

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年12月11日 (11.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/149408 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/001357
- (22) 国際出願日: 2007年12月5日 (05.12.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-149638 2007年6月5日 (05.06.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国立大学法人広島大学 (HIROSHIMA UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒7398511 広島県東広島市鏡山一丁目3番2号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉▼高▲淳夫 (YOSHITAKA, Atsuo) [JP/JP]; 〒7398527 広島県東広島市鏡山一丁目4番1号国立大学法人広島大学大学院工学研究科内 Hiroshima (JP).

島市鏡山一丁目4番1号国立大学法人広島大学大学院工学研究科内 Hiroshima (JP). 神吉訓嘉 (KANKI, Noriyoshi) [JP/JP]; 〒7398527 広島県東広島市鏡山一丁目4番1号国立大学法人広島大学大学院工学研究科内 Hiroshima (JP). 平嶋宗 (HIRASHIMA, Tsukasa) [JP/JP]; 〒7398527 広島県東広島市鏡山一丁目4番1号国立大学法人広島大学大学院工学研究科内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 松山隆夫 (MATSUYAMA, Takao); 〒5300043 大阪府大阪市北区天満2丁目2番1号角野ビル Osaka (JP).

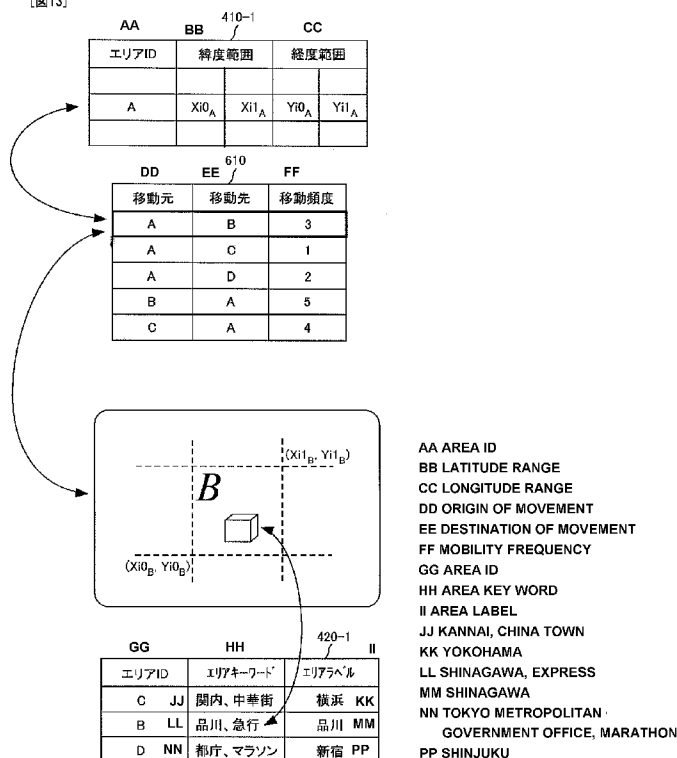
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION SEARCH SYSTEM, MOBILITY FREQUENCY MANAGEMENT DEVICE AND AREA INFORMATION SEARCH DEVICE USED FOR IT, PROGRAM IN THE MOBILITY FREQUENCY MANAGEMENT DEVICE, PROGRAM IN THE AREA INFORMATION SEARCH DEVICE, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING THE PROGRAMS

(54) 発明の名称: 情報検索システム、それに用いられる移動頻度管理装置およびエリア情報検索装置、移動頻度管理装置におけるプログラム、エリア情報検索装置におけるプログラム、およびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

[図13]



(57) Abstract: A mobility frequency information registration server (40) periodically receives position information from a cellular phone (10), a hand-held PC (20) and a notebook PC (30), and creates and accumulates mobility frequency registration tables showing mobility frequency between regions where the cellular phone (10) or the like has stayed based on the position information. An area information search server (50), when it receives a search request including the position information of the cellular phone (10) or the like from the cellular phone (10) or the like, detects a region where a position indicated by the position information included in the search request is located as an origin of the movement of the cellular phone (10) or the like, refers to the mobility frequency registration table, and detects a destination of the movement to which the cellular phone (10) or the like may highly probably move from the detected origin of the movement. The area information search server (50) detects a key word regarding the region of the destination corresponding to the detected destination. A general search server (60) carries out

[続葉有]



KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))

添付公開書類:

- 国際調査報告書

a search by using the key word detected by the area information search server (50) and a key word of a target to be searched.

(57) 要約: 移動頻度情報登録サーバー (40) は、携帯電話機 (10)、ハンドヘルドPC (20) およびノートブックPC (30) から定期的に位置情報を受信し、その位置情報に基づいて、携帯電話機 (10) 等が滞在した領域間の移動頻度を示す移動頻度登録テーブルを作成および蓄積する。エリア情報検索サーバー (50) は、携帯電話機 (10) 等から携帯電話機 (10) 等の位置情報を含む検索要求を受信すると、検索要求に含まれる位置情報によって示される位置が存在する領域を携帯電話機 (10) 等の移動元として検出し、移動頻度登録テーブルを参照して、その検出した移動元から携帯電話機 10 等が移動する蓋然性の高い移動先を検出する。そして、エリア情報検索サーバ (50) は、その検出した移動先に対応する移動先の領域に関するキーワードを検出する。一般検索サーバー (60) は、エリア情報検索サーバー (50) によって検出されたキーワードと検索対象のキーワードとを用いて検索を実行する。

明 細 書

情報検索システム、それに用いられる移動頻度管理装置およびエリア情報検索装置、移動頻度管理装置におけるプログラム、エリア情報検索装置におけるプログラム、およびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

技術分野

[0001] この発明は、情報検索システム、それに用いられる移動頻度管理装置およびエリア情報検索装置、移動頻度管理装置におけるプログラム、エリア情報検索装置におけるプログラム、およびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特に、ユーザの行動履歴に基づき、移動先と推定される場所、もしくは地理的な領域に関連する情報を検索する情報検索システム、それに用いられる移動頻度管理装置およびエリア情報検索装置、移動頻度管理装置におけるプログラム、エリア情報検索装置におけるプログラム、およびそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、高密度実装技術の進歩などにより小型、高性能で無線によるインターネット接続が可能なモバイルコンピュータやフルブラウジング機能を搭載した携帯電話機等（以下、「モバイル端末」と言う）が普及してきている。また、GPS（Global Positioning System）レシーバも小型化が進み、一般のモバイル端末への搭載が進み、これを利用することで、位置情報と実世界上の施設等の情報とを組み合わせた、地図情報をベースとした情報サービスが広く提供されてきている。

[0003] 当然、このようなシステムを利用して、ある目的物を検索する場合、検索語として、その「目的物」とその目的物が所属する「場所」（以下、場所は地理的な領域を含む）を入力する必要がある。そうしないと、目的に合わない検索結果が多く現れるからである。すなわち、「場所」の検索語は、適切

な情報を得るために必要なフィルタとなっている。

[0004] そこで、場所を特定する検索語を自動入力する方法として、現在居る場所をGPS等で取得して、その位置情報から場所を示すキーワードを自動生成して、検索目的のキーワードに補完した上で検索を行なうサービスがある。

[0005] しかしながら、検索目的が移動先の場所に所属する場合には対応できない。例えば、広島空港に居るユーザが昼食を取るために、「レストラン」を検索する場面を想定する。この場合、ユーザは、昼食時には、飛行機で移動して遠い場所にいる蓋然性が高い。その結果、現在位置を中心にした検索結果よりも、移動先の場所（例えば、「羽田」や「品川」）を検索語とした検索結果が必要である。

[0006] このような問題を解決するために、個人のモバイル端末に登録したスケジュールのデータを参照し、その中から、移動先の場所を示すキーワードを見つけ出し、移動先の場所を推定する技術も提案されている（特許文献1）。

特許文献1：特開2002-342367号公報

発明の開示

[0007] しかし、特許文献1に記載された方法においては、個人のスケジュールを参照可能な状態で入力しておく必要があり、面倒であり、急な移動予定や、移動先の場所に関する検索語が詳細に解らない場合には対処できない。

[0008] すなわち、従来の技術では、将来行動に則した検索結果を得ることができないといった問題がある。また将来行動は、必ずしも明確になっていない場合も多々ある。さらには、移動先の場所について予備知識が乏しい場合は移動先の場所を示す検索語を設定するのは困難である。

[0009] そこで、この発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、その目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムを提供することである。

[0010] また、この発明の別の目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置を提供することである。

- [0011] さらに、この発明の別の目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられるエリア情報検索装置を提供することである。
- [0012] さらに、この発明の別の目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置におけるプログラムを提供することである。
- [0013] さらに、この発明の別の目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられるエリア情報検索装置におけるプログラムを提供することである。
- [0014] さらに、この発明の別の目的は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置またはエリア情報検索装置におけるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することである。
- [0015] この発明によれば、情報検索システムは、特定の地理的な領域に関する情報を検索する情報検索システムであって、移動頻度管理装置と、エリア情報検索装置とを備える。移動頻度管理装置は、ユーザの端末装置が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた端末装置の移動元および移動先と、端末装置が移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度情報を蓄積する。エリア情報検索装置は、移動頻度情報および端末装置の移動元の領域に関する情報に基づいて、または移動頻度情報およびユーザの端末装置の所定時刻における位置情報に基づいて、端末装置の将来の移動先の領域に関する情報を検索する。
- [0016] 好ましくは、情報検索システムは、端末装置をさらに備える。端末装置は、当該端末装置を識別する識別情報と、当該端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報とを移動頻度管理装置へ送信する。そして、移動頻度管理装置は、位置情報を取得した時刻を示す時刻情報、識別情報および位置情報に基づいて、端末装置が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成し、その作成した滞在情報に基づいて、移動頻度情報を作成するとともに

、その作成した移動頻度情報を蓄積する。

[0017] 好ましくは、移動頻度管理装置は、特定のユーザの移動頻度情報を蓄積する。エリア情報検索装置は、移動頻度情報および移動元の領域に関する情報に基づいて、または移動頻度情報および所定時刻における位置情報に基づいて、特定のユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索する。

[0018] 好ましくは、移動頻度情報は、移動元と、移動元に対応して設けられた移動先と、移動元および移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルからなる。そして、エリア情報検索装置は、位置情報と、位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含む領域テーブルと、領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブルとを保持し、ユーザの端末装置の所定時刻における位置情報を端末装置から受信すると、領域テーブルを参照して、受信した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末装置の移動元として検出し、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを端末装置の将来の移動先の領域に関する情報として検出する。

[0019] 好ましくは、移動頻度情報は、移動元と、前記移動元に対応して設けられた移動先と、移動元および移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルからなる。そして、エリア情報検索装置は、領域を識別する領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブルを保持し、端末装置の移動元の領域に関する情報を端末装置から受信すると、領域キーワードテーブルを参照して、受信した端末装置の移動元の領域に関する情報に一致する領域キーワードに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末

装置の移動元として検出し、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを端末装置の将来の移動先の領域に関する情報として検出する。

[0020] また、この発明によれば、情報検索装置は、特定の地理的な領域に関する情報を検索する情報検索装置であって、端末装置と、移動頻度管理装置と、エリア情報検索装置とを備える。端末装置は、当該端末装置を識別する識別情報と、当該端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報とを送信する。移動頻度管理装置は、位置情報を取得した時刻を示す時刻情報、識別情報および位置情報に基づいて、端末装置が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた端末装置の移動元および移動先と、端末装置が移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度情報を蓄積する。エリア情報検索装置は、移動頻度情報および端末装置の移動元の領域に関する情報に基づいて、または移動頻度情報およびユーザの端末装置の所定時刻における位置情報に基づいて、端末装置の将来の移動先の領域に関する情報を検索する。

[0021] さらに、この発明によれば、移動頻度管理装置は、滞在情報作成手段と、頻度計数手段と、頻度情報作成手段と、蓄積手段とを備える。滞在情報作成手段は、ユーザの端末装置を識別する識別情報と、ユーザの端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報と、位置情報を取得した時刻を示す時刻情報とに基づいて、ユーザの端末装置が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成する。頻度計数手段は、滞在情報作成手段によって作成された滞在情報に基づいて、ユーザの端末装置が滞在した領域間を端末装置が移動した頻度に関する移動頻度を計数する。頻度情報作成手段は、滞在情報作成手段によって作成された滞在情報に基づいて、ユーザの端末装置の移動元および移動先を検出し、その検出した移動元および移動先と、移動頻度とを相互に対応付けた移動頻度情報を作成する。蓄積手段は、頻度情報作成手段

によって作成された移動頻度情報を蓄積する。

[0022] さらに、この発明によれば、エリア情報検索装置は、テーブル保持手段と、取得手段と、検出手段とを備える。テーブル保持手段は、位置情報と、位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含む領域テーブルと、領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブルとを保持する。取得手段は、ユーザの端末装置が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた端末装置の移動元および移動先と端末装置が移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルと、ユーザの端末装置の所定時刻における位置を示す位置情報とを取得する。検出手段は、取得手段がユーザの端末装置の所定時刻における位置情報を取得すると、領域テーブルを参照して、取得した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末装置の移動元として検出し、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードをユーザの将来の移動先の領域に関する情報として検出する。

[0023] さらに、この発明によれば、エリア情報検索装置は、テーブル保持手段と、取得手段と、検出手段とを備える。テーブル保持手段は、領域を識別する領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードと、領域識別情報に対応して設けられたエリアラベルとを含む領域キーワードテーブルを保持する。取得手段は、ユーザの端末装置が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた端末装置の移動元および移動先と端末装置が移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルと、ユーザの端末装置の移動元の領域に関する情報とを取得する。検出手段は、取得手段がユーザの端末装置の移動元の領域に関する情報を取得すると、領域キーワードテーブルを参照して、取得した端末装置の移動元の領域に関する情報に一致するエリアラベルを検出し、その検出したエリアラ

ベルに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末装置の移動元として検出し、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを端末装置の将来の移動先の領域に関する情報として検出する。

[0024] さらに、この発明によれば、コンピュータに実行させるためのプログラムは、ユーザの端末装置が滞在した領域間を端末装置が移動した頻度に関する移動頻度情報の作成および蓄積をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、受付手段が、ユーザの端末装置を識別する識別情報と、ユーザの端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報と、位置情報を取得した時刻を示す時刻情報とを受付ける第1のステップと、滞在情報作成手段が、受付手段によって受け付けられた識別情報、位置情報および時刻情報に基づいて、ユーザの端末装置が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成する第2のステップと、頻度計数手段が、滞在情報作成手段によって作成された滞在情報に基づいて、ユーザの端末装置が滞在した領域間を移動した頻度に関する移動頻度を計数する第3のステップと、頻度情報作成手段が、滞在情報作成手段によって滞在情報に基づいて、ユーザの端末装置の移動元および移動先を検出し、その検出した移動元および移動先と、頻度計数手段によって計数された移動頻度とを相互に対応付けた移動頻度情報を作成する第4のステップと、蓄積手段が、頻度情報作成手段によって作成された移動頻度情報を蓄積する第5のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0025] さらに、この発明によれば、コンピュータに実行させるためのプログラムは、ユーザの端末装置が滞在した領域間を端末装置が移動した頻度に関する移動頻度情報と、領域テーブルと、領域キーワードテーブルとを用いて端末装置の将来の移動先の領域に関する情報の検索をコンピュータに実行させるためのプログラムである。移動頻度情報は、移動元と、移動元に対応して設

けられた移動先と、移動元および移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルからなる。領域テーブルは、位置情報と、位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含む。領域キーワードテーブルは、領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む、そして、プログラムは、取得手段が、移動頻度登録テーブルと、ユーザの端末装置の所定時刻における位置情報とを取得する第1のステップと、検出手段が、取得手段がユーザの端末装置の所定時刻における情報を取得すると、領域テーブルを参照して、取得した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末装置の移動元として検出する第2のステップと、検出手段が、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出する第3のステップと、検出手段が、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを端末装置の将来の移動先の領域に関する情報として検出する第4のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0026] さらに、この発明によれば、コンピュータに実行させるためのプログラムは、ユーザの端末装置が滞在した領域間を端末装置が移動した頻度に関する移動頻度情報と、領域キーワードテーブルとを用いて端末装置の将来の移動先の領域に関する情報の検索をコンピュータに実行させるためのプログラムである。移動頻度情報は、移動元と、移動元に対応して設けられた移動先と、移動元および移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブルからなる。領域キーワードテーブルは、領域識別情報と、領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードと、領域識別情報に対応して設けられたエリアラベルとを含む。そして、プログラムは、取得手段が、移動頻度登録テーブルと、ユーザの端末装置の移動元の領域に関する情報とを取得する第1

のステップと、検出手段が、取得手段がユーザの端末装置の移動元の領域に関する情報を取得すると、領域キーワードテーブルを参照して、取得した端末装置の移動元の領域に関する情報に一致するエリアラベルを検出し、その検出したエリアラベルに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を端末装置の移動元として検出する第2のステップと、検出手段が、移動頻度登録テーブルを参照して、検出した移動元に対応する移動先のうち、移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出する第3のステップと、検出手段が、領域キーワードテーブルを参照して、検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを端末装置の将来の移動先の領域に関する情報として検出する第4のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0027] 好ましくは、検出手段は、第3のステップにおいて、移動頻度が最大である移動先が複数存在する場合、その複数の移動先を移動頻度が最大である移動先として検出する。

[0028] さらに、この発明によれば、記録媒体は、請求項11から請求項13のいずれか1項に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

[0029] この発明においては、ユーザの端末装置が滞在した領域間を端末装置が移動した移動事実に基づいて作成された移動頻度情報を用いて、端末装置の移動元に対応する移動先が検出され、その検出された移動先に対応する移動先の領域に関する情報が検出される。

[0030] したがって、この発明によれば、ユーザの端末装置の将来の移動先の領域に関する情報を検索できる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1] この発明の実施の形態による情報検索システムの概略図である。

[図2] 図1に示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。

[図3] 図1に示す移動頻度情報登録サーバーおよびエリア情報検索サーバーの構成を示すブロック図である。

[図4] この発明における領域（＝エリア）の概念図である。

[図5] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣのエリアにおける滞在の概念図である。

[図6] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣのエリア間における移動の概念図である。

[図7] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣのエリアにおける滞在および移動の概念図である。

[図8] 移動元および移動先を検出する方法を説明するための図である。

[図9] 移動頻度登録テーブルの概念図である。

[図10] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣが滞在したエリア間の移動を示す図である。

[図11] エリアＩＤ定義テーブルの概念図である。

[図12] エリアキーワード定義テーブルの概念図である。

[図13] 移動先エリアキーワードを生成する方法を説明するための図である。

[図14] 移動先エリアキーワードを生成する他の方法を説明するための図である。

[図15] 移動頻度登録テーブルを構築する動作を説明するためのフローチャートである。

[図16] 移動先エリアキーワードを生成する動作を説明するためのフローチャートである。

[図17] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣにおける入力画面を示す図である。

[図18] 移動先エリアキーワードを生成する他の動作を説明するためのフローチャートである。

[図19] 携帯電話機、ハンドヘルドＰＣおよびノートブックＰＣにおける入力画面の他の例を示す図である。

[図20] 図１に示す情報検索システムにおける検索の動作を説明するためのフローチャートである。

[図21] 検索結果の表示画面を示す図である。

[図22] 他の移動頻度登録テーブルの概念図である。

[図23] 位置情報の他の検出方法を説明するための図である。

[図24] コンピュータの構成を示すブロック図である。

[図25] 移動頻度情報の他の表現方法を説明するための図である。

[図26] 他の移動頻度登録テーブルの概念図である。

[図27] 複数の検索結果を表示する例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0032] 本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰返さない。

[0033] 以下、本発明を実施するための最良の形態を説明するにあたり、検索語を意味する以下の語彙を定義して説明する。

[0034] 「目的キーワード」とは、場所に依存しない検索語を示す検索語である。例えば、レストラン、時刻表、映画館などが該当する。

[0035] 「エリアキーワード」とは、場所に依存する（暗に、陽に示すかまたは関連する）検索語である。例えば、地名、番地、行政区画名、建築物名やその場所で開催されるイベント名などがある。

[0036] 「エリアキーワード」は、さらに、「移動元エリアキーワード」と「移動先エリアキーワード」に分類される。「移動元エリアキーワード」は、移動元の場所に依存する検索語であり、「移動先エリアキーワード」は、移動先の場所に依存する検索語である。なお、「エリアキーワード」は、「移動元エリアキーワード」および「移動先エリアキーワード」の少なくとも一方を含んでいればよい。

[0037] 「検索キーワード」とは、「目的キーワード」と「エリアキーワード」の両方を含むものとする。

[0038] 図1は、この発明の実施の形態による情報検索システムの概略図である。図1を参照して、この発明の実施の形態による情報検索システム100は、携帯電話機10と、ハンドヘルドPC（PC：Personal Comp

uter) 20と、ノートブックPC30と、移動頻度情報管理サーバー40と、エリア情報検索サーバー50と、一般検索サーバー60と、ネットワーク70とを備える。

[0039] 携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、GPS受信機（図示せず）を搭載しており、GPS受信機によって衛星80からのGPS信号を受信し、その受信したGPS信号に基づいて、自己の位置情報 $[x, y]$ を取得する。

[0040] そして、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、位置情報を取得した時刻 t と、自己を一意に識別する識別情報IDと、取得した位置情報 $[x, y]$ とからなる端末位置情報IFPT= $[x, y / ID / t]$ を定期的に生成し、その生成した端末位置情報IFPT= $[x, y / ID / t]$ をネットワーク70を介して移動頻度情報管理サーバー40へ定期的に送信する。なお、携帯電話機10を一意に識別する識別情報IDは、ID1からなり、ハンドヘルドPC20を一意に識別する識別情報IDは、ID2からなり、ノートブックPC30を一意に識別する識別情報IDは、ID3からなるものとする。

[0041] また、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、検索語の入力と検索結果の表示に用いられる。携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、数字入力キー、文字認識のためのペンタブレット、およびフルキーボード等によって構成される入力部を保持しており、この入力部を介してユーザの要求する検索語を受け付ける。すなわち、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、入力方法に応じて目的キーワード、または目的キーワードおよび移動元エリアキーワードを取得する。

[0042] そして、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、目的キーワード、移動元エリアキーワードおよび自己の現在の位置情報からなる検索語情報を作成する。

[0043] そうすると、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブック

PC30の各々は、識別情報IDと、作成した検索語情報とからなる検索要求SCHR＝[検索語情報／ID]をネットワーク70を介してエリア情報検索サーバー50へ送信する。

[0044] さらに、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々は、ネットワーク70を介して検索結果を受信し、その受信した検索結果を表示する。

[0045] なお、検索語情報は、移動元エリアキーワードを必ずしも含む必要はなく、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のユーザが携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の位置を変更したい場合、または携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が現在の位置を自動的に送信する機能を有しない場合に移動元エリアキーワードを含む。

[0046] 移動頻度情報管理サーバー40は、ネットワーク70を介して携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30から端末位置情報IFPTを受信し、その受信した端末位置情報IFPTに基づいて、後述する方法によって、移動頻度登録テーブルを作成するとともに、その作成した移動頻度登録テーブルを蓄積する。

[0047] そして、移動頻度情報管理サーバー40は、エリア情報検索サーバー50からの要求に応じて、移動頻度情報をエリア情報検索サーバー50へ送信する。

[0048] エリア情報検索サーバー50は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30からの検索要求SCHRに応じて、後述する方法によって、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の将来の移動先の領域に関する情報を検索するための検索キーワードを生成し、その生成した検索キーワードをネットワーク70を介して一般検索サーバー60へ送信する。

[0049] また、エリア情報検索サーバー50は、ネットワーク70を介して一般検索サーバー60から検索結果を受信すると、その受信した検索結果をネット

ワーク７０を介して携帯電話機１０、ハンドヘルドＰＣ２０およびノートブックＰＣ３０へ送信する。

[0050] 一般検索サーバー６０は、商用・非商用を問わず、現在、利用可能なサーバーからなる。そして、一般検索サーバー６０は、エリア情報検索サーバー５０からの検索キーワードの受信に応じて、検索を実行し、その検索結果をネットワーク７０を介してエリア情報検索サーバー５０へ送信する。

[0051] ネットワーク７０は、たとえば、インターネットからなり、携帯電話機１０、ハンドヘルドＰＣ２０およびノートブックＰＣ３０と、移動頻度情報管理サーバー４０との間の通信、携帯電話機１０、ハンドヘルドＰＣ２０およびノートブックＰＣ３０と、エリア情報検索サーバー５０との間の通信、およびエリア情報検索サーバー５０と一般検索サーバー６０との間の通信を中継する。

[0052] 図２は、図１に示す携帯電話機１０の構成を示すブロック図である。図２を参照して、携帯電話機１０は、通信部１０１と、検索結果表示部１０２と、位置情報取得部１０３と、目的キーワード取得部１０４と、移動元エリアキーワード取得部１０５と、検索要求部１０６とを含む。

[0053] 通信部１０１は、位置情報取得部１０３から端末位置情報ＩＦＰＴを受け、その受けた端末位置情報ＩＦＰＴをネットワーク７０を介して移動頻度情報管理サーバー４０へ送信する。

[0054] また、通信部１０１は、検索要求ＳＣＨＲを検索要求部１０６から受けると、その受けた検索要求ＳＣＨＲをネットワーク７０を介してエリア情報検索サーバー５０へ送信する。

[0055] さらに、通信部１０１は、エリア情報検索サーバー５０からネットワーク７０を介して検索結果を受信すると、その受信した検索結果を検索結果表示部１０２へ出力する。

[0056] 検索結果表示部１０２は、検索結果を通信部１０１から受けると、その受けた検索結果を視覚情報として携帯電話機１０のユーザに与える。

[0057] 位置情報取得部１０３は、たとえば、ＧＰＳ受信機によって衛星８０から

GPS信号を受信し、その受信したGPS信号に基づいて携帯電話機10の位置情報 $[x, y]$ を定期的取得するとともに、その位置情報 $[x, y]$ を取得したときの時刻 t を取得する。そして、位置情報取得部103は、その取得した位置情報 $[x, y]$ 、時刻 t および携帯電話機10を一意に識別する識別情報ID1とからなる端末位置情報IFPT= $[x, y / ID1 / t]$ を生成し、その生成した端末位置情報IFPT= $[x, y / ID1 / t]$ を通信部101および検索要求部106へ出力する。

[0058] 目的キーワード取得部104は、数字入力キー、文字認識のためのペンタブレット、およびフルキーボード等によって構成され、携帯電話機10のユーザが入力したキーワードを受け付け、その受け付けたキーワードを目的キーワードOKWとして検索要求部106へ出力する。

[0059] 移動元エリアキーワード取得部105は、数字入力キー、文字認識のためのペンタブレット、およびフルキーボード等によって構成され、携帯電話機10のユーザが入力したキーワードを受け付け、その受け付けたキーワードを移動元エリアキーワードSKWとして検索要求部106へ出力する。

[0060] 検索要求部106は、位置情報取得部103から端末位置情報IFPT= $[x, y / ID1 / t]$ を受け、目的キーワード取得部104から目的キーワードOKWを受け、移動元エリアキーワード取得部105から移動元エリアキーワードSKWを受ける。

[0061] そして、検索要求部106は、端末位置情報IFPT= $[x, y / ID1 / t]$ と、目的キーワードOKWと、移動元エリアキーワードSKWとからなる検索語情報IFSWを生成し、その生成した検索語情報IFSWと、識別情報ID1とからなる検索要求SCHR= $[IFSW / ID1]$ を生成する。

[0062] そうすると、検索要求部106は、その生成した検索要求SCHRを通信部101へ出力する。

[0063] なお、図1に示すハンドヘルドPC20およびノートブックPC30の各々も、図2に示す携帯電話機10の構成と同じ構成からなる。

- [0064] 図3は、図1に示す移動頻度情報管理サーバー40およびエリア情報検索サーバー50の構成を示すブロック図である。図3を参照して、移動頻度情報管理サーバー40は、位置情報取得部41と、滞在判定部42と、移動頻度データベース43とを含む。
- [0065] 位置情報取得部41は、ネットワーク70を介して端末位置情報I F P Tを携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30から受信し、その受信した端末位置情報I F P Tを滞在判定部42へ出力する。
- [0066] 滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報I F P Tを受け、その受けた端末位置情報I F P Tに含まれる識別情報ID（ID1～ID3のいずれかからなる）によって特定される端末装置（携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のいずれか）が端末位置情報I F P Tに含まれる位置情報 $[x, y]$ によって表された位置を含む領域（以下、「エリア」とも言う）に滞在したか否かを後述する方法によって判定する。
- [0067] そして、滞在判定部42は、識別情報IDによって特定された端末装置が位置情報 $[x, y]$ によって表された位置を含むエリアに滞在すると判定したとき、その端末装置が滞在するエリアを検出し、その検出したエリアに基づいて、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30を所持したユーザの移動状況を示す移動頻度登録テーブルを作成し、その作成した移動頻度登録テーブルを移動頻度データベース43として蓄積する。
- [0068] 移動頻度データベース43は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30を所持したユーザの移動状況をデータベースとして蓄積する。
- [0069] エリア情報検索サーバー50は、位置情報取得部51と、移動元エリアキーワード取得部52と、エリアキーワード生成部53と、目的キーワード取得部54と、検索キーワード生成部55と、検索要求部55と、検索結果取得部57と、検索結果応答部58とを含む。

- [0070] 位置情報取得部 51 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 からネットワーク 70 を介して検索要求 SCHR を受信し、その受信した検索要求 SCHR から位置情報 [x, y] を取り出し、その取り出した位置情報 [x, y] をエリアキーワード生成部 53 へ出力する。
- [0071] 移動元エリアキーワード取得部 52 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 からネットワーク 70 を介して検索要求 SCHR を受信し、その受信した検索要求 SCHR から移動元エリアキーワード SKW を取り出し、その取り出した移動元エリアキーワード SKW をエリアキーワード生成部 53 へ出力する。
- [0072] エリアキーワード生成部 53 は、位置情報取得部 51 から位置情報 [x, y] を受け、移動元エリアキーワード取得部 52 から移動元エリアキーワード SKW を受け、移動頻度データベース 43 から移動頻度登録テーブルを取得する。
- [0073] そして、エリアキーワード生成部 53 は、位置情報 [x, y]、移動元エリアキーワード SKW および移動頻度登録テーブルに基づいて、後述する方法によって、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 の移動先に関する移動先エリアキーワード DKW を生成する。
- [0074] そうすると、エリアキーワード生成部 53 は、その生成した移動先エリアキーワード DKW を検索キーワード生成部 55 へ出力する。
- [0075] 目的キーワード取得部 54 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 からネットワーク 70 を介して検索要求 SCHR を受信し、その受信した検索要求 SCHR に含まれる目的キーワード OKW を取得する。そして、目的キーワード取得部 54 は、その取得した目的キーワード OKW を検索キーワード生成部 55 へ出力する。
- [0076] 検索キーワード生成部 55 は、エリアキーワード生成部 53 から移動先エリアキーワード DKW を受け、目的キーワード取得部 54 から目的キーワード OKW を受ける。そして、検索キーワード生成部 55 は、移動先エリアキ

ワードDKWと目的キーワードOKWとからなる検索キーワードSCHKWを生成し、その生成した検索キーワードSCHKWを検索要求部56へ出力する。

[0077] 検索要求部56は、検索キーワード生成部55から検索キーワードSCHKWを受けると、その受けた検索キーワードSCHKWを一般検索サーバー60のインターフェースに合わせ、ネットワーク70を介して一般検索サーバー60へ検索キーワードSCHKWを送信する。

[0078] 検索結果取得部57は、ネットワーク70を介して一般検索サーバー60から検索結果を受信し、その受信した検索結果を検索結果応答部58へ出力する。検索結果応答部58は、検索結果取得部57から検索結果を受け、その受けた検索結果を所定のプロトコルに従って携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30へ送信する。

[0079] 次に、移動頻度登録テーブルの構築について説明する。図4は、この発明における領域（＝エリア）の概念図である。図4を参照して、この発明においては、矩形の領域430を緯度の範囲 $X_i0 \sim X_i1$ と経度の範囲 $Y_i0 \sim Y_i1$ とによって定義する。すなわち、領域430を $[X_i0, Y_i0] \sim [X_i1, Y_i1]$ によって表す。そして、“エリアB”が領域430を一意に識別するエリアIDとして領域430に与えられる。

[0080] 移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、図4に示す矩形の領域430によって区切られ、かつ、各区切られた領域に対してエリアIDが付与された地図データを保持している。

[0081] 図5は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のエリアにおける滞在の概念図である。また、図6は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のエリア間における移動の概念図である。

[0082] 図5を参照して、滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $IFPT1 = [X1, Y1 / ID1 / t1]$ 、 $IFPT2 = [X2, Y2 / ID1 / t2]$ 、 $IFPT3 = [X3, Y3 / ID1 / t3]$ を順次受け

る。

[0083] 滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P T 1 = [X 1, Y 1 / I D 1 / t 1]$ を受けると、端末位置情報 $I F P T 1 = [X 1, Y 1 / I D 1 / t 1]$ に含まれている位置情報 $[X 1, Y 1]$ を取り出し、保持している地図データを参照して、その取り出した位置情報 $[X 1, Y 1]$ が含まれるエリアAを検出する。

[0084] その後、滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P T 2 = [X 2, Y 2 / I D 1 / t 2]$ を受けると、端末位置情報 $I F P T 2 = [X 2, Y 2 / I D 1 / t 2]$ に含まれている位置情報 $[X 2, Y 2]$ を取り出し、保持している地図データを参照して、その取り出した位置情報 $[X 2, Y 2]$ が含まれるエリアAを検出する。

[0085] 引き続いて、滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P T 3 = [X 3, Y 3 / I D 1 / t 3]$ を受けると、端末位置情報 $I F P T 3 = [X 3, Y 3 / I D 1 / t 3]$ に含まれている位置情報 $[X 3, Y 3]$ を取り出し、保持している地図データを参照して、その取り出した位置情報 $[X 3, Y 3]$ が含まれるエリアBを検出する。

[0086] そうすると、滞在判定部42は、携帯電話機10が、時刻 $t 1$ においてエリアA内へ移動し、その後の時刻 $t 2$ においてエリアA内に滞在し、更に後の時刻 $t 3$ においてエリアAからエリアBへ移動したことを検出する。

[0087] 図6を参照して、滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P T 4 = [X 4, Y 4 / I D 1 / t 4]$, $I F P T 5 = [X 5, Y 5 / I D 1 / t 5]$ を順次受ける。

[0088] 滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P T 4 = [X 4, Y 4 / I D 1 / t 4]$ を受けると、端末位置情報 $I F P T 4 = [X 4, Y 4 / I D 1 / t 4]$ に含まれている位置情報 $[X 4, Y 4]$ を取り出し、保持している地図データを参照して、その取り出した位置情報 $[X 4, Y 4]$ が含まれるエリアAを検出する。

[0089] その後、滞在判定部42は、位置情報取得部41から端末位置情報 $I F P$

$T5 = [X5, Y5 / ID1 / t5]$ を受けると、端末位置情報 $IFPT5 = [X5, Y5 / ID1 / t5]$ に含まれている位置情報 $[X5, Y5]$ を取り出し、保持している地図データを参照して、その取り出した位置情報 $[X5, Y5]$ が含まれるエリアBを検出する。

[0090] そうすると、滞在判定部42は、携帯電話機10が、時刻 $t4$ においてエリアA内へ移動し、その後の時刻 $t2$ においてエリアAからエリアBへ移動したことを検出する。

[0091] このように、滞在判定部42は、各エリアに対してしきい値を設けておき、携帯電話機10等が同じエリア内に存在している時間がしきい値を超えていれば、携帯電話機10等が、そのエリア内に滞在したと判定し、携帯電話機10等が同じエリア内に存在している時間がしきい値以下であれば、携帯電話機10等がエリアに滞在せずにエリアを移動したと判定する。

[0092] 図7は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のエリアにおける滞在および移動の概念図である。図7を参照して、たとえば、携帯電話機10は、エリア外の位置 $[X, Y]$ からエリアE内の位置 $[X0, Y0]$ へ移動し、その後、エリアFへ移動してエリアF内で滞在し（位置 $[X10, Y10]$, $[X11, Y11]$, $[X12, Y12]$ ）、さらに、その後、エリアG内の位置 $[X30, Y30]$ へ移動する。

[0093] 図8は、移動元および移動先を検出する方法を説明するための図である。図8を参照して、携帯電話機10は、図7で説明したエリアEへの移動、エリアFにおける滞在およびエリアGへの移動の後、さらに、エリアHへ移動し、エリアH内で滞在する。

[0094] そうすると、滞在判定部42は、携帯電話機10が滞在したエリアとして検出したエリアFおよびエリアHのうち、エリアFを移動元として検出し、エリアHを移動先として検出する。

[0095] 図9は、移動頻度登録テーブルの概念図である。また、図10は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が滞在したエリア間の移動を示す図である。

- [0096] 図9を参照して、移動頻度登録テーブル610は、移動元と、移動先と、移動頻度とを含む。移動元、移動先および移動頻度は、相互に対応付けられる。
- [0097] 移動元は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が1つのエリアに滞在し、その後、別のエリアへ移動して滞在した場合、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が最初に滞在したエリアのエリアIDからなる。
- [0098] 移動先は、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が1つのエリアに滞在し、その後、別のエリアへ移動して滞在した場合、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が最初に滞在したエリアから移動して滞在したエリアのエリアIDからなる。
- [0099] 移動頻度は、対応する移動元および移動先間を移動した回数からなる。
- [0100] なお、移動元、移動先および移動頻度は、携帯電話機10等が滞在したエリア間を携帯電話機10等が移動した頻度に関する移動頻度情報を構成し、移動頻度登録テーブル610は、この移動頻度情報を表形式で表したものである。
- [0101] 携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30がエリアAに滞在し、その後、エリアAからエリアBへ移動して滞在した場合、エリアAのエリアIDである“A”が移動元に格納され、エリアBのエリアIDである“B”が移動先に格納され、エリアAからエリアBへの移動回数である“1”が移動頻度に格納される。
- [0102] また、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30がエリアAに滞在し、その後、エリアAからエリアCへ移動して滞在した場合、同様にして、“A”が移動元に格納され、“C”が移動先に格納され、“1”が移動頻度に格納される。
- [0103] さらに、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30がエリアBに滞在し、その後、エリアAへ移動した場合、“B”が移動元に格納され、“A”が移動先に格納され、“1”が移動頻度に格納される。

- 。
- [0104] 携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 がエリア A に滞在し、その後、エリア D へ移動して滞在した場合、および携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 がエリア C に滞在し、その後、エリア A へ移動して滞在した場合も、同様である。
- [0105] 移動頻度登録テーブル 610 は、携帯電話機 10 だけのエリア間の移動に関する頻度情報を格納するのではなく、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 のエリア間の移動に関する頻度情報も格納する。
- [0106] したがって、移動頻度情報管理サーバー 40 の滞在判定部 42 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 のいずれかから端末位置情報 I F P T を受信すると、その受信した端末位置情報 I F P T に基づいて、上述した方法によって、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 等の移動元および移動先を検出し、その検出した移動元および移動先間の移動頻度を“1”だけ増加させる。そして、滞在判定部 42 は、その検出した移動元および移動先のエリア ID をそれぞれ移動頻度登録テーブル 610 の“移動元”および“移動先”に格納し、増加させた値を移動頻度登録テーブル 610 の“移動頻度”に格納する。
- [0107] 滞在判定部 42 は、端末位置情報 I F P T を受信すると、この動作を繰り返し実行し、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 等の端末装置のエリア間の移動に関する情報を移動頻度登録テーブル 610 に随時蓄積する。
- [0108] その結果、たとえば、図 9 に示す移動頻度登録テーブル 610 が作成される。なお、図 9 に示す移動頻度登録テーブル 610 は、同じ 2 つのエリア A、B 間の移動であっても、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 がエリア A からエリア B へ移動した場合と、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 がエリア B からエリア A へ移動した場合とを区別して移動頻度を格納する。つまり、図 9 に示す移動頻度登録テーブル 610 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20

およびノートブックPC30の移動方向を考慮したテーブルである。

[0109] 図5において説明したように、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が、たとえば、エリアAへ移動し、そのエリアA内を移動した場合、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30は、エリアA内に滞在したと判定されるのであり、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のユーザは、一般的には、病院、学校、図書館およびレストラン等の各施設に行くためにエリア間を移動するのであるから、エリアA内での移動距離が短ければ、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30は、1つの施設に滞在したことになる。

[0110] したがって、移動頻度登録テーブル610の移動元および移動先は、一般的には、各エリア内に存在する各施設を示すことになる。

[0111] その結果、移動頻度登録テーブル610を見れば、携帯電話機10、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30のユーザは、エリアA内の施設からエリアB、エリアCおよびエリアD内の施設、エリアB内の施設からエリアA内の施設およびエリアC内の施設からエリアA内の施設へ移動したことが解る。

[0112] 引き続いて、エリア情報検索サーバー50における移動先エリアキーワードの生成について説明する。図11は、エリアID定義テーブルの概念図である。また、図12は、エリアキーワード定義テーブルの概念図である。

[0113] 図11を参照して、エリアID定義テーブル410は、エリアIDと、緯度範囲と、経度範囲とを含む。エリアID、緯度範囲および経度範囲は、相互に対応付けられる。

[0114] エリアIDは、各エリアを一意に識別する識別情報からなる。緯度範囲は、エリアIDによって表されるエリアにおける緯度範囲からなる。経度範囲は、エリアIDによって表されるエリアにおける経度範囲からなる。

[0115] 図12を参照して、エリアキーワード定義テーブル420は、エリアIDと、エリアキーワードと、エリアラベルとを含む。エリアID、エリアキー

ワードおよびエリアラベルは、相互に対応付けられる。

[0116] エリアIDは、各エリアを一意に識別する識別情報からなる。エリアキーワードは、エリアIDによって表されるエリアに関連するキーワードからなる。エリアラベルは、エリアIDによって表されるエリアを端的に表現する言葉からなる。

[0117] エリア情報検索サーバ50のエリアキーワード生成部53は、エリアID定義テーブル410およびエリアキーワード定義テーブル420を保持している。

[0118] 図13は、移動先エリアキーワードを生成する方法を説明するための図である。エリアキーワード生成部53は、図13に示すエリアID定義テーブル410-1およびエリアキーワード定義テーブル420-1を保持している。

[0119] 移動元エリアキーワードを含まない検索要求SCHRを受信した場合を例にして移動先エリアキーワードの生成方法を詳細に説明する。エリアキーワード生成部53は、移動先エリアキーワードを生成する場合、移動頻度データベース43から移動頻度登録テーブル610（図9参照）を取得する。

[0120] 位置情報取得部51は、携帯電話機10から検索要求SCHRを受信すると、その受信した検索要求SCHRに含まれる位置情報[X, Y]と、携帯電話機10の識別情報ID1とを検出してエリアキーワード生成部53へ出力する。

[0121] エリアキーワード生成部53は、位置情報取得部51から位置情報[X, Y]および識別情報ID1を受けると、その受けた位置情報[X, Y]を含む緯度範囲および経度範囲をエリアID定義テーブル410-1を参照して検出する。

[0122] 位置情報[X, Y]の“X”が緯度範囲[Xi0_A, Xi1_A]に含まれ、位置情報[X, Y]の“Y”が経度範囲[Yi0_A, Yi1_A]に含まれるとすると、エリアキーワード生成部53は、エリアID定義テーブル410-1を参照して、緯度範囲[Xi0_A, Xi1_A]および経度範囲[Yi0_A, Yi1_A]

$i 1_A$] を検出し、その検出した緯度範囲 $[X i 0_A, X i 1_A]$ および経度範囲 $[Y i 0_A, Y i 1_A]$ に対応するエリア $ID=A$ を検出する。

[0123] そして、エリアキーワード生成部 53 は、その検出したエリア $ID=A$ によって表されるエリアを携帯電話機 10 の移動元とする。

[0124] その後、エリアキーワード生成部 53 は、移動頻度登録テーブル 610 を参照して、その検出した移動元 $=A$ に対応する移動先のうち、移動頻度が最大である移動先 $=B$ を検出する。

[0125] そうすると、エリアキーワード生成部 53 は、エリアキーワード定義テーブル 420-1 を参照して、その検出したエリア B に対応するキーワード = “品川、急行” を移動先エリアキーワードとして検出する。つまり、エリアキーワード生成部 53 は、移動先エリアキーワードを生成する。

[0126] この検出された移動先エリアキーワード = “品川、急行” は、緯度範囲 $[X i 0_B, X i 1_B]$ および経度範囲 $[Y i 0_B, Y i 1_B]$ によって表されるエリア B に関連するキーワードである。

[0127] 次に、移動元エリアキーワードが指定された検索要求 $SCHR$ を受信した場合を例にして移動先エリアキーワードの生成方法を詳細に説明する。図 14 は、移動先エリアキーワードを生成する他の方法を説明するための図である。

[0128] この場合も、エリアキーワード生成部 53 は、移動頻度データベース 43 から移動頻度登録テーブル 610 (図 9 参照) を取得する。

[0129] 移動元エリアキーワード取得部 52 は、携帯電話機 10 から検索要求 $SCHR$ を受信すると、その受信した検索要求 $SCHR$ に含まれる移動元エリアキーワード = “横浜” と、携帯電話機 10 の識別情報 $ID1$ とを検出してエリアキーワード生成部 53 へ出力する。

[0130] エリアキーワード生成部 53 は、移動元エリアキーワード取得部 52 から移動元エリアキーワード = “横浜” および識別情報 $ID1$ を受けると、エリアキーワード ID 定義テーブル 420-2 を参照して、移動元エリアキーワード = “横浜” に一致するエリアラベル欄の “横浜” を検出し、その検出し

た“横浜”に対応するエリアCを検出する。

[0131] そして、エリアキーワード生成部53は、その検出したエリアCを携帯電話機10の移動元とする。

[0132] このように、エリアキーワード生成部53は、携帯電話機10から送信された移動元エリアキーワードに基づいて、携帯電話機10の移動元を検出する。

[0133] その後、エリアキーワード生成部53は、移動頻度登録テーブル610を参照して、移動元＝エリアCに対応する移動先のうち、移動頻度が最大である移動先を検出する。図14に示す場合、移動元としてのエリアCに対応する移動先は、エリアAだけであるので、エリアキーワード生成部53は、移動元＝エリアCに対応する移動先のうち、移動頻度が最大である移動先としてエリアAを検出する。

[0134] 引き続いて、エリアキーワード生成部53は、エリアキーワード定義テーブル420-2を参照して、エリアAに対応する“国会議事堂”を検出し、その検出した“国会議事堂”を移動先エリアキーワードとして生成する。

[0135] 上述したように、エリアキーワード生成部53は、携帯電話機10の位置情報[X, Y]または携帯電話機10のユーザが指定した移動元エリアキーワードに基づいて、移動先エリアキーワードを生成する。

[0136] 図15は、移動頻度登録テーブル610を構築する動作を説明するためのフローチャートである。なお、図15においては、携帯電話機10が端末位置情報I F P Tを送信する場合を例にして移動頻度登録テーブル610を構築する動作を説明する。

[0137] 図15を参照して、一連の動作が開始されると、携帯電話機10の位置情報取得部103は、位置情報の送信タイミングであるか否かを判定する（ステップS1）。位置情報取得部103は、内蔵したタイマー（図示せず）を用いて計測した時間が予め定められた送信周期になったか否かを判定することにより、位置情報の送信タイミングであるか否かを判定する。

[0138] そして、ステップS1において、位置情報の送信タイミングであると判定

されると、位置情報取得部 103 は、GPS 受信機によって位置情報 [X, Y] を取得し（ステップ S2）、携帯電話機 10 を一意に識別する識別情報 ID1 と、位置情報 [X, Y] を取得した時刻 t と、位置情報 [X, Y] とからなる端末位置情報 IFPT = [X, Y / ID1 / t] を生成し、その生成した端末位置情報 IFPT を通信部 101 へ出力する。

[0139] 携帯電話機 10 の通信部 101 は、端末位置情報 IFPT を位置情報取得部 103 から受け、その受けた端末位置情報 IFPT をネットワーク 70 を介して移動頻度情報管理サーバー 40 へ送信する（ステップ S3）。

[0140] 移動頻度情報管理サーバー 40 の位置情報取得部 41 は、ネットワーク 70 を介して携帯電話機 10 から端末位置情報 IFPT を受信し（ステップ S4）、その受信した端末位置情報 IFPT から位置情報 [X, Y] を取得する（ステップ S5）。

[0141] そして、移動頻度情報管理サーバー 40 の位置情報取得部 41 は、その取得した端末位置情報 IFPT を滞在判定部 42 へ出力する。

[0142] 移動頻度情報管理サーバー 40 の滞在判定部 42 は、位置情報取得部 41 から位置情報 [X, Y] を受け、その受けた位置情報 [X, Y] が含まれるエリア RG を上述した方法によって検出する（ステップ S6）。

[0143] その後、移動頻度情報管理サーバー 40 の滞在判定部 42 は、上述した方法によって、携帯電話機 10 がエリア RG に滞在したか否かを判定する（ステップ S7）。

[0144] ステップ S7 において、携帯電話機 10 がエリア RG に滞在しなかったと判定されたとき、一連の動作は、終了する。

[0145] 一方、ステップ S7 において、携帯電話機 10 がエリア RG 内に滞在したと判定されたとき、移動頻度情報管理サーバー 40 の滞在判定部 42 は、携帯電話機 10 がエリア RG 内に滞在したことを示す滞在情報を生成する（ステップ S8）。

[0146] そして、移動頻度情報管理サーバー 40 の滞在判定部 42 は、その生成した滞在情報に基づいて、エリア RG が移動元であるか否かを判定する（ステ

ップS 9)。

- [0147] この場合、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、ステップS 7において、携帯電話機10がエリアRGに初めて滞在したと判定したとき、エリアRGを移動元であると判定する。
- [0148] また、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、携帯電話機10の移動元が移動頻度登録テーブル610に既に格納された後に、ステップS 7において、携帯電話機10がエリアRGに滞在したと判定したとき、エリアRGを移動先であると判定する。
- [0149] ステップS 9において、エリアRGが移動元であると判定されたとき、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、エリアRGを移動元に登録する(ステップS 10)。その後、一連の動作は、ステップS 13へ移行する。
- [0150] 一方、ステップS 9において、エリアRGが移動元ではないと判定されたとき、すなわち、エリアRGが移動先であると判定されたとき、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、エリアRGを移動先に登録する(ステップS 11)。
- [0151] そして、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、移動元から移動先への移動頻度を“1”だけ増加させ、その増加させた値を移動頻度登録テーブル610の“移動頻度”に登録する(ステップS 12)。
- [0152] なお、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、移動元、移動先および移動頻度が既に登録されており、その登録された移動元および移動先と同じ移動元および移動先間の移動頻度をカウントした場合、既に登録されている移動頻度を“1”だけインクリメントして移動頻度登録テーブル610の“移動頻度”を更新する。
- [0153] そして、ステップS 10またはステップS 12の後、移動頻度情報管理サーバー40の滞在判定部42は、移動頻度登録テーブル610を移動頻度データベース43として蓄積する(ステップS 13)。その後、一連の動作が終了する。

- [0154] なお、携帯電話機 10、ハンドヘルドPC 20、ノートブックPC 30および移動頻度情報管理サーバー 40が図 15に示すフローチャートを繰り返し実行することによって、携帯電話機 10、ハンドヘルドPC 20およびノートブックPC 30から定期的送信される端末位置情報 I F P Tに基づいて、移動頻度登録テーブル 610が構築される。
- [0155] 図 16は、移動先エリアキーワードを生成する動作を説明するためのフローチャートである。また、図 17は、携帯電話機 10、ハンドヘルドPC 20およびノートブックPC 30における入力画面を示す図である。
- [0156] なお、図 16に示すフローチャートは、携帯電話機 10が位置情報を指定した検索要求 S C H Rを送信する場合における移動先エリアキーワードの生成動作を説明するためのフローチャートである。
- [0157] 図 16を参照して、一連の動作が開始されると、携帯電話機 10の位置情報取得部 103は、上述した端末位置情報 I F P Tを生成して検索要求部 106へ出力する。
- [0158] また、目的キーワード取得部 104は、携帯電話機 10のユーザが入力したキーワードを取得し、その取得したキーワードを目的キーワード O K Wとして検索要求部 106へ出力する。この場合、携帯電話機 10のユーザは、図 17に示す入力画面を見て入力欄 710に、たとえば、“レストラン”というキーワードを入力する。そして、携帯電話機 10のユーザは、入力欄 710にキーワードを入力後、“Go”をクリックする。
- [0159] なお、この場合、携帯電話機 10のユーザは、移動元エリアキーワードを入力するための入力欄 720には、何も入力しない。
- [0160] そして、検索要求部 106は、位置情報取得部 103から端末位置情報 I F P Tを受け、目的キーワード取得部 104から目的キーワード O K W (= レストラン)を受け、その受けた端末位置情報 I F P Tに含まれる位置情報 [X, Y]と、目的キーワード O K W (= レストラン)とからなる検索語情報を生成し、その生成した検索語情報に携帯電話機 10の識別情報 I D 1を追加して検索要求 S C H Rを生成する。

- [0161] そうすると、検索要求部 106 は、その生成した検索要求 SCHR を通信部 101 へ出力し、通信部 101 は、検索要求 SCHR をネットワーク 70 を介してエリア情報検索サーバー 50 へ送信する（ステップ S21）。
- [0162] エリア情報検索サーバー 50 の位置情報取得部 51 は、検索要求 SCHR をネットワーク 70 を介して受信し（ステップ S22）、その受信した検索要求 SCHR から位置情報 [X, Y] を取得し（ステップ S23）、その取得した位置情報 [X, Y] をエリアキーワード生成部 53 へ出力する。
- [0163] その後、エリア情報検索サーバー 50 のエリアキーワード生成部 53 は、移動頻度情報管理サーバー 40 から移動頻度登録テーブル 610 を取得する（ステップ S24）。そして、エリア情報検索サーバー 50 のエリアキーワード生成部 53 は、位置情報 [X, Y] を含むエリア RG を上述した方法によって検出し、その検出したエリア RG によって表されるエリアを移動元として検出する（ステップ S25）。
- [0164] そうすると、エリア情報検索サーバー 50 のエリアキーワード生成部 53 は、移動頻度登録テーブル 610 を参照して、移動元（＝エリア RG）に対応する移動先を検出する（ステップ S26）。そして、エリア情報検索サーバー 50 のエリアキーワード生成部 53 は、エリアキーワード定義テーブル 420 を参照して、その検出した移動先に対応するエリアキーワードを移動先エリアキーワードとして検出する（ステップ S27）。これによって、一連の動作は、終了する。
- [0165] なお、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 が位置情報を指定した検索要求 SCHR を送信する場合も、図 16 に示すフローチャートに従って、移動先エリアキーワードが生成される。
- [0166] 図 18 は、移動先エリアキーワードを生成する他の動作を説明するためのフローチャートである。また、図 19 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 における入力画面の他の例を示す図である。
- [0167] なお、図 18 に示すフローチャートは、携帯電話機 10 が移動元エリアキ

ワードを指定した検索要求SCHRを送信する場合における移動先エリアキーワードの生成動作を説明するためのフローチャートである。

[0168] 一連の動作が開始されると、携帯電話機10のユーザは、図19に示す入力欄710に“レストラン”を入力し、入力欄720に“広島空港”を入力する。そして、携帯電話機10のユーザは、“Go”をクリックする。

[0169] そうすると、携帯電話機10の目的キーワード取得部104は、入力欄710に入力された“レストラン”を目的キーワードOKWとして取得し、その取得した目的キーワードOKW(=レストラン)を検索要求部106へ出力する。

[0170] また、携帯電話機10の移動元エリアキーワード取得部105は、入力欄720に入力された“広島空港”を移動元エリアキーワードSKWとして取得し、その取得した移動元エリアキーワードSKW(=広島空港)を検索要求部106へ出力する。

[0171] 携帯電話機10の検索要求部106は、目的キーワード取得部104から目的キーワードOKW(=レストラン)を受け、移動元エリアキーワード取得部105から移動元エリアキーワードSKW(=広島空港)を受ける。そして、携帯電話機10の検索要求部106は、目的キーワードOKW(=レストラン)と、移動元エリアキーワードSKW(=広島空港)とからなる検索語情報を生成し、その生成した検索語情報と、携帯電話機10を一意に識別する識別情報IDとからなる検索要求SCHRを生成する。その後、携帯電話機10の検索要求部106は、その生成した検索要求SCHRを通信部101へ出力する。

[0172] 携帯電話機10の通信部101は、検索要求SCHRを検索要求部106から受け、その受けた検索要求SCHRをネットワーク70を介してエリア情報検索サーバー50へ送信する。つまり、携帯電話機10は、移動元エリアキーワードを指定した検索要求SCHRをエリア情報検索サーバー50へ送信する(ステップS31)。

[0173] エリア情報検索サーバー50は、ネットワーク70を介して携帯電話機1

0から検索要求SCHRを受信する（ステップS32）。そして、エリア情報検索サーバー50の移動元エリアキーワード取得部52は、検索要求SCHRから移動元エリアキーワードSKWを取得し（ステップS33）、その取得した移動元エリアキーワードSKWをエリアキーワード生成部53へ出力する。

[0174] エリア情報検索サーバー50のエリアキーワード生成部53は、移動頻度情報管理サーバー40から移動頻度登録テーブル610を取得し（ステップS34）、エリアキーワード定義テーブル420を参照して、移動元エリアキーワードSKWに対応するエリアIDを移動元として検出する（ステップS35）。

[0175] その後、エリア情報検索サーバー50のエリアキーワード生成部53は、移動頻度登録テーブル610を参照して、移動元に対応する移動先を検出し（ステップS36）、その後、エリアキーワード定義テーブル420を参照して、移動先に対応するエリアキーワードを移動先エリアキーワードDKWとして検出する（ステップS37）。これにより、一連の動作は、終了する。

[0176] なお、ハンドヘルドPC20およびノートブックPC30が移動元エリアキーワードを指定した検索要求SCHRを送信する場合も、図18に示すフローチャートに従って、移動先エリアキーワードが生成される。

[0177] 図20は、図1に示す情報検索システム100における検索の動作を説明するためのフローチャートである。また、図21は、検索結果の表示画面を示す図である。

[0178] 一連の動作が開始されると、携帯電話機10は、上述した方法によって検索要求SCHRを生成し、その生成した検索要求SCHRをネットワーク70を介してエリア情報検索サーバー50へ送信する（ステップS41）。

[0179] そして、エリア情報検索サーバー50は、携帯電話機10からネットワーク70を介して検索要求SCHRを受信し（ステップS42）、その受信した検索要求SCHRに基づいて、上述した方法によって（図16に示すステ

ップS 23～ステップS 27、または図18に示すステップS 33～ステップS 37によって)、移動先エリアキーワードDKWを生成する(ステップS 43)。

[0180] その後、エリア情報検索サーバー50の目的キーワード取得部54は、検索要求SCHRから目的キーワードOKWを取得し(ステップS 44)、その取得した目的キーワードOKWを検索キーワード生成部55へ出力する。

[0181] エリア情報検索サーバー50の検索キーワード生成部55は、エリアキーワード生成部53から移動先エリアキーワードDKWを受け、目的キーワード取得部54から目的キーワードOKWを受ける。

[0182] そして、エリア情報検索サーバー50の検索キーワード生成部55は、移動先エリアキーワードDKWと、目的キーワードOKWとからなる検索キーワードを生成し(ステップS 45)、その生成した検索キーワードを検索要求部56へ出力する。

[0183] その後、エリア情報検索サーバー50の検索要求部56は、検索キーワード生成部55から受けた検索キーワードをネットワーク70を介して一般検索サーバー60へ送信する(ステップS 46)。

[0184] 一般検索サーバー60は、エリア情報検索サーバー50からネットワーク70を介して検索キーワードを受信し(ステップS 47)、その受信した検索キーワードに基づいて、検索を実行する(ステップS 48)。

[0185] そして、一般検索サーバー60は、検索結果をネットワーク70を介してエリア情報検索サーバー50へ送信する(ステップS 49)。

[0186] エリア情報検索サーバー50の検索結果取得部57は、一般検索サーバー60からネットワーク70を介して検索結果を受信し(ステップS 50)、その受信した検索結果を検索結果応答部58へ出力する。

[0187] エリア情報検索サーバー50の検索結果応答部58は、検索結果を検索結果取得部57から受け、その受けた検索結果をネットワーク70を介して携帯電話機10へ送信する(ステップS 51)。

[0188] 携帯電話機10の通信部101は、エリア情報検索サーバー50からネッ

トワーク 70 を介して検索結果を受信し（ステップ S 52）、その受信した検索結果を検索結果表示部 102 へ出力する。

[0189] そして、携帯電話機 10 の検索結果表示部 102 は、検索結果を通信部 101 から受け、その受けた検索結果を表示する（ステップ S 53）。この場合、携帯電話機 10 の検索結果表示部 102 は、たとえば、図 21 に示す画面によって検索結果を表示する。これによって、一連の動作が終了する。

[0190] ハンドヘルド PC 20 またはノートブック PC 30 が検索要求 SCHR を送信する場合も、図 20 に示すフローチャートに従って検索が実行され、検索結果がハンドヘルド PC 20 またはノートブック PC 30 へ送信され、かつ、表示される。

[0191] 上述したように、この発明においては、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 の移動事実を随時登録した移動頻度登録テーブル 610 を構築しておき、エリア情報検索サーバー 50 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 から検索要求 SCHR を受信すると、その検索要求 SCHR に含まれる携帯電話機 10 等の位置情報または移動元エリアキーワードに基づいて、携帯電話機 10 等の移動元を検出し、その検出した移動元から携帯電話機 10 等が移動する蓋然性の高いエリアを移動頻度登録テーブル 610 を参照して検出し、その検出した移動先に対応するエリアキーワードを移動先エリアキーワードとして検出する。そして、エリア情報検索サーバー 50 は、その検出した移動先エリアキーワードと、目的キーワードとからなる検索キーワードを送信して一般検索サーバー 60 に検索を依頼し、一般検索サーバー 60 から検索結果を受信すると、その受信した検索結果を携帯電話機 60 等へ送信する。

[0192] この場合、検索要求 SCHR を送信した携帯電話機 10 等の移動先は、携帯電話機 10 等が実際に移動した事実に基づいて構築された移動頻度登録テーブル 610 を用いて検出されるので、携帯電話機 10 等の移動先を高い信頼性で検出できる。その結果、移動先に対応した移動先エリアキーワードを高い信頼性で検出でき、一般検索サーバー 60 における検索の信頼性を高く

できる。

[0193] 携帯電話機 10 等の移動頻度をウェブサイトに登録しておき、その登録した移動頻度を用いて携帯電話機 10 等の移動先を検索する場合もあるが、移動頻度をウェブサイトに登録した場合には、移動頻度を故意に改ざんすることが可能になり、信頼性が低くなる。

[0194] これに対し、本発明においては、移動頻度登録テーブル 610 は、上述したように、携帯電話機 10 等が実際に移動した事実に基づいて構築されるので、携帯電話機 10 等の移動先を検出するときの信頼性を高くできる。

[0195] また、一般検索サーバー 60 は、目的キーワードと移動先エリアキーワードとからなる検索キーワードによって検索を実行し、移動先エリアキーワードは、携帯電話機 10 等の移動先のエリアに依存する検索語からなるので、検索対象である目的キーワードに合致した検索結果を容易に得ることができる。

[0196] [移動頻度登録テーブルの他の例]

上記においては、移動頻度情報管理サーバー 40 は、1 個の移動頻度登録テーブル 610 を作成して蓄積すると説明したが、この発明においては、これに限らず、移動頻度情報管理サーバー 40 は、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 のユーザが属する集団の特徴ごとに、移動頻度登録テーブルを作成して蓄積するようにしてもよい。

[0197] 携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 のユーザが属する集団として、たとえば、学生、老人および主婦を考える。そして、携帯電話機 10 等のユーザは、自己が属する集団の識別情報 ID__CLASS を追加した端末位置情報 IFPT を生成して移動頻度情報管理サーバー 40 へ送信し、移動頻度情報管理サーバー 40 は、携帯電話機 10 等から受信した端末位置情報 IFPT に基づいて、端末位置情報 IFPT を送信した携帯電話機 10 等のユーザが属する集団を判別し、その判別した集団ごとに移動頻度登録テーブル 610 を作成して蓄積する。

[0198] 図 22 は、他の移動頻度登録テーブルの概念図である。図 22 を参照して

、移動頻度登録テーブル610は、移動頻度登録テーブル611～613からなる。移動頻度登録テーブル611は、たとえば、学生の集団に対応して作成される移動頻度登録テーブルであり、移動頻度登録テーブル612は、たとえば、老人の集団に対応して作成される移動頻度登録テーブルであり、移動頻度登録テーブル613は、たとえば、主婦の集団に対応して作成される移動頻度登録テーブルである。

[0199] 移動頻度情報管理サーバー40は、携帯電話機10等から受信した端末位置情報I F P Tに基づいて、携帯電話機10等のユーザが属する集団を判別し、位置情報[X, Y]に基づいて、上述した方法によって、携帯電話機10等のユーザが属する集団に対応する移動頻度登録テーブル(=移動頻度登録テーブル611～613)を作成して蓄積する。

[0200] また、携帯電話機10等のユーザは、検索要求S C H Rを送信する場合、自己が属する集団を一意に識別する識別情報I D _ C L A S Sを追加した検索要求S C H Rをエリア情報検索サーバー50へ送信する。

[0201] エリア情報検索サーバー50は、検索要求S C H Rを受信し、その受信した検索要求S C H Rに基づいて、検索要求S C H Rを送信した携帯電話機10等のユーザが属する集団を判別し、その判別した集団に対応する移動頻度登録テーブル(=移動頻度登録テーブル611～613)を移動頻度情報管理サーバー40から取得し、その取得した移動頻度登録テーブル(=移動頻度登録テーブル611～613)を用いて、上述した方法によって、移動先エリアキーワードD K Wを生成し、その生成した移動先エリアキーワードD K Wと、目的キーワードO K Wとからなる検索キーワードを生成する。

[0202] このように、携帯電話機10等のユーザが属する集団に応じて移動頻度登録テーブル611～613を設けることによって、各集団に属する人の行動パターンを反映して移動先を検出でき、究極的には、各集団に属する人の行動パターンを反映した移動先エリアキーワードD K Wを生成できる。その結果、検索の信頼性をさらに向上できる。

[0203] [位置情報の他の検出方法]

図 2 3 は、位置情報の他の検出方法を説明するための図である。図 2 3 を参照して、I R I D（赤外線）および R F I D（電波）等のタグ 2 1 0 は、学校等の施設 2 0 0 に設定されている。また、移動頻度情報管理サーバー 4 0 は、各施設 2 0 0 と、タグ 2 1 0 との対応関係を保持している。

[0204] そして、携帯電話機 1 0 は、エリア A 内の学校等の施設 2 0 0 に近づくと、自己の識別情報 I D 1 をタグ 2 1 0 へ送信する。

[0205] タグ 2 1 0 は、携帯電話機 1 0 の識別情報 I D 1 を受信し、その受信した識別情報 I D 1 と、自己が施設 2 0 0 に設置された I C タグであることを示す識別情報 I D __ T とを移動頻度情報管理サーバー 4 0 へ送信する。

[0206] 移動頻度情報管理サーバー 4 0 は、施設 2 0 0 内のタグ 2 1 0 から携帯電話機 1 0 の識別情報 I D 1 とタグ 2 1 0 の識別情報 I D __ T とを受信すると、識別情報 I D __ T に基づいて、各施設 2 0 0 と、タグ 2 1 0 との対応関係からタグ 2 1 0 が設置された施設 2 0 0 を検出する。そして、移動頻度情報管理サーバー 4 0 は、その検出した施設 2 0 0 の位置情報 [X, Y] を地図データを参照して検出し、その検出した位置情報 [X, Y] を携帯電話機 1 0 の位置情報とする。

[0207] これによって、移動頻度情報管理サーバー 4 0 は、携帯電話機 1 0 等の位置情報 [X, Y] を取得できる。

[0208] 移動頻度情報管理サーバー 4 0 は、携帯電話機 1 0 等の位置情報 [X, Y] を取得すると、その取得した位置情報 [X, Y] に基づいて、上述した方法によって、移動頻度登録テーブル 6 1 0 を作成して蓄積する。

[0209] 上述した移動頻度情報管理サーバー 4 0 における移動頻度登録テーブル 6 1 0 の作成およびエリア情報検索サーバー 5 0 における移動先エリアキーワードの生成は、プログラムをコンピュータ上で実行することによって、実現することができる。

[0210] 図 2 4 は、コンピュータの構成を示すブロック図である。図 2 4 を参照して、コンピュータ 3 0 0 は、通信部 3 1 0 と、CPU (Central Processing Unit) 3 2 0 と、ROM (Read Only

Memory) 330と、RAM(Random Access Memory) 340と、ディスクドライブ350と、バスBSとを含む。

[0211] 通信部310、CPU320、ROM330、RAM340およびディスクドライブ350は、バスBSを介して相互に接続される。

[0212] まず、コンピュータ300が移動頻度情報管理サーバ40の機能を果たす場合について説明する。

[0213] この場合、通信部310は、携帯電話機10等から端末位置情報IFPTを定期的に受信し、その受信した端末位置情報IFPTをバスBSを介してCPU320へ出力する。

[0214] また、ROM330は、エリアID定義テーブル410、エリアキーワード定義テーブル420、図15に示すステップS5～ステップS13からなるプログラムProg1を格納する。RAM340は、CPU320のワークメモリとして機能する。ディスクドライブ350は、プログラムProg1を記録したCD(Compact Disk)－ROM、DVD(Digital Versatile Disk)－ROMおよびMO(Magneto Optical disk)等が装着されると、CD、DVDおよびMO等からプログラムProg1を読み出し、その読み出したプログラムProg1をバスBSを介してCPU320へ出力する。

[0215] CPU320は、バスBSを介してディスクドライブ350からプログラムProg1を受けると、その受けたプログラムProg1をバスBSを介してROM330に格納する。

[0216] また、CPU320は、バスBSを介して、通信部310から端末位置情報IFPTを受けると、ROM330に格納されたプログラムProg1を読み出し、その読み出したプログラムProg1を実行して、上述した方法によって移動頻度登録テーブル610を作成するとともに、その作成した移動頻度登録テーブル610を移動頻度データベース43として蓄積する。

[0217] コンピュータ300がエリア情報検索サーバ50として機能する場合、通信部310は、携帯電話機10等から検索要求SCHRを受信し、その受

信した検索要求SCHRをバスBSを介してCPU320へ出力する。

[0218] また、ROM330は、エリアID定義テーブル410、エリアキーワード定義テーブル420、および図16に示すステップS23～ステップS27と図20に示すステップS43～ステップS46、S50、S51とからなるプログラムProg2、または図18に示すステップS33～ステップS37と図20に示すステップS43～ステップS46、S50、S51とからなるプログラムProg3を格納する。

[0219] ディスクドライブ350は、プログラムProg2またはProg3を記録したCD、DVDおよびMO等が装着されると、CD、DVDおよびMO等からプログラムProg2またはProg3を読み出し、その読み出したプログラムProg2またはProg3をバスBSを介してCPU320へ出力する。

[0220] CPU320は、バスBSを介してディスクドライブ350からプログラムProg2またはProg3を受けると、その受けたプログラムProg2またはProg3をバスBSを介してROM330に格納する。

[0221] また、CPU320は、バスBSを介して通信部310から検索要求SCHRを受けると、ROM330に格納されたプログラムProg2またはProg3を読み出し、その読み出したプログラムProg2またはProg3を実行して、上述した方法によって移動先エリアキーワードDKWおよび検索キーワードを順次生成し、その生成した検索キーワードを用いて一般検索サーバー60へ検索要求を送信するとともに、一般検索サーバー60から検索結果を受信すると、その受信した検索結果を携帯電話機10等へ送信する。

[0222] プログラムProg1～Prog3を記録する媒体は、CD、DVD、MOの他に、磁気テープおよびカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスクおよびハードディスク等の磁気ディスク、ICカード（メモリカードを含む）等のカード系、およびマスクROM、EPROM（Erasable Programmable Read Only Memory）、E

EPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、およびフラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムProg1~Prog3を担持する記録媒体であってもよい。

[0223] また、情報検索システム100がインターネットを含む通信ネットワークに接続可能なシステム構成であれば、プログラムProg1~Prog3を記録する媒体は、通信ネットワークからプログラムProg1~Prog3をダウンロードするようにプログラムProg1~Prog3を流動的に担持する記録媒体であることが好ましい。

[0224] さらに、このように、通信ネットワークからプログラムProg1~Prog3をダウンロードする場合には、そのダウンロード用のプログラムは、予め本体装置に格納されているか、または別の記録媒体からインストールされるものであることが好ましい。

[0225] なお、プログラムProg1は、この発明による移動頻度情報の作成および蓄積をコンピュータ300に実行させるためのプログラムを構成する。

[0226] また、プログラムProg2またはプログラムProg3は、携帯電話機10等からなる端末装置の将来の移動先の領域に関する情報の検索をコンピュータ300に実行させるためのプログラムを構成する。

[0227] 図25は、移動頻度情報の他の表現方法を説明するための図である。この発明においては、移動頻度情報は、図25に示す形態で表されてもよい。図25においては、2つのエリア間の各矢印は、携帯電話機10等が滞在した2つのエリア間を移動したときの移動方向を表す。また、数字は、移動頻度を表す。

[0228] 移動頻度情報を図25に示す形態で表すことにより、携帯電話機10等が2つのエリア間をどちらの方向に何回移動したかが一目瞭然に解る。

[0229] このように、この発明においては、移動頻度情報は、有向グラフによって表されてもよい。

[0230] 図26は、他の移動頻度登録テーブルの概念図である。図26を参照して

、移動頻度登録テーブル620は、移動頻度登録テーブル610（図9参照）と同じ構成要素からなるが、携帯電話機10等が移動元および移動先間を移動したときの移動方向を考慮せずに、携帯電話機10等が移動元および移動先間を移動した移動頻度を表したものである。

[0231] なお、この発明においては、携帯電話機10等が移動元および移動先間を移動したときの移動方向を考慮せずに移動頻度情報を図25に示す形態で表してもよい。すなわち、移動頻度情報を無向グラフによって表してもよい。

[0232] 上記においては、移動頻度登録テーブル610を参照して、1つの移動元に対して移動頻度が最大である1つの移動先を検出すると説明したが、この発明においては、これに限らず、1つの移動元に対して移動頻度が最大である移動先から移動頻度が所定の順位である移動先までの複数の移動先を検出するようにしてもよい。

[0233] この場合、エリアキーワード定義テーブル420を参照して、複数の移動先に対して複数の移動先エリアキーワードが検出される。すなわち、1つの目的キーワードに対して複数の移動先エリアキーワードが検出される。

[0234] そして、複数の移動先エリアキーワードに基づいて、複数の検索キーワードが生成され、その生成された複数の検索キーワードを用いて複数の検索が実行され、複数の検索結果が携帯電話機10等へ送信される。

[0235] 複数の検索結果を受信した携帯電話機10等は、その受信した複数の検索結果を各種の基準で表示する。

[0236] 図27は、複数の検索結果を表示する例を示す図である。携帯電話機10等は、複数の検索結果を移動頻度の高い順に表示する。たとえば、携帯電話機10等は、画面800に示すように、検索結果をタブで分類し、各タブを移動先のエリアIDに対応させる。そして、携帯電話機10等は、タブの表示順位を移動頻度の高い順に左から整列させ、各タブの見出し801～803には、エリアラベルの文字を表示させる。また、携帯電話機10等は、移動頻度を移動先エリアに区分して、スコア830で表示する。

[0237] 上記においては、情報検索システム100は、移動頻度情報管理サーバー

４０と、エリア情報検索サーバー５０とを備えると説明したが、この発明においては、これに限らず、情報検索システム１００は、移動頻度情報管理サーバー４０の機能と、エリア情報検索サーバー５０の機能とを兼ね備えるサーバーを備えていてもよい。

[0238] そして、このサーバーの機能をコンピュータ上で実行されるプログラムによって実現する場合、コンピュータ３００のROM３３０は、プログラムP r o g １およびプログラムP r o g ２、またはプログラムP r o g １およびプログラムP r o g ３を格納する。

[0239] CPU３２０は、通信部３１０からバスBSを介して端末位置情報I F P Tを受けると、ROM３３０からプログラムP r o g １を読み出して実行し、上述した方法によって移動頻度登録テーブル６１０を作成するとともに、その作成した移動頻度登録テーブル６１０を移動頻度データベース４３として蓄積する。

[0240] また、CPU３２０は、バスBSを介して通信部３１０から検索要求S C H Rを受けると、ROM３３０に格納されたプログラムP r o g ２またはP r o g ３を読み出し、その読み出したプログラムP r o g ２またはP r o g ３を実行して、上述した方法によって移動先エリアキーワードD K Wおよび検索キーワードを順次生成し、その生成した検索キーワードを用いて一般検索サーバー６０へ検索要求を送信するとともに、一般検索サーバー６０から検索結果を受信すると、その受信した検索結果を携帯電話機１０等へ送信する。

[0241] また、上記においては、位置情報〔X，Y〕を取得した時刻tは、携帯電話機１０等がGPS受信機によって位置情報〔X，Y〕を取得した時刻であると説明したが、この発明においては、これに限らず、位置情報〔X，Y〕を取得した時刻tは、移動頻度情報管理サーバー４０が携帯電話機１０等から端末位置情報I F P Tを受信した時刻であってもよい。

[0242] さらに、上記においては、携帯電話機１０等は、GPSによって位置情報〔X，Y〕を取得すると説明したが、この発明においては、これに限らず、

携帯電話機 10 は、中継基地局の情報に基づいて位置情報 [X, Y] を取得してもよく、無線 LAN (Local Area Network) によるインターネット接続の場合、アクセスポイントによる位置情報を取得してもよい。すなわち、携帯電話機 10 等は、ユーザに付随した位置（もしくは場所を指定する）情報を送信できる機能を備えていればよい。

[0243] さらに、この発明においては、移動元の場所にある固定端末（KIOSK 端末）を用いて検索要求を送信するようにしてもよい。

[0244] さらに、上記においては、各エリアは、矩形で表されると説明したが（図 4 参照）、この発明においては、これに限らず、各エリアは、多角形、曲線区域、および建物を中心とする円または楕円であってもよく、一般的には、地図上の閉区間領域を表す形状であれば、どのような形状で表されてもよい。

[0245] さらに、上記においては、情報検索システム 100 を用いて各ユーザの移動先の領域に関連する情報を検索すると説明したが、この発明においては、これに限らず、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 等のユーザの端末装置と、移動頻度情報管理サーバー 40 と、エリア情報検索サーバー 50 とが一体化された情報検索装置を用いて各ユーザの移動先の領域に関する情報を検索するようにしてもよい。この場合、情報検索装置は、たとえば、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20 およびノートブック PC 30 等のいずれかに移動頻度情報管理サーバー 40 の機能と、エリア情報検索サーバー 50 の機能とをインストールすることによって実現される。そして、情報検索装置は、各ユーザに携帯され、定期的に位置情報を取得して他の情報検索装置へ送信するとともに、他の情報検索装置から位置情報を受信して上述した移動頻度登録テーブルを作成および蓄積し、ユーザの要求に応じて、上述した方法によって移動先の領域に関連する情報を検索して表示する。

[0246] さらに、上記においては、移動先の領域に関連する情報の検索を依頼する場合、検索語情報と携帯電話機 10 等を一意に識別する識別情報とからなる

検索要求をエリア情報検索サーバー 50へ送信すると説明したが、この発明においては、これに限らず、移動先の領域に関連する情報の検索を依頼するユーザは、自己が携帯している携帯電話機等 10に自己が属する集団（学生、主婦および老人等の集団）の識別情報を入力し、検索を要求するようにしてもよい。すなわち、この発明においては、各ユーザが自己の立場を明示して移動先の領域に関連する情報の検索を要求するようにしてもよい。上述したように、移動頻度情報管理サーバー 40は、学生、老人および主婦等の各集団ごとに移動頻度登録テーブルを作成して蓄積するので（図 22 参照）、検索要求に含まれる各集団の識別情報を検出すれば、その検出した集団に対応する移動頻度登録テーブルを参照することにより、検索を要求したユーザの立場を反映して移動先の領域に関連する情報を検索できる。

[0247] この発明においては、携帯電話機 10、ハンドヘルド PC 20およびノートブック PC 30は、「端末装置」を構成し、移動頻度情報管理サーバー 40は、「移動頻度管理装置」を構成する。

[0248] また、この発明においては、エリア情報検索サーバー 50は、「エリア情報検索装置」を構成する。

[0249] さらに、この発明においては、滞在情報を作成する滞在判定部 42または図 15に示すステップ S8を実行する CPU 320は、「滞在情報作成手段」を構成する。

[0250] さらに、この発明においては、移動頻度をカウントする滞在判定部 42または図 15に示すステップ S12において移動頻度をカウントする CPU 320は、「頻度計数手段」を構成する。

[0251] さらに、この発明においては、移動頻度登録テーブル 610を作成する滞在判定部 42または図 15に示すステップ S12においてカウントした移動頻度を移動頻度登録テーブル 610に登録する CPU 320は、「頻度情報作成手段」を構成する。

[0252] さらに、この発明においては、移動頻度データベース 43は、「蓄積手段」を構成する。

- [0253] さらに、この発明においては、エリアID定義テーブル410は、「領域テーブル」を構成し、エリアキーワード定義テーブル420は、「領域エリアキーワードテーブル」を構成する。
- [0254] さらに、この発明においては、エリアID定義テーブル410およびエリアキーワード定義テーブル420を保持するエリアキーワード生成部53、またはエリアID定義テーブル410およびエリアキーワード定義テーブル420を保持するROM330は、「テーブル保持手段」を構成する。
- [0255] さらに、この発明においては、エリアキーワード定義テーブル420を保持するエリアキーワード生成部53、またはエリアキーワード定義テーブル420を保持するROM330は、「テーブル保持手段」を構成する。
- [0256] さらに、この発明においては、位置情報[X, Y]を取得する位置情報取得部51および移動頻度登録テーブル610を取得するエリアキーワード生成部53（または図16に示すステップS24または図18に示すステップS34を実行するCPU320）は、「取得手段」を構成する。
- [0257] さらに、この発明においては、移動元エリアキーワードを取得する移動元エリアキーワード取得部52および移動頻度登録テーブル610を取得するエリアキーワード生成部53（または図16に示すステップS24または図18に示すステップS34を実行するCPU320）は、「取得手段」を構成する。
- [0258] さらに、この発明においては、移動先エリアキーワードDKWを検出するエリアキーワード生成部53または図16に示すステップS25～S27（または図18に示すステップS35～S37）を実行するCPU320は、「検出手段」を構成する。
- [0259] さらに、この発明においては、端末位置情報IFPTを受付けるCPU320は、「受付手段」を構成する。
- [0260] さらに、この発明においては、図15に示すステップS6～ステップS12を実行するCPU320は、「滞在情報作成手段」、「頻度計数手段」、および「頻度情報作成手段」を構成する。

[0261] さらに、この発明においては、図 16 に示すステップ S 23 ～ステップ S 27 を実行する CPU 320、または図 18 に示すステップ S 33 ～ステップ S 37 を実行する CPU 320 は、「取得手段」および「検出手段」を構成する。

[0262] さらに、移動先に対応するエリアキーワードは、「端末装置の将来の移動先の領域に関する情報」を構成する。

[0263] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

[0264] この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに適用される。また、この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置に適用される。さらに、この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられるエリア情報検索装置に適用される。さらに、この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置におけるプログラムに適用される。さらに、この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられるエリア情報検索装置におけるプログラムに適用される。さらに、この発明は、ユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索可能な情報検索システムに用いられる移動頻度管理装置またはエリア情報検索装置におけるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に適用される。

請求の範囲

- [1] 特定の地理的な領域に関する情報を検索する情報検索システム（１００）であって、
- ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先と、前記端末装置（１０，２０，３０）が前記移動元および前記移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度情報を蓄積する移動頻度管理装置（４０）と、
- 前記移動頻度情報および前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報に基づいて、または前記移動頻度情報および前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の所定時刻における位置情報に基づいて、前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報を検索するエリア情報検索装置（５０）とを備える情報検索システム。
- [2] 当該端末装置を識別する識別情報と、当該端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報とを前記移動頻度管理装置（４０）へ送信する端末装置（１０，２０，３０）をさらに備え、
- 前記移動頻度管理装置（４０）は、前記位置情報を取得した時刻を示す時刻情報、前記識別情報および前記位置情報に基づいて、前記端末装置（１０，２０，３０）が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成し、その作成した滞在情報に基づいて、前記移動頻度情報を作成するとともに、その作成した移動頻度情報を蓄積する、請求項１に記載の情報検索システム。
- [3] 前記移動頻度管理装置（４０）は、特定のユーザの前記移動頻度情報を蓄積し、
- 前記エリア情報検索装置（５０）は、前記移動頻度情報および前記移動元の領域に関する情報に基づいて、または前記移動頻度情報および前記所定時刻における位置情報に基づいて、前記特定のユーザの将来の移動先の領域に関する情報を検索する、請求項１に記載の情報検索システム。
- [4] 前記移動頻度情報は、前記移動元と、前記移動元に対応して設けられた前

記移動先と、前記移動元および前記移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）からなり、

前記エリア情報検索装置（５０）は、位置情報と、前記位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含む領域テーブル（４１０）と、前記領域識別情報と、前記領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブル（４２０）とを保持し、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の所定時刻における位置情報を前記端末装置（１０，２０，３０）から受信すると、前記領域テーブル（４１０）を参照して、前記受信した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元として検出し、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報として検出する、請求項１に記載の情報検索システム。

- [5] 前記移動頻度情報は、移動元と、前記移動元に対応して設けられた前記移動先と、前記移動元および前記移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）からなり、

前記エリア情報検索装置（５０）は、領域を識別する領域識別情報と、前記領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブル（４２０）を保持し、前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報を前記端末装置（１０，２０，３０）から受信すると、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記受信した前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報に一致する領域キーワードに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によ

って表される領域を前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元として検出し、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報として検出する、請求項１に記載の情報検索システム。

- [6] 特定の地理的な領域に関する情報を検索する情報検索装置であって、
当該端末装置を識別する識別情報と、当該端末装置が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報とを送信する端末装置（１０，２０，３０）と、
前記位置情報を取得した時刻を示す時刻情報、前記識別情報および前記位置情報に基づいて、前記端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先と、前記端末装置（１０，２０，３０）が前記移動元および前記移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度情報を蓄積する移動頻度管理装置（４０）と、
前記移動頻度情報および前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報に基づいて、または前記移動頻度情報および前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の所定時刻における位置情報に基づいて、前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報を検索するエリア情報検索装置（５０）とを備える情報検索装置。
- [7] ユーザの端末装置（１０，２０，３０）を識別する識別情報と、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報と、前記位置情報を取得した時刻を示す時刻情報とに基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成する滞在情報作成手段（４２，３２０）と、
前記作成された滞在情報に基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域間を前記端末装置（１０，２０，３０）が移動した

頻度に関する移動頻度を計数する頻度計数手段（４２，３２０）と、

前記作成された滞在情報に基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先を検出し、その検出した移動元および移動先と、前記移動頻度とを相互に対応付けた移動頻度情報を作成する頻度情報作成手段（４２，３２０）と、

前記作成された移動頻度情報を蓄積する蓄積手段（４３）とを備える移動頻度管理装置。

- [8] 位置情報と、前記位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含む領域テーブル（４１０）と、前記領域識別情報と、前記領域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含む領域キーワードテーブル（４２０）とを保持するテーブル保持手段（５３，３３０）と、

ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先と前記端末装置（１０，２０，３０）が前記移動元および前記移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）と、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の所定時刻における位置を示す位置情報とを取得する取得手段（５１，５３，３２０）と、

前記取得手段（５１，５３，３２０）が前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の所定時刻における位置情報を取得すると、前記領域テーブル（４１０）を参照して、前記取得した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元として検出し、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記ユーザの将来の移動先の領域に関する情報として検出する検出手段（５３，３２０）とを備えるエリア情報検索装置。

- [9] 領域を識別する領域識別情報と、前記領域識別情報に対応して設けられた

領域キーワードと、前記領域識別情報に対応して設けられたエリアラベルとを含む領域キーワードテーブル（４２０）を保持するテーブル保持手段（５３，３３０）と、

ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域からなり、かつ、相互に対応付けられた前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先と前記端末装置（１０，２０，３０）が前記移動元および前記移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）と、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報とを取得する取得手段（５２，５３，３２０）と、

前記取得手段（５２，５３，３２０）が前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報を取得すると、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記取得した前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報に一致するエリアラベルを検出し、その検出したエリアラベルに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元として検出し、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出し、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報として検出する検出手段（５３，３２０）とを備えるエリア情報検索装置。

[10] ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域間を前記端末装置（１０，２０，３０）が移動した頻度に関する移動頻度情報の作成および蓄積をコンピュータ（３００）に実行させるためのプログラムであって、

受付手段（３２０）が、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）を識別する識別情報と、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が所定の時刻に位置する場所を示す位置情報と、前記位置情報を取得した時刻を示す時刻情報とを受付ける第１のステップと、

滞在情報作成手段（３２０）が、前記受付手段（３２０）によって受け付けられた前記識別情報、前記位置情報および前記時刻情報に基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が所定の領域に滞在したことを示す滞在情報を作成する第２のステップと、

頻度計数手段（３２０）が、前記滞在情報作成手段（３２０）によって作成された前記滞在情報に基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域間を移動した頻度に関する移動頻度を計数する第３のステップと、

頻度情報作成手段（３２０）が、前記滞在情報作成手段（３２０）によって前記滞在情報に基づいて、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元および移動先を検出し、その検出した移動元および移動先と、前記頻度計数手段（３２０）によって計数された前記移動頻度とを相互に対応付けた移動頻度情報を作成する第４のステップと、

蓄積手段（４３）が、前記頻度情報作成手段（３２０）によって作成された前記移動頻度情報を蓄積する第５のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

[11] ユーザの端末装置（１０，２０，３０）が滞在した領域間を前記端末装置（１０，２０，３０）が移動した頻度に関する移動頻度情報と、領域テーブル（４１０）と、領域キーワードテーブル（４２０）とを用いて前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報の検索をコンピュータ（３００）に実行させるためのプログラムであって、

前記移動頻度情報は、移動元と、前記移動元に対応して設けられた移動先と、前記移動元および前記移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）からなり、

前記領域テーブル（４１０）は、位置情報と、前記位置情報に対応して設けられ、かつ、領域を識別する領域識別情報とを含み、

前記領域キーワードテーブル（４２０）は、前記領域識別情報と、前記領

域識別情報に対応して設けられた領域キーワードとを含み、

前記プログラムは、

取得手段（３２０）が、前記移動頻度登録テーブル（６１０、６２０）と、前記ユーザの端末装置（１０、２０、３０）の所定時刻における位置情報とを取得する第１のステップと、

検出手段（３２０）が、前記取得手段（３２０）が前記ユーザの端末装置（１０、２０、３０）の所定時刻における情報を取得すると、前記領域テーブル（４１０）を参照して、前記取得した位置情報に対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を前記端末装置（１０、２０、３０）の移動元として検出する第２のステップと、

前記検出手段（３２０）が、前記移動頻度登録テーブル（６１０、６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出する第３のステップと、

前記検出手段（３２０）が、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記端末装置（１０、２０、３０）の将来の移動先の領域に関する情報として検出する第４のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

- [12] ユーザの端末装置（１０、２０、３０）が滞在した領域間を前記端末装置（１０、２０、３０）が移動した頻度に関する移動頻度情報と、領域キーワードテーブル（４２０）とを用いて前記端末装置（１０、２０、３０）の将来の移動先の領域に関する情報の検索をコンピュータ（３００）に実行させるためのプログラムであって、

前記移動頻度情報は、移動元と、前記移動元に対応して設けられた移動先と、前記移動元および前記移動先に対応して設けられ、かつ、相互に対応する移動元および移動先間を移動した頻度を示す移動頻度とを含む移動頻度登録テーブル（６１０、６２０）からなり、

前記領域キーワードテーブル（４２０）は、前記領域識別情報と、前記領

域識別情報に対応して設けられた領域キーワードと、前記領域識別情報に対応して設けられたエリアラベルとを含み、

前記プログラムは、

取得手段（３２０）が、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）と、前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報とを取得する第１のステップと、

検出手段（３２０）が、前記取得手段（３２０）が前記ユーザの端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報を取得すると、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記取得した前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元の領域に関する情報に一致するエリアラベルを検出し、その検出したエリアラベルに対応する領域識別情報を抽出し、その抽出した領域識別情報によって表される領域を前記端末装置（１０，２０，３０）の移動元として検出する第２のステップと、

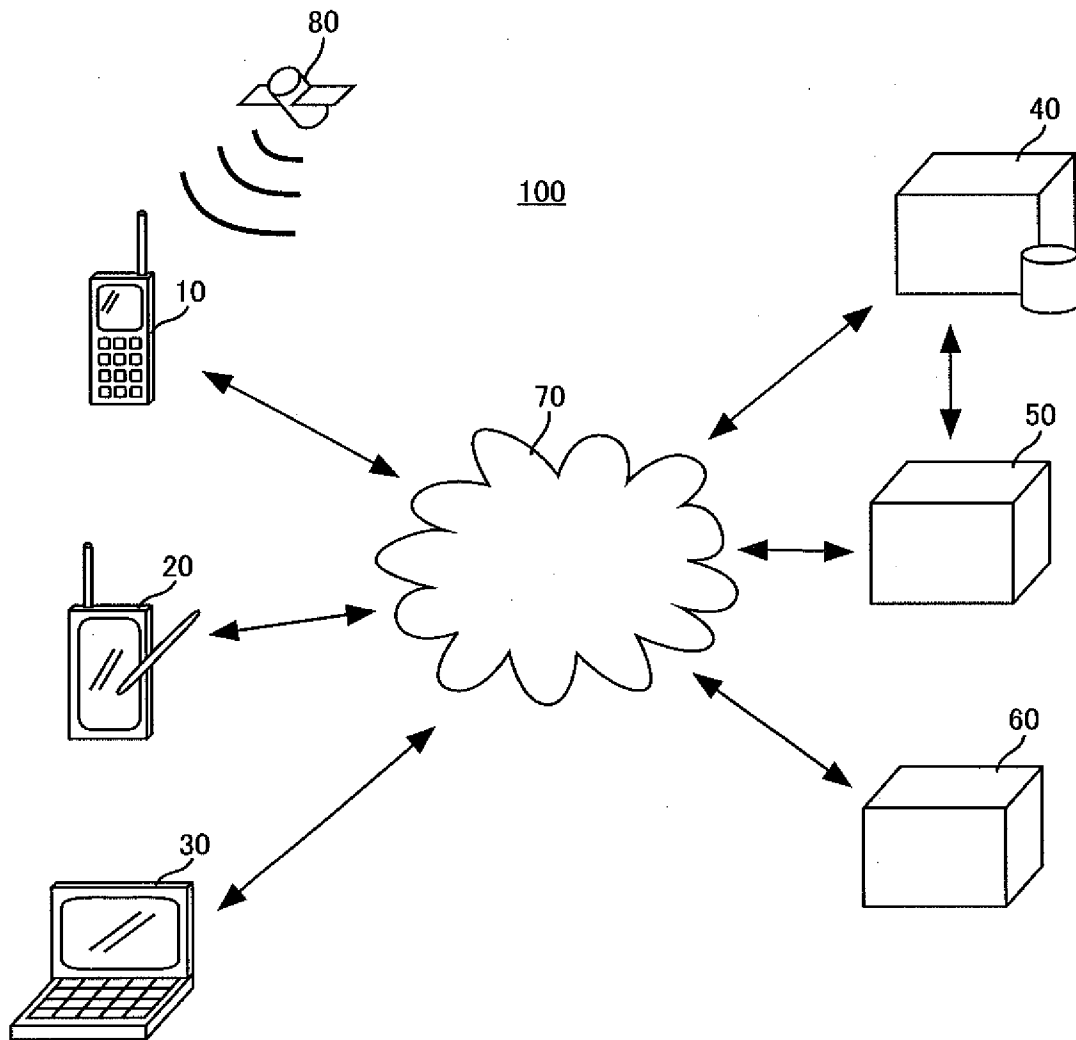
前記検出手段（３２０）が、前記移動頻度登録テーブル（６１０，６２０）を参照して、前記検出した移動元に対応する移動先のうち、前記移動頻度が最大から所定の順位までの移動先を検出する第３のステップと、

前記検出手段（３２０）が、前記領域キーワードテーブル（４２０）を参照して、前記検出した移動先を示す領域識別情報に対応する領域キーワードを前記端末装置（１０，２０，３０）の将来の移動先の領域に関する情報として検出する第４のステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

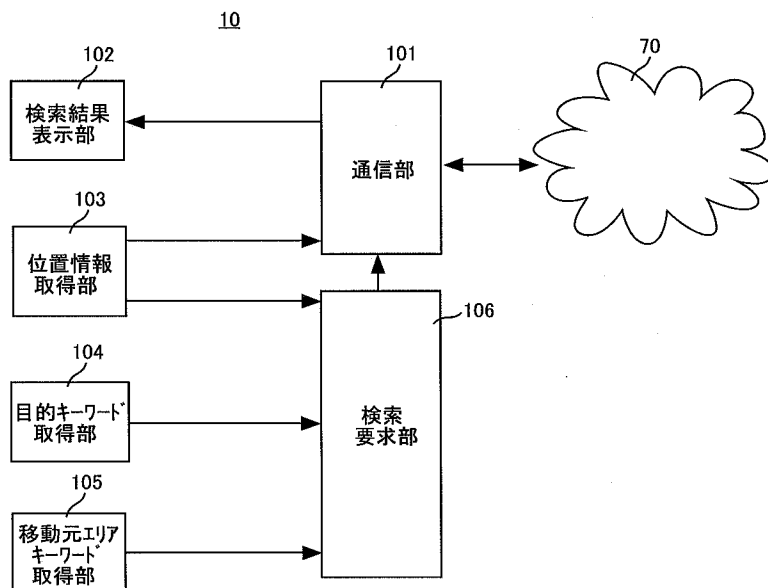
[13] 前記検出手段（３２０）は、前記第３のステップにおいて、前記移動頻度が最大である移動先が複数存在する場合、その複数の移動先を前記移動頻度が最大である移動先として検出する、請求項１１に記載のコンピュータに実行させるためのプログラム。

[14] 請求項１１から請求項１３のいずれか１項に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

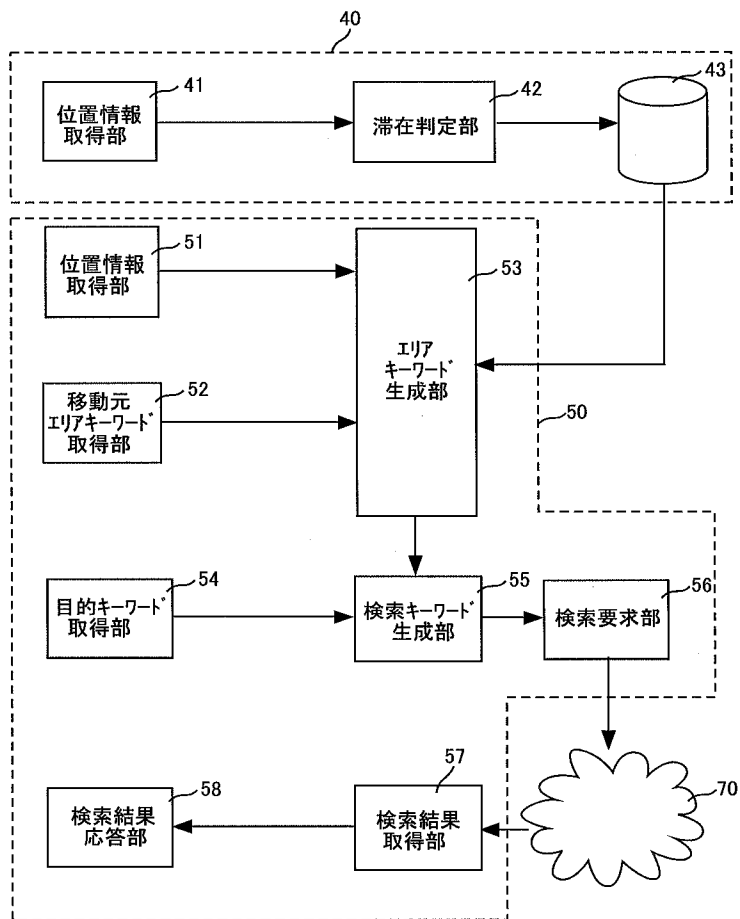
[図1]



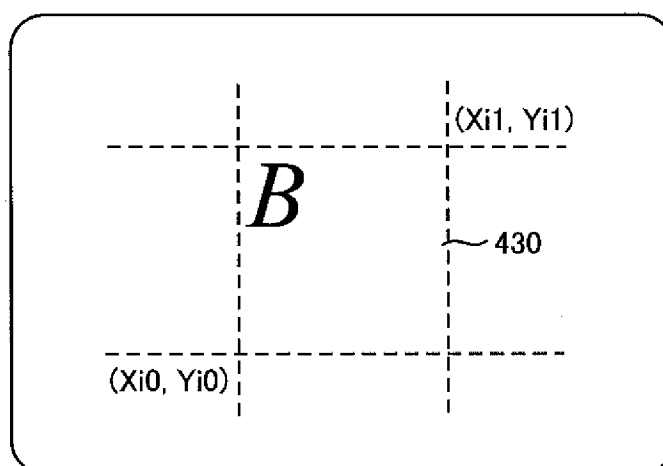
[図2]



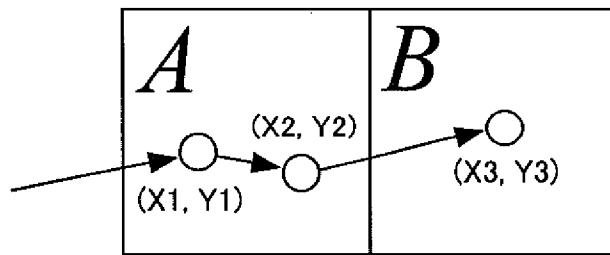
[図3]



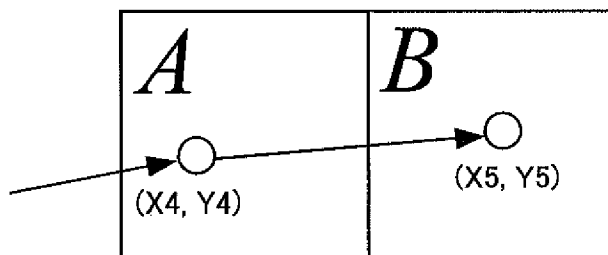
[図4]



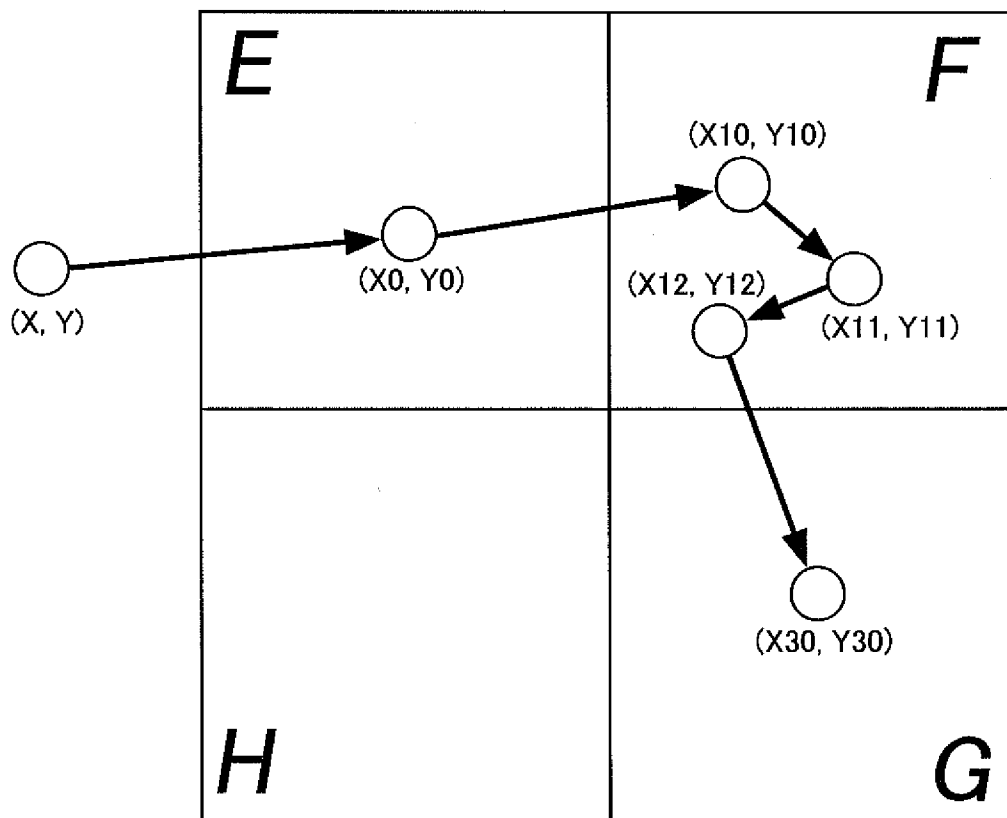
[図5]



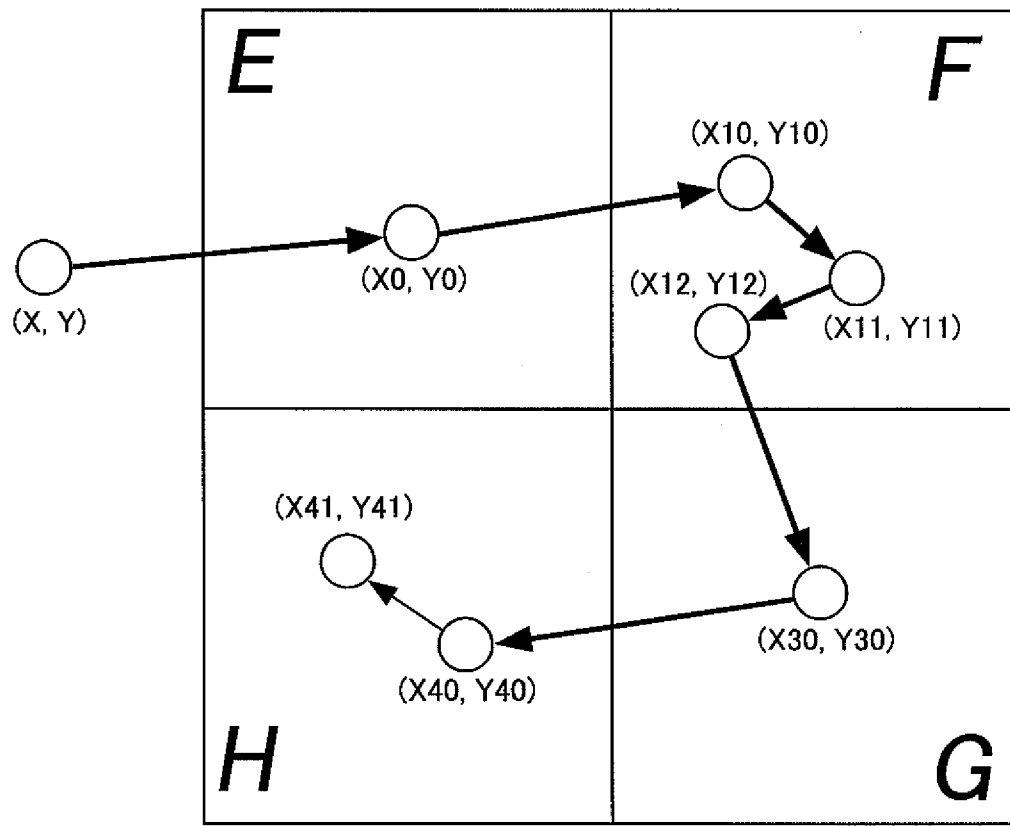
[図6]



[図7]



[図8]

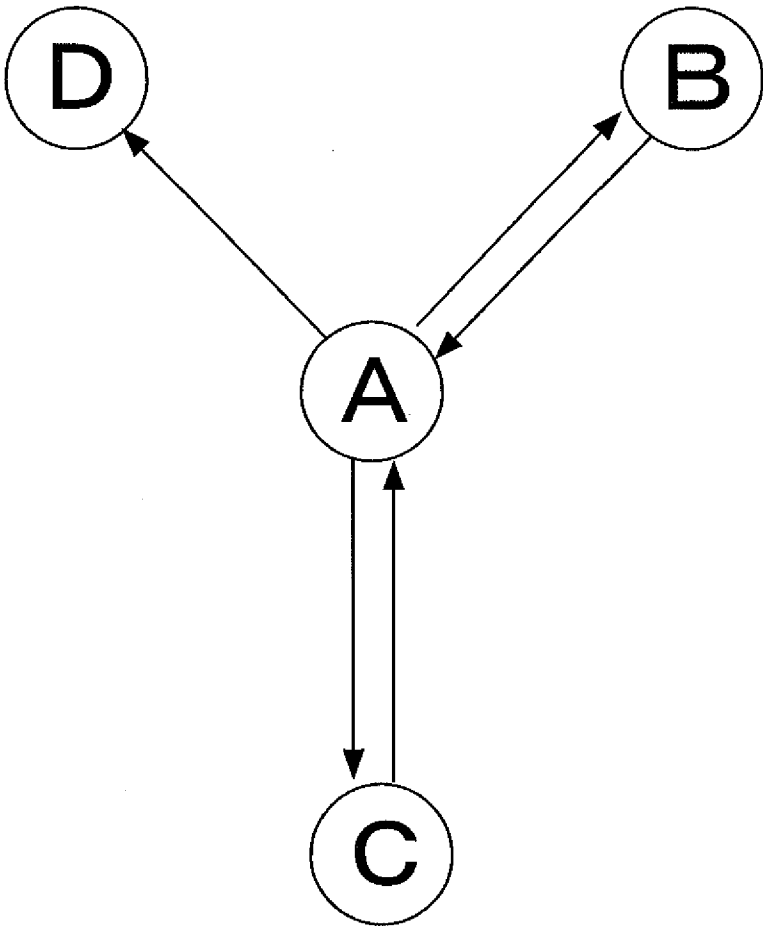


[図9]

610

移動元	移動先	移動頻度
A	B	3
A	C	1
A	D	2
B	A	5
C	A	4

[図10]



[図11]

410

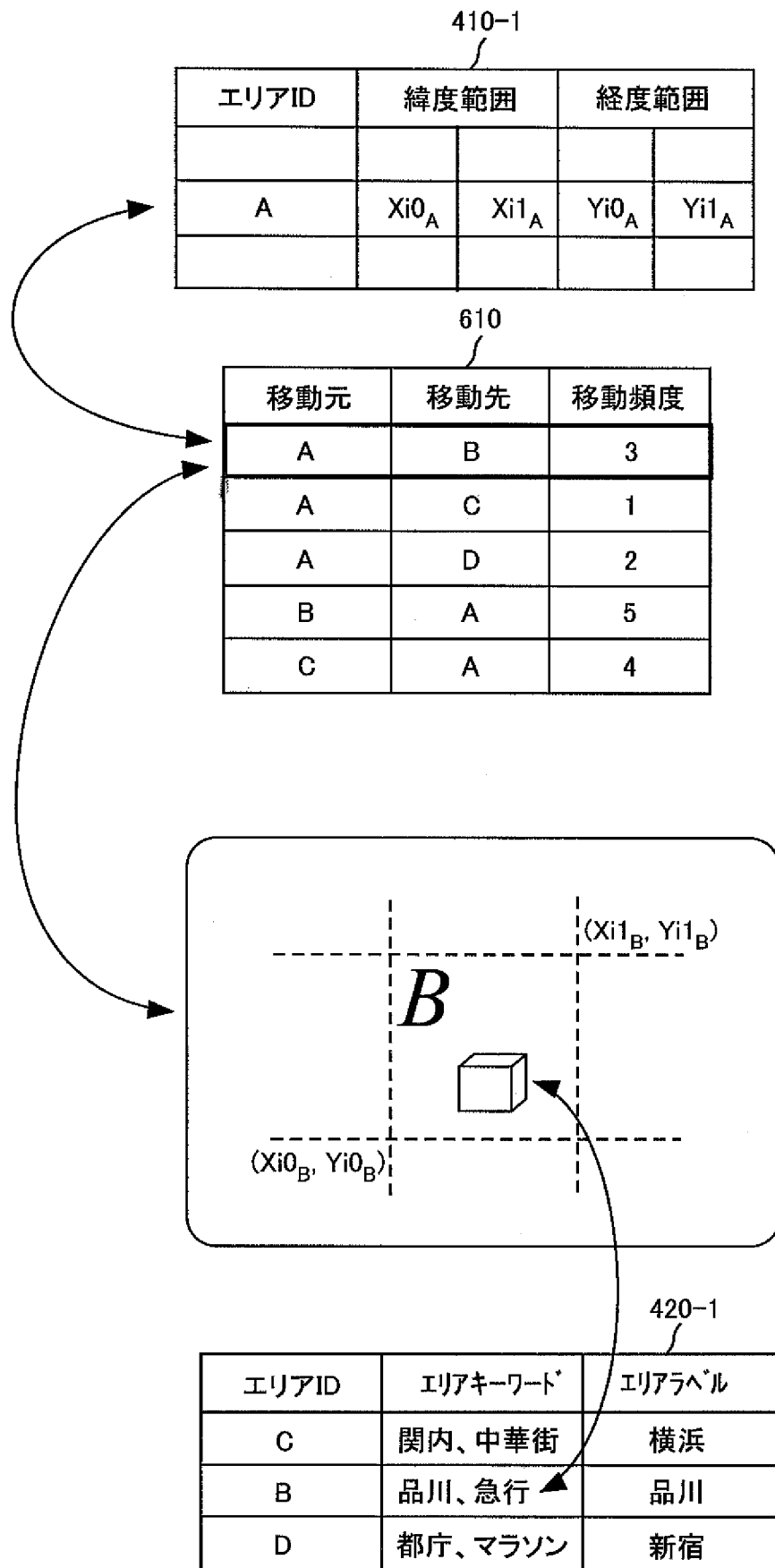
エリアID	緯度範囲		経度範囲	
-----	-----	-----	-----	-----
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[図12]

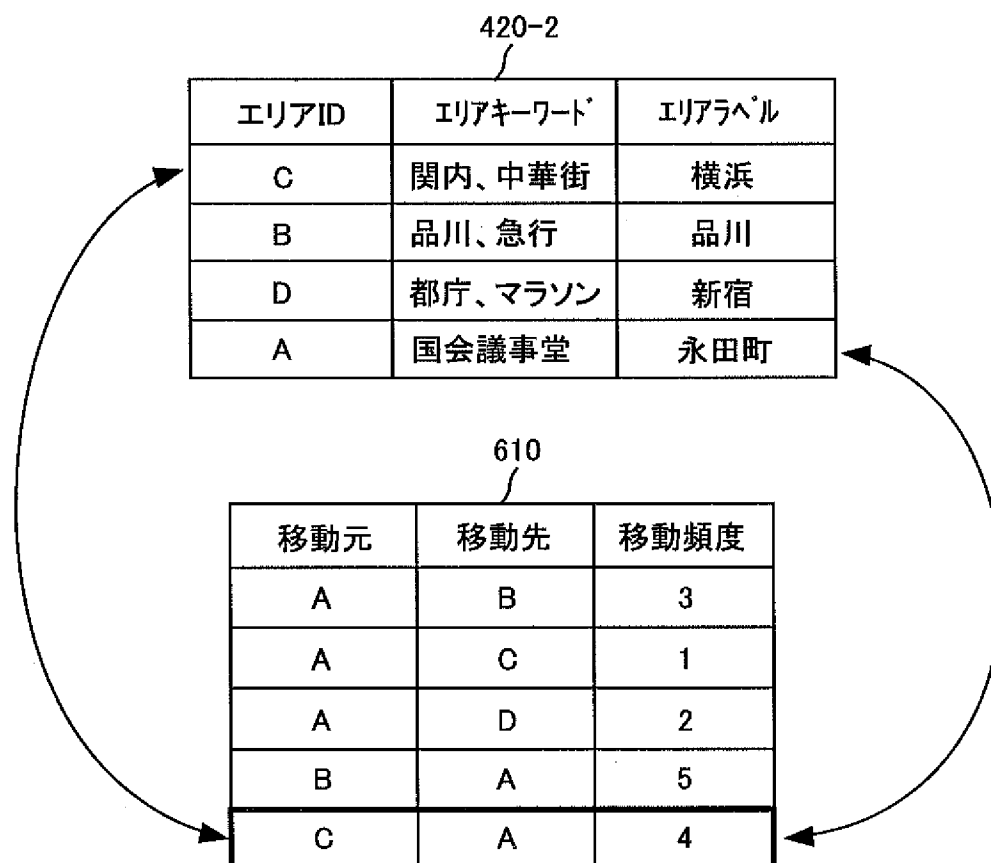
420
/

エリアID	エリアキーワード	エリアラベル
-----	-----	-----
⋮	⋮	⋮

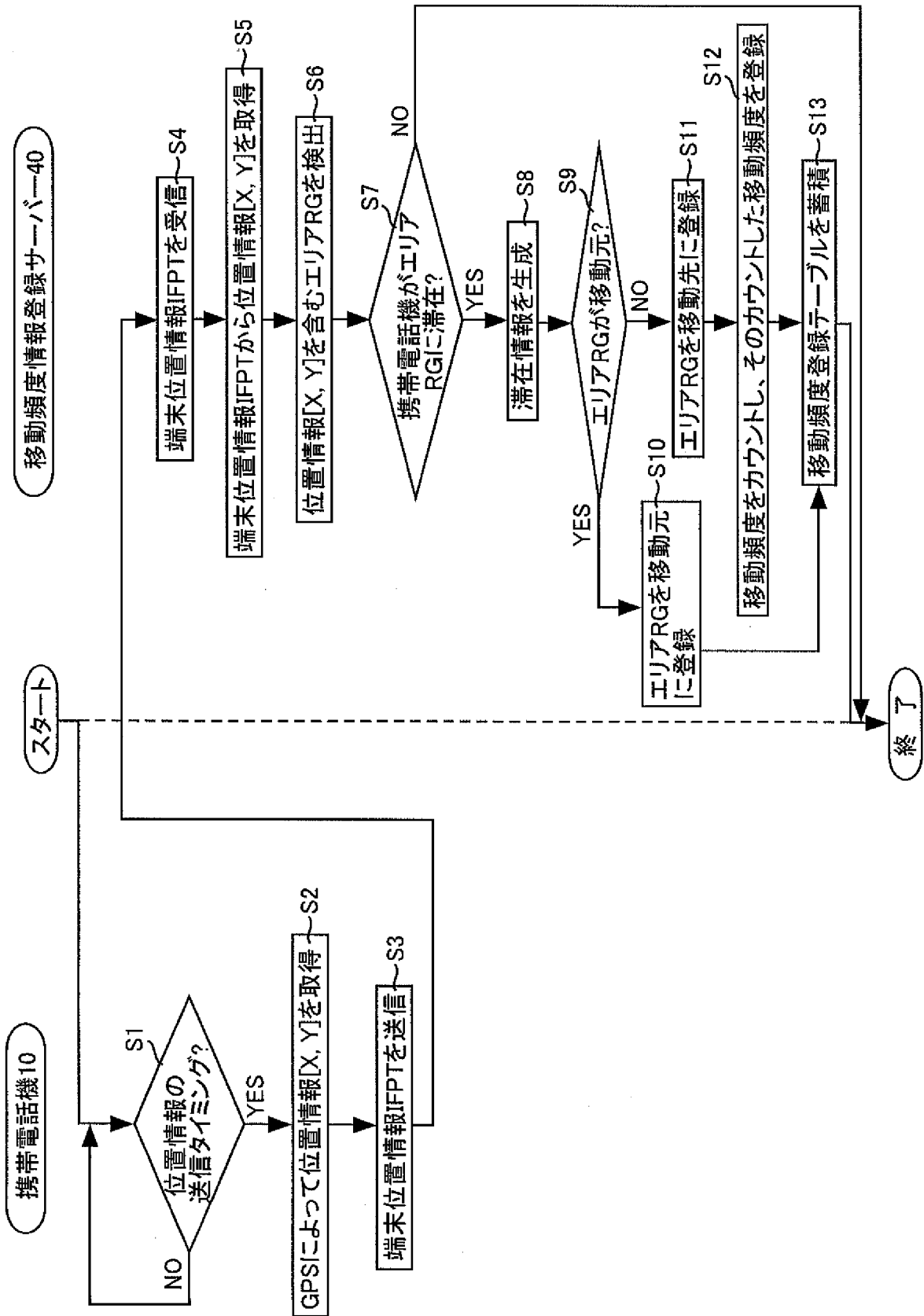
[図13]



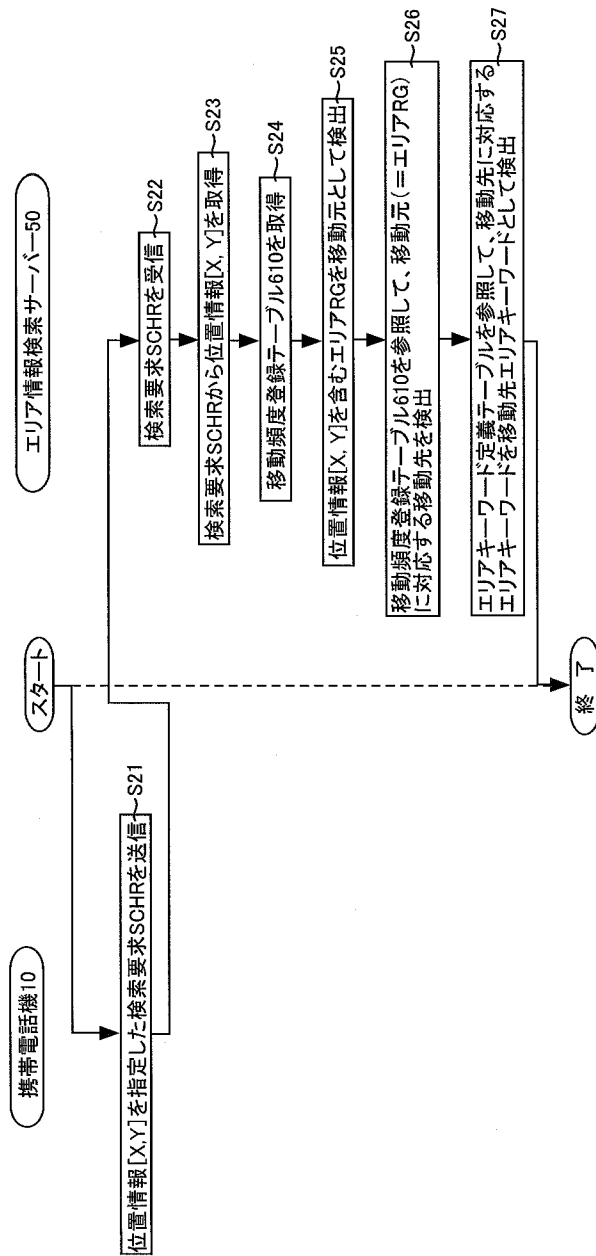
[図14]



[図15]

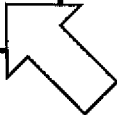


[図16]

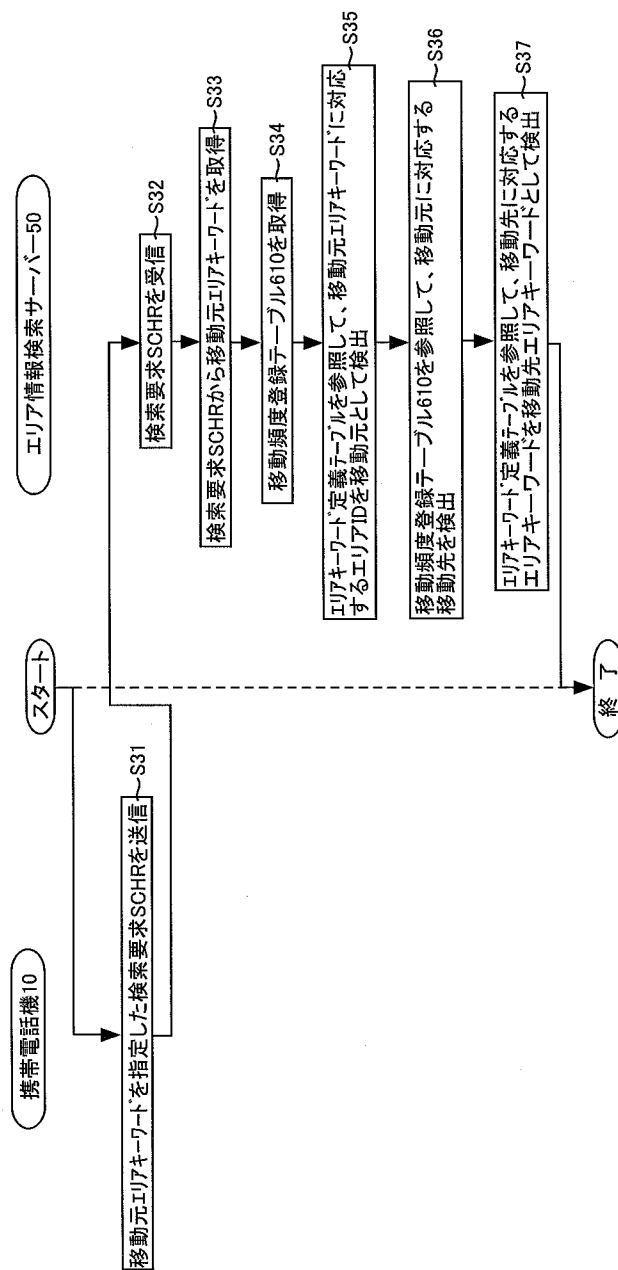


[図17]

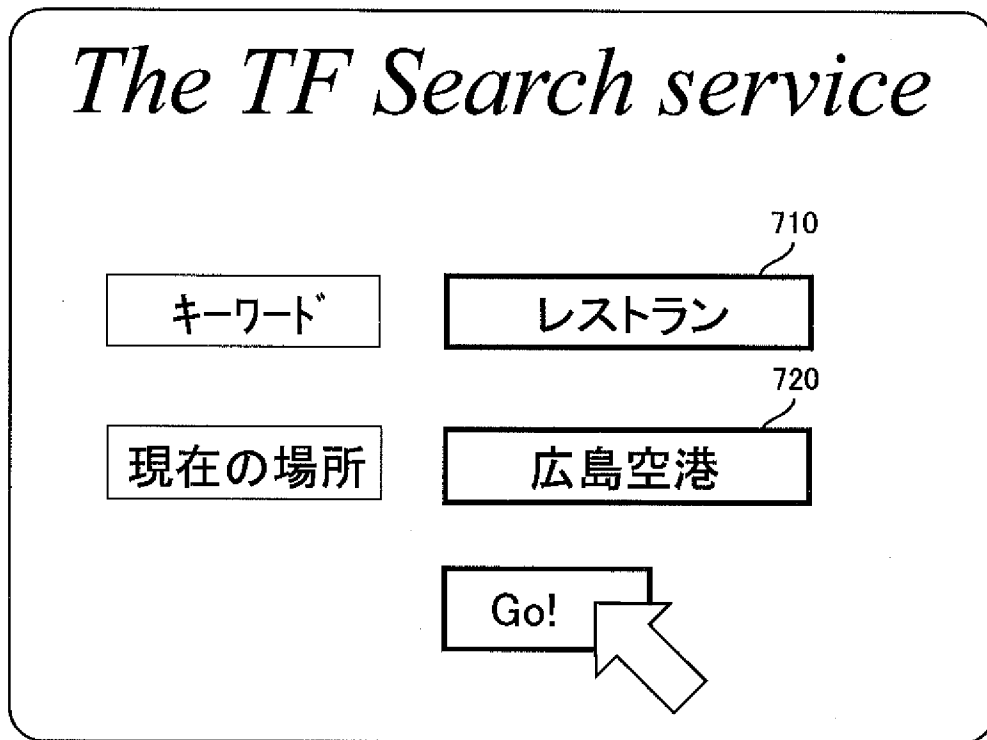
The TF Search service

キーワード	レストラン ⁷¹⁰
現在の場所	⁷²⁰
	Go! 

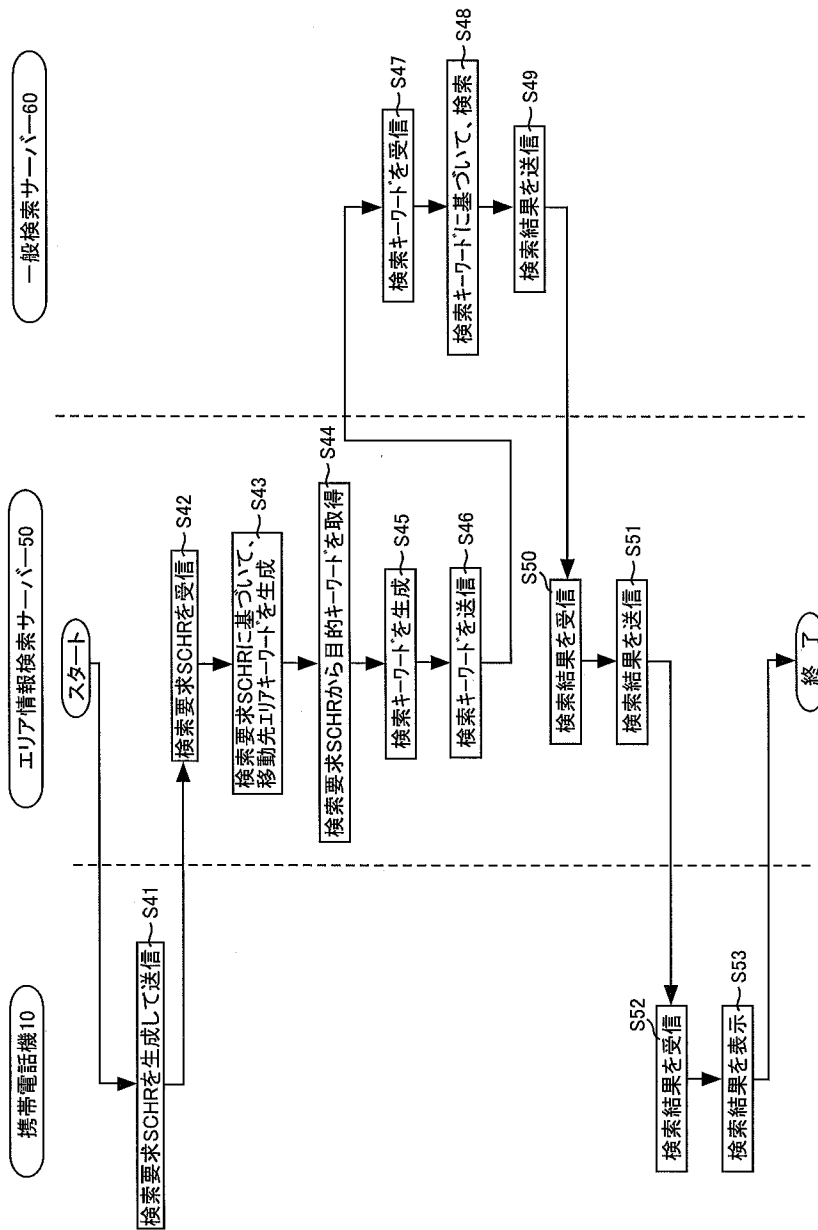
[図18]



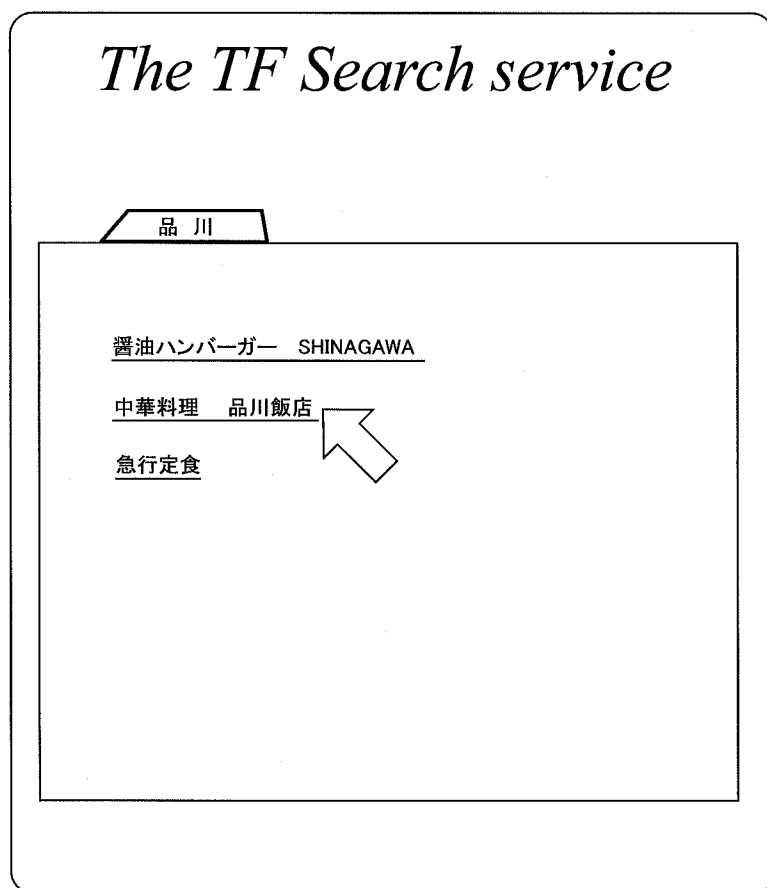
[図19]



[図20]



[図21]



[図22]

610

611		
移動元	移動先	移動頻度
A	B	2
B	C	1
B	E	1
B	A	3
C	A	2

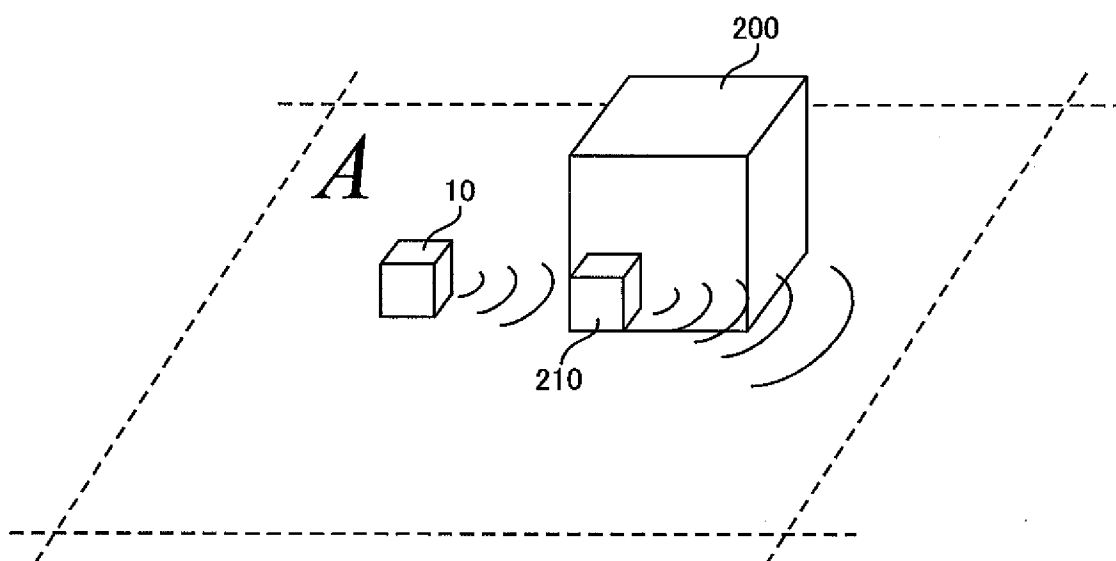
612

移動元	移動先	移動頻度
A	B	2
B	D	1
C	A	3
D	A	1
D	C	3

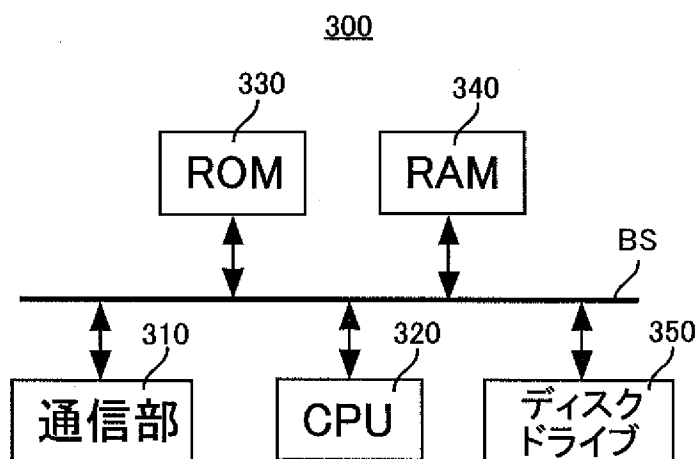
613

移動元	移動先	移動頻度
A	C	3
B	C	2
B	D	2
B	A	3
C	A	1

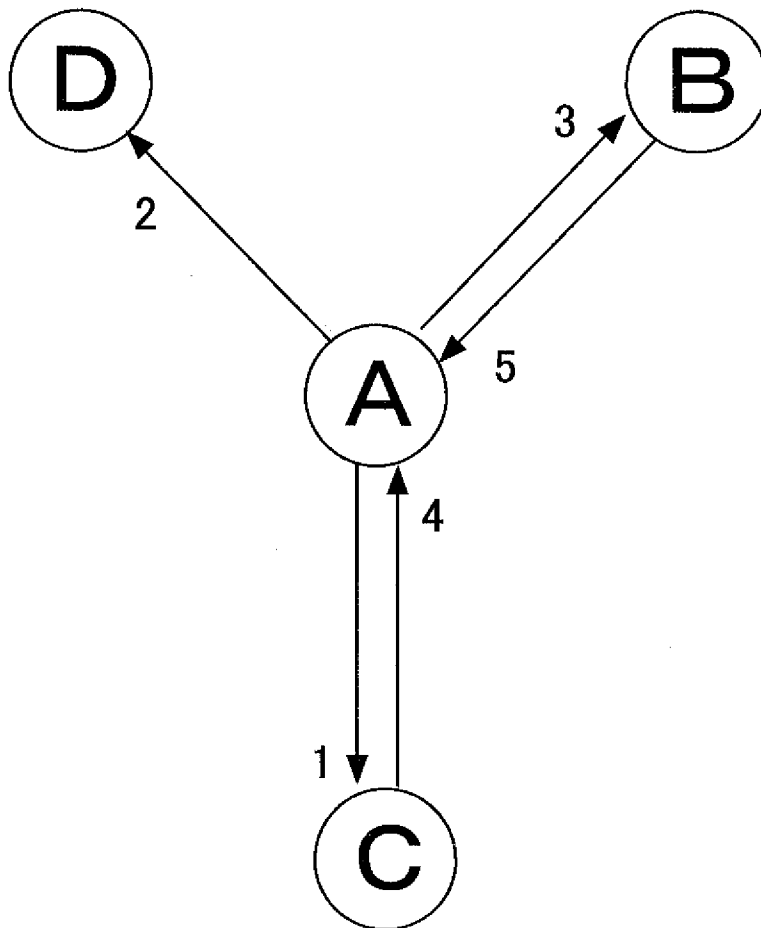
[図23]



[図24]



[図25]

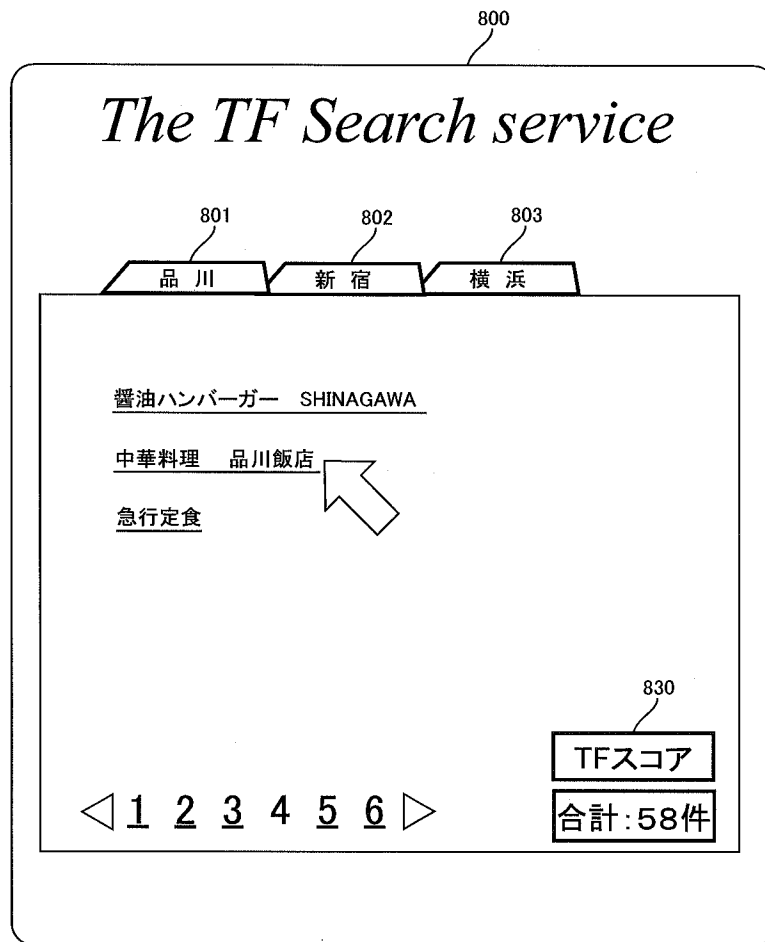


[図26]

620
)

移動元	移動先	移動頻度
A	B	8
A	C	5
A	D	2

[図27]



VIII-5-1	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て(規則4.17(v)及び51の2.1(a)(v)) 氏名(姓名)	本国際出願 に関し、 国立大学法人広島大学 HIROSHIMA UNIVERSITY は、本国際出願の請求項に記載された対象が以下のよう に開示されたことを申し立てる。
VIII-5-1(i)	開示の種類:	刊行物
VIII-5-1(ii)	開示の日付:	2006年 12月 06日 (06.12.2006)
VIII-5-1(iii)	開示の名称:	実世界における行動情報の共有と情報の検索
VIII-5-1(iv)	開示の場所:	岩手県盛岡市つなぎ温泉ホテル紫苑
VIII-5-1(i)	開示の種類:	刊行物
VIII-5-1(ii)	開示の日付:	2007年 03月 24日 (24.03.2007)
VIII-5-1(iii)	開示の名称:	実世界における行動情報の共有に基づく情報検索
VIII-5-1(iv)	開示の場所:	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/001357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/30 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-31068 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. Nos. [0036] to [0053], [0083] to [0095] & EP 1489382 B1 & US 7058506 B2 & US 2004/0260457 A1 & CN 1573735 A	1 2-14
Y	JP 2006-12144 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 January, 2006 (12.01.06), Par. Nos. [0035] to [0047] & US 2006/0156209 A1 & WO 2004/077291 A1	2-14
Y	JP 2000-356528 A (Toshiba Corp.), 26 December, 2000 (26.12.00), Full text; all drawings (Family: none)	5, 9, 12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 December, 2007 (20.12.07)

Date of mailing of the international search report
08 January, 2008 (08.01.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F17/30			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y	JP 2005-31068 A（松下電器産業株式会社）2005.02.03, 段落【0036】 — 【0053】 , 【0083】 — 【0095】 & EP 1489382 B1 & US 7058506 B2 & US 2004/0260457 A1 & CN 1573735 A	1 2 — 1 4	
Y	JP 2006-12144 A（松下電器産業株式会社）2006.01.12, 段落【0035】 — 【0047】 & US 2006/0156209 A1 & WO 2004/077291 A1	2 — 1 4	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 20.12.2007		国際調査報告の発送日 08.01.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 辻本 泰隆	5M 3977 電話番号 03-3581-1101 内線 3599

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-356528 A (株式会社東芝) 2000.12.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5, 9, 12