

(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2012-93148

(P2012-93148A)

(43) 公開日 平成24年5月17日(2012.5.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G01C 21/26 (2006.01)</b>	G01C 21/00 A	2C032
<b>G08G 1/137 (2006.01)</b>	G08G 1/137	2F129
<b>G09B 29/00 (2006.01)</b>	G09B 29/00 A	5H181
<b>G09B 29/10 (2006.01)</b>	G09B 29/10 A	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2010-239189 (P2010-239189)	(71) 出願人	500168811 株式会社ナビタイムジャパン 東京都港区南青山三丁目8番38号
(22) 出願日	平成22年10月26日 (2010.10.26)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	井田 勝 東京都港区南青山3-8-38 南青山東急ビル 株式会社ナビタイムジャパン内
		Fターム(参考)	2C032 HB22 HB25 HC11 HC14 HC31 HD16 HD30 2F129 AA02 AA03 BB03 BB20 BB26 BB33 BB49 CC03 DD05 EE02 EE43 EE52 FF11 FF12 FF15 FF20 FF36 HH02 HH04 HH12 HH21

最終頁に続く

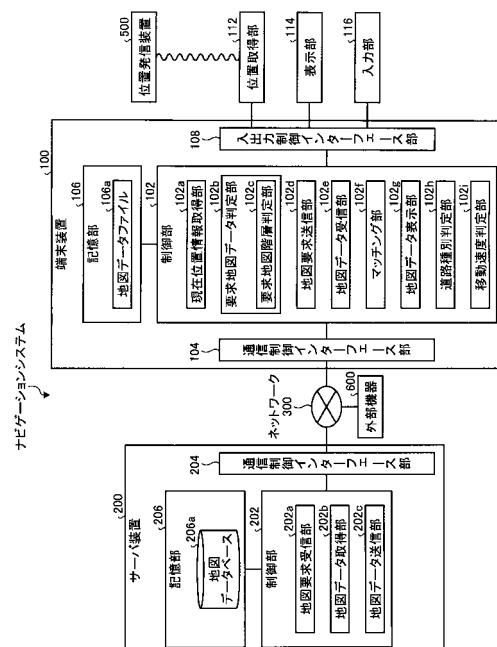
(54) 【発明の名称】 ナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、プログラム

## (57) 【要約】

【課題】通信量を適度に保ちつつ、描画用の地図データを用いて、適切なマッチング処理を行うことができる、ナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、プログラムを提供することを課題とする。

【解決手段】本発明は、サーバ装置において、地図階層毎に地図データを記憶し、端末装置において、表示部に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、要求する地図データの地図階層を判定し、判定した地図階層を少なくとも指定する地図要求を、サーバ装置に送信し、サーバ装置において、端末装置から送信される、少なくとも地図階層が指定された地図要求を受信し、地図要求を満たす地図階層の地図データを取得し、取得した地図データを、端末装置に送信し、端末装置において、サーバ装置から送信される地図データを受信する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置、および、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置、を通信可能に接続したナビゲーションシステムであって、

上記サーバ装置の上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記サーバ装置の上記制御部は、

上記端末装置から送信される、少なくとも上記地図階層が指定された地図要求を受信する地図要求受信手段と、

上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、

上記地図データ取得手段により取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信手段と、

を備え、

上記端末装置の上記制御部は、

上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、

上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層を少なくとも指定する上記地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信手段と、

上記サーバ装置から送信される、上記地図データを受信する地図データ受信手段と、

を備えたことを特徴とする、ナビゲーションシステム。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のナビゲーションシステムにおいて、

上記要求地図階層判定手段は、

上記現在位置情報または上記表示部に表示中の上記地図データの上記地図階層に基づいて、上記表示用の上記地図データの上記地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層が上記マッチング用の上記地図階層と合致する場合は、共通の上記地図階層を上記地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの上記地図階層を上記地図要求として指定することを特徴とする、ナビゲーションシステム。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載のナビゲーションシステムにおいて、

上記端末装置の上記制御部は、

上記地図データ受信手段により受信された、上記マッチング用の上記地図階層の上記地図データに基づいて、上記端末装置の利用者の現在位置情報をマッチング処理により補正するマッチング手段、

を更に備えたことを特徴とする、ナビゲーションシステム。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載のナビゲーションシステムにおいて、

上記端末装置の上記制御部は、

上記地図データ受信手段により受信された上記表示用の上記地図階層の上記地図データ上に、上記マッチング手段により補正された上記現在位置情報を重畳させて、上記表示部に表示させる地図データ表示手段、

を更に備えたことを特徴とする、ナビゲーションシステム。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載のナビゲーションシステムにおいて、

上記端末装置の上記制御部は、

上記現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定する道路種別判定手段と、

10

20

30

40

50

上記現在位置情報に基づく上記現在位置の移動速度を判定する移動速度判定手段と、  
を更に備え、

上記要求地図階層判定手段は、

上記道路種別判定手段により判定された上記道路種別、および、上記移動速度判定手段により判定された上記移動速度に基づく走行状態に応じて、上記マッチング用の上記地図階層を判定することを特徴とする、ナビゲーションシステム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のナビゲーションシステムにおいて、

上記要求地図階層判定手段は、

上記道路種別判定手段により判定された上記道路種別が高速道路であって、上記移動速度判定手段により判定された上記移動速度が所定の移動速度以上である場合に、上記マッチング用の上記地図階層を上記表示用の上記地図階層と同一と設定することを特徴とする、ナビゲーションシステム。

10

【請求項 7】

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段と、

表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、

上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、

20

を備えたことを特徴とする、ナビゲーションシステム。

【請求項 8】

記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置であって、

上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部は、

上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、

30

上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信手段と、

上記サーバ装置から送信される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを受信する地図データ受信手段と、

を備えたことを特徴とする、端末装置。

【請求項 9】

表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置であって、

上記記憶部は、

40

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部は、

上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信手段と、

上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定手段と、

上記送信地図階層判定手段により判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、

50

上記地図データ取得手段により取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信手段と、

を備えたことを特徴とする、サーバ装置。

【請求項 10】

制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置、および、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置、を通信可能に接続したナビゲーションシステムにおいて実行されるナビゲーション方法であって、

上記サーバ装置の上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記端末装置の上記制御部において実行される、

上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、

上記端末装置の上記制御部において実行される、

上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、

上記サーバ装置の上記制御部において実行される、

上記端末装置から送信される、少なくとも上記地図階層が指定された上記地図要求を受信する地図要求受信ステップと、

上記サーバ装置の上記制御部において実行される、

上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、

上記サーバ装置の上記制御部において実行される、

上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、

上記端末装置の上記制御部において実行される、

上記サーバ装置から送信される、上記地図データを受信する地図データ受信ステップと

、

を含むことを特徴とする、ナビゲーション方法。

【請求項 11】

ナビゲーションシステムにおいて実行されるナビゲーション方法であって、

上記ナビゲーションシステムは、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段と、要求地図階層判定手段と、地図データ取得手段と、

を備え、

上記要求地図階層判定手段が、表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、

上記地図データ取得手段が、上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと

、

を含むことを特徴とする、ナビゲーション方法。

【請求項 12】

記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置において実行されるナビゲーション方法であって、

上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部において実行される、

10

20

30

40

50

上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、

上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、

上記サーバ装置から送信される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを受信する地図データ受信ステップと、

を含むことを特徴とする、ナビゲーション方法。

【請求項 13】

表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置において実行されるナビゲーション方法であって、

上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部において実行される、

上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信ステップと、

上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定ステップと、

上記送信地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、

上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、

を含むことを特徴とする、ナビゲーション方法。

【請求項 14】

記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置において実行させるためのプログラムであって、

上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部において、

上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、

上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、

上記サーバ装置から送信される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを受信する地図データ受信ステップと、

を実行させるためのプログラム。

【請求項 15】

表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置において実行させるためのプログラムであって、

上記記憶部は、

地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、

を備え、

上記制御部において、

上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信ステップと、

上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地

10

20

30

40

50

図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定ステップと、

上記送信地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、

上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ナビゲーションシステムが使用するデータには、描画用の地図データとネットワークデータがある。描画用の地図データは、表示手段に表示する際に使用され、一方、ネットワークデータは、経路探索やマッチング処理に用いられる。

【0003】

例えば、従来のナビゲーションシステムは、測位した現在位置を、描画用の地図データによる地図上に表示させる際に、マッチング処理を行う。すなわち、現在位置の測位結果には誤差が含まれることがあるため、ネットワークデータを参照しながら、現在位置として表示すべき場所を補正する。

【0004】

ここで、特許文献1には、表示用の地図データに含まれる道路情報を用いて、移動体の測位情報をマップマッチングするナビゲーションシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-315073号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来のナビゲーションシステムにおいては、マップマッチング処理を行う対象のデータ（地図データやネットワークデータ等）が粗く疎であると、現在位置とする妥当な位置を算出することが難しくなるため詳細なデータが必要となるが、一方で、通信によりデータ量の多い詳細なデータを取得する場合には、通信負荷や通信料増大などの課題が発生する、という問題点を有していた。

【0007】

特に、特許文献1に記載のナビゲーションシステムでは、現在表示している描画用の地図データを用いて測位情報をマッチングさせるため、現在どの縮尺の地図を表示させるかによってマッチングの精度が変化してしまう、という問題があった。

【0008】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、通信量を適度に保ちつつ、描画用の地図データを用いて、適切なマッチング処理を行うことができる、ナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、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】

このような目的を達成するため、本発明のナビゲーションシステムは、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置、および、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装

10

20

30

40

50

置、を通信可能に接続したナビゲーションシステムであって、上記サーバ装置の上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記サーバ装置の上記制御部は、上記端末装置から送信される、少なくとも上記地図階層が指定された地図要求を受信する地図要求受信手段と、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、上記地図データ取得手段により取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信手段と、を備え、上記端末装置の上記制御部は、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層を少なくとも指定する上記地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信手段と、上記サーバ装置から送信される、上記地図データを受信する地図データ受信手段と、を備えたことを特徴とする。

10

**【 0 0 1 0 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、上記記載のナビゲーションシステムにおいて、上記要求地図階層判定手段は、上記現在位置情報または上記表示部に表示中の上記地図データの上記地図階層に基づいて、上記表示用の上記地図データの上記地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層が上記マッチング用の上記地図階層と合致する場合は、共通の上記地図階層を上記地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの上記地図階層を上記地図要求として指定することを特徴とする。

20

**【 0 0 1 1 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、上記記載のナビゲーションシステムにおいて、上記端末装置の上記制御部は、上記地図データ受信手段により受信された、上記マッチング用の上記地図階層の上記地図データに基づいて、上記端末装置の利用者の現在位置情報をマッチング処理により補正するマッチング手段、を更に備えたことを特徴とする。

**【 0 0 1 2 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、上記記載のナビゲーションシステムにおいて、上記端末装置の上記制御部は、上記地図データ受信手段により受信された上記表示用の上記地図階層の上記地図データ上に、上記マッチング手段により補正された上記現在位置情報を重畳させて、上記表示部に表示させる地図データ表示手段、を更に備えたことを特徴とする。

30

**【 0 0 1 3 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、上記記載のナビゲーションシステムにおいて、上記端末装置の上記制御部は、上記現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定する道路種別判定手段と、上記現在位置情報に基づく上記現在位置の移動速度を判定する移動速度判定手段と、を更に備え、上記要求地図階層判定手段は、上記道路種別判定手段により判定された上記道路種別、および、上記移動速度判定手段により判定された上記移動速度に基づく走行状態に応じて、上記マッチング用の上記地図階層を判定することを特徴とする。

**【 0 0 1 4 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、上記記載のナビゲーションシステムにおいて、上記要求地図階層判定手段は、上記道路種別判定手段により判定された上記道路種別が高速道路であって、上記移動速度判定手段により判定された上記移動速度が所定の移動速度以上である場合に、上記マッチング用の上記地図階層を上記表示用の上記地図階層と同一と設定することを特徴とする。

40

**【 0 0 1 5 】**

また、本発明のナビゲーションシステムは、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段と、表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、を備えた

50

ことを特徴とする。

【0016】

また、本発明の端末装置は、記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置であって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部は、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段と、上記要求地図階層判定手段により判定された上記地図階層を少なくとも指定する上記地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信手段と、上記サーバ装置から送信される、上記地図データを受信する地図データ受信手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0017】

また、本発明のサーバ装置は、表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置であって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部は、上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信手段と、上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定手段と、上記送信地図階層判定手段により判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得手段と、上記地図データ取得手段により取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信手段と、を備えたことを特徴とする。

20

【0018】

また、本発明のナビゲーション方法は、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置、および、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置、を通信可能に接続したナビゲーションシステムにおいて実行されるナビゲーション方法であって、上記サーバ装置の上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記端末装置の上記制御部において実行される、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、上記端末装置の上記制御部において実行される、上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、上記サーバ装置の上記制御部において実行される、上記端末装置から送信される、少なくとも上記地図階層が指定された上記地図要求を受信する地図要求受信ステップと、上記サーバ装置の上記制御部において実行される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、上記サーバ装置の上記制御部において実行される、上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、上記端末装置の上記制御部において実行される、上記サーバ装置から送信される、上記地図データを受信する地図データ受信ステップと、を含むことを特徴とする。

30

40

【0019】

また、本発明のナビゲーション方法は、ナビゲーションシステムにおいて実行されるナビゲーション方法であって、上記ナビゲーションシステムは、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段と、要求地図階層判定手段と、地図データ取得手段と、を備え、上記要求地図階層判定手段が、表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、上記地図データ取得手段が、上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、を含むことを特徴とする。

【0020】

50



また、本発明のナビゲーション方法は、記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置において実行されるナビゲーション方法であって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部において実行される、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、上記サーバ装置から送信される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを受信する地図データ受信ステップと、を含むことを特徴とする。

10

**【0021】**

また、本発明のナビゲーション方法は、表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置において実行されるナビゲーション方法であって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部において実行される、上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信ステップと、上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定ステップと、上記送信地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、を含むことを特徴とする。

20

**【0022】**

また、本発明のプログラムは、記憶部を少なくとも備えたサーバ装置に通信可能に接続された、制御部と表示部とを少なくとも備えた端末装置に実行させるためのプログラムであって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部において、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、要求する上記地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定ステップと、上記要求地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層を少なくとも指定する地図要求を、上記サーバ装置に送信する地図要求送信ステップと、上記サーバ装置から送信される、上記地図要求を満たす上記地図階層の上記地図データを受信する地図データ受信ステップと、を実行させることを特徴とする。

30

**【0023】**

また、本発明のプログラムは、表示部を少なくとも備えた端末装置に通信可能に接続された、制御部と記憶部とを少なくとも備えたサーバ装置において実行させるためのプログラムであって、上記記憶部は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段、を備え、上記制御部において、上記端末装置から送信される、少なくとも上記端末装置の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信ステップと、上記端末状況情報に応じて、上記表示部に表示させる表示用の上記地図データの上記地図階層、および、マッチング用の上記地図階層に基づいて、送信する上記地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定ステップと、上記送信地図階層判定ステップにて判定された上記地図階層の上記地図データを、上記地図データ記憶手段から取得する地図データ取得ステップと、上記地図データ取得ステップにて取得された上記地図データを、上記端末装置に送信する地図データ送信ステップと、を実行させることを特徴とする。

40

**【発明の効果】****【0024】**

この発明によれば、サーバ装置において、地図階層毎に地図データを記憶し、端末装置において、表示部に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、要求する地図データの地図階層を判定し、判定した地図階層を少な

50

くとも指定する地図要求を、サーバ装置に送信し、サーバ装置において、端末装置から送信される、少なくとも地図階層が指定された地図要求を受信し、地図要求を満たす地図階層の地図データを取得し、取得した地図データを、端末装置に送信し、端末装置において、サーバ装置から送信される、地図データを受信する。これにより、本発明は、情報量の多いネットワークデータを用いずに描画用の地図データを用いて、通信量を適度に保ちつつ適切なマッチング処理を行うことができる、という効果を奏する。

【0025】

また、本発明によれば、端末装置において、現在位置情報または表示部に表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層がマッチング用の地図階層と合致する場合は、共通の地図階層を地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの地図階層を地図要求として指定する。これにより、本発明は、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層とが同じでない場合には、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層のそれぞれを要求し、一方、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層が同じ場合は、共通の地図階層のみを要求するので、通信量を軽減させることができる、という効果を奏する。

10

【0026】

また、本発明によれば、端末装置において、受信したマッチング用の地図階層の地図データに基づいて、端末装置の利用者の現在位置情報をマッチング処理により補正するので、マッチング処理にも地図データを用いることによって、通信負荷を低減することができる、ネットワークデータを用いなくとも、マッチング用に必要な別階層の地図データを用いることで、マッチング精度を維持することができる、という効果を奏する。

20

【0027】

また、本発明によれば、端末装置において、受信した表示用の地図階層の地図データ上に、マッチング処理により補正された現在位置情報を重畳させて、表示部に表示させるので、受信した地図データのうち、表示用の地図階層の地図データに基づいて表示部に地図表示を行うと共に、マッチング処理に基づいて特定された位置を現在位置として表示することができる、という効果を奏する。

【0028】

また、本発明によれば、端末装置において、現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定し、現在位置情報に基づく現在位置の移動速度を判定し、判定した道路種別、および、判定した移動速度に基づく走行状態に応じて、マッチング用の地図階層を判定する。これにより、本発明は、所定の走行状態にある場合に地図階層を表示用の地図階層のみでよいとする等、走行状態に応じて適切な地図階層を判定することができる、という効果を奏する。

30

【0029】

また、本発明によれば、端末装置において、判定した道路種別が高速道路であって、判定した移動速度が所定の移動速度以上である場合に、マッチング用の地図階層を表示用の地図階層と同一と設定するので、走行状態が高速道路を高速走行している場合には、詳細なマッチング処理を不要と判断して、通信料を低減させることができる、という効果を奏する。

40

【0030】

なお、上記において、本発明のナビゲーションシステムを一例に効果の説明をしたが、サーバ装置、端末装置、ナビゲーション方法、および、プログラムにおいても同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】図1は、第1の実施形態におけるナビゲーションシステムの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図2は、第1の実施形態におけるナビゲーションシステムの処理の一例を示すフローチャートである。

50

【図 3】図 3 は、表示用の地図データとマッチング用の地図データを模式的に示した図である。

【図 4】図 4 は、要求地図データ判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 5】図 5 は、要求地図データ判定処理の他の例を示すフローチャートである。

【図 6】図 6 は、第 2 の実施形態におけるサーバ装置 200 の構成の一例を示すブロック図である。

【図 7】図 7 は、第 2 の実施形態におけるサーバ装置 200 の処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0032】

10

以下に、本発明にかかるナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、プログラムの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0033】

以下、本発明の構成および処理について、第 1 の実施形態（ナビゲーションシステム）、および、第 2 の実施形態（サーバ装置（サーバ主導型））の順にて詳細に説明する。

【0034】

[第 1 の実施形態]

最初に、本発明の第 1 の実施形態（ナビゲーションシステム）について、図 1 ~ 図 5 を参照して以下に説明する。但し、以下に示す第 1 の実施形態は、本発明の技術思想を具体化するためのナビゲーションシステムを例示するものであって、本発明をこのナビゲーションシステムに特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のナビゲーションシステムにも等しく適用し得るものである。例えば、第 1 の実施形態で例示するナビゲーションシステムにおけるサーバ側と端末側の機能分散の形態は以下に限られず、同様の効果や機能を奏し得る範囲において、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

20

【0035】

[ナビゲーションシステムの構成]

まず、第 1 の実施形態におけるナビゲーションシステムの構成の一例について、図 1 を参照して以下に説明する。ここで、図 1 は、第 1 の実施形態におけるナビゲーションシステムの構成の一例を示すブロック図であり、該構成のうち本発明に係る部分のみを概念的に示している。なお、第 1 の実施形態においては、通信型のナビゲーションを提供するナビゲーションシステムを具体例として説明するが、本発明はこれに限ることなく、スタンドアロンタイプのナビゲーションシステムなどにも適用可能である。

30

【0036】

図 1 に示すように、第 1 の実施形態のナビゲーションシステムは、概略的に、サーバ装置 200、端末装置 100、および、外部機器 600 を通信可能に接続して構成される。ここで、図 1 に示すように、通信には、一例として、ネットワーク 300 を介した有線・無線通信等の遠隔通信等を含む。

【0037】

40

図 1 に示すように、第 1 の実施形態のナビゲーションシステムにおいて、サーバ装置 200 は、概略的に、制御部 202 と記憶部 206 とを少なくとも備えており、端末装置 100 は、位置取得部 112 と表示部 114 と入力部 116 と制御部 102 とを少なくとも備える。また、これらナビゲーションシステムの各部は任意の通信路を介して通信可能に接続されている。

【0038】

[サーバ装置 200 の構成]

ここで、図 1 において、サーバ装置 200 は、端末装置 100 から送信される、少なくとも地図階層が指定された地図要求を受信し、地図要求を満たす地図階層の地図データを、記憶部 206 から取得し、取得した地図データを端末装置 100 に送信する等の機能を

50

奏する。サーバ装置 200 は、通信制御インターフェース部 204 を介してネットワーク 300 を経由し、端末装置 100 や外部機器 600 と相互に通信可能に接続されており、制御部 202 と記憶部 206 とを備える。また、ネットワーク 300 は、端末装置 100、サーバ装置 200、および、外部機器 600 等を相互に接続する機能を有し、例えば、インターネット、電話回線網（携帯端末回線網および一般電話回線網等）、イントラネット、または、電力線通信（PLC）等であってもよい。外部機器 600（例えば、地図データを提供する地図提供サーバなど）は、最新の地図データ等を提供する機能を有し、地図データ等をサーバ装置 200 に送信する。

#### 【0039】

また、制御部 202 は、各種処理を行う制御手段である。通信制御インターフェース部 204 は、通信回線や電話回線等に接続されるアンテナやルータ等の通信装置（図示せず）に接続されるインターフェースであり、サーバ装置 200 とネットワーク 300 との間における通信制御を行う機能を有する。すなわち、通信制御インターフェース部 204 は、端末装置 100 や外部機器 600 等と通信回線を介してデータを通信する機能を有している。記憶部 206 は、HDD（Hard Disk Drive）等の固定ディスク装置や SSD（Solid State Drive）等のストレージ手段であり、各種のデータベースやテーブル（地図データベース 206a 等）を格納する。

#### 【0040】

これら記憶部 206 の各構成要素のうち、地図データベース 206a は、地図階層毎に地図データを記憶する地図データ記憶手段である。ここで、「地図階層」とは、地図データの粗密を表す尺度であり、例えば、地図階層毎の地図データは、広域地図や詳細地図など縮尺毎の地図データや、縮尺に従ってメッシュ化された地図データ（例えば、JIS 規格の第 1～3 次地域区画メッシュデータ、および、100m メッシュデータ等）等であってもよい。なお、一例として、粗く疎な地図階層の地図データほど、幅員の小さな道路が省略され情報量が少なくなる傾向にある。

#### 【0041】

第 1 の実施形態において、地図データベース 206a に記憶される地図データは、全国および各地方の道路地図等の地図データであってもよい。例えば、地図データベース 206a に記憶される地図データは、地図上に表示される地物（例えば、ビルや住宅や駅等の建造物、道路、線路、橋、トンネル、等高線、海岸線や湖岸線等の水涯線、海、河川、湖、池、沼、公園や屋外施設等の地、行政界、行政区域、および、街区等）の形状についての形状データ、地図上に表示される注記（例えば、地名、住所、電話番号、店や公園や駅等の施設名称、名所や旧跡や河川や湖や湾や山や森林等の俗称を含む名称、道路や橋やトンネル等の名称、路線名称、地点情報、および、口コミ情報等）の注記データ、および、地図上に表示される記号（例えば、山、史跡、寺社、学校、病院、工場および墓地等の地図記号、ガソリンスタンド、コンビニエンスストア、スーパーマーケット、レストラン、銀行および郵便局等の店舗記号、道路上の信号、有料道路の出入口、料金所、サービスエリア、パーキングエリアおよびインターチェンジ等の記号、駐車場、駅、ホテル、美術館および博物館等の施設記号、ならびに、口コミ地点記号等）の記号データ等のデータや、道路種別（高速道路や市町村道の種別や制限速度の種別など）等のデータを含んでいてもよい。また、地図データは、ラスタ形式、ベクタ形式等の地図描画用の画像データであってもよい。これら地図データは、地図データベース 206a に予め記憶されており、サーバ装置 200 の制御部 202 は、定期的にネットワーク 300 を介して最新のデータを、外部機器 600（地図データを提供する地図提供サーバ等の外部機器等）からダウンロードして地図データベース 206a に記憶された地図データをアップデートしてもよい。

#### 【0042】

また、制御部 202 は、OS（Operating System）等の制御プログラムや、各種の処理手順等を規定したプログラム、および、所要データを格納するための内部メモリを有する。そして、制御部 202 は、これらのプログラム等により、種々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部 202 は、機能概念的に、地図要求受信部 20

10

20

30

40

50

2 a、地図データ取得部 2 0 2 b、および、地図データ送信部 2 0 2 c を備える。

【 0 0 4 3 】

このうち、地図要求受信部 2 0 2 a は、端末装置 1 0 0 から送信される、少なくとも地図階層が指定された地図要求を受信する地図要求受信手段である。

【 0 0 4 4 】

また、地図データ取得部 2 0 2 b は、地図要求受信部 2 0 2 a により受信された地図要求を満たす地図階層の地図データを、地図データベース 2 0 6 a から取得する地図データ取得手段である。

【 0 0 4 5 】

また、地図データ送信部 2 0 2 c は、地図データ取得部 2 0 2 b により取得された地図データを、端末装置 1 0 0 に送信する地図データ送信手段である。

【 0 0 4 6 】

[ 端末装置 1 0 0 の構成 ]

また、図 1 において、端末装置 1 0 0 は、表示部 1 1 4 に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、要求する地図データの地図階層を判定し、判定した地図階層を少なくとも指定する地図要求を、サーバ装置 2 0 0 に送信し、サーバ装置 2 0 0 から送信される、地図データを受信する等の機能を有する。端末装置 1 0 0 は、例えば、一般に市販されるデスクトップ型またはノート型のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置、携帯電話や P H S や P D A 等の携帯端末装置、および、走行経路案内等を行なうナビゲーション端末等である。ここで、端末装置 1 0 0 は、インターネットブラウザ等を搭載していてもよく、経路案内アプリケーションや乗換案内アプリケーション等を搭載していてもよい。また、端末装置 1 0 0 は、リアルタイムに現在位置取得が行えるよう、GPS 機能や I M E S 機能等を有する位置取得部 1 1 2 を備える。また、端末装置 1 0 0 は、表示部 1 1 4 と入力部 1 1 6 と制御部 1 0 2 と記憶部 1 0 6 を備える。ここで、表示部 1 1 4 は、地図データ等の表示画面を表示する表示手段（例えば、液晶や有機 E L 等から構成されるディスプレイやモニタ等）のほか、音声出力する音声出力手段（例えば、スピーカ等）を備えてもよい。また、入力部 1 1 6 としては、例えば、キー入力部、タッチパネル、キーボード、マイク等であってもよい。また、入出力制御インターフェース部 1 0 8 は、位置取得部 1 1 2、表示部 1 1 4、および、入力部 1 1 6 等の制御を行う。

【 0 0 4 7 】

ここで、位置取得部 1 1 2 は、例えば、位置発信装置 5 0 0 から発信される位置情報信号を受信する位置取得手段であってもよい。ここで、位置発信装置 5 0 0 は、位置情報信号（GPS 信号）を発信する GPS 装置であってもよく、また、GPS 信号と類似した特徴を持つ位置情報信号を用いて屋内測位を可能とする I M E S（I n d o o r M e s s a g e S y s t e m）技術を実現する I M E S 装置であってもよい。なお、I M E S 技術は測位衛星システムである準天頂衛星の枠組みから発案されたシステムである。また、位置発信装置 5 0 0 は、屋外で受信した GPS 信号を屋内で発信する GPS リピータであってもよい。また、位置発信装置 5 0 0 は、建物（例えば、立体駐車場等）内の各フロアや地下構造物（例えば、トンネル、地下駐車場等）の各所に任意に設置される小型発信装置であってもよい。なお、この小型発信装置には、設置場所に応じた自己位置情報（位置 ID 等）が割り振られている。そして、端末装置 1 0 0 が通信可能範囲に入ると、端末装置 1 0 0 は、小型発信装置から送信される自己位置情報を位置情報信号として受信する。この際の通信方式は、例えば、R F I D（R a d i o F r e q u e n c y I d e n t i f i c a t i o n）タグシステムや B l u e t o o t h（登録商標）等の各種近距離無線方式や、赤外線通信方式等であってもよい。また、位置発信装置 5 0 0 は、無線 LAN のアクセスポイントであってもよい。本実施形態において、位置取得部 1 1 2 は、無線 LAN 信号等を受信して、アクセスポイントの識別情報を取得してもよい。そして、制御部 1 0 2 は、位置取得部 1 1 2 にて取得したアクセスポイント固有の識別情報からアクセスポイントの位置を特定して位置情報を取得してもよい。また、本実施形態において、制御

10

20

30

40

50

部 1 0 2 は、位置取得部 1 1 2 にて取得された位置情報信号から、緯度、経度、および、高さ情報を含む位置情報を算出してもよい。

【 0 0 4 8 】

また、位置取得部 1 1 2 は、例えば、位置取得部 1 1 2 の加速度センサにて検出した端末装置 1 0 0 の加速度情報、方位センサにて検出した端末装置 1 0 0 の進行方向等の方位情報、距離センサにて検出した距離情報、および、地図データに基づいて端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置を示す位置情報を取得してもよい。ここで、方位センサには、端末装置 1 0 0 の絶対走行方位を検出する地磁気センサおよび端末装置 1 0 0 の相対走行方位を検出する光ジャイロが使用されてもよい。また、方位センサは、地磁気センサと加速度センサを組み合わせることで方位や傾きに関する情報を取得できる電子コンパスであってもよい。

10

【 0 0 4 9 】

また、通信制御インターフェース部 1 0 4 は、通信回線や電話回線等に接続されるアンテナやルータ等の通信装置（図示せず）に接続されるインターフェースであり、端末装置 1 0 0 とネットワーク 3 0 0 との間における通信制御を行う機能を有する。すなわち、通信制御インターフェース部 1 0 4 は、サーバ装置 2 0 0 等と通信回線を介してデータを通信する機能を有している。

【 0 0 5 0 】

また、記憶部 1 0 6 は、S R A M ( S t a t i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y ) 等を用いて構成される小容量高速メモリ（例えば、キャッシュメモリ）等のストレージ手段であり、各種のファイルやテーブル（地図データファイル 1 0 6 a 等）を格納する。ここで、記憶部 1 0 6 は、各種のファイル等を一時的に記憶するものであってもよい。

20

【 0 0 5 1 】

このうち、地図データファイル 1 0 6 a は、制御部 1 0 2 により受信された地図データを記憶する地図データ記憶手段である。

【 0 0 5 2 】

また、制御部 1 0 2 は、O S 等の制御プログラムや、各種の処理手順等を規定したプログラム、および、所要データを格納するための内部メモリを有する。そして、制御部 1 0 2 は、これらのプログラム等により、種々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部 1 0 2 は、機能概念的に、現在位置情報取得部 1 0 2 a、要求地図データ判定部 1 0 2 b、地図要求送信部 1 0 2 d、地図データ受信部 1 0 2 e、マッチング部 1 0 2 f、地図データ表示部 1 0 2 g、道路種別判定部 1 0 2 h、および、移動速度判定部 1 0 2 i を備える。

30

【 0 0 5 3 】

このうち、現在位置情報取得部 1 0 2 a は、端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置情報を取得する現在位置情報取得手段である。ここで、現在位置情報取得部 1 0 2 a は、端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置情報を所定周期ごと（例えば、1 秒ごと等）に取得してもよい。ここで、現在位置情報取得部 1 0 2 a は、定期的に、または、更新毎に、取得した現在位置情報をサーバ装置 2 0 0 に送信してもよい。また、現在位置情報取得部 1 0 2 a は、位置取得部 1 1 2 にて位置発信装置 5 0 0 から受信した位置情報信号から算出した位置情報を、端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置情報として取得してもよい。更に、位置取得部 1 1 2 の方位センサ等にて検出した端末装置 1 0 0 の進行方向等の方位情報や、位置取得部 1 1 2 の加速度センサにて検出した端末装置 1 0 0 の加速度情報を、端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置情報として取得してもよい。また、現在位置情報取得部 1 0 2 a は、利用者により入力部 1 1 6 を介して入力された現在位置についての位置座標等を端末装置 1 0 0 の利用者の現在位置情報として取得してもよい。ここで、利用者により入力部 1 1 6 を介して入力された現在位置は、利用者が現実に存在する位置であってもよく、利用者により任意に選択された仮想の現在位置（一例として、東京にいる利用者により選択された大阪の駅や空港等の任意の地点）であってもよい。具体的には、現在位置情報取得部 1

40

50

02aは、入力部116を介して利用者に表示部114に表示された地図データの表示画面上で指定（例えば、タッチパネル式の表示部での指定操作等）させた座標を端末装置100の利用者の現在位置情報として取得してもよい。更に、入力部116を介して利用者に表示部114に表示された地図データの表示画面上で指定させた方位情報を端末装置100の利用者の現在位置情報として取得してもよい。

【0054】

また、要求地図データ判定部102bは、要求する地図データを判定する要求地図データ判定手段である。例えば、要求地図データ判定部102bは、現在位置情報取得部102aにより取得される現在位置情報の更新により現在位置が、地図データファイル106aに記憶される表示用の地図データの範囲外に達した場合等に、表示用地図データが必要であると判定してもよい。また、要求地図データ判定部102bは、現在位置情報取得部102aにより取得される現在位置情報をマッチング部102fによるマッチング処理にて補正する場合に用いる、地図データファイル106aに記憶されたマッチング用の地図データが不足する場合に、マッチング用の地図データが必要であると判定してもよい。ここで、図1に示すように、要求地図データ判定部102bは、要求地図階層判定部102cを備える。

【0055】

ここで、要求地図階層判定部102cは、表示部114に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、要求する地図データの地図階層を判定する要求地図階層判定手段である。例えば、要求地図階層判定部102cは、現在位置情報取得部102aにより取得される現在位置情報、または、表示部114に表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層がマッチング用の地図階層と合致する場合は、共通の地図階層を地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの地図階層を地図要求として指定する。ここで、表示用の地図データの地図階層は、入力部116を介して利用者により設定可能に構成されてもよく、マッチング用の地図階層は、所定の階層として予め設定されてもよい。また、要求地図階層判定部102cは、道路種別判定部102hにより判定された道路種別、および、移動速度判定部102iにより判定された移動速度に基づく走行状態に応じて、マッチング用の地図階層を判定してもよい。より具体的には、要求地図階層判定部102cは、道路種別判定部102hにより判定された道路種別が高速道路であって、移動速度判定部102iにより判定された移動速度が所定の移動速度以上である場合に、マッチング用の地図階層を表示用の地図階層と同一と設定してもよい。

【0056】

また、地図要求送信部102dは、要求地図データ判定部102bにより必要と判定された地図データの地図要求を、サーバ装置200に送信する地図要求送信手段である。ここで、地図要求は、要求地図階層判定部102cにより判定された地図階層（縮尺やメッシュなど）が少なくとも指定された情報である。このほか、地図要求は、要求する地図データの中心座標や地図範囲等が指定されてもよい。

【0057】

また、地図データ受信部102eは、サーバ装置200から送信される、地図データを受信する地図データ受信手段である。ここで、地図データ受信部102eは、受信した地図データを地図データファイル106aに格納してもよい。

【0058】

また、マッチング部102fは、地図データ受信部102eにより受信された、マッチング用の地図階層の地図データに基づいて、端末装置100の利用者の現在位置情報をマッチング処理により補正するマッチング手段である。例えば、マッチング部102fは、現在位置情報取得部102aにより取得されたナビゲーション装置100の利用者の現在位置情報を、地図データファイル106aに記憶された地図データを用いたマップマッチング処理により補正する。また、マップマッチングとは、ナビゲーション装置100の利用者の現在位置情報に基づく現在位置や進行方向等と、ナビゲーション装置100の利用

者の現在位置付近の地図データ上の道路成分を比較し、最適な道路上の地点を検出し、検出された地点の位置情報をナビゲーション装置 100 の利用者の現在位置情報として補正する技術であってもよい。

【0059】

また、地図データ表示部 102g は、地図データ受信部 102e により取得された、表示用の地図データを表示部 114 に表示させる地図データ表示手段である。ここで、地図データ表示部 102g は、地図データ受信部 102e により受信された表示用の地図階層の地図データ上に、マッチング部 102f により補正された現在位置情報を重畳させて、表示部 114 に重畳表示させてもよい。

【0060】

また、道路種別判定部 102h は、現在位置情報取得部 102a により取得された現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定する道路種別判定手段である。ここで、現在位置情報に基づく現在位置は、マッチング部 102f により補正された位置であってもよい。また、道路種別判定部 102h は、地図データファイル 106a に記憶された、表示用またはマッチング用の地図データに基づいて、道路種別を判定してもよい。

【0061】

また、移動速度判定部 102i は、現在位置情報取得部 102a により取得された現在位置情報に基づく現在位置の移動速度を判定する移動速度判定手段である。例えば、現在位置情報取得部 102a により、所定周期ごと（例えば、1 秒ごと等）の現在位置が取得される場合、移動速度判定部 102i は、現在位置の累積移動距離を累積時間で除することにより移動速度を算出してもよい。また、移動速度判定部 102i は、現在位置情報取得部 102a により加速度センサにて検出した加速度情報に基づいて移動速度を算出してもよく、現在位置情報取得部 102a により直接、速度情報が得られる場合は、その値を移動速度として取得してもよい。

【0062】

以上で、本実施形態におけるナビゲーションシステムの構成の一例の説明を終える。

【0063】

〔ナビゲーションシステムの処理〕

次に、このように構成された本実施形態におけるナビゲーションシステムの処理の一例について、以下に図 2 から図 5 を参照して詳細に説明する。図 2 は、第 1 の実施形態におけるナビゲーションシステムの処理の一例を示すフローチャートである。

【0064】

図 2 に示すように、まず、端末装置 100 の現在位置情報取得部 102a は、端末装置 100 の利用者の現在位置情報を取得する（ステップ SA-1）。

【0065】

そして、端末装置 100 の要求地図データ判定部 102b は、要求する地図データを判定する（ステップ SA-2）。例えば、端末装置 100 の要求地図データ判定部 102b は、現在位置情報取得部 102a により取得された現在位置情報に基づく現在位置が、地図データファイル 106a に記憶される表示用の地図データの範囲外に達した場合や、マッチング部 102f によるマッチング処理にて補正するためのマッチング用の地図データの範囲外に達した場合等に、それぞれの地図データが必要であると判定してもよい。このとき、要求地図階層判定部 102c は、表示部 114 に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、要求する地図データの地図階層を判定する。ここで、図 3 は、表示用の地図データとマッチング用の地図データを模式的に示した図である。

【0066】

図 3 に示すように、一般的に、マッチング用の地図データは、表示用の地図データに比べて、細かく密なデータであり、詳細な道路情報が含まれている。すなわち、マッチング用の地図階層は、表示用の地図階層に比べて、細かく密な階層（縮尺、メッシュなど）が

10

20

30

40

50



用いられる。これは、マップマッチング用の地図データが粗く疎であると、現在位置とする妥当な位置を補正により算出することが難しくなるためである。なお、必ずしも、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層が異なる必要はなく、表示用の地図データが十分詳細な階層であれば、マッチング用の地図データとして用いることができる。ここで、要求地図階層判定部 102c は、現在位置情報取得部 102a により取得される現在位置情報、または、表示部 114 に表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層がマッチング用の地図階層と合致する場合は、共通の地図階層を地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの地図階層を地図要求として指定する。なお、表示用の地図データの地図階層は、入力部 116 を介して利用者により設定可能に構成されてもよく、マッチング用の地図階層は、所定の階層として予め設定されてもよい。

#### 【0067】

再び図 2 に戻り、端末装置 100 の地図要求送信部 102d は、要求地図データ判定部 102b により必要と判定された地図データの地図要求を、サーバ装置 200 に送信する（ステップ SA-3）。ここで、地図要求は、要求地図階層判定部 102c により判定された地図階層（縮尺やメッシュなど）が少なくとも指定された情報である。このほか、地図要求は、要求する地図データの中心座標や地図範囲等が指定されてもよい。

#### 【0068】

そして、サーバ装置 200 の地図要求受信部 202a は、端末装置 100 から送信される地図要求を受信する（ステップ SA-4）。

#### 【0069】

そして、サーバ装置 200 の地図データ取得部 202b は、地図要求受信部 202a により受信された地図要求を満たす地図階層の地図データを、地図データベース 206a から取得する（ステップ SA-5）。

#### 【0070】

そして、サーバ装置 200 の地図データ送信部 202c は、地図データ取得部 202b により取得された地図データを、端末装置 100 に送信する（ステップ SA-6）。

#### 【0071】

そして、端末装置 100 の地図データ受信部 102e は、サーバ装置 200 から送信された地図データを受信し、受信した地図データを地図データファイル 106a に格納する（ステップ SA-7）。

#### 【0072】

そして、端末装置 100 のマッチング部 102f は、地図データ受信部 102e により地図データファイル 106a に格納された、マッチング用の地図階層の地図データに基づいて、現在位置情報取得部 102a により取得される現在位置情報をマッチング処理により補正する（ステップ SA-8）。例えば、マッチング部 102f は、現在位置情報取得部 102a により取得された現在位置情報を、マッチング用の地図データを用いたマップマッチング処理により補正する。また、マッチング部 102f は、ナビゲーション装置 100 の利用者の現在位置情報に基づく現在位置や進行方向等と、ナビゲーション装置 100 の利用者の現在位置付近の地図データ上の道路成分を比較し、最適な道路上の地点を検出し、検出された地点の位置情報をナビゲーション装置 100 の利用者の現在位置情報として補正してもよい。

#### 【0073】

そして、端末装置 100 の地図データ表示部 102g は、地図データ受信部 102e により受信された表示用の地図階層の地図データ上に、マッチング部 102f により補正された現在位置情報を重畳させて、表示部 114 に重畳表示させる（ステップ SA-9）。

#### 【0074】

以上が、本実施形態におけるナビゲーションシステムの処理の一例である。なお、端末装置 100 は、ステップ SA-1, 8, 9 を繰り返し実行してもよく、その場合、要求地図データ判定部 102b により地図データファイル 106a に記憶された地図データに不

足があると判定された場合にステップ S A - 2 以降の処理が実行されるよう構成してもよい。

【 0 0 7 5 】

[ 要求地図データ判定処理 1 ]

つづいて、上述した本実施形態における端末装置 1 0 0 の要求地図データ判定部 1 0 2 b による要求地図データ判定処理（上述のステップ S A - 2 の具体化処理）の一例について、以下に図 4 を参照して説明する。ここで、図 4 は、要求地図データ判定処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 7 6 】

図 4 に示すように、要求地図データ判定部 1 0 2 b は、現在位置情報取得部 1 0 2 a により取得される現在位置情報が更新された場合等において、地図データファイル 1 0 6 a に記憶された表示用またはマッチング用の地図データが不足し、地図データを要求する必要があるか否かを判定する（ステップ S B - 1 ）。

【 0 0 7 7 】

地図データの要求が不要であると判定した場合等には（ステップ S B - 1 , N o ）、要求地図データ判定部 1 0 2 b は、要求地図階層判定部 1 0 2 c の処理により、現在位置情報取得部 1 0 2 a により取得される現在位置情報、または、表示部 1 1 4 に表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、現在位置情報取得部 1 0 2 a により取得される現在位置情報の監視を続け、地図データが不足し地図要求が必要であると判定した場合は（ステップ S B - 1 , Y e s ）、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層が同じであるか否かを判定する（ステップ S B - 2 ）。例えば、利用者により入力部 1 1 6 を介して設定された、表示部 1 1 4 に表示中の地図データの階層が 3 次メッシュであった場合、要求地図データ判定部 1 0 2 b は、3 次メッシュを表示用の地図階層と判定してもよい。

【 0 0 7 8 】

そして、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層が異なる場合（ステップ S B - 2 , Y e s ）、要求地図データ判定部 1 0 2 b は、要求地図階層判定部 1 0 2 c の処理により、表示用の地図階層の地図データに加えて、マッチング用の地図階層の地図データの地図要求を生成する（ステップ S B - 3 ）。例えば、マッチング用の地図階層が 3 次メッシュと設定されていた場合で、利用者の入力部 1 1 6 を介した設定等により表示用の地図階層が 2 次メッシュに設定された場合、表示用とマッチング用の地図階層は異なるので、要求地図階層判定部 1 0 2 c は、それぞれの地図階層の地図データを指定する地図要求を生成する。

【 0 0 7 9 】

一方、表示用の地図階層とマッチング用の地図階層が同じ場合（ステップ S B - 2 , N o ）、要求地図データ判定部 1 0 2 b は、要求地図階層判定部 1 0 2 c の処理により、表示用とマッチング用に共通な地図階層の地図データを指定する地図要求を生成する（ステップ S B - 4 ）。例えば、マッチング用の地図階層が 3 次メッシュと設定されていた場合で、表示用の地図階層が 3 次メッシュであったとすると、表示用とマッチング用の地図階層は同じであるので、要求地図階層判定部 1 0 2 c は、共通の地図階層の地図データを指定する地図要求を生成する。

【 0 0 8 0 】

以上が、本実施形態における端末装置 1 0 0 の要求地図データ判定部 1 0 2 b による要求地図データ判定処理（上述のステップ S A - 2 の具体化処理）の一例である。

【 0 0 8 1 】

[ 要求地図データ判定処理 2 ]

ここで、本実施形態における端末装置 1 0 0 の要求地図データ判定部 1 0 2 b による要求地図データ判定処理（上述のステップ S A - 2 の具体化処理）の他の例について、以下に図 5 を参照して説明する。ここで、図 5 は、要求地図データ判定処理の他の例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 2 】

図 5 に示すように、端末装置 1 0 0 の制御部 1 0 2 は、現在位置情報取得部 1 0 2 a により取得された現在位置情報に基づいて、走行状態を判定する（ステップ S C - 1）。より具体的には、道路種別判定部 1 0 2 h は、現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定し、移動速度判定部 1 0 2 i は、現在位置情報に基づく現在位置の移動速度を判定する。ここで、現在位置情報に基づく現在位置は、マッチング部 1 0 2 f により補正された位置であってもよい。また、道路種別判定部 1 0 2 h は、地図データファイル 1 0 6 a に記憶された、表示用またはマッチング用の地図データに基づいて、道路種別を判定してもよい。また、現在位置情報取得部 1 0 2 a により、所定周期ごと（例えば、1 秒ごと等）の現在位置が取得される場合、移動速度判定部 1 0 2 i は、現在位置の累積移動距離を累積時間で除することにより移動速度を算出してもよい。また、移動速度判定部 1 0 2 i は、現在位置情報取得部 1 0 2 a により加速度センサにて検出した加速度情報に基づいて移動速度を算出してもよく、現在位置情報取得部 1 0 2 a により直接、速度情報が得られる場合は、その値を移動速度として取得してもよい。

10

## 【 0 0 8 3 】

そして、要求地図データ判定部 1 0 2 b の要求地図階層判定部 1 0 2 c は、道路種別判定部 1 0 2 h により判定された道路種別、および、移動速度判定部 1 0 2 i により判定された移動速度に基づく走行状態に応じて、マッチング用の地図階層を判定する（ステップ S C - 2）。より具体的には、要求地図階層判定部 1 0 2 c は、道路種別判定部 1 0 2 h または移動速度判定部 1 0 2 i の処理により現在位置情報に基づいて判定された、現在位置が所定の道路種別（高速道路等）の道路上にある場合や移動速度が所定速度以上の場合に、比較的粗い疎な階層（例えば、1 次メッシュ等）を表示用の地図階層として判定してもよい。

20

## 【 0 0 8 4 】

以降のステップ S C - 3 ~ S C - 5 の処理は、上述したステップ S B - 2 ~ S B - 4 の処理と同様であるため説明を省略する。以上が、本実施形態における端末装置 1 0 0 の要求地図データ判定部 1 0 2 b による要求地図データ判定処理（上述のステップ S A - 2 の具体化処理）の他の例である。

## 【 0 0 8 5 】

以上で、第 1 の実施形態（ナビゲーションシステム）の説明を終える。

30

## 【 0 0 8 6 】

## [ 第 2 の実施形態 ]

続いて、本発明の第 2 の実施形態（サーバ装置 2 0 0（サーバ主導型））について、図 6 および図 7 を参照して以下に説明する。ここで、図 6 は、第 2 の実施形態におけるサーバ装置 2 0 0 の構成の一例を示すブロック図であり、該構成のうち本発明に係る部分のみを概念的に示している。

## 【 0 0 8 7 】

なお、第 2 の実施形態においては、サーバ装置 2 0 0 にて、端末装置 1 0 0 に送信すべき階層の地図データを判定し、この地図データを端末装置 1 0 0 に送信することにより、当該端末装置 1 0 0 における地図階層判定処理等を不要としている。このように、第 2 の実施形態は、サーバ装置 2 0 0 にてサーバ主導で処理を行う点がその他の実施形態と異なる。

40

## 【 0 0 8 8 】

## [ サーバ装置 2 0 0（サーバ主導型）の構成 ]

まず、第 2 の実施形態におけるサーバ装置 2 0 0（サーバ主導型）の構成の一例について、図 6 を参照して以下に説明する。

## 【 0 0 8 9 】

図 6 に示すように、本発明の第 2 の実施形態のサーバ装置 2 0 0 は、位置取得部 1 1 2 と表示部 1 1 4 と入力部 1 1 6 と制御部 1 0 2 と記憶部 1 0 6 を備えた端末装置 1 0 0 に通信可能に接続され、制御部 2 0 2 と記憶部 2 0 6 とを少なくとも備える。通信には、一

50

例として、ネットワーク 300 を介した有線・無線通信等の遠隔通信等を含む。また、これらサーバ装置 200 および端末装置 100 の各部は任意の通信路を介して通信可能に接続されている。

#### 【0090】

図 6 において、サーバ装置 200 は、地図階層毎に地図データを記憶部 206 に記憶し、端末装置 100 から送信される、少なくとも端末装置 100 の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信し、端末状況情報に応じて、表示部 114 に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、送信する地図データの地図階層を判定し、判定した地図階層の地図データを記憶部 206 から取得し、取得した地図データを端末装置 100 に送信する等の機能を有する。

10

#### 【0091】

なお、サーバ装置 200 における通信制御インターフェース部 204 および記憶部 206 (地図データベース 206a 等) の機能、また、端末装置 100 における通信制御インターフェース部 104、入出力制御インターフェース部 108、位置取得部 112、表示部 114、入力部 116、および、記憶部 106 (地図データファイル 106a) の機能は、第 1 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

#### 【0092】

また、図 6 において、制御部 202 は、OS 等の制御プログラムや、各種の処理手順等を規定したプログラム、および、所要データを格納するための内部メモリを有する。そして、制御部 202 は、これらのプログラム等により、種々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部 202 は、機能概念的に、地図データ取得部 202b、地図データ送信部 202c、端末状況情報受信部 202d、送信地図データ判定部 202e、道路種別判定部 202g、および、移動速度判定部 202h を備える。なお、地図データ取得部 202b、および、地図データ送信部 202c の機能は、第 1 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

20

#### 【0093】

このうち、端末状況情報受信部 202d は、端末装置 100 から送信される、少なくとも端末装置 100 の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する端末状況情報受信手段である。ここで、端末状況情報は、現在位置情報のほか、端末装置 100 の表示部 114 に現在表示されている地図データの地図階層を示す情報等であってもよい。

30

#### 【0094】

また、送信地図データ判定部 202e は、送信する地図データを判定する送信地図データ判定手段である。例えば、送信地図データ判定部 202e は、端末状況情報受信部 202d により受信される端末状況情報の更新による現在位置が、送信済みの表示用の地図データの範囲外に達した場合等に、表示用地図データが必要であると判定してもよい。また、送信地図データ判定部 202e は、端末状況情報受信部 202d により受信される端末状況情報による現在位置が、マッチング処理による補正に用いる送信済みのマッチング用の地図データの範囲外に達した場合に、マッチング用の地図データが必要であると判定してもよい。ここで、図 6 に示すように、送信地図データ判定部 202e は、送信地図階層判定部 202f を備える。

40

#### 【0095】

ここで、送信地図階層判定部 202f は、端末状況情報受信部 202d により受信される端末状況情報に応じて、端末装置 100 の表示部 114 に表示させる表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、送信する地図データの地図階層を判定する送信地図階層判定手段である。例えば、送信地図階層判定部 202f は、端末状況情報受信部 202d により受信される端末状況情報、または、端末装置 100 の表示部 114 に表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層がマッチング用の地図階層と合致する場合は、共通の地図階層を地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの地図階層を地図要求として指定する。ここで、表示用の地図データの地図階層は、端末装置 100

50

の入力部 116 を介して利用者により設定された地図階層であってもよく、サーバ装置 200 は、地図階層の情報を端末状況情報として取得してもよい。また、送信地図階層判定部 202f は、予め端末装置 100 において設定されたマッチング用の地図階層の情報を端末状況情報として取得してもよい。また、送信地図階層判定部 202f は、道路種別判定部 202g により判定された道路種別、および、移動速度判定部 202h により判定された移動速度に基づく走行状態に応じて、マッチング用の地図階層を判定してもよい。より具体的には、送信地図階層判定部 202f は、道路種別判定部 202g により判定された道路種別が高速道路であって、移動速度判定部 202h により判定された移動速度が所定の移動速度以上である場合に、マッチング用の地図階層を表示用の地図階層と同一と設定してもよい。

10

#### 【0096】

また、道路種別判定部 202g は、端末状況情報受信部 202d により端末状況情報として受信された現在位置情報に基づく現在位置が存在する道路の道路種別を判定する道路種別判定手段である。また、道路種別判定部 202g は、地図データベース 206a に記憶された、表示用またはマッチング用の地図データに基づいて、道路種別を判定してもよい。

#### 【0097】

また、移動速度判定部 202h は、端末状況情報受信部 202d により端末状況情報として受信された現在位置情報に基づく現在位置の移動速度を判定する移動速度判定手段である。例えば、端末状況情報受信部 202d により、所定周期ごと（例えば、1 秒ごと等）の現在位置が取得される場合、移動速度判定部 202h は、現在位置の累積移動距離を累積時間で除することにより移動速度を算出してもよい。また、移動速度判定部 202h は、端末状況情報受信部 202d により加速度センサにて検出した加速度情報に基づいて移動速度を算出してもよく、端末状況情報受信部 202d により現在位置情報として直接、速度情報が得られる場合は、その値を移動速度として取得してもよい。

20

#### 【0098】

##### [ 端末装置 100 の構成 ]

また、図 6 において、端末装置 100 は、取得した現在位置情報を含む端末状況情報をサーバ装置 200 に送信し、サーバ装置 200 から送信される地図データを受信する等の機能を有する。端末装置 100 は、例えば、一般に市販されるデスクトップ型またはノート型のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置、携帯電話や PHS や PDA 等の携帯端末装置、および、走行経路案内等を行なうナビゲーション端末等である。ここで、端末装置 100 は、インターネットブラウザ等を搭載していてもよく、経路案内アプリケーションや乗換案内アプリケーション等を搭載していてもよい。

30

#### 【0099】

また、図 6 において、制御部 102 は、OS 等の制御プログラムや、各種の処理手順等を規定したプログラム、および、所要データを格納するための内部メモリを有する。そして、制御部 102 は、これらのプログラム等により、種々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部 102 は、機能概念的に、現在位置情報取得部 102a、地図データ受信部 102e、マッチング部 102f、地図データ表示部 102g、および、端末状況情報送信部 102j を備える。なお、現在位置情報取得部 102a、地図データ受信部 102e、マッチング部 102f、および、地図データ表示部 102g の機能は、第 1 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

40

#### 【0100】

ここで、端末状況情報送信部 102j は、現在位置情報取得部 102a により取得された現在位置情報を少なくとも含む端末状況情報を生成して、サーバ装置 200 に送信する端末状況情報送信手段である。ここで、端末状況情報は、現在位置情報のほか、端末装置 100 において設定された、表示用の地図階層やマッチング用の地図階層の情報であってもよい。

#### 【0101】

50

以上で、本実施形態におけるナビゲーションシステムの構成の一例の説明を終える。

【0102】

[サーバ主導型のナビゲーションシステムの処理]

次に、このように構成された本実施の形態におけるナビゲーションシステムの処理の一例について、以下に図7を参照して詳細に説明する。ここで、図7は、第2の実施形態におけるサーバ装置200の処理の一例を示すフローチャートである。

【0103】

まず、端末装置100の現在位置情報取得部102aは、端末装置100の利用者の現在位置情報を取得する(ステップSD-1)。

【0104】

そして、端末装置100の端末状況情報送信部102jは、現在位置情報取得部102aにより取得された現在位置情報を少なくとも含む端末状況情報を生成して、サーバ装置200に送信する(ステップSD-2)。ここで、端末状況情報送信部102jは、現在位置情報のほか、端末装置100において設定された、表示用の地図階層(例えば、現在、表示部114に表示されている地図階層など)やマッチング用の地図階層の情報であってもよい。

【0105】

そして、サーバ装置200の端末状況情報受信部202dは、端末装置100から送信される、少なくとも端末装置100の利用者の現在位置情報を含む端末状況情報を受信する(ステップSD-3)。

【0106】

そして、サーバ装置200の送信地図データ判定部202eは、端末状況情報受信部202dにより受信された端末状況情報に応じて、送信する地図データを判定する(ステップSD-4)。例えば、送信地図データ判定部202eは、端末状況情報受信部202dにより受信される端末状況情報の更新による現在位置が、送信済みの表示用の地図データの範囲外に達した場合等に、表示用地図データが必要であると判定してもよい。ここで、送信済みの地図データを特定するため、サーバ装置200は、地図データ送信部202cにより送信された送信済みの地図データを特定する情報を予め記憶部206に記憶しておき当該情報に基づいて送信済みの地図データを特定してもよく、また、端末装置100から送信される端末状況情報に受信済みの地図データを特定する情報が含まれる場合には当該情報に基づいて送信済みの地図データを特定してもよい。また、送信地図データ判定部202eは、端末状況情報受信部202dにより受信される端末状況情報による現在位置が、マッチング処理による補正に用いる送信済みのマッチング用の地図データの範囲外に達した場合に、マッチング用の地図データが必要であると判定してもよい。このとき、送信地図データ判定部202eは、送信地図階層判定部202fの処理により、端末状況情報受信部202dにより受信される端末状況情報に応じた、表示用の地図データの地図階層、および、マッチング用の地図階層に基づいて、送信する地図データの地図階層を判定する。例えば、送信地図階層判定部202fは、端末状況情報受信部202dにより受信される端末状況情報に基づく現在位置、または、当該端末状況情報が示す現在表示中の地図データの地図階層に基づいて、表示用の地図データの地図階層を判定し、判定した当該表示用の当該地図階層がマッチング用の地図階層と合致する場合は、共通の地図階層を地図要求として指定し、合致しない場合は、それぞれの地図階層を地図要求として指定してもよい。また、送信地図階層判定部202fは、予め端末装置100において設定されたマッチング用の地図階層の情報を端末状況情報として取得してもよい。また、送信地図階層判定部202fは、道路種別判定部202gにより判定された道路種別、および、移動速度判定部202hにより判定された移動速度に基づく走行状態に応じて、マッチング用の地図階層を判定してもよい。より具体的には、送信地図階層判定部202fは、道路種別判定部202gにより判定された道路種別が高速道路であって、移動速度判定部202hにより判定された移動速度が所定の移動速度以上である場合に、マッチング用の地図階層を表示用の地図階層と同一と設定してもよい。なお、移動速度を判定するため、サーバ

10

20

30

40

50

装置 200 は、端末状況情報受信部 202 d により受信された端末状況情報に含まれる現在位置情報に基づく現在位置の履歴を記憶部 206 に格納し、移動速度判定部 202 h は、記憶部 206 に格納された現在位置の履歴に基づいて移動速度を判定してもよい。また、移動速度判定部 202 h は、端末状況情報受信部 202 d により受信された端末状況情報に含まれる現在位置情報が、加速度センサにて検出した加速度情報を示す場合には当該加速度情報に基づいて移動速度を算出してもよく、直接、速度情報を示す場合は、その値を移動速度として取得してもよい。

【0107】

そして、サーバ装置 200 の地図データ取得部 202 b は、送信地図データ判定部 202 e により判定された地図階層の地図データを、地図データベース 206 a から取得する（ステップ S D - 5 ）。

10

【0108】

そして、サーバ装置 200 の地図データ送信部 202 c は、地図データ取得部 202 b により取得された地図データを、端末装置 100 に送信する（ステップ S D - 6 ）。

【0109】

そして、端末装置 100 の地図データ受信部 102 e は、サーバ装置 200 から送信された地図データを受信し、受信した地図データを地図データファイル 106 a に格納する（ステップ S D - 7 ）。

【0110】

そして、端末装置 100 のマッチング部 102 f は、地図データ受信部 102 e により地図データファイル 106 a に格納された、マッチング用の地図階層の地図データに基づいて、現在位置情報取得部 102 a により取得される現在位置情報をマッチング処理により補正する（ステップ S D - 8 ）。例えば、マッチング部 102 f は、現在位置情報取得部 102 a により取得された現在位置情報を、マッチング用の地図データを用いたマップマッチング処理により補正する。

20

【0111】

そして、端末装置 100 の地図データ表示部 102 g は、地図データ受信部 102 e により受信された表示用の地図階層の地図データ上に、マッチング部 102 f により補正された現在位置情報を重畳させて、表示部 114 に重畳表示させる（ステップ S D - 9 ）。

【0112】

30

以上が、本実施形態におけるナビゲーションシステム（サーバ主導型）の処理の一例である。

【0113】

〔他の実施の形態〕

さて、これまで本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上述した実施の形態以外にも、特許請求の範囲に記載した技術的思想の範囲内において種々の異なる実施の形態にて実施されてよいものである。

【0114】

例えば、サーバ装置 200 および端末装置 100 が、クライアント - サーバの関係で処理を行うことを例にして説明したが、スタンドアローンの形態で処理を行ってもよい。

40

【0115】

また、実施の形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。

【0116】

このほか、上記文献中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各処理の登録データや検索条件等のパラメータを含む情報、画面例、データベース構成については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【0117】

また、サーバ装置 200 および端末装置 100 に関して、図示の各構成要素は機能概念

50

的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。

【0118】

例えば、サーバ装置200および端末装置100の各装置が備える処理機能、特に制御部102、202にて行われる各処理機能については、その全部または任意の一部を、CPU(Central Processing Unit)および当該CPUにて解釈実行されるプログラムにて実現してもよく、また、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現してもよい。尚、プログラムは、後述する記録媒体に記録されており、必要に応じて端末装置100に機械的に読み取られる。すなわち、ROMまたはHDD(Hard Disk Drive)などの記憶部106、206などには、OS(Operating System)として協働してCPUに命令を与え、各種処理を行うためのコンピュータプログラムが記録されている。このコンピュータプログラムは、RAMにロードされることによって実行され、CPUと協働して制御部を構成する。

10

【0119】

また、このコンピュータプログラムは、サーバ装置200および端末装置100に対して任意のネットワーク300を介して接続されたアプリケーションプログラムサーバに記憶されていてもよく、必要に応じてその全部または一部をダウンロードすることも可能である。

【0120】

また、本発明に係るプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納してもよく、また、プログラム製品として構成することもできる。ここで、この「記録媒体」とは、メモリーカード、USBメモリ、SDカード、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、EPROM、EEPROM、CD-ROM、MO、DVD、および、Blu-ray Disc等の任意の「可搬用の物理媒体」を含むものとする。

20

【0121】

また、「プログラム」とは、任意の言語や記述方法にて記述されたデータ処理方法であり、ソースコードやバイナリコード等の形式を問わない。なお、「プログラム」は必ずしも単一的に構成されるものに限られず、複数のモジュールやライブラリとして分散構成されるものや、OS(Operating System)に代表される別個のプログラムと協働してその機能を達成するものをも含む。なお、実施の形態に示した各装置において記録媒体を読み取るための具体的な構成、読み取り手順、あるいは、読み取り後のインストール手順等については、周知の構成や手順を用いることができる。

30

【0122】

記憶部106、206に格納される各種のデータベース等(地図データファイル106a、地図データベース206a)は、RAM、ROM等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、フレキシブルディスク、および、光ディスク等のストレージ手段であり、各種処理やウェブサイト提供に用いる各種のプログラム、テーブル、データベース、および、ウェブページ用ファイル等を格納する。

【0123】

また、サーバ装置200は、既知のパーソナルコンピュータ、ワークステーション等の情報処理装置として構成してもよく、また、該情報処理装置に任意の周辺装置を接続して構成してもよい。また、サーバ装置200は、該情報処理装置に本発明の方法を実現させるソフトウェア(プログラム、データ等を含む)を実装することにより実現してもよい。

40

【0124】

更に、装置の分散・統合の具体的な形態は図示するものに限られず、その全部または一部を、各種の付加等に応じて、または、機能負荷に応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。すなわち、上述した実施形態を任意に組み合わせ実施してもよく、実施形態を選択的に実施してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0125】

以上詳述に説明したように、本発明によれば、通信量を適度に保ちつつ、描画用の地図

50



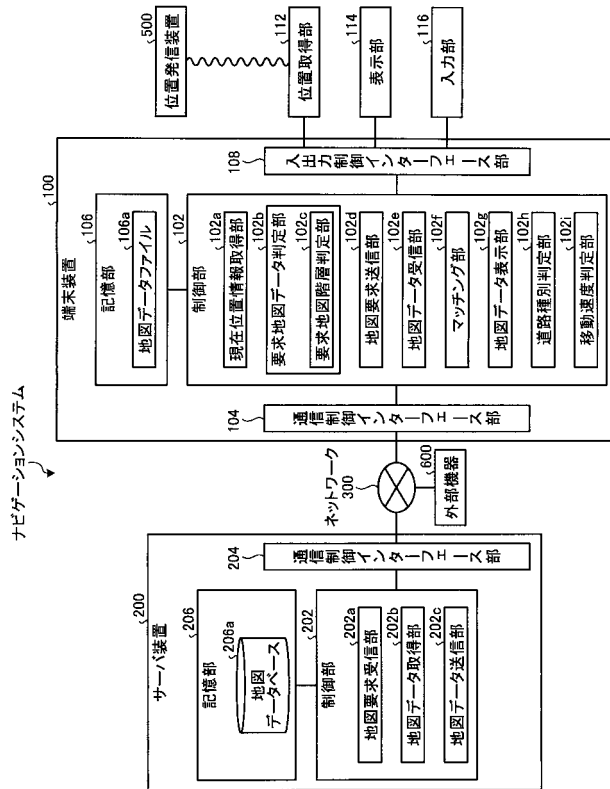
データを用いて、適切なマッチング処理を行うことができる、ナビゲーションシステム、端末装置、サーバ装置、ナビゲーション方法、および、プログラムを提供することができる。

【符号の説明】

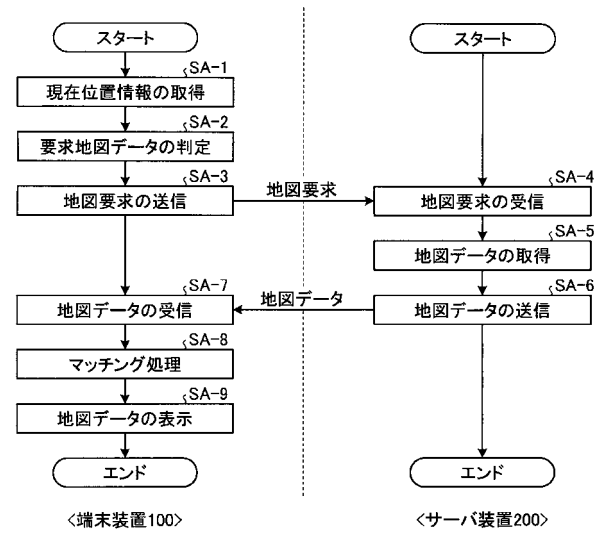
【0126】

100	端末装置	
102	制御部	
102a	現在位置情報取得部	
102b	要求地図データ判定部	
102c	要求地図階層判定部	10
102d	地図要求送信部	
102e	地図データ受信部	
102f	マッチング部	
102g	地図データ表示部	
102h	道路種別判定部	
102i	移動速度判定部	
102j	端末状況情報送信部	
104	通信制御インターフェース部	
106	記憶部	
106a	地図データファイル	20
108	入出力制御インターフェース部	
112	位置取得部	
114	表示部	
116	入力部	
200	サーバ装置	
202	制御部	
202a	地図要求受信部	
202b	地図データ取得部	
202c	地図データ送信部	
202d	端末状況情報受信部	30
202e	送信地図データ判定部	
202g	道路種別判定部	
202h	移動速度判定部	
204	通信制御インターフェース部	
206	記憶部	
206a	地図データベース	
300	ネットワーク	
500	位置発信装置	
600	外部機器	

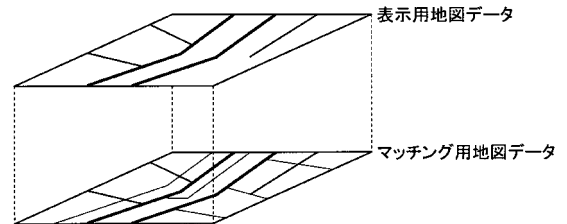
【図 1】



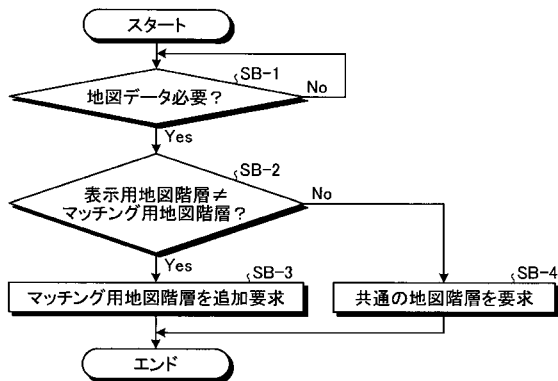
【図 2】



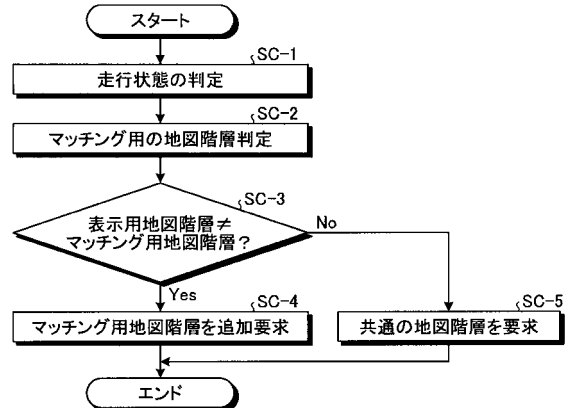
【図 3】



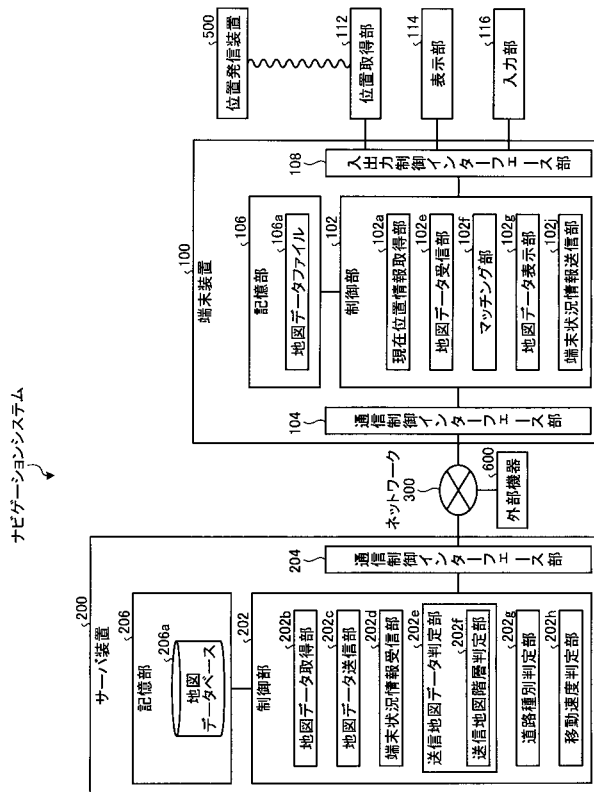
【図 4】



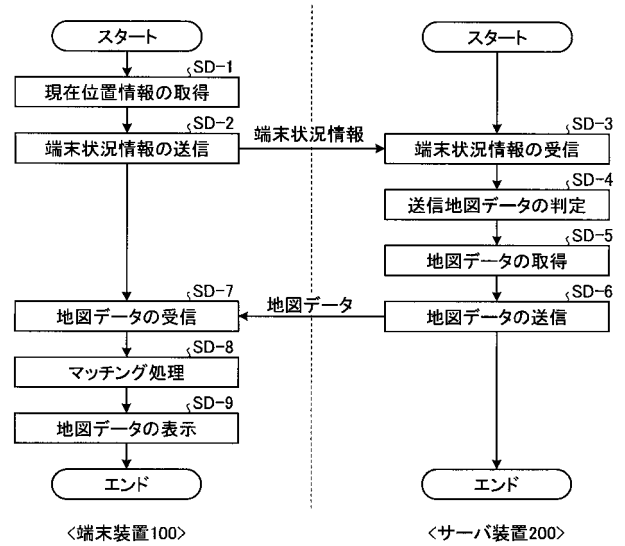
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5H181 AA01 AA21 BB04 BB05 CC12 FF04 FF05 FF07 FF13 FF22  
FF25 FF27 FF32