

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

地図の画像データと、該地図上の位置座標と実際の位置座標との変換を行うために用いられる座標変換データとを含む電子地図を作成する電子地図作成装置であって、
各種情報を表示する表示手段と、
ユーザからの各種情報の入力を受け付ける入力手段と、
各種手段を制御する制御手段とを備えており、
上記制御手段は、
上記地図の画像データを取得する地図取得手段と、
上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得手段と、
実際の現在地の座標データを取得する実位置取得手段と、
上記地図位置取得手段が取得した地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得手段が取得した実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成手段とを備えることを特徴とする電子地図作成装置。

【請求項 2】

上記変換情報作成手段は、上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せを少なくとも 2 つ用いて、上記座標変換データを作成することを特徴とする請求項 1 に記載の電子地図作成装置。

【請求項 3】

上記変換情報作成手段は、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いて、上記地図上に表示されている方位および縮尺をユーザに指定させ、指定された方位および縮尺のデータさらに用いて、上記座標変換データを作成することを特徴とする請求項 1 に記載の電子地図作成装置。

【請求項 4】

上記変換情報作成手段は、上記地図位置取得手段および上記実位置取得手段が適宜取得した上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せをさらに用いて、上記変換データを修正することを特徴とする請求項 1 に記載の電子地図作成装置。

【請求項 5】

撮影を行う撮影手段をさらに備えており、
上記地図取得手段は、上記撮影手段からの撮影画像データを上記地図の画像データとして取得することを特徴とする請求項 1 に記載の電子地図作成装置。

【請求項 6】

上記地図位置取得手段は、撮影時における撮影画像の所定位置を地図上の現在地の座標データとして取得することを特徴とする請求項 5 に記載の電子地図作成装置。

【請求項 7】

地図の画像データと、該地図上の位置座標と実際の位置座標との変換を行うために用いられる座標変換データとを含む電子地図を作成する電子地図作成装置における電子地図作成方法であって、

各種情報を表示する表示手段と、
ユーザからの各種情報の入力を受け付ける入力手段とを備えており、
上記地図の画像データを取得する地図取得ステップと、
上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得ステップと、
実際の現在地の座標データを取得する実位置取得ステップと、
上記地図位置取得ステップによって取得された地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得ステップによって取得された実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成ステップとを含むことを特徴とする電子地図作成方法。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載の電子地図作成装置を動作させるための電子地図作成プログラムであって、コンピュータを上記制御手段の各手段として機能させるための電子地図作成プログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子地図作成プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地図の画像データと、該地図上の位置と実際の位置との対応関係を示す位置対応データとを含む電子地図を作成する電子地図作成装置、電子地図作成方法、電子地図作成プログラム、および該プログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近時、コンピュータにおける処理速度の向上および記録容量の増大に伴い、電子地図（デジタルマップ）の利用が進んでいる。また、インターネットの普及に伴い、各種の電子地図をダウンロードできる環境が整いつつある（例えば、特許文献 1・2 参照）。これにより、必要な電子地図のみをダウンロードすることにより、メモリ容量の制約が大きい携帯型端末装置にユーザが所望する地図を効率よく表示することができる

【特許文献 1】特開 2001 - 183152 号公報（2001 年 7 月 6 日公開）

【特許文献 2】特開 2001 - 82965 号公報（2001 年 3 月 30 日公開）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

電子地図は、大半がイメージデータであるため必要な記憶容量が大きく、特に地図が詳細になればなるほど大きくなる。このため、現在、主要都市であれば、縮尺 1 / 100 ~ 1 / 1000 の詳細な電子地図を提供しているサイトが存在するが、全国各地の詳細な電子地図を提供しているサイトは、記憶容量の関係で存在していない。したがって、郊外の住宅地や観光地などの詳細な電子地図をダウンロードして取得することは困難である。

【0004】

これに対し、上記特許文献 1 では、スキャナを用いて適当な地図のスキャニングを行ってオリジナルマップを作成することが記載されている。この場合、所望する詳細な地図のイメージデータをコンピュータ上で利用することができる。

【0005】

しかしながら、電子地図を用いて現在地を知る場合には、電子地図は、少なくとも地図データと、地図上の位置座標と実際の位置座標との変換を行うために用いられる座標変換データとを含む必要がある。これにより、GPS（Global Positioning Systems）や携帯電話システムにおける基地局の位置情報などから実際の現在地座標を取得して座標変換データを用いることにより、地図上の現在地座標を表示することができる。

【0006】

これに対し、上記特許文献 1 の航法装置では、スキャナを用いることにより地図データを取得することはできるが、座標変換データを取得することに関しては明示されていない。特許文献 1 では、縮尺を算出することが記載されているが、縮尺のみでは座標変換データを作成するまでには至らない。

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、任意の地図から、現在地を知るための電子地図を簡便に作成できる電子地図作成装置等を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために、本発明に係る電子地図作成装置は、地図の画像データと、該地図上の位置座標と実際の位置座標との変換を行うために用いられる座標変換データとを含む電子地図を作成する電子地図作成装置であって、各種情報を表示する表示手段と、ユーザからの各種情報の入力を受け付ける入力手段と、各種手段を制御する制御手段とを備えており、上記制御手段は、上記地図の画像データを取得する地図取得手段と、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得手段と、実際の現在地の座標データを取得する実位置取得手段と、上記地図位置取得手段が取得した地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得手段が取得した実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成手段とを備えることを特徴としている。

10

【0009】

さらに、本発明に係る電子地図作成装置は、上記の構成において、上記変換情報作成手段は、上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せを少なくとも2つ用いて、上記座標変換データを作成することを特徴としている。

【0010】

さらに、本発明に係る電子地図作成装置は、上記の構成において、上記変換情報作成手段は、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いて、上記地図上に表示されている方位および縮尺をユーザに指定させ、指定された方位および縮尺のデータさらに用いて、上記座標変換データを作成することを特徴としている。

【0011】

20

さらに、本発明に係る電子地図作成装置は、上記の構成において、上記変換情報作成手段は、上記地図位置取得手段および上記実位置取得手段が適宜取得した上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せをさらに用いて、上記変換データを修正することを特徴としている。

【0012】

さらに、本発明に係る電子地図作成装置は、上記の構成において、撮影を行う撮影手段をさらに備えており、上記地図取得手段は、上記撮影手段からの撮影画像データを上記地図の画像データとして取得することを特徴としている。

【0013】

さらに、本発明に係る電子地図作成装置は、上記の構成において、上記地図位置取得手段は、撮影時における撮影画像の所定位置を地図上の現在地の座標データとして取得することを特徴としている。

30

【0014】

また、本発明に係る電子地図作成方法は、地図の画像データと、該地図上の位置座標と実際の位置座標との変換を行うために用いられる座標変換データとを含む電子地図を作成する電子地図作成装置における電子地図作成方法であって、各種情報を表示する表示手段と、ユーザからの各種情報の入力を受け付ける入力手段とを備えており、上記地図の画像データを取得する地図取得ステップと、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得ステップと、実際の現在地の座標データを取得する実位置取得ステップと、上記地図位置取得ステップによって取得された地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得ステップによって取得された実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成ステップとを含むことを特徴としている。

40

【0015】

また、本発明に係る電子地図作成プログラムは、上記構成の電子地図作成装置を動作させるための電子地図作成プログラムであって、コンピュータを上記制御手段の各手段として機能させるための電子地図作成プログラムであることを特徴としている。

【0016】

また、本発明に係るコンピュータ読取り可能な記録媒体は、上記電子地図作成プログラムが記録されていることを特徴としている。

50

【発明の効果】

【0017】

上記のように、本発明に係る電子地図作成装置における上記制御手段は、上記地図の画像データを取得する地図取得手段と、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得手段と、実際の現在地の座標データを取得する実位置取得手段と、上記地図位置取得手段が取得した地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得手段が取得した実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成手段とを備える構成である。

【0018】

ここで、座標変換データは、地図上の座標データと実際の座標データとの変換を実行できるものであれば、テーブル形式、計算式など、任意の形式を利用することができる。また、座標としては、緯度経度の座標、緯度経度とは別の直交座標、極座標など、任意の座標を利用することができる。

【0019】

また、地図取得手段は、予め画像データを記憶している記憶手段から画像データを取得しても良いし、撮影手段を備える場合には、撮影手段の撮影による画像データを取得しても良いし、外部の通信ネットワークシステムと通信を行う通信手段を備える場合には、通信ネットワークシステムのサーバから画像データを取得しても良い。また、実位置取得手段が実際の現在地の座標データを取得する方法としては、GPSを利用する方法や、電子地図作成装置が携帯電話端末に組み込まれている場合には、携帯電話端末と無線通信を行う基地局の位置情報を利用する方法が考えられる。

【0020】

上記の構成によると、ユーザが指定した地図上の現在地の座標データを入力手段が受け付けて地図位置取得手段が取得し、実際の現在地の座標データを実位置取得手段が取得することにより、地図上の現在地の座標データと実際の現在地の座標データとの組合せを取得することができる。そして、取得した組合せを用いて、変換情報作成手段が座標変換データを作成することができる。したがって、座標変換データと、地図取得手段が取得した地図の画像データとを含む電子地図を作成できるので、任意の地図から、現在地を知るための電子地図を簡便に作成できるという効果を奏する。

【0021】

なお、座標変換データの作成は、上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せを少なくとも2つ用いることにより取得することができる。また、地図上に方位および縮尺が記載されている場合には、上記変換情報作成手段が、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いて、上記地図上に表示されている方位および縮尺をユーザに指定させ、指定された方位および縮尺のデータをさらに用いることにより、上記座標変換データを作成することができる。

【0022】

また、上記変換情報作成手段は、上記地図位置取得手段および上記実位置取得手段が適宜取得した上記地図上の現在地の座標データと上記実際の現在地の座標データとの組合せをさらに用いて、上記変換データを修正することが望ましい。これにより、地図上の現在地の座標データと実際の現在地の座標データとの組合せを多数取得することができるので、現在地を地図上に正確に表示できるという効果を奏する。

【0023】

また、撮影を行う撮影手段をさらに備えており、上記地図取得手段は、上記撮影手段からの撮影画像データを上記地図の画像データとして取得することが望ましい。この場合、住宅地や観光地に設けられた案内板を撮影し、その撮影画像データを電子地図の地図画像データとすることができるので、詳細な電子地図を簡便に取得できるという効果を奏する。

【0024】

さらに、上記地図位置取得手段は、撮影時における撮影画像の所定位置を地図上の現在地の座標データとして取得することが望ましい。ここで、地図上の現在地の座標データとする所定位置は、ファインダーの中心位置などの固定位置でも良い。また、ライブ映像を表示手段に表示する場合には、上記所定位置は、表示画面の中心位置などの固定位置でも良いし、ユーザが入力手段を用いて表示画面の任意の位置を指定しても良い。

【0025】

この場合、撮影により地図の画像データと地図上の現在地の座標データとを同時に取得できるので、地図上の現在地の指定を新たに行う必要が無くなり、電子地図を迅速に作成できるという効果を奏する。

【0026】

また、本発明に係る電子地図作成方法は、上記地図の画像データを取得する地図取得ステップと、上記表示手段を制御して上記地図を表示し、上記入力手段を用いてユーザが指定した地図上の現在地の座標データを取得する地図位置取得ステップと、実際の現在地の座標データを取得する実位置取得ステップと、上記地図位置取得ステップによって取得された地図上の現在地の座標データと、上記実位置取得ステップによって取得された実際の現在地の座標データとを用いて、上記座標変換データを作成する変換情報作成ステップとを含む方法である。

【0027】

上記の方法によると、地図位置取得ステップにより、ユーザが指定した地図上の現在地の座標データが入力手段から取得され、実位置取得ステップにより、実際の現在地の座標データが取得される。これにより、地図上の現在地の座標データと実際の現在地の座標データとの組合せを取得することができる。そして、変換情報作成ステップにより、取得した組合せを用いて、座標変換データが作成される。したがって、座標変換データと、地図取得手段が取得した地図の画像データとを含む電子地図を作成できるので、任意の地図から、現在地を知るための電子地図を作成できるという効果を奏する。

【0028】

なお、上記電子地図作成装置における制御手段の各手段を、電子地図作成プログラムによりコンピュータ上で実行させることができる。さらに、上記電子地図作成プログラムをコンピュータ読取り可能な記録媒体に記憶させることにより、任意のコンピュータ上で上記電子地図作成プログラムを実行させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

〔実施の形態1〕

本発明の一実施形態について、図1～図4に基づいて説明する。図1は、本実施形態の電子地図作成装置の概略構成を示している。図示のように、電子地図作成装置10は、制御部（制御手段）11、記憶部（記憶手段）12、入力部（入力手段）13、表示部（表示手段）14、撮影部（撮影手段）15、および現在地特定部（実位置取得手段）16を備える構成である。

【0030】

制御部11は、電子地図作成装置10内の各種構成を統括的に制御する機能を有し、例えばCPU（Central Processing Unit）にてプログラムが実行されることによって実現される。なお、本実施形態における制御部11の構成に関しては後述する。

【0031】

記憶部12は、各種情報を記憶する機能を有し、例えば半導体メモリやハードディスクによって構成される。本実施形態では、記憶部12は、電子地図格納領域30に地図画像データ31と座標変換データ32とを記憶している。本実施形態では、座標変換データ32は、地図座標データおよび緯度経度データの組合せを複数個記憶している。

【0032】

入力部13は、入力手段を用いて、ユーザの入力に基づいて入力データを作成し、作成された入力データを制御部11に送信する機能を有する。入力手段の例としては、キーボ

10

20

30

40

50

ード、テンキー、カーソルキー、マウスなどのポインティングデバイス、およびタッチパネルが挙げられる。

【0033】

表示部13は、表示手段を用いて、制御部11から表示情報を受け取り、受け取った表示情報をユーザに表示出力する機能とを有する。表示手段の例としては、LCD (Liquid Crystal Display) などの各種ディスプレイが挙げられる。

【0034】

撮影部15は、撮影手段を用いて、写真撮影を行い、撮影画像データを作成して、制御部11に送信する機能を有する。撮影手段の例としては、内部に例えばレンズ群、絞り、CCD (charge coupled device) 撮像素子などを備えたデジタルカメラが挙げられる。 10

【0035】

現在地特定部16は、電子地図作成装置10の実際の現在地を特定し、特定した実際の現在地の座標データを制御部11に送信する機能を有する。現在地を特定する方法の一例としては、GPSを利用して現在地の緯度経度データを取得する方法が挙げられる。また、電子地図作成装置10が携帯電話端末やPHS (Personal Handy-phone System) 端末に組み込まれている場合には、携帯電話端末やPHS端末と現在無線通信が可能な基地局の緯度経度データに基づいて現在地の緯度経度データを算出する方法が挙げられる。

【0036】

次に、制御部11の構成に関して説明する。図1に示されるように、制御部11は、画像取得部(地図取得手段)20、地図位置取得部(地図位置取得手段、変換情報作成手段)21、および実位置取得部(実位置取得手段、変換情報作成手段)22を備える構成である。 20

【0037】

画像取得部20は、撮影部15から撮影画像データを取得し、地図画像データ31として記憶部12の電子地図格納領域30に記憶するように制御する。また、画像取得部20は、撮影画像データを地図画像データ31として地図位置取得部21に送信する。

【0038】

なお、画像取得部20は、撮影部15から画像データを取得する代わりに、予め記憶部12に記憶された画像データ35を取得することもできる。また、通信ネットワークと通信を行う通信部(図示せず)が設けられている場合には、通信ネットワークおよび通信部を介して画像データを取得することもできる。 30

【0039】

地図位置取得部21は、画像取得部から地図画像データ31を受信すると、地図画像データ31を表示部14に送信し、表示部14に表示出力させるように制御する。また、地図位置取得部21は、ユーザが指定した地図上の現在地の座標データ(現在地の地図座標データ)を入力部13から取得する。また、地図位置取得部21は、入力部13から取得した現在地の地図座標データを記憶部12の電子地図格納領域30に記憶するとともに、現在地の地図座標データの取得を実位置取得部22に通知する。

【0040】

実位置取得部22は、実位置取得部22からの通知を受け取ると、現在地特定部16から現在地の緯度経度データを取得する。実位置取得部22は、取得した緯度経度データを記憶部12の電子地図格納領域30に記憶する。 40

【0041】

上記の構成において、電子地図作成装置10の処理動作を図2に基づいて説明する。図2は、電子地図を作成する処理動作の流れを示している。まず、撮影部15にて撮影した画像データを利用するか否かを判断する(ステップS10(以下「S10」と略称することがある。他のステップについても同様である。))。 50

【0042】

撮影した画像データを利用する場合には(S10にてYES)、撮影部15が撮影を行い、画像取得部20は、撮影部15から撮影画像データを地図画像データとして取得し、

取得した地図画像データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S 11)。
一方、撮影した画像データを利用しない場合には、画像取得部 20 は、記憶部 12 から画像データ 35 を地図画像データとして取得し、取得した地図画像データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S 12)。

【0043】

次に、地図位置取得部 21 の制御により、ステップ S 11・S 12 にて取得した地図画像データに基づいて、表示部 14 に地図を表示する (S 13)。次に、ユーザは、表示部 14 に表示された地図を参照して、入力手段を用いて地図上の現在地を指定する。このとき、入力部 13 は、指定された現在地の地図座標データを生成して地図位置取得部 21 に送信する。これにより、地図位置取得部 21 は、入力部 13 から現在地の地図座標データを取得し、取得した現在地の地図座標データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S 14)。

10

【0044】

次に、実位置取得部 22 は、現在地特定部 16 に指示して、現在地特定部から現在地の緯度経度データを取得し、取得した現在地の緯度経度データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S 15)。

【0045】

次に、ステップ S 14 にて取得された地図座標データと、ステップ S 15 にて取得された緯度経度データとの組合せが 2 つ以上存在するか否かを判断する (S 16)。2 つ以上存在しない場合には (S 16 にて NO)、ユーザは地図作成装置 10 と共に別の場所へ移動して (S 17)、ステップ S 14 に戻り上記動作を繰り返す。

20

【0046】

一方、上記組合せが 2 つ以上存在する場合には (S 16 にて YES)、電子地図の作成が完了したとして処理を終了する。なお、終了前に、電子地図格納領域 30 に記憶された地図座標データおよび緯度経度データを、緯度経度データから地図座標データを容易に取得できるように、適宜再計算を行って電子地図格納領域 30 に記憶することが望ましい。

【0047】

図 3 は、本実施形態の電子地図作成装置 10 の一例を示している。本実施例では、電子地図作成装置 10 は、PDA (Personal Digital Assistant) 端末に組み込まれている。PDA 端末は、前面に LCD ディスプレイが設けられ、該 LCD ディスプレイを覆うようにタッチパネル 40 が入力手段として取り付けられている。また、PDA の拡張スロットには、撮影カメラ 41 と GPS レシーバ 42 とが取り付けられている。

30

【0048】

上記構成の PDA 10 について、図 4 に示されるような案内板 50 に記載された地図 51 を撮影すると、タッチパネル 40 内に撮影した地図が表示される。そして、ユーザが、タッチパネル 40 内に表示される地図上の現在地 43a を指定すると、指定された地図座標データが取得されるとともに、GPS レシーバ 42 から緯度経度データが取得される。次に、ユーザが PDA を携帯して別の場所へ移動し、前回と同様に、周囲の建物等から現在地を認識して、タッチパネル 40 内に表示される地図上の現在地 43b を指定すると、指定された地図座標データが取得されるとともに、GPS レシーバ 42 から緯度経度データが取得される。この時点で位置座標データおよび緯度経度データの組合せが 2 つとなるので、現在地を知るための電子地図が完成する。

40

【0049】

以上のように、電子地図が電子地図格納領域 30 に記憶されると、地図画像データを表示部 14 に送信することにより地図を表示し、現在地特定部 16 にて特定した現在地の緯度経度データを、座標変換データ 32 を用いて地図座標データに変換し、変換された地図座標データを表示部 14 に送信することにより、表示部 14 に現在地を表示することができる。

【0050】

したがって、本実施形態の電子地図作成装置 10 は、任意の地図から現在地を知るため

50

の電子地図を作成することができる。また、撮影部 15 を有することにより、住宅地や観光地に設けられた案内板を撮影し、その撮影画像データを電子地図の地図画像データとすることができるので、詳細な電子地図を簡便に取得することができる。

【0051】

なお、正確な現在地を知るために、位置座標データおよび緯度経度データの組合せを 3 つ以上取得することが望ましいし、上記組合せを適宜取得して、座標変換データ 32 を修正することが望ましい。

【0052】

〔実施の形態 2〕

次に、本発明の別の実施形態について図 5 および図 6 に基づいて説明する。本実施形態の電子地図作成装置は、図 1 および図 2 に示される電子地図作成装置 10 に比べて、撮影時に撮影画像データとともに現在地の地図座標データを取得する点が異なり、その他の構成は同様である。なお、上記した実施形態で説明した構成と同様の機能を有する構成には、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0053】

図 5 は、本実施形態の電子地図作成装置 10 において電子地図を作成する処理動作の流れを示している。図示のように、まず、撮影部 15 からのライブ映像を表示部 14 に表示する (S20)。次に、表示部 14 の表示画面上で現在地に対応する位置をユーザに入力手段を用いて指定させる (S21)。次に、撮影部 15 にて撮影を行い、撮影画像データを地図画像データとして取得し、ステップ S21 にて指定された現在地の地図座標データを取得すると共に、現在地特定部 16 から現在地の緯度経度データを取得し、取得した地図画像データ、地図座標データ、および緯度経度データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶する (S22)。

【0054】

次に、ユーザが電子地図作成装置 10 と共に別の場所に移動する (S23)。次に、地図位置取得部 21 の制御により、ステップ S22 にて取得した地図画像データに基づいて、表示部 14 に地図を表示する (S24)。次に、ユーザは、表示部 14 に表示された地図を参照して、入力手段を用いて地図上の現在地を指定する。このとき、入力部 13 は、指定された現在地の地図座標データを生成して地図位置取得部 21 に送信する。これにより、地図位置取得部 21 は、入力部 13 から現在地の地図座標データを取得し、取得した現在地の地図座標データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S25)。

【0055】

次に、実位置取得部 22 は、現在地特定部 16 に指示して、現在地特定部から現在地の緯度経度データを取得し、取得した現在地の緯度経度データを記憶部 12 の電子地図格納領域 30 に記憶させる (S26)。

【0056】

以上により、地図座標データと緯度経度データとの組合せが、ステップ S22 と、ステップ S25・S26 とにより 2 つ取得されて記憶されるので、電子地図の作成が完了したことになる、処理を終了する。

【0057】

図 6 は、本実施形態の電子地図作成装置 10 の一例を示している。本実施例では、図 3 に示される PDA 端末と同様の PDA 端末に電子地図作成装置 10 が組み込まれている。なお、上記した実施例で説明した構成と同様の機能を有する構成には、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0058】

本実施例では、図 4 に示されるような案内板 50 に記載された地図 51 を撮影する時に、ユーザは、タッチパネル 40 内に表示されるライブ映像を参照しながら、地図上の現在地 (図 6 では駅) を指定して撮影を行う。これにより、カメラ 41 から撮影画像データを地図画像データとして取得するとともに、ユーザが指定した現在地 44 の地図座標データが取得され、さらに、GPS レシーバ 42 から緯度経度データが取得される。次に、ユー

10

20

30

40

50

ザがPDAを携帯して別の場所に移動し、周囲の建物等から現在地を認識して、タッチパネル40内に表示される地図上の現在地45を指定すると、指定された地図座標データが取得されるとともに、GPSレシーバ42から緯度経度データが取得される。この時点で位置座標データおよび緯度経度データの組合せが2つとなるので、現在地を知るための電子地図が完成する。

【0059】

以上のように、本実施形態の電子地図作成装置10は、撮影時に地図画像データとともに、地図座標データおよび緯度経度データを取得できるので、電子地図を迅速に作成することができる。

【0060】

10

〔実施の形態3〕

次に、本発明の他の実施形態について図7および図8に基づいて説明する。本実施形態の電子地図作成装置は、図5に示される電子地図作成装置10に比べて、別の場所に移動して地図座標データおよび緯度経度データを取得することに代えて、地図画像から方位データおよび縮尺データを取得する点が異なり、その他の構成は同様である。なお、上記した実施形態で説明した構成と同様の機能を有する構成には、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0061】

図7は、本実施形態の電子地図作成装置10において電子地図を作成する処理動作の流れを示している。図示のように、まず、図5に示されるステップS20～S22と同様の処理動作を行って、地図画像データ、地図座標データおよび緯度経度データを取得して記憶部12の電子地図格納領域30に記憶する。

20

【0062】

次に、地図位置取得部21の制御により、ステップS22にて取得した地図画像データに基づいて、表示部14に地図を表示する(S30)。次に、ユーザは、表示部14に表示された地図を参照して、入力手段を用いて地図上の方位および縮尺を指定する。このとき、入力部13は、指定された方位および縮尺に基づいて方位データおよび縮尺データを作成し、地図位置取得部21に送信する。これにより、地図位置取得部21は、入力部13から取得した方位データおよび縮尺データと、ステップS22にて取得した地図座標データおよび緯度経度データとに基づいて、座標変換データ32を作成し、作成した座標変換データ32を記憶部12の電子地図格納領域30に記憶させる(S31)。

30

【0063】

以上により、地図画像データ31および座標変換データ32を含む電子地図の作成が完了したことになり、処理を終了する。

【0064】

図8は、本実施形態の電子地図作成装置10の一例を示している。本実施例では、図6に示されるPDA端末と同様のPDA端末に電子地図作成装置10が組み込まれている。なお、上記した実施例で説明した構成と同様の機能を有する構成には、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0065】

40

本実施例では、まず、図4に示されるような案内板50に記載された地図51を撮影する時に、ユーザは、タッチパネル40内に表示されるライブ映像を参照しながら、地図上の現在地(図6では駅)を指定して撮影を行う。これにより、カメラ41から撮影画像データを地図画像データとして取得するとともに、ユーザが指定した現在地44の地図座標データが取得され、さらに、GPSレシーバ42から緯度経度データが取得される。

【0066】

次に、地図画像をタッチパネル40内に表示して、ユーザが、地図上の方位記号および縮尺ゲージを参照して、地図上での北方向を指定し、所定距離(例えば100m)の地図上での長さを指定する。これにより、方位データおよび縮尺データを取得でき、取得した方位データおよび縮尺データと、撮影時に取得した地図座標データおよび緯度経度データ

50

とに基づいて、座標変換データ32を作成でき、現在地を知るための電子地図が完成する。

【0067】

以上のように、本実施形態の電子地図作成装置10は、地図に記載されている方位記号および縮尺ゲージを参照することにより、撮影場所から別の場所に移動せずとも座標変換データを取得することができ、電子地図を迅速に作成することができる。

【0068】

なお、上記実施形態の電子地図作成装置10の各ブロック、特に制御部11は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のようにCPUを用いてソフトウェアによって実現してもよい。

10

【0069】

すなわち、電子地図作成装置10は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行するCPU、上記プログラムを格納したROM(read only memory)、上記プログラムを展開するRAM(random access memory)、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置(記録媒体)などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである電子地図作成装置10の制御プログラムのプログラムコード(実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム)をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記電子地図作成装置10に供給し、そのコンピュータ(またはCPUやMPU)が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

20

【0070】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスク/ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード(メモリカードを含む)/光カード等のカード系、あるいはマスクROM/EPROM/EEPROM/フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【0071】

また、電子地図作成装置10を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網(virtual private network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された搬送波あるいはデータ信号列の形態でも実現され得る。

30

【産業上の利用可能性】

【0072】

以上のように、本発明に係る電子地図作成装置は、現在地を知るための電子地図を簡便に作成することができるので、例えば、カメラ付き携帯電話端末に組み込まれることにより、電子地図の作成と現在位置の表示を行うことができ、簡易なナビゲーションシステムを構築することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の一実施形態である電子地図作成装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】上記電子地図作成装置の処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図3】上記電子地図作成装置の概要を示す平面図である。

【図4】地図が記載された案内板の概要を示す正面図である。

50

【図5】本発明の別の実施形態である電子地図作成装置の処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図6】上記電子地図作成装置の概要を示す平面図である。

【図7】本発明の他の実施形態である電子地図作成装置の処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図8】上記電子地図作成装置の概要を示す平面図である。

【符号の説明】

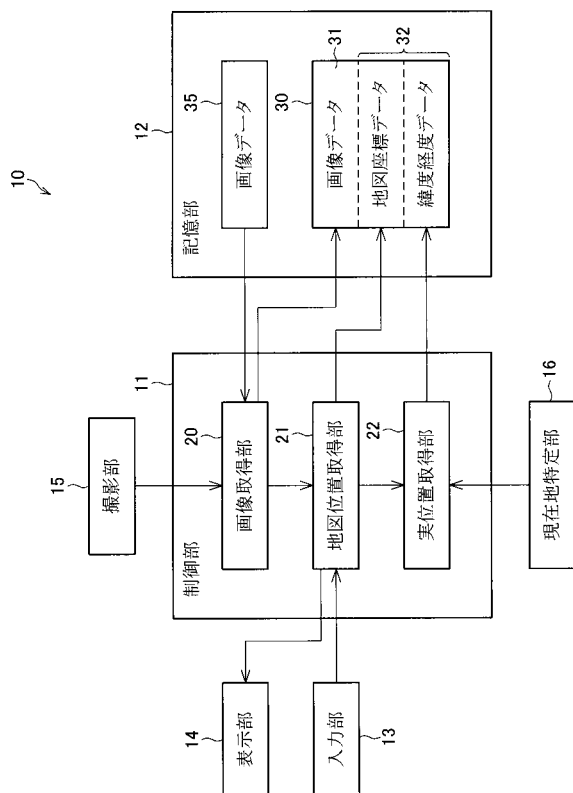
【0074】

- 10 電子地図作成装置
- 11 制御部（制御手段）
- 12 記憶部（記憶手段）
- 13 入力部（入力手段）
- 14 表示部（表示手段）
- 15 撮影部（撮影手段）
- 16 現在地特定部（実位置取得手段）
- 20 画像取得部（地図取得手段）
- 21 地図位置取得部（地図位置取得手段、変換情報作成手段）
- 22 実位置取得部（実位置取得手段、変換情報作成手段）
- 31 地図画像データ
- 32 座標変換データ
- 43 a・43 b・45 地図上の現在地
- 44 撮影時の地図上の現在地
- 46 方位記号
- 47 縮尺ゲージ

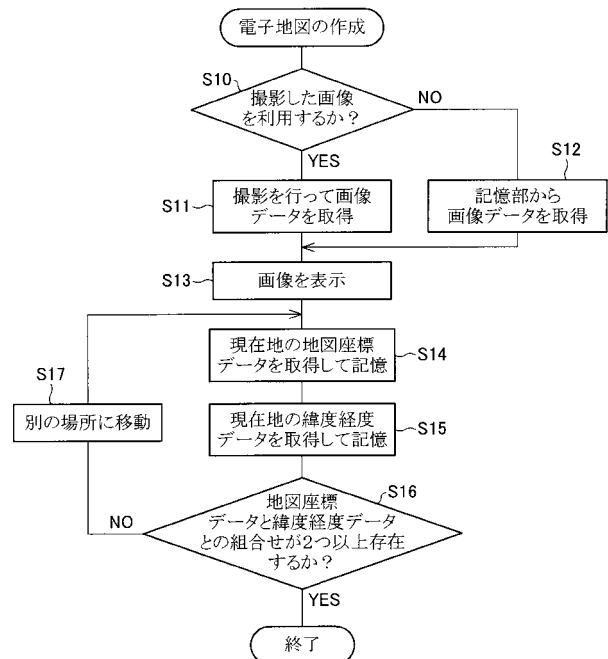
10

20

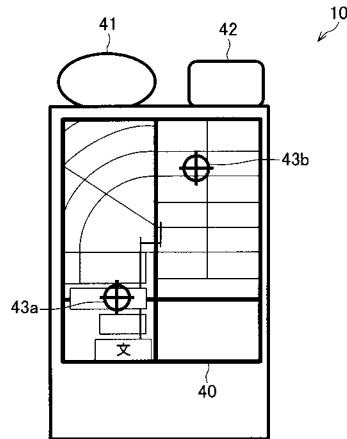
【図1】



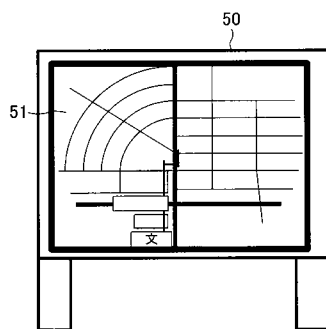
【図2】



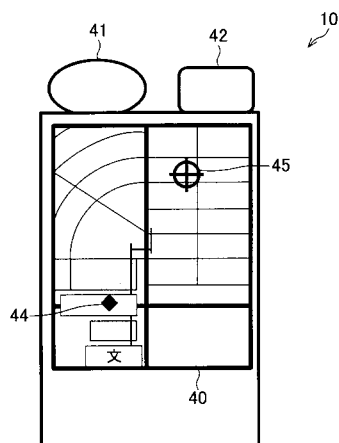
【図 3】



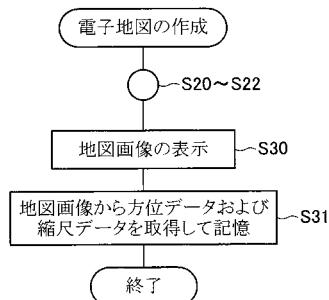
【図 4】



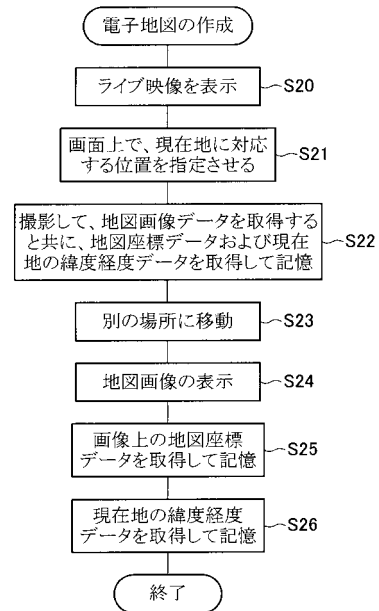
【図 6】



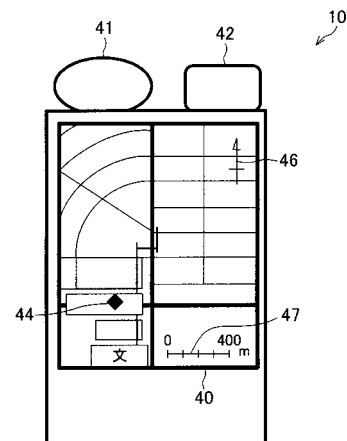
【図 7】



【図 5】



【図 8】



フロントページの続き

【要約の続き】