

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5426086号  
(P5426086)

(45) 発行日 平成26年2月26日(2014.2.26)

(24) 登録日 平成25年12月6日(2013.12.6)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 9 B 29/00 (2006.01)

G 0 9 B 29/00

F

G 0 9 B 29/10 (2006.01)

G 0 9 B 29/10

A

G 0 1 C 21/00 (2006.01)

G 0 1 C 21/00

Z

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-284339 (P2007-284339)  
 (22) 出願日 平成19年10月31日(2007.10.31)  
 (65) 公開番号 特開2009-109918 (P2009-109918A)  
 (43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)  
 審査請求日 平成22年10月28日(2010.10.28)

(73) 特許権者 500578216  
 株式会社ゼンリンデータコム  
 東京都港区東新橋一丁目6番1号  
 (74) 代理人 110000028  
 特許業務法人明成国際特許事務所  
 (72) 発明者 青山 清  
 東京都千代田区丸の内3-4-1 新国際  
 ビル8階 株式会社ゼンリンデータコム内  
 (72) 発明者 王 林豊  
 東京都千代田区丸の内3-4-1 新国際  
 ビル8階 株式会社ゼンリンデータコム内  
 審査官 植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図表示システム、地図表示サーバ、地図表示方法、および、コンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の表示部に地図を表示するための地図表示システムであって、  
 地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、  
 前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段と、  
 前記地図画像データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示する地図画像表示手段と、  
 前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を取得する表示範囲取得手段と、  
 前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する特定物検索手段と、  
 前記検索された特定物に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する特定物表示手段と、  
 利用者の移動手段を認識する移動手段認識手段と、  
 を備え、  
 前記所定方向外部領域の前記所定方向の中は、前記移動手段認識手段が認識した前記移動手段に応じて定める、地図表示システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の地図表示システムであって、  
 前記位置データ記憶手段は、複数種類の前記特定物について前記位置データを記憶し、

10

20

前記特定物検索手段は、前記表示範囲の大きさに応じて、前記複数種類の中から検索すべき特定物の種類を決定する、地図表示システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の地図表示システムにおいて、

前記位置データ記憶手段は、複数種類の前記特定物について前記位置データを記憶し、

前記特定物検索手段は、前記移動手段に応じて、前記複数種類の中から検索すべき特定物の種類を決定する、地図表示システム。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の地図表示システムにおいて、

前記特定物検索手段が複数の前記特定物を検索した場合には、前記特定物表示手段は前記表示範囲内の代表点との距離が最も近い前記特定物の前記特定物表示を表示する、地図表示システム。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の地図表示システムにおいて、

前記特定物検索手段は、さらに、前記表示範囲の内側であって、前記表示範囲の前記所定方向の縁部に沿った領域である所定方向内部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する、地図表示システム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の地図表示システムにおいて、

前記所定方向は、第 1 の方向と、第 2 の方向とを含み、

20

前記第 1 の方向側の前記所定方向内部領域と前記第 2 の方向側の前記所定方向内部領域とが重なる場合であって、前記第 1 の方向側の前記所定方向内部領域と前記第 2 の方向側の前記所定方向内部領域とが重なる領域において、前記特定物検索手段が前記特定物を検索した場合には、前記特定物表示手段は、前記重なる領域において検索された前記特定物の前記特定物表示を、第 1 の方向と第 2 の方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する、地図表示システム。

【請求項 7】

所定の表示部に地図画像を表示可能な端末と通信可能な地図表示サーバであって、

地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、

前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段と、

30

前記地図画像データの少なくとも一部を、前記端末に送信する地図画像データ送信手段と、

前記地図画像データに基づく前記地図画像のうち、前記端末が表示している表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記端末から取得する表示範囲取得手段と、

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する特定物検索手段と、

前記検索された特定物に関連する特定物情報を、前記端末に送信する特定物情報送信手段と、

利用者の移動手段を認識する移動手段認識手段と、

40

を備え、

前記所定方向外部領域の前記所定方向の中は、前記移動手段認識手段が認識した前記移動手段に応じて定められる、地図表示サーバ。

【請求項 8】

所定の表示部を備える端末と、前記端末と通信可能なサーバであって、地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段とを備えてなるサーバと、を備えるシステムにおける地図表示方法であって、

前記サーバは、

利用者の移動手段を認識し、

50

前記端末から、前記地図画像のうちの所定の表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を取得し、

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にあり、かつ、該所定方向の巾が、認識した前記移動手段に応じて定められる所定方向外部領域に存在する前記特定物を、前記位置データに基づいて検索し、

前記端末は、前記検索された特定物に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する地図表示方法。

【請求項 9】

所定の表示部に地図画像を表示可能な端末と通信可能に構成されたコンピュータであって、地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段とを備えてなるコンピュータのためのコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータに、

前記地図画像データ記憶手段が記憶する地図画像データの少なくとも一部を、前記端末に送信する第 1 の機能、

前記地図画像データ記憶手段が記憶する地図画像データに基づく前記地図画像のうち、前記端末が表示している表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記端末から取得する第 2 の機能、

前記端末を利用する利用者の移動手段を認識する第 3 の機能、

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にあり、かつ、該所定方向の巾が、認識した前記移動手段に応じて定められる所定方向外部領域に存在する前記特定物を、前記位置データに基づいて検索する第 4 の機能、および、

前記検索された特定物に関連する特定物情報を、前記端末に送信する第 5 の機能、

を実現させる、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地図表示技術に関し、特に、地図と共に特定物に関連する表示を行う技術に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータで利用可能に電子化された地図データを利用して、車や歩行者に経路案内を行う技術を始めとして、地図を携帯端末などの情報機器の表示部に表示することは広く行われている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 101171 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 17329 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、例えば、情報機器の表示部が小さい場合や、詳細な地図を表示する場合などでは、狭い範囲の地図しか一度には表示できないので、利用者は十分な情報を得られないおそれがあった。このため、情報機器を用いた地図表示には、利用者の利便性を向上するため、さらなる向上が求められていた。

【0005】

本発明は、地図表示技術において、利用者の利便性を向上することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するために以下の形態または適用例として実現することが可能である。

10

20

30

40

50

本発明の一形態は、所定の表示部に地図を表示するための地図表示システムであって、  
 地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、前記地図画像上に  
 存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段と、前記地図画像  
 データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示する地図画像表  
 示手段と、前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を取得する表示範囲取得手段  
 と、前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部  
 領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する特定物検索手段と、前記  
 検索された特定物に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示  
 部に表示する特定物表示手段と、利用者の移動手段を認識する移動手段認識手段と、を備  
 え、前記所定方向外部領域の前記所定方向の巾は、前記移動手段認識手段が認識した前記  
 移動手段に応じて定める。

10

このような形態であれば、所定方向に存在する特定物に関連する特定物表示が、当該所  
 定方向を認識可能な態様で表示部に表示される。この結果、利用者の利便性を向上するこ  
 とができる。また、利用者の移動手段に応じて、検索対象となる範囲の大きさを適切に定  
 められるので、利用者の利便性の向上と共に、利用者が特定物表示に違和感を感じるこ  
 とを抑制することができる。

#### 【 0 0 0 7 】

[ 適用例 1 ] 所定の表示部に地図を表示するための地図表示システムであって、  
 地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、  
 前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手  
 段と、  
 前記地図画像データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示  
 する地図画像表示手段と、  
 前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を取得する表示範囲取得手段と、  
 前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領  
 域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する特定物検索手段と、  
 前記検索された特定物に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前  
 記表示部に表示する特定物表示手段と、  
 を備える地図表示システム。

20

#### 【 0 0 0 8 】

適用例 1 に係る地図表示システムによれば、所定方向に存在する特定物に関連する特定  
 物表示が、当該所定方向を認識可能な態様で表示部に表示される。この結果、利用者の利  
 便性を向上することができる。

30

#### 【 0 0 0 9 】

適用例 1 に係る地図表示システムにおいて、前記特定物検索手段が複数の前記特定物を  
 検索した場合には、前記特定物表示手段は前記表示範囲内の代表点との距離が最も近い前  
 記特定物の前記特定物表示を表示しても良い。こうすれば、複数の特定物が検索された場  
 合に、利用者にとって有用と考えられる特定物を表示対象とすることができる。

#### 【 0 0 1 0 】

適用例 1 に係る地図表示システムにおいて、前記特定物検索手段は、さらに、前記表示  
 範囲の内側であって、前記表示範囲の前記所定方向の縁部に沿った領域である所定方向内  
 部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索しても良い。こうすれば、  
 表示範囲の所定方向の端部に表示されている特定物に関連する特定物表示が、所定方向を  
 認識可能な態様で表示されるので、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制す  
 ることができる。

40

#### 【 0 0 1 1 】

適用例 1 に係る地図表示システムにおいて、前記所定方向は、第 1 の方向と、第 2 の方  
 向とを含み、前記第 1 の方向側の前記所定方向内部領域と前記第 2 の方向側の前記所定方  
 向内部領域とが重なる場合であって、前記第 1 の方向側の前記所定方向内部領域と前記第  
 2 の方向側の前記所定方向内部領域とが重なる領域において、前記特定物検索手段が前記

50

特定物を検索した場合には、前記特定物表示手段は、前記重なる領域において検索された前記特定物の前記特定物表示を、第1の方向と第2方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示しても良い。こうすれば、表示範囲の角部に表示されている特定物に関連する特定物表示が、角部を挟む2方向を認識可能な態様で表示されるので、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制することができる。

【0012】

適用例1に係る地図表示システムにおいて、前記所定方向外部領域の前記所定方向の中は、前記表示範囲の大きさに応じて定められても良い。こうすれば、表示範囲に応じて、検索対象となる範囲の大きさを適切に定められるので、利用者の利便性の向上と共に、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制することができる。

10

【0013】

適用例1に係る地図表示システムは、さらに、利用者の移動手段を認識する移動手段認識手段を備え、前記所定方向外部領域の前記所定方向の中は、前記移動手段に応じて定められても良い。こうすれば、利用者の移動手段に応じて、検索対象となる範囲の大きさを適切に定められるので、利用者の利便性の向上と共に、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制することができる。

【0014】

適用例1に係る地図表示システムにおいて、前記位置データ記憶手段は、複数種類の前記特定物について前記位置データを記憶し、前記特定物検索手段は、前記表示範囲の大きさに応じて、前記複数種類の中から検索すべき特定物の種類を決定しても良い。こうすれば、表示範囲に応じて、検索対象となる特定物の種類を適切に定められるので、利用者の利便性の向上と共に、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制することができる。

20

【0015】

適用例1に係る地図表示システムは、さらに、利用者の移動手段を認識する移動手段認識手段を備え、前記位置データ記憶手段は、複数種類の前記特定物について前記位置データを記憶し、前記特定物検索手段は、前記移動手段に応じて、前記複数種類の中から検索すべき特定物の種類を決定しても良い。こうすれば、利用者の移動手段に応じて、検索対象となる特定物の種類を適切に定められるので、利用者の利便性の向上と共に、利用者が特定物表示に違和感を感じることを抑制することができる。

30

【0016】

[適用例2] 所定の表示部に地図画像を表示可能な端末と通信可能な地図表示サーバであって、

地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、

前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段と、

前記地図画像データの少なくとも一部を、前記端末に送信する地図画像データ送信手段と、

前記地図画像データに基づく前記地図画像のうち、前記端末が表示している表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記端末から取得する表示範囲取得手段と、

40

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する特定物検索手段と、

前記検索された特定物に関連する特定物情報を、前記端末に送信する特定物情報送信手段と、

を備える、地図表示サーバ。

【0017】

適用例2に係る地図表示サーバによれば、端末の表示部に、所定方向に存在する特定物に関連する特定物表示を表示させることができる。この結果、端末の利用者の利便性を向上することができる。

【0018】

50

適用例 2 に係る地図表示サーバにおいて、地図表示サーバにおいて、前記特定物情報送信手段は、前記特定物情報を前記所定方向に関連付けて前記端末に送信しても良い。こうすれば、端末の表示部に、所定方向に存在する特定物に関連する特定物表示を、当該所定方向を認識可能な態様で表示させることができる。この結果、より端末の利用者の利便性を向上することができる。

【 0 0 1 9 】

[ 適用例 3 ]

地図画像を表す地図画像データと前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データとを記憶する地図表示サーバと通信し、所定の表示部に地図を表示する地図表示端末であって、

10

前記地図画像データの少なくとも一部を前記地図表示サーバから取得する地図画像データ取得手段と、

前記取得された地図画像データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示する地図画像表示手段と、

前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記地図表示サーバに送信し、前記地図表示サーバに前記表示範囲から所定方向にある特定物の検索を要求する表示範囲特定情報送信手段と、

前記地図表示サーバにより検索された特定物に関連する特定物情報を前記地図サーバから取得する特定物情報取得手段と、

前記取得された特定物情報に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する特定物表示手段と、

20

を備える地図表示端末。

【 0 0 2 0 】

適用例 3 に係る地図表示端末によれば、端末自体の負荷を抑制しつつ、表示部に、所定方向に存在する特定物に関連する特定物表示を、当該所定方向を認識可能な態様で表示することができる。この結果、より端末の利用者の利便性を向上することができる。

【 0 0 2 1 】

適用例 3 に係る地図表示端末は、さらに、利用者の移動手段を特定する移動手段特定手段を備え、前記表示範囲特定情報送信手段は、前記表示範囲特定情報と共に、前記移動手段を特定するための移動手段情報を前記地図表示サーバに送信し、前記地図表示サーバは、前記特定物の検索を、前記移動手段に応じて実行しても良い。こうすれば、地図表示サーバに移動手段に応じた特定物の検索を実行させることができる。この結果、より利用者の利便性の高い特定物表示を実現することができる。

30

【 0 0 2 2 】

[ 適用例 4 ] 所定の表示部に地図を表示するための地図表示方法であって、

地図画像を表す地図画像データを記憶し、

前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶し、

前記地図画像データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示し、

前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を取得し、

40

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索し、

前記検索された特定物に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する地図表示方法。

【 0 0 2 3 】

[ 適用例 5 ] 所定の表示部に地図画像を表示可能な端末と通信可能であって、地図画像を表す地図画像データを記憶する地図画像データ記憶手段と、前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データを記憶する位置データ記憶手段にアクセス可能なコンピュータのためのコンピュータプログラムであって、

前記地図画像データの少なくとも一部を、前記端末に送信する第 1 の機能と、

50

前記地図画像データに基づく前記地図画像のうち、前記端末が表示している表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記端末から取得する第２の機能と、

前記表示範囲の外側の領域であって、前記表示範囲から所定方向にある所定方向外部領域に存在する前記特定物を前記位置データに基づいて検索する第３の機能と、

前記検索された特定物に関連する特定物情報を、前記端末に送信する第４の機能と、  
を前記コンピュータに実現させる、コンピュータプログラム。

【００２４】

[適用例６] 地図画像を表す地図画像データと前記地図画像上に存在する特定物の位置を表す位置データとを記憶する地図表示サーバと通信可能であり、所定の表示部を有する端末装置のためのコンピュータプログラムであって、

前記地図画像データの少なくとも一部を前記地図表示サーバから取得する第１の機能と

、  
前記取得された地図画像データに基づき前記地図画像のうちの所定の表示範囲を前記表示部に表示する第２の機能と、

前記表示範囲を特定するための表示範囲特定情報を前記地図表示サーバに送信し、前記地図表示サーバに前記表示範囲から所定方向にある特定物の検索を要求する第３の機能と

、  
前記地図表示サーバにより検索された特定物に関連する特定物情報を前記地図サーバから取得する第４の機能と、

前記取得された特定物情報に関連する特定物表示を、前記所定方向を認識可能な態様で、前記表示部に表示する第５の機能と、

を前記端末装置が有するコンピュータに実現させるコンピュータプログラム。

【００２５】

上記適用例２に係る地図表示サーバ、適用例３に係る地図表示端末、適用例４に係る地図表示方法、適用例５および適用例６に係るコンピュータプログラムは、それぞれ、適用例１に係る地図表示システムと同様の作用効果を得ることができる。また、上記適用例２に係る地図表示サーバ、適用例３に係る地図表示方法、適用例４に係る地図表示端末、適用例５および適用例６に係るコンピュータプログラムは、それぞれ、適用例１に係る地図表示システムと同様にして種々の態様にて実現され得る。

【００２６】

さらに、本発明は、上記適用例５および／または適用例６に係るコンピュータプログラムを記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の態様で実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら、実施例に基づき説明する。

【００２８】

A．実施例：

・地図表示システムの概略構成：

図１は、実施例としての地図表示システム１０の概略構成を示す説明図である。図２は、携帯端末２００の主制御部２１０の内部構成を示すブロック図である。図３は、経路探索サーバ１００の制御部１０４の内部構成を示すブロック図である。図４は、地図サーバ１５０の制御部１５４の内部構成を示すブロック図である。図示するように、実施例の地図表示システム１０は、経路探索サーバ１００と、地図サーバ１５０と、基地局ＢＳと、携帯端末２００とを含んでいる。経路探索サーバ１００と、地図サーバ１５０と、基地局ＢＳは、インターネットＩＮＴを介して通信可能に接続されている。携帯端末２００は、基地局ＢＳと無線通信することが可能であり、この結果、携帯端末２００は、基地局ＢＳを介して、経路探索サーバ１００および地図サーバ１５０と通信を行うことができる。

【００２９】

本実施例の携帯端末２００は、地図表示端末として機能することができる。また、携帯

10

20

30

40

50

端末 200 は、GPS 受信機 201 を備えており、これと地図表示機能とを用いて経路案内を行う機能を備えている。

【0030】

携帯端末 200 は、GPS 受信機 201 と、表示パネル 202 と、音声出力部 204 と、キー入力部 205 と、無線通信回路 206 と、通話制御部 207 と、外部記憶装置 208 と、主制御部 210 と、を備えている。

【0031】

GPS 受信機 201 は、GPS (Global Positioning System / 全地球測位システム) を構成する人工衛星から送信された電波を受信する装置である。

【0032】

表示パネル 202 は、液晶ディスプレイとこれを駆動する駆動回路とを備えている。液晶ディスプレイは、たとえば、480 画素 × 640 画素 (VGA) の解像度を有する。表示パネル 202 には、液晶ディスプレイに限らず、有機 EL ディスプレイなど、種々の表示装置を採用することが可能である。

【0033】

音声出力部 204 は、経路案内時に音声を出力するためのスピーカや、これを駆動する回路などから構成される。

【0034】

キー入力部 205 は、方向入力キー 205a や、その他の操作キー 205b などのキー群から構成される。携帯端末 200 の利用者は、これらのキーを用いることで、各種の操作を行うことができる。

【0035】

無線通信回路 206 は、基地局 BS との間でデータ通信もしくは音声通信を行うための回路である。無線通信回路 206 は、基地局 BS を介して、経路探索サーバ 100 や地図サーバ 150 にアクセスを行うことができる。

【0036】

通話制御部 207 は、音声通話のための着信や呼出、音声信号と電気信号の変換などを行う回路である。通話制御部 207 と無線通信回路 206 とを備えることにより、携帯端末 200 は、携帯電話として動作することができる。

【0037】

外部記憶装置 208 は、ハードディスク、フラッシュメモリ、メモリカードなどで構成され得る。外部記憶装置 208 には、各種ソフトウェアやデータの格納に用いられる。

【0038】

携帯端末 200 の主制御部 210 は、携帯端末 200 の上述した各部 201 ~ 208 を制御するためのコントローラである。図 2 に示すように、主制御部 210 は、中央演算回路 (CPU) 211 と、ROM や RAM などの内部記憶装置 212 と、携帯端末 200 の各部 201 ~ 208 と外部バス OB を介して信号を遣り取りするためのインタフェース (IF) 部 213 とを備えている。CPU 211 と内部記憶装置 212 と IF 部 213 とは、内部バス IB で相互に接続されている。

【0039】

CPU 211 は、内部記憶装置 212 に格納されたプログラムを実行することで、携帯端末 200 の種々の機能を実現する。

【0040】

携帯端末 200 が地図表示端末として機能するとき、図 2 に示すように、内部記憶装置 212 には、地図表示プログラム M10 が格納されている。地図表示プログラム M10 は、例えば、地図サーバ 150 や経路探索サーバ 100 を運用する事業者によりインターネット INT および基地局 BS を介して配信されても良い。地図表示プログラム M10 は、使用しないときは、外部記憶装置 208 に格納され、使用時に、外部記憶装置 208 から読み出されて、内部記憶装置 212 に格納される。また、内部記憶装置 212 には、CPU 211 がデータ処理を行う際に、各種の処理データを一時的に格納するためのバッファ

10

20

30

40

50



領域 B F が確保されている。

#### 【 0 0 4 1 】

地図表示プログラム M 1 0 は、サブモジュールとして、地図画像データ取得部 M 1 1 と、地図画像表示部 M 1 2 と、表示範囲特定情報送信部 M 1 3 と、特定物情報取得部 M 1 4 と、特定物表示部 M 1 5 を含んでいる。これらの機能部については、その具体的処理と共に後述する。また、地図表示プログラム M 1 0 は、図 2 において破線で示すように移動手段情報受付部 M 1 6 と、移動手段情報送信部 M 1 7 を含んでも良い。これらの機能部については、変形例として後述する。

#### 【 0 0 4 2 】

経路探索サーバ 1 0 0 は、通信部 1 0 2 と、制御部 1 0 4 と、記憶部 1 0 5 とを備えている。通信部 1 0 2 は、インターネット I N T を介して地図サーバ 1 5 0 と、インターネット I N T と基地局 B S を介して携帯端末 2 0 0 と、それぞれ通信を行うことができる。記憶部 1 0 5 には、後述する地図画像データが表す地図画像に対応した領域に関するノード/リンクデータと、ノード/リンクデータに関連付けられた属性情報が記録されたノード/リンクデータベース 1 0 6 が記憶されている。ノード/リンクデータは、交差点、分岐点、駅などの要素(ノード)を表すノード情報と、ノード間を結ぶ線分(リンク)を表すリンクデータとを含む。リンクは、例えば、道路などの交通経路に対応している。ノード/リンクデータベース 1 0 6 に格納されたノード/リンクデータおよび属性情報は、経路案内や、後述する周辺駅検索処理に用いられる。経路案内の詳細については、省略する。

#### 【 0 0 4 3 】

経路探索サーバ 1 0 0 の制御部 1 0 4 は、経路探索サーバ 1 0 0 の上述した通信部 1 0 2 および記憶部 1 0 5 を制御するためのコントローラである。図 3 に示すように、制御部 1 0 4 は、中央演算回路(C P U ) 1 0 4 1 と、R O M や R A M などの内部記憶装置 1 0 4 2 と、通信部 1 0 2 および記憶部 1 0 5 と外部バス O B を介して信号を遣り取りするための I F 部 1 0 4 3 とを備えている。C P U 1 0 4 1 と内部記憶装置 1 0 4 2 と I F 部 1 0 4 3 とは、内部バス I B で相互に接続されている。

#### 【 0 0 4 4 】

C P U 1 0 4 1 は、内部記憶装置 1 0 4 2 に格納されたプログラムを実行することで、経路探索サーバ 1 0 0 としての機能を実現する。内部記憶装置 1 0 4 2 には、第 1 サーバプログラム M 2 0 が格納されている。

#### 【 0 0 4 5 】

第 1 サーバプログラム M 2 0 は、サブモジュールとして、表示範囲取得部 M 2 1 と、特定物検索部 M 2 2 と、特定物情報送信部 M 2 3 と、を含んでいる。これらの機能部については、その具体的処理と共に後述する。また、第 1 サーバプログラム M 2 0 は、図 3 において破線で示すように、移動手段情報取得部 M 2 4 を備えても良い。移動手段情報取得部 M 2 4 については、変形例において後述する。

#### 【 0 0 4 6 】

地図サーバ 1 5 0 は、通信部 1 5 2 と、制御部 1 5 4 と、記憶部 1 5 5 とを備えている。記憶部 1 5 5 には、地図データベース 1 5 6 が格納されている。通信部 1 5 2 は、インターネット I N T を介して経路探索サーバ 1 0 0 と、インターネット I N T と基地局 B S を介して携帯端末 2 0 0 と、それぞれ通信を行うことができる。地図データベース 1 5 6 には、携帯端末 2 0 0 に送信する地図画像を表すデータ(地図画像データ)がベクトルデータ形式で格納されている。なお、地図画像データは、ベクトルデータ形式に代えて、ビットマップ形式や J P E G データ形式などのラスタデータ形式で格納されていても良い。この地図画像データには、地形や建物、道路等の形状を表すデータが含まれている。

#### 【 0 0 4 7 】

地図サーバ 1 5 0 の制御部 1 5 4 は、地図サーバ 1 5 0 の上述した通信部 1 5 2 および記憶部 1 5 5 を制御するためのコントローラである。図 4 に示すように、制御部 1 5 4 は、中央演算回路(C P U ) 1 5 4 1 と、R O M や R A M などの内部記憶装置 1 5 4 2 と、

通信部 152 および記憶部 155 と外部バス OB を介して信号を遣り取りするための IF 部 1543 とを備えている。CPU 1541 と内部記憶装置 1542 と IF 部 1543 とは、内部バス IB で相互に接続されている。

【0048】

CPU 1541 は、内部記憶装置 1542 に格納されたプログラムを実行することで、地図サーバ 150 としての機能を実現する。内部記憶装置 1542 には、第 2 サーバプログラム M30 が格納されている。

【0049】

第 2 サーバプログラム M30 は、サブモジュールとして、地図画像データ送信部 M31 を含んでいる。地図画像データ送信部 M31 については、その具体的処理と共に後述する。

10

【0050】

本実施例における経路探索サーバ 100 と地図サーバ 150 とから成るサーバシステム 1000 が、請求項における地図表示サーバに対応する。本実施例では、地図サーバ 150 と経路探索サーバ 100 とは、インターネットを介して接続されるものとしたが、LAN (ローカルエリアネットワーク) を介して接続されるものとしてもよい。また、経路探索サーバ 100 と地図サーバ 150 は、一つのサーバとして構成することも可能である。

【0051】

次に、ノード/リンクデータベース 106 に格納されているデータの一つである駅位置データについて説明する。図 5 は、駅位置データの内容を概念的に示す図である。

20

【0052】

駅位置データ SLD は、ノードと、ノードに関連付けられた属性情報から構成される。ノードは、緯度データと経度データを含み、地図画像上の位置を特定するデータである。図 5 において、×印 SP は、駅に対応するノード (駅ノード) を示している。駅ノード SP は、例えば、駅を示す 2 次元画像の重心位置に設定される。全ての駅ノード SP には、属性情報として、駅であることを示す情報 (種別情報) と、駅名データ (テキストデータ) が関連付けられている。言い換えれば、図 5 に一つの駅ノード SP について示すように、本実施例における駅位置データ SLD は、緯度 NY、経度 WX、駅であることを示す種別情報、駅名を少なくとも含むエントリの集合から成るデータベースとすることができる。

30

【0053】

・地図表示システムの動作：

地図表示システムの動作として、携帯端末 200 の表示パネル 202 に地図を表示する処理 (地図表示処理) について説明する。

【0054】

図 6 は、携帯端末 200 の地図表示プログラム M10 が実行する地図表示処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【0055】

携帯端末 200 の利用者が地図表示プログラム M10 を起動すると、地図表示プログラム M10 の地図画像データ取得部 M11 は、地図サーバ 150 に対して地図画像データを要求する (ステップ S10)。具体的には、地図画像データ取得部 M11 は、GPS 受信機 201 が受信した電波に基づき現在位置を測位することにより、現在位置を認識する。地図画像データ取得部 M11 は、認識した現在位置を含む範囲の指定を地図サーバ 150 に送信する。

40

【0056】

地図サーバ 150 が地図画像データの要求を受け取ると、地図サーバ 150 の第 2 サーバプログラム M30 の地図画像データ送信部 M31 は、指定範囲の地図画像データを携帯端末 200 に対して送信する。地図画像データ取得部 M11 は、地図サーバ 150 から送信されてくる指定範囲の地図画像データを取得する (ステップ S20)。地図画像データは、本実施例では、緯度と経度で表される地球表面上の座標空間 (地上座標空間) に地図

50

画像を描く画像データであり、地上座標空間における座標と関連付けられたベクトルデータ形式またはラスタデータ形式の画像データである。

【 0 0 5 7 】

地図画像データが取得されると、地図表示プログラム M 1 0 の地図画像表示部 M 1 2 は、取得された地図画像データが表す地図画像のうち、現在位置を中心とした所定の範囲（表示範囲）を所定の縮尺にて表示パネル 2 0 2 に表示する（ステップ S 3 0 ）。

【 0 0 5 8 】

図 7 は、表示パネル 2 0 2 に表示範囲の地図画像 M D が表示されている様子を示す図である。図 7 に示すように、表示パネル 2 0 2 には、表示範囲の地図画像 M D の中心を示すセンターマーク C M が地図画像 M D に重畳して表示されている。

10

【 0 0 5 9 】

地図画像が表示されると、地図画像表示部 M 1 2 は、利用者からの表示変更要求の有無を判断する（ステップ S 4 0 ）。表示変更要求は、例えば、方向入力キー 2 0 5 a の押下により、表示範囲を移動（スクロール）させる要求や、所定の操作キー 2 0 5 b の押下により、縮尺を変更（ズームイン、または、ズームアウト）させる要求が含まれる。

【 0 0 6 0 】

表示変更要求があった場合には（ステップ S 4 0 : Y E S ）、地図画像表示部 M 1 2 は、受け付けた表示変更要求に従って、表示変更処理、例えば、スクロール、ズームイン、ズームアウトを行い、地図表示を更新する（ステップ S 5 0 ）。

【 0 0 6 1 】

20

表示変更要求が無い場合には（ステップ S 4 0 : N O ）、地図表示プログラム M 1 0 の表示範囲特定情報送信部 M 1 3 は、表示変更要求が無い期間が、所定期間に亘って無いか否かを判断する（ステップ S 6 0 ）。所定期間は、例えば、3 秒から 5 秒程度に設定される。この所定期間は、利用者が変更可能としても良い。

【 0 0 6 2 】

所定期間内に表示変更要求があった場合には（ステップ S 6 0 : N O ）、処理は、ステップ S 4 0 にリターンされる。

【 0 0 6 3 】

表示変更要求が所定期間に亘って無い場合には（ステップ S 6 0 : Y E S ）、表示範囲特定情報送信部 M 1 3 は、表示範囲の外側に存在する駅に関する情報（周辺駅情報）の要求を送信する（ステップ S 7 0 ）。具体的には、表示範囲特定情報送信部 M 1 3 は、周辺駅情報を要求するコマンドと共に、現在、表示パネル 2 0 2 に表示されている地図画像の表示範囲を特定するための情報（表示範囲特定情報）を、経路探索サーバ 1 0 0 に対して送信する。

30

【 0 0 6 4 】

表示範囲特定情報は、図 7 に示す表示範囲の角に対応する 4 つの点 P 1 ~ P 4 の座標（緯度、経度）を経路探索サーバ 1 0 0 が特定可能な情報であれば良い。例えば、予め、地図画像の表示方向が定まっている場合、例えば、表示パネル 2 0 2 の上方を北、下方を南にして地図画像を表示すると予め決まっている場合には、4 つの点 P 1 ~ P 4 のうち、対向する 2 点（P 1 と P 4、または、P 2 と P 3）の座標情報を、表示範囲特定情報とすることができる。また、地図画像の表示方向が予め定まっていない場合、例えば、利用者が自由に地図画像の向きを変更可能な場合には、上記対向する 2 点の座標情報と、画面の上方の方角を示す情報を表示範囲特定情報としても良いし、4 つの点 P 1 ~ P 4 の座標情報表示範囲特定情報としても良い。

40

【 0 0 6 5 】

ここで、携帯端末 2 0 0 から周辺駅情報の要求（ステップ S 7 0 ）を受け取った経路探索サーバ 1 0 0 における処理（駅情報応答処理）について、説明する。

【 0 0 6 6 】

図 8 は、経路探索サーバ 1 0 0 における駅情報応答処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。経路探索サーバ 1 0 0 において、第 1 サーバプログラム M 2 0 の表示範囲

50

取得部 M 2 1 は、周辺駅情報の要求を受け取ると、要求に含まれる上述した表示範囲特定情報を取得する（ステップ S 1 0 1）。表示範囲取得部 M 2 1 は、表示範囲特定情報に基づき、携帯端末 2 0 0 における表示範囲を認識する（ステップ S 1 0 2）。具体的には、表示範囲取得部 M 2 1 は、上述した 4 つの点 P 1 ~ P 4（図 7）を認識する。

【 0 0 6 7 】

携帯端末 2 0 0 における表示範囲を認識すると、第 1 サーバプログラム M 2 0 の特定物検索部 M 2 2 は、特定物として、駅を検索するために、検索方向を設定する（ステップ S 1 0 3）。本実施例では、特定物検索部 M 2 2 は、東西南北の 4 方向のうちの一つを検索方向として設定する。以下では、本ステップにおいて、東方向が検索方向として設定されたものとして説明する。

【 0 0 6 8 】

検索方向が設定されると、特定物検索部 M 2 2 は、東方向に検索範囲を設定する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 6 9 】

図 9 は、設定される検索範囲について示す説明図である。図 9 においてシングルハッチングされた領域が、東方向について設定される検索範囲を示している。東方向の検索範囲は、東側外部領域 3 0 1 と東側内部領域 3 1 1 と呼ぶ 2 つの矩形の領域から成る。

【 0 0 7 0 】

東側外部領域 3 0 1 は、表示範囲の外側で、かつ、表示範囲の東側の辺に（図 9 の右方向）に接する領域である。東側外部領域 3 0 1 の南北方向の巾（図 9 の上下方向）の巾 H は、表示範囲の同方向の巾と同一であり、東側外部領域 3 0 1 の西側の辺は、表示範囲の東側の辺と一致している。東側外部領域 3 0 1 の北側の辺と南側の辺は、表示範囲の縦方向（本実施例では、南北方向）に対して垂直であり、東側外部領域 3 0 1 の東西方向（図 9 の左右方向）の巾 W S は、予め定められており、本実施例では 2 0 k m（キロメートル）である。

【 0 0 7 1 】

東側内部領域 3 1 1 は、表示範囲の内側で、かつ、表示範囲の東方向の辺に接し、同辺に沿って設けられた領域である。東側内部領域 3 1 1 の南北方向の巾 H は、表示範囲の同方向の巾と同一であり、東側内部領域 3 1 1 の東側の辺は、表示範囲の東側の辺および東側外部領域 3 0 1 の西側の辺と一致している。東側内部領域 3 1 1 の東西方向の巾 I W は、表示範囲の東西方向の巾 W の 1 0 %（パーセント）に設定されている。巾 I W の大きさは、これに限られるものではなく、表示範囲の東西方向の巾 W の 5 % や 1 5 % であっても良い。

【 0 0 7 2 】

検索範囲が設定されると、特定物検索部 M 2 2 は、設定された検索範囲内に含まれる駅を検索する（ステップ S 1 0 5）。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 は、検索範囲における駅の検索について示す説明図である。図 1 0 における x 印は、駅ノード S P を概念的に示している。特定物検索部 M 2 2 は、ノード/リンクデータベース 1 0 6 に含まれる駅位置データ S L D（図 5）を検索して、検索範囲に含まれる駅ノード S P を検索する。図 1 0 に示す例では、それぞれ a、b、c の符号を付すと共に、円で囲んだ 3 つの駅ノード S P が検索されることになる。

【 0 0 7 4 】

駅ノード S P が検索されると、特定物検索部 M 2 2 は、検索された駅ノード S P が複数であるか否かを判断する（ステップ S 1 0 6）。複数の駅ノード S P が検索された場合には（ステップ S 1 0 6：YES）、特定物検索部 M 2 2 は、複数の駅ノード S P のそれぞれについて、表示範囲の代表点としての中心点 C T P との距離を算出し、中心点 C T P との距離が最も短い駅を、最終的な検索結果としての駅ノード S P とする。特定物検索部 M 2 2 は、最終的な検索結果とされた駅ノード S P について、中心点 C T P との距離と、駅名を取得する（ステップ S 1 0 8）。駅名は、駅位置データ S L D において、上述したよ

10

20

30

40

50

うに駅ノード S P に属性情報として関連付けられている ( 図 5 ) ので、容易に取得可能である。また、中心点 C T P と駅ノード S P との距離は、緯度、および、経度に基づき容易に計算可能である。

【 0 0 7 5 】

検索された駅ノード S P が一つである場合には ( ステップ S 1 0 6 : N O )、特定物検索部 M 2 2 は、当該駅ノード S P を最終的な検索結果とされた駅ノード S P とし、中心点 C T P との距離と駅名を取得する ( ステップ S 1 0 7 )。

【 0 0 7 6 】

駅名および距離が取得されると、特定物検索部 M 2 2 は、4 方向全てについて、上述したステップ S 1 0 4 ~ S 1 0 8 までの処理が終了したか否かを判断する ( ステップ S 1 0 9 )。東西南北の 4 方向のうち、未だ処理が終了していない方向がある場合には ( ステップ S 1 0 9 : N O )、特定物検索部 M 2 2 は、ステップ S 1 0 3 にリターンし、処理が終了していない方向を新たに検索方向として設定する。この結果、最終的には、4 つの方向のそれぞれについて、検索範囲が設定され、検索範囲内の最も近い駅の駅名および距離が取得されることとなる。

【 0 0 7 7 】

図 9 には、4 方向のそれぞれについて設定される検索範囲が図示されている。西方向についての検索範囲は、西側外部領域 3 0 3 と西側内部領域 3 1 3 である。西側外部領域 3 0 3 は東側外部領域 3 0 1 と同一の形状を有し、西側内部領域 3 1 3 は東側内部領域 3 1 1 と同一の形状を有する。また、西側外部領域 3 0 3 および西側内部領域 3 1 3 は、それぞれ、東側外部領域 3 0 1 および東側内部領域 3 1 1 と、表示範囲の中心点 C T P を通る南北方向の線に対して線対称の位置にある。

【 0 0 7 8 】

北方向の検索範囲は、北側外部領域 3 0 2 と北側内部領域 3 1 2 と呼ぶ 2 つの矩形の領域から成る。北側外部領域 3 0 2 は、表示範囲の外側で、かつ、表示範囲の北側の辺に接する領域である。北側外部領域 3 0 2 の東西方向の巾 W は、表示範囲の同方向の巾と同一であり、北側外部領域 3 0 2 の南側の辺は、表示範囲の北側の辺と一致している。北側外部領域 3 0 2 の西側の辺と東側の辺は、表示範囲の横方向に対して垂直であり、北側外部領域 3 0 2 の南北方向の巾 W H は、予め定められており、本実施例では 2 0 k m ( キロメートル ) である。

【 0 0 7 9 】

北側内部領域 3 1 2 は、表示範囲の内側で、かつ、表示範囲の北方向の辺に接し、同辺に沿って設けられた領域である。北側内部領域 3 1 2 の東西方向の巾 W は、表示範囲の同方向の巾と同一であり、北側内部領域 3 1 2 の北側の辺は、表示範囲の北側の辺および北側外部領域 3 0 2 の北側の辺と一致している。北側内部領域 3 1 2 の南北方向の巾 I H は、本実施例では、表示範囲の南北方向の巾 H の 1 0 % ( パーセント ) に設定されている。

【 0 0 8 0 】

南方向についての検索範囲は、南側外部領域 3 0 4 と南側内部領域 3 1 4 である。南側外部領域 3 0 4 は北側外部領域 3 0 2 と同一の形状を有し、南側内部領域 3 1 4 は北側内部領域 3 1 2 と同一の形状を有する。また、南側外部領域 3 0 4 および南側内部領域 3 1 4 は、それぞれ、北側外部領域 3 0 2 および北側内部領域 3 1 2 と、表示範囲の中心点 C T P を通る東西方向の線に対して線対称の位置にある。

【 0 0 8 1 】

4 つの方向のそれぞれについて、駅名および距離が取得されると、第 1 サーバプログラム M 2 0 の特定物情報送信部 M 2 3 は、周辺駅情報 R D として、駅名および距離を検索方向と関連付けて、携帯端末 2 0 0 に対して送信する ( ステップ S 1 1 0 )。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 は、周辺駅情報 R D を概念的に示す図である。図 1 1 に示すように、周辺駅情報 R D には、検索方向と、各検索方向に対応する駅名、および、表示範囲の中心点 C T P から当該駅までの距離が記述されている。周辺駅情報 R D を携帯端末 2 0 0 に送信すると、

10

20

30

40

50

第1サーバプログラムM20は、駅情報応答処理を終了する。なお、図8のフローチャートでは省略したが、検索範囲に特定物が検索できなかった場合は、周辺駅情報RDにおいて、検索できなかったことを示す「Null」を記述しても良いし、さらに、検索範囲を検索方向に拡大して、再検索することとしても良い。

【0083】

図6に戻って、説明を続ける。携帯端末200において、上述したステップS70において送信した要求に対する応答として、地図表示プログラムM10の特定物情報取得部M14は、上述した周辺駅情報RDを経路探索サーバ100から取得する(ステップS80)。

【0084】

周辺駅情報RDが取得されると、地図表示プログラムM10の特定物表示部M15は、周辺駅情報RDの内容に基づいて、表示パネル202に地図画像MDに重畳して、駅表示を表示する。

【0085】

図12は、駅表示の一例を示す図である。駅表示は、東西南北の各方向について、駅名の表示、および、表示範囲の中心点CTPから駅までの距離の表示を含む。各方向の駅表示は、表示パネル202の外縁(すなわち、表示パネル202に表示されている地図画像の表示範囲の外縁)に沿って、配置される。具体的には、図12に示すように、北側駅表示NSMは表示パネル202の上側の辺に沿って表示される。同様に、東側駅表示ESMは表示パネル202の右側の辺に沿って、南側駅表示SSMは表示パネル202の下側の辺に沿って、西側駅表示WSMは表示パネル202の左側の辺に沿って、それぞれ表示される。本実施例において、地図画像は、表示パネル202の上側が北方向に、下側が南方向になるように表示されるので、利用者はどの駅表示が、どの方向に対応しているかを、感覚的に容易に認識することができる。

【0086】

以上説明した本実施例によれば、携帯端末200の利用者は、地図画像を見ながら、東西南北の各方向に存在する駅、および、その駅までの距離を容易に認識することができる。

【0087】

さらに、上述したように、検索範囲となる各外部領域301~304は、表示範囲を検索方向に延長させた領域である。すなわち、地図画像の縮尺に応じて、検索範囲の検索方向に垂直な方向の巾が変動する。この結果、利用者が駅表示から認識される方向に表示範囲をスクロールさせると、必ず駅表示に対応する駅が地図画像として表示される。したがって、利用者に便利であると共に、違和感のない操作感を与えることができる。

【0088】

さらに、表示範囲の各辺に沿った各内部領域311~314を検索範囲としているので、表示範囲の端に駅の画像が見えているときに、当該駅の駅表示が、当該駅の存在する方向に表示される。この結果、利用者に対してより便利で違和感のない駅表示が実現される。

【0089】

さらに、隣り合う方向の内部領域が重なる領域に、駅が存在する場合には、隣り合う各方向の駅表示が同一になる。具体例を挙げると、北側内部領域312と西側内部領域313が重なる領域(図9においてクロスハッチングされた領域)に最寄りの駅が存在する場合には、北側駅表示NSMと西側駅表示WSMが同一の表示になる。この結果、表示範囲の角部分に駅の画像が見えているときに、その角を挟む2つの方向に同じ駅表示が表示されるので、利用者に対してさらに便利で違和感のない駅表示が実現される。

【0090】

さらに、携帯端末200は、駅位置データSLDを保持する必要がないので、携帯端末200のメモリなどのリソースに関係なく、容易で正確な駅表示を実現することができる。

10

20

30

40

50

## 【0091】

さらに、携帯端末200は、周辺駅情報の送信を要求し、応答として周辺駅情報を受け取るだけであり、負荷の高い駅の検索などを行う必要がない。この結果、携帯端末200の制御部のリソースを消費することなく、高速で便利な駅表示を実現することができる。

## 【0092】

B．変形例：

・第1変形例：

上記実施例では、検索対象や表示対象となる特定物は駅であるが、これに限られない。地図の利用者にとって、有用な特定物表示となり得るあらゆるものが特定物となり得る。具体的には、高速道路のインターチェンジ、バス停などの交通機関の特定箇所を特定物とすることができる。また、コンビニエンスストア、スーパーマーケットなどの商用施設を特定物とすることができる。いずれの特定物であっても、当該特定物について、実施例における駅と同様に、位置データをノード/リンクデータベース106に格納しておけば、実施例と同様の手法により、当該特定物の検索、および、当該特定物の表示を実現することができる。

10

## 【0093】

・第2変形例：

第2変形例では、図2に破線でしめすように、携帯端末200の地図表示プログラムM10は、実施例の各機能部に加えて、移動手段情報受付部M16と、移動手段情報送信部M17を含む。また、第2変形例では、図3に示すように、経路探索サーバ100の第1サーバプログラムM20は、実施例の各機能部に加えて、移動手段情報取得部M24を含む。

20

## 【0094】

携帯端末200において、移動手段情報受付部M16は、例えばGUI(Graphical User Interface)を表示パネル202に表示することにより、利用者の移動手段の入力を、利用者から受け付ける。利用者の移動手段は、例えば、車、電車、徒歩、自転車などが考えられる。移動手段情報送信部M17は、移動手段情報受付部M16により受け付けられた移動手段を特定できる移動手段情報を、例えば周辺駅情報の要求(図6：ステップS60)時に、経路探索サーバ100に送信する。

## 【0095】

経路探索サーバ100において、移動手段情報取得部M24は、携帯端末200から送信されてくる移動手段情報を取得する。

30

## 【0096】

第2変形例では、特定物検索部M22は、駅などの特定物の検索に、移動手段情報を利用する。例えば、特定物検索部M22は、移動手段に応じて、検索範囲の大きさを定めても良い。具体的には、検索範囲となる外部領域301～304の検索方向の巾は、実施例では20kmに固定されているが、移動手段に応じて変更しても良い。より具体的には、移動手段が、比較的低速であることが予想される徒歩であるときは、外部領域301～304の検索方向の巾を比較的短く設定しても良い(例えば、10km)。一方、移動手段が、比較的高速であることが予想される車であるときは、当該巾を比較的長く設定しても良い(例えば、30km)。

40

## 【0097】

また、第2変形例では、特定物検索部M22は、移動手段に応じて、検索対象(表示対象)とする特定物の種類を定めても良い。具体的には、移動手段が徒歩や自転車であるときは、より目的地となりやすい駅やバス停を検索対象としても良い。一方、移動手段が車であるときは、より目的地となりやすい高速道路のインターチェンジを検索対象としても良い。

## 【0098】

・第3変形例：

上記実施例では、検索範囲となる外部領域301～304の検索方向の巾は、20km

50

に固定されているが、特定物検索部M22は、携帯端末200における表示範囲に応じて外部領域301～304の検索方向の巾を定めても良い。特定物検索部M22は、例えば、外部領域301～304の検索方向の巾を、表示範囲の検索方向の巾の所定数倍（例えば、10倍）としても良い。そうすれば、表示範囲の巾が10Km相当の縮尺で地図画像が表示されている場合と、200m相当の縮尺で地図画像が表示されている場合とによって、外部領域301～304の検索方向の巾を変動させることとなる。この結果、より利用者に違和感のない特定物表示が実現され得る。

#### 【0099】

##### ・第4変形例：

特定物検索部M22は、携帯端末200における表示範囲に応じて、検索対象（表示対象）とする特定物の種類を定めても良い。具体的には、特定物検索部M22は、表示範囲の東西方向の巾が30Km以上である場合には、新幹線、特急電車などの停車駅となる主要駅のみを検索対象としても良い。一方、第1サーバプログラムM20は、表示範囲の東西方向の巾が1km以上30km未満である場合には、全ての駅を検索対象とし、1km未満である場合には、全ての駅に加えてバス停を検索対象としても良い。

#### 【0100】

##### ・第5変形例：

上記実施例では、表示パネル202の4方向の辺に沿って駅表示を表示しているが、これに限られない。すくなくとも駅などの特定物の存在する方向を、利用者が認識可能な態様で表示パネル202に表示されれば良い。例えば、「東：××駅、西：××駅、南：××駅、北：××駅」のような方向表示を含む一覧表を、表示パネル202の中央部分に表示しても良い。

#### 【0101】

##### ・第6変形例：

上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換えるようにしても良い。

#### 【0102】

以上、本発明の実施例および変形例について説明したが、本発明はこれらの実施例および変形例になんら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々の態様での実施が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0103】

【図1】実施例としての地図表示システムの概略構成を示す説明図である。

【図2】携帯端末200の主制御部の内部構成を示すブロック図である。

【図3】経路探索サーバの制御部の内部構成を示すブロック図である。

【図4】地図サーバの制御部の内部構成を示すブロック図である。

【図5】駅位置データの内容を概念的に示す図である。

【図6】携帯端末の地図表示プログラムが実行する地図表示処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図7】表示パネルに表示範囲の地図画像が表示されている様子を示す図である。

【図8】経路探索サーバにおける駅情報応答処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図9】設定される検索範囲について示す説明図である。

【図10】検索範囲における駅の検索について示す説明図である。

【図11】周辺駅情報を概念的に示す図である。

【図12】駅表示の一例を示す図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0104】

10...地図表示システム

10

20

30

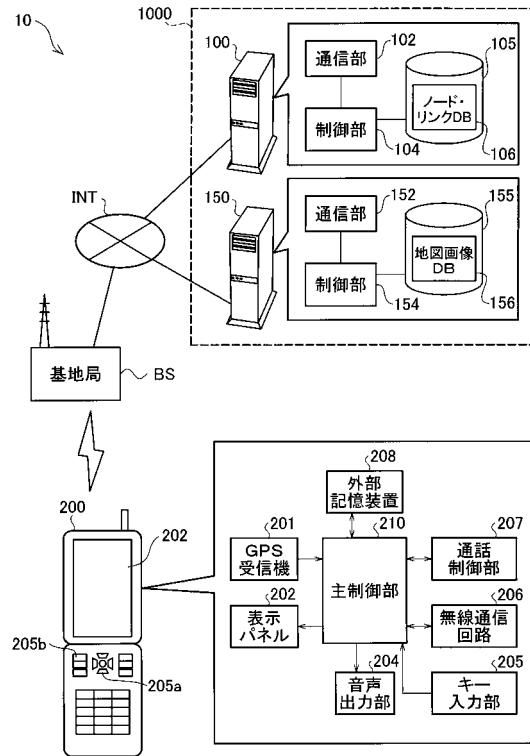
40

50

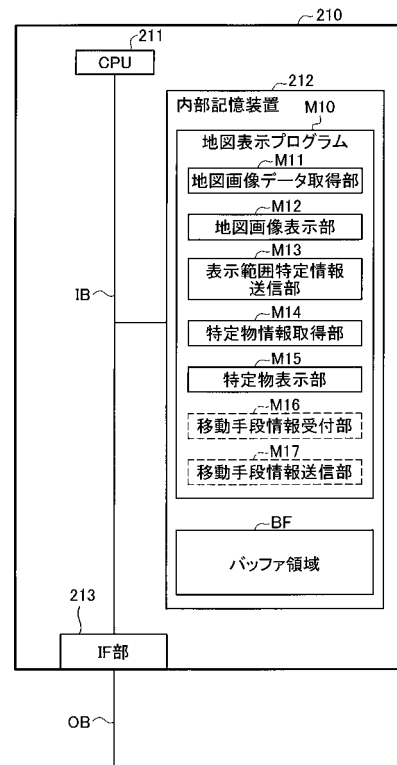


1 0 0 ...経路探索サーバ	
1 0 2 ...通信部	
1 0 4 ...制御部	
1 0 5 ...記憶部	
1 0 6 ...ノード/リンクデータベース	
1 5 0 ...地図サーバ	
1 5 2 ...通信部	
1 5 4 ...制御部	
1 5 5 ...記憶部	
1 5 6 ...地図データベース	10
2 0 0 ...携帯端末	
2 0 1 ...GPS受信機	
2 0 2 ...表示パネル	
2 0 4 ...音声出力部	
2 0 5 ...キー入力部	
2 0 5 a ...方向入力キー	
2 0 5 b ...操作キー	
2 0 6 ...無線通信回路	
2 0 7 ...通話制御部	
2 0 8 ...外部記憶装置	20
2 1 0 ...主制御部	
M 1 0 ...地図表示プログラム	
M 1 1 ...地図画像データ取得部	
M 1 2 ...地図画像表示部	
M 1 3 ...表示範囲特定情報送信部	
M 1 4 ...特定物情報取得部	
M 1 5 ...特定物表示部	
M 1 6 ...移動手段情報受付部	
M 1 7 ...移動手段情報送信部	
M 2 0 ...第1サーバプログラム	30
M 2 1 ...表示範囲取得部	
M 2 2 ...特定物検索部	
M 2 3 ...特定物情報送信部	
M 2 4 ...移動手段情報取得部	
M 3 0 ...第2サーバプログラム	
M 3 1 ...地図画像データ送信部	
I N T ...インターネット	

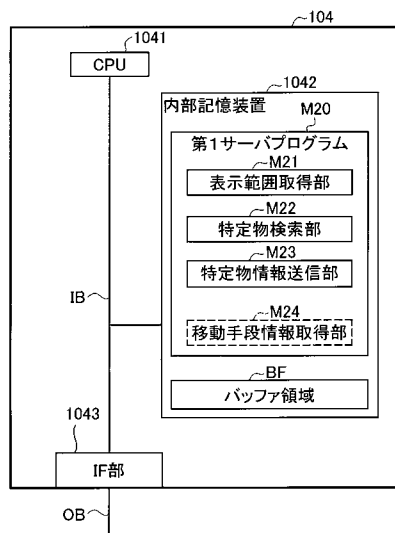
【図 1】



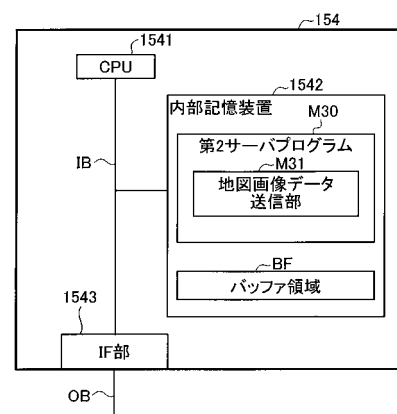
【図 2】



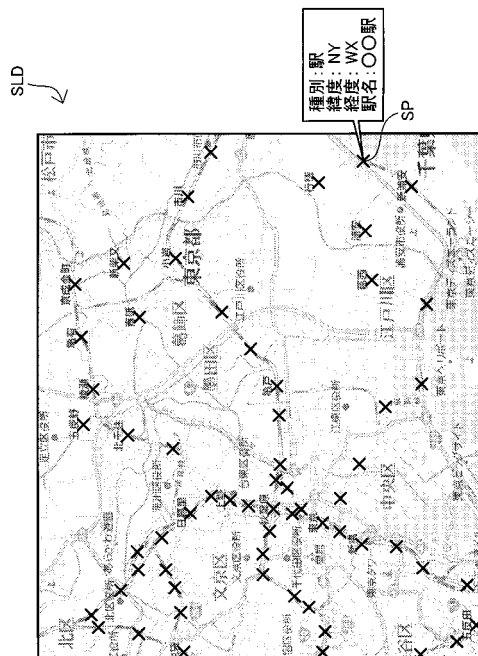
【図 3】



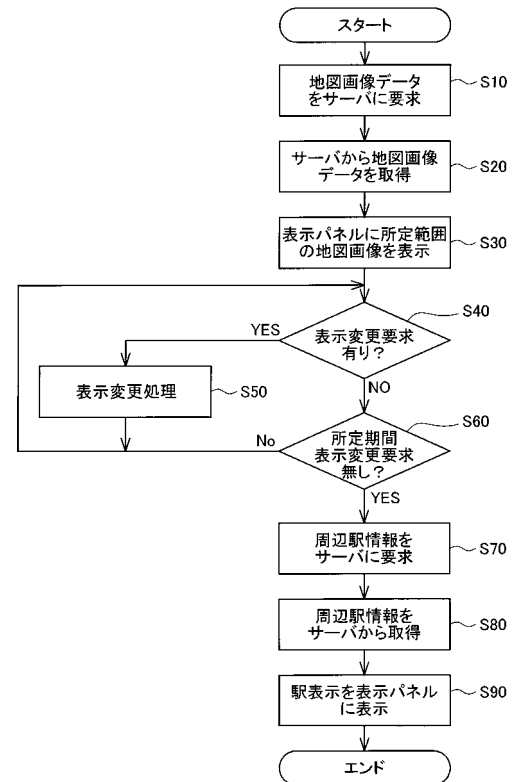
【図 4】



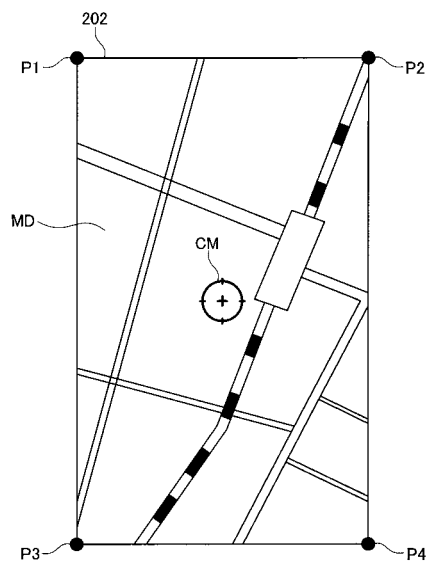
【 図 5 】



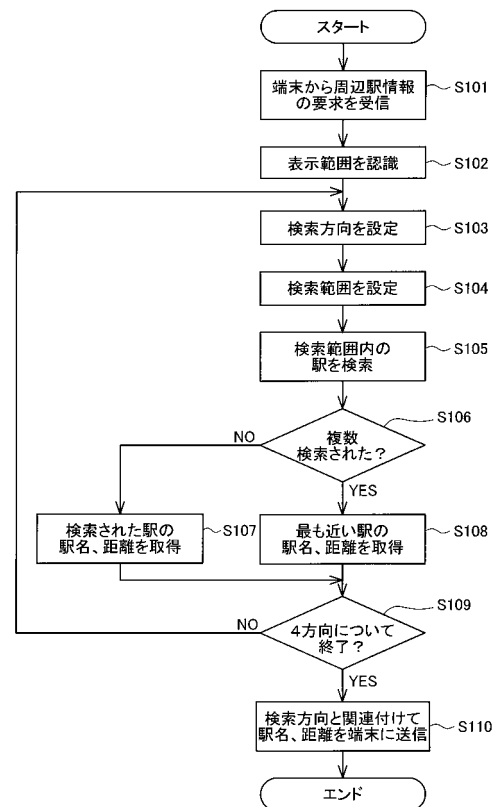
【 図 6 】



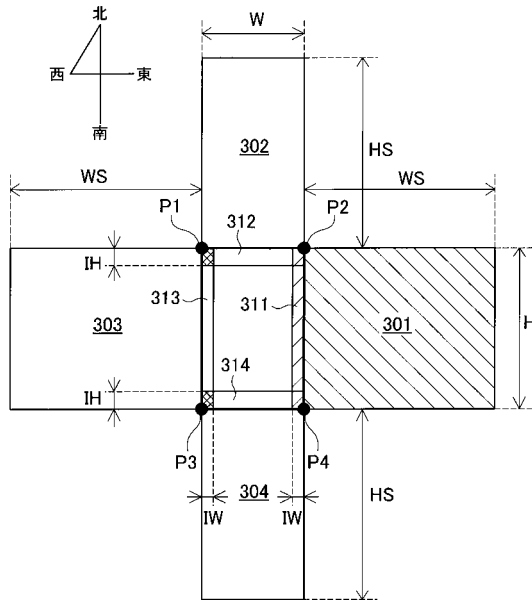
【圖 7】



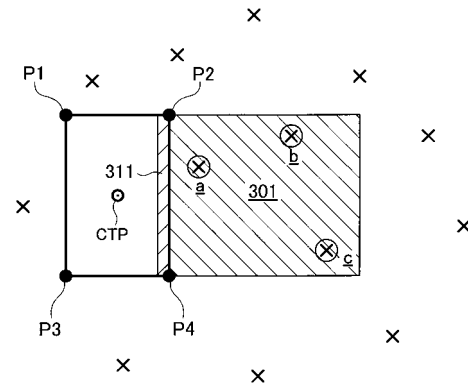
【 図 8 】



【図 9】



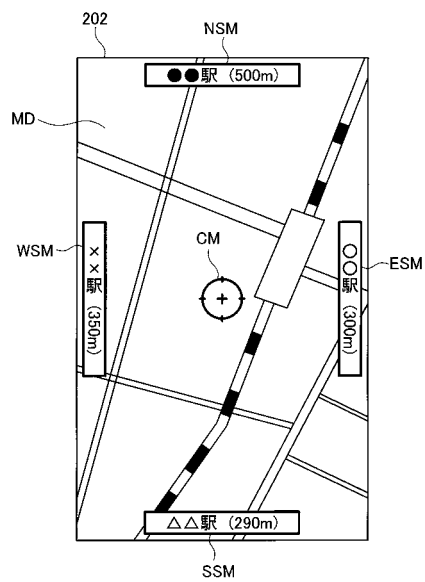
【図 10】



【図 11】

方向	駅名	距離
東	〇〇駅	300m
西	××駅	350m
南	△△駅	290m
北	●●駅	500m

【図 12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-280518(JP,A)  
特開2001-116564(JP,A)  
特開2002-181578(JP,A)  
特開2002-221421(JP,A)  
特開2002-267461(JP,A)  
特開2004-139485(JP,A)  
特開平11-64015(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B29/00-29/14  
G01C21/00  
G08G 1/0969  
G06T11/60