

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5803302号
(P5803302)

(45) 発行日 平成27年11月4日 (2015. 11. 4)

(24) 登録日 平成27年9月11日 (2015. 9. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 2 1 0 D

G 0 6 F 17/30 1 7 0 C

G 0 6 F 17/30 3 8 0 D

G 0 6 F 17/30 4 1 9 A

請求項の数 9 (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願2011-128361 (P2011-128361)
 (22) 出願日 平成23年6月8日 (2011. 6. 8)
 (65) 公開番号 特開2012-256173 (P2012-256173A)
 (43) 公開日 平成24年12月27日 (2012. 12. 27)
 審査請求日 平成26年5月20日 (2014. 5. 20)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (74) 代理人 100128587
 弁理士 松本 一騎
 (72) 発明者 佐藤 達人
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる表示制御部と、

前記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する操作取得部と、

前記操作に応じて前記クラスタ名称を編集するクラスタ名称編集部と、

を備え、

前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を用いて生成され、

前記クラスタ名称編集部は、前記操作に応じて異なる前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成し、

前記操作取得部は、前記操作として、前記ユーザが前記クラスタ名称表示を第1の向きまたは前記第1の向きとは異なる第2の向きに移動させる操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記第1の向きに移動させる操作が取得された場合には、より上位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成し、前記第2の向きに移動させる操作が取得された場合にはより下位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、

情報処理装置。

【請求項 2】

前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群において相異なる階層に属する名称を併

10

20

記することによって生成され、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記クラスタ名称表示を拡縮させる操作を取得し、
前記クラスタ名称編集部は、前記クラスタ名称表示がより大きくなるにつれて、より多くの階層に属する名称を併記した前記クラスタ名称を生成する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を用いて生成され、

前記表示制御部は、相異なる前記階層に属する複数の名称を一覧表示し、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記一覧表示から少なくとも 1 つの名称を選択する操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記少なくとも 1 つの名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記クラスタを含み木構造を有するクラスタ群の情報を取得し、前記木構造のノードの名称を前記表示部に表示させ、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記ノードの名称から少なくとも 1 つの名称を選択する操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記少なくとも 1 つの名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記クラスタ名称は、1 または複数の前記位置データに対応する複数の名称を併記することによって生成され、

前記表示制御部は、前記クラスタ名称表示において、前記各名称の属性に応じて、前記各名称の表示方法を変化させる、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記各名称の属性は、前記各名称に対応する前記位置データの数である、請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記各名称の表示方法の変化は、前記各名称の文字の大きさの変化である、請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させることと、

前記クラスタ名称を、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を用いて生成することと、

ユーザが前記クラスタ名称表示を第 1 の向きまたは前記第 1 の向きとは異なる第 2 の向きに移動させる操作を取得することと、

前記操作に応じて異なる前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成することと、

を含み、

前記第 1 の向きに移動させる操作が取得された場合には、より上位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成し、前記第 2 の向きに移動させる操作が取得された場合には、より下位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成することを

含む、
情報処理方法。

【請求項 9】

特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる機能と、

前記クラスタ名称を、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を

10

20

30

40

50

用いて生成する機能と、

ユーザが前記クラスタ名称表示を第 1 の向きまたは前記第 1 の向きとは異なる第 2 の向きに移動させる操作を取得する機能と、

前記第 1 の向きに移動させる操作が取得された場合には、より上位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成し、前記第 2 の向きに移動させる操作が取得された場合には、より下位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成する機能と

をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

コンテンツのクラスタリングは、例えば写真を撮影位置や撮影日時が近いもの同士でグルーピングすることとして広く知られている。記憶装置の大容量化などに伴って、ユーザが保持するコンテンツの量は飛躍的に増加しており、大量のコンテンツを容易に検索または閲覧するために、コンテンツのクラスタリングを自動化する技術が開発されている。

【0003】

20

例えば、特許文献 1 では、画像コンテンツを撮影位置によって自動的にクラスタリングし、生成されたクラスタをさらに撮影日時を用いてグルーピングする技術が開示されている。また、特許文献 2 では、画像コンテンツ撮影日時によって自動的にクラスタリングする技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4 4 1 2 3 4 2 号公報

【特許文献 2】特許第 4 5 7 7 1 7 3 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記のような技術によって自動的にクラスタに与えられた名称は、必ずしも、ユーザが所望するものではない場合があった。そのような場合、自動的にクラスタに与えられた名称にユーザが編集を加えるが、このときに用いられるユーザインターフェース (UI : User Interface) では、さらなる操作性の向上が求められていた。

【0006】

そこで、本開示では、より直感的かつ簡単な操作によってクラスタ名称を編集することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法およびプログラムを提案する。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示によれば、特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる表示制御部と、上記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する操作取得部と、上記操作に応じて上記クラスタ名称を編集するクラスタ名称編集部と、を含む情報処理装置が提供される。

【0008】

また、本開示によれば、特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させることと、上記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得することと、上記操作に応じて上記クラスタ名称を編集することと、

50

を含む情報処理方法が提供される。

【0009】

さらに、本開示によれば、特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる機能と、上記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する機能と、上記操作に応じて上記クラスタ名称を編集する機能と、をコンピュータに実現させるためのプログラムが提供される。

【0010】

本開示によれば、表示部に表示されたクラスタ名称表示へのユーザの操作によってクラスタ名称が編集される。表示されたクラスタ名称への操作は、視覚的に把握しやすいものであり、ユーザにとってより直感的かつ簡単である。

10

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように本開示によれば、より直感的かつ簡単な操作によってクラスタ名称を編集することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示の第1の実施形態に係る情報処理装置の概略的な機能構成を示すブロック図である。

【図2】本開示の第1の実施形態においてクラスタが生成される例を示す図である。

【図3】本開示の第1の実施形態においてクラスタが生成される例を示す図である。

20

【図4】本開示の第1の実施形態においてクラスタが結合される例を示す図である。

【図5】本開示の第1の実施形態においてクラスタが分割される第1の例を示す図である。

【図6】本開示の第1の実施形態においてクラスタが分割される第2の例を示す図である。

【図7】本開示の第1の実施形態においてクラスタが分割される第3の例を示す図である。

【図8】本開示の第1の実施形態においてクラスタが削除される例を示す図である。

【図9】本開示の第2の実施形態において、クラスタ表示の移動によってクラスタが結合される例を示す図である。

30

【図10】本開示の第2の実施形態において、ピンチ操作によってクラスタが結合される例を示す図である。

【図11】本開示の第2の実施形態において、ピンチ操作によってクラスタが分割される例を示す図である。

【図12】本開示の第2の実施形態において、拡縮操作によってクラスタ表示の階層が変更される例を示す図である。

【図13】本開示の第2の実施形態において、移動操作によってクラスタが分割される例を示す図である。

【図14】本開示の第3の実施形態において、クラスタが木構造のノードとして表示される例を示す図である。

40

【図15】本開示の第3の実施形態において、木構造のノードとして表示されたクラスタの間を移動する例について説明するための図である。

【図16】本開示の第3の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが分割される例を示す図である。

【図17】本開示の第3の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが生成および結合される例を示す図である。

【図18】本開示の第3の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが削除される例を示す図である。

【図19】本開示の第4の実施形態において、クラスタ名称が有する木構造について説明するための図である。

50

【図 20】本開示の第 4 の実施形態において、クラスタ名称表示への移動の操作によってクラスタ名称が変更される例を示す図である。

【図 21】本開示の第 4 の実施形態において、クラスタ名称をリストからの選択によって変更する例を示す図である。

【図 22】本開示の第 4 の実施形態において、クラスタ名称表示へのピンチ操作によってクラスタ名称が変更される例を示す図である。

【図 23】本開示の第 5 の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタ名称が設定される例を示す図である。

【図 24】任意の次元の特徴空間と 2 次元の特徴空間との関係について説明するための図である。

10

【図 25】本開示の第 6 の実施形態においてクラスタが結合される例を示す図である。

【図 26】本開示の第 7 の実施形態における特徴空間および位置データについて説明するための図である。

【図 27】本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが生成される例を示す図である。

【図 28】本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが結合される例を示す図である。

【図 29】本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが分割される第 1 の例を示す図である。

【図 30】本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが分割される第 2 の例を示す図である。

【図 31】本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが削除される例を示す図である。

20

【図 32】本開示の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0014】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 第 1 の実施形態
2. 第 2 の実施形態
3. 第 3 の実施形態
4. 第 4 の実施形態
5. 第 5 の実施形態
6. 第 6 の実施形態
7. 第 7 の実施形態
8. ハードウェア構成
9. 補足

30

【0015】

(1. 第 1 の実施形態)

40

まず、図 1 ~ 8 を参照して、本開示の第 1 の実施形態について説明する。

【0016】

(装置構成)

図 1 は、本開示の第 1 の実施形態に係る情報処理装置の概略的な機能構成を示すブロック図である。

【0017】

情報処理装置 10 は、例えば P C (Personal Computer)、ゲーム機、デジタルカメラ、ビデオカメラ、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、カーナビゲーションシステム、P D A (Personal Digital Assistant) などである。情報処理装置 10 は、操作取得部 11、クラスタ編集部 12、クラスタ名称編集部 13、表示制御部 14、および表

50

示部 15 を含む。

【0018】

操作取得部 11 は、表示部 15 に表示されるデータ表示、クラスタ表示、またはクラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する。操作取得部 11 は、例えばタッチパネルやマウスなどの入力装置、または入力装置からの情報を取得するインターフェースによって実現される。操作取得部 11 は、取得された操作をクラスタ編集部 12、またはクラスタ名称編集部 13 に提供する。また、操作取得部 11 は、取得された操作を表示制御部 14 に提供してもよい。

【0019】

クラスタ編集部 12 は、操作取得部 11 が取得した操作に応じてクラスタを編集する。クラスタ編集部 12 は、例えば情報処理装置 10 の CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) などによって実現される。クラスタには特徴空間の位置データが分類される。クラスタ編集部 12 は、クラスタの編集として、例えばクラスタの生成、結合、分割、削除などを実行する。クラスタ編集部 12 は、編集結果をクラスタ情報 16 に反映させるとともに表示制御部 14 に提供する。

【0020】

クラスタ名称編集部 13 は、操作取得部 11 が取得した操作に応じてクラスタ名称を編集する。クラスタ名称編集部 13 は、例えば情報処理装置 10 の CPU、RAM、ROM などによって実現される。クラスタ名称は、クラスタに与えられる名称である。クラスタ名称編集部 13 は、クラスタ名称の編集として、例えばクラスタ名称の長さの変更、クラスタ名称の内容の変更などを実行する。クラスタ名称編集部 13 は、編集結果をクラスタ情報 16 に反映させるとともに表示制御部 14 に提供する。

【0021】

表示制御部 14 は、データ表示、クラスタ表示、またはクラスタ名称表示のうちの少なくとも 1 つを表示部 15 に表示させる。表示制御部 14 は、例えば情報処理装置 10 の CPU、RAM、ROM などによって実現される。表示制御部 14 は、クラスタ編集部 12 またはクラスタ名称編集部 13 によるクラスタまたはクラスタ名称の編集結果に応じて、表示部 15 に表示させるクラスタ表示またはクラスタ名称表示を変化させる。また、表示制御部 14 は、操作取得部 11 によって取得された操作、例えばポインティング操作の軌跡などを表示部 15 に表示させてもよい。

【0022】

表示部 15 には、表示制御部 14 によってデータ表示、クラスタ表示、またはクラスタ名称表示のうちの少なくとも 1 つが表示される。表示部 15 は、例えば情報処理装置 10 の出力装置によって実現され、特徴空間の位置データ、クラスタ、およびクラスタ名称を視覚的にユーザに提示する。なお、表示部 15 は、必ずしも情報処理装置 10 に含まれていなくてもよく、情報処理装置 10 は、別体の表示装置によって実現される表示部 15 と通信して表示部 15 にデータ表示、クラスタ表示、またはクラスタ名称表示を表示させてもよい。

【0023】

クラスタ情報 16 は、特徴空間の位置データの情報、位置データが分類されるクラスタの情報、およびクラスタの名称の情報を含む情報である。クラスタ情報 16 は、例えば情報処理装置 10 のストレージ装置に格納される。なお、クラスタ情報 16 は、必ずしも情報処理装置 10 の内部に保持されなくてもよく、情報処理装置 10 は、ネットワーク上のストレージから必要に応じてクラスタ情報 16 を取得してもよい。

【0024】

(クラスタの生成)

図 2 および図 3 は、本開示の第 1 の実施形態においてクラスタが生成される例を示す図である。図 2 は、クラスタが生成される前の状態を示し、図 3 は、クラスタを生成するためのユーザの操作とクラスタが生成された後の状態とを示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 2 では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、画像アイコン 1 1 0 とを表示させる。地図 1 0 0 は、位置が緯度および経度によって表現される 2 次元の特徴空間である。また、画像アイコン 1 1 0 は、撮影された画像コンテンツを示すアイコンである。撮影された画像コンテンツには、撮影位置の情報が地図 1 0 0 上の位置データとして付加されている。画像アイコンは、この位置データに基づいて、地図 1 0 0 上の各画像コンテンツの撮影位置に表示される。つまり、画像アイコン 1 1 0 は、特徴空間の位置データを示すデータ表示である。

【 0 0 2 6 】

図 3 (a) では、操作取得部 1 1 が、表示部 1 5 に表示された画像アイコン 1 1 0 への、ユーザのポインティング操作の軌跡 1 2 0 を取得する。軌跡 1 2 0 は、例えば、操作取得部 1 1 がマウスである場合には、マウスによってポインタが移動された軌跡として取得されうる。また、例えば、操作取得部 1 1 がタッチパネルである場合には、表示部 1 5 に対するユーザの接触の軌跡として取得されうる。

【 0 0 2 7 】

さらに、操作取得部 1 1 がタッチパネルである場合、操作取得部 1 1 は、図示されているように、表示部 1 5 の左下の隅の部分などの特定の部分へのユーザの接触を検出した場合に、通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 1 2 0 を取得してもよい。例えば、通常モードでは、操作取得部 1 1 は、表示部 1 5 に対するユーザの接触の移動を地図 1 0 0 の移動のためのドラッグ操作などとして取得する。一方、表示部 1 5 の特定の部分へのユーザの接触が持続している間のクラスタ編集モードでは、操作取得部 1 1 は、表示部 1 5 に対するユーザの接触から軌跡 1 2 0 を取得する。

【 0 0 2 8 】

これによって、ユーザがクラスタを編集しようとする場合を識別することが可能になり、通常モードでのドラッグ操作などの操作性と、クラスタ編集モードでの軌跡 1 2 0 を用いたクラスタ編集の操作性とを両立させることができる。

【 0 0 2 9 】

また、操作取得部 1 1 は、軌跡 1 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。軌跡 1 2 0 の情報を取得したクラスタ編集部 1 2 は、軌跡 1 2 0 の形状によって、どのようにクラスタを編集するかを判定する。一方、軌跡 1 2 0 の情報を取得した表示制御部 1 4 は、軌跡 1 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。

【 0 0 3 0 】

図示された例において、軌跡 1 2 0 は、画像アイコン 1 1 0 を 3 つのグループに分けて囲む。このように、軌跡 1 2 0 が画像アイコン 1 1 0 を囲む場合、クラスタ編集部 1 2 は、囲まれた画像アイコン 1 1 0 によって示される画像コンテンツを包含する新たなクラスタを生成する。従って、図示された例において、クラスタ編集部 1 2 は、3 つの新たなクラスタを生成する。

【 0 0 3 1 】

図 3 (b) では、クラスタ編集部 1 2 が、画像アイコン 1 1 0 によって示される画像コンテンツを包含するクラスタを生成する。このクラスタは、画像アイコン 1 1 0 を包含する地図 1 0 0 上の領域として表現される。クラスタ編集部 1 2 は、生成されたクラスタの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、生成されたクラスタを示すクラスタ表示 1 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。なお、図示された例において、クラスタ表示 1 3 0 は円形であるが、これには限られず、例えば矩形や多角形など様々な形でありうる。

【 0 0 3 2 】

このとき、表示制御部 1 4 は、クラスタ表示 1 3 0 に包含される画像アイコン 1 1 0 を表示部 1 5 から消滅させてもよい。これによって、クラスタ表示 1 3 0 と画像アイコン 1 1 0 とが輻輳することを防ぎ、視認性を向上させることができる。また、表示制御部 1 4 が表示部 1 5 に表示させるオブジェクトの数を削減し、表示を高速化することができる。

【 0 0 3 3 】

また、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 に合わせて、表示される地図 100 を移動させてもよい。例えば、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 の中心に地図 100 の中心を一致させる。クラスタ表示 130 が複数である場合、表示制御部 14 は、複数のクラスタ表示 130 の中心に地図 100 の中心を一致させてもよい。

【0034】

さらに、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 に合わせて、表示される地図 100 の縮尺を変更してもよい。例えば、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 の直径が地図 100 の短辺に収まる最大の縮尺で地図 100 を表示する。クラスタ表示 130 が複数である場合、表示制御部 14 は、複数のクラスタ表示 130 がすべて表示されるように地図 100 の縮尺を設定してもよい。

10

【0035】

このように、表示制御部 14 が、編集前後のクラスタ表示 130 に合わせて表示される地図 100 を移動させたり、表示される地図 100 の縮尺を変更したりすることによって、編集後のクラスタ表示 130 に対して、さらに続けて編集の操作をすることが容易になる。

【0036】

一方、クラスタ編集部 12 は、生成されたクラスタの情報をクラスタ名称編集部 13 に提供し、クラスタ名称編集部 13 は、生成されたクラスタについてクラスタ名称を生成してもよい。なお、クラスタ名称の生成には、公知のあらゆる技術が用いられうる。この場合、クラスタ名称編集部 13 は、生成したクラスタ名称の情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、クラスタ名称をクラスタ名称表示 140 として対応するクラスタ表示 130 の近傍に表示する。

20

【0037】

(クラスタの結合)

図 4 は、本開示の第 1 の実施形態においてクラスタが結合される例を示す図である。図 4 は、クラスタが結合される前後の状態を示す。

【0038】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 と、クラスタ名称表示 140 とを表示させる。また、操作取得部 11 が、軌跡 120 を取得する。操作取得部 11 は、軌跡 120 の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。表示制御部 14 は、軌跡 120 を図示されているように表示部 15 に表示させる。ここでも、クラスタの生成の例と同様に、操作取得部 11 は、表示部 15 の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 120 を取得してもよい。

30

【0039】

図示された例において、軌跡 120 は、2 つのクラスタ表示 130 を囲む。このように、軌跡 120 がクラスタ表示 130 を囲む場合、クラスタ編集部 12 は、囲まれたクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを包含する新たなクラスタを生成する。従って、図示された例において、クラスタ編集部 12 は、“神奈川学園高校”および“横浜駅”のクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを包含する新たなクラスタを生成する。

40

【0040】

(b) では、クラスタ編集部 12 が、上記の 2 つのクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを包含する新たなクラスタを生成する。新たなクラスタは、元の 2 つのクラスタが結合されたクラスタともいえる。このとき、クラスタ編集部 12 は、元の 2 つのクラスタの情報をクラスタ情報 16 に保持せず、新たなクラスタによって置き換えてもよい。また、クラスタ編集部 12 は、元の 2 つのクラスタの情報をクラスタ情報 16 に保持し、さらに、これらのクラスタの上位のクラスタとして新たなクラスタを生成してもよい。この場合、元の 2 つのクラスタと新たなクラスタとは木構造における親と子の関係になり、クラスタ情報 16 にはこれらのクラスタによって形成される木構造の情報が保持される。

【0041】

50

ここで、クラスタ編集部 12 は、生成された新たなクラスタの情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、新たなクラスタを示すクラスタ表示 130 を表示部 15 に表示させる。ここでも、クラスタの生成の例と同様に、表示制御部 14 は、クラスタの結合後のクラスタ表示 130 に合わせて、表示される地図 100 を移動させたり、表示される地図 100 の縮尺を変更したりしてもよい。

【0042】

また、表示制御部 14 は、新たなクラスタに包含される元の 2 つのクラスタを示すクラスタ表示 130 を表示部 15 から消滅させてもよい。これによって、クラスタ表示 130 同士が輻輳することを防ぎ、視認性を向上させることができる。また、表示制御部 14 が表示部 15 に表示させるオブジェクトの数を削減し、表示を高速化することができる。元のクラスタ表示 130 の消滅や、新たなクラスタ表示 130 の出現は、フェードアウトやフェードインなどのアニメーションを用いて表示されてもよい。これによって、クラスタの結合が実行されていることをユーザに直感的に示すことができる。

10

【0043】

一方、元のクラスタの情報がクラスタ情報 16 において保持される場合、表示制御部 14 は、新たなクラスタに包含される元の 2 つのクラスタを示すクラスタ表示 130 を表示部 15 に継続して表示してもよい。これによって、元の 2 つのクラスタと新たなクラスタとが親と子の関係にあることをユーザに直感的に示すことができる。

【0044】

さらに、クラスタ編集部 12 は、生成されたクラスタの情報をクラスタ名称編集部 13 に提供し、クラスタ名称編集部 13 は、生成されたクラスタについてクラスタ名称を生成してもよい。なお、クラスタ名称の生成には、公知のあらゆる技術が用いられうる。この場合、クラスタ名称編集部 13 は、生成したクラスタ名称の情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、クラスタ名称表示 140 を対応するクラスタ表示 130 の近傍に表示する。図示された例では、“西区、神奈川区”というクラスタ名称が生成され、クラスタ名称表示 140 として表示部 15 に表示される。

20

【0045】

(クラスタの分割)

図 5 は、本開示の第 1 の実施形態においてクラスタが分割される第 1 の例を示す図である。図 5 は、クラスタが分割される前後の状態を示す。

30

【0046】

この第 1 の例では、クラスタ情報 16 に保持されたクラスタの木構造の情報をを用いてクラスタが分割される。つまり、クラスタの分割は、クラスタ表示 130 として表示されるクラスタを、木構造の親クラスタから子クラスタに変更することによって実行される。

【0047】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 と、クラスタ名称表示 140 とを表示させる。また、操作取得部 11 が、軌跡 120 を取得する。操作取得部 11 は、軌跡 120 の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。表示制御部 14 は、軌跡 120 を図示されているように表示部 15 に表示させる。ここでも、クラスタ生成の例と同様に、操作取得部 11 は、表示部 15 の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 120 を取得してもよい。

40

【0048】

図示された例において、軌跡 120 は、クラスタ表示 130 を横断する。このように、軌跡 120 がクラスタ表示 130 を横断する場合、クラスタ編集部 12 は、横断されたクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを分割する。従って、図示された例において、クラスタ編集部 12 は、“西区、神奈川区”のクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを分割する。

【0049】

(b) では、クラスタ編集部 12 が、上記のクラスタ表示 130 によって示されるクラ

50

スタを2つのクラスタに分割する。上述のように、分割後の2つのクラスタは、クラスタの木構造で元のクラスタの下位のクラスタである。クラスタ編集部12は、分割後のクラスタの情報を表示制御部14に提供し、表示制御部14は、分割後のクラスタを示すクラスタ表示130を表示部15に表示させる。このとき、表示制御部14は、分割前のクラスタを示すクラスタ表示130を表示部15から消滅させる。ここで、クラスタ表示130の出現および消滅は、フェードインやフェードアウトなどのアニメーションを用いて表示されてもよい。これによって、クラスタの分割が実行されていることをユーザに直感的に示すことができる。

【0050】

また、表示制御部14は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図100を移動させてもよい。例えば、表示制御部14は、分割前のクラスタ表示130の中心に地図100の中心を一致させる。

【0051】

さらに、表示制御部14は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図100の縮尺を変更してもよい。例えば、表示制御部14は、分割前のクラスタ表示130の直径が地図100の短辺に収まる最大の縮尺で地図100を表示する。

【0052】

一方、クラスタ編集部12は、分割後のクラスタの情報をクラスタ名称編集部13に提供し、クラスタ名称編集部13は、分割後のクラスタについてクラスタ名称を生成してもよい。なお、クラスタ名称の生成には、公知のあらゆる技術が用いられうる。この場合、クラスタ名称編集部13は、生成したクラスタ名称の情報を表示制御部14に提供し、表示制御部14は、クラスタ名称表示140に対応するクラスタ表示130の近傍に表示する。クラスタ名称がクラスタの木構造の情報とともにクラスタ情報16に保持されている場合には、クラスタ名称編集部13は新たにクラスタ名称を生成せず、クラスタ情報16に保持されているクラスタ名称が表示制御部14に提供されてもよい。

【0053】

図6は、本開示の第1の実施形態においてクラスタが分割される第2の例を示す図である。図6は、クラスタが分割される前後の状態を示す。

【0054】

この第2の例では、第1の例と同様に、クラスタ情報16に保持されたクラスタの木構造の情報をを用いてクラスタが分割される。ただし、第2の例では、分割後のクラスタが、木構造の子クラスタの中からユーザによって選択される点が第1の例とは異なる。

【0055】

(a)では、表示制御部14が、表示部15に、地図100と、クラスタ表示130と、サブクラスタ表示135と、クラスタ名称表示140と、サブクラスタ名称表示145とを表示させる。サブクラスタ表示135は、クラスタ表示130の一種であり、クラスタ表示130によって示されるクラスタを親クラスタとした場合の子クラスタを示す表示である。サブクラスタ名称表示145は、サブクラスタ表示135によって示されるクラスタのクラスタ名称を示す表示である。

【0056】

一方、操作取得部11は、軌跡120を取得する。操作取得部11は、軌跡120の情報をクラスタ編集部12と表示制御部14とに提供する。表示制御部14は、軌跡120を図示されているように表示部15に表示させる。ここでも、クラスタ生成の例と同様に、操作取得部11は、表示部15の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡120を取得してもよい。

【0057】

図示された例において、軌跡120は、クラスタ表示130を横断する。このように、軌跡120がクラスタ表示130を横断する場合、クラスタ編集部12は、横断されたクラスタ表示130によって示されるクラスタを分割する。

【0058】

10

20

30

40

50

さらに、図示された例において、軌跡 1 2 0 は、“西区、神奈川区”のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタに包含される 3 つのサブクラスタ表示 1 3 5 を、“北軽井沢”および“南軽井沢”のサブクラスタ表示 1 3 5 と、“神奈川学園高校”のサブクラスタ表示 1 3 5 とに区分する。このような場合、クラスタ編集部 1 2 は、軌跡 1 2 0 による複数のサブクラスタ表示 1 3 5 の区分に従って、クラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを分割する。

【 0 0 5 9 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを 2 つのクラスタに分割する。上述のように、これらのクラスタは、クラスタの木構造で元のクラスタの下位のクラスタから、軌跡 1 2 0 によるサブクラスタ表示 1 3 5 の区分に従って生成される。クラスタ編集部 1 2 は、分割後のクラスタの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、分割後のクラスタを示すクラスタ表示 1 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。

【 0 0 6 0 】

より具体的に、クラスタ編集部 1 2 は、(a) で“西区、神奈川区”のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを、(b) で“北軽井沢と南軽井沢”および“神奈川学園高校”のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタに分割する。このうち、“神奈川学園高校”のクラスタは、(a) で同じ名称のサブクラスタ表示 1 3 5 によって示されるサブクラスタに対応する。一方、“北軽井沢と南軽井沢”のクラスタは、(a) で“北軽井沢”および“南軽井沢”のサブクラスタ表示 1 3 5 によって示される 2 つのサブクラスタが結合されたものである。

【 0 0 6 1 】

このように、分割後のクラスタが、複数のサブクラスタが結合されたクラスタである場合、例えば、クラスタ編集部 1 2 は、クラスタの木構造にノードを追加することによって分割後のクラスタの情報を生成してもよい。この場合、木構造のノード“西区、神奈川区”とノード“北軽井沢”および“南軽井沢”との間に、新たなノード“北軽井沢と南軽井沢”が追加されうる。

【 0 0 6 2 】

また、例えば、クラスタ編集部 1 2 は、クラスタの木構造のノードを変化させることによって分割後のクラスタの情報を生成してもよい。この場合、木構造のノード“北軽井沢”および“南軽井沢”が結合されて、新たなノード“北軽井沢と南軽井沢”に置換されうる。

【 0 0 6 3 】

一方、このとき、表示制御部 1 4 は、分割前のクラスタを示すクラスタ表示 1 3 0 を表示部 1 5 から消滅させる。ここでも、第 1 の例と同様に、クラスタ表示 1 3 0 の出現および消滅は、アニメーションを用いて表示されてもよい。また、表示制御部 1 4 は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図 1 0 0 を移動させたり、表示される地図 1 0 0 の縮尺を変更したりしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また、第 1 の例と同様に、クラスタ編集部 1 2 は、分割後のクラスタの情報をクラスタ名称編集部 1 3 に提供し、クラスタ名称編集部 1 3 は、分割後のクラスタについてクラスタ名称を生成してもよい。生成されたクラスタ名称は、表示制御部 1 4 に提供され、表示制御部 1 4 は、クラスタ名称をクラスタ名称表示 1 4 0 として表示部 1 5 に表示させうる。

【 0 0 6 5 】

図 7 は、本開示の第 1 の実施形態においてクラスタが分割される第 3 の例を示す図である。図 7 は、クラスタが分割される前後の状態を示す。

【 0 0 6 6 】

この第 3 の例では、第 1 および第 2 の例とは異なり、クラスタは必ずしも木構造を有さなくてもよい。

【 0 0 6 7 】

(a)では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、画像アイコン 1 1 0 と、クラスタ表示 1 3 0 と、クラスタ名称表示 1 4 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、軌跡 1 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 1 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 1 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。ここでも、クラスタ生成の例と同様に、操作取得部 1 1 は、表示部 1 5 の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 1 2 0 を取得してもよい。

【 0 0 6 8 】

図示された例において、軌跡 1 2 0 は、クラスタ表示 1 3 0 を横断する。このように、軌跡 1 2 0 がクラスタ表示 1 3 0 を横断する場合、クラスタ編集部 1 2 は、横断されたクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを分割する。

10

【 0 0 6 9 】

さらに、図示された例において、軌跡 1 2 0 は、クラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタに包含される画像アイコン 1 1 0 を、画像アイコン 1 1 0 a と画像アイコン 1 1 0 b とに区分する。このような場合、クラスタ編集部 1 2 は、軌跡 1 2 0 による画像アイコン 1 1 0 の区分に従って、クラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを分割する。

【 0 0 7 0 】

(b)では、クラスタ編集部 1 2 が、上記のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを 2 つのクラスタに分割する。これらのクラスタは、軌跡 1 2 0 によって区分された画像アイコン 1 1 0 a および画像アイコン 1 1 0 b によって示される画像コンテンツをそれぞれ包含するクラスタである。クラスタ編集部 1 2 は、分割後のクラスタの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、分割後のクラスタを示すクラスタ表示 1 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。

20

【 0 0 7 1 】

このとき、表示制御部 1 4 は、分割前のクラスタを示すクラスタ表示 1 3 0 を表示部 1 5 から消滅させる。画像アイコン 1 1 0 は、それぞれのクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタに包含される画像コンテンツを示すために引き続き表示されてもよいし、視認性の向上および表示の高速化のために消滅させられてもよい。

【 0 0 7 2 】

ここでも、第 1 の例と同様に、クラスタ表示 1 3 0 の出現および消滅は、アニメーションを用いて表示されてもよい。また、表示制御部 1 4 は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図 1 0 0 を移動させたり、表示される地図 1 0 0 の縮尺を変更したりしてもよい。

30

【 0 0 7 3 】

(クラスタの削除)

図 8 は、本開示の第 1 の実施形態においてクラスタが削除される例を示す図である。図 8 は、クラスタが削除される前後の状態を示す。

【 0 0 7 4 】

(a)では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、クラスタ表示 1 3 0 と、クラスタ名称表示 1 4 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、軌跡 1 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 1 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 1 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。ここでも、クラスタの生成の例と同様に、操作取得部 1 1 は、表示部 1 5 の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 1 2 0 を取得してもよい。

40

【 0 0 7 5 】

図示された例において、軌跡 1 2 0 は、クラスタ表示 1 3 0 を 4 回横断する。このように、軌跡 1 2 0 がクラスタ表示 1 3 0 を複数回横断する場合、クラスタ編集部 1 2 は、横断されたクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを削除する。

50

【0076】

本実施形態において、クラスタの分割とクラスタの削除は、いずれも、軌跡120がクラスタ表示130を横断する場合に実行される。ユーザがポインティング操作の軌跡によってクラスタ表示130を横断する動作は、クラスタの分割および削除のいずれをも直感的に想起させる動作である。従って、軌跡120がクラスタ表示130を横断することをクラスタの分割および削除の両方のトリガーとしつつ、ユーザにとって自然に感じられる何らかの基準で、クラスタを分割する場合とクラスタを削除する場合とを判定することが望ましい。

【0077】

そこで、クラスタ編集部12は、軌跡120がクラスタ表示130を横断する回数によって、クラスタを分割するか削除するかを判定する。つまり、軌跡120がクラスタ表示130を1回横断する場合、クラスタ編集部12はクラスタを分割する。また、軌跡120がクラスタ表示130を複数回横断する場合、クラスタ編集部12はクラスタを削除する。このとき、クラスタ編集部12は、削除されたクラスタに含まれていた画像コンテンツをあわせて削除してもよい。この場合、上記の回数による判定に、クラスタだけを削除するか画像コンテンツを含めて削除するかの判定が含まれてもよい。例えば、軌跡120がクラスタ表示130を2～3回横断する場合、クラスタ編集部12はクラスタだけを削除し、軌跡120がクラスタ表示130を4回以上横断する場合、クラスタ編集部12はクラスタおよびクラスタに含まれる画像コンテンツを削除してもよい。

【0078】

なお、判定の基準になる回数は、上記の例には限られない。例えば、クラスタの分割の第2の例や第3の例のように、軌跡120によってクラスタ表示130に包含されるサブクラスタ表示135や画像アイコン110を区分することでクラスタが分割される場合には、区分のために軌跡120が複雑な形状になることが想定されるため、より多くの回数を判定の基準にしてもよい。また、誤操作によってクラスタが削除されることを防ぐために、例えば軌跡120が3回以上クラスタ表示130を横断しなければクラスタが削除されないようにしてもよい。

【0079】

(b)では、クラスタ編集部12が、上記のクラスタ表示130によって示されるクラスタを削除する。削除されたクラスタに分類されていた画像コンテンツは、クラスタに分類されていない状態になる。クラスタ編集部12は、削除されたクラスタおよび削除されたクラスタに分類されていた画像コンテンツの情報を表示制御部14に提供する。表示制御部14は、削除されたクラスタを示すクラスタ表示130を表示部15から消滅させるとともに、削除されたクラスタに分類されていた画像コンテンツを示す画像アイコン110を表示部15に表示させる。

【0080】

ここで、クラスタ表示130の消滅および画像アイコン110の出現は、上記のクラスタの分割の例と同様に、フェードアウトやフェードインなどのアニメーションを用いて表示されてもよい。また、表示制御部14は、クラスタの削除に合わせて、表示される地図100を移動させてもよい。例えば、表示制御部14は、削除前のクラスタ表示130の中心に地図100の中心を一致させる。

【0081】

さらに、表示制御部14は、クラスタの削除に合わせて、表示される地図100の縮尺を変更してもよい。例えば、表示制御部14は、削除前のクラスタ表示130の直径が地図100の短辺に収まる最大の縮尺で地図100を表示する。

【0082】

このように、本実施形態では、クラスタ表示130へのユーザの操作を、ポインティング操作の軌跡120として取得し、軌跡120の形状に応じて様々なクラスタの編集をすることが可能である。これによって、ユーザは、直感的な操作によって、クラスタ表示130として表示されたクラスタに対して様々な編集を加えることができる。

【 0 0 8 3 】

(2 . 第 2 の実施形態)

次に、図 9 ~ 1 3 を参照して、本開示の第 2 の実施形態について説明する。本開示の第 2 の実施形態は、操作取得部 1 1 が取得するユーザの操作、およびクラスタ編集部 1 2 が実行するクラスタ編集について上記の第 1 の実施形態とは異なるが、それ以外については第 1 の実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【 0 0 8 4 】

(クラスタ表示の移動によるクラスタの結合)

図 9 は、本開示の第 2 の実施形態において、クラスタ表示の移動によってクラスタが結合される例を示す図である。図 9 は、クラスタが結合される過程を示す。

10

【 0 0 8 5 】

(a) では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、クラスタ表示 1 3 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、ユーザがクラスタ表示 1 3 0 b をクラスタ表示 1 3 0 a に向かって移動させる操作を取得する。ここで、ユーザがクラスタ表示 1 3 0 を移動させる操作は、例えばクラスタ表示 1 3 0 の領域に対するドラッグ操作やフリック操作などである。操作取得部 1 1 は、上記の操作の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、この操作に従って、クラスタ表示 1 3 0 b をクラスタ表示 1 3 0 a に向かって移動させて表示する。

【 0 0 8 6 】

(b) では、表示制御部 1 4 が、ユーザの操作による移動の結果として、クラスタ表示 1 3 0 b をクラスタ表示 1 3 0 a に重複させて表示する。例えば、操作取得部 1 1 がタッチパネルによるユーザのドラッグ操作を取得する場合、図示されているように、ユーザはクラスタ表示 1 3 0 b への接触を継続している。また、例えば、操作取得部 1 1 がタッチパネルによるユーザのフリック操作を取得する場合、この時点でユーザのクラスタ表示 1 3 0 b への接触は解除されていてもよい。

20

【 0 0 8 7 】

図示された例において、クラスタ編集部 1 2 は、ユーザの操作による移動の結果、クラスタ表示 1 3 0 b がクラスタ表示 1 3 0 a と重複した場合に、クラスタ表示 1 3 0 a およびクラスタ表示 1 3 0 b によって示されるクラスタを結合させる。

【 0 0 8 8 】

例えば、操作取得部 1 1 がタッチパネルによるユーザのドラッグ操作を取得する場合、図示されているように複数のクラスタ表示 1 3 0 同士が重複した状態でユーザのドラッグ操作が解除された時点で、クラスタ編集部 1 2 は当該複数のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを結合させることを決定してもよい。

30

【 0 0 8 9 】

また、例えば、操作取得部 1 1 がタッチパネルによるユーザのフリック操作を取得する場合、複数のクラスタ表示 1 3 0 同士が重複した時点で、クラスタ編集部 1 2 は当該複数のクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを結合させることを決定してもよい。

【 0 0 9 0 】

図示されているように、表示制御部 1 4 は、クラスタ表示 1 3 0 b がクラスタ表示 1 3 0 a に重複している場合に、クラスタ表示 1 3 0 a またはクラスタ表示 1 3 0 b の一方または両方の表示を変化させてもよい。例えば、表示制御部 1 4 は、図示されているように、クラスタ表示 1 3 0 a およびクラスタ表示 1 3 0 b の表示色を変化させてもよい。これによって、クラスタ表示 1 3 0 a とクラスタ表示 1 3 0 b とを重複させることによってクラスタの結合が実行されることを、ユーザに直感的に示すことができる。

40

【 0 0 9 1 】

(c) では、クラスタ編集部 1 2 が、クラスタ表示 1 3 0 a およびクラスタ表示 1 3 0 b によって示されるクラスタを結合したクラスタを生成する。このクラスタは、クラスタ表示 1 3 0 a およびクラスタ表示 1 3 0 b に外接するクラスタ表示 1 3 0 c として地図 1 0 0 上に表現される。クラスタ編集部 1 2 は、生成されたクラスタの情報を表示制御部 1

50

4に提供し、表示制御部14は、クラスタ表示130cを表示部15に表示させる。ここで、上記の第1の実施形態の例と同様に、表示制御部14は、クラスタ表示130cに合わせて、表示される地図100を移動させたり、表示される地図100の縮尺を変更したりしてもよい。

【0092】

(b)から(c)への表示の遷移において、表示制御部14は、アニメーションを表示してもよい。アニメーションは、例えば、ユーザの操作によって移動されたクラスタ表示130bをフェードアウトさせるとともに、結合先のクラスタ表示130aを拡大および移動させることによって結合後のクラスタ表示130cに変化させるものでありうる。このようなアニメーションによって、クラスタの結合が実行されていることをユーザに直感的に示すことができる。

10

【0093】

(ピンチ操作によるクラスタの結合)

図10は、本開示の第2の実施形態において、ピンチ操作によってクラスタが結合される例を示す図である。図10は、クラスタが結合される過程を示す。

【0094】

(a)では、表示制御部14が、表示部15に、地図100と、クラスタ表示130とを表示させる。また、操作取得部11が、ユーザがクラスタ表示130aとクラスタ表示130bとをピンチインする操作を取得する。ここで、ピンチインとは、ユーザが表示部15上の2つの点に指で接触し、この2点を近づけるように指を動かす操作である。一方、ユーザが表示部15上の2つの点に指で接触し、この2点を遠ざけるように指を動かす操作は、ピンチアウトという。本明細書では、ピンチインとピンチアウトとを総称してピンチ操作という。操作取得部11は、上記のピンチインする操作の情報をクラスタ編集部12と表示制御部14とに提供する。表示制御部14は、この操作に従って、クラスタ表示130aとクラスタ表示130bとを互いに接近するように移動して表示させる。ピンチ操作の結果、クラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bは移動するため、このピンチ操作は、クラスタ表示130を移動させる操作ともいえる。

20

【0095】

(b)では、表示制御部14が、ユーザの操作による移動の結果として、クラスタ表示130aとクラスタ表示130bとを重複させて表示する。この時点で、ユーザのクラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bへの接触は継続されていてもよいし、また既に解除されていてもよい。

30

【0096】

図示された例において、クラスタ編集部12は、ユーザの操作による移動の結果、クラスタ表示130aとクラスタ表示130bとが重複した場合に、クラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bによって示されるクラスタを結合させる。

【0097】

ここで、クラスタ編集部12は、クラスタ表示130aとクラスタ表示130bとが重複した場合には、ユーザのクラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bへの接触が継続されているか否かに関わらず、クラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bによって示されるクラスタを結合させることを決定してもよい。

40

【0098】

また、クラスタ編集部12は、クラスタ表示130aとクラスタ表示130bとが重複した状態で、ユーザのクラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bへの接触が解除された場合に、クラスタ表示130aおよびクラスタ表示130bによって示されるクラスタを結合させることを決定してもよい。

【0099】

図示されているように、表示制御部14は、クラスタ表示130bがクラスタ表示130aに重複している場合に、クラスタ表示130aまたはクラスタ表示130bの一方または両方の表示を変化させてもよい。例えば、表示制御部14は、図示されているように

50

、クラスタ表示 130 a およびクラスタ表示 130 b の表示色を変化させてもよい。これによって、クラスタ表示 130 a とクラスタ表示 130 b とを重複させることによってクラスタの結合が実行されることを、ユーザに直感的に示すことができる。

【0100】

(c) では、クラスタ編集部 12 が、クラスタ表示 130 a およびクラスタ表示 130 b によって示されるクラスタを結合したクラスタを生成する。このクラスタは、クラスタ表示 130 a およびクラスタ表示 130 b に外接するクラスタ表示 130 c として地図 100 上に表現される。クラスタ編集部 12 は、生成されたクラスタの情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 c を表示部 15 に表示させる。ここで、上記の第 1 の実施形態の例と同様に、表示制御部 14 は、クラスタ表示 130 c に合

10

【0101】

(b) から (c) への表示の遷移において、表示制御部 14 は、アニメーションを表示してもよい。アニメーションは、例えば、クラスタ表示 130 a およびクラスタ表示 130 b を拡大させながらフェードアウトさせるとともに、結合後のクラスタ表示 130 c をフェードインさせるものでありうる。このようなアニメーションによって、クラスタの結合が実行されていることをユーザに直感的に示すことができる。

【0102】

(ピンチ操作によるクラスタの分割)

20

図 11 は、本開示の第 2 の実施形態において、ピンチ操作によってクラスタが分割される例を示す図である。図 11 は、クラスタが分割される過程を示す。

【0103】

(a) および (b) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 とを表示させる。また、操作取得部 11 が、ユーザがクラスタ表示 130 をピンチインまたはピンチアウトする操作を取得する。操作取得部 11 は、ピンチインまたはピンチアウトの操作の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。表示制御部 14 は、この操作に従って、クラスタ表示 130 を圧縮または伸張して表示させる。

【0104】

図示された例において、クラスタ編集部 12 は、ユーザのピンチ操作によって、クラスタ表示 130 が所定の割合を超えて圧縮または伸張された場合に、クラスタ表示 130 によって示されるクラスタを分割しうる。また、クラスタ編集部 12 は、ユーザのピンチ操作によるクラスタ表示 130 の圧縮および伸張が所定の回数以上繰り返された場合に、クラスタ表示 130 によって示されるクラスタを分割してもよい。

30

【0105】

さらに、クラスタ編集部 12 は、ユーザのピンチ操作の速さに応じて、クラスタを分割する細かさを変化させてもよい。本実施形態では、クラスタ情報 16 に保持されたクラスタの木構造の情報をを用いてクラスタが分割される。つまり、クラスタの分割は、クラスタ表示 130 として表示されるクラスタを、木構造の上位のクラスタから下位のクラスタに変更することによって実行される。このとき、表示されるクラスタを、元のクラスタからどの程度下位のクラスタにするかによって、クラスタを分割する細かさが決まる。

40

【0106】

例として、表示されるクラスタを、元のクラスタを親クラスタとする子クラスタ、つまり元のクラスタのすぐ下位のクラスタに変更する場合と、元のクラスタを親クラスタとする孫クラスタ、つまり元のクラスタの 2 段階下位のクラスタに変更する場合とを考える。この場合、孫クラスタは、子クラスタよりもさらに細かいクラスタである。従って、前者の方がクラスタの分割が粗く、後者の方がクラスタの分割が細かいといえる。

【0107】

図示された例において、ユーザのピンチ操作の速さが所定の閾値を超えない場合、クラスタ編集部 12 は、比較的粗くクラスタを分割する。この場合の例を、(c) および (d

50

）に示す。一方、ユーザのピンチ操作の速さが所定の閾値を超える場合、クラスタ編集部 12 は、比較的細かくクラスタを分割する。この場合の例を、(e) および (f) に示す。

【0108】

(c) では、クラスタ編集部 12 が、クラスタを分割することを表示制御部 14 に通知し、表示制御部 14 が、クラスタが分割されることを示すエフェクト表示 150a を表示部 15 に表示させる。(c) のケースでは、比較的ゆっくりしたピンチ操作によって比較的粗くクラスタが分割されるため、エフェクト表示 150a は、比較的小さく、また穏やかなアニメーションを伴って表示されうる。図示された例では、エフェクト表示 150a は、泡が弾けるようなアニメーションとして表示される。

10

【0109】

(d) では、クラスタ編集部 12 が、上記のクラスタ表示 130 によって示されるクラスタを、サブクラスタ表示 135 によって示されるサブクラスタに分割する。これらのサブクラスタは、クラスタの木構造において、クラスタ表示 130 によって示されるクラスタの下位のクラスタである。クラスタ編集部 12 は、分割後のサブクラスタの情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、サブクラスタを示すサブクラスタ表示 135 を表示部 15 に表示させる。図示された例において、表示制御部 14 は、3つのサブクラスタ表示 135a を表示させる。このとき、上記の第 1 の実施形態の例と同様に、表示制御部 14 は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図 100 を移動させたり、表示される地図 100 の縮尺を変更したりしてもよい。

20

【0110】

(c) から (d) への表示の遷移において、表示制御部 14 は、アニメーションを表示してもよい。アニメーションは、例えば、エフェクト表示 150a をフェードアウトさせるとともに、サブクラスタ表示 135a をフェードインさせるものでありうる。このようなアニメーションによって、クラスタの分割が実行されていることをユーザに直感的に示すことができる。

【0111】

(e) では、(c) と同様に、表示制御部 14 が、クラスタが分割されることを示すエフェクト表示 150b を表示部 15 に表示させる。(e) のケースでは、比較的速いピンチ操作によって比較的細かくクラスタが分割されるため、エフェクト表示 150b は、比較的大きく、また激しいアニメーションを伴って表示されうる。図示された例では、エフェクト表示 150b は、泡が弾けるようなアニメーションとして表示される。

30

【0112】

(f) では、(d) と同様に、クラスタ編集部 12 がクラスタをサブクラスタに分割し、表示制御部 14 がサブクラスタ表示 135 を表示部 15 に表示させる。図示された例において、表示制御部 14 は、7つのサブクラスタ表示 135b を表示させる。サブクラスタ表示 135b によって示されるサブクラスタは、クラスタの木構造において、サブクラスタ表示 135a のクラスタよりもさらに下位のクラスタである。このとき、表示制御部 14 は、(c) の例と同様に、クラスタの分割に合わせて、表示される地図 100 を移動させたり、表示される地図 100 の縮尺を変更したりしてもよい。また、(e) から (f) への表示の遷移において、表示制御部 14 は、(c) から (d) への表示の遷移と同様のアニメーションを表示してもよい。

40

【0113】

(拡張操作によるクラスタの階層の変更)

図 12 は、本開示の第 2 の実施形態において、拡張操作によってクラスタ表示の階層が変更される例を示す図である。図 12 は、クラスタ表示の階層が変更される過程を示す。

【0114】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 とを表示させる。

【0115】

50

(b)では、操作取得部11が、ユーザが表示部15の任意の部分をピンチインする操作を取得する。操作取得部11は、このピンチインの操作の情報をクラスタ編集部12に提供する。クラスタ編集部12は、ピンチイン操作に応じて、クラスタ情報16に保持されたクラスタの木構造の情報から、クラスタ表示130によって示されるクラスタの下位のクラスタであるサブクラスタの情報を取得して表示制御部14に提供する。表示制御部14は、クラスタ表示130に代えて、より細かい3つのサブクラスタ表示135aを表示部15に表示させる。

【0116】

(c)では、操作取得部11が、ユーザが表示部15の任意の部分をさらにピンチインする操作を取得する。操作取得部11は、このピンチインの操作の情報をクラスタ編集部12に提供する。クラスタ編集部12は、さらなるピンチイン操作に応じて、クラスタ情報16に保持されたクラスタの木構造の情報から、サブクラスタ表示135aによって示されるサブクラスタのさらに下位のクラスタであるサブクラスタの情報を取得して表示制御部14に提供する。表示制御部14は、サブクラスタ表示135aに代えて、さらに細かい7つのサブクラスタ表示135bを表示部15に表示させる。

【0117】

(c)の状態、操作取得部11が、ユーザが表示部15の任意の部分をピンチアウトする操作を取得した場合、クラスタ編集部12は上記の例とは逆の処理を実行し、表示部15の表示は(b)の状態に戻る。ここで、さらに、操作取得部11が、ユーザが表示部15の任意の部分をピンチアウトする操作を取得した場合、クラスタ編集部12は上記の例とは逆の処理を実行し、表示部15の表示は(a)の状態に戻る。

【0118】

ここで、クラスタ表示130によって示されるクラスタよりも上位のクラスタを表示しようとする、地図100の縮尺の変更が必要になったりして表示が煩雑になる場合がある。そのため、最初に表示されていた(a)の状態、操作取得部11によってピンチアウトの操作が取得されても、クラスタ表示130を変化させないようにクラスタ編集部12が設定されていてもよい。

【0119】

このように、図12の例では、クラスタ表示130を含む表示部15の表示に対するユーザのピンチインおよびピンチアウトの操作に応じて、表示されるクラスタの木構造における階層が変化する。このとき、表示部15に表示される地図100の縮尺は維持される。

【0120】

ここで、表示部15の表示に対するピンチインおよびピンチアウトの操作は、通常、表示部15の表示を縮小および拡大させるために用いられる。つまり、ピンチインおよびピンチアウトの操作は、クラスタ表示130を含む表示を拡張させる操作ともいえる。このような拡張の操作を表示の拡張に用いる場合と、クラスタ表示130の階層を変化させる場合とを識別するために、操作取得部11がユーザの所定の操作を取得した場合に通常モードからクラスタ編集モードに入るように設定されていてもよい。

【0121】

この場合、例えば、通常モードでは、操作取得部11がユーザのピンチ操作の情報を表示制御部14に提供し、表示制御部14がピンチ操作に応じて地図100の縮尺を変化させる。一方、クラスタ編集モードでは、上述のように、操作取得部11がユーザのピンチ操作の情報をクラスタ編集部12に提供し、クラスタ編集部12がピンチ操作に応じて異なる階層のクラスタの情報を表示制御部14に提供する。

【0122】

また、操作取得部11が通常モードからクラスタ編集モードに入るための所定の操作は、例えばクラスタ表示130に対する長押しまたはタップの操作でありうる。また、所定の操作は、例えば別途に表示される“編集開始”ボタンなどの操作でもありうる。また、所定の操作は、第1の実施形態と同様に、表示部15の特定の部分へのユーザの接触の持

10

20

30

40

50

続でもありうる。

【0123】

(移動操作によるクラスタの分割)

図13は、本開示の第2の実施形態において、移動操作によってクラスタが分割される例を示す図である。図13は、クラスタが分割される過程を示す。

【0124】

(a)では、表示制御部14が、表示部15に、地図100と、クラスタ表示130と、サブクラスタ表示135aとを表示させる。また、操作取得部11が、ユーザがサブクラスタ表示135aのうちの1つをクラスタ表示130の外側へ移動させる操作を取得する。ここで、ユーザがクラスタ表示130を移動させる操作は、例えばドラッグ操作やフリック操作などである。操作取得部11は、上記の操作の情報をクラスタ編集部12と表示制御部14とに提供する。表示制御部14は、この操作に従って、サブクラスタ表示135aをクラスタ表示130の外側に向かって移動させて表示する。

10

【0125】

ここで、サブクラスタ表示135aは、通常は、クラスタ表示130の視認性を高めるために表示されていなくてもよい。この場合、操作取得部11がユーザの所定の操作を取得した場合に、表示制御部14が通常モードからクラスタ編集モードに入り、サブクラスタ表示135aを表示させてもよい。操作取得部11は、所定の操作として、例えば、クラスタ表示130に対する長押しもしくはタップ、別途に表示される“編集開始”ボタンなどの操作、または表示部15の特定の部分へのユーザの接触の持続などを取得する。

20

【0126】

図示された例において、クラスタ編集部12は、ユーザの操作による移動の結果、サブクラスタ表示135aの全体がクラスタ表示130の外側に出た場合に、サブクラスタ表示135aによって示されるサブクラスタをクラスタ表示130によって示されるクラスタから分割し、同じ階層のクラスタに変化させる。

【0127】

(b)では、クラスタ編集部12が、サブクラスタをクラスタから分割することを決定し、クラスタを分割することを表示制御部14に通知する。通知を受けた表示制御部14は、クラスタが分割されることを示すアニメーションを表示部15に表示させる。例えば、表示制御部14は、クラスタ表示130を縮小させて、残った2つのサブクラスタ表示135aに外接する最小の形状になるよう変化させる。また、表示制御部14は、クラスタ表示130の外側まで移動されたサブクラスタ表示135aを、元々の位置まで移動させる。この移動は、例えばサブクラスタ表示135aがユーザのドラッグ操作によって移動される場合には、ユーザのドラッグ操作が解除された時点で実行されてもよい。

30

【0128】

(c)では、クラスタ編集部12が、サブクラスタをクラスタから分割し、分割後のクラスタの情報を表示制御部14に提供する。表示制御部14は、提供された情報に従って、クラスタ表示130およびサブクラスタ表示135を表示部15に表示させる。図示された例では、分割されたサブクラスタが元のクラスタと同じ階層のクラスタになり、2つのクラスタ表示130が表示される。元のクラスタを示すクラスタ表示130の内側には、残った2つのサブクラスタ表示135aが表示される。また、分割されたクラスタを示すクラスタ表示130の内側には、サブクラスタ表示135aによって示されるサブクラスタのさらに下位のサブクラスタを示すサブクラスタ表示135bが表示される。

40

【0129】

ここで、例えば表示制御部14を通常モードからクラスタ編集モードに切り替えるための操作と同様の操作によって、表示制御部14がクラスタ編集モードから通常モードに戻り、サブクラスタ表示135を表示部15から消滅させるように設定されていてもよい。また、上記の第1の実施形態の例と同様に、表示制御部14は、クラスタの分割に合わせて、表示される地図100を移動させたり、表示される地図100の縮尺を変更したりしてもよい。

50

【 0 1 3 0 】

このように、図 1 3 の例では、サブクラスタ表示 1 3 5 を移動させるユーザの操作に応じて、サブクラスタ表示 1 3 5 によって示されるサブクラスタがクラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタから分割され、新たにクラスタ表示 1 3 0 として表示される。これによって、直感的な操作によって、サブクラスタを分割して元のクラスタと同じ階層のクラスタにする操作ができる。

【 0 1 3 1 】

なお、上述のように、本実施形態は、第 1 の実施形態とは異なるユーザの操作によって、異なるクラスタ編集を実行するものであるため、第 1 の実施形態と組み合わせて実現されうる。この場合、クラスタ編集部 1 2 は、操作取得部 1 1 がクラスタ編集モードで取得したユーザのポインティング操作の軌跡 1 2 0 に従ってクラスタの生成、結合、分割または削除などを実行し、かつ、操作取得部 1 1 が取得したクラスタ表示 1 3 0 に対するドラッグ、フリック、またはピンチなどの操作に従ってクラスタの結合または分割などを実行する。

【 0 1 3 2 】

(3 . 第 3 の実施形態)

次に、図 1 4 ~ 図 1 8 を参照して、本開示の第 3 の実施形態について説明する。本開示の第 3 の実施形態は、表示制御部 1 4 によるクラスタに関する情報の表示について上記の第 1 および第 2 の実施形態とは異なるが、それ以外については第 1 および第 2 の実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【 0 1 3 3 】

(木構造のノードとしてのクラスタ表示)

図 1 4 は、本開示の第 3 の実施形態において、クラスタが木構造のノードとして表示される例を示す図である。

【 0 1 3 4 】

図 1 4 では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、クラスタ表示 1 3 0 と、クラスタ名称表示 1 4 0 と、木構造表示 1 6 0 とを表示させる。木構造表示 1 6 0 は、クラスタ表示 1 3 0 によって示されるクラスタを含むクラスタの木構造を示す。木構造表示 1 6 0 では、ノード 1 6 1 によってそれぞれのクラスタが示される。なお、ノード 1 6 1 も、クラスタを示す表示であるため、クラスタ表示の一種といえる。ノード 1 6 1 の間にはリンクが表示され、木構造における親子関係を示す。

【 0 1 3 5 】

このとき、地図 1 0 0 にクラスタ表示 1 3 0 として表示されているクラスタに対応するノード 1 6 1 a は、それ以外のノード 1 6 1 b とは異なる色で表示されうる。図示された例では、“ 自宅 ” および “ 自宅周辺 ” のクラスタがクラスタ表示 1 3 0 として地図 1 0 0 に表示されているため、“ 自宅 ” および “ 自宅周辺 ” のクラスタを示すノード 1 6 1 a が、他のノード 1 6 1 b とは異なる色で表示されている。

【 0 1 3 6 】

このように、本実施形態では、地図 1 0 0 上のクラスタ表示 1 3 0 によるクラスタの表示とともに、木構造表示 1 6 0 上のノード 1 6 1 によるクラスタの表示がユーザに提供される。これによって、クラスタ表示 1 3 0 として表示されているクラスタに限らず、木構造に含まれるクラスタ全体の情報を俯瞰的にユーザに提供することができる。

【 0 1 3 7 】

図示された例において、ノード 1 6 1 は、操作取得部 1 1 が取得するユーザによるタッチやタップなどの操作によって選択可能であってもよい。ここで、いずれかのノード 1 6 1 を選択する操作が操作取得部 1 1 によって取得された場合、表示制御部 1 4 は、当該ノード 1 6 1 によって示されるクラスタのクラスタ表示 1 3 0 が表示されるように、地図 1 0 0 の表示を変化させる。表示制御部 1 4 は、例えば、表示される地図 1 0 0 を移動させたり、表示される地図 1 0 0 の縮尺を変更したりして、対象になるクラスタ表示 1 3 0 が、地図 1 0 0 の中央付近など適切な位置に、適切なサイズで表示されるように調整しても

よい。クラスタ表示 1 3 0 として表示されるクラスタが変化するのに伴って、ノード 1 6 1 のうちのどれが他とは異なる色でノード 1 6 1 a として表示されるかも変化する。

【 0 1 3 8 】

(木構造のノード間を移動する表示)

図 1 5 は、本開示の第 3 の実施形態において、木構造のノードとして表示されたクラスタの間を移動する例について説明するための図である。

【 0 1 3 9 】

図 1 5 では、クラスタの木構造を示す一群のノード 1 6 1 が示されている。図示された例では、“日本”を根ノードとして、都道府県、市町村などの階層でノード 1 6 1 の木構造が展開されている。

10

【 0 1 4 0 】

上述のように、本実施形態では、木構造表示 1 6 0 上のノード 1 6 1 として表示されたクラスタの中から、地図 1 0 0 にクラスタ表示 1 3 0 として表示するクラスタを選択することが可能である。この選択に応じて、表示制御部 1 4 は、例えば、表示される地図 1 0 0 を移動させたり、表示される地図 1 0 0 の縮尺を変更したりして、表示されるクラスタ表示 1 3 0 を変更する。このような場合における地図 1 0 0 の移動や縮尺の変更を、以下では地図 1 0 0 の表示の遷移という。

【 0 1 4 1 】

図示された例では、“大崎”のノード 1 6 1 で表示されるクラスタから、“中富良野町”のノード 1 6 1 で表示されるクラスタへと、表示されるクラスタが変更される。このとき、表示制御部 1 4 は、クラスタの木構造において、変更前のクラスタから変更後のクラスタまでの経路上に存在するクラスタが表示部 1 5 にクラスタ表示 1 3 0 として順次表示されるように地図 1 0 0 の表示を遷移させる。

20

【 0 1 4 2 】

かかる表示の遷移について、図 1 5 の例で具体的に説明する。まず、表示制御部 1 4 は、ノード 1 6 1 “大崎”のクラスタを、クラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させている。次に、表示制御部 1 4 は、“大崎”の上位のノード 1 6 1 “品川区”のクラスタを、クラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。さらに、表示制御部 1 4 は、“品川区”のさらに上位のノード 1 6 1 “東京都”のクラスタを、クラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。このように、より上位のノード 1 6 1 のクラスタをクラスタ表示 1 3 0 として表示させる場合、表示制御部 1 4 は、地図 1 0 0 の縮尺を小さく（ズームアウト）する。また、表示制御部 1 4 は、新たに表示されるクラスタ表示 1 3 0 が地図 1 0 0 の中央付近などの適切な位置に表示されるように、地図 1 0 0 を移動させてもよい。

30

【 0 1 4 3 】

ここで、ノード 1 6 1 “大崎”と、ノード 1 6 1 “中富良野町”との共通の上位ノードは、ノード 1 6 1 “日本”である。従って、表示制御部 1 4 は、ノード 1 6 1 “日本”のクラスタがクラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示されるまで、より上位のノード 1 6 1 のクラスタをクラスタ表示 1 3 0 として表示するための地図 1 0 0 の表示の遷移を継続する。

40

【 0 1 4 4 】

ノード 1 6 1 “日本”のクラスタがクラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示された後、表示制御部 1 4 は、より下位のノード 1 6 1 のクラスタをクラスタ表示 1 3 0 として順次表示するように変化する。具体的には、表示制御部 1 4 は、ノード 1 6 1 “北海道”のクラスタをクラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。次に、表示制御部 1 4 は、“北海道”の下位のノード 1 6 1 “空知郡”のクラスタを、クラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。さらに、表示制御部 1 4 は、“空知郡”のさらに下位にある目的のノード 1 6 1 “中富良野町”のクラスタを、クラスタ表示 1 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。

【 0 1 4 5 】

50

上記の例において、ノード１６１の階層の間隔が空いているために、地図１００の表示の遷移が見づらくなる場合、表示制御部１４は、親ノードの表示と子ノードの表示との間に、別の地図１００の表示を補間してもよい。例えば、ノード１６１“品川区”のクラスタをクラスタ表示１３０として表示する場合の地図１００の表示と、ノード１６１“東京都”のクラスタをクラスタ表示１３０として表示する場合の地図１００の表示との間で、縮尺および位置の一方または両方が、ユーザが見やすいと感じる範囲を超えて大きく異なる場合、表示制御部１４は、これらの表示の間に別の地図１００の表示を補間する。

【０１４６】

ここで補間される地図１００の位置は、親ノードの表示と子ノードの表示とのそれぞれにおける地図１００の位置から線形補間によって求められうる。また、補間される地図１００の縮尺は、親ノードの表示と子ノードの表示とのそれぞれにおける地図１００の縮尺から線形補間によって求められてもよいし、また所定のズームレベルに基づいて設定されてもよい。

【０１４７】

所定のズームレベルとは、地図１００の表示のために、表示制御部１４に予め設定されているズームレベルである。これについて、最大縮尺の表示をズームレベル“０”とし、縮尺が小さくなるに従ってズームレベルが大きくなる場合を例として説明する。この例において、ノード１６１“大崎”のクラスタを表示するためのズームレベルは“１８”であり、その上位のノード１６１“品川区”のクラスタを表示するためのズームレベルは“１７”である。この場合、表示制御部１４は、地図１００の表示を補間することなく、表示を“大崎”から“品川区”に遷移させる。一方、ノード１６１“品川区”の上位のノード１６１“東京都”のクラスタを表示するためのズームレベルは“１５”である。この場合、表示を“品川区”から“東京都”に直接遷移させたのでは、ズームレベルが“１７”から“１５”に飛んでしまい、ユーザに表示の遷移が唐突な印象を与える可能性がある。そこで、表示制御部１４は、これらの表示の間に、ズームレベルが“１６”の地図１００の表示を補間する。補間される地図１００の表示の中心位置は、“品川区”を表示するときの地図１００の中心位置と、“東京都”を表示するときの地図１００の中心位置とから線形補間によって求められた位置でありうる。さらに、ノード１６１“空知郡”のクラスタを表示するためのズームレベルは“１５”であり、その下位のノード１６１“中富良野町”を表示するためのズームレベルは“１９”である。この場合、表示制御部１４は、これらの表示の間に、ズームレベルが“１６”、“１７”、および“１８”の地図１００の表示を補間する。このように、表示制御部１４が補間する地図１００の表示は、複数であってもよい。

【０１４８】

上記のような表示によって、地図１００にクラスタ表示１３０として表示されるクラスタがどのように変化するかを、ユーザに直感的に提示することができる。なお、表示制御部１４は、表示されるクラスタの変化をさらに直感的に提示するために、例えば、表示の変化の前後で表示されている親ノードと子ノードにあたるノード１６１を、他のノードとは異なる色で表示してもよい。また、表示制御部１４は、表示の変化の前後で表示されている親ノードと子ノードにあたるノード１６１の名称のいずれかまたは両方を、表示部１５に表示してもよい。

【０１４９】

（木構造表示でのクラスタの分割）

図１６は、本開示の第３の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが分割される例を示す図である。

【０１５０】

図１６では、図１４と同様に、表示制御部１４が、地図１００および木構造表示１６０を表示部１５に表示させている。さらに、操作取得部１１が、木構造表示１６０に表示されたノード１６１の間のリンクを横断する、ユーザのポインティング操作の軌跡１２０を取得する。操作取得部１１は、軌跡１２０の情報をクラスタ編集部１２と表示制御部１４

10

20

30

40

50

とに提供する。表示制御部 14 は、軌跡 120 を図示されているように表示部 15 に表示させる。以下の例においても、第 1 の実施形態と同様に、操作取得部 11 は、表示部 15 の特定の部分へのユーザの接触によって通常モードからクラスタ編集モードに入り、軌跡 120 を取得してもよい。

【0151】

図示された例において、軌跡 120 は、ノード 161 の間のリンクを横断する。このように、軌跡 120 がノード 161 の間のリンクを横断する場合、クラスタ編集部 12 は、クラスタの木構造において、軌跡 120 によって横断されたリンクを削除する。従って、図示された例において、クラスタ編集部 12 は、“自宅周辺”のノード 161 と“横浜駅”のノード 161 との間のリンクを削除する。

10

【0152】

ここで、木構造において、リンクの削除は、ノードの親子関係の解消を意味する。すなわち、上記の例において、クラスタ編集部 12 は、ノード 161 “自宅周辺”と、ノード 161 “横浜駅”との間の親子関係を解消する。この結果、ノード 161 “横浜駅”のクラスタは、ノード 161 “自宅周辺”のクラスタには含まれない、独立したクラスタになる。これは、“自宅周辺”のクラスタから、“横浜駅”のサブクラスタを分割する処理ともいえる。クラスタ編集部 12 は、この編集の結果をクラスタ情報 16 に反映させる。なお、分割されたノード 161 “横浜駅”が子ノードを有する場合、これらの子ノードとの親子関係は維持され、ノード 161 “横浜駅”を根ノードとする独立した木構造が形成される。

20

【0153】

また、クラスタ編集部 12 は、上記の編集の結果を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、地図 100 に表示されるクラスタ表示 130 で、“自宅周辺”のクラスタから“横浜駅”のクラスタを独立させて表示してもよい。このように、表示制御部 14 は、ユーザの木構造表示 160 への操作によるクラスタ編集の結果を、リアルタイムで地図 100 のクラスタ表示 130 に反映させてもよい。また、逆に、表示制御部 14 は、ユーザのクラスタ表示 130 への操作によるクラスタ編集の結果を、リアルタイムで木構造表示 160 に反映させてもよい。つまり、クラスタ表示 130 と木構造表示 160 とは、クラスタ編集についてインタラクティブな表示でありうる。

【0154】

(木構造表示でのクラスタの生成と結合)

図 17 は、本開示の第 3 の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが生成および結合される例を示す図である。図 17 は、クラスタが生成され、結合される過程を示す。

30

【0155】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 と、クラスタ名称表示 140 と、木構造表示 160 と、ノード 161 とを表示させる。この表示は、図 16 の例においてクラスタが分割された後の表示と同様である。つまり、木構造表示 160 には、ノード 161 “自宅と自宅周辺”を根ノードとするクラスタの木構造と、この木構造から独立したノード 161 “横浜駅”とが表示されている。地図 100 には、“自宅”と“自宅周辺”、および分割によって“自宅周辺”から独立した“横浜駅”のクラスタがクラスタ表示 130 として表示されている(“自宅周辺”以外のクラスタ名称表示 140 は、木構造表示 160 に隠れている)。これらのクラスタを示すノード 161 a は、それ以外のノード 161 b とは異なる色で表示されている。

40

【0156】

ここで、操作取得部 11 が、木構造表示 160 の任意の位置を選択するユーザの操作を取得する。ここで取得される操作は、例えばダブルタップなどの操作でありうる。操作取得部 11 は、取得された操作の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。表示制御部 14 は、この操作に従って、木構造表示 160 のユーザによって選択された位置に新たなノード 161 n を表示させる。一方、クラスタ編集部 12 は、この操作によ

50

って、クラスタの木構造に新たなノード161nが追加されることを認識するが、このノード161nが木構造のどこに配置されるかはまだ決定されていない。

【0157】

(b)では、操作取得部11が、ノード161の間にリンクを描画する、ユーザのポインティング操作の軌跡120を取得する。操作取得部11は、軌跡120の情報をクラスタ編集部12と表示制御部14とに提供する。表示制御部14は、軌跡120を図示されているように表示部15に表示させる。一方、クラスタ編集部12は、クラスタの木構造において、新たなノード161nと、“自宅と自宅周辺”のノード161、および“横浜駅”のノード161との間にリンクを設定する。つまり、新たなノード161nは、ノード161“自宅と自宅周辺”、およびノード161“横浜駅”の親ノードとして生成される。これは、“自宅と自宅周辺”のクラスタと“横浜駅”のクラスタとを結合して新たなクラスタにする処理ともいえる。

10

【0158】

(c)では、クラスタ編集部12が、上記の編集の結果を、クラスタ情報16に反映させるとともに、クラスタ名称編集部13、および表示制御部14に提供する。クラスタ名称編集部13は、新たなノード161nによって示されるクラスタについて、クラスタ名称を生成する。図示された例において、クラスタ名称編集部13は、親ノードが新たに生成された場合、子ノードにあたるクラスタの名称を併記して、クラスタ名称を生成する。具体的には、クラスタ名称編集部13は、“自宅と自宅周辺”と“横浜駅”とを併記して、新たなノード161nによって示されるクラスタの名称“自宅と自宅周辺、横浜駅”を生成する。クラスタ名称編集部13は、生成されたクラスタ名称の情報を表示制御部14に提供する。

20

【0159】

一方、表示制御部14は、クラスタ編集部12、およびクラスタ名称編集部13から提供されたクラスタおよびクラスタ名称の情報を、クラスタ表示130およびクラスタ名称表示140に反映させる。具体的には、表示制御部14は、新たに生成された“自宅と自宅周辺、横浜駅”のクラスタを示すクラスタ表示130と、クラスタ名称表示140とを地図100上に表示させる。(b)でクラスタ表示130として表示されていた“自宅”、“自宅周辺”、および“横浜駅”のクラスタは、新たに表示される“自宅と自宅周辺、横浜駅”のクラスタのサブクラスタにあたるため、これらのクラスタのクラスタ表示130およびクラスタ名称表示140は、表示部15から消滅させてもよい。

30

【0160】

また、表示制御部14は、これらの情報を、木構造表示160の表示にも反映させる。具体的には、表示制御部14は、新たなノード161nに、名称“自宅と自宅周辺、横浜駅”を表示し、ノード161nと“自宅と自宅周辺”および“横浜駅”のノード161との間にリンクを表示する。さらに、表示制御部14は、クラスタ表示130の変化に対応して、ノード161nとして表示されていた“自宅と自宅周辺、横浜駅”のノードを、ノード161aとして、他のノード161bとは異なる色で表示する。

【0161】

(木構造表示でのクラスタの削除)

40

図18は、本開示の第3の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタが削除される例を示す図である。図18は、クラスタが削除される前後の状態を示す。

【0162】

(a)では、表示制御部14が、表示部15に、地図100と、クラスタ表示130と、クラスタ名称表示140と、木構造表示160と、ノード161とを表示させる。この表示は、図17の例においてクラスタが結合された後の表示と同様である。つまり、木構造表示160には、ノード161“自宅と自宅周辺、横浜駅”を根ノードとするクラスタの木構造が表示されている。地図100には、“自宅と自宅周辺、横浜駅”のクラスタがクラスタ表示130として表示されている。“自宅と自宅周辺、横浜駅”のクラスタを示すノード161aは、それ以外のノード161bとは異なる色で表示されている。

50

【0163】

ここで、操作取得部11が、木構造表示160に表示されたノード161を複数回横断する、ユーザのポインティング操作の軌跡120を取得する。操作取得部11は、軌跡120の情報をクラスタ編集部12と表示制御部14とに提供する。表示制御部14は、軌跡120を図示されているように表示部15に表示させる。一方、クラスタ編集部12は、クラスタの木構造において、軌跡120によってそれぞれ複数回横断された“自宅と自宅周辺、横浜駅”のノード161と、“横浜駅”のノード161とを削除する。

【0164】

(b)では、クラスタ編集部12が、上記の編集の結果を、クラスタ情報16に反映させるとともに、表示制御部14に提供する。表示制御部14は、削除された“自宅と自宅周辺、横浜駅”のノード161に対応するクラスタ表示130およびクラスタ名称表示140を、表示部15から消滅させる。ここで、削除された“自宅と自宅周辺、横浜駅”のノード161の子ノードのうち、“自宅と自宅周辺”のノード161は削除されていない。そこで、表示制御部14は、“自宅と自宅周辺”のクラスタ表示130およびクラスタ名称表示140を、“自宅と自宅周辺、横浜駅”のものに代えて地図100上に表示する。一方、削除された“自宅と自宅周辺、横浜駅”のノード161の子ノードのうち、“横浜駅”のノード161は、親ノードとともに削除されている。また、“横浜駅”のノード161は、子ノードを持たない葉ノードである。そこで、表示制御部14は、“横浜駅”のクラスタに含まれていた画像コンテンツを、画像アイコン110として地図100上に表示させる(図では木構造表示160に隠れている)。

【0165】

また、表示制御部14は、上記の変化を、木構造表示160の表示に反映させる。具体的には、表示制御部14は、削除された“自宅と自宅周辺、横浜駅”および“横浜駅”のノード161、およびこれらのノード161に接続するリンクの表示を木構造表示160から削除する。また、表示制御部14は、新たにクラスタ表示130として表示された“自宅と自宅周辺”のノード161aを、他のノード161bとは異なる色で表示させる。

【0166】

このように、本実施形態では、木構造表示160上のノード161へのユーザの操作によって、ノード161によって示されるクラスタを編集することが可能である。これによって、ユーザは、木構造に含まれるクラスタ全体の情報を俯瞰的に把握しつつ、クラスタの編集を実行することができる。

【0167】

なお、上述のように、本実施形態は、第1および第2の実施形態で表示される地図100に加えて木構造表示160を表示するものであるため、第1および第2の実施形態と組み合わせ実現される。この場合、地図100におけるクラスタ表示130へのユーザの操作、および木構造表示160におけるノード161へのユーザの操作の両方に従ってクラスタの編集が実行されるようにクラスタ編集部12が設定される。また、表示制御部14は、クラスタの編集の結果を、それぞれの表示にインタラクティブに反映させる。

【0168】

(4. 第4の実施形態)

次に、図19~22を参照して、本開示の第4の実施形態について説明する。本開示の第4の実施形態は、クラスタ名称編集部13によってクラスタ名称の編集が実行される点で上記の第1~第3の実施形態とは異なるが、それ以外については第1~第3の実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【0169】

(クラスタ名称の木構造)

図19は、本開示の第4の実施形態において、クラスタ名称が有する木構造について説明するための図である。

【0170】

図19では、クラスタの名称Nが、クラスタに分類される個々のコンテンツの住所Aを

10

20

30

40

50

元に生成される例が示されている。この例において、クラスタに分類される“コンテンツ 1”から“コンテンツ n”までの n 個のコンテンツは、撮影された画像コンテンツであり、それぞれが撮影位置を示す住所情報 A 1 ~ A n を有する。ここで、住所情報 A は、例えば“日本、関東、神奈川県、横浜市、西区、駅前、1 丁目”というような情報である。この例において、住所情報は、“国、地方、県、市、区、町、丁目”という階層構造を有している。

【0171】

本実施形態では、このような住所情報の階層構造のうち、1 または複数の任意の階層の名称を用いてクラスタの名称が生成される。まず、“区”の階層の名称を用いてクラスタの名称を生成する場合、各コンテンツの住所情報 A に含まれる“区”の階層の名称が抽出される。その結果、“西区”、“神奈川区”、“緑区”、“川崎区”、および“幸区”の名称 N 5 - 1 ~ N 5 - 5 が抽出される。従って、“区”の階層の名称を用いて生成されるクラスタ名称は、例えば“西区、神奈川区、緑区、川崎区、幸区”のような名称になる。

10

【0172】

次に、“市”の階層の名称を用いてクラスタの名称を生成する場合、各コンテンツの住所情報 A に含まれる“市”の階層の名称が抽出される。その結果、“横浜市”および“川崎市”の名称 N 4 - 1 , N 4 - 2 が抽出される。従って、“市”の階層の名称を用いて生成されるクラスタ名称は、例えば“横浜市、川崎市”のような名称になる。

【0173】

次に、“県”の階層の名称を用いてクラスタの名称を生成する場合、各コンテンツの住所情報 A に含まれる“県”の階層の名称が抽出される。その結果、“神奈川県”の名称 N 3 が抽出される。つまり、図示された例において、クラスタに分類されるコンテンツは、すべて神奈川県で撮影されたものである。従って、“県”の階層の名称を用いて生成されるクラスタ名称は、名称 N 3 “神奈川県”を用いた名称になる。同様に、“地方”の階層の名称を用いて生成されるクラスタ名称は、名称 N 2 “関東”を用いた名称になる。また、“国”の名称を用いて生成されるクラスタ名称は、名称 N 1 “日本”を用いた名称になる。

20

【0174】

(移動の操作によるクラスタ名称の変更)

図 20 は、本開示の第 4 の実施形態において、クラスタ名称表示への移動の操作によってクラスタ名称が変更される例を示す図である。図 20 は、クラスタ名称が変更される過程を示す。

30

【0175】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、地図 100 と、クラスタ表示 130 と、クラスタ名称表示 140 とを表示させる。また、操作取得部 11 が、クラスタ名称表示 140 を右に移動させるユーザの操作を取得する。ここで、ユーザがクラスタ名称表示 140 を移動させる操作は、例えばクラスタ名称表示 140 の領域に対するドラッグ操作やフリック操作などである。操作取得部 11 は、上記の操作の情報をクラスタ名称編集部 13 に提供する。

【0176】

(b) では、クラスタ名称編集部 13 が、クラスタ名称表示 140 として表示される名称を変更する。クラスタ名称編集部 13 は、図 19 を参照して説明したようなクラスタ名称を生成するための住所の階層構造を利用して、元のクラスタ名称表示 140 に用いられていた名称の 1 つ上の階層の名称を用いたクラスタ名称を生成する。具体的には、クラスタ名称編集部 13 は、(a) でクラスタ名称表示 140 に用いられていた“横浜市、川崎市”という“市”のレベルの名称よりも 1 つ上の“県”の階層の名称である“神奈川県”を用いたクラスタ名称を生成する。

40

【0177】

クラスタ名称編集部 13 は、クラスタ名称の変更をクラスタ情報 16 に反映させるとともに、新たなクラスタ名称の情報を表示制御部 14 に提供する。表示制御部 14 は、提供

50

された新たなクラスタ名称を、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示部 1 5 に表示させる。具体的には、表示制御部 1 4 は、クラスタ名称表示 1 4 0 のテキスト 1 4 2 を“横浜市、川崎市”から“神奈川県”に変化させる。このとき、表示制御部 1 4 は、クラスタ名称表示 1 4 0 の枠 1 4 1 の表示位置を変化させずに、枠 1 4 1 の大きさを変更後のテキスト 1 4 2 に合わせて調整してもよい。

【0178】

ここで、操作取得部 1 1 が、クラスタ名称表示 1 4 0 をさらに右に移動させるユーザの操作を取得した場合、クラスタ名称編集部 1 3 は、さらに上位の階層の名称を用いたクラスタ名称を生成する。具体的には、クラスタ名称編集部 1 3 は、(b)でクラスタ名称表示 1 4 0 に用いられていた“神奈川県”という“県”のレベルの名称よりも 1 つ上の“地方”の階層の名称である“関東”を用いたクラスタ名称を生成する。

10

【0179】

(c)では、“関東”を用いたクラスタ名称が表示制御部 1 4 に提供され、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示部 1 5 に表示される。

【0180】

このように、クラスタ名称編集部 1 3 は、クラスタ名称表示 1 4 0 を移動させるユーザの操作に応じて、クラスタ名称表示 1 4 0 として用いられる名称の階層を変更する。図示された例では、クラスタ名称表示 1 4 0 を右に移動させる操作に応じて、より上位の名称がクラスタ名称表示 1 4 0 として表示される。一方、クラスタ名称表示 1 4 0 を左に移動させる操作があった場合、より下位の名称がクラスタ名称表示 1 4 0 として表示される。つまり、操作取得部 1 1 によってクラスタ名称表示 1 4 0 を左に移動させる操作が取得された場合、表示部 1 5 の表示は、(c)から(b)へ、また(b)から(a)へと変化する。

20

【0181】

なお、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示される名称は、図示された 3 階層の例には限られず、さらに多くの階層の間で変更されてもよい。例えば、(a)の状態でクラスタ名称表示 1 4 0 を左に移動させる操作が取得された場合、“市”のレベルの名称よりも 1 つ下の階層の名称である“西区、神奈川区、緑区、川崎区、幸区”を用いたクラスタ名称がクラスタ名称編集部 1 3 によって生成され、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示されてもよい。

30

【0182】

このように、クラスタ名称表示を移動させる操作に応じてクラスタ名称の階層を変更することによって、例えば、ユーザは、より大きな領域を指す上位の階層の名称を用いてクラスタ名称を簡潔にするか、より小さな領域を指す下位の階層の名称を併記してクラスタの内容をより細かく示すかを、簡単に切り替えることができる。また、より上位の階層の名称を使用する場合と、より下位の階層の名称を使用する場合とを、クラスタ名称表示を移動させる操作の相異なる向きに関連付けることによって、階層の変更の操作がより直感的になる。

【0183】

(クラスタ名称のリストからの選択)

40

図 2 1 は、本開示の第 4 の実施形態において、クラスタ名称をリストからの選択によって変更する例を示す図である。図 2 1 は、クラスタ名称が変更される過程を示す。

【0184】

(a)では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、地図 1 0 0 と、クラスタ表示 1 3 0 と、クラスタ名称リスト表示 1 4 3 とを表示させる。ここで、表示制御部 1 4 は、操作取得部 1 1 がユーザの所定の操作を取得した場合に、通常モードからクラスタ名称編集モードに入り、クラスタ名称リスト表示 1 4 3 を表示させるように設定されていてもよい。所定の操作は、例えば、クラスタ名称表示 1 4 0 に対する長押しまたはタップの操作でありうる。また、所定の操作は、例えば別途に表示される“編集開始”ボタンなどの操作でもありうる。また、所定の操作は、第 1 の実施形態と同様に、表示部 1 5 の特定の部分へのユ

50

ーザの接触の持続でもありうる。

【0185】

クラスタ名称リスト表示143は、クラスタ名称編集部13がクラスタ名称表示140として表示されうる2つ以上の名称の情報を表示制御部14に提供することによって表示されうる。図示された例において、クラスタ名称リスト表示143は、住所の階層構造に応じたリストである。具体的には、クラスタ名称リスト表示143には、“県”のレベルの名称である“神奈川県”、“市”のレベルの名称である“横浜市、川崎市”、および“区”のレベルの名称である“西区・神奈川区・緑区・川崎区・幸区”などがリスト表示される。操作取得部11は、ユーザがクラスタ名称リスト表示143に表示された名称のいずれかを選択する操作を取得する。

10

【0186】

(b)では、クラスタ名称編集部13が、操作取得部11が取得した操作によって選択された名称の情報を表示制御部14に提供し、表示制御部14は、この名称を示すクラスタ名称表示140を表示部15に表示させる。図示された例では、“横浜市、川崎市”を用いたクラスタ名称表示140が表示される。

【0187】

ここで、表示されるクラスタ名称表示140のテキスト142では、“横浜市”の部分がより大きく、“川崎市”の部分がより小さく表示されている。これは、クラスタ表示130によって示されるクラスタに含まれる画像コンテンツのうち、“横浜市”の領域に含まれるものが“川崎市”の領域に含まれるものよりも多いことを示す。このように、表示制御部14は、クラスタ名称に用いられている複数の名称の属性情報をクラスタ名称編集部13から取得し、その数に応じてテキスト142の文字の表示方法を変化させてもよい。図示された例では、それぞれの名称が示す領域に含まれる画像コンテンツの数の情報が、属性情報としてクラスタ名称編集部13から取得される。表示制御部14は、この属性情報に応じて、表示方法の変化として文字の大きさを変化させる。

20

【0188】

上記の例において、属性情報は、名称が示す領域に含まれる画像コンテンツの数の他にも、例えば名称のカテゴリ（商業施設、公共施設、住宅施設、観光名所など）、名称が示す領域の面積、人口もしくは世帯数、名称が示す領域の人気度、名称が示す領域が首都や都道府県庁所在地、政令指定都市であるか否か、名称がユーザの編集操作によって選択された回数などでありうる。

30

【0189】

また、上記の例において、テキスト142の文字の表示方法の変化は、文字の大きさの変化の他にも、例えばフォントの種類（例えば明朝体、ゴシック体など）の変化、色の変化、太字にするか否か、アンダーラインを付すか否かなどの変化でありうる。

【0190】

このように、名称の属性情報に応じてテキスト142の文字の表示方法を変化させることによって、例えば、より多くの画像コンテンツを含む領域や、より著名な領域など、ユーザが妥当であると感じる可能性が高い領域の名称を、クラスタ名称表示140においてより目立つように表示することができる。また、ユーザが画像コンテンツの撮影時などに指定したカテゴリに含まれていたり、ユーザによって既に何度か用いられていたりして、ユーザが所望する可能性が高い領域の名称を、クラスタ名称表示140においてより目立つように表示することができる。

40

【0191】

（ピンチ操作によるクラスタ名称の変更）

図22は、本開示の第4の実施形態において、クラスタ名称表示へのピンチ操作によってクラスタ名称が変更される例を示す図である。図22は、クラスタ名称が変更される過程を示す。

【0192】

(a)では、表示制御部14が、表示部15に、地図100と、クラスタ表示130と

50

、クラスタ名称表示 1 4 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、クラスタ名称表示 1 4 0 へのピンチアウト操作を取得する。操作取得部 1 1 は、ピンチアウト操作の情報をクラスタ名称編集部 1 3 および表示制御部 1 4 に提供する。

【 0 1 9 3 】

(b) では、表示制御部 1 4 が、ピンチアウト操作に従って、クラスタ名称表示 1 4 0 の枠 1 4 1 を拡大させる。クラスタ名称編集部 1 3 は、(a) でクラスタ名称表示 1 4 0 として表示されていた名称“神奈川県”に、下位の階層の名称“横浜市、川崎市”を付加した名称“神奈川県横浜市、川崎市”の情報を表示制御部 1 4 に提供する。表示制御部 1 4 は、枠 1 4 1 の大きさが十分に大きくなった時点で、テキスト 1 4 2 を“神奈川県横浜市、川崎市”に変更する。つまり、表示制御部 1 4 は、ピンチアウト操作による枠 1 4 1 の拡大に伴って、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示される名称により下位の名称を付加した、より長い名称を表示する。なお、このとき、地図 1 0 0 の縮尺や、クラスタ表示 1 3 0 の大きさは変化しない。

10

【 0 1 9 4 】

(c) では、(b) の状態で引き続き操作取得部 1 1 がピンチアウト操作を取得した結果、表示制御部 1 4 が、枠 1 4 1 をさらに拡大させる。クラスタ名称編集部 1 3 は、“神奈川県横浜市、川崎市”に、さらに下位の階層の名称“西区・神奈川区・緑区・川崎区・幸区”を付加した名称“神奈川県横浜市西区・神奈川区・緑区、川崎市川崎区・幸区”の情報を表示制御部 1 4 に提供する。表示制御部 1 4 は、枠 1 4 1 の大きさが十分に大きくなった時点で、テキスト 1 4 2 を“神奈川県横浜市西区・神奈川区・緑区、川崎市川崎区・幸区”に変更する。

20

【 0 1 9 5 】

なお、この場合、新たに表示される名称は、(b) で表示されていた名称に単に下位の階層の名称を付加したものではなく、“横浜市”の後に“西区・神奈川区・緑区”を挿入し、“川崎市”の後に“川崎区・幸区”を挿入したものである。このように、クラスタ名称編集部 1 3 は、図 1 9 で示されたような名称の階層構造を反映した位置に下位の階層の名称を挿入することによって、より長いクラスタ名称を生成してもよい。

【 0 1 9 6 】

一方、操作取得部 1 1 が、クラスタ名称表示 1 4 0 へのピンチイン操作を取得した場合、表示制御部 1 4 は、枠 1 4 1 を縮小させる。クラスタ名称編集部 1 3 は、クラスタ名称表示 1 4 0 として表示されている名称から、最も下位の階層の名称を削除した名称の情報を表示制御部 1 4 に提供する。表示制御部 1 4 は、枠 1 4 1 の大きさがテキスト 1 4 2 を表示しきれないほど小さくなった時点で、テキスト 1 4 2 をクラスタ名称編集部 1 3 から提供されたより短いクラスタ名称に変更する。つまり、ピンチイン操作が取得された場合、表示部 1 5 の表示は、(c) から(b)へ、また(b)から(a)へと変化する。

30

【 0 1 9 7 】

このように、本実施形態では、クラスタ名称表示 1 4 0 へのユーザの操作によって、住所などの階層構造を有する名称によって生成されるクラスタ名称を編集することが可能である。これによって、ユーザは、直感的な操作によって表示される名称の階層を変化させることができ、クラスタを表現するのにふさわしいと考えられるクラスタ名称を容易に検索することができる。

40

【 0 1 9 8 】

なお、上述のように、本実施形態は、第 1 ～第 3 の実施形態とは異なりクラスタ名称表示 1 4 0 を操作するものであるため、第 1 ～第 3 の実施形態と組み合わせ実現されうる。例えば、本実施形態が第 1 または第 2 の実施形態と組み合わせられる場合、クラスタ表示 1 3 0 への操作に対しては第 1 または第 2 の実施形態の処理が、クラスタ名称表示 1 4 0 への操作に対しては本実施形態の処理が、それぞれ実行されるように情報処理装置 1 0 が設定される。また、本実施形態が第 3 の実施形態と組み合わせられる場合、地図 1 0 0 におけるクラスタ表示 1 3 0 およびクラスタ名称表示 1 4 0 への操作、および木構造表示 1 6 0 におけるノード 1 6 1 への操作のそれぞれに従ってクラスタおよびクラスタ名称の

50

編集が実行されるように情報処理装置 10 が設定される。この場合、クラスタおよびクラスタ名称の編集の結果は、クラスタ表示 130、クラスタ名称表示 140、および木構造表示 160 の表示に、それぞれインタラクティブに反映される。

【0199】

(5. 第5の実施形態)

次に、図23を参照して、本開示の第5の実施形態について説明する。本開示の第5の実施形態は、木構造表示を用いて編集されるのがクラスタ名称である点で上記の第3の実施形態とは異なるが、それ以外については第3の実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【0200】

図23は、本開示の第5の実施形態において、木構造表示を用いてクラスタ名称が設定される例を示す図である。図23は、クラスタ名称が設定される過程を示す。

【0201】

(a)では、表示制御部14が、地図100と、クラスタ表示130と、クラスタ名称表示140と、木構造表示160とを表示部15に表示させている。ここで、表示制御部14は、操作取得部11がユーザの所定の操作を取得した場合に、通常モードからクラスタ名称編集モードに入り、クラスタ名称表示140のテキスト142を消去して枠141だけにし、木構造表示160を表示させるように設定されていてもよい。所定の操作は、例えば、クラスタ名称表示140に対する長押しまたはタップの操作でありうる。また、所定の操作は、例えば別途に表示される“編集開始”ボタンなどの操作でもありうる。また、所定の操作は、第1の実施形態と同様に、表示部15の特定の部分へのユーザの接触の持続でもありうる。

【0202】

(b)では、操作取得部11が、ノード161を選択するユーザの操作を取得する。操作取得部11は、この操作の情報をクラスタ名称編集部13に提供する。クラスタ名称編集部13は、ユーザの操作によって選択されたノード161の名称を用いてクラスタ名称を生成する。図示された例では、“自宅”、“神奈川学園高校”、および“横浜駅”の3つのノード161が選択されており、クラスタ名称編集部13は、これらのノード161の名称を併記したクラスタ名称“自宅、神奈川学園高校、横浜駅”を生成する。クラスタ名称編集部13は、生成したクラスタ名称の情報を表示制御部14に提供する。

【0203】

(c)では、表示制御部14が、提供されたクラスタ名称をクラスタ名称表示140のテキスト142として表示部15に表示させる。このとき、表示制御部14は、表示されるテキスト142の長さに合わせて、枠141の大きさを調整してもよい。表示制御部14は、クラスタ名称編集モードを終了して木構造表示160を表示部15から消滅させてもよいし、木構造表示160がクラスタ名称編集モードに入る前から表示されていたような場合には、木構造表示160の表示を継続してもよい。

【0204】

このように、本実施形態では、木構造表示160上のノード161へのユーザの操作によって、クラスタ名称表示140として表示する名称を編集することが可能である。これによって、ユーザは、木構造に含まれるクラスタ全体の情報を俯瞰的に把握しつつ、クラスタ名称の編集を実行することができる。

【0205】

なお、上述のように、本実施形態は、第3の実施形態と同様の構成を有するため、第3の実施形態と同様に、他のそれぞれの実施形態と組み合わせて実現されうる。

【0206】

(6. 第6の実施形態)

次に、図24および図25を参照して、本開示の第6の実施形態について説明する。本開示の第6の実施形態は、上記の第1～第5の実施形態を、任意の次元の特徴空間に適用したものである。従って、特徴空間の次元以外は、上記各実施形態と同様であるため、詳

10

20

30

40

50

細な説明を省略する。

【 0 2 0 7 】

図 2 4 は、任意の次元の特徴空間と 2 次元の特徴空間との関係について説明するための図である。図 2 4 には、任意の次元の特徴空間におけるクラスタ C と、クラスタ C の 2 次元平面への射影 C p とが示されている。クラスタ C は、射影 C p への変換によって、情報処理装置 1 0 の表示部 1 5 に表示されうる。本実施形態では、この射影 C p に対する、2 次元の特徴空間におけるクラスタと同様の編集操作に基づいて、クラスタ C に編集が加えられる。

【 0 2 0 8 】

図 2 5 は、本開示の第 6 の実施形態においてクラスタが結合される例を示す図である。

10

図 2 5 は、クラスタが結合される前後の状態を示す。

【 0 2 0 9 】

(a) では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、3 次元空間 2 0 0 と、クラスタ表示 2 3 0 と、クラスタ名称表示 1 4 0 とを表示させる。3 次元空間 2 0 0 は、例えば地理的な空間が表示される 3 次元の特徴空間である。図示された例では、3 次元空間 2 0 0 には富士山が表示されている。クラスタ表示 2 3 0 は、3 次元空間 2 0 0 におけるクラスタの 2 次元平面への射影として表示されうる。

【 0 2 1 0 】

ここで、操作取得部 1 1 が、“富士山山頂”および“富士山山麓”の 2 つのクラスタ表示 2 3 0 を囲む、ユーザのポインティング操作の軌跡 1 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 1 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 1 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。

20

【 0 2 1 1 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記の 2 つのクラスタ表示 2 3 0 によって示されるクラスタを包含する新たなクラスタを生成する。クラスタ編集部 1 2 は、生成されたクラスタの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、新たなクラスタの 2 次元平面への射影をクラスタ表示 2 3 0 として表示部 1 5 に表示させる。また、クラスタ編集部 1 2 は、生成されたクラスタの情報をクラスタ名称編集部 1 3 に提供し、クラスタ名称編集部 1 3 は、生成されたクラスタについてクラスタ名称を生成する。クラスタ名称編集部 1 3 は、生成されたクラスタ名称を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、クラスタ名称“富士山”をクラスタ名称表示 1 4 0 として表示部 1 5 に表示させる。

30

【 0 2 1 2 】

このように、本実施形態では、3 次元の特徴空間である 3 次元空間 2 0 0 におけるクラスタの 2 次元平面への射影をクラスタ表示 2 3 0 として表示し、このクラスタ表示 2 3 0 に対する操作に応じて、クラスタを編集する。同様に、任意の次元の特徴空間におけるクラスタの 2 次元平面への射影をクラスタ表示として表示し、このクラスタ表示に対する操作に応じてクラスタを編集することによって、上記の第 1 ~ 第 5 の実施形態と同様の構成が、2 次元の特徴空間である地図 1 0 0 の場合に限られず、任意の次元の特徴空間に対して適用されうる。

【 0 2 1 3 】

40

(7 . 第 7 の実施形態)

次に、図 2 6 ~ 図 3 1 を参照して、本開示の第 7 の実施形態について説明する。本開示の第 7 の実施形態は、ファイルシステムにおけるファイルおよびフォルダの表示を 1 次元の特徴空間における位置データおよびクラスタの表示とみなす点で上記の各実施形態とは異なるが、それ以外については上記の各実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【 0 2 1 4 】

図 2 6 は、本開示の第 7 の実施形態における特徴空間および位置データについて説明するための図である。

【 0 2 1 5 】

50

図 26 では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、ファイルアイコン 310 を表示させる。ファイルアイコン 310 は、予め設定された基準、例えば名称、更新日時、サイズ、種類などに従って配列される。本実施形態では、このファイル配列 300 を、1次元の特徴空間としてとらえる。そうすると、ファイルアイコン 310 は、特徴空間の位置データを示すデータ表示であるといえる。

【0216】

(フォルダの生成)

図 27 は、本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが生成される例を示す図である。図 27 は、フォルダが生成される前後の状態を示す。

【0217】

(a) では、操作取得部 11 が、表示部 15 に表示されたファイルアイコン 310 への、ユーザのポインティング操作の軌跡 320 を取得する。軌跡 320 は、例えば、操作取得部 11 がマウスである場合には、マウスによってポインタが移動された軌跡として取得されうる。また、例えば、操作取得部 11 がタッチパネルである場合には、表示部 15 に対するユーザの接触の軌跡として取得されうる。操作取得部 11 は、軌跡 320 の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。軌跡 320 の情報を取得した表示制御部 14 は、軌跡 320 を図示されているように表示部 15 に表示させる。

【0218】

一方、軌跡 320 の情報を取得したクラスタ編集部 12 は、軌跡 320 の形状によって、どのようにフォルダを編集するかを判定する。図示された例において、軌跡 320 は、“テキスト A . t x t ” および “テキスト B . t x t ” の 2 つのファイルアイコン 310 を囲む。このように、軌跡 320 がファイルアイコン 310 を囲む場合、クラスタ編集部 12 は、囲まれたファイルアイコン 310 によって示されるファイルを包含する新たなフォルダを生成する。なお、本実施形態において、フォルダは、ファイル配列 300 の特定の位置に配置される位置データであるファイルが分類されるクラスタとして扱われる。

【0219】

(b) では、クラスタ編集部 12 が、上記の 2 つのファイルを包含するフォルダを生成する。クラスタ編集部 12 は、生成されたフォルダの情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、生成されたフォルダを示すフォルダアイコン 330 を表示部 15 に表示させる。このとき、表示制御部 14 は、フォルダに包含されるファイルを示すファイルアイコン 310 を表示部 15 から消滅させる。

【0220】

一方、クラスタ編集部 12 は、生成されたフォルダの情報をクラスタ名称編集部 13 に提供し、クラスタ名称編集部 13 は、生成されたフォルダについてフォルダ名称を生成する。クラスタ名称編集部 13 は、例えば、フォルダに含まれるファイルの名称を併記して “テキスト A とテキスト B ” というフォルダ名称を生成する。クラスタ名称編集部 13 は、生成したフォルダ名称の情報を表示制御部 14 に提供し、表示制御部 14 は、フォルダ名称をフォルダ名称表示 340 として対応するフォルダアイコン 330 の近傍に表示する。

【0221】

(フォルダの結合)

図 28 は、本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが結合される例を示す図である。図 28 は、フォルダが結合される前後の状態を示す。

【0222】

(a) では、表示制御部 14 が、表示部 15 に、フォルダアイコン 330 と、フォルダ名称表示 340 とを表示させる。また、操作取得部 11 が、軌跡 320 を取得する。操作取得部 11 は、軌跡 320 の情報をクラスタ編集部 12 と表示制御部 14 とに提供する。表示制御部 14 は、軌跡 320 を図示されているように表示部 15 に表示させる。

【0223】

図示された例において、軌跡 320 は、2 つのフォルダアイコン 330 を囲む。このよ

10

20

30

40

50

うに、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を囲む場合、クラスタ編集部 1 2 は、囲まれたフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを包含する新たなフォルダを生成する。

【 0 2 2 4 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記の 2 つのフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを包含する新たなフォルダを生成する。このとき、クラスタ編集部 1 2 は、元の 2 つのフォルダの情報をクラスタ情報 1 6 に保持し、さらに、これらのフォルダの上位のフォルダとして新たなフォルダを生成する。この場合、元の 2 つのフォルダと新たなフォルダとは木構造における親と子の関係になり、クラスタ情報 1 6 にはこれらのフォルダによって形成される木構造の情報が保持される。

10

【 0 2 2 5 】

ここで、クラスタ編集部 1 2 は、生成された新たなフォルダの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、新たなフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。また、表示制御部 1 4 は、新たなフォルダに包含される元の 2 つのフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 から消滅させる。

【 0 2 2 6 】

一方、クラスタ編集部 1 2 は、生成されたフォルダの情報をクラスタ名称編集部 1 3 に提供し、クラスタ名称編集部 1 3 は、生成されたフォルダについてフォルダ名称を生成する。クラスタ名称編集部 1 3 は、例えば、フォルダに含まれるフォルダの名称を併記して“テキストと音楽”というフォルダ名称を生成する。クラスタ名称編集部 1 3 は、生成したフォルダ名称の情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、フォルダ名称をフォルダ名称表示 3 4 0 として対応するフォルダアイコン 3 3 0 の近傍に表示する。

20

【 0 2 2 7 】

(フォルダの分割)

図 2 9 は、本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが分割される第 1 の例を示す図である。図 2 9 は、フォルダが分割される前後の状態を示す。

【 0 2 2 8 】

この第 1 の例では、クラスタ情報 1 6 に保持されたフォルダの木構造の情報をを用いてフォルダが分割される。つまり、フォルダの分割は、フォルダアイコン 3 3 0 として表示されるフォルダを、木構造の親フォルダから子フォルダに変更することによって実行される。

30

【 0 2 2 9 】

(a) では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、フォルダアイコン 3 3 0 と、フォルダ名称表示 3 4 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、軌跡 3 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 3 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 3 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。

【 0 2 3 0 】

図示された例において、軌跡 3 2 0 は、フォルダアイコン 3 3 0 を横断する。このように、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を横断する場合、クラスタ編集部 1 2 は、横断されたフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを分割する。

40

【 0 2 3 1 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記のフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを 2 つのフォルダに分割する。上述のように、分割後の 2 つのフォルダは、フォルダの木構造で元のフォルダの下位のフォルダである。クラスタ編集部 1 2 は、分割後のフォルダの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、分割後のフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。このとき、表示制御部 1 4 は、分割前のフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 から消滅させる。

【 0 2 3 2 】

一方、クラスタ編集部 1 2 は、分割後のフォルダの情報をクラスタ名称編集部 1 3 に提供し、クラスタ名称編集部 1 3 は、クラスタ情報 1 6 に保持されている分割後のフォルダ

50

のフォルダ名称を取得して、表示制御部 1 4 に提供する。表示制御部 1 4 は、提供されたフォルダ名称をフォルダ名称表示 3 4 0 として対応するフォルダアイコン 3 3 0 の近傍に表示する。

【 0 2 3 3 】

図 3 0 は、本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが分割される第 2 の例を示す図である。図 3 0 は、フォルダが分割される前後の状態を示す。

【 0 2 3 4 】

(a) では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、フォルダアイコン 3 3 0 と、サムネイル表示 3 3 1 とを表示させる。ここで、サムネイル表示 3 3 1 は、フォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダに含まれるファイルを縮小画像などによって示すアイコンである。また、操作取得部 1 1 が、軌跡 3 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 3 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 3 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。

10

【 0 2 3 5 】

図示された例において、軌跡 3 2 0 は、フォルダアイコン 3 3 0 を横断する。このように、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を横断する場合、クラスタ編集部 1 2 は、横断されたフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを分割する。

【 0 2 3 6 】

さらに、図示された例において、軌跡 3 2 0 は、フォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダに含まれるサムネイル表示 3 3 1 を、サムネイル表示 3 3 1 a とサムネイル表示 3 3 1 b とに区分する。このような場合、クラスタ編集部 1 2 は、軌跡 3 2 0 によるサムネイル表示 3 3 1 の区分に従って、フォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを分割する。

20

【 0 2 3 7 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記のフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを 2 つのフォルダに分割する。これらのフォルダは、軌跡 3 2 0 によって区分されたサムネイル表示 3 3 1 a およびサムネイル表示 3 3 1 b によって示されるファイルをそれぞれ包含するフォルダである。クラスタ編集部 1 2 は、分割後のフォルダの情報を表示制御部 1 4 に提供し、表示制御部 1 4 は、分割後のフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 に表示させる。このとき、表示制御部 1 4 は、分割前のフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 から消滅させるが、サムネイル表示 3 3 1 は、それぞれのフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダに包含されるファイルを示すために引き続き表示されてもよい。

30

【 0 2 3 8 】

(フォルダの削除)

図 3 1 は、本開示の第 7 の実施形態においてフォルダが削除される例を示す図である。図 3 1 は、フォルダが削除される前後の状態を示す。

【 0 2 3 9 】

(a) では、表示制御部 1 4 が、表示部 1 5 に、フォルダアイコン 3 3 0 と、フォルダ名称表示 3 4 0 とを表示させる。また、操作取得部 1 1 が、軌跡 3 2 0 を取得する。操作取得部 1 1 は、軌跡 3 2 0 の情報をクラスタ編集部 1 2 と表示制御部 1 4 とに提供する。表示制御部 1 4 は、軌跡 3 2 0 を図示されているように表示部 1 5 に表示させる。

40

【 0 2 4 0 】

図示された例において、軌跡 3 2 0 は、フォルダアイコン 3 3 0 を 3 回横断する。このように、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を複数回横断する場合、クラスタ編集部 1 2 は、横断されたフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを削除する。

【 0 2 4 1 】

本実施形態において、フォルダの分割とフォルダの削除は、いずれも、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を横断する場合に実行される。ユーザがポインティング操作の軌跡によってフォルダアイコン 3 3 0 を横断する動作は、フォルダの分割および削除のいずれ

50

をも直感的に想起させる動作である。従って、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を横断することをフォルダの分割および削除の両方のトリガーとしつつ、ユーザにとって自然に感じられる何らかの基準で、フォルダを分割する場合とフォルダを削除する場合とを判定することが望ましい。

【 0 2 4 2 】

そこで、クラスタ編集部 1 2 は、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を横断する回数によって、フォルダを分割するか削除するかを判定する。つまり、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を 1 回横断する場合、クラスタ編集部 1 2 はフォルダを分割する。また、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を複数回横断する場合、クラスタ編集部 1 2 はフォルダを削除する。このとき、クラスタ編集部 1 2 は、削除されたフォルダに含まれていたファイルをあわせて削除してもよい。この場合、上記の回数による判定に、フォルダだけを削除するかファイルを含めて削除するかの判定が含まれてもよい。例えば、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を 2 ~ 3 回横断する場合、クラスタ編集部 1 2 はフォルダだけを削除し、軌跡 3 2 0 がフォルダアイコン 3 3 0 を 4 回以上横断する場合、クラスタ編集部 1 2 はフォルダおよびフォルダに含まれるファイルを削除してもよい。

【 0 2 4 3 】

なお、判定の基準になる回数は、上記の例には限られない。例えば、フォルダの分割の第 2 の例のように、軌跡 3 2 0 によってフォルダアイコン 3 3 0 に包含されるサムネイル表示 3 3 1 を区分することでフォルダが分割される場合には、区分のために軌跡 3 2 0 が複雑な形状になることが想定されるため、より多くの回数を判定の基準にしてもよい。また、誤操作によってフォルダが削除されることを防ぐために、例えば軌跡 3 2 0 が 3 回以上フォルダアイコン 3 3 0 を横断しなければフォルダが削除されないようにしてもよい。

【 0 2 4 4 】

(b) では、クラスタ編集部 1 2 が、上記のフォルダアイコン 3 3 0 によって示されるフォルダを削除する。削除されたフォルダに含まれていたファイルは、フォルダに含まれていない (正確には、表示されていないルートフォルダに直接含まれる) 状態になる。クラスタ編集部 1 2 は、削除されたフォルダおよび削除されたフォルダに分類されていたファイルの情報を表示制御部 1 4 に提供する。表示制御部 1 4 は、削除されたフォルダを示すフォルダアイコン 3 3 0 を表示部 1 5 から消滅させるとともに、削除されたフォルダに含まれていたファイルを示すファイルアイコン 3 1 0 を表示部 1 5 に表示させる。

【 0 2 4 5 】

このように、本実施形態では、フォルダアイコン 3 3 0 へのユーザの操作を、ポインティング操作の軌跡 3 2 0 として取得し、軌跡 3 2 0 の形状に応じて様々なフォルダの編集をすることが可能である。これによって、ユーザは、直感的な操作によって、フォルダアイコン 3 3 0 として表示されたフォルダに対して様々な編集を加えることができる。

【 0 2 4 6 】

(8 . ハードウェア構成)

次に、図 3 2 を参照しながら、上記で説明された本開示の一実施形態に係る情報処理装置 1 0 のハードウェア構成について詳細に説明する。図 3 2 は、本開示の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【 0 2 4 7 】

情報処理装置 1 0 は、CPU 9 0 1、ROM 9 0 3、および RAM 9 0 5 を含む。さらに、情報処理装置 1 0 は、ホストバス 9 0 7、ブリッジ 9 0 9、外部バス 9 1 1、インターフェース 9 1 3、入力装置 9 1 5、出力装置 9 1 7、ストレージ装置 9 1 9、ドライブ 9 2 1、接続ポート 9 2 3、および通信装置 9 2 5 を含んでもよい。

【 0 2 4 8 】

CPU 9 0 1 は、演算処理装置および制御装置として機能し、ROM 9 0 3、RAM 9 0 5、ストレージ装置 9 1 9、またはリムーバブル記録媒体 9 2 7 に記録された各種プログラムに従って、情報処理装置 1 0 内の動作全般またはその一部を制御する。ROM 9 0 3 は、CPU 9 0 1 が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM 9 0 5

は、CPU 901の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一次記憶する。これらはCPUバス等の内部バスにより構成されるホストバス907により相互に接続されている。

【0249】

ホストバス907は、ブリッジ909を介して、PCI (Peripheral Component Interconnect/Interface) バスなどの外部バス911に接続されている。

【0250】

入力装置915は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、スイッチおよびレバーなど、ユーザによって操作される装置である。入力装置915は、例えば、赤外線やその他の電波を利用したリモートコントロール装置であってもよいし、情報処理装置10の操作に対応した携帯電話やPDA等の外部接続機器929であってもよい。さらに、入力装置915は、例えば、上記の装置を用いてユーザにより入力された情報に基づいて入力信号を生成し、CPU 901に出力する入力制御回路などから構成されている。情報処理装置10のユーザは、この入力装置915を操作することにより、情報処理装置10に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

【0251】

出力装置917は、取得した情報をユーザに対して視覚的または聴覚的に通知することが可能な装置で構成される。このような装置として、CRTディスプレイ装置、液晶ディスプレイ装置、プラズマディスプレイ装置、ELディスプレイ装置およびランプなどの表示装置や、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置や、プリンタ装置、携帯電話、ファクシミリなどがある。出力装置917は、例えば、情報処理装置10が行った各種処理により得られた結果を出力する。具体的には、表示装置は、情報処理装置10が行った各種処理により得られた結果を、テキストまたはイメージで表示する。他方、音声出力装置は、再生された音声データや音響データ等からなるオーディオ信号をアナログ信号に変換して出力する。

【0252】

ストレージ装置919は、情報処理装置10の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置919は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) 等の磁気記憶デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、または光磁気記憶デバイス等により構成される。このストレージ装置919は、CPU 901が実行するプログラムや各種データ、および外部から取得した各種のデータなどを格納する。

【0253】

ドライブ921は、記録媒体用リーダライタであり、情報処理装置10に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ921は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体927に記録されている情報を読み出して、RAM 905に出力する。また、ドライブ921は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体927に記録を書き込むことも可能である。リムーバブル記録媒体927は、例えば、DVDメディア、HD-DVDメディア、Blu-ray (登録商標) メディア等である。また、リムーバブル記録媒体927は、コンパクトフラッシュ (登録商標) (Compact Flash: CF)、フラッシュメモリ、または、SDメモ리카ード (Secure Digital memory card) 等であってもよい。また、リムーバブル記録媒体927は、例えば、非接触型ICチップを搭載したICカード (Integrated Circuit card) または電子機器等であってもよい。

【0254】

接続ポート923は、機器を情報処理装置10に直接接続するためのポートである。接続ポート923の一例として、USB (Universal Serial Bus) ポート、IEEE 1394ポート、SCSI (Small Computer System Interface) ポート等がある。接続ポート923の別の例として、RS-232Cポート、光オーディオ端子、HDMI (High-Definition Multimedia Interface) ポート等がある。この接続ポート923に外部接

10

20

30

40

50

続機器 929 を接続することで、情報処理装置 10 は、外部接続機器 929 から直接各種のデータを取得したり、外部接続機器 929 に各種のデータを提供したりする。

【0255】

通信装置 925 は、例えば、通信ネットワーク 931 に接続するための通信デバイス等で構成された通信インターフェースである。通信装置 925 は、例えば、有線または無線 LAN (Local Area Network)、Bluetooth (登録商標)、または WUSB (Wireless USB) 用の通信カード等である。また、通信装置 925 は、光通信用のルータ、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 用のルータ、または、各種通信用のモデム等であってもよい。この通信装置 925 は、例えば、インターネットや他の通信機器との間で、例えば TCP/IP 等の所定のプロトコルに則して信号等を送受信することができる。また、通信装置 925 に接続される通信ネットワーク 931 は、有線または無線によって接続されたネットワーク等により構成され、例えば、インターネット、家庭内 LAN、赤外線通信、ラジオ波通信または衛星通信等であってもよい。

10

【0256】

以上、情報処理装置 10 のハードウェア構成の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。従って、上記各実施形態を実施する時々の技術レベルに応じて、適宜、利用するハードウェア構成を変更することが可能である。

【0257】

(9. 補足)

20

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0258】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1) 特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる表示制御部と、

前記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する操作取得部と、

30

前記操作に応じて前記クラスタ名称を編集するクラスタ名称編集部と、

を備える情報処理装置。

(2) 前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を用いて生成され、

前記クラスタ名称編集部は、前記操作に応じて異なる前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、前記(1)に記載の情報処理装置。

(3) 前記操作取得部は、前記操作として、前記ユーザが前記クラスタ名称表示を第1の向きまたは前記第1の向きとは異なる第2の向きに移動させる操作を取得し、

前記クラスタ名称生成部は、前記第1の向きに移動させる操作が取得された場合にはより上位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成し、前記第2の向きに移動させる操作が取得された場合にはより下位の前記階層に属する名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、前記(2)に記載の情報処理装置。

40

(4) 前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群において相異なる階層に属する名称を併記することによって生成され、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記クラスタ名称表示を拡大させる操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記クラスタ名称表示がより大きくなるにつれて、より多くの階層に属する名称を併記した前記クラスタ名称を生成する、前記(1)~(3)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(5) 前記クラスタ名称は、階層構造を有する名称群においていずれかの階層に属する名称を用いて生成され、

50

前記表示制御部は、相異なる前記階層に属する複数の名称を一覧表示し、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記一覧表示から少なくとも１つの名称を選択する操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記少なくとも１つの名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、前記（１）～（４）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（６）前記表示制御部は、前記クラスタを含み木構造を有するクラスタ群の情報を取得し、前記木構造のノードの名称を前記表示部に表示させ、

前記操作取得部は、前記ユーザが前記ノードの名称から少なくとも１つの名称を選択する操作を取得し、

前記クラスタ名称編集部は、前記少なくとも１つの名称を用いて前記クラスタ名称を生成する、前記（１）～（５）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（７）前記クラスタ名称は、１または複数の前記位置データに対応する複数の名称を併記することによって生成され、

前記表示制御部は、前記クラスタ名称表示において、前記各名称の属性に応じて、前記各名称の表示方法を変化させる、前記（１）～（６）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（８）前記各名称の属性は、前記各名称に対応する前記位置データの数である、前記（７）に記載の情報処理装置。

（９）前記各名称の表示方法の変化は、前記各名称の文字の大きさの変化である、前記（８）に記載の情報処理装置。

（１０）特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させることと、

前記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得することと、

前記操作に応じて前記クラスタ名称を編集することと、

を含む情報処理方法。

（１１）特徴空間の位置データが含まれるクラスタに与えられるクラスタ名称を示すクラスタ名称表示を表示部に表示させる機能と、

前記クラスタ名称表示へのユーザの操作を取得する機能と、

前記操作に応じて前記クラスタ名称を編集する機能と、

をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【符号の説明】

【０２５９】

- １０ 情報処理装置
- １１ 操作取得部
- １２ クラスタ編集部
- １３ クラスタ名称編集部
- １４ 表示制御部
- １５ 表示部
- １６ クラスタ情報
- １００ 地図
- １１０ 画像アイコン
- １２０，３２０ 軌跡
- １３０，２３０ クラスタ表示
- １３５ サブクラスタ表示
- １４５ サブクラスタ名称表示
- １４０ クラスタ名称表示
- １６０ 木構造表示
- １６１ ノード
- ２００ ３次元空間
- ３００ ファイル配列

10

20

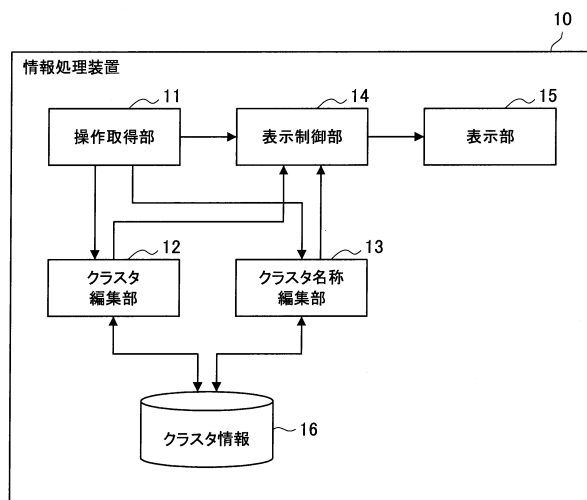
30

40

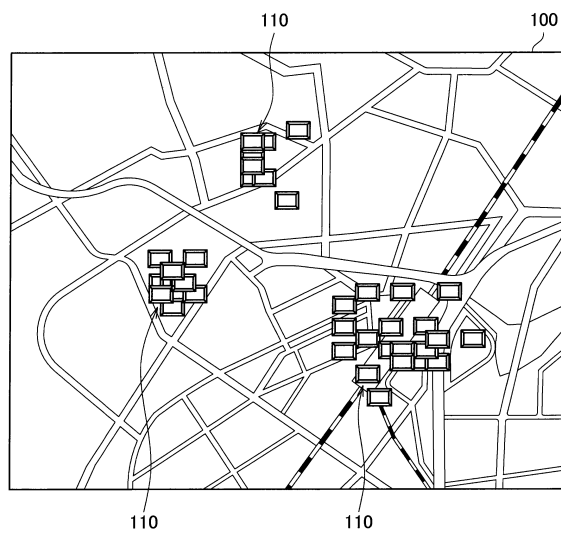
50

- 3 1 0 ファイルアイコン
- 3 3 0 フォルダアイコン
- 3 3 1 サムネイル表示
- 3 4 0 フォルダ名称表示

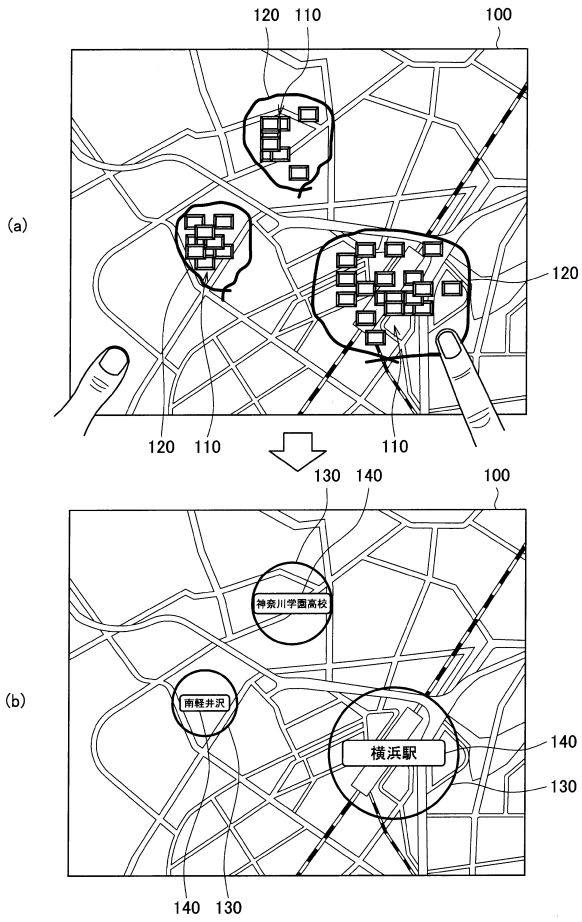
【図 1】



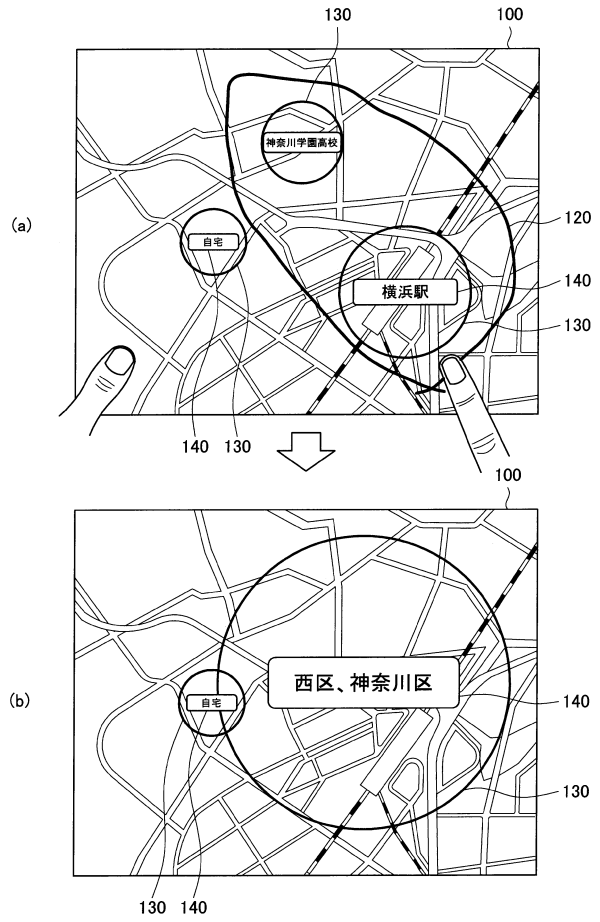
【図 2】



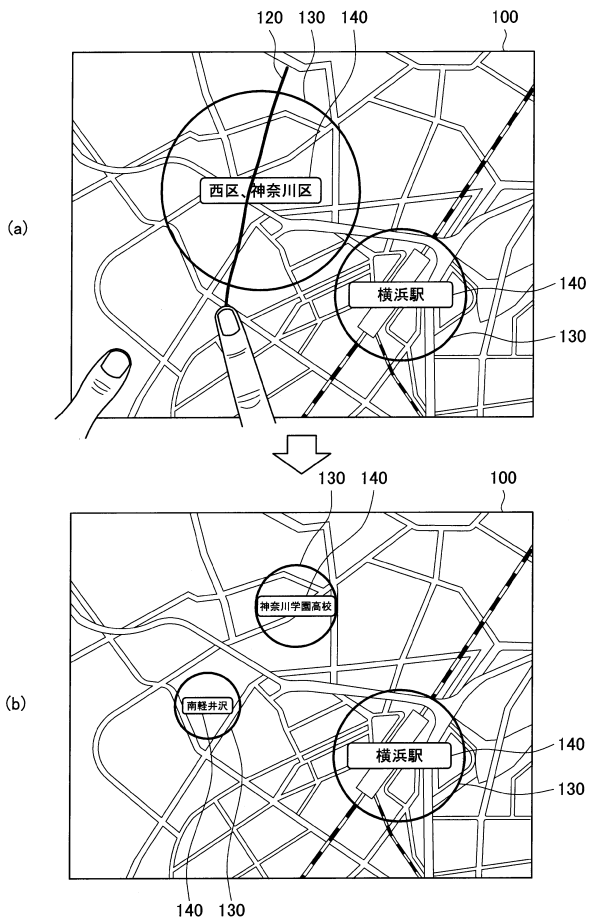
【図 3】



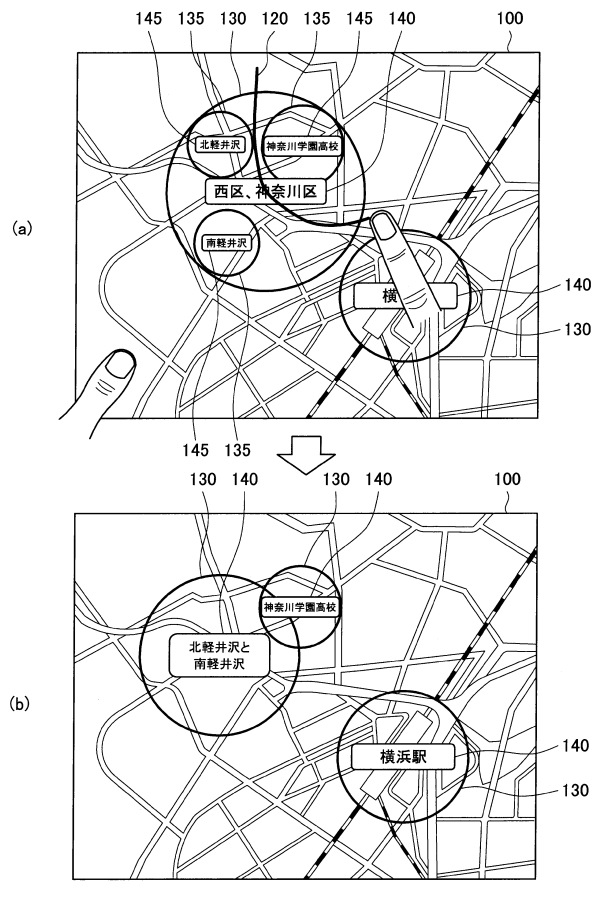
【図 4】



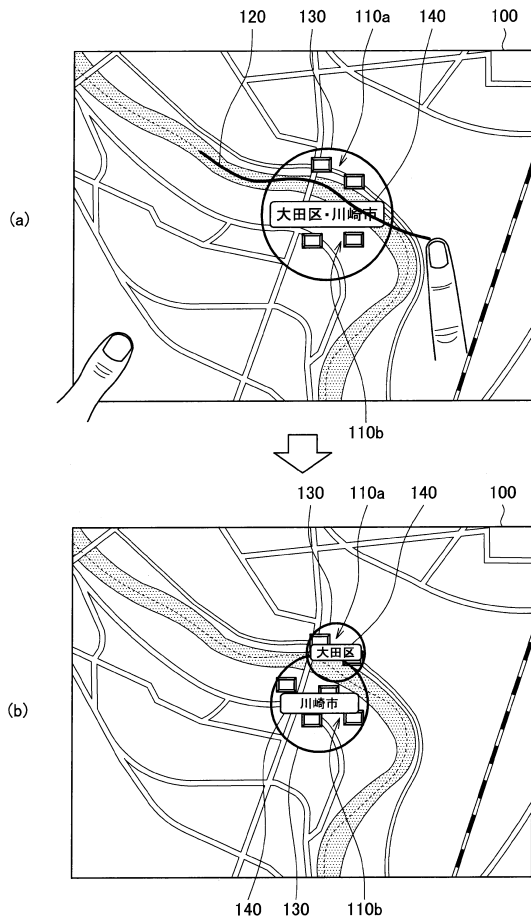
【図 5】



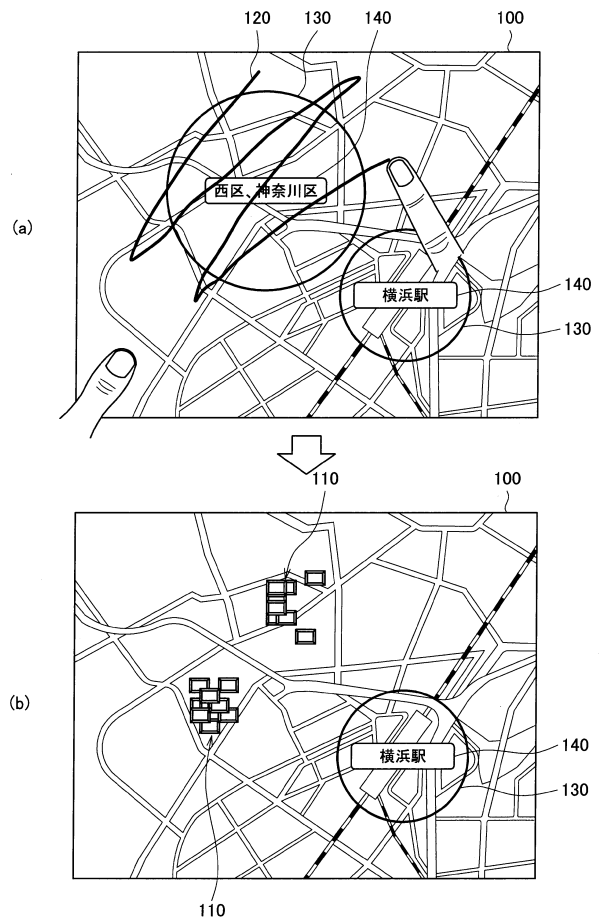
【図 6】



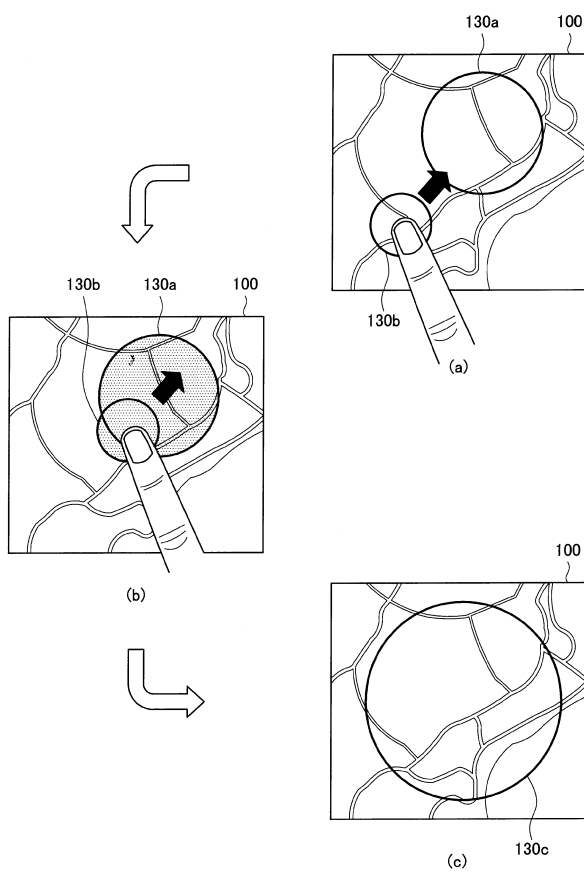
【図 7】



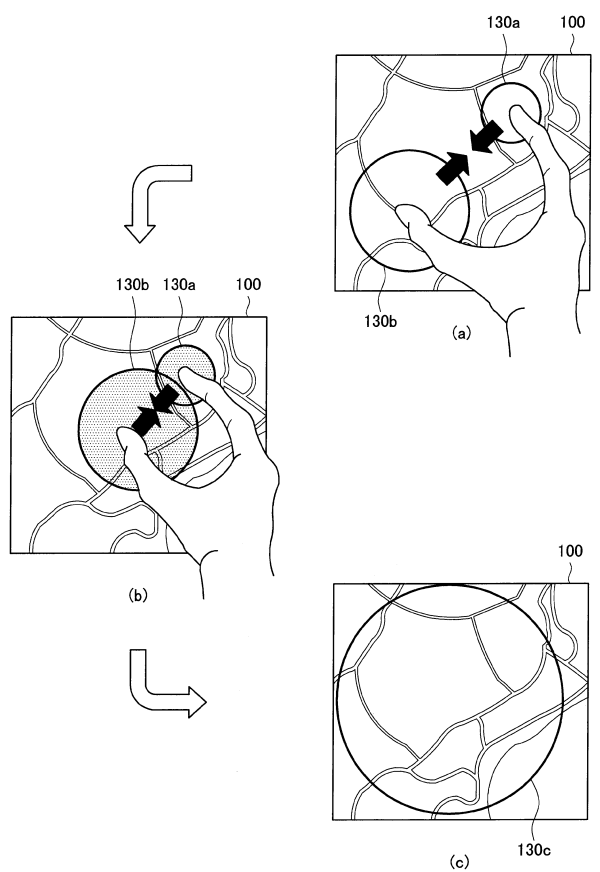
【図 8】



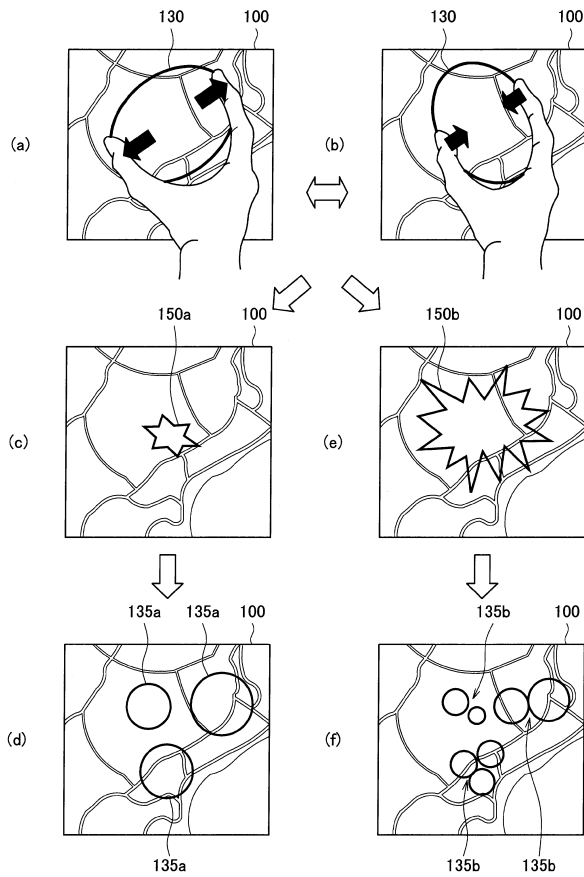
【図 9】



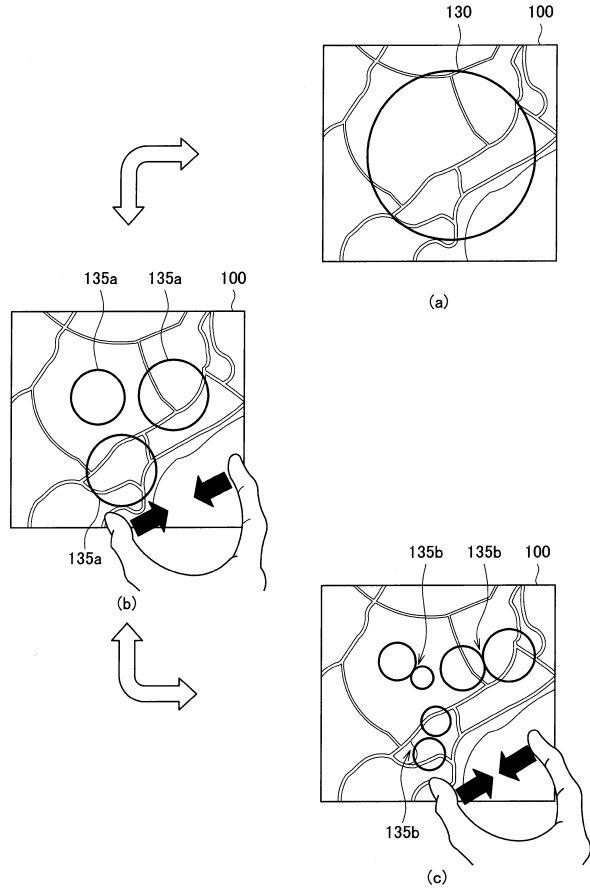
【図 10】



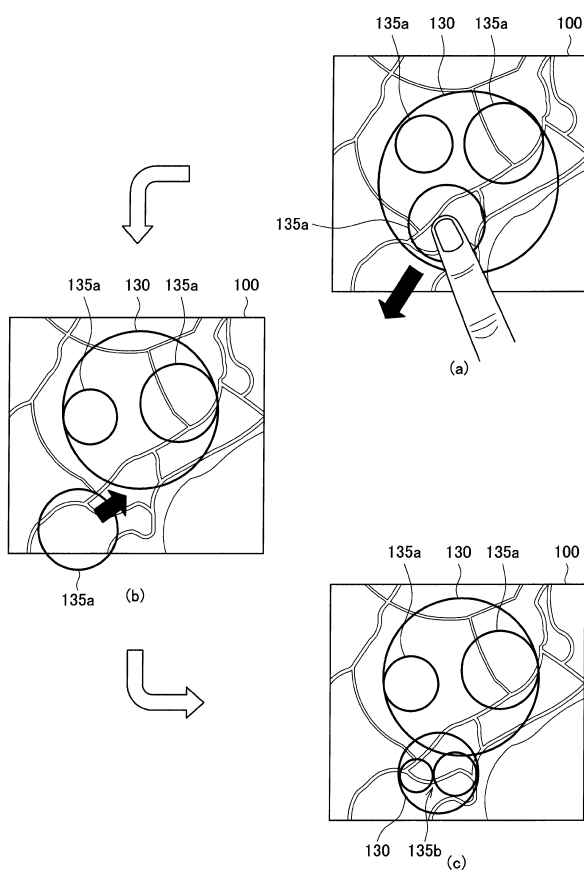
【図 1 1】



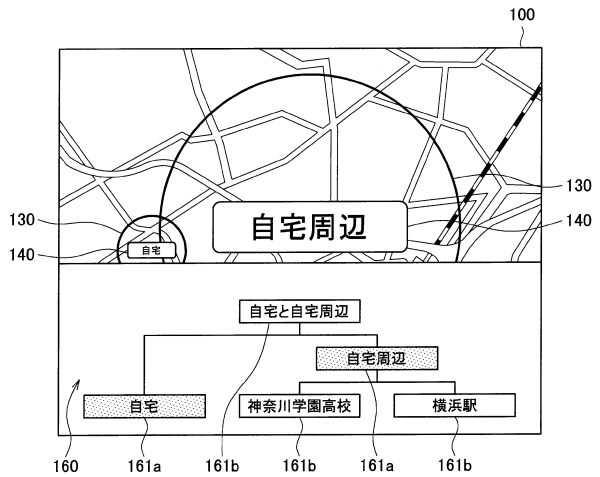
【図 1 2】



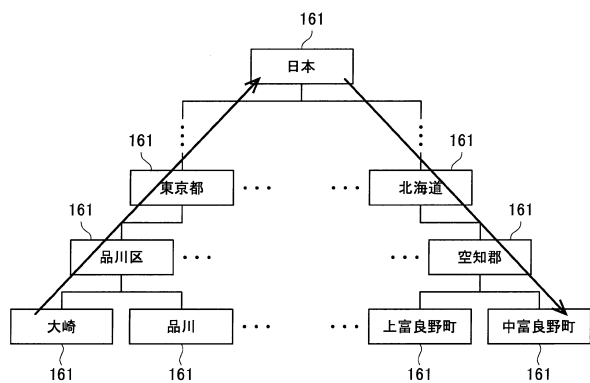
【図 1 3】



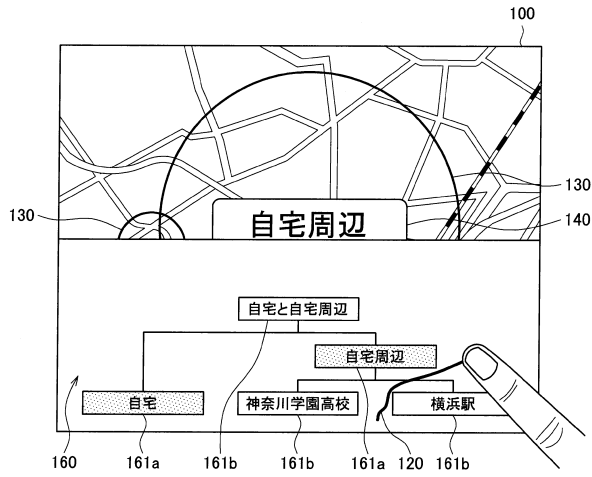
【図 1 4】



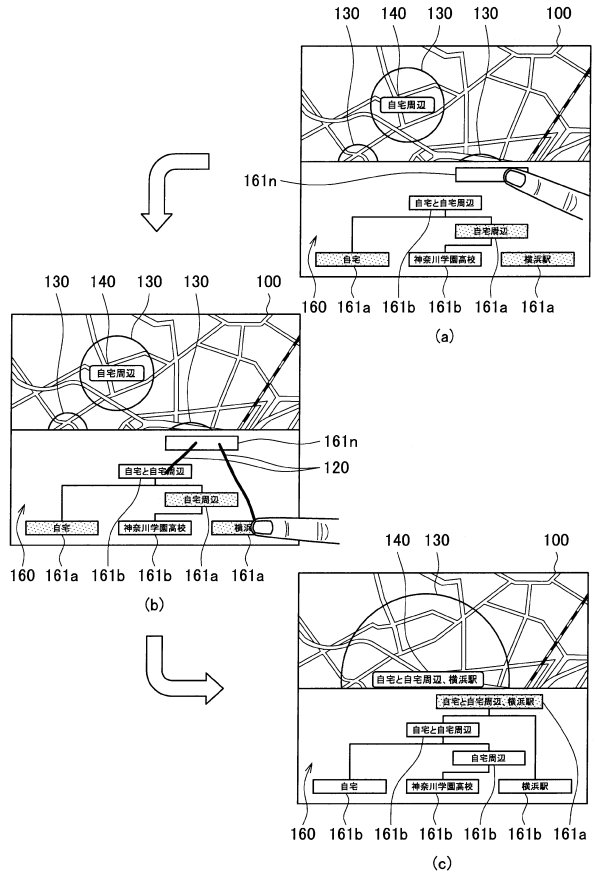
【図 1 5】



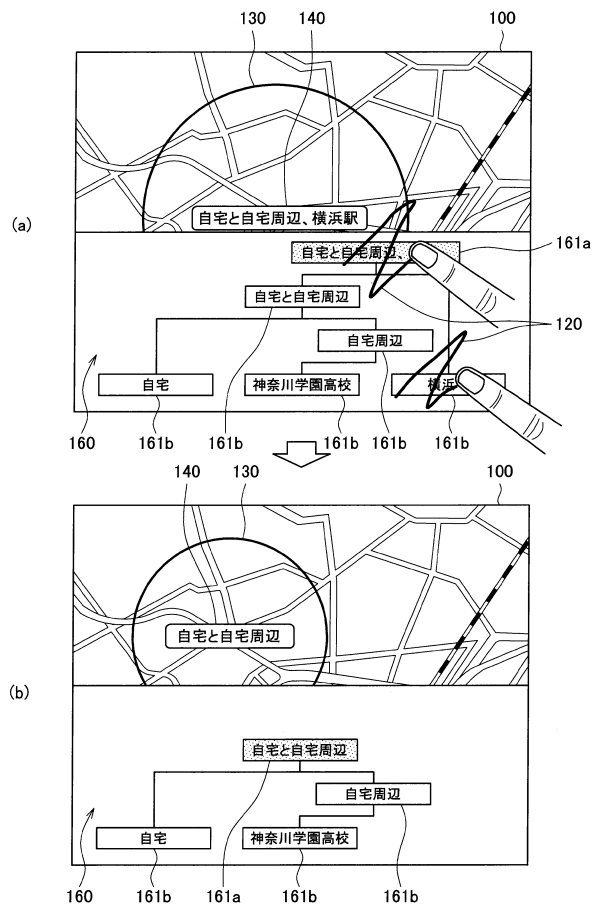
【図 16】



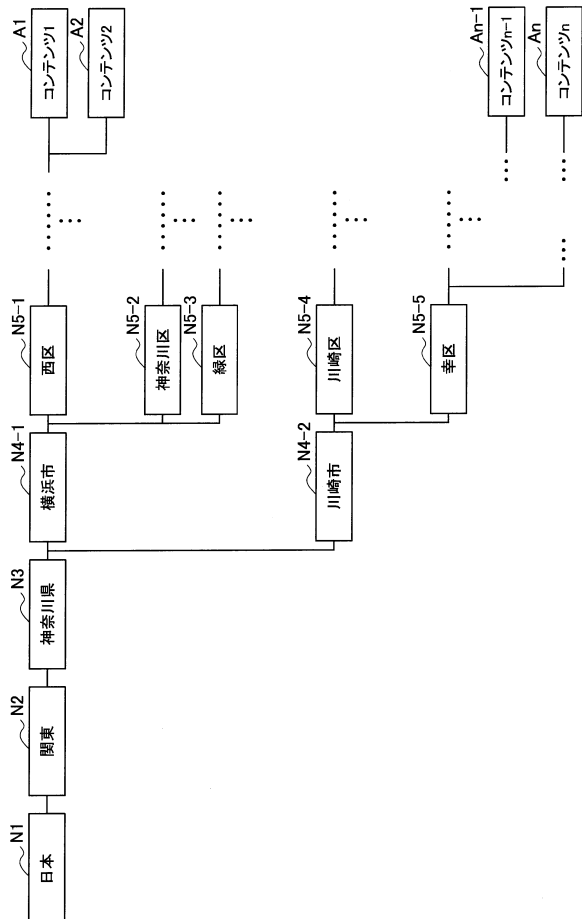
【図 17】



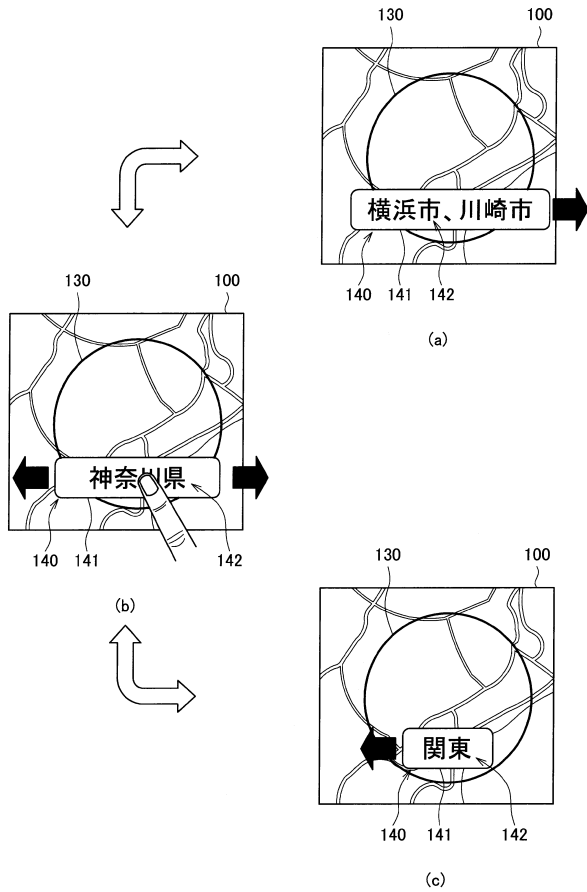
【図 18】



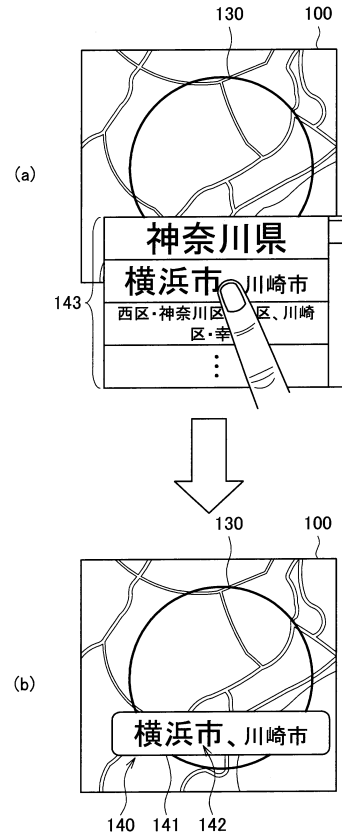
【図 19】



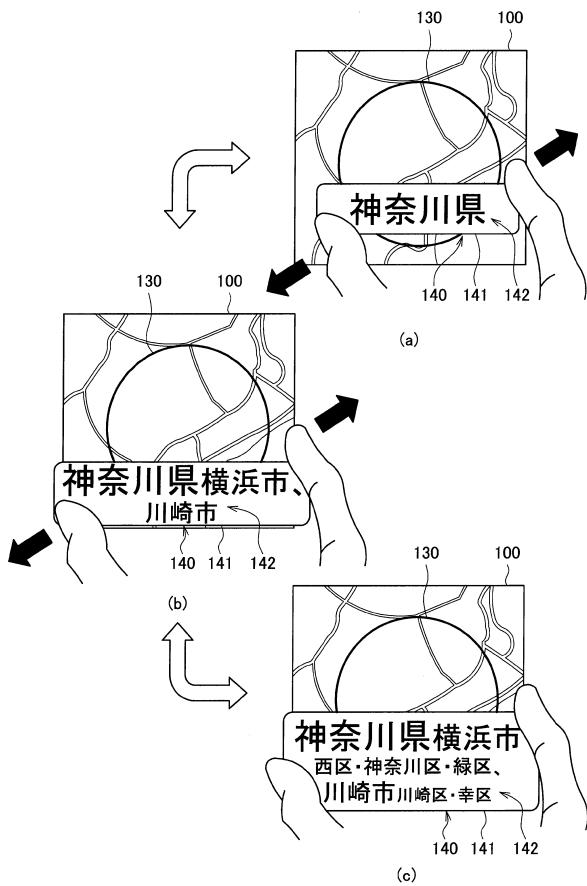
【図 20】



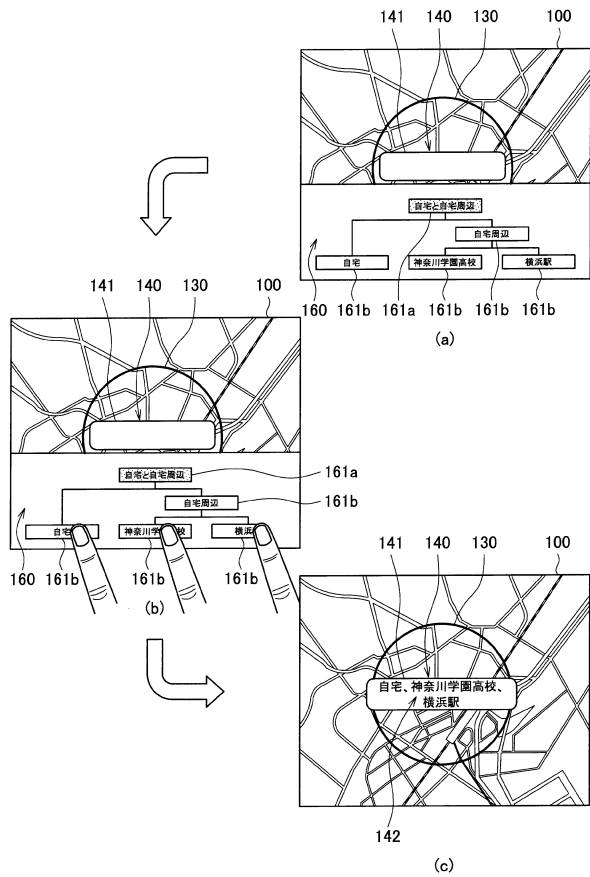
【図 21】



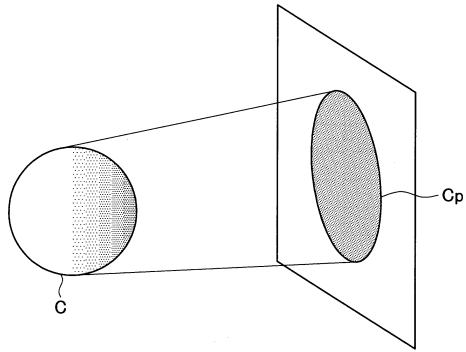
【図 22】



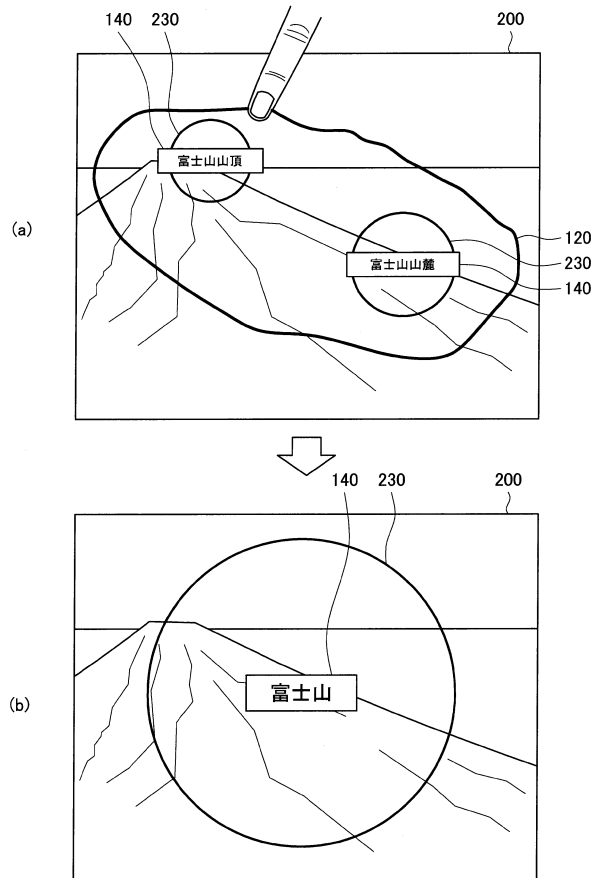
【図 23】



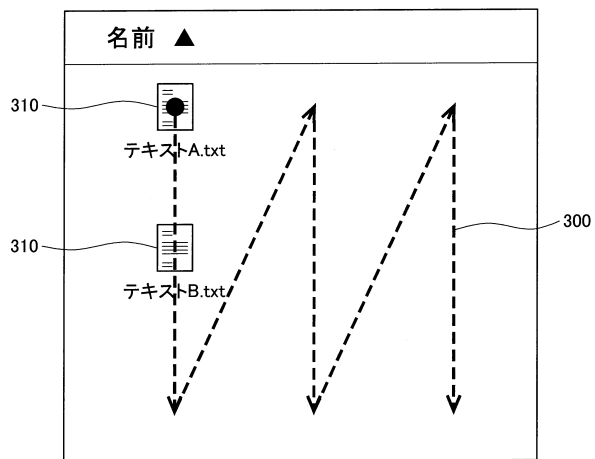
【図 24】



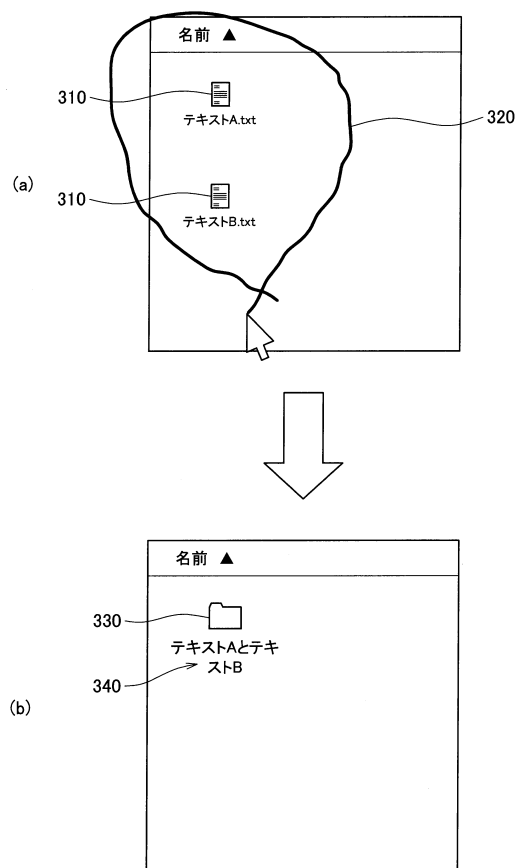
【図 25】



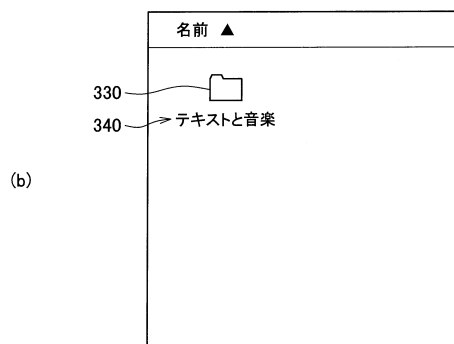
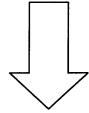
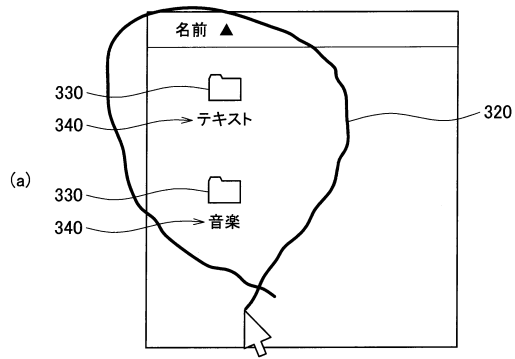
【図 26】



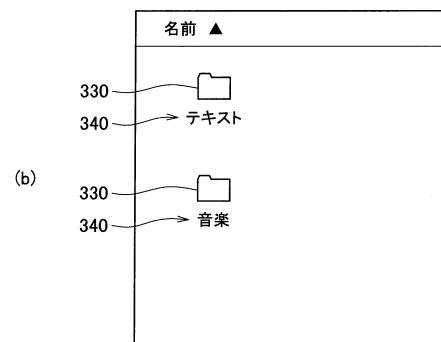
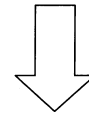
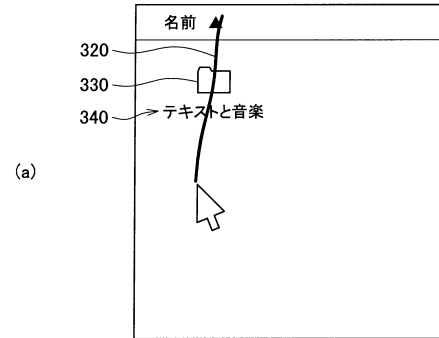
【図 27】



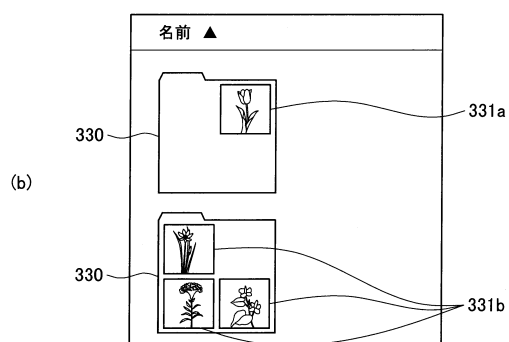
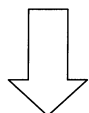
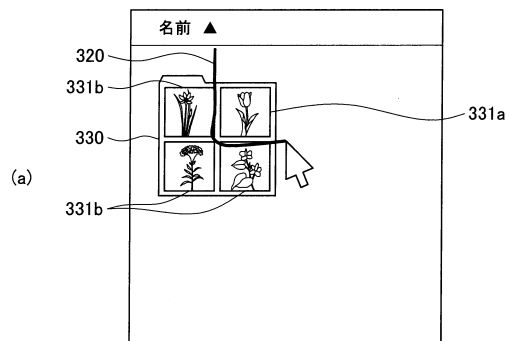
【図 28】



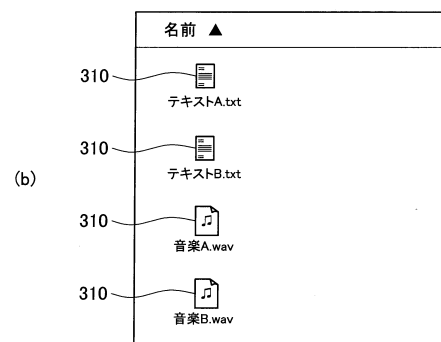
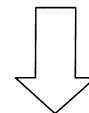
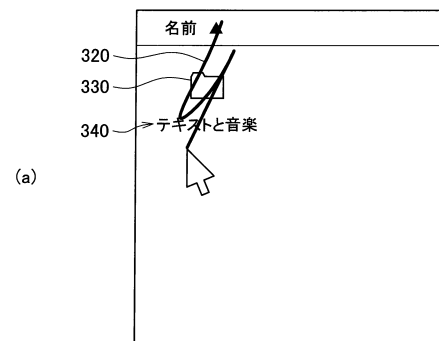
【図 29】



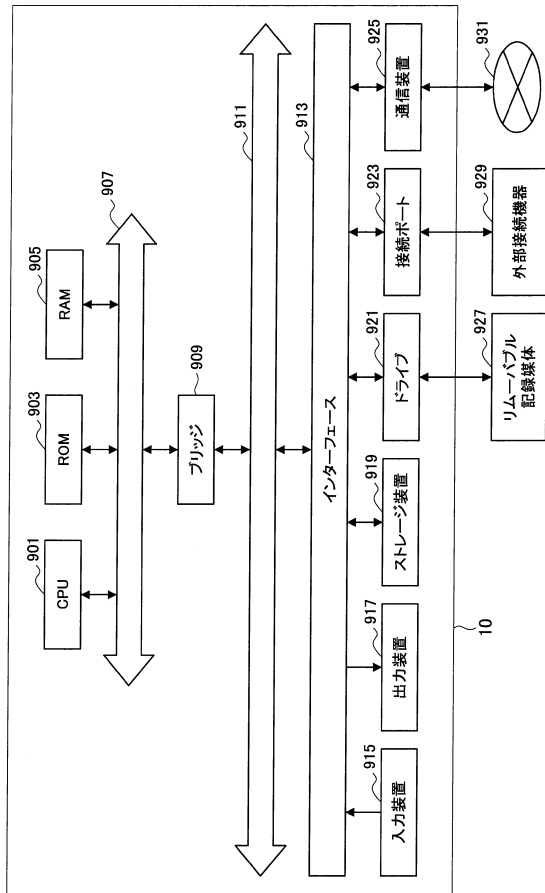
【図 30】



【図 31】



【図 32】



フロントページの続き

- (72)発明者 後藤 智彦
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 望月 大介
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 岡村 祐紀
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 田中 秀樹

- (56)参考文献 特開2006-146755(JP,A)
特開2008-033705(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30