

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3882569号

(P3882569)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.	F I	
G06T 11/60 (2006.01)	G06T 11/60	300
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00	200A
G09B 29/00 (2006.01)	G09B 29/00	F
G09B 29/10 (2006.01)	G09B 29/10	A
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00	560A
請求項の数 6 (全 31 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2001-320835 (P2001-320835)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成13年10月18日 (2001.10.18)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願平8-339768の分割		東京都品川区北品川6丁目7番35号
原出願日	平成8年12月19日 (1996.12.19)	(74) 代理人	100082762
(65) 公開番号	特開2002-197476 (P2002-197476A)		弁理士 杉浦 正知
(43) 公開日	平成14年7月12日 (2002.7.12)	(72) 発明者	広野 千春
審査請求日	平成15年1月6日 (2003.1.6)		東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
(31) 優先権主張番号	特願平8-20435		ニー株式会社内
(32) 優先日	平成8年1月11日 (1996.1.11)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	審査官	橋爪 正樹
(31) 優先権主張番号	特願平8-91937		
(32) 優先日	平成8年3月21日 (1996.3.21)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 情報処理方法及び装置、情報提供方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して情報提供装置内のデータベースに対して地図に関連する付加情報を登録・検索する情報処理装置における情報処理方法において、

移動、拡大、縮小により所望の経度緯度、縮尺に対応する特定の地図を地図表示手段により表示する地図表示ステップと、

前記付加情報を編集手段により編集する編集ステップと、

編集された前記付加情報を、送信手段により前記ネットワークを介して前記特定の地図の経度緯度および縮尺に対応付けて前記情報提供装置内のデータベースに送信することで登録する登録ステップと、

入力された所望の検索条件を前記送信手段により前記ネットワークを介して前記情報提供装置に対して送信する検索条件送信ステップと、

前記検索条件に応じた付加情報、特定の経度緯度および縮尺を受信手段により前記情報提供装置から受信し、前記特定の経度緯度および縮尺に対応する地図情報と前記検索条件に応じた付加情報とを重畳して前記地図表示手段により表示する表示ステップと、

を有する情報処理方法。

【請求項2】

前記付加情報を編集する編集ツールを、前記情報処理装置からの要求に応じて前記ネットワークを介して前記受信手段により前記情報提供装置から受信するようにした請求項1に記載の情報処理方法。

【請求項 3】

ネットワークを介して情報提供装置内のデータベースに対して地図に関連する付加情報を登録・検索する情報処理装置であって、

移動、拡大、縮小により所望の経度緯度、縮尺に対応する特定の地図を表示する地図表示手段と、

前記付加情報を編集する編集手段と、

編集された前記付加情報を、前記ネットワークを介して前記情報提供装置内のデータベースに送信する送信手段と、

前記送信手段により送信された前記付加情報を、前記特定の地図の経度緯度および縮尺に対応付けて前記情報提供装置内のデータベースに登録する登録手段と、

所望の検索条件を入力し、前記ネットワークを介して前記情報提供装置に対して送信する検索条件送信手段と、

前記検索条件に応じた付加情報、特定経度緯度及び縮尺を前記情報提供装置から受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した特定の経度緯度および縮尺に対応する地図情報と前記検索条件に応じた付加情報とを重畳して表示する表示手段と、

を有する情報処理装置。

【請求項 4】

情報処理装置から受信した検索条件に応じて関連する地図情報を提供する情報提供装置における情報提供方法において、

編集された地図に関連する付加情報を受信手段により前記情報処理装置から受信する受信ステップと、

前記受信ステップにおいて受信した付加情報を、特定の経度緯度および縮尺と対応付けて情報提供装置内のデータベースに登録する登録ステップと、

前記受信手段により前記情報処理装置から受信した所望の検索条件に応じて前記データベースに登録された前記付加情報を検索する検索ステップと、

検索された前記付加情報と、前記付加情報と対応付けられている特定の経度緯度および縮尺の地図情報を送信手段により前記情報処理装置に対して送信する送信ステップと

を有する情報提供方法。

【請求項 5】

前記付加情報を編集する編集ツールを、前記ネットワークを介して前記送信手段により前記情報処理装置に対して送信するようにした請求項 4 に記載の情報提供方法。

【請求項 6】

情報処理装置から受信した検索条件に応じて関連する地図情報を提供する情報提供装置であって、

編集された地図に関連する付加情報を前記情報処理装置から受信する受信手段と、

前記受信手段において受信した付加情報を、特定の経度緯度および縮尺と対応付けて登録する登録手段と、

前記受信手段により前記情報処理装置から受信した所望の検索条件に応じて前記付加情報を検索する検索手段と、

検索された前記付加情報と、前記付加情報と対応付けられている特定の経度緯度および縮尺の地図情報を前記情報処理装置に対して送信する送信手段と

を有する情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、インターネットを使って、地図情報やその関連情報を検索したり、表示したりする情報処理方法及び装置、情報提供方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットには、WWW (World Wide Web) と呼ばれる、文字情報、画像情報、音声情報等を結合したハイパーテキストをベースに、ネットワークを介してマルチメディア情報検索を行うサービスがある。WWWを利用して、技術情報や経済情報から、買物情報やレストラン情報等に至るまで、種々様々な膨大な情報が提供されている。また、WWWのサイトも、政府や地方公共団体等の公的機関から、小規模の会社や商店、更には個人に至るまで、非常に多種に渡っている。このWWWを使ったサービスは、今後、更に、飛躍的に増大していくと予想される。

【0003】

このようなWWWのサービスを使うと、買物情報やイベント情報等が簡単に得られる。ところが、このような情報を得ても、その店やイベント会場に実際に訪れるためには、その店やイベント会場がどこにあるのかという地図情報が必要である。このため、WWWで買物情報やイベント情報を提供する場合には、商店の位置やイベント会場の位置を地図上に表示することが望まれる。WWWでは、ハイパーテキストを扱えるので、その商店の位置やイベントの位置の近傍の地図を画像情報で用意し、その地図上に商店の位置やイベントの位置の指し示しておけば、この地図を所定のページの所定の位置に貼る付けることができる。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、道路や地形は非常に複雑である。このため、WWWのページの作成者が商店やイベント会場等の近傍の地図を作成し、所定のページに貼り付けるようにするという作業は、非常に困難である。また、WWWのページの作成者が描画した地図では、正確さを欠いていることが多い。

20

【0005】

そこで、緯度や経度等の位置情報を入力すると、その位置の地図が表示されるようなサービスを行う地図情報を提供するWWWのサイトを設けることが考えられる。このような地図情報を提供するWWWのサイトがあれば、WWWで買物情報やイベント情報等を得たユーザは、この地図情報を提供するWWWの検索ページを開き、買物情報やイベント情報の位置情報を入力することで、商店の位置している位置やイベント会場の位置を地図上で知ることができるようになる。

【0006】

ところが、地図情報を検索するためには、緯度、経度のような絶対的な位置情報が必要である。これに対して、商店やイベント会場の情報は、商店の名前や会場の名前、電話番号、住所等の情報であり、緯度、経度のような絶対的な位置情報が示されていることは殆どない。このため、地図情報を提供するWWWのサイトを使って、商店やイベント会場の地図情報の位置を検索しようとしても、その商店やイベント会場の絶対的な位置情報が分からないと、利用できなくなる。

30

【0007】

また、地図情報が収められ、場所を指定すると、その場所の近傍の地図が表示されるような地図表示アプリケーションが収められたCD-ROMが既に提供されている。そこで、このようなCD-ROM等に収められた地図情報を利用することも考えられる。このようなCD-ROMアプリケーションを利用すれば、商店やイベント会場の地図情報の位置を検索することが可能である。

40

【0008】

更に、このCD-ROMは、WWWで買物情報やイベント情報を提供するサイト側で、地図情報を用意する際にも利用できる。すなわち、WWWで買物情報やイベント情報を提供するサイトでは、CD-ROMに収められた地図情報の中から、商店やイベント会場の位置の地図情報を取り出しておく。そして、買物情報やイベント情報のページを作成し、そのページに、CD-ROMから取り出された地図情報を貼り付ける。このようにすると、WWWの作成者は、自分で地図を描かなくても、正確な地図をページに貼り付けることができるようになる。

50

【 0 0 0 9 】

ところが、地図情報は時々刻々と変化している。新しいビルが建築されたり、古いビルが取り壊されたり、町の様子は絶えず変化している。また、地域開発や道路開発は、絶えず進められている。上述のように、C D - R O M等に収められた地図情報を用いると、このような地図情報の変化に対応することが困難である。また、W W Wで利用する地図としては、全世界に渡るような広い範囲の地図から個人の商店を示すような詳細な地図まで、様々な地域の様々な縮尺のものが要求される。C D - R O Mではデータ記憶容量に限界があり、このような様々な要求に応えることは困難である。

【 0 0 1 0 】

更に、C D - R O Mに収められた地図情報を利用して、W W Wのページが作成されるようになると、地図情報が無断で利用され、著作権が守られなくなる可能性がある。 10

【 0 0 1 1 】

したがって、この発明の目的は、地図を用いた各種のサービスを受けることができる 情報処理方法及び装置、情報提供方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

この発明の他の目的は、地図情報を含むガイド情報を簡単に作成することができる 情報処理方法及び装置、情報提供方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、ネットワークを介して情報提供装置内のデータベースに対して 地図に関連する付加情報を登録・検索する情報処理装置における情報処理方法において、 20

移動、拡大、縮小により所望の経度緯度、縮尺に対応する特定の地図を地図表示手段により表示する地図表示ステップと、

付加情報を編集手段により編集する編集ステップと、

編集された付加情報を、送信手段によりネットワークを介して特定の地図の経度緯度および縮尺に対応付けて情報提供装置内のデータベースに送信することで登録する登録ステップと、

入力された所望の検索条件を 送信手段によりネットワークを介して情報提供装置に対して送信する検索条件送信ステップと、

検索条件に応じた付加情報、特定の経度緯度および縮尺を受信手段により情報提供装置から受信し、特定の経度緯度および縮尺に対応する地図情報と検索条件に応じた付加情報とを重畳して地図表示手段により表示する表示ステップと、 30

を有する情報処理方法である。

【 0 0 1 5 】

この発明は、ネットワークを介して情報提供装置内のデータベースに対して 地図に関連する付加情報を登録・検索する情報処理装置であって、

移動、拡大、縮小により所望の経度緯度、縮尺に対応する特定の地図を表示する地図表示手段と、

付加情報を編集する編集手段と、

編集された付加情報を、ネットワークを介して 情報提供装置内のデータベースに送信する送信手段と、 40

送信手段により送信された付加情報を、特定の地図の経度緯度および縮尺に対応付けて情報提供装置内のデータベースに登録する登録手段と、

所望の検索条件を入力し、ネットワークを介して情報提供装置に対して送信する検索条件 送信手段と、

検索条件に応じた付加情報、特定経度緯度及び縮尺を情報提供装置から受信する 受信手段と、

受信手段により受信した特定の経度緯度および縮尺に対応する地図情報と検索条件に応じた付加情報とを重畳して表示する表示手段と、

を有する情報処理装置である。

【 0 0 1 6 】

この発明は、情報処理装置から受信した検索条件に応じて関連する地図情報を提供する情報提供装置における情報提供方法において、

編集された地図に関連する付加情報を受信手段により情報処理装置から受信する受信ステップと、

受信ステップにおいて受信した付加情報を、特定の経度緯度および縮尺と対応付けて情報提供装置内のデータベースに登録する登録ステップと、

受信手段により情報処理装置から受信した所望の検索条件に応じてデータベースに登録された付加情報を検索する検索ステップと、

検索された付加情報と、付加情報と対応付けられている特定の経度緯度および縮尺の地図情報を送信手段により情報処理装置に対して送信する送信ステップと
を有する情報提供方法である。 10

【 0 0 1 7 】

この発明は、情報処理装置から受信した検索条件に応じて関連する地図情報を提供する情報提供装置であって、

編集された地図に関連する付加情報を情報処理装置から受信する受信手段と、

受信手段において受信した付加情報を、特定の経度緯度および縮尺と対応付けて登録する登録手段と、

受信手段により情報処理装置から受信した所望の検索条件に応じて付加情報を検索する検索手段と、 20

検索された付加情報と、付加情報と対応付けられている特定の経度緯度および縮尺の地図情報を情報処理装置に対して送信する送信手段と

を有する情報提供装置である。

【 0 0 2 1 】

例えば、緯度、経度のような位置情報と、この位置情報に対応した地図情報とが格納された地図情報検索源を設ける。また、位置情報と、その位置にある建物や店、及びその店の商品の情報のような、位置情報に対応した関連した関連情報とが格納された位置関連情報検索源とを設ける。この地図情報検索源及び位置関連情報検索源と、ユーザ端末とを、例えば、インターネットで接続する。ユーザ端末では、位置関連情報検索源を用いて関連情報を検索し、地図情報検索源を用いて、その場所の地図を表示させる。これにより、例えば、必要な条件に合った店を検索すると共に、その場所の地図情報を容易に得ることができる。 30

【 0 0 2 2 】

例えば、緯度、経度のような位置情報と、位置情報に対応した地図情報とが格納された地図情報検索源を設ける。また、ガイド情報のような情報が格納された情報検索源とを設ける。このガイド情報に地図が必要な場合には、その位置の位置情報が付随情報として含まれる。ユーザ端末で、情報を検索し、この情報中に位置情報が含まれている場合には、地図情報検索源からその位置の地図情報が送られ、ガイド情報中に含めて表示される。これにより、ガイド情報のような付随情報に地図を含めて提供する場合に、簡単に、正確な地図を含めることができる。 40

【 0 0 2 3 】

【 発明の実施の形態 】

この発明の実施の形態について、以下の順序で説明する。

1. システムの概要
 2. 位置検索サービスの処理について
 3. 地図情報を付加したガイド情報サービスの処理について
 4. 地図情報データベースのデータ保護について
 5. 変形例
 6. 地図描画情報について
 7. 付加描画編集アプリケーションについて
- 50

8. ステートメントのフォーマットについて

【0024】

1. システムの概要

図1は、この発明が適用されたシステムの概要を示すものである。図1において、1は地図情報データベースセンタである。地図情報データベースセンタ1は、地図情報を提供するWWWのサイトを運営している。なお、WWWは、文字情報、画像情報、音声情報等を結合したハイパーテキストをベースに、ネットワークを介してマルチメディア情報検索を行うサービスである。WWWを利用するには、ブラウザと呼ばれるアプリケーションプログラムが用いられる。WWWでは、ハイパーテキストを用いて、他のサイトや、Gopherのサーバや、FTPサーバに簡単にリンクさせることができる。従って、WWWサービスという言葉は、http/gopher/ftp等の多様なデータ構造を全て含むものの総称として広く用いている。

10

【0025】

地図情報データベースセンタ1には、インターネット10と接続されたサーバ11が設けられる。サーバ11には、緯度、経度のような位置情報に対応する地図情報が格納されている。サーバ11に格納される地図情報は、時々刻々と変化する地図情報に対応するように、絶えず更新されている。この地図情報データベースセンタ1の地図情報のWWWサイトを利用すると、必要な地図情報を得ることができる。

【0026】

例えばインターネット10に接続可能なユーザ端末15を有するユーザが地図情報を得たいとする。この場合には、ユーザ端末15のブラウザで、地図情報データベースセンタ1の運営するWWWのサイトをオープンする。地図情報のサイトのをオープンすると、図2Aに示すように、地図情報データベースセンタ1のサーバ11からユーザ端末15に、地図情報の検索ページが送られてくる。ユーザ側では、この検索ページ中に、得たい地図の情報のパラメータ、例えば緯度、経度、縮尺等を入力する。パラメータが入力されると、サーバ11に蓄えられている地図情報の中から所望の地図情報が検索される。この地図情報が地図情報データベースセンタ1のサーバ11からユーザ端末15にデータが送られ、図2Bに示すように、所望の地図がユーザ端末15のディスプレイに表示される。

20

【0027】

なお、地図表示に必要な情報量は膨大になる。このため、地図情報データベースセンタ1のサーバ11から地図情報を送る際、地図表示に必要な情報を全て送ると、転送時間が長くなり、また、ネットワークの負担が大きくなる。そこで、後に説明するように、地図上に書き込む描画を形成するための数値や文字列からなる描画情報を送るようにしている。

30

【0028】

2は位置検索データベースセンタである。位置検索データベースセンタ2は、店の位置やイベント会場の位置を検索するためのWWWのサイトを運営している。位置検索データベースセンタ2はサーバ12を有しており、このサーバ12には、例えば、住所に対する緯度、経度情報、主要なビル名や店名、イベント会場に対する緯度、経度情報等を検索するデータベースが格納されている。また、この位置検索データベースセンタ2のサーバ12のデータには、その店の営業時間や営業内容、取り扱い商品等の情報が含まれている。この位置検索データベースセンタ2のWWWサイトを利用すると、例えば、住所を入力して緯度、経度情報を検索したり、主要なビル名や店名、イベント会場を入力して緯度、経度情報を検索したり、またはその反対に、緯度、経度による場所を入力して住所を検索したり、緯度、経度による場所を入力して主要なビル名や店名を検索することができる。更に、営業内容や営業時間等で条件に合った店等を検索することができる。

40

【0029】

この位置検索データベースセンタ2のWWWサイトと、地図情報データベースセンタ1のWWWのサイトとをリンクさせることで、地図を直接表示させながらの検索が可能になる。

50

【 0 0 3 0 】

例えば、所定の条件に合った店の場所を知りたいとする。この場合、ユーザはユーザ端末 15 のブラウザで、位置検索データベースセンタ 2 の運営する WWW のサイトをオープンする。位置検索データベースセンタ 2 のサイトをオープンすると、位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 からユーザ端末 15 にデータが送られ、図 3 A に示すように、位置検索の WWW のページがユーザ端末 15 のディスプレイに表示される。ユーザは、この検索ページに必要な項目を記入する。必要な項目が記入されると、位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 で、入力された項目を基に、条件に合った店の位置する緯度、経度情報が検索される。検索された緯度、経度情報は、地図情報データベースセンタ 1 に送られる。地図情報データベースセンタ 1 に緯度、経度情報が送られると、サーバ 11 に蓄えら 10
れている地図情報の中から、その位置に対応する地図情報が検索される。この地図情報が位置検索の WWW のページにリンクされる。これにより、図 3 B に示すように、入力した店の地図がユーザ端末 15 のディスプレイに表示される。

【 0 0 3 1 】

これとは反対に、地図上で示された所の住所や、電話番号を知りたい場合がある。この場合、ユーザはユーザ端末 15 のブラウザで、位置検索データベースセンタ 2 の運営する WWW のサイトと、地図情報データベースセンタ 1 の運営する WWW のサイトとがリンクされ、図 4 A に示すような画面がユーザ端末 15 のディスプレイに表示される。ここで、地図上のポイント P m k を指定すると、このときの位置情報（緯度、経度情報）が地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 から位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 に送 20
られる。位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 で、この位置情報に対応する場所の情報が検索される。そして、図 4 B に示すように、その場所に関連する情報が表示される。

【 0 0 3 2 】

3 はガイド情報データベースセンタである。このガイド情報データベースセンタ 3 は、ガイド情報を提供する WWW のサイトを運営している。ガイド情報データベースセンタ 3 は、インターネット 10 と接続されているサーバ 13 を有している。このサーバ 13 には、イベントやショッピング等のガイド情報が格納される。

【 0 0 3 3 】

イベントやショッピング等のガイド情報を得たい場合には、ユーザはユーザ端末 15 のブラウザで、ガイド情報データベースセンタ 3 の運営する WWW のサイトをオープンする。ガイド情報データベースセンタ 3 のサイトをオープンすると、ガイド情報データベースセンタ 3 のサーバ 13 からユーザ端末 15 にデータが送られ、ガイド情報の WWW のページがユーザ端末 15 のディスプレイに表示される。このようなガイド情報の WWW のページを使って、イベントやショッピング等の情報を知ることができる。 30

【 0 0 3 4 】

このようなガイド情報の WWW のページ中に、商店やイベントの会場等を地図で示したいことがある。従来では、地図情報を表示させる場合、ガイド情報データベースセンタ 3 側で地図情報を用意し、WWW のページ中に貼り付ける必要があったが、この発明が適用されたシステムでは、このような必要はない。ガイド情報中表示する地図情報としては、 40
地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 に蓄えられている地図情報が利用できる。

【 0 0 3 5 】

すなわち、図 5 に示すガイド情報の WWW のページ中、MAP で示す部分には、地図が表示されている。この地図 MAP の部分の地図は、地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 から取り出された地図情報である。つまり、ガイド情報データベースセンタ 3 のサーバ 13 から読み出されたガイド情報と、地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 から取り出された地図情報とが合成され、図 5 に示すような、地図 MAP を含むガイド情報のページが表示される。

【 0 0 3 6 】

なお、このようにガイド情報の WWW のページ中に地図情報データベースセンタ 1 からの 50

地図を合成する場合、ユーザ端末 15 のブラウザを使って WWW のページ中に地図が合成できる。また、地図情報の作成と、付加情報の重ね合わせを地図情報データベースセンタ 1 で行うようにしても良い。つまり、ユーザ端末 15 のブラウザでガイド情報データベースセンタ 3 をオープンすると、図 6 A に示すように、ガイド情報の検索ページが送られてくる。このページ中の MAP ボタンが押されると、これに対応する地図情報が地図情報データベースセンタ 1 で検索され、ガイド情報データベースセンタ 3 で合成される。そして、図 6 B に示すように、その地図の画面がユーザ端末 15 のディスプレイに表示される。

【 0 0 3 7 】

このように、この発明が適用されたシステムには、地図情報を WWW で提供するデータベースセンタ 1 が設けられている。この地図情報を提供するデータベースセンタ 1 を利用すると、緯度や経度等の位置情報から、その位置を含む地図情報を抽出することができる。そればかりでなく、この地図情報を提供するデータベースセンタ 1 は、位置検索データベースセンタ 2 やガイド情報データベースセンタ 3 の WWW のページとリンクさせることで、店名やイベント会場の名前からその場所の位置を検索して地図上に表示させるサービスを実現したり、ガイド情報の中に地図情報を埋め込んだりすることが簡単に行えるようになる。

【 0 0 3 8 】

2. 位置検索サービスの処理について

地図情報を提供するデータベースセンタ 1 の WWW と、位置検索データベースセンタ 2 の WWW とをリンクさせて、店名やイベント会場の名前からその場所の位置を検索して地図上に表示させたり、地図上の位置からその場所の店の情報を表示させたりする際の処理について、以下に説明する。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、このときの処理を示す状態遷移図である。位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 からユーザ端末 15 に、検索画面が送られる (ステップ S 1)。この検索画面がユーザ端末 15 のディスプレイに表示される (ステップ S 2)。キーボード操作やマウス操作により、検索条件が入力され、検索条件がユーザ端末 15 から位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 に送られる (ステップ S 3)。位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 により、この条件に適合する場所が検索され (ステップ S 4)、その検索結果がユーザ端末 15 に送られる (ステップ S 5)。そして、検索された場所に対応する位置情報 (緯度、経度) が位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 から地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 に送られる (ステップ S 6)。地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 で、この位置情報に対応する地図情報が検索される (ステップ S 7)。この地図情報の描画コマンドが地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 からユーザ端末 15 に送られる (ステップ S 8)。ユーザ端末 15 には、位置検索データベースセンタ 2 からの検索結果及び地図情報データベースセンタ 1 からの地図情報が送られてくる。ユーザ端末 15 側に送られた検索情報及び地図情報は、ブラウザによりリンクされて、画面上に表示される (ステップ S 9)。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、検索画面上に地図を表示させ、この地図上の位置を入力すると、その位置に関する情報が検索される場合の処理を示す状態遷移図である。

【 0 0 4 1 】

位置検索データベース 2 のサーバ 12 からの検索画面がユーザ端末 15 に送られると共に (ステップ S 11)、地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 からの地図描画データがユーザ端末 15 に送られ (ステップ S 12)、ブラウザのアプリケーションソフトによりリンクされて、検索画面と地図が画面上に表示される (ステップ S 13)。そして、地図上の検索位置が指定されると、この地図上の検索位置が地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 に送られる (ステップ S 14)。地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 11 で、この地図上の検索位置に対応する位置情報が検索される (ステップ S 15)。そして、この位置情報が位置検索データベースセンタ 2 のサーバ 12 に送られる (ステップ S

10

20

30

40

50

16)。位置検索データベースセンタ2のサーバ12で、この位置情報に対応する場所の情報が検索される(ステップS17)。検索された場所の情報が位置検索データベースセンタ2のサーバ12から、ユーザ端末15に送られる(ステップS18)。そして、地図情報と検索された場所の情報とがブラウザによりリンクされて、画面上に表示される(ステップS19)。

【0042】

3. 地図情報を付加したガイド情報サービスの処理について

図9は、ガイド情報の中に地図情報を付加するような処理の一例を示す場合のフローチャートである。図9において、ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13からユーザ端末15に検索画面が送られてくる(ステップS21)。この検索画面がユーザ端末15のディスプレイに表示される(ステップS22)。ユーザ端末15側で、ユーザのキーボード操作やマウス操作により、検索情報を入力すると、この検索情報は、ガイド情報データベースセンタ3に送られる(ステップS23)。ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13により、検索情報に対応するガイド情報が検索される(ステップS24)。このガイド情報は、ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13からユーザ端末15側に送られる(ステップS25)。ユーザ端末15では、検索されたガイド情報がデコードされる(ステップS26)。このガイド情報中には、地図情報のデータベースを使って地図を表示するためのコマンド及び地図位置情報(具体的には、緯度、経度等)が埋め込まれている。このコマンド及び地図位置情報に従い、地図情報データベースセンタ1に対して、地図情報が要求される(ステップS27)。

【0043】

地図情報データベースセンタ1のサーバ11は、受け取った地図位置情報に従い、要求された地図を検索する(ステップS28)。そして、この地図の描画データが地図情報データベースセンタ1のサーバ11からユーザ端末15側に送られる(ステップS29)。

【0044】

ユーザ端末15には、ガイド情報データベースセンタ3からのガイド情報と、地図情報データベースセンタ1からの地図描画データが送られてくる。ユーザ端末15側に送られたガイド情報の検索情報と、地図情報データベースセンタ1からの地図描画データは、ブラウザによりリンクされて、画面上に表示される(ステップS30)。

【0045】

図10は、ガイド情報データベースセンタ3のページに地図情報データベースセンタ1からの地図情報を付加する場合の処理の他の例である。この例では、地図情報の作成と、付加情報の重ね合わせを、地図情報データベースセンタ1側で行うようにしたものである。図10において、ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13からユーザ端末15に検索画面が送られてくる(ステップS41)。この検索画面がユーザ端末15のディスプレイに表示される(ステップS42)。

【0046】

ユーザ端末15で、ユーザのキーボード操作やマウス操作により、検索情報を入力すると、この検索情報は、ガイド情報データベースセンタ3に送られる(ステップS43)。ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13により、検索情報に対応するガイド情報が検索される(ステップS44)。検索されたガイド情報は、ガイド情報データベースセンタ3のサーバ13から、ユーザ端末15に送られる(ステップS45)。ユーザ端末15では、検索されたガイド情報がデコードされる(ステップS46)。このガイド情報中には、地図情報を表示させるためのボタンが含まれている。

【0047】

このボタンが押されると(ステップS47)、地図画像の表示要求がユーザ端末15から地図情報データベースセンタ1のサーバ11に送られる(ステップS48)。地図情報データベースセンタ1のサーバ11は、受け取った地図位置情報に従い、要求された地図を検索する(ステップS49)。そして、地図画像上に、付加情報を重ねて描画する(ステップS50)。このように付加情報が重ねられた描画データが地図情報データベースセン

10

20

30

40

50

タ 1 のサーバ 1 1 から、ユーザ端末 1 5 に送られる (ステップ S 5 1)。ユーザ端末 1 5 で、受信した画像が表示される (ステップ S 5 2)。

【 0 0 4 8 】

この例では、地図情報データベースセンタ 1 側で地図情報と付加情報とを重ね合わせてユーザ端末 1 5 に送っているの、地図情報をリンクさせるような特別なコマンドをブラウザ側で用意する必要はない。

【 0 0 4 9 】

4. 地図情報データベースのデータ保護について

このように、地図情報データベースセンタ 1 が設けられると、ガイド情報データベースセンタ 3 で地図情報を用意しなくても、地図情報を有する WWW のページを簡単に作成できることができる。ところが、地図情報が簡単に利用できようになると、地図情報データベースセンタ 1 で作成した地図に対する著作権が守られなくなる恐れがある。そこで、図 1 1 に示すような処理を行うことが考えられる。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 において、ユーザ端末 1 5 の入力によりガイド情報データベースセンタ 3 で検索情報を入力すると (ステップ S 6 1)、ガイド情報データベースセンタ 3 のサーバ 1 3 で検索が行われる (ステップ S 6 2)。そして、ガイド情報データベースセンタ 3 のサーバ 1 3 からユーザ端末 1 5 に検索結果に含めて注文番号が送信される (ステップ S 6 3)。このとき、同様の注文番号がガイド情報データベースセンタ 3 のサーバ 1 3 から地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 1 1 にも送られ (ステップ S 6 4)、地図情報データベースセンタ 1 で、この注文番号が受け付けられる (ステップ S 6 5)。

【 0 0 5 1 】

なお、この注文番号は、地図情報データベースセンタ 1 が発行するコード A と、ガイド情報データベースセンタ 3 の作成する発注通し番号とからなり、更に、この 2 つのコードが暗号化される。このコード A は、地図情報データベースセンタ 1 が所定時間毎 (例えば 1 時間毎) に更新し、地図情報データベースセンタ 1 と契約しているデータベースセンタに送られる。このコード A の発行後は、コード A 以外のコードを含んだ注文番号を受け付けない。

【 0 0 5 2 】

ユーザ端末 1 5 は、ガイド情報データベースセンタ 3 から送られてきた検索結果を表示すると共に (ステップ S 6 6)、検索情報に対応する地図要求と、ガイド情報データベースセンタ 3 から送られてきた注文番号とを地図情報データベースセンタ 1 に送信する (ステップ S 6 7)。

【 0 0 5 3 】

地図情報データベースセンタ 1 には、ガイド情報データベースセンタ 3 と、ユーザ端末 1 5 との 2 つの経路から、注文番号が受け付けられる。地図情報データベースセンタ 1 で、ガイド情報データベースセンタ 3 からの注文番号と、ユーザ端末 1 5 からの注文番号とが比較される (ステップ S 6 8)。ガイド情報データベースセンタ 3 からは、ユーザ端末 1 5 と地図情報データベースセンタ 1 に同様の注文番号が送信されているので、正当な使用なら、注文番号は一致しているはずである。注文番号が一致しているかどうか判断され (ステップ S 6 9)、注文番号が一致している場合には、地図情報が検索され (ステップ S 7 0)、この地図情報がユーザ端末 1 5 に送られる (ステップ S 7 1)。そして、この地図情報と付加情報がユーザ端末 1 5 に表示される (ステップ S 7 2)。注文番号が一致していないときには、地図情報データベースセンタ 1 のサーバ 1 1 からユーザ端末 1 5 に拒否コードが送られる (ステップ S 7 3)。この拒否コードが受け付けられたかどうか判断され (ステップ S 7 4)、拒否コードが受け付けられたら、地図情報の表示が拒否される (ステップ S 7 4)。

【 0 0 5 4 】

5. 変形例

上述の例では図 1 のように各データベースセンターがインターネットを介してつながって

10

20

30

40

50

いる例を示したが、データベースセンターについては他の接続形態を有していてもよい。これを図12に示す。図12では、ユーザ端末32はインターネット33を介してデータベースセンター31のサーバに接続されており、サーバ24はデータベースセンター31内のコンピュータ20に接続されている。コンピュータ20の内部には、ファームウェアとしての地図検索エンジン21と、位置検索エンジン22と、ガイド情報サービスエンジン23がありそれぞれの動作を行う。この場合、ハードウェアとしては単なるコンピュータそのものであり、ソフトウェアとしてのみ各エンジンが存在し、各エンジンも、明確にプログラム上の各コマンドの位置を特定される必要はない。従って、物理的・またはプログラム上の配置においては各エンジンは区別されていなくとも、各エンジンの動作を開始させるようなオブジェクトが上述の図7から図11のような状態遷移図に従って動作を行うことにより、図1のものと同一の作用をなすことができる。

10

【0055】

さらに、上述の図1と図12の中間状態、すなわち、地図検索エンジンと位置検索エンジンは同一コンピュータ内にあり、ガイド情報サービスエンジンのみが他のデータベースセンタに存在しても良いことはいうまでもない。さらに、ネットワークとしては、いわゆるインターネットの他に、イントラネットや一般のコンピュータ通信サービス、専用線接続などにも通用できることももちろんである。

【0056】

6. 地図描画情報について

前述したように、地図情報データベースセンタ1から地図情報を送出する際に、転送速度を速め、ネットワークの負担を軽減するために、描画情報が送られる。この描画情報について説明する。

20

【0057】

A. 緯度・経度フォーマット

緯度、経度は、次のようにして表現される。

緯度：符号付き4バイト整数

経度：符号付き4バイト整数

北緯・東経を正で表し、南緯・西経を負で表す。

角度を1/2000秒単位で表すと、最大値は、

+180×60×60×2000=4D3F6400hex

30

となり、最小値は、

-180×60×60×2000=B2C09C00hex

となり、最大値-最小値は、

360×60×60×2000=9A7EC800hex

となる。この値は、4バイトの最上位ビットまでを有効に使用している。また、4バイトは、コンピュータの整数の処理単位と同じであるから、コンピュータを使用するのに適している。

【0058】

上述の値を中の赤道の周囲長(6378167m)に対応させると、

$2 \times 6378167 / 360 \times 60 \times 60 \times 2000 = 0.01546(m)$

40

となる。また、この解像度で、画面の構成が640ドット×480ドット(1ドット=1画素)のパーソナルコンピュータの画面上に地図を表示する場合、画面の水平方向の長さは、

$640 \times 0.01546 = 9.8944(m)$

となり、地図上で、建物の形などを表すのに十分である。

【0059】

B. 通信命令

通信命令には、次の4つの種類がある。

(1) 環境設定グループ

(2) 描画命令グループ

50

(3) 属性指定グループ

(4) ポイント指示グループ

【 0 0 6 0 】

描画命令のほとんどの命令は、属性番号指定の引数を伴う。命令には、命令だけのものと、引数を伴うものがある。次に、各グループの命令を以下に説明する。

【 0 0 6 1 】

(1) 環境設定グループ

a . 縮尺指定

< 引数 >

縮尺：符号付き 4 バイト整数

10

画面表示の水平方向 1 0 0 ドット当たりの、地球上の実際の距離を経度の間隔で表す。単位は緯度・経度のフォーマットと同じとする。

【 0 0 6 2 】

< 動作 >

実際に指定された縮尺の表示データを持っている場合は、そのデータに従い、持っていない場合には、近い縮尺の表示データを、そのまま表示するか、あるいは当該近い縮尺の表示データを指定の縮尺の表示データに変換して表示する。

【 0 0 6 3 】

b . 表示中心位置指定

< 引数 >

20

緯度：符号付き 4 バイト整数

経度：符号付き 4 バイト整数

地図表示の中心になる位置を表す。

【 0 0 6 4 】

< 動作 >

図 1 3 に示すように、緯度・経度方向において、この表示中心位置 X_c , Y_c が中心になるような地図データを用意して表示する。

【 0 0 6 5 】

c . 表示枠サイズ指定

< 引数 >

30

水平方向サイズ：符号なし 2 バイト整数

垂直方向サイズ：符号なし 2 バイト整数

表示枠のサイズ X_w , Y_h (図 1 3 参照) をドット数で表す。

【 0 0 6 6 】

< 動作 >

表示ウィンドウ内に地図を表示する際の表示エリアの大きさを示す (図 1 3 参照) 。

【 0 0 6 7 】

(2) 描画命令グループ

a . グラフィック描画点移動

< 引数 >

40

緯度：符号付き 4 バイト整数

経度：符号付き 4 バイト整数

【 0 0 6 8 】

< 動作 >

次の描画命令 (ポインタ、ロケーションマーク、直線、円、多角形) の開始点を指定する。円では中心位置を指定する。

【 0 0 6 9 】

b . ポインタ描画

< 引数 > なし

< 動作 >

50

説明のため、現在注目している場所などを指し示すポイントのマークを描画する。ポイント表示位置に描画されるイメージは、指定されていないとき、16ドット×16ドットの塗りつぶされた円()である。ポイントは1度に1つだけ表示される。ポイント描画命令が送られてきたとき、前回の命令で描画したマークを消す。

【0070】

c. ロケーションマーク描画

< 引数 >

属性番号：符号なし属性番号0～31で指定する属性番号である。

【0071】

< 動作 >

地図上に建物や施設などを示すマークを描く。示される位置は、例えば、店の案内では、店のある位置として、例えば、敷地の中心、または正面の道路に面した部分の中心などを緯度・経度で表す。マーク表示位置に描画されるイメージは、16ドット×16ドットの塗りつぶされた円()である。

【0072】

d. 直線描画

< 引数 >

属性番号：符号なし属性番号0～31で指定する属性番号である。

緯度：符号付き4バイト整数

経度：符号付き4バイト整数

直線を描く終点の位置を表す。

【0073】

< 動作 >

グラフィック描画点移動の移動先、あるいは線分描画の終点から、指定された緯度・経度の位置に向かって直線を描く。

【0074】

e. 円描画

< 引数 >

線描画属性番号：符号なし属性番号0～31で指定する線描画属性番号である。

塗りつぶし属性番号：符号なし属性番号である。0～31で指定する線描画属性番号である。

半径：符号なし1バイト整数

画面上での経度方向の円の大きさをドット数で表す。

【0075】

< 動作 >

グラフィック描画点移動の移動先を中心に、与えられた半径で円を描く。

【0076】

f. 多角形描画 < 引数 > 線描画属性番号：符号なし属性番号

0～31で指定する線描画属性番号である。

塗りつぶし属性番号：符号なし属性番号

0～31で指定する塗りつぶし属性番号である。

ポイント数：符号なし1バイト整数多角形を構成する点の数を表す。但し、始点と終点とは別の点として扱う。

ポイント座標データ：緯度：符号付き4バイト整数経度：符号付き4バイト整数緯度と経度との組がポイント数分続く。多角形の各点の座標を緯度・経度で表すものである。

【0077】

< 動作 >

各ポイントを結ぶ多角形を描画する。引数で指定する始点を終点とは、別の点として扱い、多角形を閉じず、描画時に始点と終点とを結ぶ。地図データの持っている文字表示を多角形描画の上に重なるように表示して、文字が多角形描画の塗りつぶしにより消されない

10

20

30

40

50

ようにしても良い。

【 0 0 7 8 】

g . 文字列描画

< 引数 >

属性番号：符号なし属性番号 0 ~ 3 1 で指定する属性番号である。

文字列長：符号なし 1 バイト整数

文字列のバイト数である。

文字データ：1 バイトまたは 2 バイト文字 × 文字列長

【 0 0 7 9 】

< 動作 >

文字列を表示する。表示位置は、図 1 4 に示すように、グラフィック描画点移動で指定した座標 P s が文字列の左下端になる。

【 0 0 8 0 】

h . 描画内容削除

< 引数 > なし

< 動作 >

ポインタ表示を除いて、それまで地図上に描画した付加情報を全て消す。

【 0 0 8 1 】

付加情報の描画内容を内部に記憶し、スクロールや拡大率変更を行っても、再び、地図上の位置に付加情報の描画を行う。また、この描画内容削除の命令を受け取ると、表示から付加情報の描画内容を消すと共に、内部に記憶した再描画のための描画情報を消去する。これにより、付加情報を次々に表示したときに、地図が見ずらくなることを防止する。

【 0 0 8 2 】

i . ポインタ削除

< 引数 > なし

【 0 0 8 3 】

< 動作 >

ポインタ表示を消す。ポインタ以外の描画内容は変化しない。

【 0 0 8 4 】

(3) 属性指定グループ

a . ポインタ描画の表示属性

< 引数 >

表示色・前景：R G B 夫々符号なし 1 バイト整数

表示色・背景：R G B 夫々符号なし 1 バイト整数

ポイント表示の色を赤、緑、青のレベルで指定する。

点滅間隔：符号なし 1 バイト (1 / 1 0 秒単位で指定)

ポインタ表示の点滅間隔を指定する。点滅間隔が整数・サイズ 0 でないとき、ポインタ表示のためのマークを表示したり消したりする。消したときは、ポイント表示を描く前の状態にする。

交互フラグ：符号なし整数・サイズ 1 バイト

" 1 " のとき、次の交互色が有効になる。

" 0 " のときは無効である。

交互色・前景：赤 (R)、緑 (G)、青 (B)、夫々符号なし 1 バイト整数

交互色・背景：R、G、B、夫々符号なし 1 バイト整数

シンボルビットパターン：1 6 バイト

1 6 × 1 6 のシンボルを表す。データ配列は、図 1 5 に示すようになる。

" 1 " のビットは前景色の、" 0 " のビットは背景色のドットを描画する。

但し、次のマスクビットパターンが " 1 " であるドットのみが描画される (図 1 7 参照)

。

マスクビットパターン：1 6 バイト

10

20

30

40

50

16 × 16 ドットのドットパターンを表す。データ配列は、図 15 に示すようになる。"1" が立っているビットが指し示す位置のみがシンボルビットパターンに従って描画される(図 17 参照)。"0" ビットの位置には何も描画されず、結果として図 17 C に示すように、透明に見える。

ホットポイント指示：符号なし 1 バイト整数

説明のため指し示す位置がシンボルのどこかを指示する。ポイント指示の値(0 ~ 8)とシンボル上での位置との対応は、図 16 に示すようになる。

【0085】

<動作>

ポイント表示の色を「表示色」と「交互色」との間に交互に変える。

10

「表示色」と「交互色」の一方の色で表示を開始してから「点滅間隔」で指定される時間が経過すると、他方の色に変えるという動作を繰り返す。但し、点滅や交互色が使われるのは、複数のポイントが表示される場合で、最後に描画されたポイントだけである。

【0086】

b. ロケーションマークのシンボル指定

<引数>

属性番号：符号なし属性番号

0 ~ 31 で指定する属性番号である。

シンボルビットパターン：16 バイト

16 × 16 ドットのシンボルを表す。データ配列は、図 15 に示すようになる。"1" が立っているビットは前景色のドットを描画し、"0" のビットは背景色の画素を描画する。但し、マスクビットパターンが"1"である画素のみが描画される(図 17 参照)。

20

マスクビットパターン：16 バイト

16 × 16 ドットのドットパターンを表す。データ配列は、図 15 に示すようになる。

"1" が立っているビットが指し示す位置のみがシンボルビットパターンに従って描画される(図 17 参照)。"0" のビットの位置には何も描画されず、結果として、図 17 C に示すように、透明に見える。

ポイント指示：符号なし 1 バイト整数

ロケーションマーク描画で指示する緯度、経度の位置がシンボルのどこを指しているかを選択する。ポイント指示の値とシンボル上での位置との対応は、図 16 に示すようになる

30

【0087】

c. 線の表示属性

<引数>

属性番号：符号なし属性番号 0 ~ 31 で指定する属性番号

線幅：符号なし 1 バイト

ドット数で表す。

色：赤(R)、緑(G)、青(B)、夫々、符号なし 1 バイト整数色を赤、緑、青の3色のレベルで指定する。

線パターン：符号なし 2 バイト

40

"1" が立っているビットの位置のみが描画され、"0" のビットに対応する位置は、何も描画されず透明に見える。点線の場合のビット配列パターンを図 18 に示す。

【0088】

<動作>

直線描画、円の輪郭線、多角形の外枠線の幅、色、パターンを指定する。

指定されないときに実線とする。

【0089】

d. 塗りつぶし属性

<引数>

属性番号：符号なし属性番号 0 ~ 31 で指定する属性番号である。

50

パターン：符号なし 1 バイト整数 × 8 の配列

平行斜線の場合のビット配列とパターンを図 19 に示す。

表示色・前景：R、G、B 夫々符号なし 1 バイト整数

表示色・背景：R、G、B 夫々符号なし 1 バイト整数

色を赤、緑、青のレベルで指定する。

【0090】

< 動作 >

円、多角形の塗りつぶしを行う際の属性を指定する。表示色・前景は、塗りつぶしパターンで "1" のビットに対応する位置の色を、表示色・背景は、塗りつぶしパターンで "0" のビットに対応する位置の色を指定する。

10

【0091】

e . 文字列の表示属性

< 引数 >

属性番号：符号なし属性番号 0 ~ 31 で指定する属性番号である。

フォントサイズ：符号なし 1 バイト整数

文字の入る方形の高さをドット数で表す。

表示方向：符号なし 1 バイト整数

文字列の並びの方向を指定する。

0：右方向（左から右）

1：左方向（右から左）

2：縦方向（上から下）

20

表示色・前景：R、G、B、夫々符号なし 1 バイト整数

文字の記録を赤、緑、青のレベルで指定する。

表示色・背景：R、G、B、夫々符号なし 1 バイト整数

文字の背景の色を赤、緑、青のレベルで指定する。

【0092】

(4) ポイント指定グループ

a . ポイント指示

< 引数 >

緯度：符号付 4 バイト整数

経度：符号付 4 バイト整数

30

【0093】

< 機能 >

ポインティングデバイスを用いて、地図上のポイントを指定したとき送られる。

【0094】

C . 描画の制限事項

(1) 表示の上下関係

複数の表示要素が重なる場合、後から送られた命令による描画要素が上になって、既に描画した要素を覆い隠すようになる。例えば、文字表示の上に多角形の塗りつぶしが重なると、文字は見えなくなるが、どちらが上になるかは、付加描画情報を送る側が管理しなければならない。但し、ポイント描画は常に一番上になり、他の描画要素によって隠されることはない。

40

【0095】

(2) 表示内容の記憶

使用者がスクロールや拡大率変更を行った際、受け取った付加描画情報を再度描画できるように、受け取った描画命令グループの命令を記憶する必要がある。但し、描画内容削除命令を受け取る前の描画命令グループの命令は、一般に記憶する必要はない。

【0096】

(3) 表示属性の種類

アプリケーションの作成を容易にするため、一度に使用できる表示属性は夫々 32 までと

50

する。

【0097】

7. 付加描画編集アプリケーションについて

上述のサービスは、付加描画アプリケーションを利用することで、更に拡張できる。つまり、地図上に重畳して表示する表示内容を、位置を示す単純なマークだけでなく、より複雑な表現できるようにするために、付加描画アプリケーションが利用できる。情報の登録者側は、この付加描画アプリケーションを利用して、地図に重畳して描画する文字、記号、多角形、直線などの付加描画要素を編集し、完成した付加描画要素をネットワークを通じて登録する。利用者が地図情報データベースにアクセスして地図を表示する際には、その付加描画情報データベースから検索した付加描画要素を地図に重畳して描画し、利用者

10

【0098】

図20はこのようなシステム全体の構成を説明する。

この地図情報サービスは、ガイド情報を提供するデータベースセンタ(サーバー)51、地図情報を提供する地図情報データベースセンタ52、地図情報データベースセンタを構成する、地図情報データベース53、付加情報データベース54、ホームページ制作者端末機56、利用者端末機57により構成される。

【0099】

このような地図情報システムの動作を簡潔にするなら、ホームページ制作者がホームページ制作者端末機56を利用してインターネット55を通じて地図上に重畳して描画する付加描画要素を付加情報データベース54に登録し、更にガイド情報を提供するホームページをガイド情報データベースセンタ51に登録する。利用者はガイド情報データベースセンタ51にインターネット55を通じてアクセスしガイド情報のホームページを閲覧する。更に、地図を表示させる場合、地図情報データベースセンタ52にアクセスする。地図情報データベースセンタ52では、ガイド情報に付随されたIDナンバーから付加情報データベースを検索し、検索された付加情報を地図情報データベース53によって描画した地図画像の上に重畳して描画し、インターネット55を通じて利用者端末機7に送信する。

20

【0100】

かかる構成の本発明の地図情報システムでの付加情報の登録方法について図20ないし図21を参照して説明する。

30

【0101】

まず、登録全体の流れを説明するならば、ホームページ制作者は地図情報データベース53にインターネット55を通じてアクセスし、登録の為の付加描画編集アプリケーションを入手する。これは、J A V A (登録商標)、アクティブXという名称で既に製品化されているネットワークを通じてアプリケーションを配付するアプレット(Applet)という技術を使用する。あるいは、あらかじめ単体のアプリケーションとしてホームページ制作者端末機の中に入っているとしてもそれを起動しても良い。次に地図の移動ボタン68を用いて表示位置を移動し、拡大ボタン66あるいは縮小ボタン67を操作し所望の地図を表示する。その地図の上に58から65、および69から71の各ツールを使用して付加描画要素を描画していく。付加描画要素の編集が終了したら、付加情報データベースに登録する。

40

【0102】

更に、付加情報の編集方法について図22～図29を参照にして説明する。図22では登録アプリケーションの操作画面を説明する。先ず、図22においては、範囲指定ツール58を選択している。各ツールの選択はマウスでツールに対応するボタンをクリックすることで行う。ツール58からツール65の選択されたツールは背景の色が変わるなどの表示の変化が起き、選択されていることを示す。このとき、既に地図上に書き込んだ付加描画要素、この場合は「A B C S h o p」という文字列にカーソル74が重なるように移動しマウスボタンをクリックするとこの文字列が選択される。選択されたことを示すため、

50

文字列の4隅に小さな四角形を表示している。この状態でマウスのボタンを押しながらマウスを移動すると文字列がカーソル74の動きに追従して移動し、マウスのボタンを離すと文字列がその位置に移動したことになる。また、消去ボタン69を押すと、文字列が消去される。

【0103】

図23では直線ツール60を説明する。直線ツールを選択すると、カーソル74は図のように十字型になる。このとき、マウスのボタンをA点で押し、ボタンを押したままB点まで移動すると、図のようにA点とB点を結ぶ直線が描かれる。ここで、マウスのボタンを離すと、この直線が内部にアプリケーションに登録される。

【0104】

図24では四角形ツール62について説明する。直線ツールを選択すると、カーソル75は図のように十字型になる。このとき、マウスのボタンをC点で押し、ボタンを押したままD点まで移動すると、図のようにC点とD点を対角線とする四角形が描かれる。ここでマウスのボタンを離すと、この四角形が内部にアプリケーションに登録される。

【0105】

図25では移動ツールについて説明する。移動ツールを選択すると、カーソル76は図のように手のひら型になる。このとき、マウスのボタンをF点まで移動すると、図のベクトルEFの分だけ地図表示をスクロールさせる。

【0106】

図26では文字記入ツール59について説明する。文字記入ツールを選択すると、カーソル77は図のようにI字型になる。このとき、キーボードから文字列を入力すると、地図上に入力された文字が描かれる。

【0107】

図27では円ツールについて説明する。円ツールを選択すると、カーソル78は図のように十字型になる。このとき、マウスのボタンをG点で押し、ボタンを押したままH点まで移動すると、図のようにG点とH点を対角線とする四角形に内接する円が描かれる。ここでマウスのボタンを離すと、この円が内部にアプリケーションに登録される。

【0108】

図28及び図29では多角形ツール63について説明する。多角形ツールを選択すると、カーソル79は図のように十字型になる。このとき、マウスのボタンをI点で押してから離し、次にJ点で押して離し、同様にK点、L点において操作を行うと、図28のように線分IJ、JKおよびKLが描かれる。ここで、マウスのボタンをすばやく2回押すと図29のようにI、J、K、Lを頂点とする多角形が描かれ、この角形がアプリケーションに登録される。

【0109】

図30では色の指定方法を説明する。色指定ボタン65を押すと図30で示すウィンドウが表示される。ウィンドウ上に色指定のための小さな正方形が並んで表示されており、マウスでその正方形の上をクリックすると、その正方形の色を指定したことになり、ウィンドウは閉じられる。これ以降文字、直線、円、多角形、四角形を描画すると、指定した色で描画される。

【0110】

図31では線の種類の選択方法を説明する。点線選択ボタン70の上にカーソルを合わせてマウスのボタンを押すと、図31のようにポップアップメニューを表示し、現在選択されている点線の種類に対応する線の画像が反転して表示される。この例では一番上の実線が選択されている。次に、マウスのボタンを押したまま最初に反転していた線とは違う種類の線の上にカーソルを移動する。すると、図31Bのようにカーソルの下になる線だけが白黒反転して表示される。そこでマウスのボタンを離すと、最初にカーソルを合わせていた種類の点線が選択されたことになる。これ以降描画する直線は、選択された線の種類で描画される。

【0111】

10

20

30

40

50

図 3 1 では線の太さの選択方法を説明する。線太さ選択ボタン 7 1 の上にカーソルを合わせてマウスのボタンを押すと、図 3 1 C のようにポップアップメニューを表示し、現在選択されている線の太さに対応する線の画像が反転して表示される。以下、図 3 0 におけるポップアップメニューと同様の操作により、線の太さを選択する。

【 0 1 1 2 】

すべての描画要素を書き込んだら、最初に、付加情報センタに登録作業を行う。登録の為の操作は例えば図 3 2 のようにメニューバー 8 1 からプルダウンメニュー 8 0 を表示して、登録を選択して行う。プルダウンメニューから登録を選択するとホームページ制作者端末機 5 6 から付加情報データベース 5 4 に以下の内容が登録される。

【 0 1 1 3 】

- (1) 地図中心の緯度経度
- (2) 地図の縮尺
- (3) 地図の高さ、幅
- (4) 編集した付加描画要素

【 0 1 1 4 】

付加情報データベースへの登録が終了すると、図 3 3 のようなウィンドウが表示され、付加情報データベースが自動的に割り当てた付加情報の登録番号を表示する。

【 0 1 1 5 】

ホームページ制作者は、地図へリンクするボタンを押すと、この番号を利用して、地図情報データベースセンタを呼び出すようにする。HTML (HyperTextMarkup Language) で記述した例は次のようになる。

【 0 1 1 6 】

```
<A href="http://www.mapserver.com/cgi-bin/displaymap?1234567890"><IMGsrc="button.gif"></A>
```

【 0 1 1 7 】

この例をホームページで表示すると図 3 4 のようになる。

【 0 1 1 8 】

付加情報データベースを使用しない例を図 3 5 に示す。この場合では、地図に重畳して描画する内容は、ホームページサーバー 5 8 上に蓄えられる、ホームページを記述している HTML によるテキストファイルの中に記載する。そのため、付加描画編集アプリケーションは登録の機能の代わりに、編集した結果を文字列で表示する機能を持たせる。

【 0 1 1 9 】

この様子を図 3 6 あるいは図 3 7 を参照しながら説明する。メニューバー 8 1 からプルダウンメニュー 8 0 を表示し、データ表示を選択している。これにより図 3 7 のようなウィンドウ 8 3 を表示して、編集結果をテキスト表示 8 2 の中に文字列で表示する。

【 0 1 2 0 】

8 . ステートメントのフォーマットについて

編集結果を文字列で表現するためには、単独の機能を持ったステートメントをつなげて表現する。ステートメントのフォーマットの例を説明する。

【 0 1 2 1 】

(1) map : 縮尺、レベル、緯度、経度、高さ ;

地図表示方法を指定する。

縮尺レベル : 地図の縮尺のレベルを表す。たとえば 0 が一番広域のレベル、10 がもっとも詳細

緯度、経度 : 地図上の中心の緯度経度 (0 . 1 度単位)

幅、高さ : 地図画像の幅と高さをピクセル数で示す

【 0 1 2 2 】

(2) COLOR : R , G , B

色の指定を赤、青、緑の成分表示で行う。この後に記述される描画指定のステートメントはここで指定した色で描画を行う。

10

20

30

40

50

R : 赤 (0 から 2 5 5)

G : 緑 (0 から 2 5 5)

B : 青 (0 から 2 5 5)

【 0 1 2 3 】

(3) l i n e t y p e : n ;

線の種別を指定する。このステートメントが記述された後に記述される直線描画のステートメントの直線の種別はここで指定した線の種別に従う。

n : 0 は実線、1 は細かな点線、2 は1点破線、3 は荒い点線

【 0 1 2 4 】

(4) w i d t h : n ;

線の太さを指定する。これが記述された後に記述される直線描画のステートメントの直線の太さと、長方形、楕円、多角形の描画のステートメントで描画される縁取りの線の太さはここで指定した線の太さに従う。

n : 線の太さをピクセル数で表す。

【 0 1 2 5 】

(5) l i n e : x 1 , y 1 , x 2 , y 2

直線描画を指定する

x 1 : 直線の開始点の緯度 (0 . 1 度単位)

y 1 : 直線の開始点の経度 (0 . 1 度単位)

x 2 : 直線の終了点の緯度 (0 . 1 度単位)

y 2 : 直線の終了点の緯度 (0 . 1 度単位)

【 0 1 2 6 】

(6) o v a l : x 1 , y 1 , x 2 , y 2

楕円描画を指定する。(x1,y1)で表される位置座標1と(x2,y2)で表される位置座標2を結ぶ線分を対角線とする長方形に内接する楕円が描かれる。

x 1 : 位置座標1の緯度 (0 . 1 度単位)

y 1 : 位置座標1の経度 (0 . 1 度単位)

x 2 : 位置座標2の緯度 (0 . 1 度単位)

y 2 : 位置座標2の経度 (0 . 1 度単位)

【 0 1 2 7 】

(7) r e c t : x 1 , y 1 , x 2 , y 2 ;

長方形描画を指定する。(x 1 , y 1)で表される位置座標1と(x 2 , y 2)で表される位置座標2を結ぶ線分を対角線とする長方形が描かれる。

x 1 : 位置座標1の緯度 (0 . 1 度単位)

y 1 : 位置座標1の経度 (0 . 1 度単位)

x 2 : 位置座標2の緯度 (0 . 1 度単位)

y 2 : 位置座標2の経度 (0 . 1 度単位)

【 0 1 2 8 】

(8) p o l y : x 1 , y 1 , d x 2 , d y 2 , d x 3 , d y 3 . . . ;

多角形描画を指定する。(x 1 , y 1)で表される位置座標が開始点、その後に記載される d x 2 , d y 2 , d x 3 , d y 3 , . . . は2つずつが組になり多角形の各頂点の座標を表す。ただし、座標の緯度経度を持つのではなく1つ前の組が表す座標との差の値を持つ。例えば、d x 2 . d y 2 はその前に記述された開始点と、その次の多角形の頂点との緯度経度の差を表す。

【 0 1 2 9 】

式で表すと、多角形の各頂点の座標 (緯度経度) を (x 1 , y 1) , (x 2 , y 2) , (x 3 , y 3) . . . とすると

d x 2 = x 2 - x 1

d y 2 = y 2 - y 1

d x 3 = x 3 - x 2

10

20

30

40

50

$d \times y = y^2 - y_1$

となる。ここで座標値はすべて 0 . 1 度単位となる。

【 0 1 3 0 】

編集結果を使って地図へのリンクを H T L M の書式で記載すると例えば次のようになる。

```
<FORMAT METHOD="POST" ACTION="http://www.mapserver.or.jp/cgi-bin/showmap">
<INPUT TYPE="HIDDEN" NAME="DISP __PARAM"
VALUE="map:7,135020459,3404301,400,300;poly:135023493,3405320,233,0,3,-30,-43,3;
">
<INPUT type="IMAGE" name="map" src="button.gif">
</ FORM>
```

10

【 0 1 3 1 】

この記述によりウェブブラウザに表示される内容は図 3 4 と同じになる。この場合、表示されているボタンを押すと、フォームと呼ばれる仕組みを使って地図情報データベースに " D I S P __ P A R A M " という名前のパラメータが "map:7,135020459,3404301,400,300;poly:135023493,3405320,233,0,3,-30,-43,3;" という文字列であることが伝えられる。地図情報データベースはこの受け取ったパラメータ値に従い地図とその上に重畳する付加描画を行い、ユーザーのウェブブラウザに地図の画像データを送信する。

【 0 1 3 2 】

【発明の効果】

この発明によれば、例えば、緯度、経度のような位置情報と、この位置情報に対応した地図情報とが格納された地図情報検索源を設ける。また、位置情報と、その位置にある建物や店、及びその店の商品の情報のような、位置情報に対応した関連した関連情報とが格納された位置関連情報検索源とを設ける。この地図情報検索源及び位置関連情報検索源と、ユーザ端末とを、例えば、インターネットで接続する。ユーザ端末では、位置関連情報検索源を用いて関連情報を検索し、地図情報検索源を用いて、その場所の地図を表示させる。これにより、例えば、必要な条件に合った店を検索すると共に、その場所の地図情報を容易に得ることができる。

20

【 0 1 3 3 】

また、この発明によれば、例えば、緯度、経度のような位置情報と、位置情報に対応した地図情報とが格納された地図情報検索源を設ける。また、ガイド情報のような情報が格納された情報検索源とを設ける。この情報に地図が必要な場合には、その位置の位置情報が含まれる。ユーザ端末で、情報を検索し、この付随情報中に地図が含まれている場合には、地図情報検索源からその地図情報が送られ、付随情報中に含まれる。これにより、ガイド情報のような付随情報に地図を含めて提供する場合に、簡単に、正確な地図を表示することができる。

30

さらに、この発明では、地図上に重畳して表示する表示内容を、位置を示す単純なマークだけでなく、より複雑な表現できるようにするために、付加描画アプリケーションを利用して、情報の登録者側は、地図に重畳して描画する文字、記号、多角形、直線などの付加描画要素を編集し、完成した付加描画要素をネットワークを通じて登録しておくことができ、利用者が地図情報データベースにアクセスして地図を表示する際には、その付加描画情報データベースから検索した付加描画要素を地図に重畳して描画することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態の説明に用いるブロック図である。

【図 2】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる略線図である。

【図 3】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる略線図である。

【図 4】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる略線図である。

【図 5】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる略線図である。

【図 6】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる略線図である。

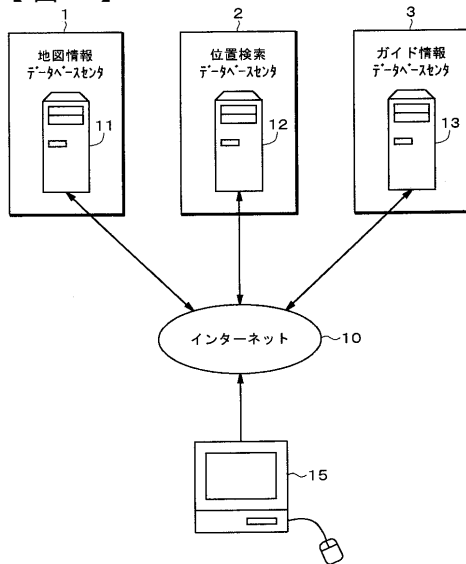
【図 7】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる状態遷移図である。

【図 8】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる状態遷移図である。

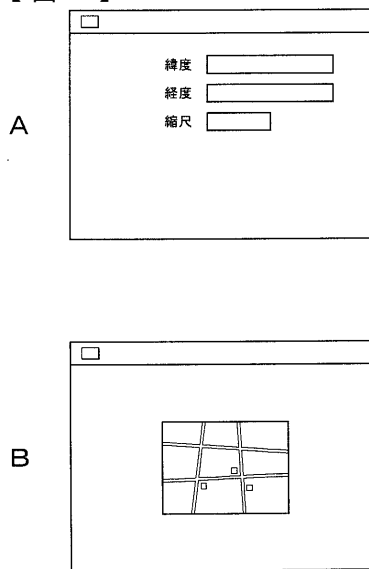
50

- 【図 9】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる状態遷移図である。
- 【図 10】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる状態遷移図である。
- 【図 11】この発明の実施の形態の画面表示の説明に用いる状態遷移図である。
- 【図 12】この発明の実施の形態の説明に用いるブロック図である。
- 【図 13】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 14】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 15】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 16】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 17】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 18】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。 10
- 【図 19】この発明の実施の形態における描画情報の説明に用いる略線図である。
- 【図 20】この発明の実施の携帯における編集アプリケーションの説明に用いるブロック図である。
- 【図 21】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 22】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 23】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 24】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。 20
- 【図 25】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 26】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 27】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 28】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 29】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。 30
- 【図 30】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 31】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 32】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 33】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 34】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。 40
- 【図 35】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いるブロック図である。
- 【図 36】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【図 37】この発明の実施の形態における編集アプリケーションの説明に用いる略線図である。
- 【符号の説明】
- 1・・・地図情報データベースセンタ, 2・・・位置情報データベースセンタ, 3・・・ガイド情報データベースセンタ, 15・・・端末

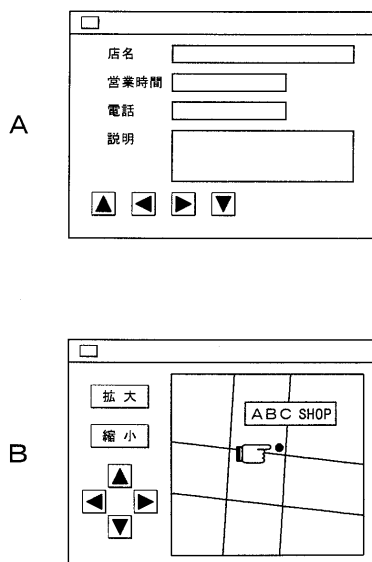
【図 1】



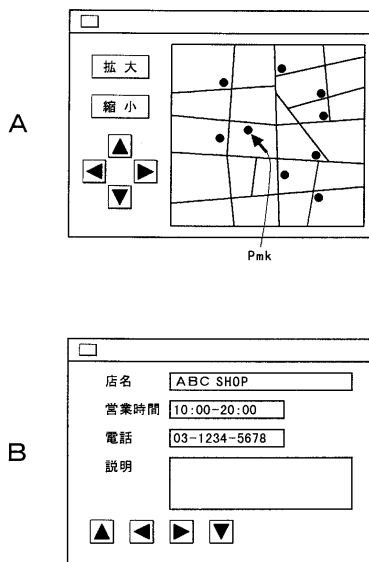
【図 2】



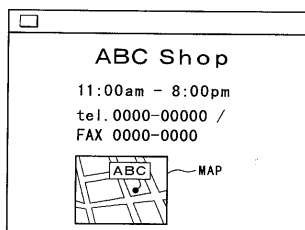
【図 3】



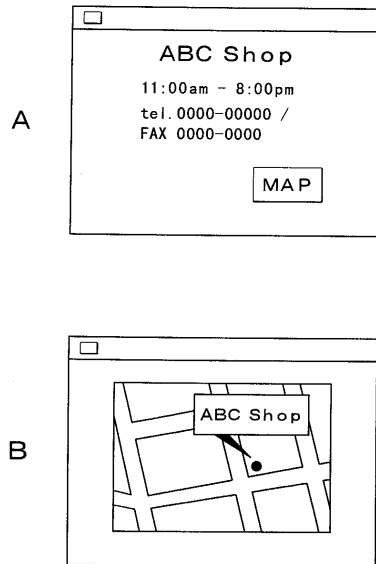
【図 4】



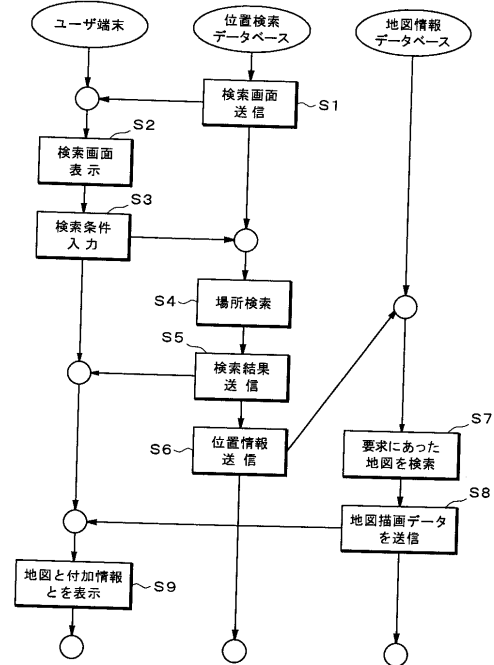
【図 5】



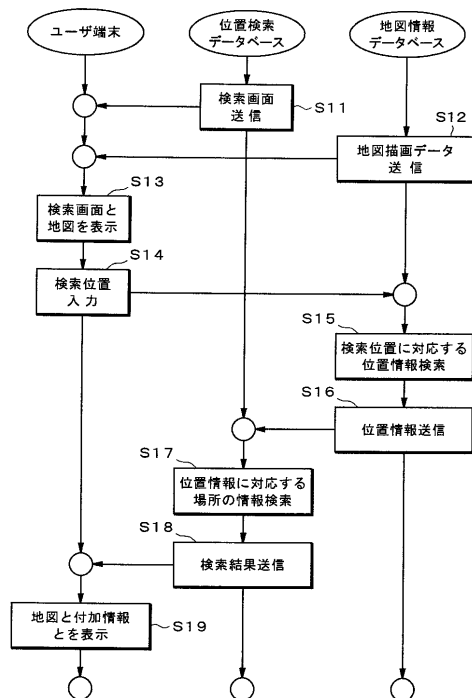
【図 6】



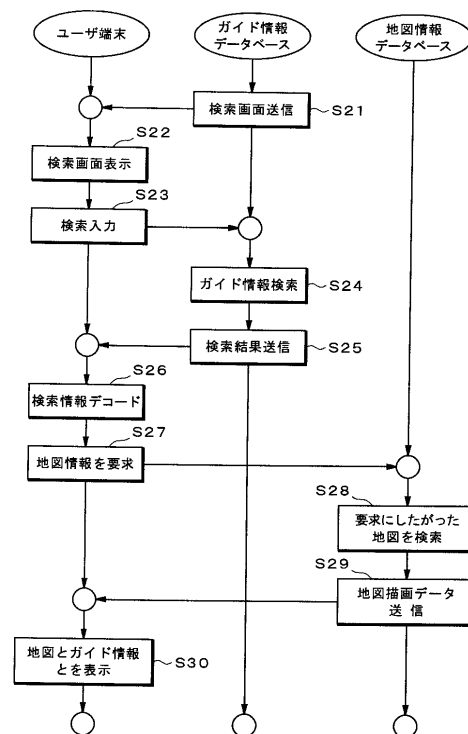
【図 7】



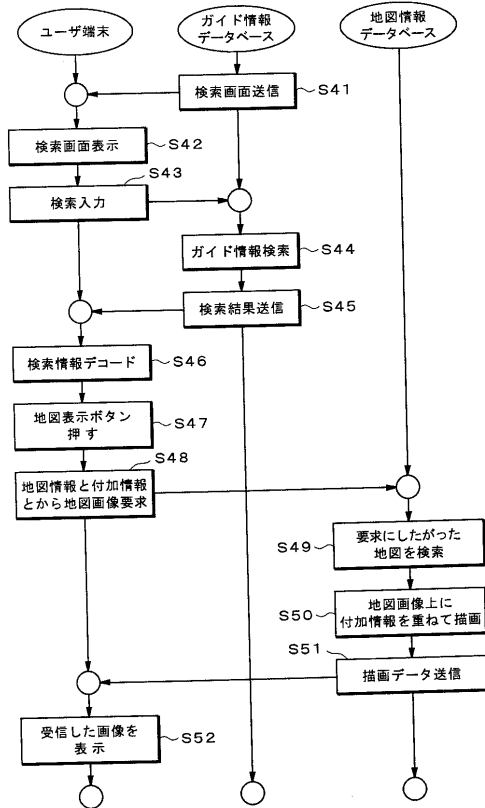
【図 8】



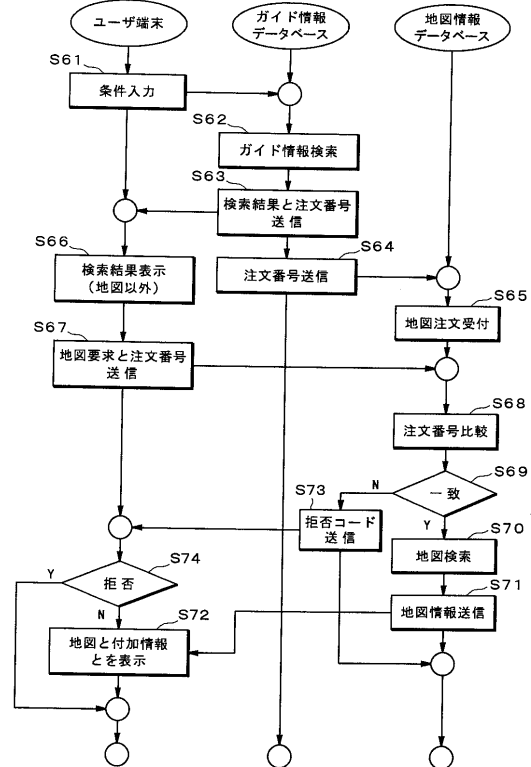
【図 9】



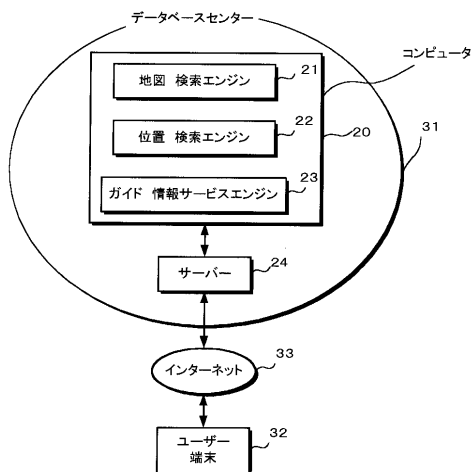
【図 10】



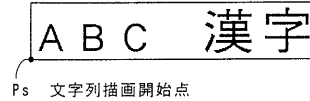
【図 11】



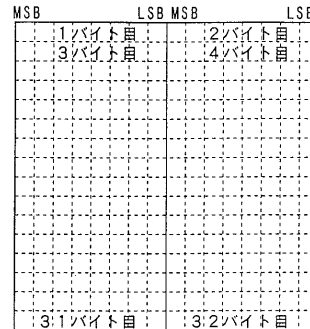
【図 12】



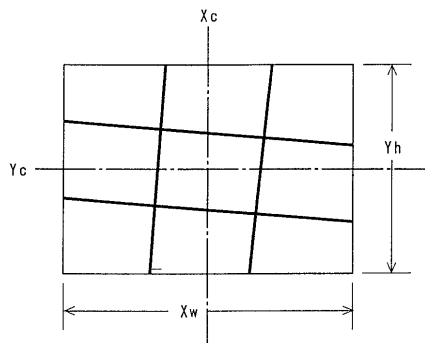
【図 14】



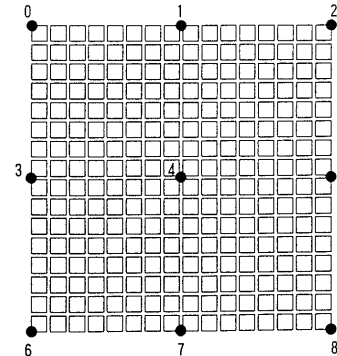
【図 15】



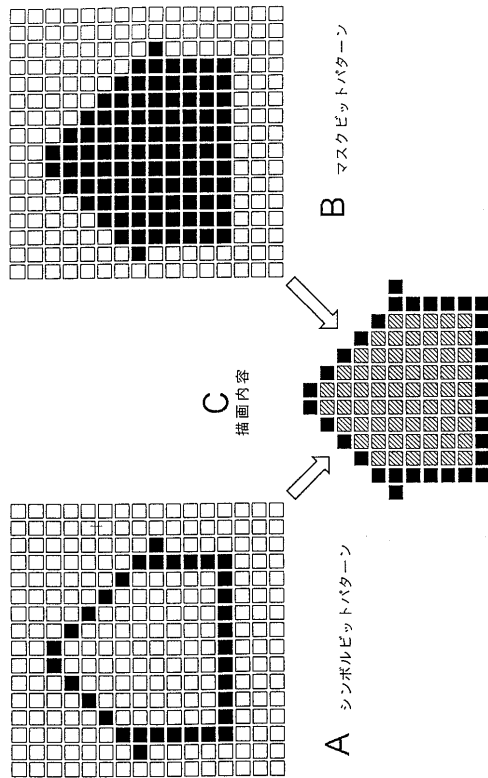
【図 13】



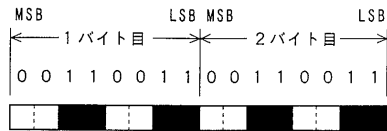
【図 16】



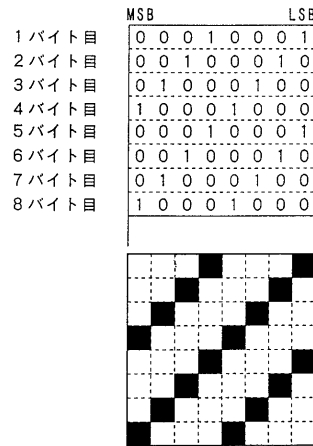
【図 17】



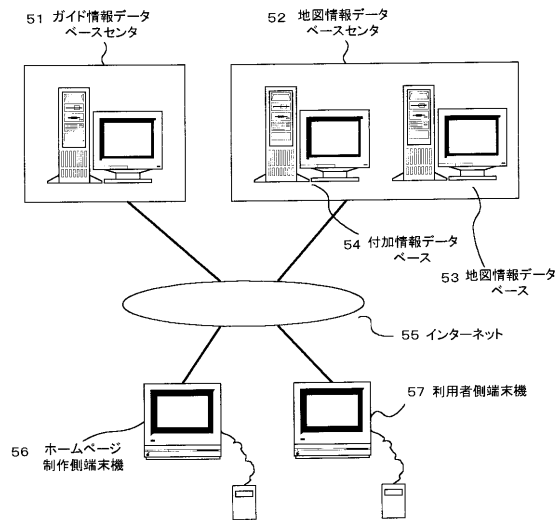
【図 18】



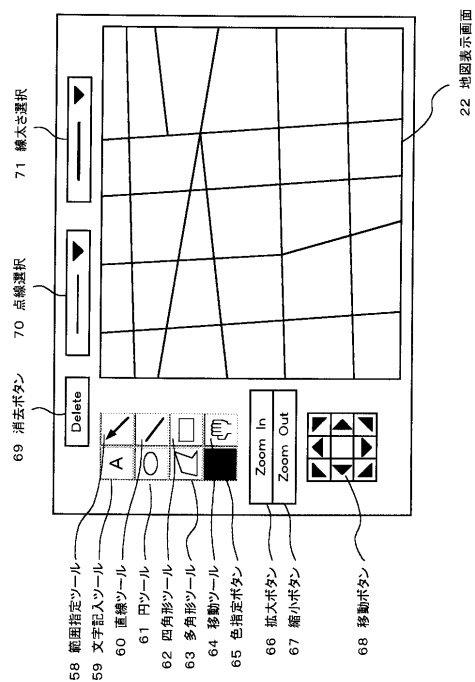
【図 19】



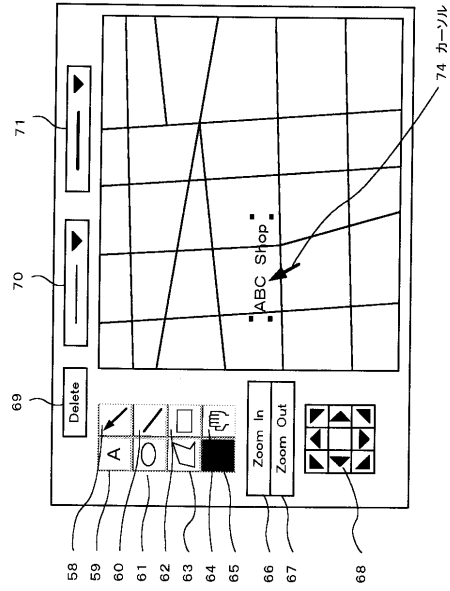
【図 20】



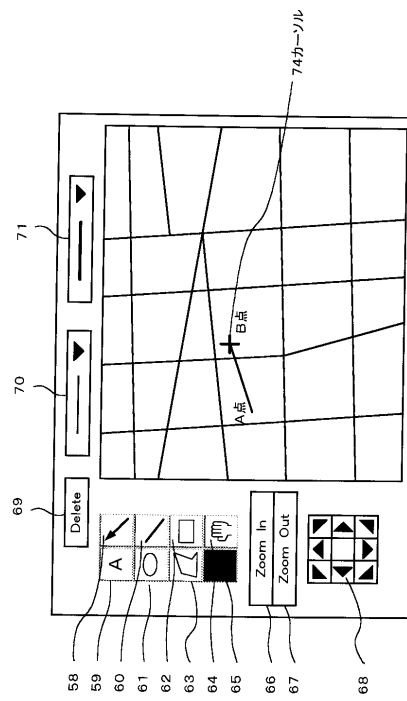
【図 21】



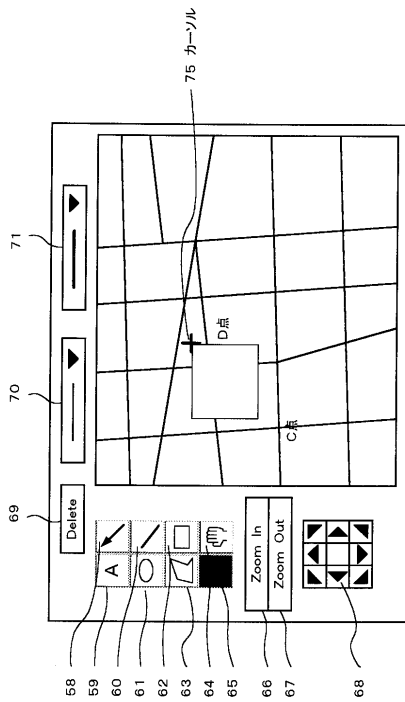
【図 2 2】



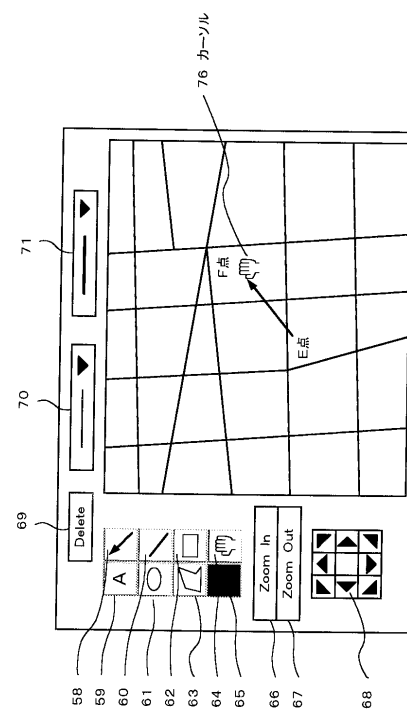
【図 2 3】



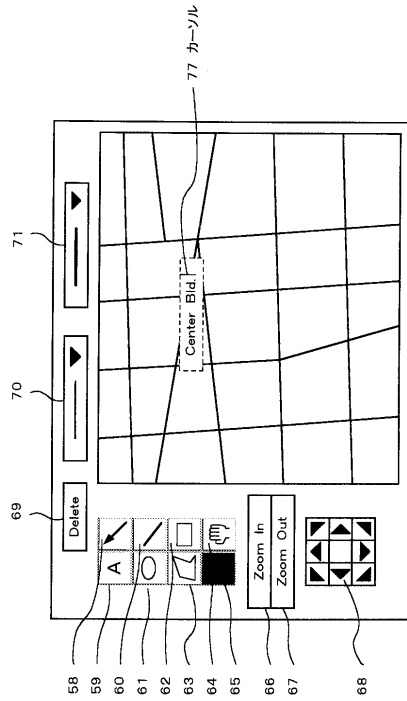
【図 2 4】



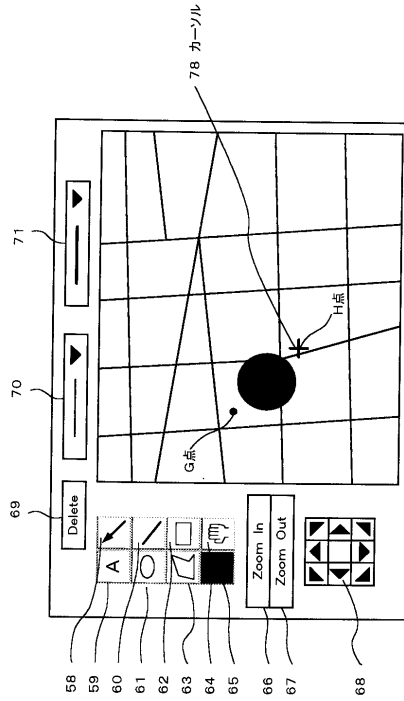
【図 2 5】



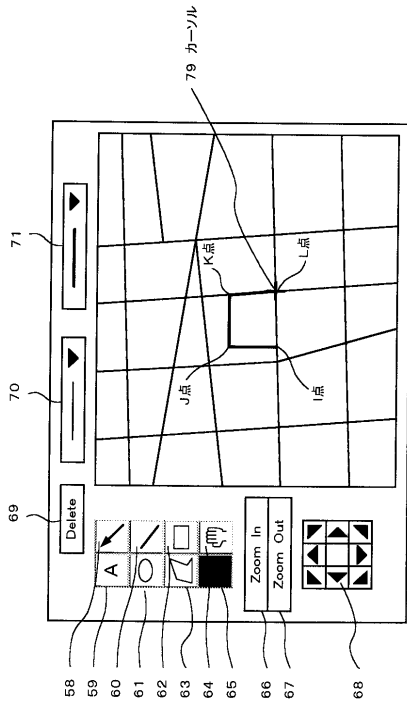
【図 26】



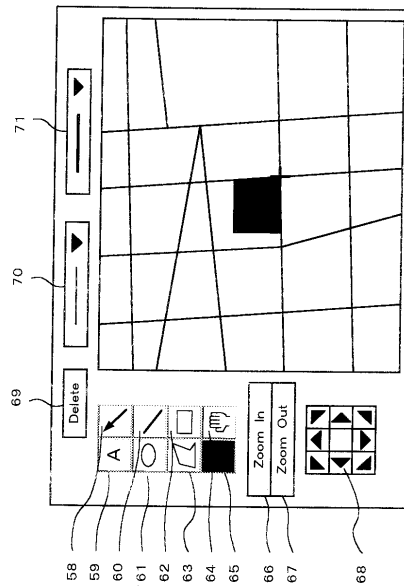
【図 27】



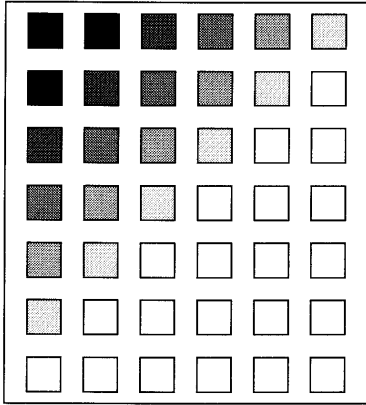
【図 28】



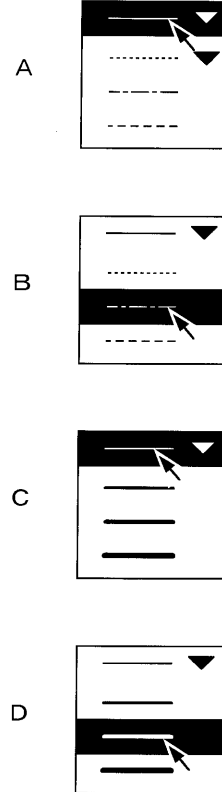
【図 29】



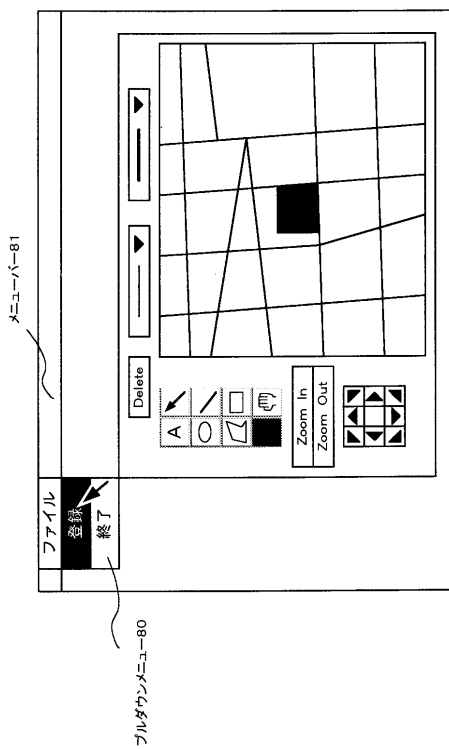
【図 30】



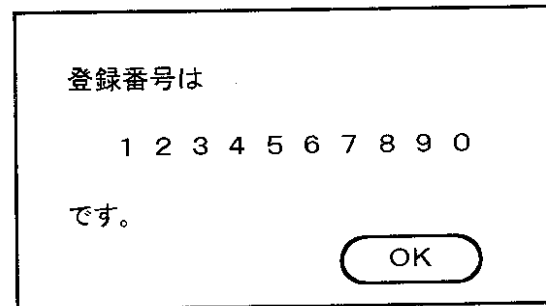
【図 31】



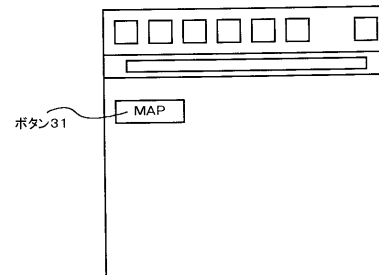
【図 32】



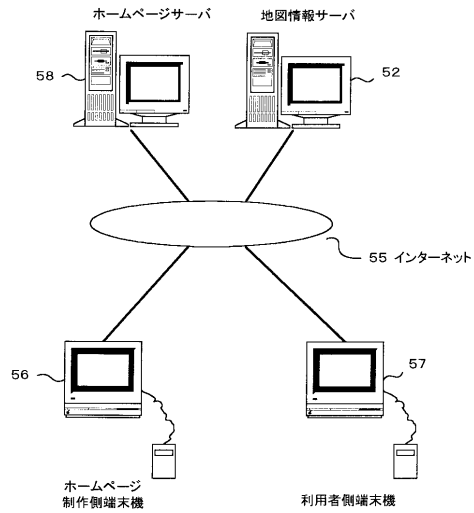
【図 33】



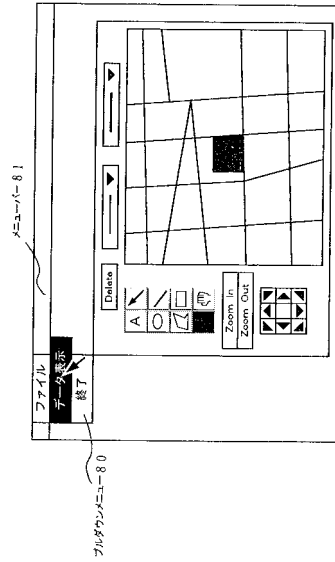
【図 34】



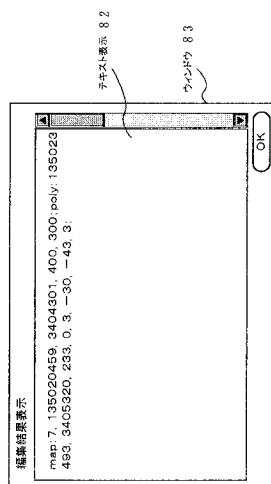
【図 35】



【図 36】



【図 37】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
G 0 6 F 17/30 (2006.01) G 0 6 F 17/30 1 1 0 F
G 0 6 F 17/30 1 7 0 C

(56) 参考文献 特開平 0 7 - 0 4 9 9 9 3 (J P , A)
特開平 0 7 - 3 1 9 9 1 4 (J P , A)
特開平 0 7 - 3 0 2 2 4 3 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 2 5 7 2 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 1 5 2 9 6 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 6 1 6 6 1 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06T11/60-11/80

G09B29/00-29/14

G06F13/00-13/42