

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年6月5日 (05.06.2008)

PCT

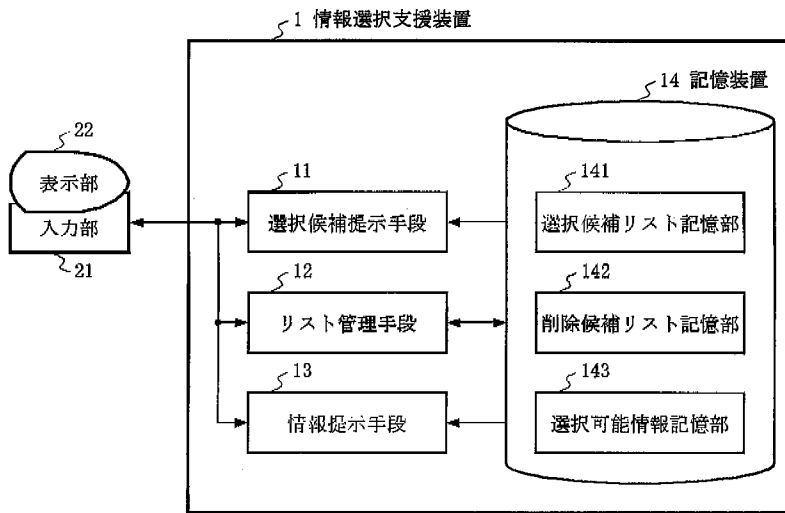
(10) 国際公開番号
WO 2008/065917 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072341
- (22) 国際出願日: 2007年11月19日 (19.11.2007)
- (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 2006-323353
2006年11月30日 (30.11.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 雅幸 (SATOU, Masayuki) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7-1 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 稲垣 清 (INAGAKI, Kiyoshi); 〒1010042 東京都千代田区神田東松下町37 林道ビル5階 扶桑特許事務所内 Tokyo (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, 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,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION SELECTION SUPPORT DEVICE, INFORMATION SELECTION SUPPORT METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報選択支援装置及び情報選択支援方法並びにプログラム



(57) Abstract: A selection candidate list storage section (141) stores a pair of information selected by a user and the number of selections thereof. A selection candidate presenting means (11) displays the information stored in the selection candidate list storage section (141) in the descending order of the selection times in a display section (22). When the information is selected by the user, a list management means (12), performs an update processing by incrementing the number of selections of the information selected by the user. Upon decrement timing of the number of selections, the list management means (12) decrements the number of all selections stored in the selection candidate list storage section (141).

- 1 INFORMATION SELECTION SUPPORT DEVICE
- 22 DISPLAY SECTION
- 21 INPUT SECTION
- 11 SELECTION CANDIDATE PRESENTING MEANS
- 12 LIST MANAGEMENT MEANS
- 13 INFORMATION PRESENTING MEANS
- 14 STORAGE DEVICE
- 141 SELECTION CANDIDATE LIST STORAGE SECTION
- 142 DELETION CANDIDATE LIST STORAGE SECTION
- 143 SELECTABLE INFORMATION STORAGE SECTION

(57) 要約: 選択候補リスト記憶部 (141) には、ユーザによって選択された情報とその選択回数との対が登録される。選択候補提示手段 (11) は、選択候補リスト記憶部 (141) に登録されている情報を選択回数が多い順に表示部 (22) に表示する。リスト管理手段 (12) は、ユーザによって情報が選択されると、選択された情報の選択回数をインクリメントする更新処理を行う。リスト管理手段 (12) は、選択回数

のデクリメントタイミングになると、選択候補リスト記憶部 (141) に登録されてい

[続葉有]



WO 2008/065917 A1



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

情報選択支援装置及び情報選択支援方法並びにプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザが選択可能な複数の情報を、その選択回数に基づいて、選択される可能性が高い順にユーザに提示する情報選択支援技術に関する。

背景技術

[0002] ユーザは、携帯電話機のアドレス帳から個人データを選択したり、パーソナルコンピュータに登録した複数の画像ファイルから閲覧したい画像ファイルを選択する。ユーザが、複数の情報の中から必要としている情報を選択する場合に、選択可能な情報数が多いと、情報選択に要する時間が長くなる。

[0003] 上記問題点を解決するため、ユーザが選択可能な複数の情報を、選択回数が多い順にユーザに提示するという技術が知られている(例えば、特許文献1参照)。この特許文献1に記載された技術は、ユーザが選択可能な各情報毎に、その選択回数が登録される記憶装置を備えており、ユーザによって情報が選択される毎に、選択された情報の選択回数をインクリメントする。そして、ユーザに提示する場合には、選択回数が多い順にユーザに提示する。

[0004] 特許文献1:特開平9-81357号公報

[0005] 選択回数が多い情報は、一般的には、ユーザによって選択される可能性が高い情報であるといえるため、特許文献1に記載された技術のように、情報をユーザに提示する際、選択回数が多い順に提示することにより、ユーザが情報を選択するために要する時間を短くすることができる。

[0006] しかしながら、選択回数が多い情報であるからといって、必ずしもユーザによって選択される可能性が高い情報ではない。例えば、選択回数が多くとも、長期間選択されていない情報は、ユーザによって選択される可能性が低い。即ち、過去においては頻繁に選択されたが、最近はあまり選択されない情報は、ユーザによって選択される可能性が低い。しかし、特許文献1に記載されている従来技術は、このような点を全く考慮していないため、ユーザによって選択される可能性が低い情報の提示順が

前になってしまい、ユーザが必要な情報を選択するのに、時間がかかってしまう場合があるという問題があった。

[0007] 上記問題点を解決するためには、例えば、ユーザが情報を選択する毎に、ユーザによって選択された情報および選択日時を含む履歴情報を記憶装置に登録しておく、ユーザに情報を提示する際には、上記記憶装置に登録されている履歴情報に基づいて、過去一定期間における各情報の選択回数を求め、選択回数が多い順に提示するという方法が考えられる。しかし、この方法では、多くの記憶容量が必要になるという問題がある。

発明の概要

[0008] そこで、本発明は、多くの記憶容量を使用することなく、過去に頻繁に選択された情報であっても、長期間あまり選択されなかった情報は提示順を後にできるようにすることを目的とする。

[0009] 本発明は、第1の態様において、ユーザによって選択された情報と該情報の選択回数との対が登録される選択候補リストと、

ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段と、

前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段とを備えたことを特徴とする情報選択支援装置を提供する。

[0010] 本発明は、第2の態様において、ユーザによって選択された情報と該情報の選択回数との対を所定数登録可能な選択候補リストと、

ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段と、

前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段とを備えたことを特徴とする情報選択支援装置を提供する。

[0011] 本発明は、第3の態様において、ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対が登録される選択候補リストを設け、

リスト管理手段が、ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントし、

選択候補提示手段が、前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示することを特徴とする情報選択支援方法を提供する。

[0012] 本発明は、第4の態様において、ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対を所定数登録可能な選択候補リストを設け、

リスト管理手段が、ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントし、

選択候補提示手段が、前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示することを特徴とする情報選択支援方法を提供する。

[0013] 本発明は、第5の態様において、ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対が登録される選択候補リストを備えたコンピュータを、

ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段、

前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段として機能させるプログラムを提供する。

[0014] 本発明は、第6の態様において、ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対を所定数登録可能な選択候補リストを備えたコンピュータを、

ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段、

前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段として機能させるプログラムを提供する。

[0015] 本発明の上記、及び、他の目的、特徴及び利益は、図面を参照する以下の説明により明らかになる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明にかかる情報選択支援装置の実施の形態の構成を例示するブロック図である。
- [図2]選択候補リスト記憶部141の内容を例示する表である。
- [図3]実施の形態の処理を例示するフローチャートである。
- [図4]図3のステップS35で行う第1の更新処理の詳細な処理を例示するフローチャートである。
- [図5]図3のステップS37で行う第2の更新処理の詳細な処理を例示するフローチャートである。
- [図6]選択情報リスト画面61の一例を示す図である。
- [図7]本発明の他の実施の形態で利用する選択候補リスト記憶部141aの内容を例示する表である。

発明を実施するための最良の形態

- [0017] 次に、本発明の例示的な実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかる情報選択支援装置を例示するブロック図である。同図を参照すると、情報選択支援装置1は、選択候補提示手段11と、リスト管理手段12と、情報提示手段13と、記憶装置14とを備えている。情報選択支援装置1には、キーボード、マウス等の入力部21と、LED等の表示部22とが接続されている。
- [0018] 記憶装置14は、選択候補リスト記憶部141と、削除候補リスト記憶部142と、選択可能情報記憶部143とを備えている。選択可能情報記憶部143には、ユーザが選択可能な複数(M個)の情報が登録されている。また、各情報には、その情報を一意に識別するためのインデックス(ファイル名、管理IDなど)が付与されている。選択候補リスト記憶部141は、ユーザが選択した情報を特定するインデックスと、そのインデックスによって特定される情報の選択回数との対を登録要素としており、登録要素をN個($N < M$)登録できる記憶容量を有している。
- [0019] 図2は、選択候補リスト記憶部141の内容を例示する。同図の例は、インデックスIN1, IN5によって特定される情報の選択回数がそれぞれ20回、25回であることを示している。

[0020] 削除候補リスト記憶部142は、インデックスと選択回数との対を登録要素としており、選択候補リスト記憶部141から削除しても良い登録要素(削除候補となる登録要素)が登録される。選択候補提示手段11は、選択候補リスト記憶部141に登録されているインデックスを、選択回数が多い順に表示部22に表示する機能を有する。

[0021] リスト管理手段12は、以下の(1)～(3)の機能を有する。

(1)ユーザによって選択された情報を特定するインデックスが、選択候補リスト記憶部141に登録されている場合は、上記インデックスと対になっている選択回数をインクリメントする。更に、選択候補リスト記憶部141に登録されている各要素によって示される情報それぞれの選択確率 p を求め、選択確率 p が予め定められている閾値 μ 未満の情報が存在する場合は、その情報に対応する要素を削除候補リスト記憶部142に登録(コピー)する処理(削除候補登録処理)を行う。ここで、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素によって示される情報の選択確率 p は、 $p = (\text{選択確率を求めようとしている情報の選択回数}) \div (\text{選択候補リスト記憶部141に登録されている選択回数の合計値})$ で表される。また、閾値 μ は、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素が削除候補リスト記憶部142にも登録される度合いを示す可変パラメータである。閾値 μ が大きい程、選択候補リスト記憶部141に含まれる要素は、削除候補リスト記憶部142に登録されやすくなる。閾値 μ としては、例えば、 $\mu = (1/N) * 0.6$ 程度の値を採用することができる。

[0022] (2)ユーザによって選択された情報を特定するインデックスが選択候補リスト記憶部141に登録されておらず、且つ選択候補リスト記憶部141に空きがある場合は、上記インデックスと選択回数の初期値との対を選択候補リスト記憶部141に追加登録する。更に、上記した削除候補登録処理も行う。

[0023] (1)ユーザによって選択された情報を特定するインデックスが選択候補リスト記憶部141に登録されておらず、且つ選択候補リスト記憶部141が満杯の場合は、削除候補リスト記憶部142に何らかの要素が登録されていることを条件にして、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素の内、最も選択回数が少ない要素を、ユーザによって選択された情報を特定するインデックスと選択回数の初期値とからなる要素で置き換える。更に、上記した削除候補登録処理も行う。

- [0024] 情報表示手段13は、ユーザによって選択された情報を選択可能情報記憶部143から読み出し、表示部22に表示する機能を有する。
- [0025] 上記機能を有する情報選択支援装置1は、コンピュータによって実現可能であり、コンピュータによって実現する場合は、例えば、次のようにする。コンピュータを、情報選択支援装置1として機能させるためのプログラムが記録されたディスク、半導体メモリ、その他の記録媒体を用意し、コンピュータに上記プログラムを読み取らせる。コンピュータは読み取ったプログラムに従って自身の動作を制御することにより、自コンピュータ上に、選択候補提示手段11、リスト管理手段12および情報提示手段13を実現する。
- [0026] 次に、本実施の形態の動作について詳細に説明する。ユーザは、選択可能情報記憶部143に登録されているM個の情報の中から、利用したい情報を選択する場合、入力部21から情報選択支援装置1に対して選択候補表示要求を入力する。
- [0027] 情報選択支援装置1内の選択候補提示手段11は、選択候補リスト記憶部141に登録されているインデックスを選択回数が多い順に並べた選択情報リスト画面61を作成し、表示部22に表示する(ステップS31)。図6は選択情報リスト画面61の一例を示した図であり、N個のインデックスが選択回数が多い順に並んでいる。また、選択情報リスト画面61には、インデックスを選択するためのN個の選択欄62と、決定ボタン63と、一覧ボタン64とが設けられている。
- [0028] ユーザは、選択情報リスト画面61に利用したい情報のインデックスが表示されている場合は、そのインデックスに対応する選択欄をチェックした後、決定ボタン63を操作する(ステップS32)。なお、選択情報リスト画面61に利用したい情報のインデックスが表示されていない場合は、ユーザは、一覧ボタン64を操作する。これにより、選択候補提示手段11は、選択可能情報記憶部143に登録されている情報のインデックスの一覧を表示部22に表示し、この一覧を用いてユーザに利用する情報を選択させる。
- [0029] ユーザによって情報が選択されると、情報提示手段13は、選択可能情報記憶部143からユーザが選択した情報を読み出し、表示部22に表示する。また、リスト管理手段12は、ユーザによって情報が選択されると、選択候補リスト記憶部141を参照し、

ユーザが選択した情報のインデックスが登録されているか否かを判定する(ステップS33、S34)。ユーザが選択した情報のインデックスが選択候補リスト記憶部141に登録されている場合(ステップS34がNO)は、第1の更新処理を行う(ステップS35)。

[0030] 図4を参照して、ステップS35で行う第1の更新処理を詳しく説明する。リスト管理手段12は、先ず、選択候補リスト記憶部141に登録されている選択回数の中の、ユーザによって選択された情報のインデックスに対応付けて登録されている選択回数をインクリメントする(ステップS41)。なお、本実施の形態では、選択回数を+1する。次に、選択候補リスト記憶部141にインデックスが登録されている各情報の選択確率 p を計算する(ステップS42)。そして、選択確率 p が予め定められている閾値 μ を下回る情報が存在する場合には、その情報と対応する要素(インデックスと選択回数との対)を削除候補リスト記憶部142に登録する(ステップS43)。以上がステップS35で行う第1の更新処理の詳細である。ステップS35の処理が完了すると、リスト管理手段12は、その処理を終了する。

[0031] これに対して、ユーザが選択した情報のインデックスが選択候補リスト記憶部141に登録されていない場合(ステップS34がNO)は、リスト管理手段12は、選択候補リスト記憶部141を更新する必要があるか否かを判断する(ステップS36)。より具体的には、削除候補リスト記憶部142に要素が存在せず、且つ選択候補リスト記憶部141に登録されている要素数が N 個の場合は、更新する必要があると判断し、それ以外の場合は更新する必要があると判断する。

[0032] 更新する必要があると判断した場合(ステップS36がNO)は、リスト管理手段12は、その処理を終了する。これに対して、更新する必要があると判断した場合(ステップS36がYES)は、第2の更新処理を行う(ステップS37)。

[0033] 図5を参照して、ステップS37で行う第2の更新処理について詳しく説明する。先ず、リスト管理手段12は、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素数が N 未満であるか否かを調べることにより、選択候補リスト記憶部141に空きがあるか否かを調べる(ステップS51)。

[0034] そして、空きがある場合(ステップS51がYES)は、ユーザが選択した情報を示すインデックスと、選択回数 $count$ の初期値 λ (例えば、 $\lambda = 1$)との対を選択候補リスト記

憶部141に追加し(ステップS54)、その後、選択候補リスト記憶部141にインデックスが登録されている各情報の選択確率 p を計算し(ステップS55)、選択確率 p が予め定められている閾値 μ を下回る情報が存在する場合には、その情報を対応する要素を削除候補リスト記憶部142に登録する(ステップS56)。

[0035] これに対して、選択候補リスト記憶部141が満杯の場合(ステップS51がNO)は、削除候補リスト記憶部142に登録されている最も選択回数countが少ない要素を削除候補リスト記憶部142から削除すると共に、選択候補リスト記憶部141からも同一要素(インデックスが同じ要素)を削除する(ステップS52)。このとき、最も小さな選択回数min_cntを持つ要素が複数存在する場合には、その中から1つの要素を無作為に選び、その要素を削除する。

[0036] 次に、選択候補リスト記憶部141に登録されている各要素の選択回数countから、最も小さい選択回数min_cntを減算する(ステップS53)。この処理により、選択回数countが「0」となる要素が存在する場合は、その要素の選択回数countを「1」に更新する。ここで、減算値を最も小さい選択回数としているので、選択候補リスト記憶部141の選択回数欄がオーバーフローしにくくなる。その後、リスト管理手段12は、前述したステップS54～S56の処理を行う。

[0037] [実施例]

次に、メール発信時のメールアドレス選択を行う場合を例に挙げて、本実施の形態の実施例について説明する。

[0038] 本実施例の場合、選択可能情報記憶部143には、ユーザが選択可能な情報としてメールアドレスがM個登録される。本実施例では、 $M=100$ とする。また、各メールアドレスには、ユニークな管理IDが付与されているとする。

[0039] また、本実施例では、選択候補リスト記憶部141には、メールアドレスの管理IDと、この管理IDによって特定されるメールアドレスの選択回数との対が、登録要素として登録される。本実施例では、選択候補リスト記憶部141に登録可能な要素数の最大値Nを「20」とする。

[0040] また、図5のステップS54において選択候補リスト記憶部141に登録する選択回数の初期値 λ を「1」とする。また、図4のステップS43や図5のステップS56で使用する

閾値 μ を、 $\mu = (1/N) * 0.6 = 0.03$ とする。

- [0041] 先ず、選択候補リスト記憶部141に要素が1つも登録されていない初期状態において、ユーザがメールを発信するために、宛先にするメールアドレスを選択すると(図3のステップS32)、そのメールアドレスの管理IDと選択回数の初期値 $\mu = 1$ との対が、選択候補リスト記憶部141に登録される(ステップS33、S34がNO、S37、図5のステップS51がYES、S54)。
- [0042] また、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素数がN未満の状態において、ユーザが既に選択候補リスト記憶部141に管理IDが登録されているメールアドレスを選択すると、上記管理IDに対応付けて登録されている選択回数がインクリメントされる(図3のステップS32、S34がYES、S35、図4のステップS41)。
- [0043] また、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素数がN未満の状態において、ユーザが選択候補リスト記憶部141に管理IDが登録されていないメールアドレスを選択すると、ユーザが選択したメールアドレスの管理IDと選択回数の初期値 μ との対が選択候補リスト記憶部141に追加登録される(図3のステップS32、S34がNO、S37、図5のステップS51がYES、S54)。
- [0044] また、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素数がNと等しい状態において、ユーザが選択候補リスト記憶部141に管理IDが登録されていないメールアドレスを選択すると、新たに選択されたメールアドレスを選択候補リスト記憶部141に登録するか否かを判定する処理が行われる(図3のステップS32、S34がNO、S36)。
- [0045] 図3のステップS36では、削除候補リスト記憶部142に要素が登録されているか否かに基づいて、新たに選択されたメールアドレスを選択候補リスト記憶部141に登録するか否かを判断する。
- [0046] ここで、本実施例では、選択確率 p が閾値 $\mu = (1/20) * 0.6 = 0.03$ を下回る情報に対応する要素を削除候補リスト記憶部142に格納している。若し、削除候補リスト記憶部142に要素が登録されているならば、3%未満の割合で選択される情報に対応する要素が選択候補リスト記憶部141に登録されていることになる。削除候補リスト記憶部142に要素が登録されているということは、削除候補リスト記憶部142にあまり選択されない情報に対応する要素が登録されていることになるので、ユーザによって新たに選

択されたメールアドレスを選択候補リスト記憶部141に登録する必要があると判断し(ステップS36がYES)、選択候補リスト記憶部141に登録されている選択確率 p が小さい情報に対応する要素と、ユーザが選択した管理IDおよび選択回数の初期値 μ とを含む要素とを入れ換えるようにする(ステップS37、図5のS51がNO、S52)。入れ換える際は、削除候補リスト記憶部142から削除される(同時に選択候補リスト記憶部141から削除されることを意味する)メールアドレスの選択回数が仮に $20(=min_cnt)$ であるとする、選択候補リスト記憶部141に登録されている全ての要素の選択回数が、「20」減算される(ステップS53)。

- [0047] 本実施の形態によれば、多くの記憶容量を使用することなく、過去に頻繁に選択された情報であっても、その後、長期間にわたりあまり選択されなかった情報は提示順を後にすることができる。その理由は、ユーザによって選択された情報と選択回数との対が登録される選択候補リスト記憶部141と、ユーザによって情報が選択された場合、選択候補リスト記憶部141を更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、選択候補リスト記憶部141に登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段12とを備えているからである。
- [0048] 前述した実施の形態では、図5のステップS54で使用する選択回数の初期値 λ を「1」とし、図4のステップS43及び図5のステップS56で使用する閾値 $\mu = (1/N) * 0.6$ と設定しているが、他の設定値を用いても良い。
- [0049] 選択回数の初期値 λ を増加させる程、新たに選択候補リスト記憶部141に登録された要素は長時間、選択候補リスト記憶部141に存在し続ける。
- [0050] 閾値 μ は、 $\mu = a * (1/N)$ [但し、 $0 < a < 1$] を満たす値となるが、 a を減少させる程、選択候補リスト記憶部141は変更されにくいものとなる。選択回数の初期値 λ と閾値 μ については、項目選択の用途に伴い最適化が図られても本発明の範疇とする。
- [0051] また、選択候補リスト記憶部141に登録されている任意の要素をユーザの直接的な要求により削除可能とすることもできる。選択候補リスト記憶部141における要素を削除する要求が、入力部21から入力されると、情報選択支援装置1内のリスト管理手段12が削除要求された要素を選択候補リスト記憶部141から削除する。更に、リスト管理手段12は、選択候補リスト記憶部141に登録されている要素に対応する各情報の

選択確率 p を計算し、若し、選択確率 p が閾値 μ 未満の情報に対応する要素が選択候補リスト記憶部141に登録されている場合は、上記要素を削除候補リスト記憶部142に登録(コピー)する。

[0052] また、上述した実施の形態では、図3のステップS37で行う第2の更新処理において、選択候補リスト記憶部141に空きがないと判断した場合(図5のステップS51がNO)のみ、選択回数のデクリメント処理を行うようにしたが(ステップS53)、図3のステップS35の第1の更新処理においても選択回数のデクリメント処理を行うようにしても良い。更に、図3のステップS36の判断結果がNOとなった場合にも選択回数のデクリメント処理を行うようにしても良い。

[0053] また、上述した実施の形態では、図2に示すような選択候補リスト記憶部141を用いたが、その代わりに図7に示すように、ユーザが選択した情報のインデックスと選択回数と削除候補フラグとが対応付けて登録された選択候補リスト記憶部141aを用いるようにしても良い。このような選択候補リスト記憶部141aを用い、図4のステップS43や図5のステップS56において、選択確率 p が閾値 μ を下回る要素を削除候補リスト記憶部142に登録する処理を行う代わりに、該当する要素の削除候補フラグを“1”に更新する処理を行い、図3のステップS36において、削除候補リスト記憶部142に要素が登録されているか否かに基づいて選択候補リスト記憶部141を更新する必要があるか否かを判定する処理に代えて、以下の処理を採用できる。選択候補リスト記憶部141aに削除候補フラグが“1”になっている要素が存在するか否かに基づいて選択候補リスト記憶部141aを更新する必要があるか否かを判定する処理を行い、図5のステップS52において、削除候補リスト記憶部142に登録されている選択回数が最も少ない要素を削除する処理の代わりに、選択候補リスト記憶部141aに登録されている最も選択回数が少ない削除候補フラグを“1”から“0”に更新するようにする。この場合、削除候補リスト記憶部142を不要とすることができる。

[0054] 上記実施形態では、ユーザによって情報が選択されると、リスト管理手段が、選択候補リストに登録されている上記選択された情報の選択回数をインクリメントするので、頻繁に選択される情報ほど、選択候補リストに登録される選択回数が増える。しかし、過去において頻繁に選択されることにより選択回数が増えた情報であっても、

その後、あまり選択されないと、リスト管理手段が行うデクリメント処理により、その選択回数は徐々に少なくなっていく。この結果、過去に頻繁に選択された情報であっても、長期間あまり選択されない情報は、提示順が後になる。

[0055] 上記実施形態では、多くの記憶容量を使用することなく、過去に頻繁に選択された情報であっても、その後、長期間にわたりあまり選択されなかった情報は提示順を後にすることができる。その理由は、ユーザによって選択された情報と選択回数との対が登録される選択候補リストと、ユーザによって情報が選択された場合、選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段とを備えているからである。

[0056] 上記実施形態の構成は、E-mail送信において、宛先アドレス候補から、高い頻度でメール送信をする宛先アドレスを決定する場合、もしくは、E-mail着信において、差出人アドレスから、高い頻度でメール着信のある差出人アドレスを決定する場合、もしくは、E-mail受信領域の中に保存されている受信メールやE-mail送信領域の中に保存されているメールを参照頻度が高い順に決定する場合、もしくは、画像保存領域の中に保存されている画像ファイルを参照頻度が高い順に決定する場合、もしくは、インストールされているアプリケーションの使用頻度が高い順に決定する場合、もしくは、電話発信において、宛先アドレス候補から、高い頻度で電話発信をする宛先アドレスを決定する場合、もしくは、電話着信において、相手アドレスから、高い頻度で電話着信のある相手アドレスを決定する場合、もしくは、internet通信において、登録されているブックマークから、高い頻度で使用するブックマークを決定する場合など、多くの情報の中からユーザが利用する情報を選択する場合に適用できる。

[0057] 以上、説明したように、本発明以下の態様を採用することが出来る。

デクリメントタイミングは、ユーザが情報を選択したことを契機にしたタイミングであればよい。

[0058] リスト管理手段は、ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、選択確率が閾値未満となる情報が前記選択候補リストに登録されていることを条件にして、前記選択候補リストに登録されている情報と選択回数との対の内の最も選択回数が少ない対を、前記選択

された情報と選択回数の初期値との対で置き換える置き換え処理を行うことができ、この場合、前記デクリメントタイミングが、前記置き換え処理が行われたことを契機にしたタイミングとしてもよい。

- [0059] リスト管理手段が、ユーザによって選択された情報が、選択候補リストに登録されている場合は、選択された情報の選択回数をインクリメントし、また、選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストに空きがある場合は、前記選択された情報と選択回数の初期値との対を前記選択候補リストに追加してもよい。
- [0060] 選択候補リストに登録されている各情報の選択確率が、選択候補リストに登録されている各情報の選択回数の合計値に対する前記各情報の選択回数の割合であるとしてもよい。
- [0061] 選択候補リストに登録されている情報の内の選択確率が前記閾値未満の情報が登録される削除候補リストを備え、且つ、リスト管理手段が、ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、前記削除候補リストに情報が登録されているか否かによって、前記選択候補リストに選択確率が前記閾値未満の情報が登録されているか否かを判定する構成を採用してもよい。
- [0062] 本発明を特別に示し且つ例示的な実施形態を参照して説明したが、本発明は、その実施形態及びその変形に限定されるものではない。当業者に明らかなように、本発明は、添付のクレームに規定される本発明の精神及び範囲を逸脱することなく、種々の変更が可能である
- [0063] 本出願は、2006年11月30日出願に係る日本特許出願2006-323353号を基礎とし且つその優先権を主張するものであり、引用によってその開示の内容の全てを本出願の明細書中に加入する。

請求の範囲

- [1] ユーザによって選択された情報と該情報の選択回数との対が登録される選択候補リストと、
- ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段(12)と、
- 前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段(11)とを備えたことを特徴とする情報選択支援装置。
- [2] ユーザによって選択された情報と該情報の選択回数との対を所定数登録可能な選択候補リストと、
- ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段(12)と、
- 前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段(11)とを備えたことを特徴とする情報選択支援装置。
- [3] 請求項2記載の情報選択支援装置において、
- 前記デクリメントタイミングが、ユーザが情報を選択したことを契機にしたタイミングであることを特徴とする情報選択支援装置。
- [4] 請求項2記載の情報選択支援装置において、
- 前記リスト管理手段(12)が、
- ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、選択確率が閾値未満となる情報が前記選択候補リストに登録されていることを条件にして、前記選択候補リストに登録されている情報と選択回数との対の内の最も選択回数が少ない対を、前記選択された情報と選択回数の初期値との対で置き換える置き換え処理を行い、
- 前記デクリメントタイミングが、
- 前記置き換え処理が行われたことを契機にしたタイミングであることを特徴とする情報選択支援装置。

- [5] 請求項4記載の情報選択支援装置において、
前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されている場合は、
前記選択された情報の選択回数をインクリメントし、前記選択候補リストに登録されて
おらず、且つ前記選択候補リストに空きがある場合は、前記選択された情報と選択回
数の初期値との対を前記選択候補リストに追加することを特徴とする情報選択支援
装置。
- [6] 請求項5記載の情報選択支援装置において、
前記選択候補リストに登録されている各情報の選択確率が、前記選択候補リストに
登録されている前記各情報の選択回数の合計値に対する前記各情報の選択回数の
割合であることを特徴とする情報選択支援装置。
- [7] 請求項6記載の情報選択支援装置において、
前記選択候補リストに登録されている情報の内の選択確率が前記閾値未満の情報
が登録される削除候補リストを備え、且つ、
前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ
前記選択候補リストが満杯の場合は、前記削除候補リストに情報が登録されているか
否かによって、前記選択候補リストに選択確率が前記閾値未満の情報が登録されて
いるか否かを判定することを特徴とする情報選択支援装置。
- [8] ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対が登録され
る選択候補リストを設け、
リスト管理手段(12)が、ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リス
トを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登
録されている各選択回数をデクリメントし、
選択候補提示手段(11)が、前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回
数が多い順に提示することを特徴とする情報選択支援方法。
- [9] ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対を所定数登
録可能な選択候補リストを設け、

リスト管理手段(12)が、ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントし、

選択候補提示手段(11)が、前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示することを特徴とする情報選択支援方法。

- [10] 請求項9記載の情報選択支援方法において、
前記デクリメントタイミングが、ユーザが情報を選択したことを契機にしたタイミングであることを特徴とする情報選択支援方法。
- [11] 請求項9記載の情報選択支援方法において、
前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、選択確率が閾値未満となる情報が前記選択候補リストに登録されていることを条件にして、前記選択候補リストに登録されている情報と選択回数との対の内の最も選択回数が少ない対を、前記選択された情報と選択回数の初期値との対で置き換える置き換え処理を行い、
前記デクリメントタイミングが、
前記置き換え処理が行われたことを契機にしたタイミングであることを特徴とする情報選択支援方法。
- [12] 請求項11記載の情報選択支援方法において、
前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されている場合は、前記選択された情報の選択回数をインクリメントし、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストに空きがある場合は、前記選択された情報と選択回数の初期値との対を前記選択候補リストに追加することを特徴とする情報選択支援方法。
- [13] 請求項12記載の情報選択支援方法において、
前記選択候補リストに登録されている各情報の選択確率が、前記選択候補リストに登録されている前記各情報の選択回数の合計値に対する前記各情報の選択回数の

割合であることを特徴とする情報選択支援方法。

- [14] 請求項13記載の情報選択支援方法において、
前記選択候補リストに登録されている情報の内の選択確率が前記閾値未満の情報が登録される削除候補リストを設け、
前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、前記削除候補リストに情報が登録されているか否かによって、前記選択候補リストに選択確率が前記閾値未満の情報が登録されているか否かを判定することを特徴とする情報選択支援方法。
- [15] ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対が登録される選択候補リストを備えたコンピュータを、
ユーザによって情報が選択された場合、前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段(12)、及び
前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段(11)として機能させるためのプログラム。
- [16] ユーザによって選択された情報と該選択された情報の選択回数との対を所定数登録可能な選択候補リストを備えたコンピュータを、
ユーザによって情報が選択された場合、必要に応じて前記選択候補リストを更新し、選択回数のデクリメントタイミングになった場合、前記選択候補リストに登録されている各選択回数をデクリメントするリスト管理手段(12)、及び
前記選択候補リストに登録されている情報を、選択回数が多い順に提示する選択候補提示手段(11)として機能させるためのプログラム。
- [17] 請求項16記載のプログラムにおいて、
前記デクリメントタイミングが、ユーザが情報を選択したことを契機にしたタイミングであることを特徴とするプログラム。
- [18] 請求項16記載のプログラムにおいて、
前記リスト管理手段(12)が、

前記選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、選択確率が閾値未満となる情報が前記選択候補リストに登録されていることを条件にして、前記選択候補リストに登録されている情報と選択回数との対の内の最も選択回数が少ない対を、前記選択された情報と選択回数の初期値との対で置き換える置き換え処理を行い、

前記デクリメントタイミングが、
前記置き換え処理が行われたことを契機にしたタイミングであることを特徴とするプログラム。

[19] 請求項18記載のプログラムにおいて、

前記リスト管理手段(12)が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されている場合は、前記選択された情報の選択回数をインクリメントし、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストに空きがある場合は、前記選択された情報と選択回数の初期値との対を前記選択候補リストに追加することを特徴とするプログラム。

[20] 請求項19記載のプログラムにおいて、

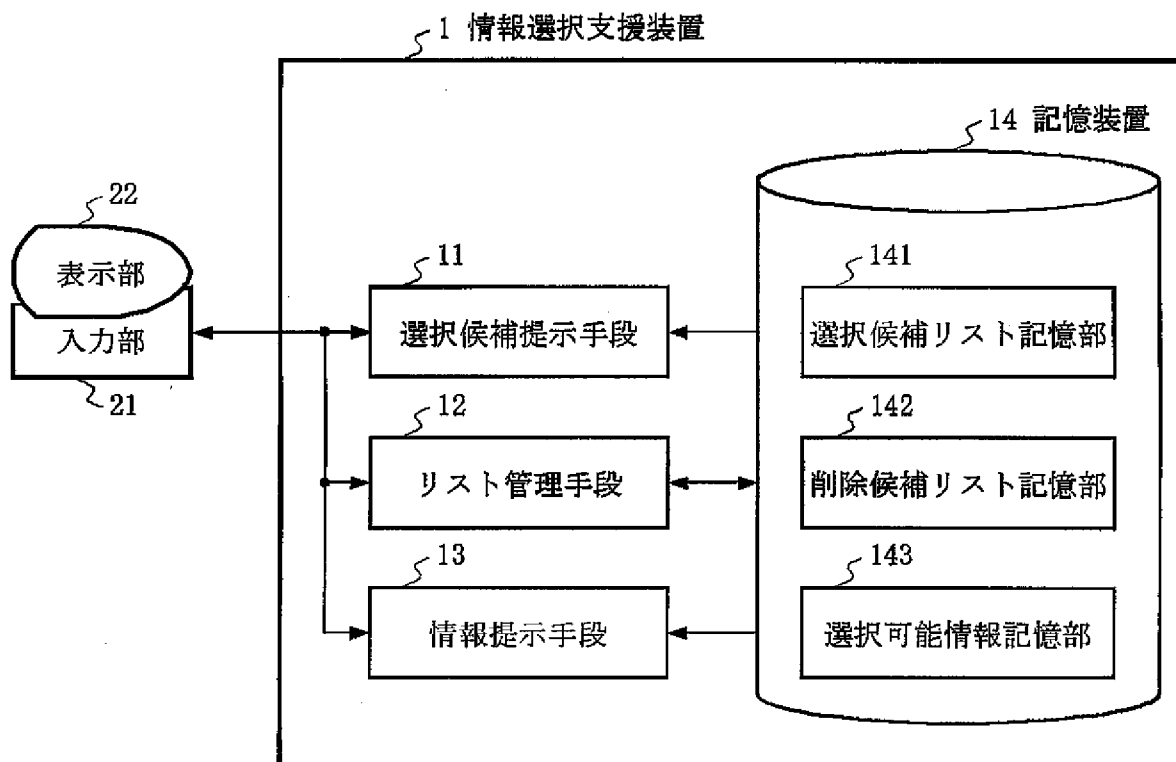
前記選択候補リストに登録されている各情報の選択確率が、前記選択候補リストに登録されている前記各情報の選択回数の合計値に対する前記各情報の選択回数の割合であることを特徴とするプログラム。

[21] 請求項20記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータが、
前記選択候補リストに登録されている情報の内の選択確率が前記閾値未満の情報が登録される削除候補リストを備え、且つ、

前記リスト管理手段が、
ユーザによって選択された情報が、前記選択候補リストに登録されておらず、且つ前記選択候補リストが満杯の場合は、前記削除候補リストに情報が登録されているか否かによって、前記選択候補リストに選択確率が前記閾値未満の情報が登録されているか否かを判定することを特徴とするプログラム。

[図1]

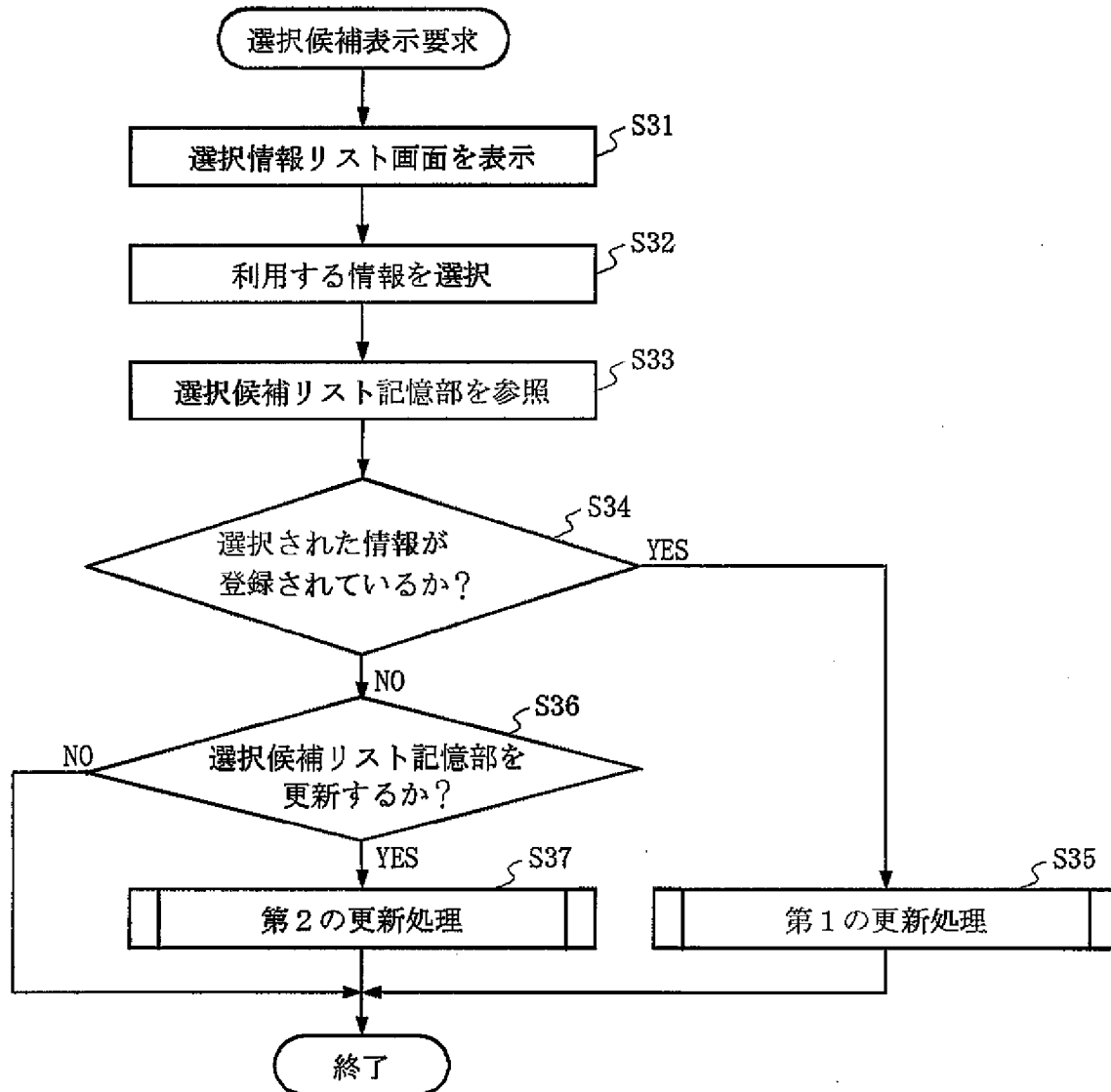


[図2]

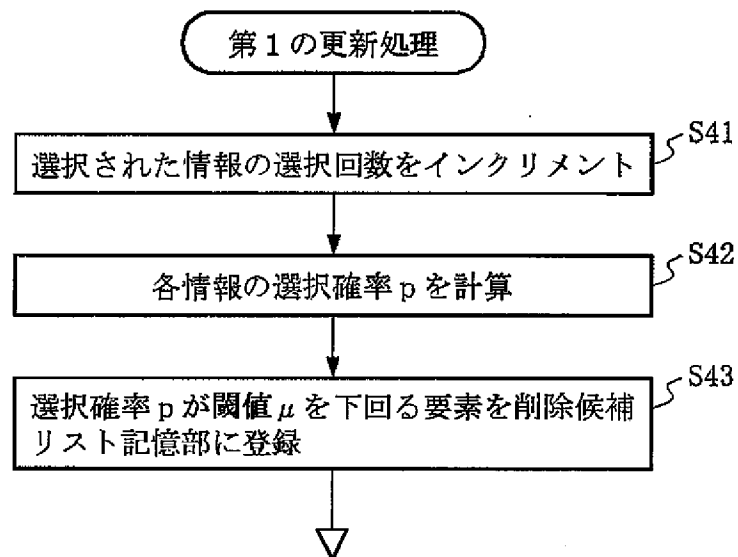
141 選択候補リスト記憶部

インデックス	選択回数
IN1	20
IN5	25
⋮	⋮

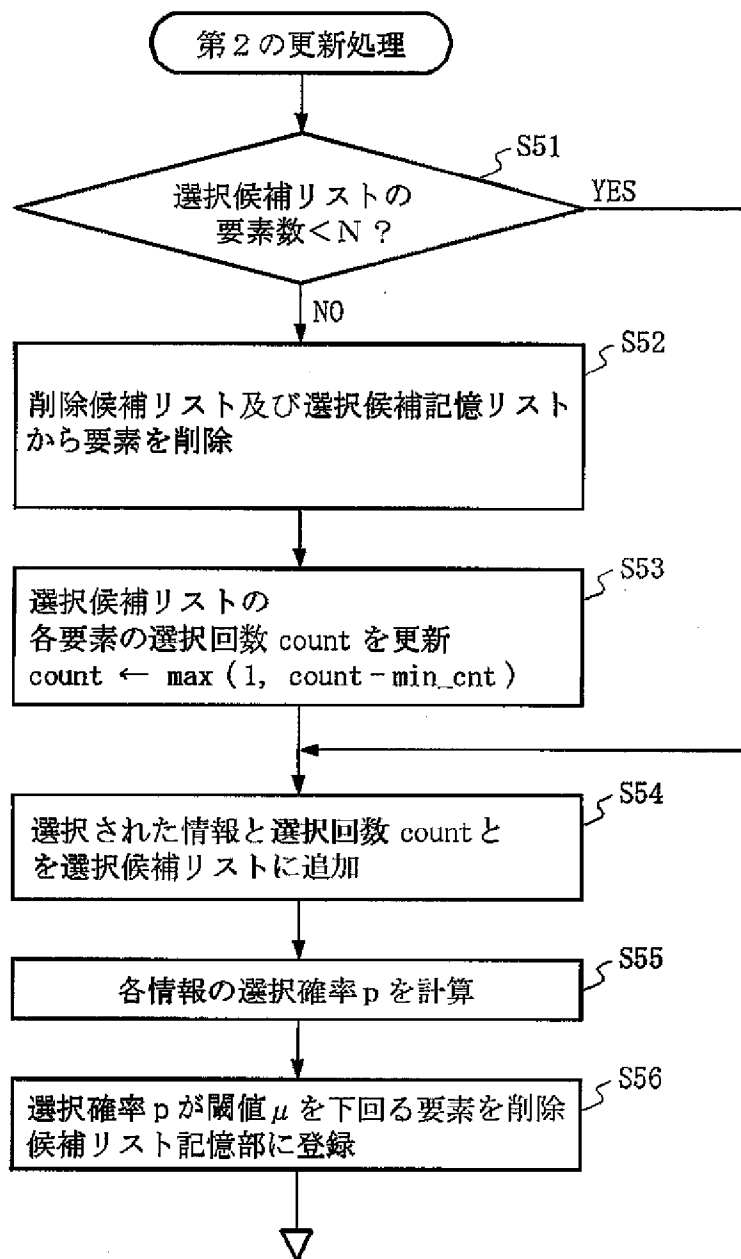
[図3]



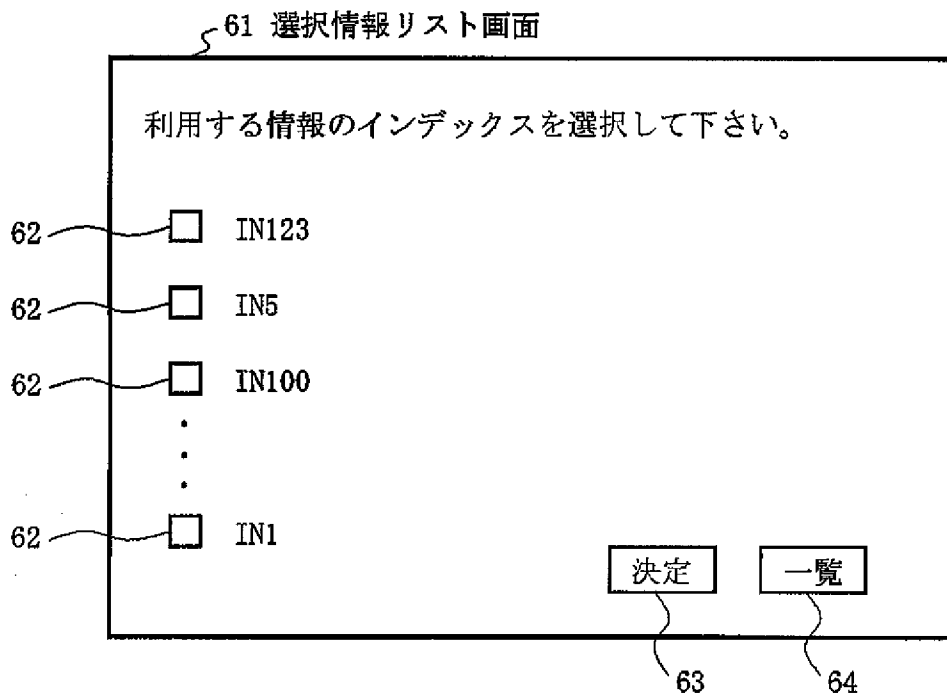
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

141a 選択候補リスト記憶部

インデックス	選択回数	削除候補フラグ
IN1	20	"0"
IN5	25	"0"
IN7	2	"1"
⋮	⋮	⋮

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/072341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F3/048(2006.01)i, G06F3/14(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)
G06F3/048, G06F3/14

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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	JP 04-256117 A (Hitachi, Ltd.), 10 September, 1992 (10.09.92), Par. Nos. [0027] to [0036]; Figs. 1, 3, 5, 9 (Family: none)	1-3, 8-10, 15-17
Y	JP 2000-029595 A (Fujitsu Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Par. Nos. [0001] to [0078]; all drawings & WO 00/04438 A1 & EP 1111496 A1	4-7, 11-14, 18-21
Y	JP 08-063321 A (Hitachi, Ltd.), 08 March, 1996 (08.03.96), Full text; all drawings (Family: none)	6-7, 13-14, 20-21

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
15 January, 2008 (15.01.08)

Date of mailing of the international search report
22 January, 2008 (22.01.08)

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 (IPC)) Int.Cl. G06F3/048(2006.01)i, G06F3/14(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 (IPC)) Int.Cl. G06F3/048, G06F3/14		
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 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008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	JP 04-256117 A (株式会社日立製作所) 1992.09.10, 段落【0027】-【0036】, 第1,3,5,9図 (ファミリーなし)	1-3, 8-10, 15-17
Y		4-7, 11-14, 18-21
Y	JP 2000-029595 A (富士通株式会社) 2000.01.28, 段落【0001】- 【0078】, 全図 & WO 00/04438 A1 & EP 1111496 A1	4-7, 11-14, 18-21
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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 15.01.2008	国際調査報告の発送日 22.01.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 圓道 浩史 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 9565

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 08-063321 A (株式会社日立製作所) 1996.03.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-7, 13-14, 20-21