

(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2004-317442

(P2004-317442A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G01C 21/00	G01C 21/00 B	2C032
G08G 1/005	G01C 21/00 Z	2F029
G08G 1/0969	G08G 1/005	5C082
G09B 29/00	G08G 1/0969	5H180
G09B 29/10	G09B 29/00 A	
審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 28 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-114893 (P2003-114893)	(71) 出願人	000005016 パイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(22) 出願日	平成15年4月18日 (2003.4.18)	(71) 出願人	595105515 インクリメント・ピー株式会社 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号
		(74) 代理人	100079083 弁理士 木下 實三
		(74) 代理人	100094075 弁理士 中山 寛二
		(74) 代理人	100106390 弁理士 石崎 剛
		(72) 発明者	吉橋 誠 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 イン クリメント・ピー株式会社内 最終頁に続く

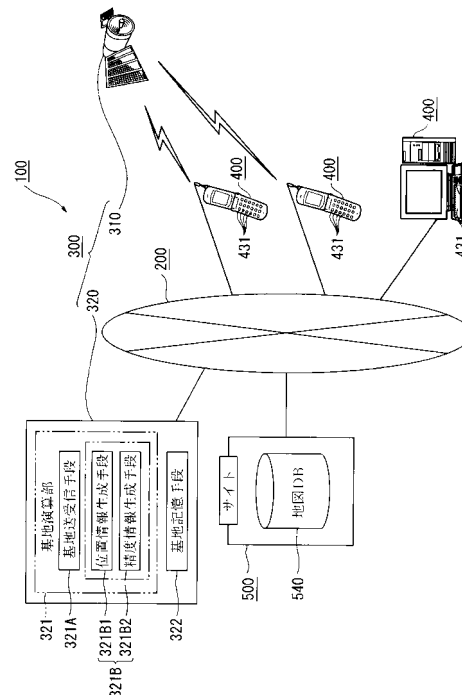
(54) 【発明の名称】 地図情報処理装置、地図情報処理システム、位置情報表示装置、それらの方法、それらのプログラム、および、それらのプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 現在位置を適切に地図表示できるナビゲーションシステムを提供する。

【解決手段】 端末装置400で航法電波を取得して擬似座標情報を生成させ、ネットワーク200を介して位置情報処理装置320へ送信し、端末装置400の現在位置の位置情報および測位精度の精度情報を生成させる。端末装置400は、位置情報処理装置320から位置情報および精度情報を取得し、地図表示させる表示領域に関する情報とともにネットワーク200を介してサーバ装置500へ送信する。サーバ装置500は、精度情報に基づいて、地図の縮尺率を設定するとともに端末装置400が位置し得る円形領域を演算する。円形領域の直径が表示領域の短い寸法の80%となる領域の地図情報を読み取り、端末装置400へ送信して表示させる。詳細に誤差領域を表示できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に表示される地図に関する地図情報を処理する地図情報処理装置であって、
 前記地図情報を記憶する記憶手段と、
 測位により生成された前記現在位置に関する位置情報を取得する位置情報取得手段と、
 前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得する精度情報取得手段と、
 前記表示手段に前記地図を表示する表示領域に関する表示領域情報を取得する表示領域情報取得手段と、
 前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算する誤差領域演算手段と、
 前記表示領域情報に基づいて前記誤差領域の最大寸法が前記表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を前記記憶手段から取得する地図情報処理手段と、
 を具備したことを特徴とした地図情報処理装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の地図情報処理装置において、
 前記地図情報処理手段は、前記表示領域の短い寸法方向における画素数を a とし、前記表示領域の短い寸法方向で表示させる文字数を b とした条件において、前記誤差領域の最大寸法が前記表示領域の最小寸法に対して $(100 - (1/b * 2 * 100))\%$ 以上の縮尺寸法に対応する縮尺領域の前記地図情報を前記記憶手段から取得することを特徴とした地図情報処理装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の地図情報処理装置において、
 前記表示領域の最小寸法に対する前記誤差領域の最大寸法は、 73% 以上であることを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の地図情報処理装置において、
 前記精度情報は、測位精度に対応する複数のレベルに関する情報であることを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の地図情報処理装置において、
 前記記憶手段は、地図の縮尺率が異なる複数の地図情報を記憶し、
 前記地図情報処理手段は、前記精度情報のレベルに対応する縮尺率の前記地図情報を選択し、この地図情報のうちの前記誤差領域に対応する領域を前記表示領域に表示させる地図情報として取得することを特徴とした地図情報処理装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の地図情報処理装置において、
 前記誤差領域演算手段は、現在位置を中心とした円形領域を誤差領域として演算することを特徴とした地図情報処理装置。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載の地図情報処理装置において、
 前記記憶手段は、前記精度情報の測位精度に対応する誤差半径に関する誤差情報を記憶し、
 前記誤差領域演算手段は、前記精度情報に対応する前記誤差情報に基づいて現在位置を中心とした円形領域を演算して前記誤差領域を認識することを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 に記載の地図情報処理装置において、
 前記誤差領域演算手段は、前記円形領域に所定の定数を乗算した領域を誤差領域として取

50

得する

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の地図情報処理装置において、

前記誤差領域演算手段は、前記誤差半径に基づいて前記円形領域の直径を演算し、この直径に前記定数を乗算して誤差領域の最大寸法を演算する

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 に記載の地図情報処理装置において、

前記定数は、1.02 以上 1.37 以下である

10

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 11】

請求項 6 または請求項 7 に記載の地図情報処理装置において、

前記地図情報は、地物を表示するための文字情報を有し、

前記記憶手段は、前記精度情報の測位精度に対する誤差半径に関する誤差情報を記憶し、

前記誤差領域演算手段は、前記精度情報に対する前記誤差情報に基づいて現在位置を中心とした円形領域を演算し、この円形領域の外周に、前記文字情報の 1 文字が認識可能に表示させる領域を加えた領域を誤差領域として演算する

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 12】

20

請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の地図情報処理装置において、

前記表示領域情報の表示領域は、矩形領域である

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 13】

請求項 1 ないし請求項 12 のいずれかに記載の地図情報処理装置において、

前記地図情報処理手段は、前記位置情報に基づいて前記記憶手段から取得した前記地図情報の地図上に前記現在位置を重畳させた情報を前記表示手段に表示させる地図情報として取得する

ことを特徴とした地図情報処理装置。

【請求項 14】

30

請求項 1 ないし請求項 13 に記載の地図情報処理装置において、

前記地図を表示する表示手段と、

前記地図を所定の表示領域で前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

現在位置を測位する測位手段にて生成した現在位置に関する位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記測位手段にて生成した測位精度に関する精度情報を取得する精度情報取得手段と、

前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算させ、この誤差領域の最大寸法が前記表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる地図に関する地図情報をこの地図情報を記憶する装置で読み取らせて前記表示制御手段にて表示可能に取得する要求を出力する地図情報取得要求手段と、

を具備したことを特徴とした位置情報表示装置。

40

【請求項 15】

請求項 1 ないし請求項 13 に記載の地図情報処理装置と、

この地図情報処理装置に送受信可能に接続され、前記地図情報処理装置で取得した前記地図情報を表示させる前記表示手段を備えた端末装置と、

を具備したことを特徴とした地図情報処理システム。

【請求項 16】

請求項 14 に記載の位置情報表示装置と、

この位置情報表示装置に送受信可能に接続され、前記位置情報表示装置から出力される要求に基づいて前記地図情報を取得して前記位置情報表示装置に出力する前記地図情報を記憶する装置としての請求項 1 ないし請求項 13 に記載の地図情報処理装置と、

50

を具備したことを特徴とした地図情報処理システム。

【請求項 17】

地図に関する地図情報を格納するサーバ装置に送受信可能に接続する端末装置の表示手段に、前記端末装置の現在位置を前記地図に重畳した状態で表示させる地図情報処理システムであって、

前記端末装置は、測位により生成された前記現在位置に関する位置情報と前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得して前記サーバ装置に送信し、

前記サーバ装置は、前記端末装置から送信された前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算し、この誤差領域の最大寸法が前記端末装置の表示手段で前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を取得して前記端末装置へ送信する

10

ことを特徴とした地図情報処理システム。

【請求項 18】

演算手段により、現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に表示される地図に関する地図情報を処理する地図情報処理方法であって、

前記演算手段は、前記現在位置に関する位置情報および前記現在位置の測位精度に関する精度情報に基づいて、前記現在位置の誤差領域を演算し、この誤差領域の最大寸法が前記表示手段に前記地図を表示する表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報をこの地図情報を記憶する記憶手段から取得する

20

ことを特徴とする地図情報処理方法。

【請求項 19】

演算手段により、地図に関する地図情報を格納するサーバ装置に送受信可能に接続する端末装置の表示手段に、前記端末装置の現在位置を前記地図に重畳した状態で表示させる地図情報処理方法であって、

前記演算手段は、前記端末装置にて測位により生成された前記現在位置に関する位置情報および前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得させて前記サーバ装置に送信させるとともに、この端末装置から送信された前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記サーバ装置にて前記現在位置の誤差領域を演算させ、この誤差領域の最大寸法が前記端末装置の表示手段で前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を取得させて前記端末装置へ送信させ前記表示手段に表示させる処理をする

30

ことを特徴とする地図情報処理方法。

【請求項 20】

演算手段により、現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に地図を表示させる位置情報表示方法であって、

前記演算手段は、現在位置を測位する測位手段にて生成した現在位置に関する位置情報および測位精度に関する精度情報を取得し、この取得した前記位置情報および前記精度情報を出力させ、これら位置情報および精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算させて、この誤差領域の最大寸法が前記表示手段に前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる地図に関する地図情報を、この地図情報を記憶する装置で読み取らせて前記表示手段に表示可能に取得させる処理をする

40

ことを特徴とする位置情報表示方法。

【請求項 21】

請求項 18 または請求項 19 に記載の地図情報処理方法を演算手段に実行させる

ことを特徴とした地図情報処理プログラム。

【請求項 22】

請求項 20 に記載の位置情報表示方法を演算手段に実行させる

ことを特徴とした位置情報表示プログラム。

【請求項 23】

請求項 21 に記載の地図情報処理プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録された

ことを特徴とした地図情報処理プログラムを記録した記録媒体。

50

【請求項 2 4】

請求項 2 2 に記載の位置情報表示プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録されたことを特徴とした位置情報表示プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、表示手段に現在位置を地図に重畳して表示させる地図情報を処理する地図情報処理装置、地図情報処理システム、位置情報表示装置、それらの方法、それらのプログラム、および、それらのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】**【従来技術】**

従来、例えば車載用や携帯用などのナビゲーション装置、PDA (Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS (Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどの移動通信端末を用いて、サーバ装置に蓄積された地図情報を通信により取得し、現在位置に関する情報や目的地までのルート探索、最寄りの店舗に関する情報などの検索などを実施する通信型のナビゲーションシステムが知られている。この通信型のナビゲーションシステムは、情報量が膨大な地図情報をサーバ装置で一括管理するので、移動通信端末に地図情報を記憶させておく大容量の記憶手段が不要となり、構成の簡略化および軽量小型化が容易に図れるとともに、最新の地図情報の提供が容易となる。そして、この通信型のナビゲーションシステムにおいて、現在位置を地図情報とともに表示させる際に、表示する地図内に実際の現在位置が位置するように、測位した現在位置に関する情報の精度に基づいて、表示する地図の縮尺を適宜設定した地図情報に現在位置を重畳させて表示させる構成が知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0003】

この特許文献 1 に記載のものは、利用者が携帯無線端末装置で測位要求を設定すると、測位サーバ装置で GPS 衛星からの航法電波に基づいて測位処理を実施し、補助情報を取得する。この補助情報を測位サーバ装置から携帯無線端末装置で取得すると、補助情報に基づいて航法電波を取得して処理し、生成した処理結果を測位サーバへ送信する。測位サーバ装置は、処理結果に基づいて携帯無線端末装置の位置を演算して位置情報を生成するとともに、位置情報および処理結果に基づいて測位精度に関する精度情報を生成し、地図情報の縮尺を設定する。この設定した縮尺に基づく地図情報を、地図情報を格納する地図サーバから携帯無線端末装置へ送信させる構成が採られている。

【0004】**【特許文献 1】**

特開 2002 - 351767 号公報 (第 4 頁左欄 - 第 7 頁左欄)

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記特許文献 1 では、測位精度に対応して地図情報の縮尺を設定し、その設定した縮尺の地図情報を携帯無線端末装置へ送信しているが、表示される所定の縮尺の地図において、実際に端末装置が位置する領域に対応した表示でない場合、利用者は表示される地図のどこに位置するのかの判断が困難となる。具体的には、端末装置が実際に位置する領域が表示される地図に対して小さすぎる場合には、表示される地図の縮尺が大きすぎ、地図から十分な情報が認識できずに、自位置判断が困難である。また、端末装置が実際に位置する領域が表示される地図に対して大きすぎる、すなわち位置する領域の一部が欠け落ちて表示される場合では、表示される地図と周囲の状況とが異なり、自位置を判断できなくなる。

【0006】

本発明は、このような点に鑑みて、現在位置が適切に地図表示される地図情報処理装置、地図情報処理システム、位置情報表示装置、それらの方法、それらのプログラム、および

10

20

30

40

50

、それらのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に表示される地図に関する地図情報を処理する地図情報処理装置であって、前記地図情報を記憶する記憶手段と、測位により生成された前記現在位置に関する位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得する精度情報取得手段と、前記表示手段に前記地図を表示する表示領域に関する表示領域情報を取得する表示領域情報取得手段と、前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算する誤差領域演算手段と、前記表示領域情報に基づいて前記誤差領域の最大寸法が前記表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を前記記憶手段から取得する地図情報処理手段と、を具備したことを特徴とした地図情報処理装置である。

10

【0008】

請求項14に記載の発明は、地図を表示する表示手段と、前記地図を所定の表示領域で前記表示手段に表示させる表示制御手段と、現在位置を測位する測位手段にて生成した現在位置に関する位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記測位手段にて生成した測位精度に関する精度情報を取得する精度情報取得手段と、前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算させ、この誤差領域の最大寸法が前記表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる地図に関する地図情報をこの地図情報を記憶する装置で読み取らせて前記表示制御手段にて表示可能に取得する要求を出力する地図情報取得要求手段と、を具備したことを特徴とした位置情報表示装置である。

20

【0009】

請求項15に記載の発明は、請求項1ないし請求項13に記載の地図情報処理装置と、この地図情報処理装置に送受信可能に接続され、前記地図情報処理装置で取得した前記地図情報を表示させる前記表示手段を備えた端末装置と、を具備したことを特徴とした地図情報処理システムである。

【0010】

請求項16に記載の発明は、請求項14に記載の位置情報表示装置と、この位置情報表示装置に送受信可能に接続され、前記位置情報表示装置から出力される要求に基づいて前記地図情報を取得して前記位置情報表示装置に出力する前記地図情報を記憶する装置としての請求項1ないし請求項12に記載の地図情報処理装置と、を具備したことを特徴とした地図情報処理システムである。

30

【0011】

請求項17に記載の発明は、地図に関する地図情報を格納するサーバ装置に送受信可能に接続する端末装置の表示手段に、前記端末装置の現在位置を前記地図に重畳した状態で表示させる地図情報処理システムであって、前記端末装置は、測位により生成された前記現在位置に関する位置情報と前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得して前記サーバ装置に送信し、前記サーバ装置は、前記端末装置から送信された前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算し、この誤差領域の最大寸法が前記端末装置の表示手段で前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を取得して前記端末装置へ送信することを特徴とした地図情報処理システムである。

40

【0012】

請求項18に記載の発明は、演算手段により、現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に表示される地図に関する地図情報を処理する地図情報処理方法であって、前記演算手段は、前記現在位置に関する位置情報および前記現在位置の測位精度に関する精度情報に基づいて、前記現在位置の誤差領域を演算し、この誤差領域の最大寸法が前記表示手段に前記地図を表示する表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報をこの地図情報を記憶する記憶手段から取得することを特徴とする地図情報処理方法である。

50

【 0 0 1 3 】

請求項 19 に記載の発明は、演算手段により、地図に関する地図情報を格納するサーバ装置に送受信可能に接続する端末装置の表示手段に、前記端末表示の現在位置を前記地図に重畳した状態で表示させる地図情報処理方法であって、前記演算手段は、前記端末装置にて測位により生成された前記現在位置に関する位置情報および前記現在位置の測位精度に関する精度情報を取得させて前記サーバ装置に送信させるとともに、この端末装置から送信された前記位置情報および前記精度情報に基づいて前記サーバ装置にて前記現在位置の誤差領域を演算させ、この誤差領域の最大寸法が前記端末装置の表示手段で前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる前記地図情報を取得させて前記端末装置へ送信させ前記表示手段に表示させる処理をすることを特徴とする地図情報処理方法である。

10

【 0 0 1 4 】

請求項 20 に記載の発明は、演算手段により、現在位置が重畳されて前記現在位置を報知するために表示手段に地図を表示させる位置情報表示方法であって、前記演算手段は、現在位置を測位する測位手段にて生成した現在位置に関する位置情報および測位精度に関する精度情報を取得し、この取得した前記位置情報および前記精度情報を出力させ、これら位置情報および精度情報に基づいて前記現在位置の誤差領域を演算させて、この誤差領域の最大寸法が前記表示手段に前記地図を表示させる表示領域の最小寸法に対応する縮尺領域となる地図に関する地図情報を、この地図情報を記憶する装置で読み取らせて前記表示手段に表示可能に取得させる処理をすることを特徴とする位置情報表示方法である。

20

【 0 0 1 5 】

請求項 21 に記載の発明は、請求項 18 または請求項 19 に記載の地図情報処理方法を演算手段に実行させることを特徴とした地図情報処理プログラムである。

【 0 0 1 6 】

請求項 22 に記載の発明は、請求項 20 に記載の位置情報表示方法を演算手段に実行させることを特徴とした位置情報表示プログラムである。

【 0 0 1 7 】

請求項 23 に記載の発明は、請求項 21 に記載の地図情報処理プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録されたことを特徴とした地図情報処理プログラムを記録した記録媒体である。

30

【 0 0 1 8 】

請求項 24 に記載の発明は、請求項 22 に記載の位置情報表示プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録されたことを特徴とした位置情報表示プログラムを記録した記録媒体である。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下に、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の地図情報処理システムとして通信型のナビゲーションシステムを例示して説明する。図 1 は、本実施の形態におけるナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。図 2 は、端末装置の概略構成を示すブロック図である。図 3 は、サーバ装置の概略構成を示すブロック図である。図 4 は、地図情報の表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図 5 は、地図情報のマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図 6 は、地図情報の測位精度に対応し異なる縮尺率となる階層状の表示用データの構造を表示領域に表示させた状態について模式的に示す概念図である。

40

【 0 0 2 0 】

〔 ナビゲーションシステムの構成 〕

図 1 において、100 は地図情報処理システムとしての通信型のナビゲーションシステムで、このナビゲーションシステム 100 は、例えば車両や航空機、船舶などの移動体の現在位置に対応して案内を報知、すなわち現在位置を地図表示により報知するシステムである。そして、このナビゲーションシステム 100 は、ネットワーク 200 と、位置情報処

50

理システム300と、地図情報処理装置としても機能する位置情報表示手段としての端末装置400と、地図情報処理装置としても機能するサーバ装置500と、を備えている。

【0021】

ネットワーク200には、位置情報処理システム300、端末装置400およびサーバ装置500が接続されている。そして、ネットワーク200は、例えば位置情報処理システム300と端末装置400とを情報が送受信可能に接続するとともに、端末装置400およびサーバ装置500とを情報が送受信可能に接続する。このネットワーク200は、例えば、TCP/IPなどの汎用のプロトコルに基づくインターネット、イントラネット、LAN(Local Area Network)、無線媒体により情報が送受信可能な複数の基地局がネットワークを構成する通信回線網や放送網などのネットワーク、さらには、位置情報処理システム300、端末装置400およびサーバ装置500間で情報を直接送受信するための媒体となる無線媒体自体などが例示できる。ここで、無線媒体としては、電波、光、音波、電磁波などのいずれの媒体をも適用できる。

10

【0022】

位置情報処理システム300は、人工衛星であるGPS衛星310と、位置情報処理装置320と、を備えている。GPS衛星310は、ネットワークの一部を構成する無線媒体である航法電波を出力する。位置情報処理装置320は、例えばコンピュータシステムで、ネットワーク200の一部を構成する通信回線網の基地局に設置され、ネットワーク200の通信回線網を介して端末装置400と情報を送受信可能にネットワーク200に接続されている。

20

【0023】

そして、位置情報処理装置320は、この位置情報処理装置320全体の動作を制御するOS(Operating System)上に展開されるプログラムとしての基地演算部321を備えている。この基地演算部321は、ネットワーク200の通信回線網を介して端末装置400と各種情報を送受信する基地送受信手段321Aを備えている。また、基地演算部321は、位置情報生成手段321B1と精度情報生成手段321B2とを有した測位手段321Bを備えている。位置情報生成手段321B1は、端末装置400からネットワーク200の通信回線網を介して取得する所定の情報である擬似座標情報に基づいて、端末装置400の現在位置に関する緯度・経度についての位置情報を生成する。精度情報生成手段321B2は、位置情報生成手段321B1で生成する位置情報の測位精度に関する精度情報を生成する。ここで、精度情報としては、例えば測位精度を複数のレベルにて表したものである。具体的には、測位精度が高くなるにしたがって、レベルを表す数値が大きくなる状態で設定されている。本実施の形態では、1~3の3つのレベルを用いて説明するがこれに限られない。そして、測位手段321Bは、位置情報および精度情報を基地送受信手段321Aへ出力し、擬似座標情報を送信した端末装置400へネットワーク200の通信回線網を介して送信させる。

30

【0024】

なお、位置情報および精度情報の送信は、詳細は後述するが、端末装置400から擬似座標情報とともに端末固有情報が送信され、この端末固有情報に基づいて送信先の端末装置400を判別することで所定の端末装置400に送信される。また、この送信の際、基地演算部320は、位置情報および精度情報とともに、端末装置400がネットワーク200を介して情報を送受信可能にサーバ装置500へ接続するための接続情報を合わせて送信する。

40

【0025】

さらに、位置情報処理装置320は、各端末装置400の保有者である通信回線の利用者に関する情報を記憶する基地記憶手段322を備えている。この基地記憶手段322に記憶される利用者に関する情報としては、例えば氏名や住所などの個人情報、あるいは、端末装置400に情報を送信するための回線番号である電話番号やアドレス情報、機種情報などの端末装置400を特定する端末固有情報などで、これらを1つのレコードとして記憶するテーブル構造に基地記憶手段322が構成されている。

50

【0026】

端末装置400は、例えば携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯型パーソナルコンピュータ、移動体としての車両に搭載される車載型のカーナビゲーション装置、携帯型のポータブルナビゲーション装置などが例示できる。この端末装置400は、ネットワーク200を介して、位置情報処理システム300から端末装置400の位置情報およびその精度情報を取得するとともに、サーバ装置500から後述する地図情報取得し、地図情報に基づいて現在位置を表示などにより報知する。この端末装置400は、図2に示すように、端末通信手段としての送受信器410と、測位手段としてのセンサ部420と、端末操作手段としての端末入力部430と、端末表示手段としての端末表示部440と、音声出力部450と、端末記憶手段としてのメモリ460と、処理手段としての処理部470と、などを備えている。

10

【0027】

送受信器410は、ネットワーク200を介して位置情報処理システム300およびサーバ装置500に接続されるとともに、処理部470に接続されている。そして、送受信器410は、ネットワーク200を介して位置情報処理システム300およびサーバ装置500から端末信号Stを受信可能で、この端末信号Stの取得によりあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実施し、処理端末信号Sttとして処理部に出力する。また、送受信器410は、処理部470から処理端末信号Sttが入力可能で、この入力される処理端末信号Sttの取得によりあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実施し、端末信号Stとしてネットワーク200を介して位置情報処理システム300およびサーバ装置500に送信する。

20

【0028】

センサ部420は、例えば図示しないGPS(Global Positioning System)受信部を備えている。GPS受信部は、図1に示す人工衛星であるGPS衛星310から出力される無線媒体である航法電波を図示しないGPSアンテナにて受信する。そして、GPS受信部は、受信した航法電波を処理してGPSデータとして処理部470に出力する。なお、センサ部420は、例えば車載用のカーナビゲーション装置などのように、図示しない速度センサ、方位角センサおよび加速度センサなどの各種センサをも備え、車両の速度や走行方向などを検出してセンサデータとして処理部470に出力させてもよい。

30

【0029】

端末入力部430は、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図1に示すような各種操作ボタン431などを有している。これら操作ボタン431などの入力操作としては、端末装置400における動作内容を設定するための設定事項である。具体的には、ネットワーク200を介して各種情報を取得する旨の取得要求情報としての通信要求情報である通信動作の実行命令、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、各種情報の検索などが例示できる。そして、端末入力部430は、設定事項の入力操作により、所定の信号Sinを処理部470へ適宜出力して設定させる。なお、この端末入力部470としては、操作ボタン431などの操作に限らず、例えば端末表示部440に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作などにより、各種設定事項を処理部470で設定入力させる構成としてもよい。

40

【0030】

端末表示部440は、処理部470にて制御され処理部470からの画像データの信号Sdpを画面表示させる。画像データとしては、位置情報処理システム300から送信される各種情報に関する画像データや、サーバ装置500から送信される後述する地図情報あるいは検索情報などの画像データの他、図示しないTV受信機で受信したTV画像データ、外部装置など光ディスクや磁気ディスクなどの記録媒体に記録されドライブにて読み取った画像データ、メモリ460からの画像データなどである。この端末表示部440は、具体的に、液晶や有機EL(electroluminescence)パネル、PD

50

P (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode - Ray Tube) などの各種表示装置が例示できる。

【0031】

音声出力部450は、例えば図示しないスピーカなどの発音手段を有する。この音声出力部450は、処理部470にて制御され、処理部470からの音声データなどの各種信号Sadを発音手段から音声により出力して報知する。音声により出力する情報としては、例えば通信回線網を介して送受信する通話内容の他、車両の走行方向や走行状況などで車両の走行を案内する上で運転者などの搭乗者に報知する。なお、発音手段は、例えばTV受信機で受信したTV音声データや光ディスクや磁気ディスクなどに記録された音声データなどをも適宜出力可能である。また、音声出力部450は、発音手段を設けた構成に限らず、例えば車載用のカーナビゲーション装置などの場合では、車両に配設されている発音手段を利用する構成としてもよい。

10

【0032】

メモリ460は、ネットワーク200を介して取得した各種情報や、端末入力部430で入力操作される設定事項、あるいは音楽データや画像データなどを適宜記憶する。また、メモリ460には、端末装置400全体を動作制御するOS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。さらに、メモリ460には、例えばID (identification) 番号や電話番号である通信回線の回線番号、パスワードなどの端末装置400を特定する端末固有情報とともに、氏名などの利用者に関する個人情報などを記憶している。なお、メモリ460としては、IC (Integrated Circuit) カードなどの他、HD (Hard Disc) や光ディスクなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成としてもよい。

20

【0033】

処理部470は、図示しない各種入出力ポート、例えば送受信器410が接続される通信ポート、GPS受信部が接続されるGPS受信ポート、端末入力部430が接続されるキー入力ポート、端末表示部440が接続される表示部制御ポート、音声出力部450が接続される音声制御ポート、メモリ460が接続される記憶ポートなどを有する。センサ部420として各種センサを備える構成の場合、これら各種センサがそれぞれ接続されるセンサポートも有している。そして、処理部470は、各種プログラムとして、図示しない、擬似座標情報取得手段471と、位置情報取得手段および精度情報取得手段として機能する位置・精度情報取得手段472と、地図情報取得手段473と、表示制御手段474と、情報検索手段475と、などを備えている。また、処理部470は、内蔵時計を備え、現在日時に関する時間情報を取得可能となっている。

30

【0034】

擬似座標情報取得手段471は、端末入力部430による所定の入力操作を認識すると、センサ部420を動作させてGPS衛星310からの航法電波を取得させてGPSデータを取得する。なお、センサ部420として各種センサを備えた構成では、これらセンサからセンサデータをも取得する。そして、擬似座標情報取得手段471は、取得したGPSデータに基づいて、擬似座標情報を生成する。この擬似座標情報としては、例えば、航法電波を取得できたか否か、航法電波を取得できたGPS衛星310の数、航法電波の受信強度、擬似座標情報取得手段471で演算した擬似座標値などに関する情報を有している。なお、センサ部420として各種センサを備えた構成では、センサデータを取得できたか否か、演算した擬似座標値としてGPSデータとともにセンサデータをも利用したか否かなどの情報をも擬似座標情報として加えた構成としてもよい。そして、擬似座標情報取得手段471は、取得した擬似座標情報を位置・精度情報取得手段472に出力する。

40

【0035】

位置・精度情報取得手段472は、擬似座標情報取得手段471から出力される擬似座標情報を取得し、この擬似座標情報を適宜処理、例えば擬似座標情報を構成する各種情報が所定の順番となる形式にプロトコル変換するなどし、送受信器410を動作させて位置情

50

報処理システム300の位置情報処理装置320に送信させる。この送信の際、例えば端末装置400を特定する端末固有情報と合わせて送信する。また、位置・精度情報取得手段472は、ネットワーク200を介して位置情報処理装置320から送信される位置情報および精度情報とともに接続情報を取得する。そして、位置・精度情報取得手段472は、接続情報に基づいて送受信器410を動作させてサーバ装置500へネットワーク200を介して送受信可能に接続させ、取得した位置情報および精度情報をサーバ装置500へ送信する。この位置情報および精度情報の送信の際、端末固有情報を合わせて送信する。

【0036】

地図情報取得手段473は、サーバ装置500からネットワークを介して送信される地図情報を取得する。そして、地図情報取得手段473は、取得した地図情報をメモリ460に出力して記憶させるとともに、表示制御手段474へ出力する。 10

【0037】

表示制御手段474は、あらかじめメモリ460に記憶された各種フォームに基づいて、端末表示部440を適宜制御して地図情報などの各種情報を端末表示部440で表示させる。

【0038】

情報検索手段475は、端末入力部430の所定の入力操作に基づいて、各種情報を取得する。具体的には、サーバ装置500から地図情報に基づいて店舗に関する店舗情報や店舗までのルート探索結果を取得したり、各種ウェブサイトに接続して音楽情報や画像情報などを取得したりするなどが例示できる。なお、これら端末入力部430の所定の入力操作としては、例えばあらかじめメモリ460に記憶され端末表示部440で表示された各種フォームを利用し、フォームにしたがって適宜入力操作することで情報検索をする旨や検索条件などが設定入力され、適宜送受信器410からネットワーク200を介して出力させる。 20

【0039】

サーバ装置500は、ネットワーク200を介して端末装置400と情報の送受信が可能となっている。また、サーバ装置500は、気象庁や警視庁などの各種官庁、民間団体、道路交通情報通信システム(Vehicle Information and Communication System: VICS)、企業などの各種機関に設置された図示しないサーバなどから、ネットワーク200を介して各種情報を取得可能となっている。取得する情報としては、例えば気象情報や、渋滞、交通事故、工事、交通規制などの交通情報、ガソリンスタンドや飲食店などの各種店舗に関する店舗情報など、車両の移動に関する情報、すなわち車両の移動の際に利用される各種の移動関連情報である。そして、サーバ装置500は、図3に示すように、インターフェース510と、入力部520と、表示部530と、記憶手段540と、演算手段としてのCPU(Central Processing Unit)550と、などを備えている。 30

【0040】

インターフェース510は、ネットワーク200を介して入力されるサーバ信号Ssvに対してあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理サーバ信号ScとしてCPU550へ出力する。また、インターフェース510は、CPU550から端末装置400に対して送信すべき処理サーバ信号Scが入力されると、入力された処理サーバ信号Scに対してあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実行し、サーバ信号Ssvとしてネットワーク200を介して端末装置400へ出力する。なお、サーバ信号Ssvは、処理サーバ信号Scに記載された情報に基づいて、適宜所定の端末装置400のみに出力させることも可能である。 40

【0041】

入力部520は、端末入力部420と同様に、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンなどを有している。この操作ボタンなどの入力操作により、サーバ装置500の動作内容の設定や、記憶手段540に記憶する情報の設定入力 50

、記憶手段540に記憶された情報の更新などの設定事項が設定入力される。そして、入力部520は、設定事項の入力操作により、設定事項に対応する信号SinをCPU550へ適宜出力して設定入力させる。なお、入力操作としては、端末装置400と同様に、操作ボタンなどの操作に限らず、例えば表示部530に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作などにより、各種設定事項を設定入力する構成としてもできる。

【0042】

表示部530は、端末表示部430と同様に、CPU550にて制御されCPU550からの画像データの信号信号Sdpを画面表示させる。この画像データとしては、記憶手段440からの画像データや各サーバから取得した画像データなどである。

10

【0043】

記憶手段540は、端末装置400あるいは外部のサーバなどから受信した各種情報や地図情報を格納、すなわち読み出し可能に記憶する。具体的には、記憶手段440は、情報を記憶する図示しない記憶媒体、および、この記憶媒体から情報を読み出し可能に記憶させる読取手段としての図示しないドライブやドライバなどを有している。なお、格納する情報としては、例えば入力部520の入力操作により設定入力された各種情報をも記憶可能となっている。また、記憶手段540には、サーバ装置500全体を動作制御するOS(Operating System)上に展開される各種プログラムなどをも情報として記憶している。

【0044】

ここで、情報としての地図情報は、例えば図4に示すようないわゆるPOI(Point Of Interest)データである表示用データVMと、例えば図5に示すようなマッチングデータMMと、移動経路探索用地図データと、などを備えている。

20

【0045】

そして、図4に示す表示用データVMは、例えばそれぞれ固有の番号が付加された複数の表示用メッシュ情報VMxを備えている。すなわち、表示用データVMは、一部の領域に関する表示用メッシュ情報VMxに複数分割され、表示用メッシュ情報VMxが縦横に複数連続して構成されている。なお、表示用メッシュ情報VMxは、適宜一部の領域に関する下層の表示用メッシュ情報VMxにさらに複数分割、すなわちより小さい縮尺率の複数の表示用メッシュ情報VMxにて構成されている。具体的には、表示用データVMは、縮尺率の異なる複数の階層の表示用メッシュ情報VMxにて構成されている。なお、表示用データVMは、複数の階層構造としなくてもよい。そして、各表示用メッシュ情報VMxは、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標ZPの情報を有している。

30

【0046】

また、表示用メッシュ情報VMxは、例えば交差点の名称などの名称情報VMxAと、道路情報VMxBと、背景情報VMxCと、にて構成されている。名称情報VMxAは、その領域における例えば交差点の名称や地域の名称などの文字情報を絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。道路情報VMxBは、その領域における道路を絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示させるデータのテーブル構造に構成されている。背景情報VMxCは、著名な場所や建造物などを示すマークや、その著名な場所や建造物などを示す画像情報などを絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。

40

【0047】

一方、図5に示すマッチングデータMMは、例えば車両の移動状態を地図情報に重畳させて表示させる際に、車両を表す表示が道路上ではなく建物上に位置するなどの誤表示を防止するため、車両を示す表示が道路上に位置するように表示を修正するマップマッチング処理に利用される。そして、マッチングデータMMは、表示用データVMと同様に、例えばそれぞれ固有の番号が付加された一部の領域に関するマッチングメッシュ情報MMxに

50

複数分割され、マッチングメッシュ情報 $MM \times$ が縦横に複数連続して構成されている。なお、マッチングメッシュ情報 $MM \times$ は、表示用データ VM と同様に、縮尺率の異なる複数の階層構造に構成してもよい。各マッチングメッシュ情報 $MM \times$ は、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に対応して短縮した長さで矩形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標 ZP の情報を有している。なお、マッチングメッシュ情報 $MM \times$ は、表示用メッシュ情報 $VM \times$ と異なる領域を表すデータ構造、すなわち分割される領域の縮尺が異なってもよい。ここで、縮尺が同一であれば固有の番号の情報を用いてデータを関連付けておけばよく、また縮尺が異なる場合であれば例えば絶対座標を用いてデータを関連付けるなどすればよい。

【0048】

そして、マッチングデータ MM は、複数のリンク列ブロック情報を有している。リンク列ブロック情報は、道路を構成し地点を表す地点情報としてのノード N (図5中の黒丸) を結ぶ線分である線分情報としてのリンク L が、所定の規則性で複数関連付けられたデータのテーブル構造である。そして、リンク L は、各リンク列 L 毎に付加された固有の番号である線分固有情報(以下、リンク ID という。)と、リンク L が結ぶ2つのノード N を表す固有の番号などのノード情報とを有している。

【0049】

また、ノード N は、各道路の交差点や屈曲点、分岐点、合流点などの結節点に相当する。そして、ノード N に関する情報は、リンク列ブロック情報におけるノード N 毎に付加された固有の番号である地点固有情報と、各ノード N が存在する位置の座標情報と、交差点や分岐点などの複数のリンク L が交差する分岐位置か否かの分岐情報と、などを有している。

【0050】

一方、移動経路探索用地図情報は、例えばマッチングデータのように、道路を表すノード N のように地点を表す地点情報とリンク L のように地点を結ぶ線分情報とを有したテーブル構造で、移動経路を探索するために道路を表すための情報構造となっている。

【0051】

また、記憶手段 540 には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、地点としての店舗に関する各種情報など、端末装置 400 からの検索要求に対する情報で、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。

【0052】

さらに、記憶手段 540 には、端末装置 400 を用いてナビゲーションシステム 100 を利用する利用者に関する情報である個人情報記憶されている。個人情報としては、氏名、住所、利用者毎に付与される ID ナンバやパスワードなどで、ナビゲーションシステム 100 を利用する端末装置 400 の形態、端末装置 400 と情報を送受信するためのアドレス番号や回線番号などの端末固有情報が関連付けられている。その他、記憶手段 540 には、ナビゲーション処理の実行に利用される各種情報を、 CPU 550 にて適宜読み取り可能に記憶する。

【0053】

CPU 550 は、記憶手段 540 に記憶された各種プログラムにより、位置情報取得手段および精度情報取得手段に対応し誤差領域演算手段および地図情報処理手段として機能する地図出力部 551 と、探索手段としての経路処理部 552 と、検索部 553 と、などを構成する。

【0054】

地図出力部 551 は、入力された処理サーバ信号 S_c に基づいて、この処理サーバ信号 S_c に記載された地図情報に関する情報の配信を要求する旨の情報により、記憶手段 540 に記憶された地図情報のうちの要求された情報、例えば所定の領域に対応した表示用データ VM やマッチングデータ MM などを検索してメモリ信号 S_m として読み出す。そして、

10

20

30

40

50

読み出したメモリ信号 S_m を処理サーバ信号 S_c として適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 200 を介して処理サーバ信号 S_c に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 400 に出力し、地図情報の要求された情報を配信する。

【0055】

具体的には、地図出力部 551 は、端末装置 400 から送信される位置情報、精度情報および端末固有情報を取得する。そして、地図出力部 551 は、精度情報に基づいて記憶手段 540 に記憶されたレベル情報に関連付けられた地図情報の表示用データ VM の縮尺率を選定する。例えば、図 6 に示すように、精度情報のレベル情報として測位精度が高いレベル 3 であれば図 6 (A) に示すように比較的詳細な狭い範囲の表示用メッシュデータ VM となる最下層の縮尺率を選定し、測位精度が中程度のレベル 2 であれば図 6 (B) に示すように中程度に詳細な表示用メッシュデータ VM となる中層の縮尺率を選定し、測位精度が低いレベル 1 であれば図 6 (C) に示すように比較的粗い広範囲の表示用メッシュデータ VM となる情報の縮尺率を選定する。

10

【0056】

また、地図出力部 551 は、精度情報に基づいて記憶手段 540 に記憶されたレベル情報に関連付けられた誤差値である誤差半径を選定し、端末装置 400 の現在位置を含む誤差領域を演算する。ここで、誤差領域としては、例えば円形の領域として演算する。例えば、位置情報の緯度・経度情報を中心として、誤差半径に「2」を乗算して得られた直径となる円形領域 RA 内が端末装置 400 の位置し得る誤差領域となる。さらに、地図出力部 551 は、直径に後述する所定の定数を乗算して端末装置 400 の端末表示部 440 で誤差領域を表示領域に表示させる基準値を演算する。

20

【0057】

また、地図出力部 551 は、端末装置 400 からの端末固有情報に基づいて、端末表示部 440 で地図を表示させる表示領域の大きさを認識する。そして、地図出力部 551 は、誤差領域の基準値が表示領域の最小寸法、例えば図 7 に示すように、表示領域 VS の横寸法となる縮尺状態を演算し、円形の誤差領域 RA が中央に位置する状態で表示領域 VS の縦寸法に基づいて表示用データ VM から表示領域 VS に対応する地図を切り出す状態に読み取り、端末装置 400 へ送信する地図情報 M を生成する。この生成した地図情報 M を端末固有情報に基づいて対応する所定の端末装置 400 へ送信させる処理をする。

【0058】

ここで、誤差領域に定数を乗算しているが、測位精度により実際に端末装置 400 が現在位置する領域は円形領域 RA であるが、円形領域 RA の直径に基づいて表示領域 VS で表示させる地図情報を生成すると、端末装置 400 が実際には円形領域 RA の外周に位置する場合、半分切れた状態で地図が表示されることとなる。このため、図 7 に示すように、円形領域 RA の直径に所定の定数を乗算して一回り大きい誤差領域を演算させる。この定数の乗算により、円形領域 RA の外周に端末装置 400 が位置してもその場所の周囲が表示されるので、利用者に確実に現在位置が報知されることとなる。そして、定数としては、円形領域 RA の外周側に地物情報である名称や方位を表す文字情報を利用者が認識可能な 1 文字の約 60% 以上が表示される範囲、より好ましくは 1 文字全体が表示される状態が得られる値に設定される。

30

40

【0059】

すなわち、以下の表 1 に示すように、端末表示部 440 で表示させる表示領域 VS の短い横寸法方向における画素数を a ピクセルとし、この横寸法方向で表示させる文字数を b とした場合、円形領域 RA の直径が表示領域の最小寸法に対して $(100 - (1/b * 2 * 100))\%$ 以上の縮尺寸法に対応する縮尺領域の地図を表示領域 VS に表示させるようにする。すなわち、直径に縮尺する上式の百分率の逆数となる所定の定数を乗算した値が表示領域 VS の横寸法となればよい。

【0060】

【表 1】

	ピクセル数=a
1文字のサイズ	$(1/\text{文字数} \times 100)\%$
両脇1文字ずつ挿入	$(1/\text{文字数} \times 2 \times 100)\%$
誤差エリア領域	$(100 - (1/\text{文字数} \times 2 \times 100))\%$

【0061】

具体的には、例えば端末装置400が携帯電話などの場合について例示すると、端末表示部440で表示させる表示領域VSが短い横寸法において100～140ピクセルで表示させているのが一般的である。また、文字は、視認性や表示情報量などにより、表示領域VSの短い寸法方向で、最大で8文字、最小で24文字されるサイズで表示、例えば4ピクセル～32ピクセル程度で表示させるのが一般的である。そして、表1に示す関係で表示領域VSに対する円形領域RAの大きさの関係に基づくと、円形領域RAの両脇に1文字分が表示されるためには、以下の表2ないし表4に示すようになる。

10

【0062】

【表2】

最大フォント（1文字分）		120ピクセルの場合		
8文字表示時サイズ	$1/8 \times 100 = 12.5\%$	14～16ピクセル	$14/120 \times 100 = 11.6\%$ $16/120 \times 100 = 13.3\%$	12%～13%
両脇1文字ずつ挿入	$12.5\% \times 2 = 25\%$	28～32ピクセル		23%～27%
誤差エリア領域	$100\% - 25\% = 75\%$		$100\% - 23\% = 77\%$ $100\% - 27\% = 73\%$	77%～73%

20

【0063】

【表3】

最小フォント（1文字分）		120ピクセルの場合		
24文字表示時サイズ	$1/24 \times 100 = 4.16\%$	4～6ピクセル	$4/120 \times 100 = 3.3\%$ $6/120 \times 100 = 5\%$	3%～5%
両脇1文字ずつ挿入	$2/24 \times 100 = 8.33\%$	8～12ピクセル	$8/120 \times 100 = 6.6\%$ $12/120 \times 100 = 10\%$	6%～10%
誤差エリア領域	$100\% - 8.3\% = 91.7\%$		$100\% - 6.6\% = 93.4\%$ $100\% - 10\% = 90\%$	93%～90%

30

【0064】

【表4】

最小フォント（60%文字分）		120ピクセルの場合		
24文字表示時サイズ	$1/24 \times 0.6 \times 100 = 2.49\%$	4～6ピクセル	$4/120 \times 0.6 \times 100 = 1.99\%$ $6/120 \times 0.6 \times 100 = 3\%$	2%～3%
両脇1文字ずつ挿入	$2/24 \times 0.6 \times 100 = 4.9\%$	8～12ピクセル	$8/120 \times 0.6 \times 100 = 3.99\%$ $12/120 \times 0.6 \times 100 = 6\%$	4%～6%
誤差エリア領域	$100\% - 5\% = 95\%$		$100\% - 2\% = 98\%$ $100\% - 6\% = 94\%$	98%～94%

40

【0065】

これら表2ないし表4に示すように、文字が最大フォントとなる8文字表示させる大きさの場合、文字が表示領域VSの短い寸法方向で12.5%を占めることとなる。また、文字が最小フォントとなる24文字表示させる大きさの場合、文字が占める割合は約4.2%となる。なお、最小フォントで文字が60%表示される状態では文字が占める割合は約2.5%となる。したがって、誤差領域となる円形領域RAの直径が表示領域VSの横寸

50

法に対する割合は、最大フォントでは75%、最小フォントでは約91.7%、文字を60%で表示させる場合には最大となる最小フォントの場合で約95%となる。このことから、表2ないし表4に示すように、例えば表示領域V Sの横寸法が一般的な120ピクセルの場合、文字のピクセル数を視認性および表示情報量などに鑑みると、73%以上98%以下、好ましくは1文字全部が表示される73%以上93%以下の割合となればよいことがわかる。よって、円形領域R Aの直径に乘算する定数は、73%以上98%以下の逆数である1.02以上1.37以下、好ましくは1.08以上1.37以下とすればよい。このようにして、表示領域V Sに表示させる地図情報Mの縮尺寸法が求められ、表示させる地図情報Mが生成される。

【0066】

経路処理部552は、入力された処理サーバ信号S cに基づいて、この処理サーバ信号S cに記載された経路の探索要求に関する情報により、記憶手段540に記憶された地図情報を用いて移動経路を演算して探索し、メモリ信号S mを生成させる。そして、生成したメモリ信号S mを処理サーバ信号S cとして適宜変換し、インターフェース510およびネットワーク200を介して処理サーバ信号S cに基づいて所定の端末装置400に出力し、移動経路を通知する。

【0067】

具体的には、経路処理部552は、端末装置400から送信される位置情報、目的地に関する目的地情報および移動経路を設定するための設定事項情報などを取得する。そして、経路処理部552は、地図情報の移動経路探索用地図情報を利用し、例えば設定事項情報に含まれる端末固有情報、すなわち例えば車載用のカーナビゲーション装置である場合には、車両が通行可能な道路を検索し、所要時間が短い経路、あるいは移動経路が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した経路などを設定し、メモリ信号S mとして移動経路情報を生成する。なお、この移動経路を探索する際、移動経路探索用地図情報の他、地図情報のマッチングデータM Mを用いてもよい。また、移動経路情報には、例えば車両の走行の際に誘導して走行を補助する経路案内情報をも有する。この経路案内情報は、端末装置300で適宜表示あるいは音声出力され、走行が補助される。

【0068】

検索部553は、入力された処理サーバ信号S cに基づいて、この処理サーバ信号S cに記載された検索情報の検索要求に関する情報により、記憶手段540に記憶された検索情報を例えば項目情報に基づいて階層状に検索し、メモリ信号S mとして読み出す。読み出したメモリ信号S mを処理サーバ信号S cとして適宜変換し、インターフェース510およびネットワーク200を介して処理サーバ信号S cに基づいて所定の端末装置400に出力し、検索情報を配信する。

【0069】

また、CPU550は、入力部520の入力操作により入力部520から入力される信号S i nに基づいて、入力操作に対応する内容で適宜演算し、信号S d pなどを適宜生成する。そして、生成した各種信号を表示部530やインターフェース510、記憶手段540に適宜出力して動作させ、入力された内容を実施させる。

【0070】

〔ナビゲーションシステムの動作〕

次に、上記ナビゲーションシステム100の動作について図面を参照して説明する。なお、動作説明は、端末装置400として携帯電話を用いて説明するが、端末装置400は上述したいずれの構成でもよく、各構成上で動作する各種フォームが利用されることで、適宜同様に動作させればよい。図8は、ナビゲーションシステムにおける端末装置の現在位置を表示させるための動作を示すフローチャートである。図9は、地図表示ができない旨を表示する画面表示のフォームを示す概念図である。図10は、地図情報所得処理の動作を示すフローチャートである。図11は、表示領域に表示する地図情報を示す概念図である。図12は、地図情報を表示する地図表示フォームの画面表示を示す概念図である。図13は、表示領域に表示する地図情報の表示形態を切り替えた状態を示す概念図である。

10

20

30

40

50

図14は、駐車場に関して情報検索を実行するための画面表示の検索実行フォームを示す概念図である。

【0071】

まず、利用者は、端末入力部430を用いて所定の入力操作をする。この所定の入力操作を処理部470が認識することで、処理部470はメモリ460に記憶された図示しない所定のフォームのメニュー画面を端末表示部440に表示させる。このメニュー画面には、図示しない複数のコマンドボタンが設けられている。これらコマンドボタンは、端末入力部430にて選択決定する入力操作が可能に構成され、各コマンドボタンの入力操作によりメモリ460に記憶された対応する所定のフォームが端末表示部440に表示される。これらコマンドボタンのうち、端末装置400の現在位置を報知すなわち表示させるために現在位置を測位する旨のコマンドボタンが設けられている。

10

【0072】

そして、この現在位置の測位に関するコマンドボタンが入力操作にて選択決定されることで、図8に示すように、端末装置400の処理部470は自位置である現在位置に関する情報を取得する(ステップS1)。すなわち、センサ部420にてGPS衛星310から航法電波を取得させ、処理部470の擬似座標情報取得手段471にて擬似座標情報を生成させ、位置・精度情報取得手段472に出力する。さらに、位置・精度情報取得手段472は、取得した擬似座標情報とともに端末固有情報を送受信器410に出力し、送受信器410を動作させて位置情報処理システム300の位置情報処理装置320に送信させる。

20

【0073】

また、位置情報処理装置320では、取得した擬似座標情報に基づいて、基地演算部321の位置情報生成手段321B1にて端末装置400の現在地に関する緯度・経度情報を有した位置情報を生成するとともに、精度情報生成手段321B2にて現在位置の測位精度を認識して精度に対応したレベルに関する情報を有する精度情報を生成する。この後、基地演算部321は、基地送受信手段321Aを動作させて、擬似座標情報とともに取得した端末固有情報に基づいて対応する端末装置400へ位置情報および精度情報を接続情報と合わせて送信する。この位置情報処理装置320から送信された位置情報および精度情報を端末装置400の位置・精度情報取得手段472が取得することで、端末装置400は自位置である現在位置に関する情報を取得する。

30

【0074】

なお、このステップS1において、航法電波を取得できず、基地局とも回線の接続ができずに位置情報および精度情報を取得できない状態、あるいは回線が接続できずに後述するサーバ装置500に接続できない状態が、例えば複数回連続する場合、位置・精度情報取得手段472は、表示制御手段474にて所定のフォームを表示させる。具体的には、例えば図9に示す画面表示で表示されるフォーム590のように、地図表示ができない旨を表示させる。この表示により、利用者は、例えば航法電波を取得できる位置あるいは回線が接続できる場所へ移動して、上述した同様の操作により現在位置を表示させる設定入力を実施すればよい。

【0075】

このステップS1における位置情報および精度情報の取得後、端末装置400は、位置・精度情報取得手段472が位置情報処理装置320から位置情報および精度情報とともに送信された接続情報に基づいて送受信器410を動作させ、図8に示すように、位置情報および精度情報をサーバ装置500へネットワーク200を介して送信する(ステップS2)。このステップS2における送信の際、端末固有情報も合わせて送信する。

40

【0076】

そして、サーバ装置500が端末装置400から位置情報および精度情報を取得すなわち受信すると(ステップS3)、CPU550の地図出力部551により、地図情報を取得する処理をする(ステップS4)。すなわち、図10に示すように、地図出力部551は、スケール計算、すなわち精度情報に基づいて表示用データVMの縮尺率を選定、例えば

50

図 6 に示すように、表示用メッシュデータ V M の階層を選定する（ステップ S 4 1）。

【 0 0 7 7 】

さらに、地図出力部 5 5 1 は、端末装置 4 0 0 で表示させるための地図を取得する処理をする（ステップ S 4 2）。すなわち、精度情報に基づいて端末装置 4 0 0 が位置する領域となる誤差領域 R A の演算をする。具体的には、記憶手段 5 4 0 から測位精度のレベルに対応する誤差半径を読み取り、位置情報の緯度・経度情報を中心として、誤差半径に「2」を乗算して得られた直径となる円形領域 R A を認識する。そして、この端末装置 4 0 0 が位置し得る誤差領域となる円形領域 R A の直径に、定数を演算し、端末装置 4 0 0 に表示させる一回り大きい誤差領域の直径となる基準値を演算する。この後、地図出力部 5 5 1 は、位置情報および精度情報とともに取得した端末固有情報に基づいて、端末表示部 4 4 0 で地図を表示させる表示領域 V S の大きさを認識する。そして、地図出力部 5 5 1 は、誤差領域の基準値が表示領域 V S の短い横寸法となる縮尺状態を演算するとともに、表示領域 V S の横寸法に対する縦寸法の比率に基づいて縦方向の縮尺距離を演算し、これら演算した縮尺距離で囲まれる表示領域 V S に対応する地図を表示メッシュデータ V M x から切り出すように読み取る。

10

【 0 0 7 8 】

この後、地図出力部 5 5 1 は、例えば図 1 1 に示すように、読み取った地図情報に、位置情報の緯度・経度に対応する中心位置に現在位置を示すアイコンなどの記号 M K を重畳し、端末装置 4 0 0 で表示させる地図情報 M を生成する（ステップ S 4 3）。

【 0 0 7 9 】

そして、上記ステップ S 4 の地図情報取得処理で地図情報 M を生成して処理が終了した後、サーバ装置 5 0 0 は、端末固有情報に基づいて位置情報などを送信してきた対応する端末装置 4 0 0 へ地図情報 M を送信させる（ステップ S 5）。このステップ S 5 でサーバ装置 5 0 0 から送信された地図情報 M を端末装置 4 0 0 で受信すると（ステップ S 6）、地図情報取得手段 4 7 3 が表示制御手段 4 7 4 にて所定のフォーム、例えば図 1 2 に示すように、地図表示フォーム 6 0 0 の表示領域 V S に地図を重ねて端末表示部 4 4 0 に表示させる（ステップ S 7）。

20

【 0 0 8 0 】

この図 1 2 に示す画面表示で表示される地図表示フォーム 6 0 0 には、サーバ装置 5 0 0 から送信される地図情報 M を表示する表示領域 V S が設けられている。また、この表示領域 V S に隣接して、精度情報のレベル情報を表示するテキストボックス 6 0 1 と、表示領域 V S に表示される地図情報 M の縮尺スケールを表示するリストボックス 6 0 2 と、が設けられている。このリストボックス 6 0 2 に表示される縮尺スケールは、取得した地図情報 M に対応して表示される。そして、リストボックス 6 0 2 は端末入力部 4 3 0 の入力操作にて他の縮尺スケールに切替可能で、リストボックス 6 0 2 に隣接して縮尺スケールを決定するコマンドボタン 6 0 3 の入力操作により、地図情報取得手段 4 7 3 が対応する縮尺の地図情報、すなわち縮尺に対応する階層の表示用メッシュ情報 V M x をサーバ装置 5 0 0 から取得する処理をする。

30

【 0 0 8 1 】

さらに、図 1 2 に示す地図表示フォーム 6 0 0 には、現在位置を表示するテキストボックス 6 0 4 が設けられている。また、地図表示フォーム 6 0 0 には、端末入力部 4 3 0 の操作ボタン 4 3 1 であるテンキーの操作内容を表示する操作説明表示画像領域 6 0 5 と、テンキー操作にて地図を移動させる量をリスト表示するリストボックス 6 0 6 と、このリストボックス 6 0 6 に表示される移動量を決定するコマンドボタン 6 0 7 とが設けられている。そして、コマンドボタン 6 0 7 の入力操作により、地図情報取得手段 4 7 3 がリストボックス 6 0 6 で選択された移動量の領域に対応する地図情報 M をサーバ装置 5 0 0 から取得する処理をする。

40

【 0 0 8 2 】

また、地図表示フォーム 6 0 0 には、位置情報をメール送信するためのコマンドボタン 6 0 8 A、現在位置の周辺に存在する店舗や観光スポットなどを検索するためのコマンドボ

50

タン 608B、現在位置付近の天気に関する情報を取得するためのコマンドボタン 608C、位置情報を別途記憶させておくコマンドボタン 608Dなどが設けられている。

【0083】

そして、ステップ S7で地図情報 Mを表示した後、図示しないコマンドボタンを入力操作することで、表示制御手段 474は、例えば図 11に示すように、現在位置が存在し得る円形領域である誤差領域 RAの範囲を示す円 RAaを重畳表示させたり、図 13に示すように、誤差領域 RA外の部分を暗く表示させたりし、誤差領域 RAを表示させる処理をする。なお、これらの誤差領域 RAの表示は、サーバ装置 500から送信する地図情報 Mとしてはじめからこれらの地図情報 Mを送信するのみとしたり、あらかじめ図 11および図 13の状態に加工した地図情報 Mを上述した地図情報 Mを送信する際に合わせて端末装置 400に送信して、図示しないコマンドボタンにより表示を切り替えるようにしたりしてもよい。さらには、これらの表示をしなくてもよい。

【0084】

また、ステップ S7で地図情報 Mを表示した後、例えば図 12に示すコマンドボタン 608Bの入力操作、あるいは、メニュー画面に戻って所定のコマンドボタンが操作されると、メモリ 460に記憶された所定の周辺検索用のフォームが表示制御手段 474にて端末表示部 440に表示される。そして、フォームにしたがって各種条件などを端末入力部 430の入力操作にて適宜設定入力し、例えば図 14に示す画面表示で表示される検索実行フォーム 610に基づいて検索の実行を促すコマンドボタン 611の入力操作などにより、情報検索手段 475が設定入力した各種内容とともに、位置情報および端末固有情報をサーバ装置 500に送信させる。なお、この図 14は、駐車場に関して情報検索を実行するための検索実行フォームの画面表示である。そして、サーバ装置 500は、地図情報に基づいて周辺の店舗や観光スポットなどを検索し、端末装置 400へ送信して表示させる。

【0085】

上述したように、上記実施の形態では、位置情報処理システム 300による測位にて生成した端末装置 400の現在位置に関する位置情報および測位精度に関する精度情報を、端末装置 400を介してサーバ装置 500の地図出力部 551で取得し、地図出力部 551により、位置情報および精度情報に基づいて現在位置の誤差領域 RAを演算し、端末装置 400の端末表示部 440に地図を表示させる表示領域 VSに関する表示領域情報に基づいて演算した誤差領域 RAの最大寸法が表示領域 VSの最小寸法に対応する縮尺領域の地図情報 Mを記憶手段 540から取得する。このため、現在位置する誤差領域 RAが欠け落ちることなく地図情報 Mが詳細に表示されることとなり、表示される地図情報 Mに基づく現在位置の判断が容易となり、現在位置を適切に地図表示できる。

【0086】

そして、地図出力部 551は、誤差領域 RAの最大寸法である直径が表示領域 VSの最小寸法である横寸法に対して 80%以上の縮尺寸法に対応する縮尺領域の地図情報 Mを記憶手段 540から読み出して取得する。このため、現在位置が誤差領域 RAの最大寸法となる外周上に位置しても、その周囲が表示されるので、表示される地図情報 Mに基づく現在位置を確実に判断できる。

【0087】

また、測位精度に関する精度情報として測位精度に対応する複数のレベルで表す情報を設けている。このため、測位精度を数値化して表すことができ、測位精度に基づく地図情報 Mの領域設定が容易にできる。

【0088】

そして、この測位精度に基づく地図情報 Mの領域設定として、地図出力部 551により精度情報のレベル情報に対応する縮尺率となる表示用メッシュ情報 VMxの階層を選択し、この階層における表示用メッシュ情報 VMxのうちの誤差領域 RAに対応する領域を表示領域 VSに合わせて読み取って地図情報 Mを取得している。このため、地図情報の縮尺率の設定がレベル情報と地図情報の階層とを関連付ける簡単なデータ構造ででき、適切な地

10

20

30

40

50

図情報 M が容易に取得できる。

【 0 0 8 9 】

また、地図出力部 5 5 1 は、現在位置を中心とする円形領域 R A を誤差領域として演算する。このため、現在位置する誤差領域 R A が位置情報に基づいて容易に演算でき、測位を実行する入力操作から地図情報 M が表示されるまでの時間を短縮でき、使い勝手が向上して利用の拡大が容易に図れる。

【 0 0 9 0 】

さらに、地図出力部 5 5 1 は、精度情報の測位精度に対応する誤差情報の誤差半径を記憶手段 5 4 0 から読み取って、位置情報に基づく現在位置を中心として読み取った誤差半径から円形領域 R A を演算することで円形の誤差領域として演算する。このため、精度情報と誤差情報の誤差半径とを関連付ける簡単なデータ構造で誤差領域 R A を容易に演算でき、この誤差領域 R A に基づいて表示領域 V S に対応する地図情報 M を読み取ることが容易にでき、地図情報 M を表示させるまでの時間を短縮でき、使い勝手が向上して利用の拡大が容易に図れる。

10

【 0 0 9 1 】

そしてさらに、地図出力部 5 5 1 は、円形領域 R A に所定の定数を乗算した領域を誤差領域として取得する。このため、例えば定数の乗算により一回り大きくなる領域を演算して誤差領域とすることで、この誤差領域に基づいて表示領域 V S に対応した地図情報 M を表示させても、円形領域 R A の外周上に位置する現在位置の周囲が欠け落ちることなく表示され、表示される地図情報 M に基づく現在位置を確実に判断できる。

20

【 0 0 9 2 】

また、表示領域 V S に対応する地図情報 M を読み取る基準となる誤差領域の最大寸法を、地図出力部 5 5 1 により誤差半径に基づいて円形領域 R A の直径を演算し、この直径に定数を乗算して演算する。このため、容易に地図情報 M の領域を設定でき、地図情報 M を表示させるまでの時間を短縮でき、使い勝手が向上して利用の拡大が容易に図れる。

【 0 0 9 3 】

そして、現在位置する円形領域 R A を誤差領域として欠け落ちることなく詳細に地図表示させるべく、定数を 1 以上 1 . 3 2 以下としている。このため、1 では最も詳細に表示され、1 . 0 2 以上 1 . 3 7 以下では詳細さを損なうことなく現在位置が円形領域 R A の外周上に位置したとしても周囲の地図が表示される領域で地図情報 M が設定され、簡単な数値を乗算する簡単な構成で良好な現在位置の地図表示ができる。特に、1 . 3 7 までとしているので、円形領域 R A の周囲に 1 文字分が表示されることとなり、名称情報などの判断も可能となり、詳細さを損なうことなくより現在位置を良好に判断できる。

30

【 0 0 9 4 】

また、地図情報 M を表示させる表示領域 V S を矩形領域としているので、最小寸法となる横寸法に基づいて表示領域 V S に対応した地図情報 M を読み取ることが容易にできる。すなわち、横寸法に対する縦寸法に基づいて読み取る地図情報 M の領域を認識することができ、地図情報 M を容易に取得でき、地図情報 M を表示させるまでの時間を短縮でき、使い勝手が向上して利用の拡大が容易に図れる。さらに、携帯電話などの特に表示領域 V S を大きく確保できない場合でも、端末表示部 4 4 0 の表示画面一杯に表示領域 V S を設定することで、地図情報 M を限られた表示画面に余白無く最大限に表示させることが容易にでき、良好に地図表示できる。

40

【 0 0 9 5 】

そして、現在位置に対応する記号 M K を地図情報に重畳させて表示領域 V S に表示させる地図情報 M としている。このため、端末装置 4 0 0 では単に表示させる処理のみでよく、例えば特に小型化が要求されている携帯電話などの携帯の端末装置 4 0 0 で現在位置を示す記号 M K を含む地図情報 M を表示させる処理負荷が低減でき、端末装置 4 0 0 の限られた処理能力を有効活用できる。さらには、あらかじめ記号 M K を重畳させて加工や処理が必要ない地図情報 M を端末装置 4 0 0 へ送信する構成としているため、地図情報 M として例えば広く利用されている HTML (H y p e r T e x t M a r k - u p L a n g

50

u a g e) 形式を利用することもでき、ネットワーク 200 を介した地図情報 M の送受信として各種方法が利用でき、ナビゲーションシステム 100 の構築および制御するプログラムの構築なども容易にでき、利用の拡大が容易にできる。

【0096】

また、端末装置 400 では、GPS 衛星 310 から航法電波を取得して基地局の位置情報処理装置 320 にて端末装置 400 の位置情報および精度情報を生成させ、この位置情報および精度情報を取得してサーバ装置 500 へ転送する処理をしている。このため、端末装置 400 で位置情報および精度情報を生成する必要がなく、処理負荷を低減でき、端末装置 400 の限られた処理能力を有効活用できる。

【0097】

そして、例えば図 12 の地図表示フォームに 600 示すようなコマンドボタン 608B, 608C などを設けて、周辺スポットの検索や付近の天気予報などの情報検索をも実施可能にしているため、取得した位置情報を有効利用でき、より利便性を向上できる。

【0098】

また、サーバ装置 500 で一括して地図情報を管理する構成としている。このため、地図情報の一部が変更されても、サーバ装置 500 の記憶手段 540 に記憶された地図情報を変更するのみでよく、更新した地図情報をネットワーク 200 を介して端末装置 400 に配信するシステム構成とすることで、全ての端末装置 400 で更新された地図情報に基づいて現在位置を地図表示させることができ、運用管理が容易にできる。

【0099】

さらに、地図情報としてマッチングデータ MM を備えた構成としているため、例えば端末装置 400 がカーナビゲーション装置などの場合でルート探索や移動中の案内を端末装置 400 で実行させることも可能となり、より利便性を向上できる。

【0100】

そしてさらに、記憶手段 440 と位置情報に基づく検索処理、例えば周辺検索やルート探索などを実行する経路処理部 552 や検索部 553 を一つのサーバ装置 500 として構成している。このため、例えば地図情報を利用した探索が迅速で円滑にでき、検索時間を容易に短縮できる。なお、上述したが、サーバ装置 500 で各種検索処理をしなくてもよい。

【0101】

〔実施形態の変形〕

なお、本発明は、上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【0102】

すなわち、端末装置 400 と、位置情報処理システム 300 と、サーバ装置 500 との間でネットワーク 200 を介して適宜情報を送受信させて、端末装置 400 の端末表示部 440 で表示させる地図情報 M を取得するナビゲーションシステム 100 の構成について説明したが、この構成に限られない。例えば、位置情報処理システム 300 における位置情報および精度情報の生成と、サーバ装置 500 における地図情報 M の取得との双方を一つの装置で実施する構成としたり、位置情報および精度情報をそれぞれ異なる装置で実施したりするなど、いずれの組み合わせ構成としてもよい。

【0103】

そして、位置情報は、航法電波を利用する構成に限らず、例えば複数の基地局からの距離に基づいて現在位置を認識するなどいずれの方法をも利用できる。さらには、精度情報についても、測位精度をレベルにて表す方法に限らず、いずれの方法でもできる。

【0104】

また、地図情報を階層構造とし、測位精度のレベルに合わせて階層を選択して縮尺率を設定して説明したが、例えば一つの地図情報の縮尺率を測位精度に対応して変更し、この変更した縮尺率の地図情報に基づいて表示させる地図情報 M を切り出すように読み出すなどしてもよい。すなわち、記憶手段 540 に記憶する地図情報の構成としては、上述したデ

10

20

30

40

50

一タ構造のものに限られない。

【0105】

そして、誤差領域としては、円形に限らず、いずれの形状の領域としてもよい。また、誤差領域として立ち入ることができない領域が含まれる場合には、その部分を除外した領域を誤差領域とするなどしてもよい。

【0106】

また、定数としては、1.02以上1.37以下の範囲に限らない。例えば、1文字分が表示される領域が得られるような定数としてもよい。

【0107】

そして、表示領域VSを矩形で説明したが、例えば円形の誤差領域に対応して円形の領域とするなど、いずれの形状の領域で地図情報Mを表示させてもよい。 10

【0108】

また、情報を検索できる構成としたが、この検索としては、ルート探索などをも含めるなど、いずれの内容で検索してもよい。さらには検索する構成を設けなくてもよい。

【0109】

そして、各処理を実行する構成をプログラムとして構築したが、例えば回路基板などのハードウェアあるいは1つのIC(Integrated Circuit)などの素子にて構成するなどしてもよい。なお、プログラムや別途記録媒体から読み取らせる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。そして、本発明における演算手段としては、1つのコンピュータに限らず、複数のコンピュータをネットワーク状に組み合わせた構成、CPUやマイクロコンピュータなどの素子、あるいは複数の電子部品が搭載された回路基板などをも含む。 20

【0110】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0111】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、上記実施の形態では、測位により生成された現在位置情報に関する位置情報および現在位置の測位精度に関する精度情報を取得し、これら位置情報および精度情報に基づいて現在位置の誤差領域を演算するとともに、誤差領域の最大寸法が表示領域VSの最小寸法に対応する縮尺領域となる地図情報Mを取得する。このため、現在位置する誤差領域が欠け落ちることなく詳細に地図表示でき、表示される地図情報Mに基づいて現在位置を容易に判断でき、現在位置を適切に地図表示できる。 30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】前記一実施の形態における端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】前記一実施の形態におけるサーバ装置の概略構成を示すブロック図である。

【図4】前記一実施の形態における地図情報の表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。 40

【図5】前記一実施の形態における地図情報のマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図6】前記一実施の形態における階層状の表示用データの構造を表示領域に表示させた状態について模式的に示す概念図である。

(A)：測位精度が高いレベル3に対応する詳細な縮尺率の地図情報の画面表示

(B)：測位精度が中程度のレベル2に対応する縮尺率の地図情報の画面表示

(C)：測位精度が低いレベル1に対応する広範囲の縮尺率の地図情報の画面表示

【図7】前記一実施の形態における地図出力部で演算する誤差領域と表示領域との関係を示す説明図である。

【図8】前記一実施の形態におけるナビゲーションシステムにおける端末装置の現在位置 50

を表示させるための動作を示すフローチャートである。

【図 9】前記一実施の形態における地図表示ができない旨を表示する画面表示のフォームを示す概念図である。

【図 10】前記一実施の形態における地図情報所得処理の動作を示すフローチャートである。

【図 11】前記一実施の形態における表示領域に表示する地図情報を示す概念図である。

【図 12】前記一実施の形態における地図情報を表示する地図表示フォームの画面表示を示す概念図である。

【図 13】前記一実施の形態における表示領域に表示する地図情報の表示形態を切り替えた状態を示す概念図である。

【図 14】前記一実施の形態における駐車場に関して情報検索を実行するための画面表示の検索実行フォームを示す概念図である。

【符号の説明】

100 地図情報処理システムとしてのナビゲーションシステム

200 ネットワーク

321B 測位手段

地図表示制御装置としても機能する端末装置

400 地図情報処理装置としても機能する位置情報表示手段としての端末装置

472 位置情報取得手段および精度情報取得手段として機能する位置・精度情報取得手段

500 地図情報処理装置としても機能する

540 記憶手段

550 演算手段としてのCPU

551 位置情報取得手段、精度情報取得手段、表示領域情報取得手段、誤差領域演算手段および地図情報処理手段として機能する地図出力部

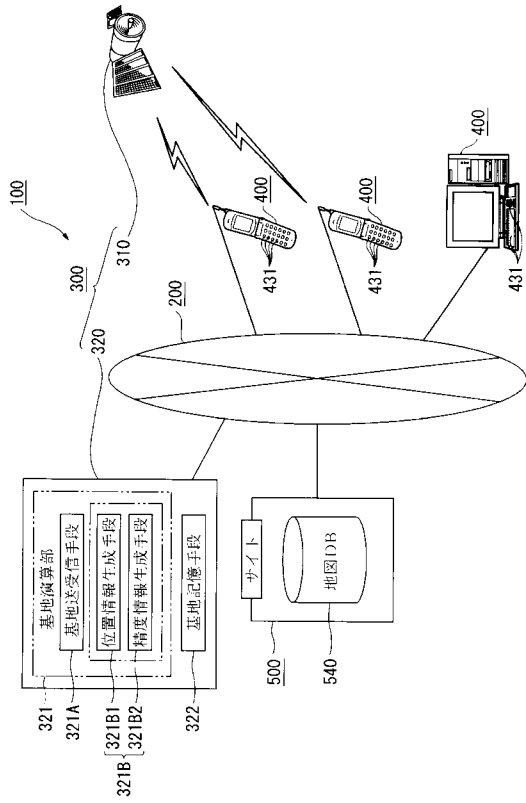
M 地図情報

MK 記号

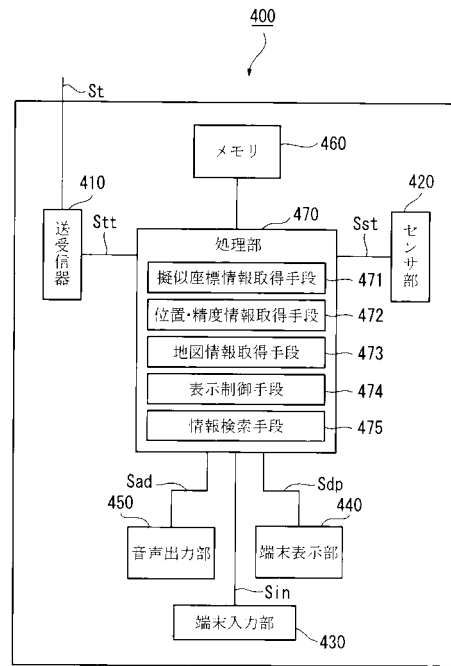
RA 円形領域である誤差領域

VS 表示領域

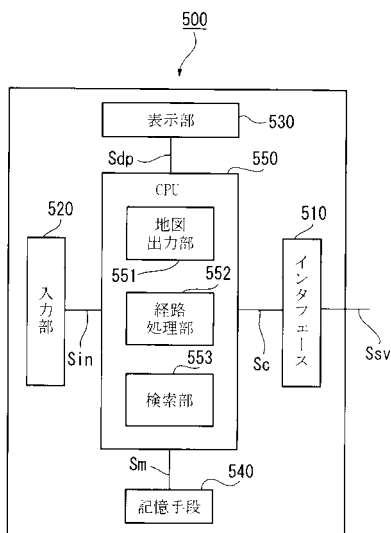
【図1】



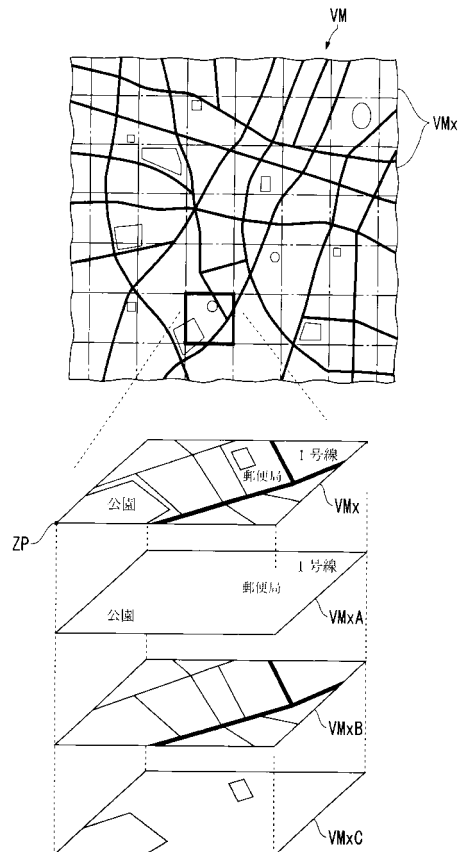
【図2】



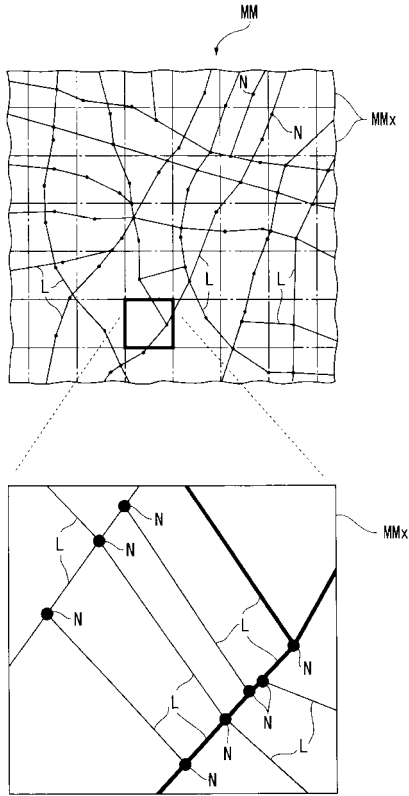
【図3】



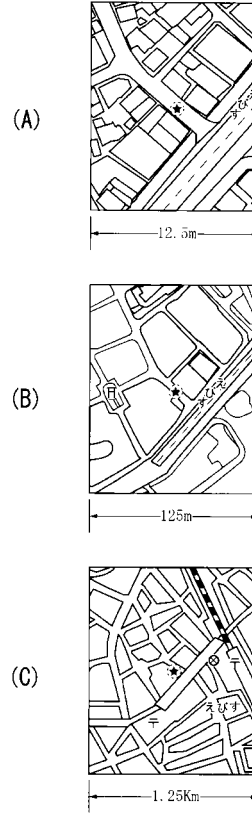
【図4】



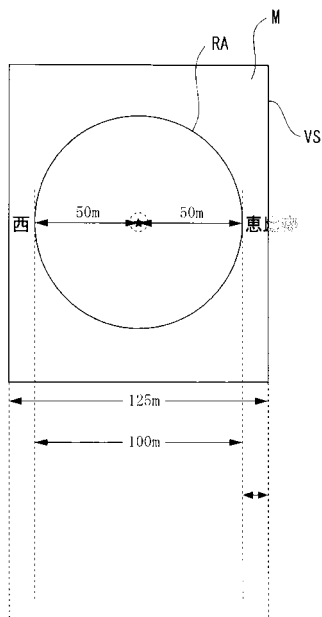
【 図 5 】



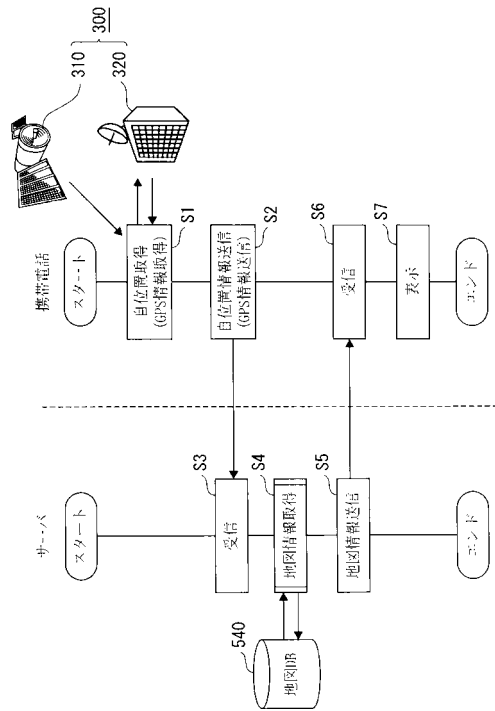
【 図 6 】



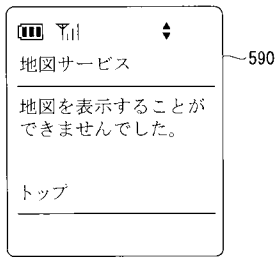
【 図 7 】



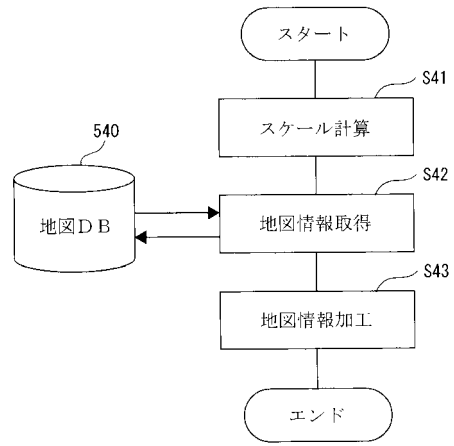
【 図 8 】



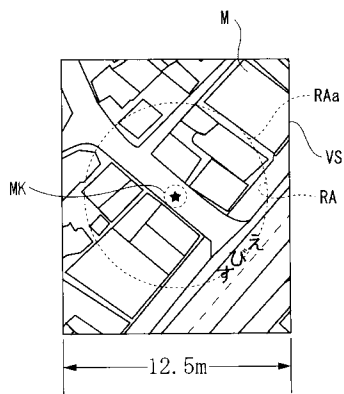
【図9】



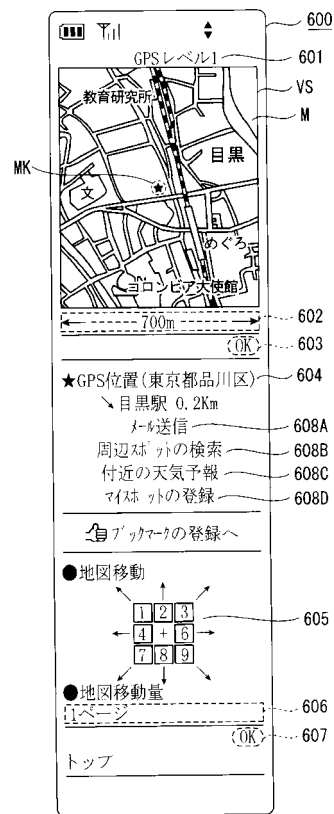
【図10】



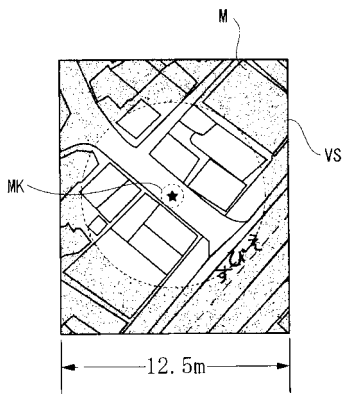
【図11】



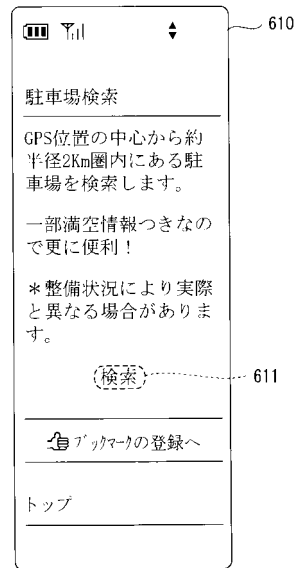
【図12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 5/36	G 0 9 B 29/10	A
	G 0 9 G 5/36	5 1 0 B
	G 0 9 G 5/36	5 2 0 E
F ターム(参考)	2C032 HB02 HB22 HB25 HC08 HC11 HC24 HC28 HD03 HD13	
	2F029 AA02 AA07 AB07 AB13 AC02 AC09 AC14 AC19 AD02	
	5C082 BA12 CA32 CA54 CA76 CB05 DA42 DA86 DA89 MM08	
	5H180 AA01 AA21 FF05 FF22 FF27 FF32 FF37 FF40	