユーザは、車輌Ｖで出発する前に自宅で機器１Ａを使用して目的地を設定しようとしている状況である。このとき機器１Ａにおいて指示モジュール２０Ａが、検索モジュール２４Ａに対して操作部１４Ａで受け付けた目的地の名称等の情報を与え、検索モジュール２４Ａから出力された検索処理結果を表示部１５Ａに出力させる。更に検索処理結果から選択された目的地の位置情報（緯度経度情報）と、ロケモジュール２２Ａから得られる現在地（機器１Ａの所在地点）の位置情報とが、指示モジュール２０Ａにより地図情報モジュール２１Ａへ与えられ、周辺地図の情報が得られる。指示モジュール２０Ａは、目的地及び現在地の位置情報及び周辺地図の情報を探索モジュール２３Ａへ与える。探索モジュール２３Ａから探索結果が出力され、指示モジュール２０Ａにより出力された探索結果が表示部１５Ａに表示される。探索結果が複数候補出力された場合、操作部１４Ａにて選択が受け付けられる。図４の例では、実際に使用された機能モジュール２１Ａ，２２Ａ，２３Ａ，２４Ａ，２５Ａをハッチングで示している。

【００５３】

このとき、指示モジュール２０Ａは選択された経路の情報を記憶部１２Ａに一旦保持しておくとよい。そして指示モジュール２０Ａは、操作画面に案内（誘導）開始、及び経路周辺の情報の検索の指示を受け付けるためのアイコンを含む操作画面を表示部１５Ａに表示させて待機するとよい。

【００５４】

このようにして機器１Ａのみでもナビゲーション機能を発揮するが、本実施の形態のナビゲーションシステム１００の利点は、複数の機器で構成される場合により効果的に発揮される。図５は、ナビゲーションシステム１００の他の構成を示す説明図である。図５に示す構成では、機器１Ａが通信部１３Ａを介して機器１Ｂと通信が可能となったことで機器１Ｂがナビゲーションシステム１００に加わる。車輌Ｖのナビゲーション装置である機器１Ｃは作動していない。

【００５５】

図５に示す状況において機器１Ｂの制御部１０Ｂは、指示モジュール２０Ｂ、各機能モジュール２１Ｂ～２９Ｂとして夫々動作する。指示モジュール２０Ｂ、及び機能モジュール２１Ｂ～２９Ｂ夫々の機能は、機器１Ａにおける各モジュールの動作と基本的に同様である。ただし機器１Ｂの場合、記憶部１２Ｂの記憶容量は他よりも膨大であり、また、制御部１０Ｂの処理能力も他よりも高い。そして機器１Ｂにおいては、機器１Ｂは移動体ではなく、また入力用及び出力用のインタフェースを有さない。ロケモジュール２２Ｂ、ＶＩＣＳモジュール２６Ｂ、誘導モジュール２７Ｂ、及び安全運転支援モジュール２８Ｂは機器１Ｂにおけるナビゲーションプログラム１Ｐにも含まれる。しかしながら、機器１Ｂは移動体ではなく、また自位置、ＶＩＣＳ情報等を受信するためのハードウェアを持たないので破線で示すようにいずれも不使用とされる。

【００５６】

図５に示すように、指示モジュール２０Ｂと指示モジュール２０Ａとが通信接続によりコマンド，メッセージ等によるやり取りが可能となった場合、機器１Ａの指示モジュール２０Ａ及び指示モジュール２０Ｂは、自機の性能に関する情報を相互に交換する。例えば指示モジュール２０Ａ，２０Ｂは、地図情報モジュール２１Ｂが地図情報モジュール２１Ａよりも詳細な地図情報を持っているので、地図情報の機能については地図情報モジュール２１Ｂを優先して使用した方がよいと夫々判断する。指示モジュール２０Ａ，２０Ｂは

判断した結果を相互に交換し、地図情報の機能については機器１Ｂの地図情報モジュール２１Ｂを用いると共通に認識する。同様に指示モジュール２０Ａ，２０Ｂは、探索及び検索の機能についてはその処理能力の高さと、取得することが可能な情報量の多さから機器１Ｂの探索モジュール２３Ｂ及び検索モジュール２４Ｂを使用すると共通に認識する。

【００５７】

図５に示す例における具体的な状況は、図４同様に車輌Ｖで出発する前に自宅で機器１Ａを使用して目的地を設定しようとしている状況である。図５の状況では機器１Ｂと通信が可能となったために、実際に使用される機能モジュール２１，２２，２３，２４，２５は、ハッチングで示すように各々機器１Ａと１Ｂとに分散される。

【００５８】

なお性能のみならず、状況に応じていずれの機器の機能モジュール２１～２９を用いるかを判断してもよい。例えば指示モジュール２０Ａは、図４に示した状況にて、記憶部１２Ａに一旦保持した目的地及び経路の情報に基づいて、適切な地図情報モジュール２１を選択してもよい。例えば指示モジュール２０Ａは、機器１Ａの地図情報モジュール２１Ａが参照できる地図情報に対応する地域と、機器１Ｂの地図情報モジュール２１Ｂが参照できる地図情報に対応する地域とを比較し、選択経路（目的地）に適した地図情報モジュール２１を使用する。目的地が高頻度に使用する地域内、又は直近に使用した地域内であれば地図情報モジュール２１Ａが使用され、初めて訪れるような地域である場合は、情報量が多いデータセンタの機器１Ｂの地図情報モジュール２１Ｂが使用される。この場合、指示モジュール２０Ａは、表示部１５Ａに表示させている操作画面中の検索に対応するアイコンの選択を操作部１４Ａにて受け付けたときには、検索する際のキーワードを含む検索を指示するコマンド又はメッセージを、検索モジュール２４Ａではなく、指示モジュール２０Ｂ経由にて検索モジュール２４Ｂへ与える。上述したように、機器１Ａ，１Ｂは、同一の機能を発揮する検索モジュール２４Ａ，２４Ｂを夫々実行でき、同様に実行結果を返す。指示モジュール２０Ａにとって、検索の実行結果を返すモジュールは、機器１Ａ及び１Ｂのいずれのモジュールであっても変わりはなく、指示モジュール２０Ａは検索モジュール２４Ｂから出力された検索結果を通信部１３Ａで受信し、表示部１５へ表示させる。

【００５９】

このようにナビゲーションシステム１００では、複数の機器１Ａ，１Ｂが通信可能となった場合には、機器１Ａ，１Ｂの使用状況、又は各々の性能に応じて使用される機能が分散され、連携してナビゲーションが実現される。

【００６０】

次に、探索された経路に基づいてユーザが車輌Ｖをスタートさせた場合、ナビゲーションシステム１００には機器１Ｃが加わる。図６は、ナビゲーションシステム１００の他の構成を示す説明図である。図６に示すナビゲーションシステム１００の使用シーンにおいては、車輌Ｖのナビゲーション装置である機器１Ｃが作動し、機器１Ｃは通信部１３Ｃにより機器１Ａ及び機器１Ｂ、又はいずれか一方と通信接続が可能となる。

【００６１】

図６に示す状況において機器１Ｃの制御部１０Ｃは、指示モジュール２０Ｃ、各機能モジュール２１Ｃ～２９Ｃとして夫々動作する。指示モジュール２０Ｃ、及び機能モジュール２１Ｃ～２９Ｃ夫々の機能は、機器１Ａ，１Ｂにおける各モジュールの動作と基本的に同様である。ただし機器１Ｃの場合、車輌Ｖに搭載されている車載機であるから、安全運転支援モジュール２８Ｃを含む機能モジュール２１Ｃ～２９Ｃは基本的に、いずれも使用可能である。

【００６２】

図６に示すように車輌Ｖが走行を開始すべくエンジン又はモータが始動し、機器１Ｃが起動すると指示モジュール２０Ｃが動作を開始し、機器１Ａ，１Ｂの指示モジュール２０Ａ，２０Ｂとコマンド，メッセージ等によるやり取りが可能となる。指示モジュール２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃは、自機の性能に関する情報を相互に交換する。

【００６３】

機器１Ａ，１Ｃはいずれも、操作部１４、表示部１５及び音声出力部１６を備える。指示モジュール２０Ａ，２０Ｃは、いずれの操作部１４、表示部１５及び音声出力部１６を用いるかを判断する。このとき機器１Ａの表示部１５Ａに表示されている操作画面上で、機器１Ａと機器１Ｃのいずれの入出力インタフェースを使用するかをユーザが選択できることとする。これにより、指示モジュール２０Ａ，２０Ｃは、機器１Ａ及び機器１Ｃの入出力インタフェースのいずれを使用するか共通に認識することができる。なお機器１Ａの操作部１４Ａと、機器１Ｃの表示部１５Ｃを用いるように、またその逆を選択できるようにしてもよい。

【００６４】

機器１Ａを入出力インタフェースとして使用しないと判断された場合、指示モジュール２０Ａ，２０Ｃは入出力インタフェースとして、操作部１４Ｃ、表示部１５Ｃ及び音声出力部１６Ｃを用いると共通に認識する。そして例えば指示モジュール２０Ａ，２０Ｃは、機器１Ｃの入出力インタフェースが用いられるという状況に合わせて、ロケ、誘導の機能は機器１Ｃのロケモジュール２２Ｃ及び誘導モジュール２７Ｃを用いるように共通に認識する。また、指示モジュール２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃは、ＶＩＣＳ機能はビーコン電波を受信するアンテナを備える機器１ＣのＶＩＣＳモジュール２６Ｃを用いると認識し、それまで使用していたＶＩＣＳモジュール２６Ａは使用しないこととする。このようにして指示モジュール２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃ間で、ユーザの選択、機器の性能、状況、実施する機能によって、いずれの機器の機能モジュール２１～２９を使用するかを動的に判断し、連携して走行中の経路提示及び誘導を実現する。

【００６５】

その他の機能、例えば上述したように、地図情報モジュール２１については、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの内の適切な情報を取得することができる機器におけるモジュールが使用されればよい。また地図描画モジュール２５、連携モジュール２９等については必要に応じて、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの内の処理負荷、又は通信負荷に余裕がある機器におけるモジュールが使用されるように指示モジュール２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃ間で判断されるようにするとよい。

【００６６】

図６に示す状況においては、上述したように指示モジュール２０Ｃが動作を開始し、指示モジュール２０Ａ，２０Ｃが機器１Ｃのロケモジュール２２Ｃ及び誘導モジュール２７Ｃを用いると共通に認識した。したがって指示モジュール２０Ａは、記憶部１２Ａに保持している設定（選択）済みの目的地及び経路の情報を指示モジュール２０Ｃへ送る。これにより、ユーザは、機器１Ａで一度設定した目的地及びその経路について、機器１Ｃのナビゲーション装置にて再度設定し直す必要が無い。なお指示モジュール２０Ａは、機器１Ｃとの通信接続を検知した時点で自動的に、目的地及びその経路の情報を機器１Ｃへ送信して共有されるようにしてもよい。

【００６７】

このようにナビゲーションシステム１００では、複数の機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃが通信可能となった場合には、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの性能（ハードウェア）、負荷、又はユーザの選択に応じて使用されるべき機能が分散され、連携してナビゲーションの目的を遂行する。

【００６８】

図６に示した構成と同様に、ナビゲーションシステム１００が機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃで構成される場合であっても、各機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの固定的な性能以外に、ナビゲーションの目的に応じて機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃで使用される機能モジュール２１～２９はリアルタイムに変化する。図７は、他の状況におけるナビゲーションシステム１００の動作を説明する説明図である。図７に示す例における具体的な状況は、運転者又は他の乗員であるユーザが目的地付近の情報を検索、又は他の経路の探索を指示する操作を操作部１４Ｃ（なおマイクロフォンであってもよい）にて行なった場合の状況を示す。

【００６９】

操作を受け付けた機器１Ｃの指示モジュール２０Ｃは、自身の探索モジュール２３Ｃを使用するか、他の指示モジュール２０Ａ，２０Ｂを使用するか、その時点における通信環境（接続状態の良好／不良）、制御部１０の負荷等を考慮して判断する。指示モジュール２０Ｃは、他の指示モジュール２０Ａ，２０Ｂの判断結果をも鑑みて、いずれの機器の探索モジュール２３を使用するかを選択し、共通に認識する。例えば図７に示す状況では、現在地が目的地に近く、目的地周辺の地図情報は機器１Ｂによる参照が最も容易で情報量が多く、処理負荷も低いとの根拠から、機器１Ｂの探索モジュール２３Ｂが選択される。なおこのとき指示モジュール２０Ｃは、直接的に機器１Ｂと通信接続することは不安定であると判断して、機器１Ａの指示モジュール２０Ａ経由で機器１Ｂと通信する、即ち探索指示のコマンドは、指示モジュール２０Ｃから指示モジュール２０Ａ経由で指示モジュール２０Ｂへ与えられる。

【００７０】

これにより図７に示すように、図６に示した機能モジュール２１～２９と比較して、使用されている機器１Ｂの探索モジュール２３Ｂ及び地図情報モジュール２１Ｂがハッチングにより表示され、地図モジュール２３Ａ，Ｃは使用されない。このように本実施の形態のナビゲーションシステム１００では、ユーザの操作、即ち操作によって生じた目的に応じて動的に、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの役割の変化が可能である。

【００７１】

なお、指示モジュール２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃは、機器１Ｃの操作部１４Ｃにより経路の探索の指示を受け付けたときに、機器１Ａ又は機器１Ｂ、更には図示しない第４の機器（自宅パーソナルコンピュータ）に保存されている探索の履歴を参照することが可能であってもよい。なお連携モジュール２９Ｃ又は２９Ａにより、探索経路の履歴を外部のクラウドサーバへユーザの識別情報と対応付けて保存しておき、該クラウドサーバから経路の履歴を参照するようにしてもよい。

【００７２】

図８は、他の状況におけるナビゲーションシステム１００の動作を説明する説明図である。図８に示す状況では、ユーザは車輌Ｖを駐車場に駐車させ、機器１Ａを用いて目的地まで徒歩で向かっている状況である。図８に示す状況では、図示するように車輌Ｖが駐車されているために機器１Ｃは休止しており、ナビゲーションシステム１００に含まれていない。これにより、入出力インタフェースは機器１Ｃから機器１Ａのものが用いられるようになる。機器１Ｃの指示モジュール２０Ｃから休止状態への移行が指示モジュール２０Ａへ通知されることで、指示モジュール２０Ａは自機の入出力インタフェースを用いると判断することができる。そしてこのとき、図８に示すように経路を案内するという目的に応じて、機器１Ａの誘導モジュール２７Ａが選択されて使用される。そして、目的地周辺の地図であるから情報量が豊富な機器１Ｂの地図情報モジュール２１Ｂとそれに基づく地図描画モジュール２５Ｂが選択されて使用される。

【００７３】

このようにナビゲーションシステム１００は、ユーザの操作のみならず、システム１００を構成する機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの状況、案内中の経路上の現在地の位置関係、通信環境の変化、ＶＩＣＳモジュール２６Ｃにて受信した交通情報等の各種状況に応じても動的に機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃの役割の変化が可能である。しかも、状況の変化に応じて使用される機能モジュール２１～２９が機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ間で変化したとしても、ユーザが認識することはない。また、目的地への案内という１つの目的達成のために、入出力インタフェースを有する機器１Ａと機器１Ｃとをシームレスに使用することができ、ユーザの利便性が格段に向上する。

【００７４】

なお本実施の形態におけるナビゲーションプログラム１Ｐを実行する機器であれば、機器１Ａ，１Ｂ，１Ｃ以外であってもナビゲーションシステム１００に参加可能である。例えば、図４～図８に示した例においては、同一ユーザ、又は車輌Ｖに関する機器１Ａ，１Ｃと、データセンタのサーバコンピュータである機器１Ｂとのみが連携する構成とした。

しかしながら、車輌Ｖに対して対向車線を走行する他の車輌、また同一方向へ向かう他の車輌のナビゲーション装置もナビゲーションシステム１００内に取り込んで連携するようにしてもよい。例えば、他の車輌のナビゲーション装置にて動作する指示モジュール２０にて保持している経路情報（同一方向へ向かう車輌の多さに基づく混雑予測）、交通情報（行き先の混雑状況）等を用い、より効率的な経路の探索等を実現することも可能である。更に、目的地周辺に存在している他の車輌のナビゲーション装置、又は携帯通信装置をも含めて連携してもよい。例えば、目的地に存在している機器の指示モジュール２０が取得することが可能な情報に基づき、目的地の駐車場及び周辺の駐車場の混雑状況等を予測するなど、より適切な経路探索、誘導、リアルタイム性が高くより正確な検索を実現してナビゲーションサービスの満足度をより向上させることも可能になる。

【００７５】

その他、ナビゲーション装置、携帯通信装置に限らず、移動しない機器、例えば店舗に設置されているパーソナルコンピュータ等をも含む多様な機器にて夫々、本実施の形態におけるナビゲーションプログラム１Ｐに基づく処理を実行し、ナビゲーションシステム１００を構成してもよい。多様な機器の指示モジュール２０間のやり取りにより、交通情報、燃費設定等に基づき適切な経路を自動的に選択する等、ナビゲーションサービスの向上を図ることが可能である。

【００７６】

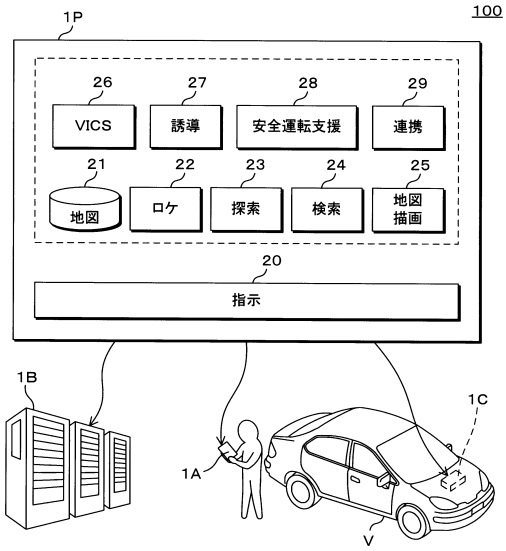
今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

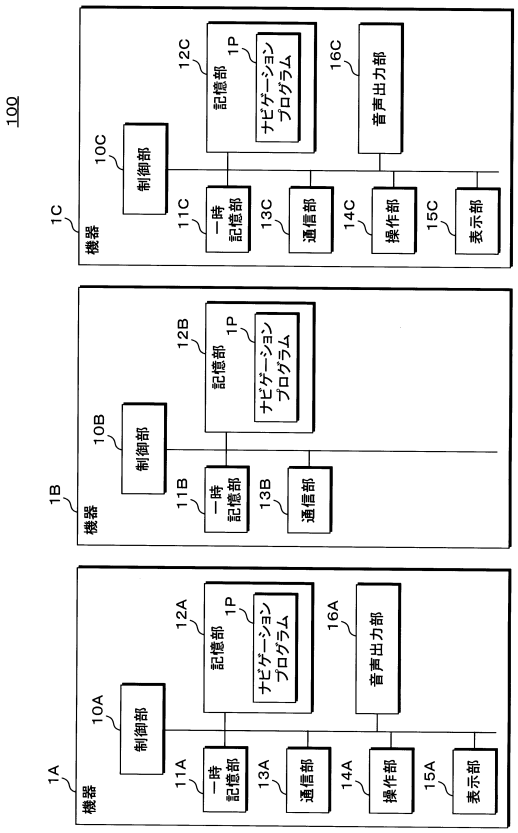
【００７７】

１Ａ，１Ｂ，１Ｃ　機器
１０，１０Ａ，１０Ｂ，１０Ｃ　制御部
１Ｐ　ナビゲーションプログラム（コンピュータプログラム）
１２，１２Ａ，１２Ｂ，１２Ｃ　記憶部
１３，１３Ａ，１３Ｂ，１３Ｃ　通信部
２０，２０Ａ，２０Ｂ，２０Ｃ　指示モジュール（指示部）
２１，２２，２３，２４，２５，２６，２７，２８，２９　機能モジュール（機能実行部）

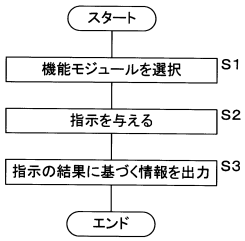
【図１】


1P
100
26
27
28
29
VICS
誘導
安全運転支援
連携
21
22
23
24
25
地図
ロケ
探索
検索
地図描画
20
指示
1B
1A
1C
V

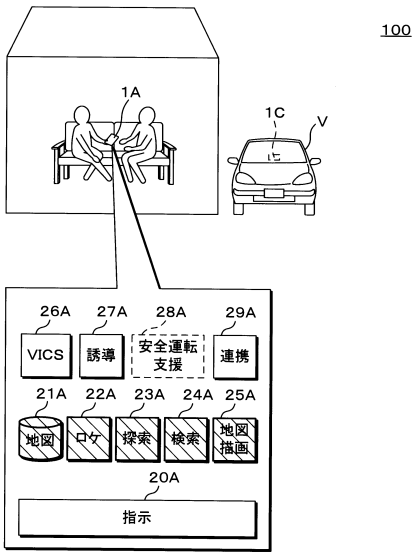
【図２】


100
1C
機器
制御部
10C
記憶部
12C
1P
ナビゲーションプログラム
音声出力部
16C
一時記憶部
11C
通信部
13C
操作部
14C
表示部
15C
1B
機器
制御部
10B
記憶部
12B
1P
ナビゲーションプログラム
一時記憶部
11B
通信部
13B
1A
機器
制御部
10A
記憶部
12A
1P
ナビゲーションプログラム
音声出力部
16A
一時記憶部
11A
通信部
13A
操作部
14A
表示部
15A

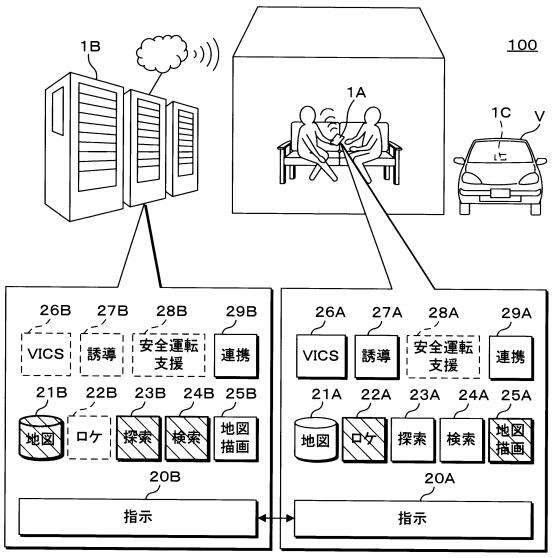
【図３】


スタート
機能モジュールを選択
S1
指示を与える
S2
指示の結果に基づく情報を出力
S3
エンド

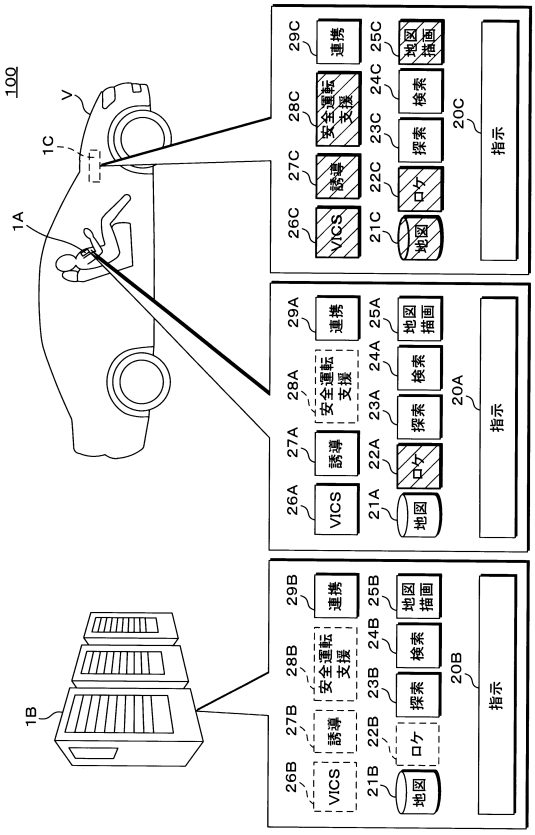
【図４】


100
1A
1C
V
26A
27A
28A
29A
VICS
誘導
安全運転支援
連携
21A
22A
23A
24A
25A
地図
ロケ
探索
検索
地図描画
20A
指示

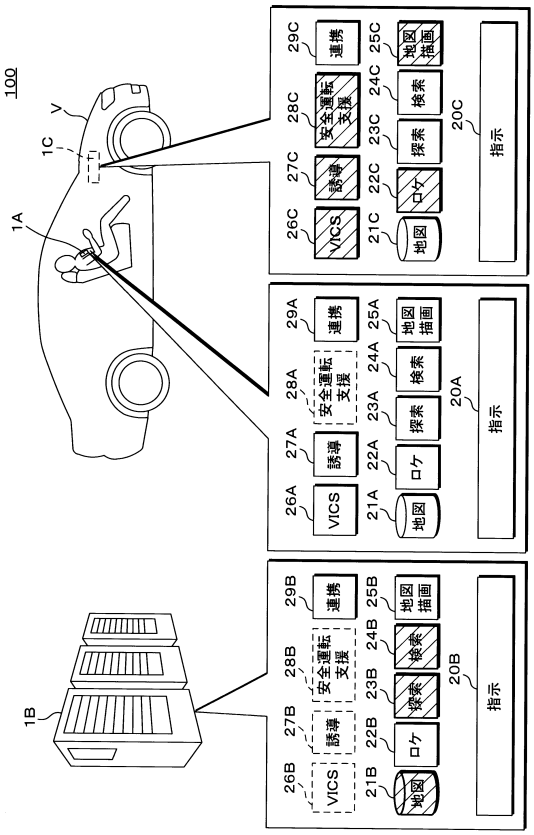
【図５】


1B
100
1A
1C
V
26B 27B 28B 29B
VICS 誘導 安全運転支援 連携
21B 22B 23B 24B 25B
地図 ロケ 探索 検索 地図描画
20B
指示
26A 27A 28A 29A
VICS 誘導 安全運転支援 連携
21A 22A 23A 24A 25A
地図 ロケ 探索 検索 地図描画
20A
指示

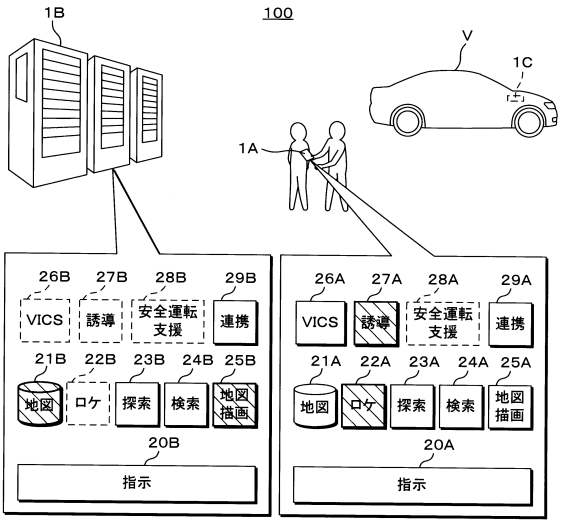
【図６】


100
V
1C
1A
1B
29C 連携 25C 地図描画
28C 安全運転支援 24C 検索
27C 誘導 23C 探索
26C VICS 22C ロケ
21C 地図 20C 指示
29A 連携 25A 地図描画
28A 安全運転支援 24A 検索
27A 誘導 23A 探索
26A VICS 22A ロケ
21A 地図 20A 指示
29B 連携 25B 地図描画
28B 安全運転支援 24B 検索
27B 誘導 23B 探索
26B VICS 22B ロケ
21B 地図 20B 指示

【図７】


100
V
1C
1A
1B
29C 連携 25C 地図描画
28C 安全運転支援 24C 検索
27C 誘導 23C 探索
26C VICS 22C ロケ
21C 地図 20C 指示
29A 連携 25A 地図描画
28A 安全運転支援 24A 検索
27A 誘導 23A 探索
26A VICS 22A ロケ
21A 地図 20A 指示
29B 連携 25B 地図描画
28B 安全運転支援 24B 検索
27B 誘導 23B 探索
26B VICS 22B ロケ
21B 地図 20B 指示

【図８】


1B
100
V
1C
1A
26B 27B 28B 29B
VICS 誘導 安全運転支援 連携
21B 22B 23B 24B 25B
地図 ロケ 探索 検索 地図描画
20B
指示
26A 27A 28A 29A
VICS 誘導 安全運転支援 連携
21A 22A 23A 24A 25A
地図 ロケ 探索 検索 地図描画
20A
指示

フロントページの続き

(51)Int.Cl.　　F I
G09B 29/10 (2006.01)　　G09B 29/10 A

(72)発明者　瀬川　琢磨
兵庫県神戸市中央区東川崎町１－１－３　神戸クリスタルタワー９Ｆ　株式会社ミックウェア内
(72)発明者　川瀬　裕仁
兵庫県神戸市中央区東川崎町１－１－３　神戸クリスタルタワー９Ｆ　株式会社ミックウェア内
(72)発明者　今井田　健太
兵庫県神戸市中央区東川崎町１－１－３　神戸クリスタルタワー９Ｆ　株式会社ミックウェア内

審査官　清水　康

(56)参考文献　特開２０１０－１９７３１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０２３８８７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０９７４３１（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２２６７９３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０１Ｃ　２１／２６　－　２１／３６
Ｇ０６Ｆ　９／４４５
Ｇ０６Ｆ　９／５４
Ｇ０８Ｇ　１／００　－　１／１６
Ｇ０９Ｂ　２９／００　－　２９／１４