

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2008 年 8 月 28 日 (28.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/102727 A1

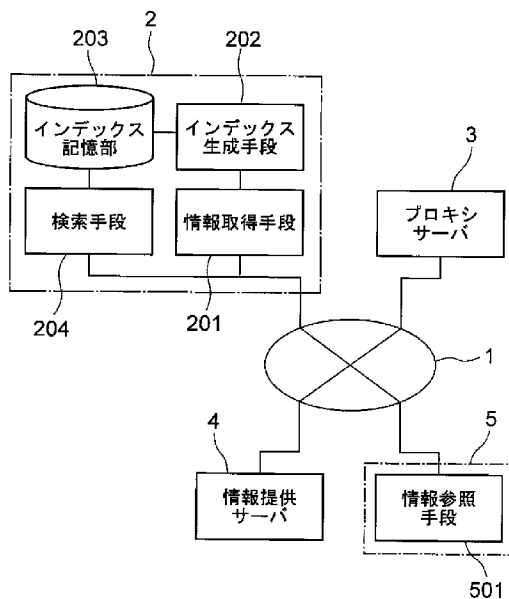
- (51) 国際特許分類:  
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052657
- (22) 国際出願日: 2008 年 2 月 18 日 (18.02.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2007-041507 2007 年 2 月 21 日 (21.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木内 直人 (KI-UCHI, Naoto) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 高橋 勇 (TAKAHASHI, Isamu); 〒1010031 東京都千代田区東神田 1 丁目 10 番 7 号 篠田ビル 7 階 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, AO, 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, 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, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: INDEX MAKING DEVICE, SYSTEM, PROGRAM, AND METHOD, AND RETRIEVAL DEVICE, SYSTEM, PROGRAM, AND METHOD

(54) 発明の名称: インデックス生成装置・システム・プログラム・方法、検索装置・システム・プログラム・方法

[図1]



- 203 INDEX STORING UNIT  
202 INDEX MAKING MEANS  
204 RETRIEVAL MEANS  
201 INFORMATION ACQUIRING MEANS  
3 PROXY SERVER  
4 INFORMATION PROVIDING SERVER  
5 INFORMATION REFERRING MEANS

(57) Abstract: Provided is an index making device for lightening a load on a network and an information-providing server. The index making device (2) comprises information acquiring means (201) for acquiring the reference information, which is acquired by a terminal device (5) demanding an information providing device (4) for sending specific information via a network (1), and the reference history information which contains the reference target information for discriminating the place where that reference information is stored, and index making means (202) for making an index for retrieving the reference information from the reference history information and the reference information, which were acquired by that information acquiring means.

(57) 要約: 【課題】ネットワークや情報提供サーバへの負荷を軽減するインデックス生成装置等を提供する。【解決手段】インデックス生成装置 2 は、端末装置 5 がネットワーク 1 を介して情報提供装置 4 に特定の情報の送信を要求することにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得手段 201 と、この情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段 202 とを備える。



IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,  
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

### インデックス生成装置・システム・プログラム・方法、検索装置・システム・プログラム・方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、ネットワーク上で公開されている情報の検索に関し、特に検索結果として提供する情報の収集方法に関する。

#### 背景技術

[0002] 一般に検索エンジンと呼ばれる検索サーバは、非特許文献1で説明されているように、クローラもしくはスパイダーなどと呼ばれるプログラムを公衆ネットワーク上に巡回させて情報提供サーバで公開されている情報を定期的に収集するクローラ手段と、前記収集した情報に対して検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段と、利用者からの検索要求を受け付けて前記インデックスを検索して前記利用者からの検索要求に適合する情報を選択して何らかのランク付けを行って検索結果として提供する検索手段と、から構成されている。

[0003] 例えば、インターネット上に公開されているHTML (HyperText Markup Language) 文書などを検索するGoogle検索(「Google」は登録商標である)では、情報提供サーバで公開されている情報をクローラで収集し、前記収集した情報に対して特許文献1に記載されている方法などを利用して検索のためのインデックスを生成し、PageRankや検索要求に対して特許文献1に記載されている方法などを利用して検索結果のランク付けを行って検索結果を提供している。

[0004] 特許文献1:特開2006-48684号公報

非特許文献1:山名早人・村田剛志、情報処理、Vol.46. No.9、p.981-987

#### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 第1の問題点は、上記構成をとる検索サーバは、ネットワークや情報提供サーバに対して余計な負荷を生じさせていることである。検索サーバは、検索結果として提供する情報をあらかじめ収集しておく必要があり、そのためにクローラがネットワーク上

を巡回して情報提供サーバで公開されている情報を取得している。しかし、情報提供サーバからすれば、本来の目的である情報提供以外にアクセスされることは余計な負荷であり、これはなくなることが望ましい。また、クローラがネットワーク上を巡回することは、検索サーバが端末からの検索要求の受信や端末への検索結果の送信以外にネットワークを利用していることになり、これもなくなることが望ましい。

[0006] 第2の問題点は、上記情報収集のためのクローラは、ある周期で定期的にしか情報を収集しないことである。例えば、事件や災害が発生した場合、さまざまな情報提供サーバにおいて前記事件や災害についての様々な情報が新規に掲載されたり、あるいは既存の情報が更新される。しかし、検索サーバのクローラが前記情報提供サーバから情報を改めて取得しない限り、前記新規に掲載された情報や前記更新された既存情報は、検索サーバでの検索結果として提供されず、前記検索サーバは最新の情報を提供できないことになる。更に、情報提供サーバで更新されている情報は更新されているにもかかわらず、検索サーバでのインデックスは更新前の情報から生成されているため、検索サーバでのインデックスと情報提供サーバに掲載されている情報の内容とに不整合が生じる可能性もあり、その場合、検索サーバは利用者が期待する検索結果を提供できないことになる。

[0007] 本発明の目的は、ネットワークや情報提供サーバへの負荷を軽減するインデックス生成装置等を提供することである。本発明の他の目的は、情報提供サーバで公開される情報の更新に適宜対応して、検索サーバでのインデックスと検索結果として提供される情報との不整合を低減するインデックス生成装置等を提供することである。

#### 課題を解決するための手段

[0008] 本発明のインデックス生成装置は、端末装置がネットワークを介して情報提供装置に特定の情報の送信を要求することにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得手段と、この情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段とを備える。

[0009] 本発明の検索装置は、上記インデックス生成装置と、前記インデックス生成手段で生成したインデックスを記憶するインデックス記憶部と、前記端末装置からの検索要

求を受け付けて前記インデックス記憶部から検索要求に適合する情報を選択して前記端末装置に検索結果として提供する検索手段とを備えている。

- [0010] 本発明の、インデックス生成システム、インデックス生成プログラム、インデックス生成方法、検索システム、検索プログラム、検索方法によっても同様に上記課題を解決することができる。

### 発明の効果

- [0011] 本発明によれば、ネットワークや情報提供サーバへの負荷を軽減することができる。また、情報提供サーバで公開される情報の更新に適宜対応して、インデックスと検索結果として提供される情報との不整合を低減することができる。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0012] 次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

- [0013] 図1を参照すると、本発明の第1の実施形態は、公衆ネットワーク1と、公衆ネットワーク1に接続された検索サーバ2と、公衆ネットワーク1に接続されたプロキシサーバ3と、公衆ネットワーク1に接続された情報提供サーバ4と、公衆ネットワーク1に接続された端末5と、から構成される。

- [0014] 検索サーバ2は、情報取得手段201と、インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204と、から構成され、プロキシサーバ3から参照履歴情報と参照情報とを取得して検索結果として提供する情報のインデックスを生成するとともに、端末5から送信された利用者の検索要求を受け付けて前記検索要求に適合する情報を検索結果として端末5へ返す。

- [0015] ここで、参照情報とは、情報提供サーバ4で公開されており端末5からの情報参照時に外部システム(例えばプロキシサーバ3)でキャッシュされた情報そのもの(例えばHTMLコンテンツなど)を指す。参照履歴情報とは、利用者が端末5で直接、あるいはプロキシサーバやファイアウォール等の外部システムを経由して情報を参照する際に端末または外部システムが記録する情報参照の記録であり、情報の参照元を識別する情報である参照元情報(例えば端末のIPアドレスなど)、参照した情報の場所を識別する情報である参照先情報(例えばURIなど)、情報を参照した日時である情報参照日時などが含まれる。

- [0016] 情報取得手段201は、プロキシサーバ3から参照履歴情報と参照情報とを取得し、前記取得した参照履歴情報と参照情報とをインデックス生成手段202へ送信する。
- [0017] インデックス生成手段202は、情報取得手段201から参照履歴情報と参照情報とを受信し、前記参照情報を検索するためのインデックスを生成し、前記生成したインデックスをインデックス記憶部203へ記録する。なおインデックス生成方法については、当業者に周知であるため詳細な説明は省略するが、TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency)や特許文献1で述べられている方法などを利用してよい。
- [0018] インデックス記憶部203は、インデックス生成部202で生成されたインデックスを記憶する。
- [0019] 検索手段204は、端末5からの検索要求を受け付け、インデックス記憶部203を検索して前記検索要求に合致する情報を選択し、適切なランク付けた上で検索結果として端末5へ送信する。なお、検索結果のランク付け方法については、当業者に周知であるため詳細な説明は省略するが、HITS(Hyperlink-Induced Topic Search)や特許文献1で述べられている方法などを利用してよい。また、参照履歴情報に含まれる参照元情報と参照日時を利用して、ある端末から検索要求があったときに、検索要求を受信した時間帯(朝、昼、晩等)や時期(月初、月末、期首、期末、夏、冬等)と同じ時間帯や時期に、その端末が参照したことがある情報のランクを上げるようにしてもよい。
- [0020] 情報提供サーバ4は、プロキシサーバ3からの情報送信要求を受け付け、プロキシサーバ3に指定された情報、例えばHTMLコンテンツを送信する。
- [0021] プロキシサーバ3は、端末5からのウェブアクセス要求を中継し、中継中に参照履歴情報と参照情報とを生成する。なお、プロキシサーバ3の代わりにファイアウォール等情報提供サーバ4と端末5との通信を中継して参照履歴情報と参照情報とを生成する他の機器および手段を利用することもできる。
- [0022] 端末5は、インデックスの作成を行うことがない一般の利用者が使用するパーソナルコンピュータ等の情報処理装置で、情報参照手段501を備え、情報参照手段501は、利用者からの検索要求を受け付けて前記検索要求を検索サーバ2へ送信する。ま

た、検索サーバ2からの検索結果を受信し、利用者に提示する。なお、情報参照手段501としては、専用のソフトウェアで実現してもよいし、汎用的なWebブラウザを利用してもよい。また、端末5は、プロキシサーバ3を介して情報提供サーバ4に、例えばURLを指定することにより必要とする情報を特定して情報の送信を要求する。そして受信した情報を例えば画面に表示する等の方法で利用者に提示する。さらに、端末5は、公衆ネットワーク1に直接接続せずにLAN(Local Area Network)などの閉域ネットワークを経由してプロキシサーバ3へ接続してもよいし、複数台あってもよい。

[0023] 次に図2と図3のフローチャートを利用して、本発明の第1の実施形態の動作を説明する。

[0024] 情報取得手段201は、プロキシサーバ3へ対して定期的に問い合わせを行い、前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在するかを問い合わせる(S111)。プロキシサーバ3に前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在する(S112の判定がイエスの)場合は、前記前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とをプロキシサーバ3から取得し、インデックス生成手段202へ送信する(S113)。なお、検索サーバ2で検索結果として提供される情報を増やすためおよび検索サーバ2での参照情報に対するインデックスと実際に情報提供サーバ4で公開されている情報との不整合を小さくするためには、情報取得手段201がプロキシサーバ3へ問い合わせる間隔をできるだけ短くすることが望ましい。

[0025] インデックス生成手段202は、情報取得手段201から参照履歴情報と参照情報とを受信して(S113)、前記参照履歴情報に記載されている利用者が参照した情報について参照情報を利用して1つずつ(S114)インデックスを生成する(S115、S121)。そしてインデックス記憶部203を検索し、前記参照情報についてのインデックスが存在するかを確認する(S122)。

[0026] 前記参照情報についてのインデックスが存在しない(S122の判定がノーの)場合には前記生成したインデックスを新規に登録する(S123)。前記参照情報についてのインデックスが登録されている(S122の判定がイエスの)場合は、前記生成したイ

ンデックスと登録されているインデックスとを比較し、内容が異なっている(S124の判定がノーの)場合には前記参照情報の内容が更新されていると判断してインデックスを更新する(S125)。前記生成したインデックスと登録されているインデックスとの内容が同一の(S124の判定がイエスの)場合には、前記参照情報の内容は更新されていないと判断してインデックスの更新は行わない。

[0027] 図2のS113で取得したすべての参照履歴情報に記載されている利用者が参照した情報のすべてについて、図2のS115すなわちS121～S125のステップを繰り返して(S116)、検索結果として提供する情報の収集と検索のためのインデックス生成とを終了する。

[0028] 次に、上記の第1の実施形態の効果について説明する。

第1の効果は、検索サーバでインデックスを作成するために必要な情報と検索結果のランク付けのために必要な情報を収集する際に、情報提供サーバ4やネットワーク1への負荷を軽減できることである。その理由は、検索サーバ2では、利用者による情報参照履歴(参照情報と参照履歴情報)のみから検索結果として提供するための情報を収集するため、検索結果として提供するための情報の収集のためにネットワーク1に掛かる負荷は検索サーバ4とプロキシサーバ4と間の通信のみであり、クローラを巡回させたためにネットワークと情報提供サーバとへ掛かる負荷を軽減できるからである。また、ランク付けのために必要な参照元情報や参照日時も参照情報とともに収集しているからである。

[0029] 第2の効果は、検索サーバ2における情報検索のためのインデックスと実際に情報提供サーバ4で提供されている情報の内容との不整合を小さくできることである。その理由は、本発明の実施形態では、利用者がプロキシサーバ3を経由して端末4から情報提供サーバ4で公開されている情報を外部システム経由で参照するたびに、プロキシサーバ3が参照情報と参照履歴情報を記録し、検索サーバ2がプロキシサーバ3が記録した参照履歴情報と参照情報を元に再度参照情報のインデックスを生成し、以降の検索に利用できるからである。なお、本効果は特に頻繁に更新され、頻繁に参照される情報ほど大きい。

[0030] 次に、本発明の第2の実施の形態について図4を参照して詳細に説明する。

- [0031] 図4を参照すると、本発明の第2の実施の形態は、公衆ネットワーク1と、公衆ネットワーク1に接続された検索サーバ2と、公衆ネットワーク1に接続された情報提供サーバ4と、公衆ネットワーク1に接続された端末5と、から構成され、公衆ネットワーク上にプロキシサーバを必要としない点が第1の実施形態と異なる。
- [0032] 検索サーバ2は、インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204と、中継手段205と、中継履歴記憶部206と、中継履歴記憶監視手段207とから構成され、端末5から送信された利用者の検索要求を受け付けて前記検索要求に適合する情報を検索結果として端末5へ返すとともに、端末5からの情報参照の際にプロキシ機能を実現する。インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204とは、本発明の第1の実施形態におけるそれと同様の機能を実現するので、ここでは説明を繰り返さない。
- [0033] 中継手段205は、プロキシ機能を実現し、端末5からの参照情報の取得要求を受け付けて、端末5の代わりに情報提供サーバ4から参照情報を取得し、端末5へ送信する。その際、中継手段205は、参照履歴情報を生成して参照情報と共に中継履歴記憶部206へ記憶する。さらに、中継手段205は、前記参照情報を中継履歴記憶部206へ記憶する。
- [0034] 中継履歴記憶部206は、中継手段205で生成された参照履歴情報と参照情報とを記憶する。
- [0035] 中継履歴記憶監視手段207は、中継履歴記憶部206の更新を監視し、中継履歴記憶部206に新たな参照履歴情報と参照情報とが記憶された場合、即時に前記新たに記憶された参照履歴情報と参照情報とを取得し、インデックス生成手段203へ送信する。
- [0036] 端末5は、情報提供サーバ4が提供する情報の参照の際に検索サーバ2をプロキシサーバとして利用する。
- [0037] 図3と図5のフローチャートを利用して、本発明の第2の実施形態の動作を説明する。
- [0038] 利用者が端末5を利用して情報提供サーバ4で公開されている情報を参照すると、中継手段205が前記参照した情報を参照情報として中継履歴記憶部206へ記憶し

、情報参照の記録を参照履歴情報として中継履歴記憶部206へ記憶する。

[0039] 中継履歴記憶監視手段207は、中継履歴記憶部206の更新を監視し(S201)、新たな参照履歴情報と参照情報とが記憶されたことを検出した(S202の判定がイエスの)場合、即時に前記新たに記憶された参照履歴情報と参照情報とを取得し、インデックス生成手段へ送信する(S203)。インデックス生成手段202は、S121～S125のステップに従って参照情報のインデックスを生成し(S204、S121からS125)、インデックス記憶部203へ記憶する。

[0040] 本発明の第2の実施の形態では、検索サーバ2がプロキシサーバの機能を併せ持つため、検索結果として提供する情報が検索サーバ2の内部のみで収集され、情報収集のためにネットワーク1へ掛かる負荷をさらに軽減する効果がある。また、利用者が情報を参照すると即時に前記参照された情報のインデックスの更新が行われるため、インデックスと内容の不整合を小さくする効果がある。

[0041] 次に、本発明の第3の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0042] 図6を参照すると、本発明の第3の実施の形態は、公衆ネットワーク1と、公衆ネットワーク1に接続された検索サーバ2と、公衆ネットワーク1に接続された情報提供サーバ4と、公衆ネットワーク1に接続された端末5と、から構成される。

[0043] 検索サーバ2は、インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204と、参照履歴受信手段208と、参照履歴記憶部209と、参照履歴記憶監視手段210と、から構成され、端末5から送信された利用者の検索要求を受け付けて前記検索要求に適合する情報を検索結果として端末5へ返すとともに、端末5から参照履歴情報と参照情報とを受信する点が、第1の実施の形態および第2の実施の形態と異なる。

[0044] インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204とは、本発明の第1の実施形態におけるそれと同様の機能を実現するので、ここでは説明を繰り返さない。

[0045] 参照履歴受信手段208は、後述する端末5の参照履歴情報送信手段503から参照履歴情報と参照情報とを受信し、後述する参照履歴記憶部209へ記憶する。ここで、参照履歴情報には、端末5を利用して情報を参照している利用者をユニークに

識別するための情報である利用者識別情報を含む。利用者識別情報には、利用者が端末5へログインする際のログインIDなどを利用してもよい。

[0046] 参照履歴記憶部209は、端末5から受信した参照履歴情報と参照情報とを記憶する。

[0047] 参照履歴記憶監視手段210は、参照履歴記憶部209の更新を監視し、参照履歴記憶部209に新たな参照履歴情報と参照情報とが記憶された場合、即時に前記新たに記憶された参照履歴情報と参照情報とを取得し、インデックス生成手段202へ送信する。

[0048] 端末5は、情報参照手段501に加えて、参照履歴記憶部502と、参照履歴送信手段503と、を備える点が、第1の実施の形態および第2の実施の形態と異なる。

[0049] 情報参照手段501は、本発明の第1の実施形態における機能に加えて、情報参照中に、参照履歴情報と参照情報とを参照履歴記憶部502へ記憶する。

[0050] 参照履歴記憶部502は、参照履歴情報と参照情報とを記憶する。

[0051] 参照履歴送信手段503は、参照履歴記憶部502に記憶されている参照情報と参照履歴情報と利用者識別情報とを定期的に参照履歴受信手段208へ送信する。

[0052] 図7と図8と図3のフローチャートを利用して、本発明の第3の実施形態の動作を説明する。

[0053] 利用者が情報参照手段501を利用して情報提供サーバ4で公開されている情報を参照すると、情報参照手段501が参照した情報を参照情報として参照履歴記憶部502へ記録し、情報参照の記録を参照履歴情報として参照履歴記憶部502へ記録する(S311)。

[0054] 参照履歴送信手段503は、定期的に参照履歴記憶部502へ問い合わせを行い(S312)、前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在するかを問い合わせる(S313)。参照履歴記憶部502に前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在する(S313の判定がイエスの)場合は、前記前回の問い合わせ以降に記憶された参照履歴情報と参照情報とを参照履歴記憶部502から取得し、端末5の利用者を識別する情報とともに参照履歴受信手段208へ送信する(S314)。前記S311～S314のステップを、利用者が情報参照手段501

を利用した情報参照を終了するまで繰り返す(S315)。

- [0055] なお、検索サーバ2で検索結果として提供する情報を増やすためおよび検索サーバ2での参照情報に対するインデックスと実際に情報提供サーバ4で公開されている情報の内容との不整合を小さくするために、参照履歴送信手段503が参照履歴記憶部502の更新を監視し、新たな参照履歴情報と参照情報とが参照履歴記憶部502へ記憶されたことを検出した場合、即時に前記新たに記憶された参照履歴情報と参照情報とを取得し、参照履歴送信手段208へ送信するようにしてもよい。
- [0056] 次に、参照履歴受信手段208は、参照履歴送信手段503から参照履歴情報と参照情報とを受信すると、前記受信した参照履歴情報と参照情報とを参照履歴記憶部209へ記憶する。
- [0057] 参照履歴記憶監視手段210は、参照履歴記憶部209の更新を監視し(S321)、参照履歴記憶部209に新たな参照履歴情報と参照情報とが記憶された(S322の判定がイエスの)場合、即時に前記新たに記憶された参照履歴情報と参照情報とを参照履歴記憶部209から取得し、インデックス生成手段202へ送信する(S323)。
- [0058] インデックス生成手段202は、図3のS121～S125のステップに従って参照情報のインデックスを利用者毎に生成し(S324)、インデックス記憶部203へ記憶する(S324)。
- [0059] 検索手段204は、端末5から検索要求があったときに、第1の実施形態と同様にインデックスの検索と検索結果のランク付けを行う。ただし、端末5は、検索要求に利用者識別情報を含めて送信し、検索手段204は、検索要求に含まれる利用者識別情報を持つ利用者の参照履歴を加味してランク付けを行う。例えば、その利用者が各参照情報を参照した回数をカウントし、その利用者により参照された回数の多い参照情報と同一のインデックスを持つ情報のランクを上げるようにする。
- [0060] 本発明の第3の実施の形態では、参照履歴情報に利用者識別情報を含むことで、参照履歴情報と参照情報とを端末ごとではなく利用者ごとに収集できるため、本発明の第1の実施の形態の効果に加えて、検索結果の提供の際に利用者ごとの嗜好を加味できる効果がある。
- [0061] 次に、本発明の第4の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

- [0062] 図9を参照すると、本発明の第4の実施形態は、公衆ネットワーク1と、公衆ネットワーク1へ接続された検索サーバ2と、公衆ネットワーク1へ接続されたプロキシサーバ3と、公衆ネットワーク1へ接続された情報提供サーバ4と、公衆ネットワーク1へ接続された情報収集サーバ6と、公衆ネットワーク1へ接続された端末5と、から構成され、検索結果として提供する情報をプロキシサーバ3と情報収集サーバ6とから収集する点が第1の実施の形態と異なる。
- [0063] 検索サーバ2は、情報取得手段201と、インデックス生成手段202と、インデックス記憶部203と、検索手段204と、から構成され、本発明の第1の実施形態での動作に加えて、情報収集サーバ6からも参照履歴情報と参照情報とを取得して検索結果として提供する情報のインデックスを生成する点が第1の実施の形態と異なる。さらに、プロキシサーバ3から取得した参照履歴情報に含まれる参照先情報を情報収集サーバ6へ送信する点も第1の実施の形態と異なる。
- [0064] 情報取得手段201は、本発明の第1の実施の形態と同様に、プロキシサーバ3から参照履歴情報と参照情報とを取得し、前記取得した参照履歴情報と参照情報とをインデックス生成手段202へ送信する。さらに、後述する収集情報記憶部603から、参照先情報と参照情報と情報参照日時との組を取得し、前記取得した参照先情報と参照日時とを合わせて参照履歴情報として収集情報記憶部603から取得した参照情報とともにインデックス生成手段202へ送信する点が第1の実施の形態と異なる。加えて、前記プロキシサーバ3から取得した参照履歴情報に含まれる参照先情報を後述する情報収集手段602へ送信する点も本発明の第1の実施の形態と異なる。
- [0065] インデックス生成手段202は、情報取得手段201から参照履歴情報と参照情報とを受信し、前記参照情報を検索するためのインデックスを生成し、前記生成したインデックスと前記インデックスを生成した日時との組をインデックス記憶部203へ記憶する。
- [0066] インデックス記憶部203は、インデックス生成部202で生成されたインデックスと前記インデックスを生成した日時との組を記憶する。
- [0067] 情報収集サーバ6は、情報収集先一覧記憶部601と、情報収集手段602と、収集情報記憶部603と、から構成され、従来の検索サーバのクローラ手段と同等の機能

を有する。なお、情報収集サーバ6は検索サーバ2の一部として実装してもよい。

[0068] 情報収集先一覧記憶部601は、検索結果として提供するための情報を収集する対象の参照先情報の一覧である、検索対象情報を記憶する。

[0069] 情報収集手段602は、情報収集先一覧記憶部601に記憶された検索対象情報を取得して、情報提供サーバ4から前記検索対象情報に記載された参照情報を取得する。さらに参照先情報と参照日時とを合わせて参照履歴情報として参照情報と前記参照情報を情報提供サーバから取得した日時とともに収集情報記憶部603へ記憶する。加えて情報収集手段602は、情報取得手段201から送信された参照元情報を情報収集先一覧記憶部601に記憶された検索対象情報から削除して情報収集対象外とする。

[0070] 収集情報記憶部603は、参照履歴情報と参照情報とを記憶する。

[0071] なお、検索サーバ2と情報収集サーバ6との間の通信によるネットワークへの負荷を軽減するため、情報収集サーバ6を検索サーバ2に含まれるように実装してもよい。

[0072] 図10と図11と図2と図3のフローチャートを利用して、本発明の第4の実施形態の動作を説明する。

[0073] 情報収集手段602は、情報収集先一覧記憶部601から、検索対象情報を取得する(S411)。さらに情報収集手段602はS411で取得した検索対象情報に記載された参照先情報で指定される参照情報を1つずつ情報提供サーバ4から取得して参照日時とともに収集情報記憶部603へ記憶する(S412)。S411で取得した検索対象情報に記載されたすべての参照先情報について参照情報を取得すると(S412の判定がイエス)、情報収集サーバ6が終了するまで(S414の判定がイエスとなるまで)、S411～S413を繰り返す。

[0074] また、情報収集手段602は、S411～S414のステップと並列に、情報取得手段201から参照先情報を受信し(S421)、情報収集先一覧記憶部601に記憶されている検索対象情報にS421で受信した参照先情報が記憶されているかを1つずつ確認し(S422)、記憶されている場合は、情報収集先一覧記憶部601からS421で受信した参照先情報を削除し(S423)、情報収集の対象外とする。S422～S423のステップをS421で受信した参照先情報のすべてについて行い、検索対象情報の整理処

理を行う。

[0075] 情報取得手段201は、プロキシサーバ3および収集情報記憶部603へ対して定期的に問い合わせを行い、前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在するかを問い合わせる(S111)。プロキシサーバ3および収集情報記憶部603に前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とが存在する(S112の判定がイエスの)場合は、前記前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報とをプロキシサーバ3および収集情報記憶部603から取得し、インデックス生成手段202へ送信する(S112)。

[0076] インデックス生成手段202は、図3のフローチャートに従って、インデックスを生成する。

[0077] なお、上記の実施形態と同様に、前記第2または第3の実施形態に情報収集サーバ6を併用することもできる。

[0078] 本発明の第4の実施の形態では、検索結果として提供する情報がプロキシサーバ3で生成された参照履歴情報と、情報収集サーバ6と、から収集されるため、検索サーバ2のどの利用度も一度も参照したことがない情報も、検索結果として提供できる効果がある。また、プロキシサーバ3で生成された参照履歴情報に記載された参照元情報は情報収集サーバ6での情報収集の対象外となるため、情報収集サーバ6での情報収集の対象を限定でき、ネットワーク1と情報提供サーバ4へ掛かる負荷を従来の検索サーバよりも軽減する効果がある。

## 実施例 1

[0079] 次に、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。ここでは、以下の1)～7)の5つの事象が以下の順番で発生したものとする。

[0080] 1)利用者AがIPアドレスXX.XX.XX.XXで指定される端末aを利用して、インターネット上に存在する情報提供サーバ4上でURL“http://infoserver.net/search.html”として公開されていてキーワード“検索エンジン”と“最適化”を含むHTMLコンテンツXを参照する。

2)検索サーバ2がプロキシサーバ3へ新たな参照履歴情報と参照情報とが存在するかを問い合わせる。

3)利用者BがIPアドレスYY.YY.YY.YYで指定される端末bと検索サーバ2を利用して、インターネット上で公開されているHTMLコンテンツのうち、キーワード“検索エンジン”を含むものを検索する。

4)HTMLコンテンツXが、URL“http://infoserver.net/search.html”として公開されていてキーワード“冗長化”と“高速化”とを含みキーワード“検索エンジン”を含まないHTMLコンテンツX'へ更新される。

5)利用者CがIPアドレスZZ. ZZ. ZZ. ZZで指定される端末cを利用して、インターネット上に存在する情報提供サーバ4上でURL“http://infoserver.net/search.html”として公開されているHTMLコンテンツX'を参照する。

6)検索サーバ2が再度プロキシサーバ3へ新たな参照履歴情報と参照情報とが存在するかを問い合わせる。

7)利用者DがIPアドレスWW. WW. WW. WWで指定される端末dと検索サーバ2を利用して、インターネット上で公開されているHTMLコンテンツのうち、キーワード“検索エンジン”を含むものを検索する。

[0081] 本発明の第1の実施の形態で上記1)～7)の手順を実行した場合の実施例を説明する。

[0082] 利用者Aが端末aから、プロキシサーバ3を経由してHTMLコンテンツXを参照すると、プロキシサーバ3は、IPアドレスXX.XX.XX.XXで指定される端末がコンテンツXを参照したという参照履歴情報を記憶し、さらにコンテンツXをキャッシュとして記憶する。図12に参照履歴情報の一例を示す。

[0083] 次に、検索サーバ2の情報取得手段201が、プロキシサーバ3へ前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報が存在するかを問い合わせる(S211)。この時、プロキシサーバ3には図12に示される1件の参照履歴情報と参照情報としてコンテンツXが記憶されている(S112の判定がイエス)。検索サーバ2の情報取得手段201は、プロキシサーバ3から図12の参照履歴情報とコンテンツXとを取得し(S113)、取得した図12の参照履歴情報とコンテンツXとをインデックス生成手段202へ送信する。送信された参照履歴情報はコンテンツXについての1件のみであるので、インデックス生成手段202は、情報取得手段201から受信した図12の参照履歴情

報とコンテンツXとから、URL“http://infoserver.net/search.html”で公開されているコンテンツXのインデックスを生成する(S114、S121)。前記コンテンツXのインデックスの例を図13に示す。さらに図14に、インデックス記憶部203で記憶されているインデックスの例を示す。

[0084] 図14のインデックスにはコンテンツXのインデックスは存在しないので(S122の判定がノー)、インデックス生成手段202は、コンテンツXのインデックスをインデックス記憶部203へ記録し(S123)、インデックス処理を完了する。

[0085] 次に、利用者Bが3)の検索を実行すると、端末bから検索サーバ2の検索手段204へ、「キーワード“検索エンジン”を含むHTMLコンテンツ」という検索要求が送信され、前記検索要求を受信した検索手段204は、インデックス記憶部203から“検索エンジン”がインデックスとして設定されているコンテンツをすべて選び出し、検索結果として端末bへ送信する。この時、前記検索結果にはコンテンツXが含まれる。

[0086] 次に、利用者Cが端末cからHTMLコンテンツX'を参照すると、プロキシサーバ3は、IPアドレスZZ. ZZ. ZZ. ZZで指定される端末がコンテンツX'を参照したという図15で示される参照履歴情報を記憶し、さらにコンテンツX'をキャッシュとして記憶する。

[0087] 再度、検索サーバ2の情報取得手段201が、プロキシサーバ3へ前回の問い合わせ以降に記録された参照履歴情報と参照情報が存在するかを問い合わせる(S111)。この時、プロキシサーバ3には図15に示される1件の参照履歴情報と参照情報としてコンテンツX'が記憶されている(S112の判定がイエス)。検索サーバ2の情報取得手段201は、プロキシサーバ3から図15の参照履歴情報とコンテンツX'とを取得し(S113)、取得した図15の参照履歴情報とコンテンツX'とをインデックス生成手段202へ送信する。送信された参照履歴情報はコンテンツX'についての1件のみであるので、インデックス生成手段202は、情報取得手段201から受信した図16の参照履歴情報とコンテンツX'とから、URL“http://infoserver.net/search.html”で公開されているコンテンツX'のインデックスを生成する(S121)。前記コンテンツX'のインデックスの例を図16に示す。インデックス記憶部203に記憶されているインデックスには、既にURL“http://infoserver.net/search.html”で公開されているコンテンツのインデッ

クスが記載されている(S122の判定がイエス)が、改めて生成された図16のインデックスとは異なるので(S124の判定がノー)、インデックス生成手段202は、URL“http://infoserver.net/search.html”で公開されているコンテンツのインデックスを更新する(S125)。更新されたインデックスを図17に示す。

[0088] さらに、利用者Dが7)の検索を実行すると、端末dから検索サーバ2の検索手段204へ、「キーワード“検索エンジン”を含むHTMLコンテンツ」という検索要求が送信され、前記検索要求を受信した検索手段204は、インデックス記憶部203から“検索エンジン”がインデックスとして設定されているコンテンツをすべて選び出し、検索結果として端末dへ送信する。この時、前記検索結果にはコンテンツX’は含まれず、URL“http://infoserver.net/search.html”で公開されているコンテンツの最新が反映されていることになる。

[0089] 以上、実施形態(及び実施例)を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態(及び実施例)に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0090] この出願は2007年2月21日に提出された日本出願特願2007-041507を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

#### 図面の簡単な説明

[0091] [図1]本発明の第1の実施形態の構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の第1の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

[図3]本発明の実施形態の動作のうち、検索サーバでのインデックス生成処理を説明するためのフローチャートである。

[図4]本発明の第2の実施形態の構成を示すブロック図である。

[図5]本発明の第2の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

[図6]本発明の第3の実施形態の構成を示すブロック図である。

[図7]本発明の第3の実施形態の端末の動作を説明するためのフローチャートである。

[図8]本発明の第3の実施形態の検索サーバの動作を説明するためのフローチャートである。

[図9]本発明の第4の実施形態の構成を示すブロック図である。

[図10]本発明の第4の実施形態の情報収集サーバ6の情報収集動作を示すフローチャートである。

[図11]本発明の第4の実施形態の情報収集サーバ6の検索対象情報の整理動作を示すフローチャートである。

[図12]本発明におけるコンテンツXの参照履歴情報の例である。

[図13]本発明におけるコンテンツXのインデックスの例である。

[図14]本発明のインデックス記憶部に記憶されているインデックスの例である。

[図15]本発明におけるコンテンツX'の参照履歴情報の例である。

[図16]本発明におけるコンテンツX'のインデックスの例である。

[図17]本発明のインデックス記憶部に記憶されている更新後のインデックスの例である。

## 符号の説明

- [0092]
- 1 公衆ネットワーク
  - 2 検索サーバ
    - 201 情報取得手段
    - 202 インデックス生成手段
    - 203 インデックス記憶部
    - 204 検索手段
    - 205 中継手段
    - 206 中継履歴記憶部
    - 207 中継履歴記憶監視手段
    - 208 参照履歴受信手段
    - 209 参照履歴記憶部
    - 210 参照履歴記憶監視手段
  - 3 プロキシサーバ
  - 4 情報提供サーバ
  - 5 端末

- 501 情報参照手段
- 502 参照履歴記憶部
- 503 参照履歴送信手段
- 6 情報収集サーバ
  - 601 情報収集先一覧記憶部
  - 602 情報収集手段
  - 603 収集情報記憶部

### 請求の範囲

- [1] 端末装置がネットワークを介して情報提供装置に特定の情報の送信を要求することにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得手段と、  
この情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段と、  
を備えたインデックス生成装置。
- [2] 前記情報取得手段は、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する外部中継装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項1に記載のインデックス生成装置。
- [3] 前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する中継手段を備え、  
前記情報取得手段は、前記中継手段から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項1に記載のインデックス生成装置。
- [4] 前記中継手段は前記参照履歴情報と前記参照情報とを中継履歴記憶部に記録し、  
前記中継履歴記憶部を監視して新たな参照履歴情報と参照情報とを記憶された場合に前記新たに記録された参照履歴情報と参照情報とを前記中継履歴記憶部から取得して、それらの情報を前記インデックス生成手段に渡す中継履歴記憶監視手段を備えたことを特徴とした請求項3に記載のインデックス生成装置。
- [5] 前記情報取得手段は、前記端末装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項1に記載のインデックス生成装置。
- [6] 前記情報提供装置を巡回し前記情報提供装置が公開している情報のうち前記情報取得手段が取得していない情報を収集する情報収集手段を備え、  
前記インデックス生成手段は、前記情報取得手段が取得した情報と前記情報収集手段が収集した情報とから前記インデックスを生成することを特徴とした請求項1ないし請求項5のいずれかひとつに記載のインデックス生成装置。
- [7] 前記請求項1ないし請求項6のいずれかひとつに記載のインデックス生成装置と、  
前記インデックス生成手段で生成したインデックスを記憶するインデックス記憶部と

、前記端末装置からの検索要求を受け付けて前記インデックス記憶部から検索要求に適合する情報を選択して前記端末装置に検索結果として提供する検索手段と、を備えたことを特徴とした検索装置。

- [8] 前記参照履歴情報は、前記端末装置が前記参照情報を参照した日時を示す情報参照日時を含み、

前記検索手段は、前記参照履歴情報に基づいて前記検索結果をランク付けすることを特徴とした請求項7に記載の検索装置。

- [9] 前記参照履歴情報は、前記端末装置の利用者を識別する利用者識別情報を含み、

前記検索手段は、前記検索要求と共に前記利用者識別情報を受信し、受信した利用者識別情報を持つ利用者の参照履歴を加味して前記ランク付けを行うことを特徴とした請求項7または請求項8に記載の検索装置。

- [10] ネットワークを介して情報提供装置に特定の情報の送信を要求する端末装置と、前記情報提供装置が公開している情報を検索するためのインデックスを生成するインデックス生成装置を備えたインデックス生成システムにおいて、

前記インデックス生成装置は、

前記端末装置が前記要求をすることにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得手段と、

この情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段と、

を備えたことを特徴としたインデックス生成システム。

- [11] 前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する外部中継装置を備え、

前記情報取得手段は、前記外部中継装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項10に記載のインデックス生成システム。

- [12] 前記インデックス生成装置は、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する中継手段を備え、

前記情報取得手段は、前記中継手段から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項10に記載のインデックス生成システム。

- [13] 前記中継手段は前記参照履歴情報と前記参照情報とを中継履歴記憶部に記録し、

前記中継履歴記憶部を監視して新たな参照履歴情報と参照情報とが記憶された場合に前記新たに記録された参照履歴情報と参照情報とを前記中継履歴記憶部から取得して、それらの情報を前記インデックス生成手段に渡す中継履歴記憶監視手段を備えたことを特徴とした請求項12に記載のインデックス生成システム。

- [14] 前記情報取得手段は、前記端末装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項10に記載のインデックス生成システム。

- [15] 前記インデックス生成装置は、前記情報提供装置を巡回し前記情報提供装置が公開している情報のうち前記情報取得手段が取得していない情報を収集する情報収集手段を備え、

前記インデックス生成手段は、前記情報取得手段が取得した情報と前記情報収集手段が収集した情報とから前記インデックスを生成することを特徴とした請求項10ないし請求項14のいずれかひとつに記載のインデックス生成システム。

- [16] 前記請求項10ないし請求項15のいずれかひとつに記載のインデックス生成装置と、

前記インデックス生成手段で生成したインデックスを記憶するインデックス記憶部と、前記端末装置からの検索要求を受け付けて前記インデックス記憶部から検索要求に適合する情報を選択して前記端末装置に検索結果として提供する検索手段と、を備えた検索サーバを備えたことを特徴とした検索システム。

- [17] 前記参照履歴情報は、前記端末装置が前記参照情報を参照した日時を示す情報参照日時を含み、

前記検索手段は、前記参照履歴情報に基づいて前記検索結果をランク付けすることを特徴とした請求項16に記載の検索システム。

- [18] 前記参照履歴情報は、前記端末装置の利用者を識別する利用者識別情報を含み、

前記検索手段は、前記検索要求と共に前記利用者識別情報を受信し、受信した利用者識別情報を持つ利用者の参照履歴を加味して前記ランク付けを行うことを特徴とした請求項15または請求項16に記載の検索システム。

[19] コンピュータを、

端末装置がネットワークを介して情報提供装置に特定の情報の送信を要求することにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得手段と、

この情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成手段と、

として機能させるインデックス生成プログラム。

[20] 前記情報取得手段は、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する外部中継装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項19に記載のインデックス生成プログラム。

[21] 前記コンピュータを、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する中継手段として機能させ、

前記情報取得手段は、前記中継手段から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項19に記載のインデックス生成プログラム。

[22] 前記中継手段は前記参照履歴情報と前記参照情報とを中継履歴記憶部に記録し、

前記コンピュータを、前記中継履歴記憶部を監視して新たな参照履歴情報と参照情報とを記憶された場合に前記新たに記録された参照履歴情報と参照情報とを前記中継履歴記憶部から取得して、それらの情報を前記インデックス生成手段に渡す中継履歴記憶監視手段として機能させることを特徴とした請求項21に記載のインデックス生成プログラム。

[23] 前記情報取得手段は、前記端末装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項19に記載のインデックス生成プログラム。

[24] 前記コンピュータを、前記情報提供装置を巡回し前記情報提供装置が公開している情報のうち前記情報取得手段が取得していない情報を収集する情報収集手段とし

て機能させ、

前記インデックス生成手段は、前記情報取得手段が取得した情報と前記情報収集手段が収集した情報とから前記インデックスを生成することを特徴とした請求項19ないし請求項23のいずれかひとつに記載のインデックス生成プログラム。

- [25] コンピュータを、前記請求項19ないし請求項24のいずれかひとつに記載のインデックス生成装置と、

前記インデックス生成手段で生成したインデックスを記憶するインデックス記憶部と、前記端末装置からの検索要求を受け付けて前記インデックス記憶部から検索要求に適合する情報を選択して前記端末装置に検索結果として提供する検索手段として機能させる検索プログラム。

- [26] 前記参照履歴情報は、前記端末装置が前記参照情報を参照した日時を示す情報参照日時を含み、

前記検索手段は、前記参照履歴情報に基づいて前記検索結果をランク付けすることを特徴とした請求項25に記載の検索プログラム。

- [27] 前記参照履歴情報は、前記端末装置の利用者を識別する利用者識別情報を含み、

前記検索手段は、前記検索要求と共に前記利用者識別情報を受信し、受信した利用者識別情報を持つ利用者の参照履歴を加味して前記ランク付けを行うことを特徴とした請求項25または請求項26に記載の検索プログラム。

- [28] インデックス生成装置が、端末装置がネットワークを介して情報提供装置に特定の情報の送信を要求することにより取得した参照情報とこの参照情報の保存されている場所を識別する参照先情報を含む参照履歴情報とを取得する情報取得工程と、

前記インデックス生成装置が、前記情報取得手段で取得した参照履歴情報と参照情報とから参照情報の検索のためのインデックスを生成するインデックス生成工程と、

を備えたインデックス生成方法。

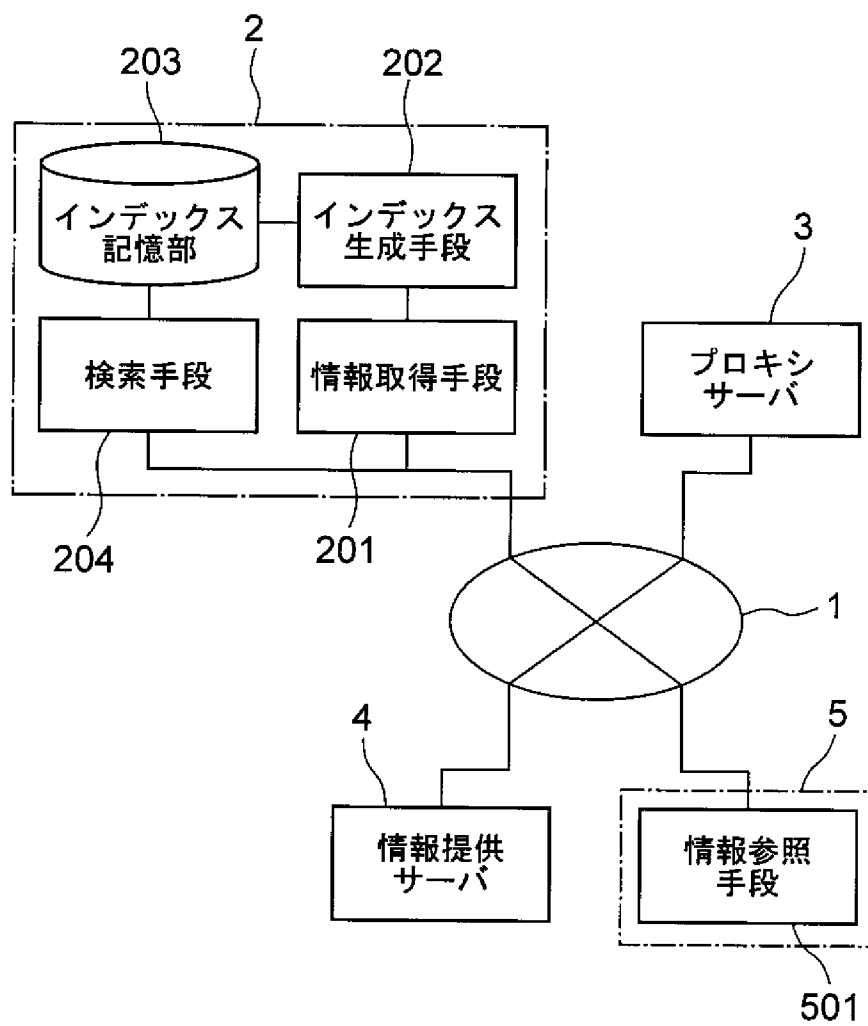
- [29] 前記情報取得工程では、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継する外部中継装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴と

した請求項28に記載のインデックス生成方法。

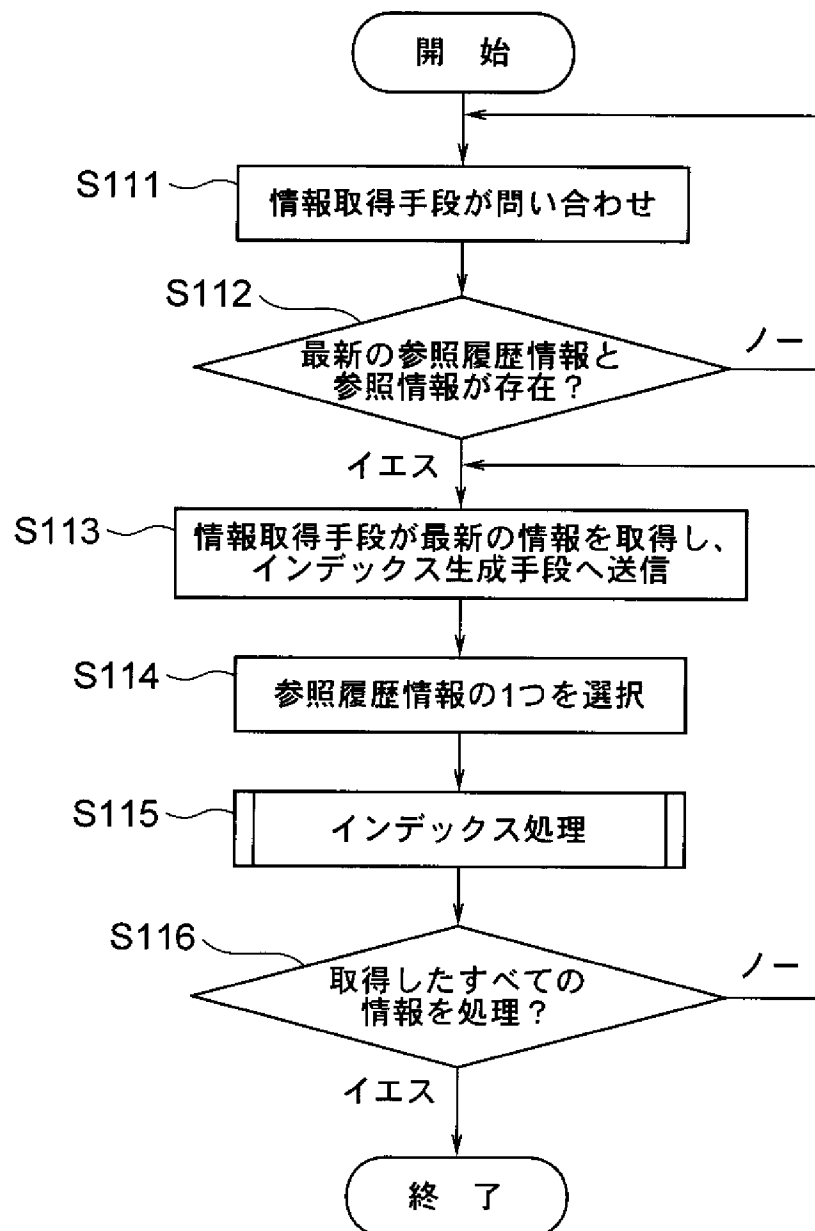
- [30] 前記インデックス生成装置が、前記端末装置と前記情報提供装置との間の通信を中継するとともに前記参照情報と前記参照履歴情報を中継履歴記憶部に記録し、前記情報取得工程では、前記中継履歴記憶部から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項28に記載のインデックス生成方法。
- [31] 前記インデックス生成装置が、前記中継履歴記憶部を監視して新たな参照履歴情報と参照情報とを記憶された場合に前記新たに記録された参照履歴情報と参照情報とを前記中継履歴記憶部から取得して、それらの情報を前記インデックス生成工程に渡す中継履歴記憶監視工程を備えたことを特徴とした請求項30に記載のインデックス生成方法。
- [32] 前記情報取得工程では、前記端末装置から前記参照情報と前記参照履歴情報とを取得することを特徴とした請求項28に記載のインデックス生成方法。
- [33] 前記インデックス生成装置が、前記情報提供装置を巡回し前記情報提供装置が公開している情報のうち前記情報取得工程で取得していない情報を収集する情報収集工程を備え、  
前記インデックス生成工程では、前記情報取得工程で取得した情報と前記情報収集工程で収集した情報とから前記インデックスを生成することを特徴とした請求項28ないし請求項32のいずれかひとつに記載のインデックス生成方法。
- [34] 前記請求項28ないし請求項33のいずれかひとつに記載のインデックス生成方法によりインデックスを生成し、  
前記インデックス生成装置が、前記インデックス生成工程で生成したインデックスをインデックス記憶部に記憶し、前記端末装置からの検索要求を受け付けて前記インデックス記憶部から検索要求に適合する情報を選択して検索結果として前記端末装置に提供する検索工程を備えたことを特徴とした検索方法。
- [35] 前記参照履歴情報は、前記端末装置が前記参照情報を参照した日時を示す情報参照日時を含み、  
前記検索工程では、前記参照履歴情報に基づいて前記検索結果をランク付けすることを特徴とした請求項34に記載の検索方法。

- [36] 前記参照履歴情報は、前記端末装置の利用者を識別する利用者識別情報を含み、
- 前記検索工程では、前記検索要求と共に前記利用者識別情報を受信し、受信した利用者識別情報を持つ利用者の参照履歴を加味して前記ランク付けを行うことを特徴とした請求項34または請求項35に記載の検索方法。

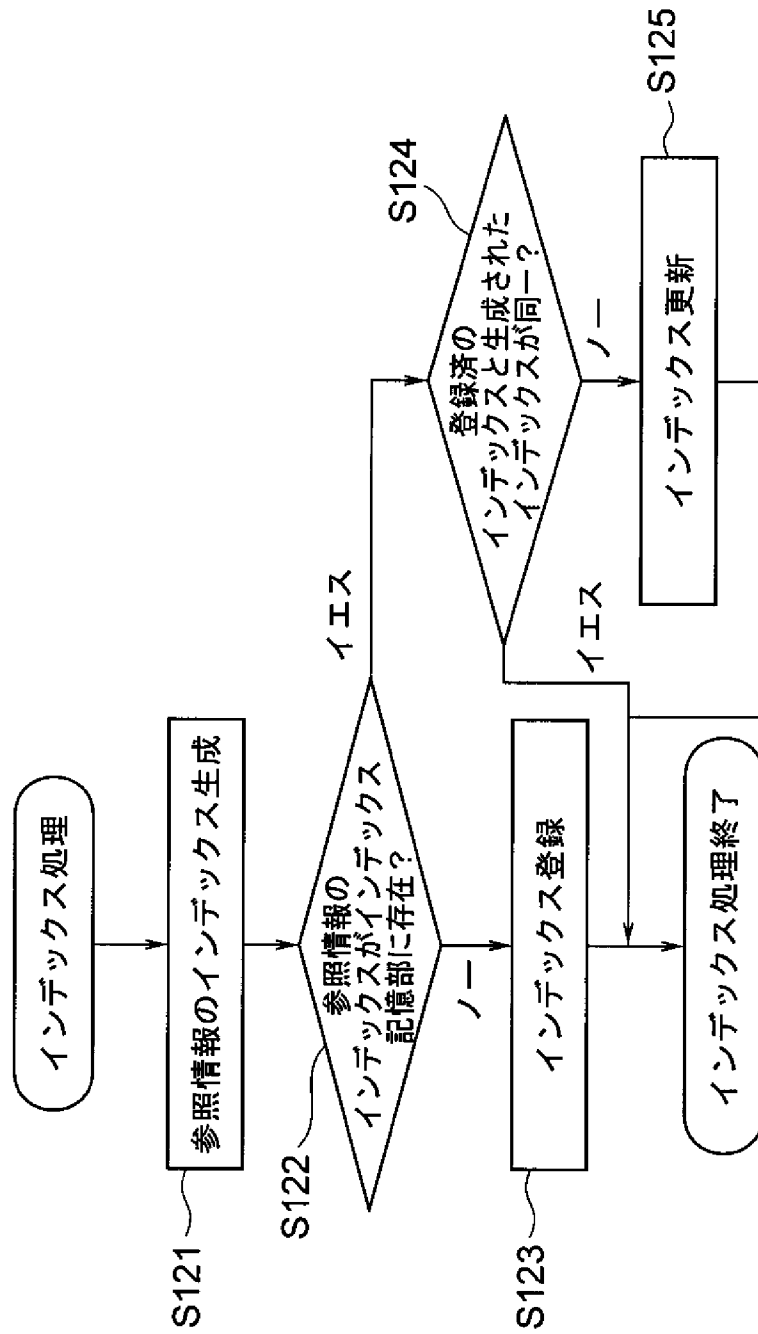
[図1]



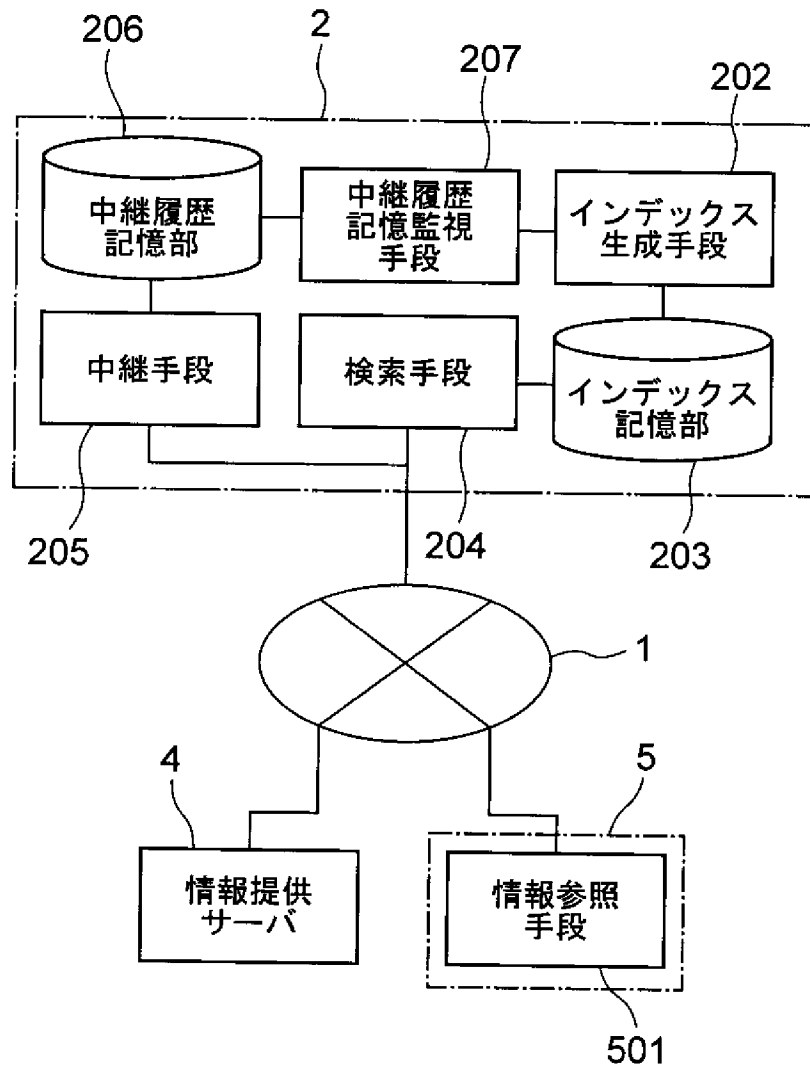
[図2]



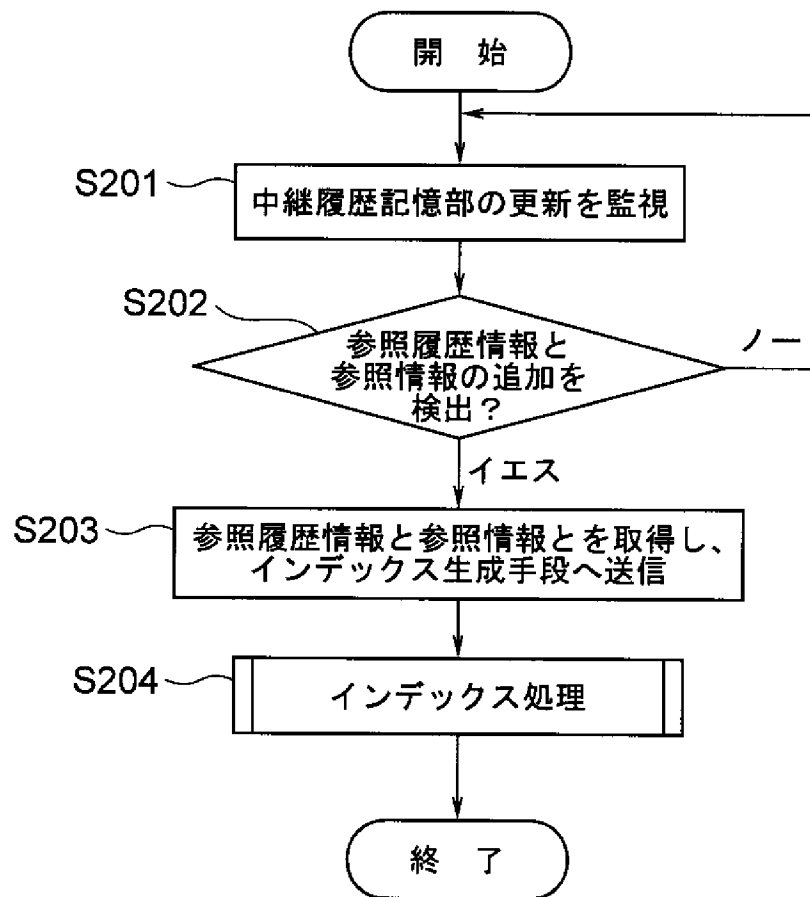
[図3]



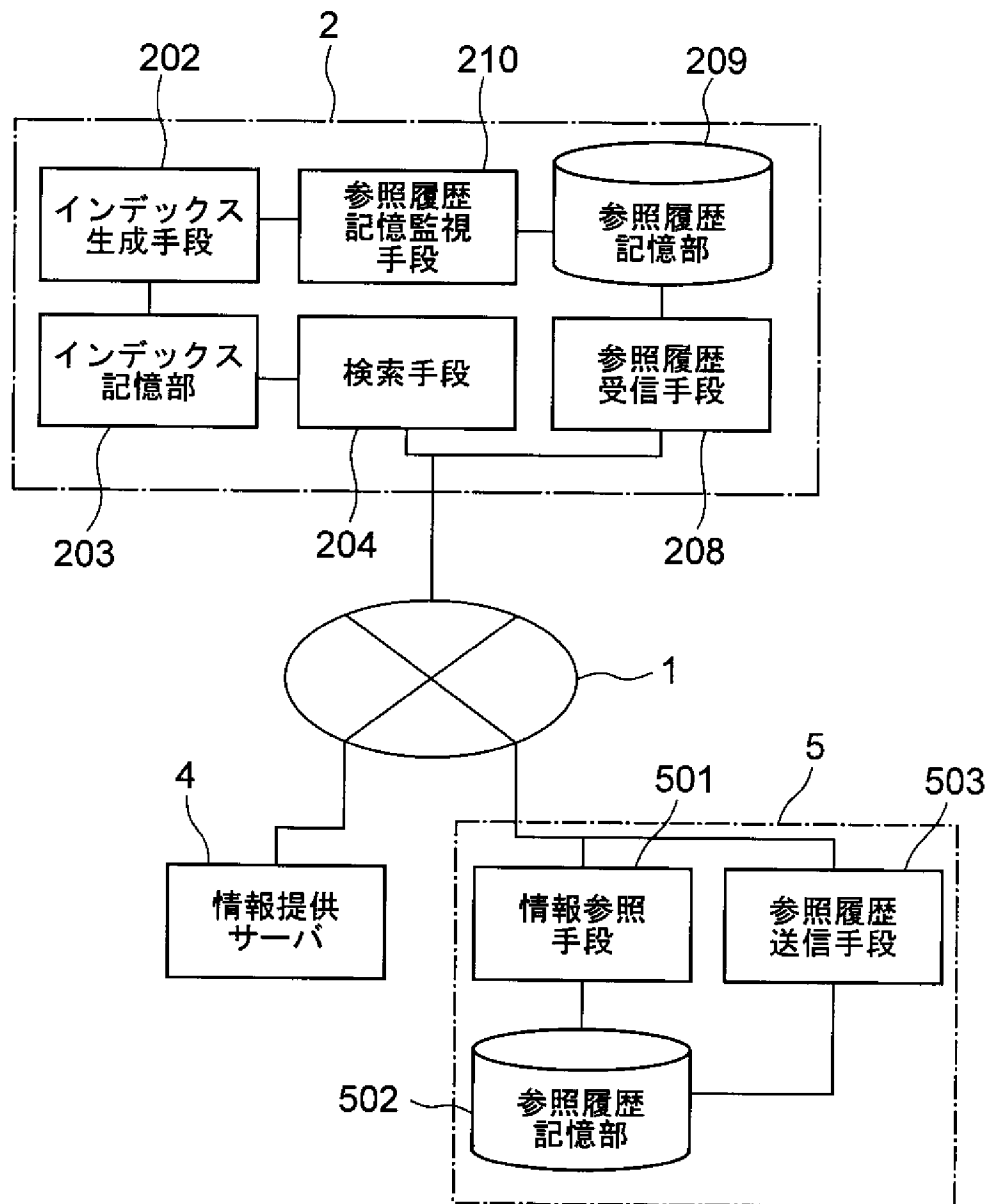
[図4]



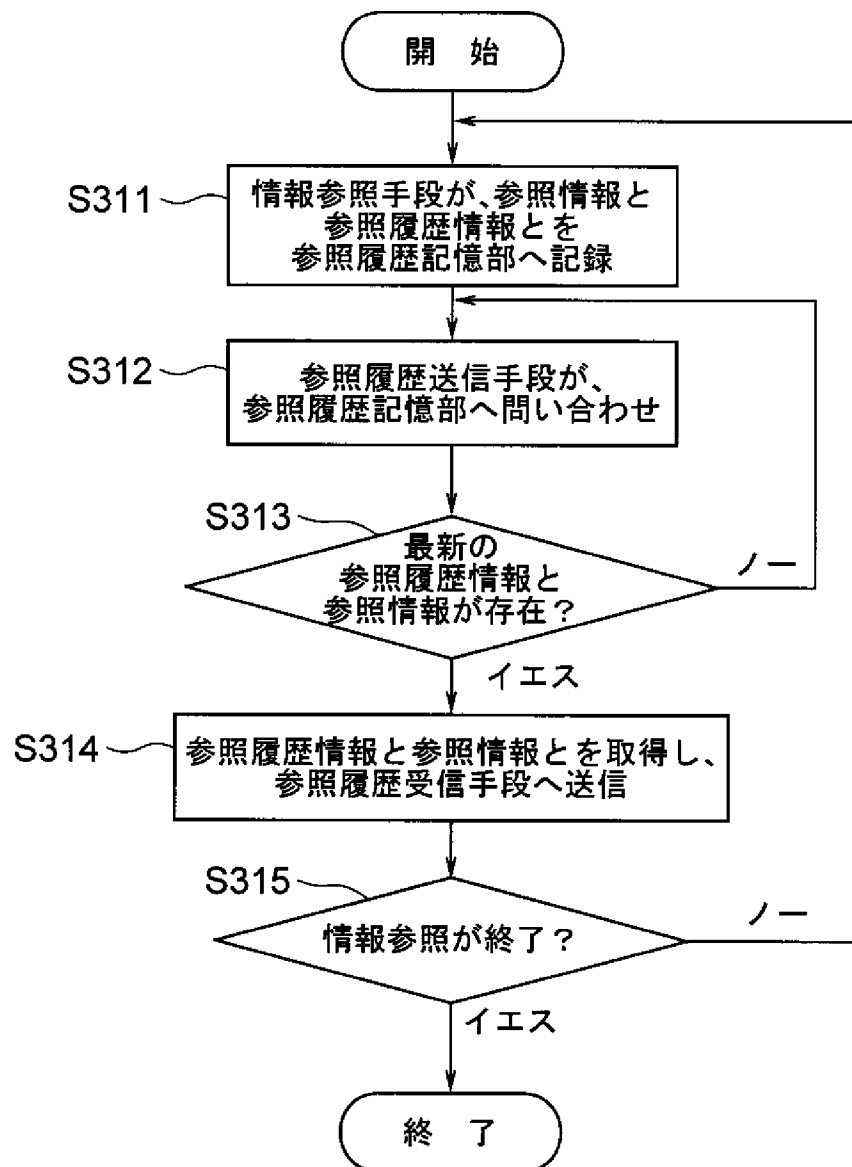
[図5]



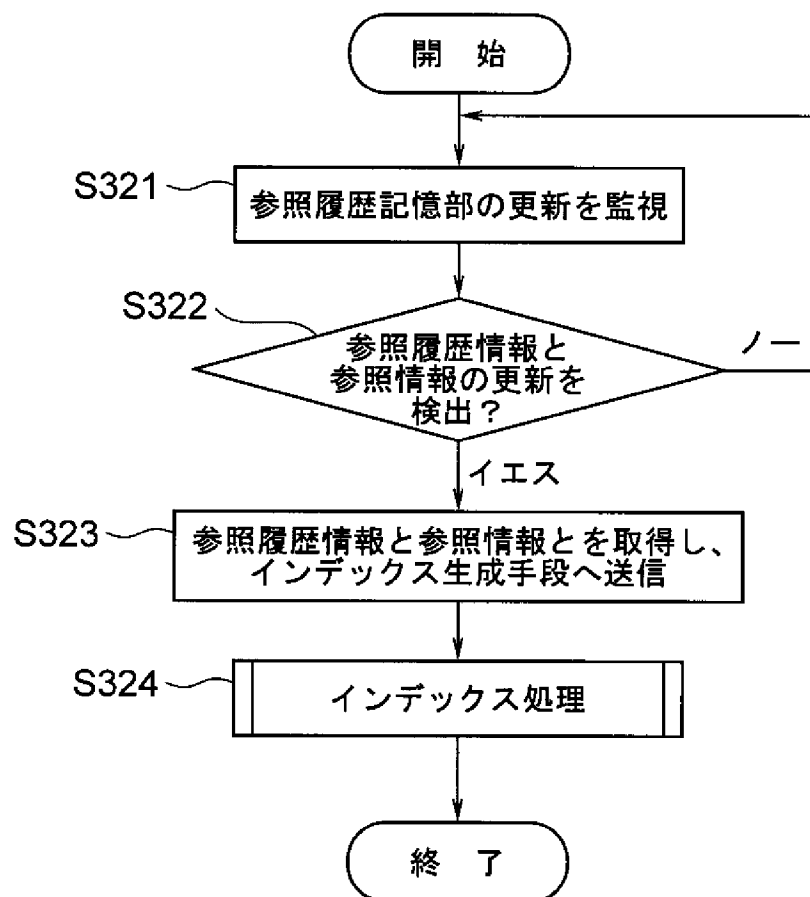
[図6]



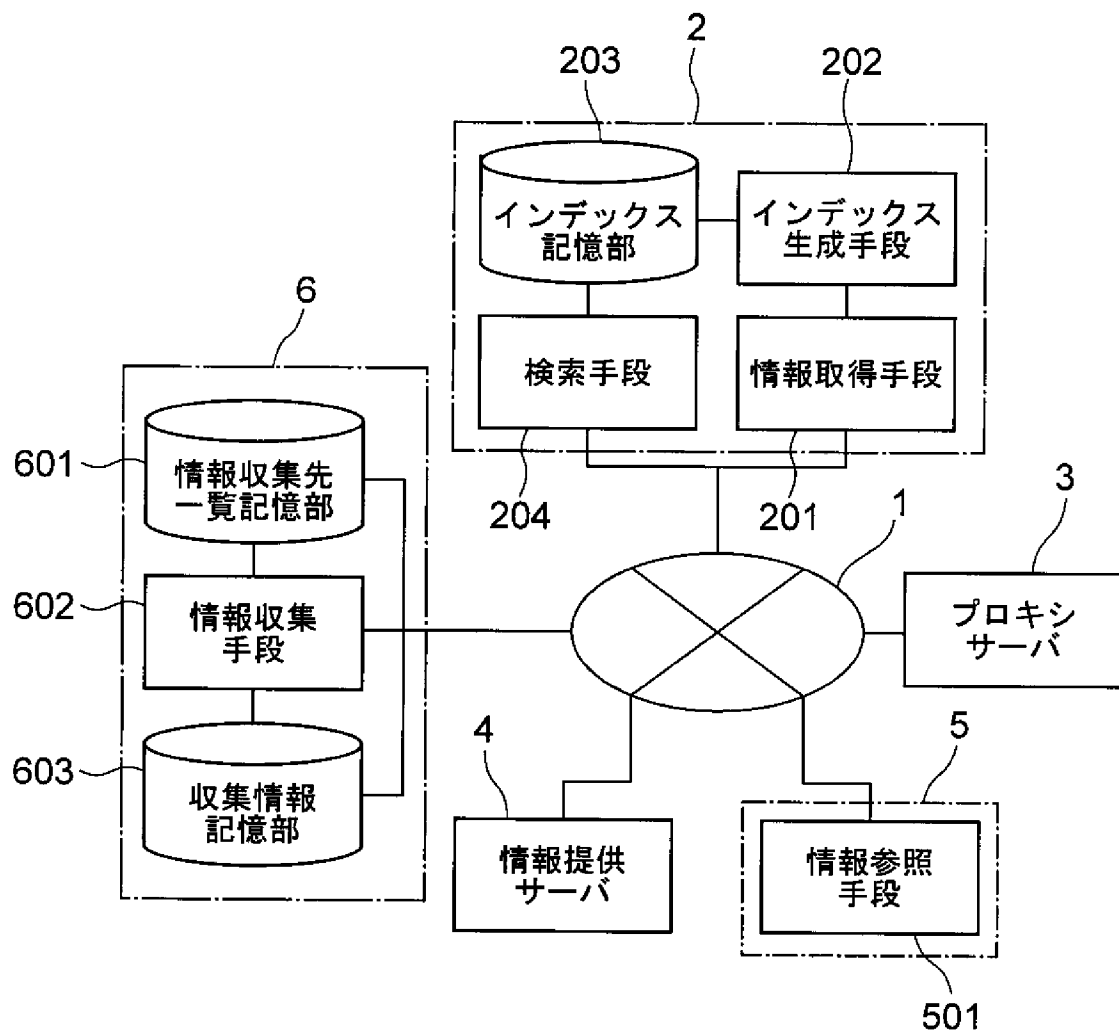
[図7]



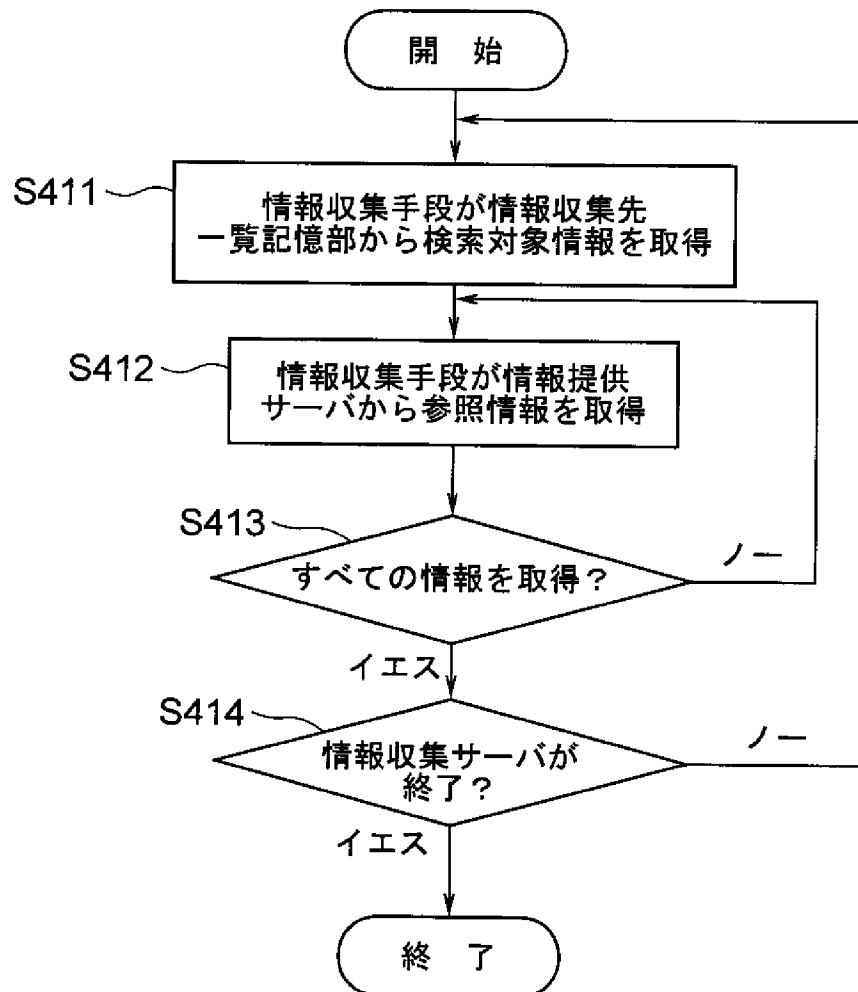
[図8]



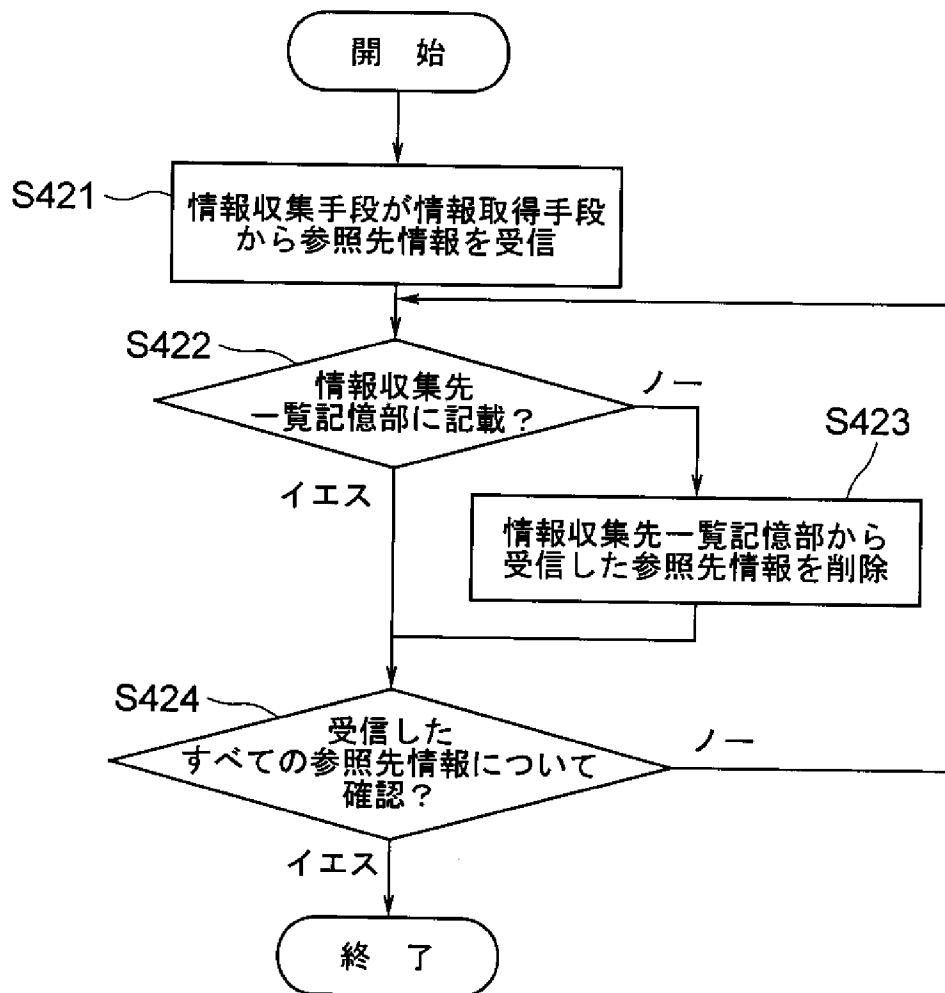
[図9]



[図10]



[図11]



[図12]

| 参照元             | 参照先                                                                               | 参照日時            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| XXX.XXX.XXX.XXX | <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 2006/9/30 20:00 |

[図13]

| 参照情報                                                                              | インデックス |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 検索エンジン |
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 最適化    |

[図14]

| 参照情報                                                                            | インデックス |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <a href="http://infoserver.net/index.html">http://infoserver.net/index.html</a> | サーチ    |
| <a href="http://infoserver2.net/index.htm">http://infoserver2.net/index.htm</a> | インデックス |
| :                                                                               | :      |

[図15]

| 参照元             | 参照先                                                                               | 参照日時            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZZ | <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 2006/9/30 21:00 |

[図16]

| 参照情報                                                                              | インデックス |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 冗長化    |
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 高速化    |

[図17]

| 参照情報                                                                              | インデックス |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <a href="http://infoserver.net/index.html">http://infoserver.net/index.html</a>   | サーチ    |
| <a href="http://infoserver2.net/index.htm">http://infoserver2.net/index.htm</a>   | インデックス |
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 冗長化    |
| <a href="http://infoserver.net/search.html">http://infoserver.net/search.html</a> | 高速化    |
| :                                                                                 | :      |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052657

## 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 1996-2008

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)

JSTPlus (JDream2), NRI Cyber Patent

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                          | Relevant to claim No.                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| X         | JP 2001-222535 A (Seiko Epson Corp.),<br>17 August, 2001 (17.08.01),<br>Par. Nos. [0003], [0035] to [0062]; Figs.<br>3 to 4 | 1-4, 6-7,<br>10-13, 15-16,<br>19-22, 24-25,<br>28-31, 33-34 |
| Y         | (Family: none)                                                                                                              | 8-9, 17-18,<br>26-27, 35-36                                 |
| X         | JP 2003-271647 A (Toshiba Corp.),<br>26 September, 2003 (26.09.03),<br>Full text; all drawings                              | 1-4, 7, 10-13,<br>16, 19-22, 25,<br>28-31, 34               |
| Y         | (Family: none)                                                                                                              | 8-9, 17-18,<br>26-27, 35-36                                 |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March, 2008 (11.03.08)

Date of mailing of the international search report

25 March, 2008 (25.03.08)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052657

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                   | Relevant to claim No.                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| X         | JP 2000-285134 A (Toshiba Corp.),<br>13 October, 2000 (13.10.00),<br>Par. Nos. [0093] to [0122]                                      | 1, 5, 7, 10, 14,<br>16, 19, 23, 25,<br>28, 32, 34 |
| Y         | (Family: none)                                                                                                                       | 8-9, 17-18,<br>26-27, 35-36                       |
| Y         | JP 2003-091470 A (Hitachi Kokusai Electric<br>Inc.),<br>28 March, 2003 (28.03.03),<br>Claim 1<br>(Family: none)                      | 8-9, 17-18,<br>26-27, 35-36                       |
| A         | JP 11-066099 A (Nippon Telegraph And Telephone<br>Corp.),<br>09 March, 1999 (09.03.99),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none) | 1-36                                              |
| A         | JP 2003-337825 A (NEC Corp.),<br>28 November, 2003 (28.11.03),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)                          | 1-36                                              |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052657

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to the three inventions of the invention of claims 1 - 2, 6 - 11, 15 - 20, 24 - 29 and 33 - 36, the invention of claims 3 - 4, 12 - 13, 21 - 22, and 30 - 31, and the invention of claims 5, 14, 23 and 32 are an "index device" of claim 1. However, the search has revealed that the "index device" of claim 1 is not novel, since it was disclosed in document: JP 2001-222535 A (Seiko Epson Corp.), 17 August, 2001 (17.08.01), Par. Nos. [0003] and [0035] to [0062], and [Fig. 3] to [Fig. 4].

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**  
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052657

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

As a result, the "index device" of claim 1 is not the special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, and no common matter can be found as a special technical feature, since it does not explicitly specify any contribution over the prior art.

Hence, it is apparent that the three inventions of the invention of claims 1 - 2, 6 - 11, 15 - 20, 24 - 29 and 33 - 36, the invention of claims 3 - 4, 12 - 13, 21 - 22, and 30 - 31, and the invention of claims 5, 14, 23 and 32 do not comply with the requirement of unity of invention.

However, the Authority has decided that the inventions of claims 1 - 36 do not comply with the requirement of unity of invention, but that it is proper to perform the investigations simultaneously without inviting payment of additional fee.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                       |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                       |                                                    |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））<br>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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2008年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2008年<br>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）<br>JSTPlus(JDream2)<br>NRI サイバーパテント                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                       |                                                    |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                       |                                                    |
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP 2001-222535 A（セイコーエプソン株式会社）2001.08.17, 【0003】、【0035】－【0062】段落、【図3】－【図4】（ファミリーなし） |                                                       | 1-4, 6-7, 10-13, 15-16, 19-22, 24-25, 28-31, 33-34 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                       | 8-9, 17-18, 26-27, 35-36                           |
| <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<br>「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<br>「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<br>「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）<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |                                                                                     |                                                       |                                                    |
| 国際調査を完了した日<br>11.03.2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | 国際調査報告の発送日<br>25.03.2008                              |                                                    |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A / J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>廣瀬 文雄<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3599 | 5M 3465                                            |

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-2, 6-11, 15-20, 24-29, 33-36に係る発明と、請求の範囲3-4, 12-13, 21-22, 30-31に係る発明と、請求の範囲5, 14, 23, 32に係る発明との3発明に共通の事項は請求の範囲1の「インデックス装置」である。しかしながら調査の結果、請求の範囲1の「インデックス装置」は文献 JP 2001-222535 A (セイコーエプソン株式会社) 2001.08.17, 【0003】、【0035】-【0062】段落、【図3】-【図4】に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として請求の範囲1の「インデックス装置」は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではなく、他の特別な技術的特徴と考えられる共通の事項も存在しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                      |                                                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリ*        | 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<br>請求の範囲の番号                                  |
| X                     | JP 2003-271647 A (株式会社東芝) 2003. 09. 26, 全文、全図 (ファミリーなし)              | 1-4, 7, 10-13,<br>16, 19-22, 25,<br>28-31, 34     |
| Y                     |                                                                      | 8-9, 17-18, 26<br>-27, 35-36                      |
| X                     | JP 2000-285134 A (株式会社東芝) 2000. 10. 13, 【0093】 - 【0122】 段落 (ファミリーなし) | 1, 5, 7, 10, 14,<br>16, 19, 23, 25,<br>28, 32, 34 |
| Y                     |                                                                      | 8-9, 17-18, 26<br>-27, 35-36                      |
| Y                     | JP 2003-091470 A (株式会社日立国際電気) 2003. 03. 28, 【請求項1】 (ファミリーなし)         | 8-9, 17-18, 26<br>-27, 35-36                      |
| A                     | JP 11-066099 A (日本電信電話株式会社) 1999. 03. 09, 全文、全図 (ファミリーなし)            | 1-36                                              |
| A                     | JP 2003-337825 A (日本電気株式会社) 2003. 11. 28, 全文、全図 (ファミリーなし)            | 1-36                                              |

## 第Ⅲ欄の続き

結果として請求の範囲１の「インデックス装置」は先行技術の域を出ないから、PCT規則 13.2の第２文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではなく、他の特別な技術的特徴と考えられる共通の事項も存在しない。

よって請求の範囲１－２，６－１１，１５－２０，２４－２９，３３－３６に係る発明と、請求の範囲３－４，１２－１３，２１－２２，３０－３１に係る発明と、請求の範囲５，１４，２３，３２に係る発明との３発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

ただし、請求の範囲１－３６に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないが、追加の手数料の納付を求めるまでもなく、同時に調査を行うことが適切であると判断した。