

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4715031号
(P4715031)

(45) 発行日 平成23年7月6日(2011.7.6)

(24) 登録日 平成23年4月8日(2011.4.8)

(51) Int.Cl.	F I		
G06F 12/00	(2006.01)	G06F 12/00	546R
G06F 17/21	(2006.01)	G06F 17/21	501T
G06F 17/30	(2006.01)	G06F 17/21	570L
		G06F 17/30	110G
		G06F 17/30	140
請求項の数 16 (全 35 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2001-156461 (P2001-156461)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成13年5月25日(2001.5.25)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2002-351734 (P2002-351734A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年12月6日(2002.12.6)	(74) 代理人	100085235
審査請求日	平成20年4月14日(2008.4.14)		弁理士 松浦 兼行
		(72) 発明者	池上 輝哉
			東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内
		審査官	工藤 嘉晃
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所望の構造化文書を取得する文書取得手段と、
前記文書取得手段により取得した前記構造化文書の持つ情報の階層構造を解析する文書解析手段と、

前記文書解析手段による解析結果を表示する表示手段と、
携帯端末で表示したい情報(オブジェクト)を指定入力する入力手段と、
前記入力手段によりオブジェクトを指定入力した時に、前記文書解析手段の出力に基づき、指定入力された前記オブジェクトを前記構造化文書から検出するオブジェクト指定手段と、

前記オブジェクト指定手段によるオブジェクトの指定を記録するオブジェクト登録手段と、

前記携帯端末により構造化文書の閲覧を要求した場合に、前記文書取得手段により該閲覧要求された構造化文書を取得し、前記文書解析手段が該閲覧要求された構造化文書の持つ前記オブジェクトの階層構造を解析し、該文書解析手段による解析結果と、事前に対象の構造化文書における表示するオブジェクトの情報が登録された前記オブジェクト登録手段の出力とに基づいて、前記閲覧要求された構造化文書において表示すべきオブジェクトを特定するオブジェクト特定手段と、

前記オブジェクト特定手段が特定したオブジェクトを前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する文書生成手段と

を有し、前記携帯端末で表示したいオブジェクトを前記入力手段により事前に前記オブジェクト登録手段に登録することを特徴とする構造化文書変換システム。

【請求項 2】

構造化文書の変換処理において、事前に閲覧対象のデータ形式や情報量毎に閲覧時の閲覧対象の処理方法を登録する蓄積文書登録手段と、

前記携帯端末からの閲覧要求があった構造化文書自身や閲覧対象の構造化文書から辿ることが可能な閲覧対象のデータ形式や情報量を判別し、前記蓄積文書登録手段の出力に基づき閲覧文書を閲覧対象として取得する、あるいは規定の場所への蓄積処理を行うかを決定する文書判別手段と、

蓄積処理を行う場合に前記文書判別手段の出力に基づき蓄積対象となった文書の蓄積処理を行う文書蓄積手段とを更に有し、

前記文書生成手段は、前記構造化文書において文書からリンク等により辿ることができる先に前記蓄積文書登録手段で登録されているデータ形式等を持つ閲覧対象がある場合に、取得構造化文書を前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、その先の閲覧対象が携帯端末では閲覧不可能であり規定の場所への蓄積対象となる旨を明示することを特徴とする請求項 1 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 3】

利用者が前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用する際に、利用者が用いた検索語句を記録する検索語句記録部を備え、前記文書生成手段は、検索結果一覧を前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、前記検索語句を明示することを特徴とする請求項 1 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 4】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から任意の構造化文書への閲覧を要求した場合に、前記文書解析手段が構造化文書構造を解析した結果において、前記検索語句記録部に記録されている検索語句を探索し、該検索語句を含むオブジェクトを抽出する検索語句探索手段を備え、

前記文書生成手段は、前記検索語句探索手段が抽出したオブジェクトを前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、前記検索語句における場所を明示することを特徴とする請求項 3 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 5】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から複数の構造化文書への閲覧を一括要求した場合に、前記文書解析手段及び前記語句探索手段が、複数の検索結果各々より前記検索語句の含まれたオブジェクトを抽出し、前記文書生成手段が、抽出された複数のオブジェクトを統合する前記オブジェクト統合手段を有することを特徴とする請求項 4 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 6】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から複数の構造化文書への閲覧を一括要求した場合に、前記文書解析手段及び前記語句探索手段が、複数の検索結果各々より検索語句の含まれたオブジェクトを抽出し、前記文書生成手段が、抽出された複数のオブジェクトへの閲覧要求を一覧表示する索引文書生成手段を有することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 7】

前記文書取得手段、前記文書解析手段、前記表示手段、前記入力手段、前記オブジェクト指定手段、前記オブジェクト登録手段、前記オブジェクト特定手段及び前記文書生成手段は、前記携帯端末と通信ネットワークを介して接続される情報処理装置に設けられており、閲覧対象の構造化文書を保存している文書源が該情報処理装置の内部又は前記通信ネットワークを介して前記情報処理装置の外部に設けられていることを特徴とする請求項 1

10

20

30

40

50

記載の構造化文書変換システム。

【請求項 8】

前記オブジェクト指定手段は、前記構造化文書における表示すべきオブジェクトを前記オブジェクト登録手段に設定する際に、対象の構造化文書を取得するタイミングを指定する文書源巡回指定手段を備え、

該文書源巡回指定手段で指定された取得する構造化文書と該構造化文書を取得するタイミングを記録する文書源巡回登録手段と、

前記文書源巡回登録手段に登録されたタイミングに従い取得した構造化文書を、前記文書生成手段が前記携帯端末で閲覧可能な形式に変換し、前記文書生成手段が生成した構造化文書を記録する文書記録部とを備え、

前記文書生成手段は、前記文書源巡回登録手段に登録されたタイミングに従い取得した複数の構造化文書から前記オブジェクト特定手段が各々抽出した表示すべきオブジェクトを一つにまとめて、前記携帯端末で閲覧可能な構造化文書を生成するオブジェクト統合手段と、前記オブジェクト特定手段が複数の構造化文書から各々抽出した表示すべきオブジェクトへの閲覧要求を一覧表示する構造化文書を生成する索引文書生成手段とを備え、

前記文書取得手段、前記文書解析手段、前記表示手段、前記入力手段、前記オブジェクト指定手段、前記オブジェクト登録手段、前記オブジェクト特定手段、前記文書源巡回登録手段及び前記文書生成手段は、前記携帯端末と通信ネットワークを介して接続される情報処理装置に設けられており、閲覧対象の構造化文書を保存している文書源が該情報処理装置の内部又は前記通信ネットワークを介して前記情報処理装置の外部に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 9】

前記文書取得手段、前記蓄積文書登録手段、前記文書蓄積手段、前記入力手段及び前記文書生成手段は、前記携帯端末と通信ネットワークを介して接続される情報処理装置に設けられており、閲覧対象の構造化文書を保存している文書源が該情報処理装置の内部又は前記通信ネットワークを介して前記情報処理装置の外部に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の構造化文書変換システム。

【請求項 10】

前記文書取得手段、前記文書解析手段、前記オブジェクト指定手段、前記オブジェクト登録手段、前記オブジェクト特定手段、前記文書生成手段、前記検索語句探索手段及び前記探索記録部は、前記携帯端末と通信ネットワークを介して接続される情報処理装置に設けられており、閲覧対象の構造化文書を保存している文書源が該情報処理装置の内部又は前記通信ネットワークを介して前記情報処理装置の外部に設けられていることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のうちいずれか一項記載の構造化文書変換システム。

【請求項 11】

構造化文書変換のために情報処理装置を、

所望の構造化文書を取得する文書取得手段と、

前記文書取得手段により取得した前記構造化文書の持つ情報の階層構造を解析する文書解析手段と、

前記文書解析手段による解析結果を表示する表示手段と、

携帯端末で表示したい情報（オブジェクト）を指定入力する入力手段と、

前記入力手段によりオブジェクトを指定入力した時に、前記文書解析手段の出力に基づき、指定入力された前記オブジェクトを前記構造化文書から検出するオブジェクト指定手段と、

前記オブジェクト指定手段によるオブジェクトの指定を記録するオブジェクト登録手段と、

前記携帯端末により構造化文書の閲覧を要求した場合に、前記文書取得手段により該閲覧要求された構造化文書を取得し、前記文書解析手段が該閲覧要求された構造化文書の持つ前記オブジェクトの階層構造を解析し、該文書解析手段による解析結果と、事前に対象の構造化文書における表示するオブジェクトの情報が登録された前記オブジェクト登録手

10

20

30

40

50

段の出力とに基づいて、前記閲覧要求された構造化文書において表示すべきオブジェクトを特定するオブジェクト特定手段と、

前記オブジェクト特定手段が特定したオブジェクトを前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する文書生成手段と

して機能させることを特徴とする構造化文書変換プログラム。

【請求項 1 2】

前記情報処理装置を、

事前に関覧対象のデータ形式や情報量毎に関覧時の閲覧対象の処理方法を登録する蓄積文書登録手段と、

前記携帯端末からの閲覧要求があった構造化文書自身や閲覧対象の構造化文書から辿ることが可能な閲覧対象のデータ形式や情報量を判別し、前記蓄積文書登録手段の出力に基づき閲覧文書を閲覧対象として取得する、あるいは規定の場所への蓄積処理を行うかを決定する文書判別手段と、

蓄積処理を行う場合に前記文書判別手段の出力に基づき蓄積対象となった文書の蓄積処理を行う文書蓄積手段として更に機能させ、

前記文書生成手段は、前記構造化文書において文書からリンク等による辿ることができる先に前記蓄積文書登録手段で登録されているデータ形式等を持つ閲覧対象がある場合に、取得構造化文書を前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、その先の閲覧対象が携帯端末では閲覧不可能であり規定の場所への蓄積対象となる旨を明示することを特徴とする請求項 1 1 記載の構造化文書変換プログラム。

【請求項 1 3】

前記情報処理装置は、利用者が前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用する際に、利用者が用いた検索語句を記録する検索語句記録部を備え、前記文書生成手段により、検索結果一覧を前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、前記検索語句記録部から読み出した前記検索語句を明示させることを特徴とする請求項 1 1 記載の構造化文書変換プログラム。

【請求項 1 4】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から任意の構造化文書への閲覧を要求した場合に、前記情報処理装置を、前記文書解析手段が構造化文書構造を解析した結果において、前記検索語句記録部に記録されている検索語句を探索し、該検索語句を含むオブジェクトを抽出する検索語句探索手段として機能させ、前記文書生成手段により、前記検索語句探索手段が抽出したオブジェクトを前記携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、前記検索語句における場所を明示させることを特徴とする請求項 1 3 記載の構造化文書変換プログラム。

【請求項 1 5】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から複数の構造化文書への閲覧を一括要求した場合に、前記文書解析手段及び前記語句探索手段により、複数の検索結果各々より前記検索語句の含まれたオブジェクトを抽出させ、前記文書生成手段を、抽出された複数のオブジェクトを統合する前記オブジェクト統合手段として機能させることを特徴とする請求項 1 4 記載の構造化文書変換プログラム。

【請求項 1 6】

前記携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、該検索結果の中から複数の構造化文書への閲覧を一括要求した場合に、前記文書解析手段及び前記語句探索手段により、複数の検索結果各々より検索語句の含まれたオブジェクトを抽出させ、前記文書生成手段を、抽出された複数のオブジェクトへの閲覧要求を一覧表示する索引文書生成手段として機能させることを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 記載の構造化文書変換プログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムに係り、特に構造化文書に対して情報の階層構造を解析し、利用者が携帯端末で閲覧したい部分を事前に指定可能とし、さらには登録された部分を携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する構造化文書変換システム、及びこの構造化文書変換システムをコンピュータに実現させる構造化文書変換プログラムに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

携帯電話機やPDA端末などの携帯端末の普及に伴い、インターネット上のウェブ文書を携帯端末で閲覧する機会が増えている。一般的に、携帯端末は画面サイズが小さく表示量が少ないうえ、表示可能なデータ形式に制約が存在する場合もあるため、パーソナルコンピュータ(PC)など画面サイズの大きい端末での閲覧を想定して作成されたウェブ文書を携帯端末で表示させると、表示できない場合や、表示はできてもその文書内で利用者が見たい情報まで辿り着くのに多大な労力を要することが多い。

10

【 0 0 0 3 】

従って、PCなど画面サイズの大きい端末での閲覧を想定して作成されたウェブ文書を携帯端末で閲覧する場合は、そのウェブ文書を携帯端末で表示可能なように変換すること、及びそのウェブ文書の中で利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換することが必要である。

20

【 0 0 0 4 】

また、携帯端末でインターネット上のウェブ文書閲覧時に、携帯端末では表示不可能又は構造化文書への変換も難しいデータ形式の情報にアクセスしてしまうことも多く、この場合、利用者は長い時間待たされたあげく携帯端末にはエラーメッセージが表示されるのみとなる。従って、携帯端末でウェブ文書を閲覧中に、携帯端末で表示不可能な情報にアクセスした際に、利用者の閲覧操作を妨げないことと、閲覧できなかった情報を後程に別の端末で素早くアクセスできることが必要である。

【 0 0 0 5 】

また、携帯端末で閲覧時に通常のインターネット上で利用されている検索エンジンを利用すると、検索結果個々のタイトルやURL(uniform resource locators)形式のインターネットアドレス、簡易情報等が一覧表記されるが、これを表示情報量に制限のある表示手段を備えた端末により表示すると、情報量が大きすぎるために結果の一覧性が失われてしまう。よって、検索結果を適した情報量に制限することや、また検索結果先のページにおいて利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換することが必要である。

30

【 0 0 0 6 】

従来構造化文書変換システムとしては、特開平11-96144号、特開平11-242673号、特開平11-250009号、特開平11-250055号、特開平11-353261号、特開2000-76473号、特開2000-90001号、特開2000-194612号、特開2000-222275号各公報に記載のシステムや、文献(日経エレクトロニクス、775号(2000年7月31日)、57頁~62頁)に紹介されているシステムが知られている。これらの従来構造化文書変換システムを用いることにより、PCなど画面の大きい端末での閲覧を想定して作成されたウェブ文書を携帯端末で閲覧可能なように変換することが可能である。

40

【 0 0 0 7 】

また、従来携帯端末による閲覧対象を事前に別の端末に蓄積し、後程に携帯端末側にて閲覧する手法に関する技術としては、AvantGo(<http://www.muchy.com/review/avantgo.html>)がある。また、従来携帯端末によるインターネット上の検索エンジン利用に関する技術としては、特開2000-298632号公報や「iモードでGoogle!」(<http://www.google.com/intl/ja/imode.html>)等が知られている。

【 0 0 0 8 】

50

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ウェブ文書の中で利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換するためには、利用者がそのウェブ文書の中で自分の見たい部分（領域）を事前に登録しておく（この指定は、PCなど画面サイズの大きい端末で行っておけばよい）、外出時に携帯端末でそのウェブ文書を閲覧する際には、登録された部分のデータだけを切り出して携帯端末に表示させるように変換すれば非常に有効である。さらに、その切り出し対象領域を登録する際に、切り出される対象のデータを含むウェブ文書をPCなど画面サイズの大きい端末で表示し、その表示画面上で視覚的に領域選択できれば、利用者にとって非常に直感的でわかりやすい操作で、切り出し対象領域を登録できる。

【0009】

しかしながら、上記従来の構造化文書変換システムでは、切り出し対象領域を画面上で視覚的に選択して登録し、この登録された切り出し対象領域に基づいてウェブ文書を変換することはできないという第1の課題がある。

【0010】

また、構造化文書の中で利用者の見たい部分に素早く到達できるように変換するには、PCなど画面サイズが大きく、常に通信ネットワークに接続されている端末において、携帯端末での閲覧対象の指定とその中で自分の見たい場所、閲覧対象文書を取得するタイミングを事前に登録しておく、文書源から元の閲覧対象文書を取得、蓄積、変換処理を行っておくことで、実際に利用者が携帯端末を用いて構造化文書を閲覧する際には、既に携帯端末に適した形式に変換処理された文書を閲覧することが可能となり、待ち時間短縮という面で非常に有効である。

【0011】

また、元の文書源が何らかの通信障害等の理由によりアクセスできなくなった場合にも、少なくとも以前に蓄積した情報を携帯端末側に提示することが可能となる。さらには、複数の構造化文書群において、それぞれ閲覧したい場所を登録しておく、それぞれの文書から抽出した情報を統合し、新たな構造化文書を生成することにより、利用者は様々な場所に点在する自分の欲しい情報を一括でアクセスできることとなり、利用者は必要な情報のみを素早く取得することができる。

【0012】

しかしながら、前記従来の構造化文書変換システムでは、予め利用者が閲覧対象文書や文書の中の閲覧したい場所を登録し、規定の場所にて文書蓄積、変換、統合処理を行い携帯端末からの閲覧時には既に閲覧可能な文書に変換された文書を提示することはできないという第2の課題がある。さらに、上記のAvantGoでは、携帯端末による閲覧対象を事前に別の端末に蓄積し、後ほどに携帯端末側にて閲覧することは可能であるが、動的なアクセス要求に対応する構造化文書変換手段を備えていないため、最初に端末に蓄積した情報以外の情報を携帯端末で閲覧することや、利用者自身が複数の構造化文書それぞれにおける必要な情報を設定し、これらを統合して表示することはできない。

【0013】

また、携帯端末でウェブ文書を閲覧、携帯端末で表示不可能な情報にアクセスした際に利用者の閲覧操作を妨げないことと、閲覧できなかった情報を後程に別の端末で素早くアクセスできるようにするためには、特定のアプリケーションを必要とするようなデータ形式を持つ情報にアクセスした場合に、携帯端末では対象の情報が閲覧できない旨と、その代わりに対象の情報を蓄積する場所を示して通常の閲覧操作を続行可能とし、対象の情報は規定の場所に蓄積するものとする。利用者は携帯端末では他のウェブ文書等への閲覧操作を続行し、後程に蓄積処理した情報が閲覧可能であるPC等の端末で蓄積した情報を素早く取得、閲覧することが可能となる。

【0014】

しかしながら、前記従来の構造化文書変換システムでは、携帯端末で表示できない情報量やデータ形式を持つ情報（システムが持つ変換処理に対応していないような特殊なデータ形式を持つ情報等）にアクセスした際に、元の情報を規定の場所に蓄積することはできな

10

20

30

40

50

いという第3の課題がある。

【0015】

更に、携帯端末で閲覧時に通常のインターネット上で利用されている検索エンジンを利用する際に、検索結果を適した情報量に制限し、また検索結果先のページにおいて利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換するためには、利用者がそのウェブ文書による検索結果の中で自分の見たい要素（タイトル、インターネットアドレス等）を事前に登録しておき、外出時に携帯端末で検索エンジンを利用する際には、登録した部分のデータのみを切り出して携帯端末に表示させるようにすることにより、検索結果の一覧性が向上し、さらには検索結果先のページにアクセスした際にはユーザが検索に使用した語句がページのある箇所を明示する、あるいは直接検索語句の有る箇所を提示することで利用者は容易に必要な情報へ到達することができ、非常に有効である。

10

【0016】

しかしながら、前記従来の構造化文書変換システムでは、検索結果において利用者自身が携帯端末で閲覧したい要素を設定することや、検索結果一覧から閲覧したい任意のページを単一あるいは複数同時に指定可能とする手段を提供することや、検索結果先のページにおいて検索語句の箇所を明示し、直接抽出若しくは複数の箇所を統合するような文書変換をすることはできないという第4の課題がある。

【0017】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、本発明の第1の目的は、利用者の見たい部分を事前に登録し、携帯端末による閲覧時に登録された部分を抽出し、携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書を生成する環境を提供することで、ウェブ文書の中で利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換し得る構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムを提供することにある。

20

【0018】

また、本発明の第2の目的は、利用者の見たい構造化文書群と、これらを取得するタイミングを事前に登録し、事前に構造化文書源から指定された文書群を取得、蓄積、変換、統合処理を行う環境を提供することで、携帯端末から閲覧する際には待ち時間を短縮し、利用者の欲しい情報への一括アクセスできる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムを提供することにある。

【0019】

また、本発明の第3の目的は、携帯端末で表示できない情報量やデータ形式を持つ情報にアクセスした際に、元の情報を規定の場所に蓄積することができる環境を提供することで、携帯端末で表示不可能な情報にアクセスした際に利用者の閲覧操作を妨げず、閲覧できなかった情報を後程に別の端末から素早くアクセスし得る構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムを提供することにある。

30

【0020】

更に、本発明の第4の目的は、検索結果において利用者の見たい部分を事前に登録し、携帯端末による閲覧時に登録された部分を抽出し、携帯端末で閲覧可能であり、任意の検索結果を指定可能な形式の構造化文書を生成する環境、及び検索結果の構造化文書において検索に使用した語句の場所を明示する環境を提供することで、検索結果を適した情報量に制限し、また検索結果先のページにおいて利用者が見たい部分に素早く到達できるように変換し得る構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムを提供することにある。

40

【0021】

【課題を解決するための手段】

上記の第1の目的を達成するため、本発明は、ウェブ文書に代表される構造化文書を文書取得手段により取得して、文書解析手段によりその構造化文書の持つ階層構造や画面表示レイアウトを解析し、その解析結果の表示に基づき利用者が見たい情報を含む部分（オブジェクト）を入力手段から指定入力した時に、そのオブジェクトを構造化文書から検出して指定オブジェクト情報を事前に登録可能とする。そして、利用者が携帯端末から構造化

50

文書の閲覧を要求した際には、この構造化文書を登録の際と全く同様に解析し、オブジェクト特定手段により、この解析結果とオブジェクト登録手段に登録されたオブジェクトの情報とに基づいて、要求された構造化文書の中から必要な部分を特定し、この特定されたオブジェクトを文書生成手段により携帯端末に閲覧可能な形式の構造化文書として生成して携帯端末に表示させる構成としたものである。

【0022】

これにより、本発明では、携帯端末による構造化文書の閲覧時に、構造化文書の中で利用者が見たいオブジェクトに素早く到達することができるので、第1の目的を達成することができる。ただし、携帯端末から表示を要求された構造化文書の内容は、指定入力した領域を設定した際の構造化文書の内容と完全に同一であるとは限らない（例えばウェブ文書であれば、文書が更新されている可能性がある）。従って、指定入力した領域に登録された際の構造化文書の解析結果、表示要求があった時点の構造化文書の解析結果とを比較して、指定入力されたオブジェクト部分を特定する。

10

【0023】

また、本発明は上記の第2の目的を達成するため、文書源巡回指定手段により、利用者が事前に文書源を巡回し取得する構造化文書（例えばウェブ文書のURL等）や、巡回するタイミング（例えば毎日定時に巡回する場合や規定の構造化文書にアクセスした場合等）を指定し、それを文書源巡回登録手段に登録しておき、閲覧要求の際には、文書源巡回登録手段に登録されたタイミングに従い取得した構造化文書から、利用者が指定したオブジェクトを特定・抽出し、同タイミングで巡回・取得した構造化文書の各々から抽出したオブジェクトを携帯端末で閲覧可能な文書に変換した後にオブジェクト統合手段により統合し、携帯端末からのアクセス要求があった際にはこれを提示する構成としたものである。この発明では、携帯端末から閲覧要求した構造化文書の各々から抽出したオブジェクトを一括して提示することができるので、上記の第2の目的を達成することができる。

20

【0024】

また、本発明は上記の第3の目的を達成するため、蓄積文書登録手段と、文書判別手段と、文書蓄積手段を有し、利用者が携帯端末よりアクセスした閲覧対象の情報量及びデータ形式より閲覧対象の携帯端末での表示の可否を確認し、携帯端末で表示不可能な文書に関しては、あらかじめ利用者が登録しておいた場所への文書蓄積を行うと共に文書蓄積処理と並行して、文書生成手段により、構造化文書において文書からリンク等により辿ることができる先に蓄積文書登録手段で登録されているデータ形式等を持つ閲覧対象がある場合に、取得構造化文書を携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、その先の閲覧対象が携帯端末では閲覧不可能であり規定の場所への蓄積対象となる旨を明示するようにしたものである。

30

【0025】

すなわち、本発明では、携帯端末側には、利用者がアクセスした情報が携帯端末では表示不可能である旨あるいは、大画面画像を縮小するなどの変換処理により表示可能とした情報を表示することで、利用者は待ち時間無く閲覧操作を続行できる。さらに、文書の蓄積処理が終了した際に携帯端末に対して蓄積処理に関する情報を電子メール等により通知することで、利用者は蓄積処理が終了したことや情報の蓄積場所や名称等の情報を得ることができる。

40

【0026】

更に、本発明は上記の第4の目的を達成するため、携帯端末から検索処理機能を有する構造化文書を利用して、検索結果が一覧表示される構造化文書を取得し、検索結果の中から任意の構造化文書への閲覧を要求した場合に、文書解析手段が構造化文書構造を解析した結果において、検索語句記録部に記録されている検索語句を探索し、探索語句を含むオブジェクトを抽出する検索語句探索手段を備え、文書生成手段は検索語句探索手段が抽出したオブジェクトを携帯端末で閲覧可能な形式の構造化文書として生成する際に、検索語句における場所を明示することを特徴とする。また、検索結果の中から複数の構造化文書への閲覧を一括要求した場合に、文書解析手段及び語句探索手段が、複数の検索結果各々よ

50

り検索語句の含まれたオブジェクトを抽出し、それらをオブジェクト統合手段により統合することを特徴とする。更に、本発明では、文書生成手段が抽出された複数のオブジェクトへの閲覧要求を一覧表示する索引文書生成手段を有する。

【0027】

すなわち、本発明では、携帯端末から検索結果の内のいずれかへのアクセス要求があった場合、アクセス先の構造化文書を携帯端末で閲覧可能な文書に変換すると共に、利用者が検索に使用した語句に基づき、対象の構造化文書における検索語句の位置を明示する環境を提供することで、検索結果を適した情報量に制限し、また検索結果先のページにおいて利用者が素早く見たいオブジェクトに到達できる。

【0028】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の各実施の形態について図面と共に詳細に説明する。

【0029】

(1) 第1の実施の形態

まず、本発明の第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態の最大の要点は、文書構造解析手段を備える点にある。この文書構造解析手段は、変換対象の構造化文書の階層構造を解析する。変換対象の構造化文書に対し、利用者が入力手段を用いて、自分が見たい情報を含んでいる部分を指定すると、その指定情報が登録される。

【0030】

図1及び図2は本発明になる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムの第1の実施の形態における構成図を示す。図1は閲覧対象の構造化文書の中で、利用者が携帯端末で閲覧する際に閲覧したい部分を指定するための構成図であり、図2は利用者が携帯端末を利用して構造化文書を閲覧する際に、指定された部分を構造化文書から抽出するための構成図であり、両図中、同一構成部分には同一符号を付してある。

【0031】

また、図1は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置(コンピュータ)が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書表示手段102、文書解析手段103、オブジェクト指定手段104、オブジェクト登録手段105、表示手段106及び入力手段107を示している。また、図2は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置(コンピュータ)が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書解析手段103、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108及び文書生成手段109を示している。

【0032】

両図において、閲覧対象の構造化文書は、文書源11に保存されている。文書源11は例えばウェブ文書のサーバであり、この場合、閲覧対象の構造化文書とはウェブ文書のことである。端末10(例えばPC)は、文書源11に保存されている文書を、通信ネットワーク12(例えばインターネット)を介して取得する。

【0033】

図1において、利用者が入力手段107(例えばキーボードとマウス)によって、外出時などに携帯端末から閲覧したい構造化文書を取得するように文書取得手段101に指示する(例えばウェブ文書のURLを入力する)と、文書取得手段101が、通信手段100及び通信ネットワーク12を介して、指示された文書を文書源11から取得し、文書表示手段102(例えばウェブブラウザ)が取得された構造化文書を表示手段106(例えば液晶ディスプレイ)に表示させる。

【0034】

文書解析手段103は、文書表示手段102によって現在の画面に表示された構造化文書の要素(オブジェクト)を解析し、解析結果を表示手段106に表示させる。文書解析手段103は、文書構造解析手段1030を備える。文書構造解析手段1030は、構造化文書を解析し、構造化文書の持つオブジェクトの階層構造を検出する。

【0035】

10

20

30

40

50

例えば、文書表示手段 102 が構造化文書を表示し、文書構造解析手段 1030 が解析した結果、構造化文書のオブジェクトが検出されたとする。図 3 は文書取得手段 101 が得た構造化文書、図 4 は構造化文書のオブジェクトの表示レイアウト、図 5 は文書構造解析手段 1030 が解析した結果を表している。

【0036】

図 3 のタグ $\langle x 1 \rangle \cdots \langle / x 1 \rangle$, $\langle x 2 \rangle \cdots \langle / x 2 \rangle$ 内のオブジェクトと図 4 のオブジェクト X 1、X 2 及び図 5 のオブジェクト X 1、X 2 がそれぞれ対応しており、他のオブジェクトの対応関係も同様である。文書解析手段 103 は、文書構造解析手段 1030 による文書構造解析結果に従ってオブジェクトを配置した解析結果画面を表示手段 106 に表示する。

10

【0037】

文書解析手段 103 によって表示手段 106 に表示された構造化文書の解析結果画面を利用者が見て、利用者が入力手段 107 を用いて、その構造化文書の中で外出時などに携帯端末から閲覧したい情報を含んでいる部分（オブジェクト）を視覚的に指定すると、オブジェクト指定手段 104 は、どのオブジェクトが指定されたのかを検出し、いま表示されている構造化文書に対してそのオブジェクトが指定されたことを、オブジェクト登録手段 105 に登録する。

【0038】

例えば、図 3、図 4 及び図 5 の例において、図 6 に示すように表示手段 106 に表示された解析結果画面上で視覚的に、オブジェクト Y 1 が指定されたとする。この場合、オブジェクト指定手段 104 はオブジェクト Y 1 以下のオブジェクト（Y 1 1、Y 1 2、Y 1 3）が指定されたことを検出し、今表示されている構造化文書の ID とともにオブジェクト登録手段 105 に登録する。この ID が Z であるとする。ID には、例えば、対象の構造化文書がウェブ文書の場合はその URL、検索処理による検索結果のような何らかの演算手段からの出力の場合は、その利用する演算手段などがある。

20

【0039】

なお、オブジェクトの指定方法としては、他にもオブジェクトの階層、順位による指定などが考えられる。例えば、図 7 に示すようにオブジェクト Y 1 1 と同階層、同順位のオブジェクトが指定されたとする。この場合、オブジェクト指定手段 104 はオブジェクト Y 1 1 が指定されたことを検出し、文書構造解析手段 1030 より得た階層構造を基にオブジェクト Y 1 1 と同階層、同順位のオブジェクト（この場合、第 3 階層 1 番目の要素である Y 2 1、Y 3 1、...、Y 9 1 が対象となる）を利用者が指定したとし、オブジェクト登録手段 105 に登録する。

30

【0040】

利用者が例えば外出時に携帯端末 13 を用いて、ID = Z の構造化文書の閲覧を試みたとする（図 2）。この要求は通信ネットワーク 12 を介して端末 10 内の文書取得手段 101 に伝えられる。文書取得手段 101 は、要求された ID = Z の構造化文書を通信ネットワーク 12 及び通信手段 100 を介して文書源 11 から取得する。文書解析手段 103 は、文書取得手段 101 が取得した ID = Z の構造化文書を解析して、オブジェクトの階層構造を検出する。オブジェクト特定手段 108 は、文書解析手段 103 によるオブジェクト解析結果と、オブジェクト登録手段 105 に登録された情報とから、携帯端末 13 に表示させる情報を含んでいるオブジェクトを特定する。

40

【0041】

例えば、図 6 の例のようにオブジェクト Y 1 以下が指定されていた場合は、オブジェクト特定手段 108 は、今取得した構造化文書の中から、オブジェクト Y 1 以下に相当するオブジェクト群を特定し、このオブジェクト群を表示対象オブジェクトとする。ただし、表示対象オブジェクト群の中に記載されている情報は、端末 10 で登録を行った時点と携帯端末 13 から閲覧を要求した時点とで異なってもよい。

【0042】

また、文書内のオブジェクトの階層構造が、端末 10 で登録を行った時点と携帯端末 13

50

から閲覧を要求した時点とで異なっていた場合でも、オブジェクト Y 1 以下を文書内で一意に特定可能な情報を文書解析手段 1 0 3 が抽出し、その情報をオブジェクト登録手段 1 0 5 に登録しておけば、文書が変更されていた場合でも、オブジェクト Y 1 以下を特定可能である。

【 0 0 4 3 】

図 2 の文書生成手段 1 0 9 は、オブジェクト特定手段 1 0 8 によって特定されたオブジェクト内の情報を携帯端末 1 3 で閲覧できるように、そのオブジェクト内の情報を含んだ構造化文書を、携帯端末 1 3 に表示可能な形式で生成する。文書生成手段 1 0 9 が生成した構造化文書は、通信手段 1 0 0 により通信ネットワーク 1 2 を介して携帯端末 1 3 に表示され、この結果、携帯端末 1 3 の利用者は、文書源 1 1 に現在保存されている ID = Z の構造化文書のすべてを閲覧することなく、端末 1 0 にて指定しておいた部分の情報だけをすぐに閲覧できる。

10

【 0 0 4 4 】

従って、第 1 の実施の形態における構造化文書変換システムを用いることにより、携帯端末 1 3 から文書を閲覧する場合に、閲覧したい部分を探すのに従来必要であった多大な労力が不要になり、また、携帯端末 1 3 に送信される文書のデータ量が最小化されるので、通信料を低減できる。

【 0 0 4 5 】

なお、以上に記載した例は、文書源 1 1 が端末 1 0 の外部に存在し、通信ネットワーク 1 2 を介して取得可能な場合の例であったが、文書源 1 1 が端末 1 0 の内部に存在する場合も同様である。この場合は図 8 及び図 9 のように、文書源 1 1 が文書取得手段 1 0 1 に接続される。

20

【 0 0 4 6 】

また、図 1 0 に示すように、通信ネットワーク 1 2 に接続された別の端末 1 4 が、文書解析手段 1 0 3、オブジェクト登録手段 1 0 5 及びオブジェクト特定手段 1 0 8 を備え、文書源 1 1 の有する構造化文書は端末 1 4 を介した後に端末 1 0 が取得するような構成の場合、端末 1 0 にて文書取得手段 1 0 1 が取得する文書は利用者が予め登録したオブジェクトを含む情報のみとなり、通信料を更に低減できる。

【 0 0 4 7 】

(2) 第 2 の実施の形態

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。この第 2 の実施の形態の最大の要点は、画面解析手段を備える点にある。変換対象の構造化文書を画面に表示させ画面解析手段によって、表示された構造化文書のレイアウト情報（階層構造や座標値など）を解析する。変換対象の構造化文書が表示されている画面で、利用者が入力手段を用いて視覚的に自分が見たい情報を含んでいる部分を指定すると、その指定情報が登録される。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 1 及び図 1 2 は本発明になる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムの第 2 の実施の形態における構成図を示す。図 1 1 は閲覧対象の構造化文書の中で、利用者が携帯端末で閲覧する際に閲覧したい部分を指定するための構成図であり、図 1 2 は利用者が携帯端末を利用して構造化文書を閲覧する際に、指定された部分を構造化文書から抽出するための構成図であり、両図中、同一構成部分には同一符号を付してある。

40

【 0 0 4 9 】

また、図 1 1 は構造化文書変換プログラムにより、端末 1 0 である情報処理装置（コンピュータ）が機能する、通信手段 1 0 0、文書取得手段 1 0 1、文書表示手段 1 0 2、文書解析手段 1 0 3、オブジェクト指定手段 1 0 4、オブジェクト登録手段 1 0 5、表示手段 1 0 6 及び入力手段 1 0 7 を示している。また、図 1 2 は構造化文書変換プログラムにより、端末 1 0 である情報処理装置（コンピュータ）が機能する、通信手段 1 0 0、文書取得手段 1 0 1、文書解析手段 1 0 3、オブジェクト登録手段 1 0 5、オブジェクト特定手段 1 0 8 及び文書生成手段 1 0 9 を示している。

【 0 0 5 0 】

50

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態の構成における文書解析手段 1 0 3 が文書構造解析手段 1 0 3 0 を備える代わりに、文書解析手段 1 0 3 が画面解析手段 2 0 3 0 を備えた構成である点が異なる。以下、第 1 の実施の形態と異なる構成部分について主として説明する。

【 0 0 5 1 】

図 1 1 において、文書解析手段 1 0 3 は、文書表示手段 1 0 2 によって現在の画面に表示された構造化文書の要素（オブジェクト）を解析し、解析結果を表示手段 1 0 6 に表示させる。文書解析手段 1 0 3 内の画面解析手段 2 0 3 0 は、文書表示手段 1 0 2 によって現在の画面に表示された構造化文書の要素（オブジェクト）を解析し、構造化文書の持つオブジェクトの階層構造や座標値を検出する。

10

【 0 0 5 2 】

例えば、文書表示手段 1 0 2 が構造化文書を表示手段 1 0 6 に表示し、その表示を画面解析手段 1 0 3 内の画面解析手段 2 0 3 0 が解析した結果、構造化文書のオブジェクトが図 1 3 及び図 1 4 のように検出されたとする。図 1 3 は構造化文書のオブジェクトの表示レイアウトを表しており、図 1 4 は、図 1 3 の各オブジェクトの階層構造を表している。図 1 3 のオブジェクト X 2 0、X 2 1 と図 1 4 のオブジェクト X 2 0、X 2 1 とが対応しており、他のオブジェクトの対応関係も同様である。

【 0 0 5 3 】

なお、文書表示手段 1 0 2 による構造化文書の表示を解析し、図 1 3 や図 1 4 のようなオブジェクトのレイアウトや階層構造を検出する画面解析手段 2 0 3 0 は、例えばオフスクリーンモデル生成技術を利用して実現することができる。オフスクリーンモデル生成技術は、視覚障害者が P C を利用できるようにするために開発されている技術であり、例えば文献 1（BYTE、1991年12月(December)号、118～128頁や、情報処理（情報処理学会誌）、1995年、Vol.36、No.12、1133～1139頁）にその技術が記載されている。また、オフスクリーンモデル生成技術を用いて、P C のグラフィカルユーザインターフェイス（G U I）の表示画面を解析する機能を備えたシステムが、文献 2（情報処理学会研究報告、97-HI-73（1997年7月11日、12日）、7～12頁）に記載されている。

20

【 0 0 5 4 】

端末 1 0 において、文書表示手段 1 0 2 によって表示手段 1 0 6 に表示された構造化文書の画面を利用者が見て、利用者が入力手段 1 0 7 を用いて、その構造化文書の中で外出時などに携帯端末から閲覧したい情報を含んでいる部分（オブジェクト）を視覚的に指定すると、オブジェクト指定手段 1 0 4 は、どのオブジェクトが指定されたのかを検出し、今表示されている構造化文書に対してそのオブジェクトが指定されたことを、オブジェクト登録手段 1 0 5 に登録する。

30

【 0 0 5 5 】

例えば、図 1 3 及び図 1 4 の例において、表示手段 1 0 6 に表示された画面上で視覚的に（例えば図 1 5 のように）、図 1 3 のオブジェクト X 2 2 1 3 が指定されたとする。この場合、オブジェクト指定手段 1 0 4 はオブジェクト X 2 2 1 3 が指定されたことを検出し、今表示されている構造化文書の I D とともにオブジェクト登録手段 1 0 5 に登録する。この I D が Z であるとする。

40

【 0 0 5 6 】

次に、利用者が例えば外出時に携帯端末 1 3 を用いて、I D = Z の構造化文書の閲覧を試みた場合の動作について図 1 2 等と共に説明する。この要求は図 1 2 の通信ネットワーク 1 2 と端末 1 0 内の通信手段 1 0 0 をそれぞれ介して端末 1 0 内の文書取得手段 1 0 1 に伝えられる。すると、文書取得手段 1 0 1 は、通信手段 1 0 0 及び通信ネットワーク 1 2 を介して、要求された I D = Z の構造化文書を文書源 1 1 から取得する。

【 0 0 5 7 】

文書表示手段 1 0 2 は、文書取得手段 1 0 1 により取得された I D = Z の構造化文書の表示処理を実行し、これにより画面解析手段 2 0 3 0 が I D = Z の構造化文書の表示を解析してオブジェクトの階層構造や座標値を検出する。オブジェクト特定手段 1 0 8 は、画面

50

解析手段 2030 によるオブジェクト解析結果と、オブジェクト登録手段 105 に登録された情報とから、携帯端末 13 に表示させる情報を含んでいるオブジェクトを特定する。

【0058】

ここでは、図 15 の例のようにオブジェクト X 2213 が指定されてオブジェクト登録手段 105 に登録されているので、図 12 のオブジェクト特定手段 108 は、今取得した ID = Z の構造化文書の中から、オブジェクト X 2213 に相当するオブジェクトを特定し、このオブジェクトを表示対象オブジェクトとする。ただし、オブジェクト X 2213 の中に記載されている情報は、端末 10 で登録を行った時点と携帯端末 13 から閲覧を要求した時点とで異なってもよい。

【0059】

また、文書内のオブジェクトのレイアウトと階層構造が、端末 10 で登録を行った時点と携帯端末 13 から閲覧を要求した時点とで異なっていた場合でも、オブジェクト X 2213 を文書内で一意に特定可能な情報を画面解析手段 2030 が抽出し、その情報をオブジェクト登録手段 105 に登録しておくことにより、文書が変更されていた場合でもオブジェクト X 2213 を特定可能である。

【0060】

図 12 の文書生成手段 109 は、オブジェクト特定手段 108 によって特定されたオブジェクト内の情報を携帯端末 13 で閲覧できるように、そのオブジェクト内の情報を含んだ構造化文書を、携帯端末 13 に表示可能な形式で生成する。文書生成手段 109 が生成した構造化文書は、通信手段 100 及び通信ネットワーク 12 を介して携帯端末 13 の表示部に表示される。

【0061】

従って、この第 2 の実施の形態における構造化文書変換システムを用いることにより、第 1 の実施の形態と同様、携帯端末 13 から文書を閲覧する場合に、閲覧したい部分を探すのに従来必要であった多大な労力が不要になり、また、携帯端末 13 に送信される文書のデータ量が最小化されるので、通信コストを低減できる。さらには、携帯端末 13 で閲覧したい部分を登録する際にオブジェクトの表示レイアウトを解析、表示手段 106 による表示画面上で直接オブジェクトを指定することで、より視覚的で容易な操作によるオブジェクト指定が可能となる。

【0062】

なお、以上に記載した例は、文書源 11 が端末 10 の外部に存在し、通信ネットワーク 12 を介して取得可能な場合の例であったが、文書源 11 が端末 10 の内部に存在する場合も同様であり、この場合、図 16 に示すように図 8 の文書構造解析手段 1030 を画面解析手段 2030 に置き換えた構成であり、文書源 11 が文書取得手段 101 に接続される。

【0063】

また、図 17 に示すように、通信ネットワーク 12 に接続された別の端末 14 が、文書表示手段 102、画面解析手段 2030 を有する文書解析手段 103、オブジェクト登録手段 105 及びオブジェクト特定手段 108 を備え、文書源 11 の有する構造化文書は端末 14 を介した後に端末 10 が取得するような構成の場合、端末 10 にて文書取得手段 101 が取得する文書は利用者が予め登録したオブジェクトを含む情報のみとなり、通信料を更に低減できる。

【0064】

なお、以上に記載した例は文書解析手段 103 が画面解析手段 2030 を備える例であったが、第 1 の実施の形態に記載の文書構造解析手段 1030 をも併せ持つことにより、図 6 のような文書構造解析手段 1030 による解析結果表示画面上でオブジェクトを選択すると、文書表示手段 102 が表示する画面上の対応するオブジェクトを矩形枠で囲むことにより明示するなどによる視覚的な操作性やオブジェクト指定の柔軟性の向上、オブジェクト特定手段 108 による指定オブジェクト特定の確実性の向上等が望まれる。

【0065】

10

20

30

40

50

(3) 第3の実施の形態

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。この第3の実施の形態における最大の要点は、文書源巡回登録手段を備える点にある。文書源巡回登録手段は、文書源を巡回し取得する構造化文書の指定（たとえばウェブ文書のURL等）や、文書源を取得するタイミング（たとえば毎日定時に巡回する場合や規定の構造化文書にアクセスした場合等）を登録しておき、文書取得手段は文書源巡回登録手段の出力に従い構造化文書を取得する。

【0066】

図18及び図19は本発明になる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムの第3の実施の形態における構成図を示す。図18は事前に端末10（たとえばPC）に溜め込む構造化文書の指定や対象の構造化文書を文書源より取得するタイミング指定などの巡回設定を行うための構成図であり、図19は、事前に利用者が設定した巡回設定に従い、文書源より指定された文書を取得、利用者が事前に指定した閲覧したい部分（オブジェクト）を特定・抽出し、それぞれのオブジェクトを携帯端末で閲覧可能な文書に変換した後、統合して新たな構造化文書を生成、蓄積するための構成図であり、両図中、同一構成部分には同一符号を付してある。

10

【0067】

また、図18は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置（コンピュータ）が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書表示手段102、文書解析手段103、オブジェクト指定手段104、オブジェクト登録手段105、表示手段106、入力手段107及び文書巡回登録手段300を示している。また、図19は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置（コンピュータ）が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書解析手段103、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108、文書生成手段109及び文書巡回登録手段300を示しており、また文書記録部301を有している。

20

【0068】

図18及び図19に示すように、第3の実施の形態は、第1の実施の形態及び第2の実施の形態における端末10に文書源巡回登録手段300を更に追加すると共に、オブジェクト指定手段104が文書源巡回指定手段3040を備え、文書生成手段109がオブジェクト統合手段3090や索引文書生成手段3091を備えた構成としたものである。以下、第1及び第2の実施の形態と異なる構成部分について主として説明する。

30

【0069】

図18において、利用者が入力手段107によって、外出時などに携帯端末から閲覧したい構造化文書を取得するように文書取得手段101に指示すると、文書取得手段101は、指示された文書を通信手段100及び通信ネットワーク12を介して文書源11から取得し、文書表示手段102が文書取得手段101により取得された文書を表示手段106に表示させる。

【0070】

文書解析手段103は、文書表示手段102によって現在の画面に表示された構造化文書の要素（オブジェクト）の階層構造や座標値を解析し、解析結果を表示手段106に表示させる。文書解析手段103によって表示手段106に表示された構造化文書の解析結果画面とを利用者が見て、利用者が入力手段107を用いて、その構造化文書の中で外出時などに携帯端末から閲覧したい情報を含んでいる部分（オブジェクト）を視覚的に指定すると、オブジェクト指定手段104は、どのオブジェクトが指定されたのかを検出し、今表示されている構造化文書に対してそのオブジェクトが指定されたことを、オブジェクト登録手段105に登録する。なお、文書解析手段103は、第1の実施の形態における文書構造解析手段1030と第2の実施の形態における画面解析手段2030のいずれか一方、あるいは両方を備える。

40

【0071】

続いて、利用者が入力手段107を用いて、その構造化文書を文書源11から取得するタ

50

イミング（一定時間毎や規定の文書へのアクセス要求があった時など）を指定すると、オブジェクト指定手段104が備える文書源巡回指定手段3040は、巡回のタイミングと巡回時に取得対象となる構造化文書とを、文書源巡回登録手段300に登録する。

【0072】

次に、利用者が事前に指定した閲覧したい部分（オブジェクト）を特定・抽出し、それぞれのオブジェクトを携帯端末13で閲覧可能な文書に変換した後、統合して新たな構造化文書を生成、蓄積する動作について、図19と共に説明する。文書取得手段101は、図18と共に説明したように、利用者により事前に文書源巡回登録手段300に登録された巡回設定に従い、通信手段100及び通信ネットワーク12を介して文書源11より文書群を取得する。

10

【0073】

図19において、文書解析手段103は、文書取得手段101が取得した構造化文書の要素（オブジェクト）を解析し、オブジェクトの階層構造を検出する。オブジェクト特定手段108は、文書解析手段103によるオブジェクト解析結果と、オブジェクト登録手段105に登録された表示するオブジェクトの情報とから、表示させる情報を含んでいるオブジェクトを特定、抽出する。

【0074】

文書生成手段109は、オブジェクト特定手段108によって特定されたオブジェクト内の情報を携帯端末13で閲覧できるように、そのオブジェクト内の情報を含んだ構造化文書を、携帯端末13に表示可能な形式で複数生成し、さらにオブジェクト統合手段3090により、それら複数の構造化文書を統合し一つの構造化文書とする。また、文書生成手段109内の索引文書生成手段3091は、複数の構造化文書へのアクセス要求（リンク等）を一覧表示した構造化文書を生成する。

20

【0075】

例えば、図20の例において、利用者の指定した巡回設定に従い取得した構造化文書群3100の各文書（文書3101、文書3102、・・・、文書3109とする）それぞれに対して、利用者が事前に指定した表示対象オブジェクトをX31、X32、・・・、X39とする。文書解析手段103、オブジェクト登録手段105及びオブジェクト特定手段108は各オブジェクトを抽出する。文書生成手段109は、抽出したオブジェクト毎に、携帯端末13で閲覧可能な構造化文書として、文書3201、文書3202、・・・、文書3209からなる構造化文書群3200を生成する。

30

【0076】

構造化文書群3100の構造化文書3101内のオブジェクトX31と、構造化文書群3200の構造化文書3201内のオブジェクトX31が対応しており、他のオブジェクトの対応関係も同様である。オブジェクト統合手段3090は、構造化文書群3200における文書群（オブジェクト群）を統合し、全ての抽出したオブジェクト（X31、X32、...、X39）を持つ一つの構造化文書3300を生成する。図20の例では、各オブジェクトの前に記述されているリンク3301を選択することにより、各オブジェクトを持つ元の構造化文書へのアクセスを要求することが可能となる。

【0077】

また、索引文書生成手段3091は、構造化文書群3200における文書群へのアクセス要求リンクとリンク先の構造化文書の冒頭部分（オブジェクト）を一覧表示した構造化文書3400を生成する。例えば、構造化文書3400におけるリンク3401を選択することにより、構造化文書3201へのアクセスを要求することが可能となる。

40

【0078】

再び図19に戻って説明するに、文書記録部301は、文書生成手段109が生成した携帯端末13で閲覧可能な構造化文書を蓄積する。利用者が例えば、外出時に携帯端末13を用いて、巡回設定を行った構造化文書の閲覧を試みた場合、通信ネットワーク12を介して、文書記録部301に蓄積されている閲覧対象の構造化文書を取得し、携帯端末13の表示部に表示する。この結果、携帯端末13の利用者は、事前に端末10で登録してお

50

いた文書群の欲しい情報のみを端末10にアクセスするだけで素早く取得することができる。

【0079】

従って、第3の実施の形態における構造化文書変換システムを用いることにより、PC等の端末10にて閲覧対象文書群を文書記録部301に事前に登録しておき、文書源11から元の閲覧対象文書群を取得、蓄積、変換、統合処理を行っておくことで、実際に利用者が携帯端末13を用いて所望の構造化文書を閲覧する際には、既に携帯端末13に適した形式へ変換した文書群を統合処理した文書を閲覧することが可能となり、携帯端末13における通信時間の短縮や欲しい情報への一括アクセスが可能となる。また、元の文書源11が何らかの通信障害等の理由によりアクセスできなくなった場合にも、閲覧対象文書群が文書記録部301に登録されているので、少なくとも以前に蓄積した情報を携帯端末13に提示することが可能となる。

10

【0080】

なお、以上に記載した例は、文書源11が端末10の外部に存在し、通信ネットワーク12を介して取得可能な場合の例であったが、文書源11が端末10の内部に存在する場合も同様である。この場合は図21及び図22のように文書源11が文書取得手段101に接続される。

【0081】

また、図23に示すように、通信ネットワーク12に接続された別の端末14が、文書表示手段102、文書解析手段103、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108、通信手段110及び文書取得手段141を備え、文書源11の有する構造化文書は端末14を介した後に端末10が取得するような構成の場合、端末10にて文書取得手段101が取得する文書は利用者が予め登録したオブジェクトを含む情報のみとなり、通信料を更に低減できる。

20

【0082】

(4) 第4の実施の形態

次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。この第4の実施の形態における最大の要点は、文書判別手段及び文書蓄積手段を備える点にあり、利用者が携帯端末よりアクセスした閲覧対象の情報量やデータ形式により閲覧対象の携帯端末での表示の可否を文書判別手段が確認し、携帯端末で表示不可能な文書に関してはあらかじめ利用者が登録しておいた文書蓄積手段の場所への文書蓄積を行う。

30

【0083】

図24は本発明になる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムの第4の実施の形態における構成図を示す。本実施の形態は、事前に蓄積対象とする文書のデータ形式や情報量(ある上限を超えるものは蓄積対象とするなど)及び蓄積対象を蓄積する場所を登録し、利用者が携帯端末により蓄積対象として登録されている文書にアクセスした際に、規定の場所への文書蓄積を行うと共に、携帯端末側には利用者がアクセスした情報が携帯端末で表示不可能である旨あるいは、大画面画像を縮小するなどの変換処理により表示可能とした情報を表示するための構成である。

【0084】

また、図24は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置(コンピュータ)が機能する、通信手段100、文書取得手段101、入力手段107、文書生成手段109、文書判別手段400、文書蓄積手段401及び蓄積文書登録手段402を示し、また文書記録部301を有している。

40

【0085】

図24において、本実施の形態の閲覧及び蓄積対象となる文書は、文書源11に保存されている。文書源11は例えばウェブ文書やpdf形式(Adobe社: Adobe Acrobat)のファイルといった特定のアプリケーション・データを有するサーバであり、この場合、閲覧対象の構造化文書とはウェブ文書、蓄積対象の文書とはアプリケーション・データのことである。端末10は、文書源11に保存されている文書を、通信ネットワーク12及び通信

50

手段 100 を介して取得する。

【0086】

まず、利用者が入力手段 107 によって、外出時などに携帯端末 13 からウェブ文書を閲覧中に携帯端末 13 では表示できない情報（アプリケーション・データ）にアクセスした際に、対象の情報を蓄積する文書記録部 301 の場所（フォルダパスや URL 等による指定）を、蓄積文書登録手段 402 に登録する。なお、蓄積文書登録手段 402 には文書記録部 301 の場所以外にもデータ形式や情報量ごとに蓄積処理を行うか否かの設定を登録することも可能である。

【0087】

その後、利用者が例えば外出時に携帯端末 13 を用いて、文書源 11 の構造化文書閲覧を試みたとする。この要求は通信ネットワーク 12、通信手段 100 を介して文書判別手段 400 に伝えられ、文書判別手段 400 は要求された構造化文書が、蓄積文書登録手段 402 において登録されている蓄積対象（携帯端末 13 では閲覧できない情報）であるか否かを判別する。

10

【0088】

利用者により要求された構造化文書が蓄積対象でない場合は、要求が文書取得手段 101 に伝えられ、文書取得手段 101 は、要求された構造化文書を、通信手段 100 及び通信ネットワーク 12 を介して文書源 11 から取得する。文書生成手段 109 は、文書取得手段 101 により取得された構造化文書を携帯端末 13 で閲覧できるように、携帯端末 13 に表示可能な形式で生成する。この際、取得した構造化文書内に蓄積対象である文書又は情報が存在し、その蓄積対象の文書又は情報へのリンク等のアクセス手段を持つ場合、対象となるアクセス手段表記箇所にこのアクセス先は携帯端末 13 では表示不可能な情報量あるいは形式の情報である（蓄積対象の情報である）旨を明示する。

20

【0089】

例えば、図 25 の例において、アクセス先が携帯端末 13 では閲覧不可能な情報であるリンク 4101 を持つ構造化文書 4100 に対して、文書生成手段 109 は、リンク 4101 のアクセス先が携帯端末 13 では閲覧不可能である旨を明示するために、リンク 4101 に「[ダウンロード]」と追加記述した構造化文書 4200 を生成する。

【0090】

利用者は追記で記述された情報から、リンク 4101 のアクセス先が携帯端末 13 では閲覧不可能である旨、及びリンク 4101 を選択することで、アクセス先の情報を文書記録部 301 に蓄積することができることを把握できる。また、構造化文書 4100 のように携帯端末 13 では閲覧不可能な情報であるリンク 4101 が複数ある場合は、各リンク 4201 に対応したチェックボックス 4202 と、チェックボックス 4202 により選択された対象を一括で蓄積処理するためのボタン 4203 を、構造化文書 4200 が備えることも考えられる。また、文書記録部 301 の場所の確認や変更を行うための機能を備えた構造化文書へのリンク 4204 を、構造化文書 4200 が備えることも考えられる。

30

【0091】

次に、利用者により要求された構造化文書が蓄積対象である場合は、図 24 に示す文書判別手段 400 は、要求された文書及び蓄積文書登録手段 402 に登録されている文書記録部 301 の場所を文書蓄積手段 401 に出力する。文書蓄積手段 401 は、要求された文書を通信ネットワーク 12 を介して文書源 11 より取得した後、文書記録部 301 への蓄積処理を行う。

40

【0092】

なお、文書蓄積手段 401 の処理動作は他の処理部とは独立して行われるため、文書蓄積手段 401 が何らかの文書に対して蓄積処理を行っている最中でも、利用者は携帯端末 13 で端末 10 を介しながらの構造化文書閲覧が可能である。文書蓄積手段 401 は、文書記録部 301 への蓄積処理を終了した時点でその旨と蓄積処理を行った文書名や蓄積場所等を記載した情報を電子メール等により、通信手段 100 及び通信ネットワーク 12 を介して携帯端末 13 に通知する。

50

【 0 0 9 3 】

従って、この第4の実施の形態における構造化文書変換システムによれば、携帯端末13から構造化文書を閲覧する際に、閲覧中の構造化文書から辿ることのできる情報が閲覧対象と蓄積対象（携帯端末13では閲覧不可能な情報）のいずれであるかを利用者へ提示可能となる。これにより、携帯端末13で閲覧できない情報を利用者が蓄積するかどうかの判断ができ、コンテンツによっては利用者が蓄積して跡から見るといほどの情報でないものは蓄積処理を行わず、後から見たい蓄積対象の情報のみを文書記録部301に蓄積させることができる。

【 0 0 9 4 】

また、この実施の形態では、蓄積対象の文書にアクセスすることで予め設定しておいた文書記録部301の蓄積場所に蓄積対象文書を貯め置き、後程に他の端末を使用して素早く対象の情報に辿り着くことが可能となる。また、本来自宅等にあるPC等の端末10を直接操作して行っていた文書蓄積処理を、外出時などに携帯端末13を用いての遠隔操作を可能とするとの見方もできる。

【 0 0 9 5 】

なお、以上に記載した例は、文書源11が端末10の外部に存在し、通信ネットワーク12を介して取得可能であり、文書記録部301が端末10の内部に存在している場合の例であったが、図26に示すように、文書記録部301が端末10の外部に存在し、通信ネットワーク12を介して取得する構成としてもよく、更には図27に示すように、文書記録部301が端末10の外部に存在し、かつ、文書源11が端末10内部に存在する構成

とすることもできる。この場合、図26及び図27のように、文書記録部301が通信ネットワーク12に、文書源11が文書判別手段400に接続される。

【 0 0 9 6 】

(5) 第5の実施の形態

次に、本発明の第5の実施の形態について説明する。この第5の実施の形態における最大の要点は、検索語句記録部及び検索語句探索手段を備える点にあり、利用者が携帯端末から検索機能を有する演算手段を利用し検索結果を閲覧する際に、検索結果情報を有する構造化文書から、事前に利用者が登録しておいた表示対象オブジェクトを抽出、携帯端末に表示する。さらに携帯端末より検索結果の内のいずれかへのアクセス要求があった場合に、アクセス先の構造化文書における検索に使用した語句の位置を検索語句探索手段により

【 0 0 9 7 】

図28及び図29は本発明になる構造化文書変換システム及び構造化文書変換プログラムの第5の実施の形態における構成図を示す。図28は利用者が携帯端末13を利用して検索結果表示画面の構造化文書を閲覧する際に、事前に指定された部分を構造化文書から抽出することと、検索語句入力画面において携帯端末13から利用者が入力した検索語句を記録するための構成図である。

【 0 0 9 8 】

また、図29は携帯端末13に提示された閲覧結果より利用者が任意の結果（構造化文書）を選択、要求した際に、要求された検索結果の構造化文書を、携帯端末13で閲覧可能とするために情報量を制限すると共に、検索に使用した語句が構造化文書の何処にあるかを明示するための索引ページを生成するか、あるいは、検索結果より一度に複数の結果（構造化文書）を選択、要求した際に要求された複数の検索結果各々から検索語句を含むオブジェクトを抽出し、それぞれのオブジェクトを携帯端末13で閲覧可能な文書に変換した後、統合して新たな構造化文書を生成、蓄積するための構成図である。図28及び図29中、同一構成部分には同一符号を付してある。

【 0 0 9 9 】

また、図28は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置（コンピュータ）が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書解析手段103、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108及び文書生成手段109を示し、

また検索語句記録部500を有する構成を示す。また、図29は構造化文書変換プログラムにより、端末10である情報処理装置(コンピュータ)が機能する、通信手段100、文書取得手段101、文書解析手段103、文書生成手段109及び検索語句検索手段501を示し、また検索語句記録部500を示す。

【0100】

この第5の実施の形態では、まず、前記第1の実施の形態に記載の構成を用いて、利用者が端末10上で事前に外出時などに携帯端末から閲覧したい検索機能を有する構造化文書を指示し、適当な検索語句(KW1とする)を用いて検索結果を含む構造化文書を取得する。利用者は検索結果一覧から携帯端末で閲覧したいオブジェクトを選択する。

【0101】

例えば、検索結果を含む構造化文書が文書解析手段103により図5のように解析されたとする。なお、文書解析手段103は、文書構造解析手段1030と画面解析手段2030のいずれか一方、あるいは両方を備える。さらに、図5のオブジェクトY以下が検索結果であり、オブジェクトY1、Y2、・・・、Y9が検索結果群、さらにその下の階層のオブジェクト群が各検索結果の持つ要素(タイトル、内容説明、URL等)であるとする。オブジェクト指定において、図6に示すように指定した場合は、検索結果群の中で先頭のオブジェクトを指定したこととなり、また図7に示すようにオブジェクトの階層・順位による指定を行った場合は、各検索結果の持つ要素(例えば各検索結果のタイトル等)を指定したこととなる。

【0102】

指定したオブジェクトの情報は、検索機能を有する構造化文書のID(例えばウェブ文書であれば検索エンジン利用のトップページのURL)と共に、図28のオブジェクト登録手段105に登録される。つまり、この場合のIDは、検索語句KW1に対する検索結果ではなく、検索機能を有する構造化文書から出力される構造化文書(検索結果)全般に対するIDである。このIDがZであるとする。

【0103】

次に、利用者が例えば外出時に携帯端末13を用いて、ID=Zの検索機能を有する構造化文書を利用して、検索語句(KW2とする。KW1とは異なって良い)を入力して検索結果(構造化文書)の閲覧を試みたとする。この携帯端末13からの閲覧要求は、図28の通信ネットワーク12及び通信手段100を介して文書取得手段101に伝えられる。これにより、文書取得手段101は、検索語句KW2を検索語句記録部500に記録すると共に、要求されたID=Z、検索語句KW2の検索結果(構造化文書)を、文書源11から取得する。

【0104】

一方、図28の文書解析手段103は、文書取得手段101が取得した構造化文書を解析してオブジェクトの階層構造を検出する。オブジェクト特定手段108は、文書解析手段103によるオブジェクト解析結果と、オブジェクト登録手段105に登録された情報とから、携帯端末13に表示させる情報を含んでいるオブジェクトを特定する。

【0105】

例えば、図7の例のようにオブジェクトY11と同階層、同順位のもものが指定されていた場合は、今取得した構造化文書の中から、検索結果群において同階層、同順位のオブジェクト群を特定し、このオブジェクト群を表示対象オブジェクトとする。ただし、ID=Zの検索機能を有する構造化文書を用いるに際して検索に利用する語句、及び検索結果におけるオブジェクトY11の中に記載されている情報は、端末10で登録を行った時点と携帯端末13から閲覧を要求した時点で異なっていた場合でも、オブジェクトY11を文書内で一意に特定可能な情報を文書解析手段103が抽出し、その情報をオブジェクト登録手段105に登録しておけば、異なる語句を用いた場合や文書が変更されていた場合でもオブジェクトY11を特定可能である。

【0106】

図28の文書生成手段109は、オブジェクト特定手段108によって特定されたオブジ

10

20

30

40

50

エクト内の情報を携帯端末 13 で閲覧できるように、そのオブジェクト内の情報を含んだ構造化文書を、携帯端末 13 に表示可能な形式で生成する。この文書生成手段 109 が生成した構造化文書は、通信手段 100 及び通信ネットワーク 12 を介して携帯端末 13 に伝送されてその表示部に表示され、この結果、携帯端末 13 の利用者は、ID = Z の検索機能を有する構造化文書による検索結果のすべてを閲覧することなく、端末 10 にて指定しておいた部分の情報だけを閲覧できる。

【0107】

次に、利用者が例えば外出時に携帯端末 13 を用いて、ID = Z の検索機能を有する構造化文書を利用して、検索語句 KW2 を入力して得た検索結果から任意の結果（構造化文書）の閲覧を試みたとする。なお、同時に複数の結果（構造化文書）への閲覧要求でもかま

10

【0108】

この携帯端末 13 からの閲覧要求は、図 29 の通信ネットワーク 12 及び通信手段 100 を介して文書取得手段 101 に伝えられる。これにより、文書取得手段 101 は、要求された構造化文書を通信ネットワーク 12 及び通信手段 100 を介して文書源 11 から取得し、文書解析手段 103 がその取得された構造化文書を解析してオブジェクトの階層構造を検出する。

【0109】

図 29 の検索語句探索手段 501 は、検索語句記録部 500 に記録されている検索語句 KW2 が構造化文書における階層構造の何処にあるかを探索する。文書生成手段 109 は検索語句探索手段 501 の出力に基づき、閲覧対象となる構造化文書において検索語句 KW2 が何処にあるかを明示するための処理を行う。検索語句明示のための処理としては、例えば単純に検索語句を異なる色や大きさで記述する等が考えられる。

20

【0110】

また、閲覧対象の構造化文書の情報量が大きいために、複数の構造化文書に分割する処理がなされた場合に、検索語句が記述されている構造化文書のみを携帯端末 13 に表示する。あるいは、図 29 の文書生成手段 109 内の索引文書生成手段 3091 は、閲覧対象となる構造化文書において検索語句 KW2 が何処に記述されているかを明示した索引ページを生成する。

【0111】

例えば、図 30 の例において、利用者が検索語句 KW2 を用いて得た検索結果よりアクセス要求を行った構造化文書 5100 内のオブジェクトのうち、検索語句 KW2 を含むオブジェクトが X510 及び X5312 であったとする。さらに構造化文書 5100 の情報量が大きいために、文書生成手段 109 により、分割処理がなされ、携帯端末 13 で閲覧可能な構造化文書群 5200（文書 5210、文書 5220、文書 5230、文書 5240）として生成されたとする。構造化文書 5100 内のオブジェクト X50 と、構造化文書群 5200 の構造化文書 5210 内のオブジェクト X50 が対応しており、他のオブジェクトの対応関係も同様である。

30

【0112】

図 30 の例では、検索語句 KW2 を含むオブジェクト X510、X5312 を含む構造化文書はそれぞれ文書 5210、文書 5240 となる。図 29 の索引文書作成手段 3091 は、構造化文書群 5200 における文書群へのアクセス要求リンク 5310 を一覧表示した構造化文書 5300 を生成するが、一覧表示するリンク 5310 にリンク先の構造化文書が検索語句 KW2 を含むか否かを明示する。

40

【0113】

図 30 の例では、検索語句 KW2 を含む構造化文書（文書 5210 及び文書 5240）へのリンクには黒塗りの星形の記号を、検索語句を含まない構造化文書（文書 5220 及び文書 5230）へのリンクには枠線の星形の記号をそれぞれ記述することで、リンク先の構造化文書が検索語句 KW2 を含むか否かを明示している。他にも、リンク先の構造化文書が検索語句を含む数を記述する場合や、各文書の冒頭部分を記述する代りに検索語句周

50

辺の情報を記述する場合等も考えられる。

【0114】

また、同時に複数の検索結果へのアクセス要求があった場合（検索結果一覧上位からk（任意の自然数）件へのアクセス要求や、チェックボックス等による複数の閲覧対象を選択可能とする機能を、検索結果一覧の構造化文書が持つものとする）には、構造化文書群（利用者がアクセス要求した検索結果群）の各文書それぞれに対して、文書解析手段103、検索語句記録部500及び検索語句探索手段501は検索語句KW2を含むオブジェクトを抽出する。

【0115】

図29の文書生成手段109は、抽出したオブジェクト毎に、携帯端末13で閲覧可能な構造化文書をそれぞれ生成する。オブジェクト統合手段3090は、各々の検索結果文書群（オブジェクト群）を統合し、全ての抽出したオブジェクトを持つ一つの構造化文書を生成する。

10

【0116】

例えば、図31の例において、利用者が検索語句KW2を用いて得た検索結果より一括アクセス要求を行った構造化文書群5400の構造化文書（文書5410、文書5420、・・・、文書5490）各々から、検索語句KW2を含むオブジェクトを抽出し、文書生成手段109により、携帯端末13で閲覧可能な構造化文書群5500（文書5510、文書5520、・・・、文書5590）として生成されたとする。構造化文書群5400の構造化文書5410内のオブジェクトX5411と、構造化文書群5510の構造化文書5510内のオブジェクトX5411が対応しており、他のオブジェクトの対応関係も同様である。

20

【0117】

また、図31の例では、構造化文書5490は、検索語句KW2を含むオブジェクトとしてX5491及びX5492の複数のオブジェクトを持ち、文書生成手段109は、オブジェクトX5491及びX5492を含む構造化文書5590を生成する。図29のオブジェクト統合手段3090は、構造化文書群5500における文書群（オブジェクト群）を統合し、全ての抽出したオブジェクト（X5411、X5421、・・・、X5491、X5492）を持つ一つの構造化文書5600を生成する。図31の例では、各オブジェクトの前に記述されているリンク5610を選択することにより、各オブジェクトを持つ元の構造化文書へのアクセスを要求することが可能となる。

30

【0118】

この結果、携帯端末13の利用者は、検索結果一覧より選択した閲覧対象の構造化文書のすべてを閲覧することなく、検索に使用したキーワード周辺の情報だけをすぐに閲覧できる。従って、この第5の実施の形態における構造化文書変換システムによれば、携帯端末13から検索機能を有する構造化文書を利用する場合に、従来携帯端末で閲覧するには適していない検索結果の必要な情報のみを抽出することで一覧性を向上し、検索結果の構造化文書においては利用者が使用した検索語句が文書の何処に記述されているかを明示することで、閲覧したい部分を探すのに従来必要であった多大な労力が不要になり、また、携帯端末13に送信される文書のデータ量が最小化されるので、通信料を低減できる。

40

【0119】

なお、図28及び図29に記載した例は、文書源11が端末10の外部に存在し、通信ネットワーク12を介して取得可能な場合の例であったが、図32及び図33に示すように文書源11が端末10の内部に存在する場合も上記の図28及び図29と同様である。この場合は、図32及び図33のように、文書源11が文書取得手段101に接続される。

【0120】

また、本発明の構造化文書変換システムをコンピュータによって実施するため、例えば、上記した第1の実施の形態の構成においては、コンピュータ内部に上記した文書解析手段103、オブジェクト指定手段104、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108及び文書生成手段109が持つ機能を生成せしめるコンピュータプログラムを

50

作成し、そのコンピュータプログラムをCD-ROMやフレキシブルディスクや半導体メモリに代表される記録媒体に記録しておき、コンピュータ側では、このプログラムが記録された記録媒体を読み出すことにより、文書解析手段103、オブジェクト指定手段104、オブジェクト登録手段105、オブジェクト特定手段108及び文書生成手段109が持つ機能を生成し、本発明の実施の形態に記載された構成を構築することができる。

【0121】

また、このコンピュータプログラムは、例えばサーバ内の記録装置に記録されている形態でもかまわなく、ネットワークを介し提供される形態でもかまわない。さらに、第1の実施の形態の場合に限らず、他の第2乃至第5の実施の形態においても同様に、記録媒体を読み出したり、ネットワークで配信されたコンピュータプログラムに従って上述した動作を行い初期の目的を達成することができる。

10

【0122】

【実施例】

次に、本発明の実施例について説明する。ここでは、本発明の第1の実施の形態の実施例について代表して説明する。いま、図34に示すウェブ文書を閲覧対象の構造化文書とする。図35は図34に示したウェブ文書をブラウザに表示したものである。図1に示した文書構造解析手段1030は、変換対象となる構造化文書を要素(タグ、テキスト)毎にツリー構造に解析する。すなわち、文書の先頭から順に要素を抽出し、階層構造を形成する。この階層構造を形成する要素には、タグ、テキストがあり、各要素の名称は、タグの場合はタグ名、テキストはその内容とする。

20

【0123】

同階層(兄弟)で<X>に対応する</X>を探索し、存在しない場合は独立した要素として解析する。また、<X>・・・</X>内の要素は<X>の子要素となる。また、対応する<X>が存在しない</X>は省略する。また、注釈部<!-- -->は省略する。これらのルールに従い、文書構造解析手段1030が図34の文書構造を解析することにより、図36に示す解析結果が得られる。

【0124】

利用者が、図35に600で示す表右下の部分B1のみを携帯端末での閲覧時に表示したいと考えた場合、図36の解析結果から携帯端末で閲覧したいオブジェクトに相当する箇所700を選択すると、図1のオブジェクト指定手段104は利用者が選択したオブジェクトを特定する情報をオブジェクト登録手段105に出力して登録する。

30

【0125】

図37はオブジェクト登録手段105に登録される情報データ例を示す。図37に示すように、この情報データは、閲覧対象のウェブページを特定するURL情報と、携帯端末から閲覧する際に抜き出すオブジェクト情報とからなる。図37に示すオブジェクト情報の例では、テーブル(TABLE)タグの中の2番目のTRタグの中の3番目のTDタグの中のテキストを抜き出す旨を記述している。なお、一つのウェブ文書に対して、複数のオブジェクト情報を与えることも可能である。

【0126】

実際に、利用者が携帯端末で閲覧する際には、オブジェクト登録時と同様に、元の閲覧対象を取得して解析し、オブジェクト登録手段105にあるデータをもとに対応するオブジェクトを特定する。この際に、閲覧対象のウェブ文書が図38に示すように、更新された内容が以前と異なる部分がある場合でも、対応するオブジェクトを特定することができる場合は、登録したデータに対応する箇所を抽出する。図38の場合、800で示すように、テーブル(TABLE)タグの中の2番目のTRタグの中の3番目のTDタグの中のテキストであるB2を抜き出すこととなる。

40

【0127】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、携帯端末による構造化文書の閲覧時に、構造化文書の中で利用者が見たいオブジェクトに素早く到達することができるので、従来必要であ

50

った多大な労力が不要になり、また、携帯端末に送信される文書のデータ量が最小化されるので、通信料を低減できる。さらには、本発明によれば、携帯端末で閲覧したい部分を登録する際に画面表示レイアウトを解析し、表示画面上で直接オブジェクトを指定することで、より視覚的で容易な操作ができる。

【0128】

また、本発明によれば、閲覧対象文書群を事前に登録しておき、文書源から元の閲覧対象文書群を取得、蓄積、変換、統合処理を行っておくことで、実際に利用者が携帯端末を用いて構造化文書を閲覧する際には、既に携帯端末に適した形式へ変換した文書群を統合処理した文書を閲覧することができるため、携帯端末における通信時間の短縮や欲しい情報への一括アクセスができる。また、本発明によれば、元の文書源が何らかの通信障害等の理由によりアクセスできなくなった場合にも少なくとも以前に蓄積した情報を携帯端末側に提示することができる。

10

【0129】

また、本発明によれば、閲覧中の構造化文書から辿ることのできる情報が閲覧対象と蓄積対象（携帯端末では閲覧不可能な情報）のいずれかであるかを利用者へ提示し、あるいは、大画面画像を縮小するなどの変換処理により表示可能とした情報を表示するようにし、また、蓄積対象の文書にアクセスすることで予め設定しておいた蓄積場所に蓄積対象文書を貯め置くことで、後程に利用者は、待ち時間無く閲覧操作を続行でき、素早く対象の情報に辿り着くことができる。

【0130】

さらに、本発明によれば、文書の蓄積処理が終了した際に携帯端末に対して蓄積処理に関する情報を電子メール等により通知することで、利用者は蓄積処理が終了したことや情報の蓄積場所や名称等の情報を得ることができる。

20

【0131】

また、更に本発明によれば、携帯端末から検索結果の内のいずれかへのアクセス要求があった場合、アクセス先の構造化文書を携帯端末で閲覧可能な文書に変換すると共に、利用者が検索に使用した語句に基づき、対象の構造化文書における検索語句の位置を明示する環境を提供するようにしたため、携帯端末から検索機能を利用する場合に、従来携帯端末で閲覧するには適していない検索結果の一覧性を向上し、構造化文書である検索結果においては利用者が使用した検索語句が文書の何処に記述されているかを明示することで、閲覧したい部分を探すのに従来必要であった多大な労力が不要になり、また、携帯端末に送信される文書のデータ量が最小化されるので、通信料を低減できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の構造化文書変換システムの第1の実施の形態の構成図である。

【図2】 本発明の構造化文書変換システムの第1の実施の形態の構成図である。

【図3】 構造化文書の一例を示す説明図である。

【図4】 構造化文書の画面表示の一例を示す説明図である。

【図5】 構造化文書の解析結果の一例を示す説明図である。

【図6】 構造化文書の解析結果におけるオブジェクト選択の一例を示す説明図である。

【図7】 構造化文書の解析結果におけるオブジェクト選択の他の例を示す説明図である

40

【図8】 図1の変形例を示す構成図である。

【図9】 図2の変形例を示す構成図である。

【図10】 本発明の第1の実施の形態の他の変形例を示す構成図である。

【図11】 本発明の構造化文書変換システムの第2の実施の形態の構成図である。

【図12】 本発明の構造化文書変換システムの第2の実施の形態の構成図である。

【図13】 構造化文書の画面表示の他の例を示す説明図である。

【図14】 構造化文書の解析結果の他の例を示す説明図である。

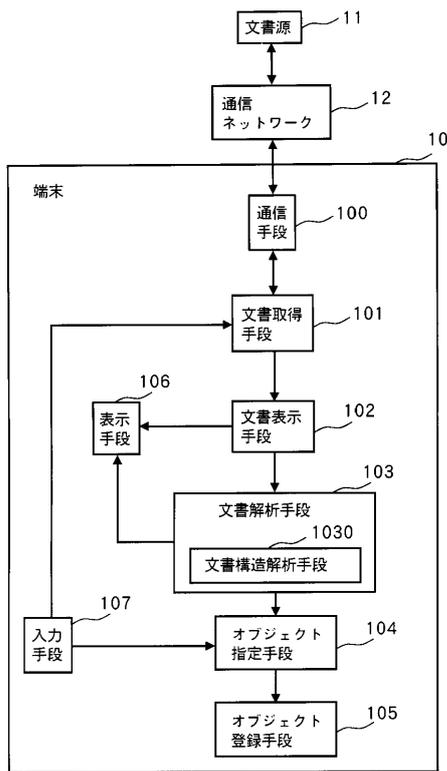
【図15】 構造化文書の表示画面上におけるオブジェクト選択の一例を示す説明図である。

50

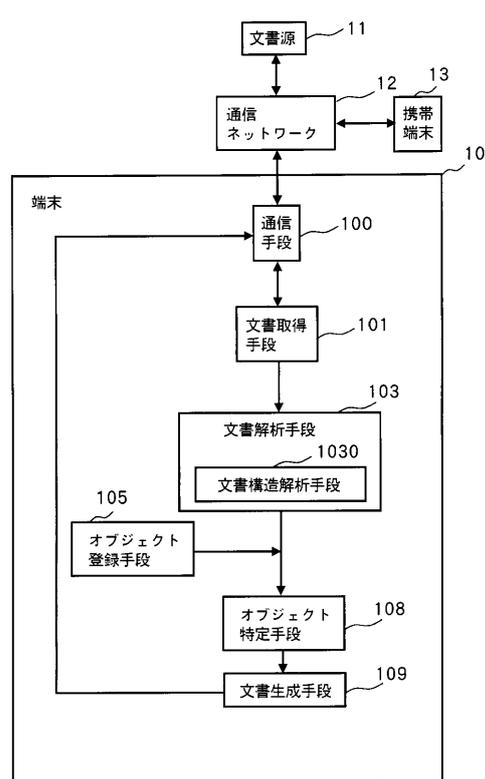
- 【図 16】 図 12 の変形例を示す構成図である。
- 【図 17】 本発明の第 2 の実施の形態の変形例を示す構成図である。
- 【図 18】 本発明の構造化文書変換システムの第 3 の実施の形態の構成図である。
- 【図 19】 本発明の構造化文書変換システムの第 3 の実施の形態の構成図である。
- 【図 20】 複数の構造化文書におけるオブジェクト統合及び索引文書生成の一例を示す説明図である。
- 【図 21】 図 18 の変形例を示す構成図である。
- 【図 22】 図 19 の変形例を示す構成図である。
- 【図 23】 本発明の第 3 の実施の形態の変形例を示す構成図である。
- 【図 24】 本発明の構造化文書変換システムの第 4 の実施の形態の構成図である。 10
- 【図 25】 アクセス先が閲覧不可能であるリンクを含む構造化文書における変換処理の一例を示す説明図である。
- 【図 26】 本発明の第 4 の実施の形態の変形例を示す構成図である。
- 【図 27】 本発明の第 4 の実施の形態の他の変形例を示す構成図である。
- 【図 28】 本発明の構造化文書変換システムの第 5 の実施の形態の構成図である。
- 【図 29】 本発明の構造化文書変換システムの第 5 の実施の形態の構成図である。
- 【図 30】 検索結果（構造化文書）における検索語句を含む構造化文書を明示する索引文書生成の一例を示す説明図である。
- 【図 31】 複数の検索結果（構造化文書）における検索語句を含むオブジェクト統合の一例を示す説明図である。 20
- 【図 32】 図 28 の変形例を示す構成図である。
- 【図 33】 図 29 の変形例を示す構成図である。
- 【図 34】 閲覧対象のウェブ文書の一例を示す図である。
- 【図 35】 図 34 のウェブ文書をブラウザに表示した図である。
- 【図 36】 図 34 のウェブ文書の構造解析結果を示す図である。
- 【図 37】 図 1 のオブジェクト登録手段に登録される情報例を示す図である。
- 【図 38】 携帯端末で閲覧要求したときの閲覧対象のウェブ文書の一例を示す図である。
- 【符号の説明】
- 10 端末 30
- 11 文書源
- 12 通信ネットワーク
- 13 携帯端末
- 100 通信手段
- 101 文書取得手段
- 102 文書表示手段
- 103 文書解析手段
- 104 オブジェクト指定手段
- 105 オブジェクト登録手段
- 106 表示手段 40
- 107 入力手段
- 108 オブジェクト特定手段
- 109 文書生成手段
- 300 文書源巡回登録手段
- 301 文書記録部
- 400 文書判別手段
- 401 文書蓄積手段
- 402 蓄積文書登録手段
- 500 検索語句記録部
- 501 検索語句探索手段 50

- 1 0 3 0 文書構造解析手段
- 2 0 3 0 画面解析手段
- 3 0 4 0 文書源巡回指定手段
- 3 0 9 0 オブジェクト統合手段
- 3 0 9 1 索引文書生成手段
- 3 1 0 0 文書源より取得した構造化文書群
- 3 1 0 1 ~ 3 1 0 9 文書源より取得した構造化文書
- 3 2 0 0 ~ 3 2 0 9 指定オブジェクトのみを抽出した構造化文書群
- 3 3 0 0 指定オブジェクトを統合した構造化文書例
- 3 4 0 0 指定オブジェクトのみを抽出した構造化文書へのアクセス要求一覧を記述した索引文書例

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

```

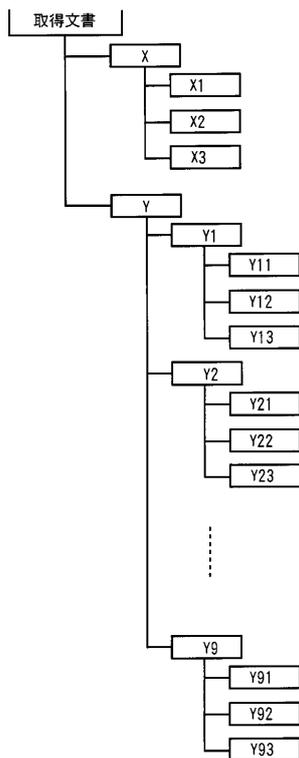
<x>
<x1>X1</x1>
<x2>X2</x2>
<x3>X3</x3>
</x>
<y>
<y1>
<y11>Y11</y11>
<y12>Y12</y12>
<y13>Y13</y13>
</y1>
<y2>
<y21>Y21</y21>
<y22>Y22</y22>
<y23>Y23</y23>
</y2>
<y3>
<y31>Y31</y31>
<y32>Y32</y32>
<y33>Y33</y33>
</y3>
.
<y9>
<y91>Y91</y91>
<y92>Y92</y92>
<y93>Y93</y93>
</y9>
</y>

```

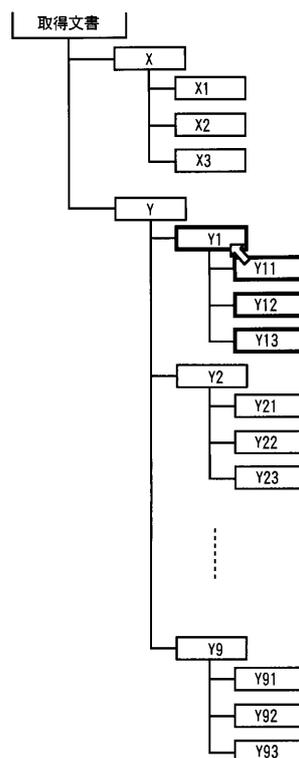
【 図 4 】

X1	
X2	X3
Y11	
Y12	
Y13	
Y21	
Y22	
Y23	
⋮	
Y91	
Y92	
Y93	

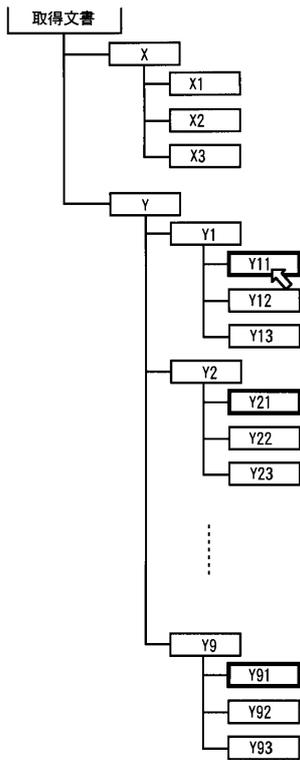
【 図 5 】



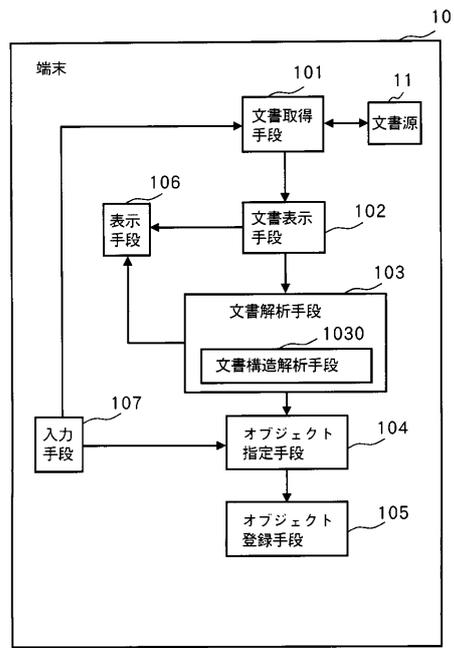
【 図 6 】



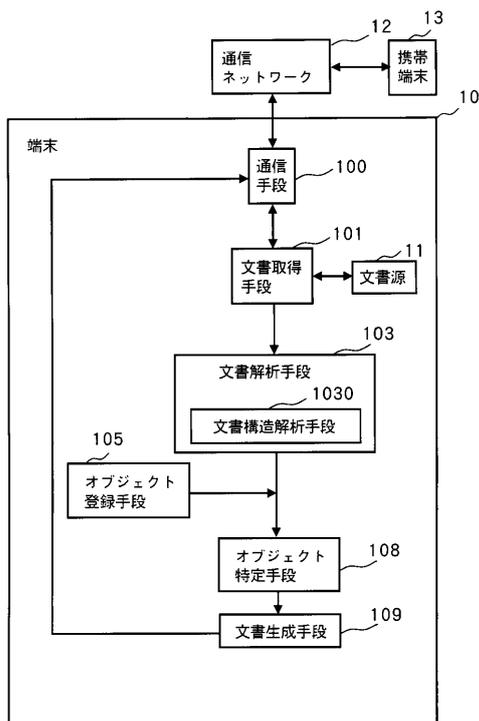
【図7】



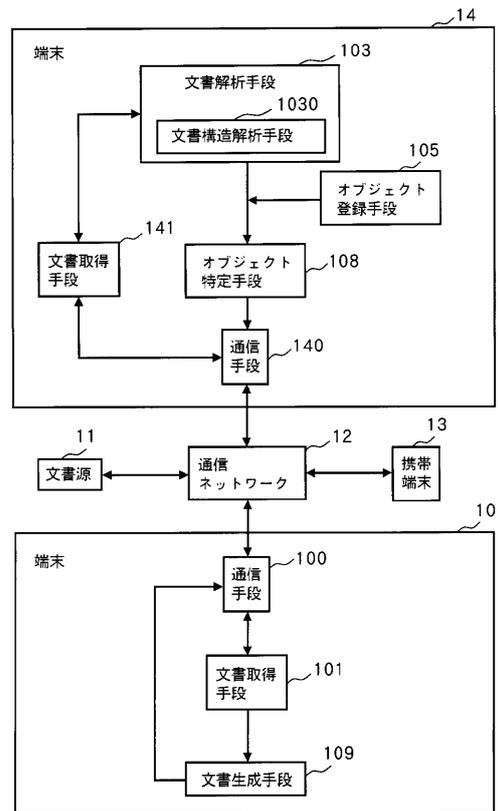
【図8】



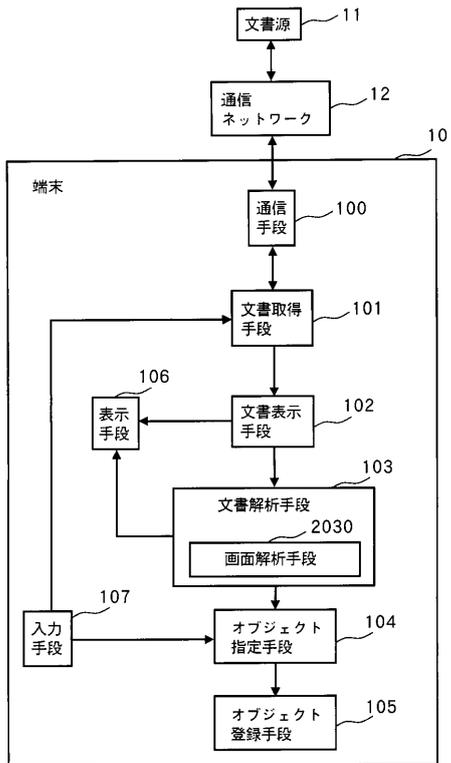
【図9】



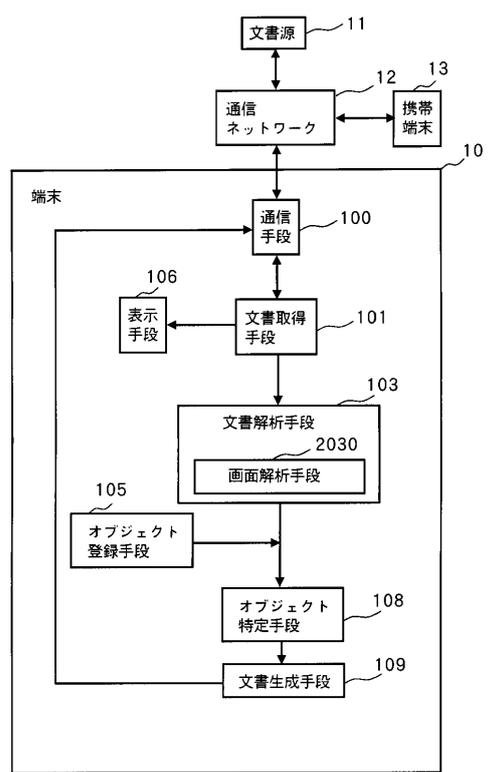
【図10】



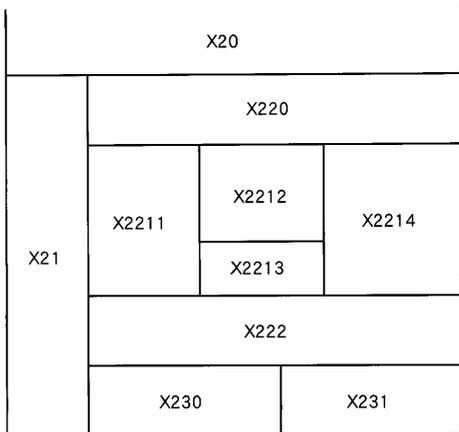
【図 1 1】



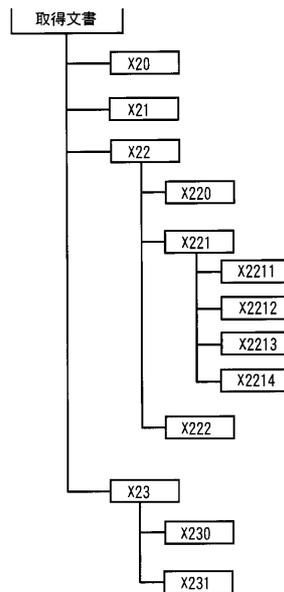
【図 1 2】



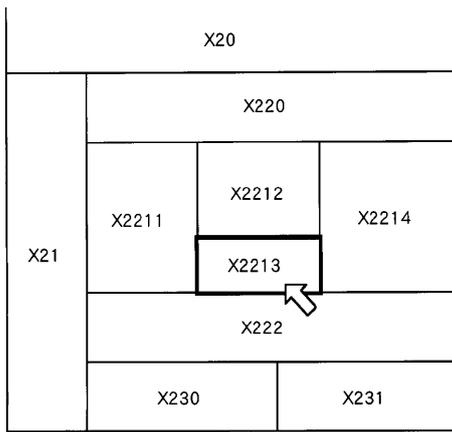
【図 1 3】



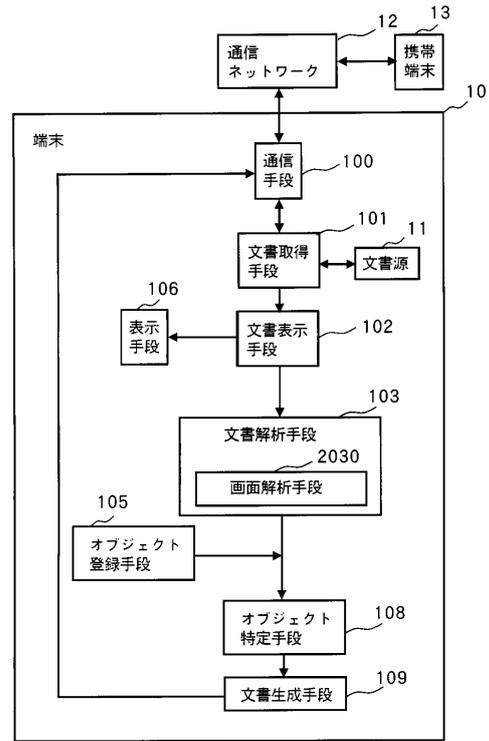
【図 1 4】



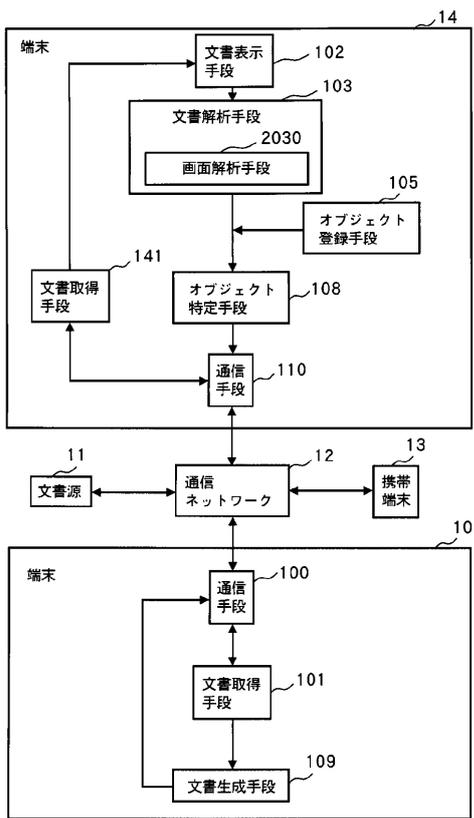
【図15】



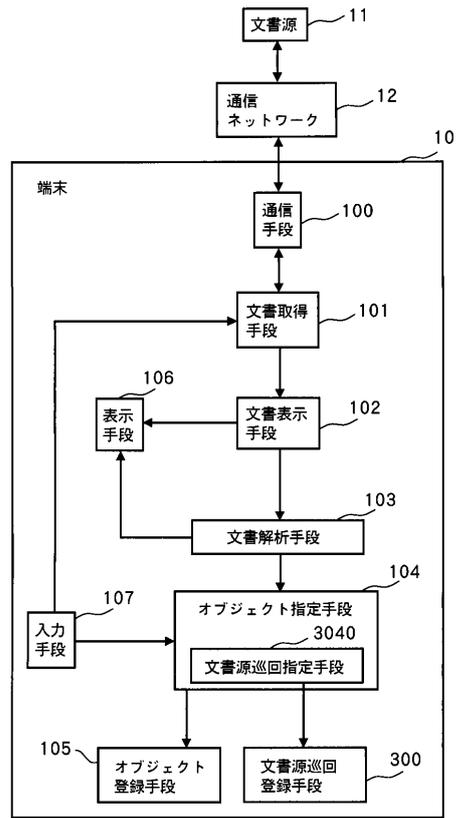
【図16】



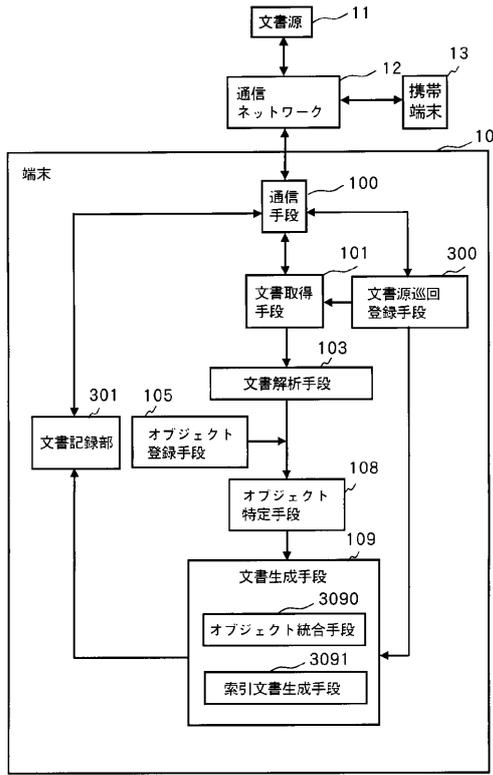
【図17】



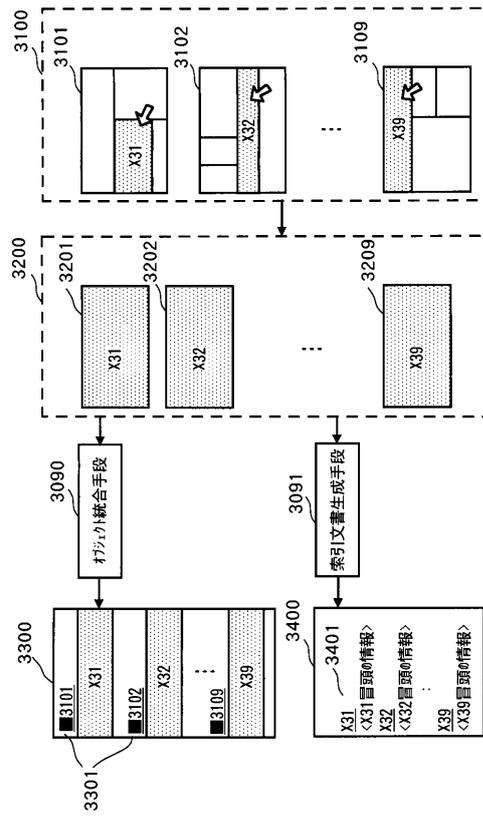
【図18】



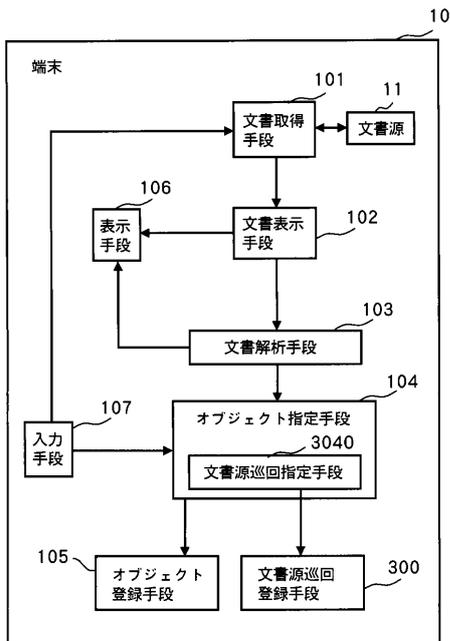
【図19】



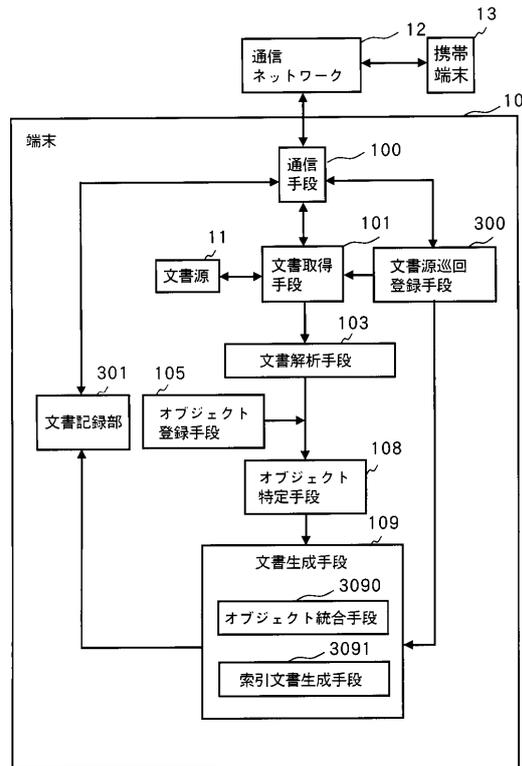
【図20】



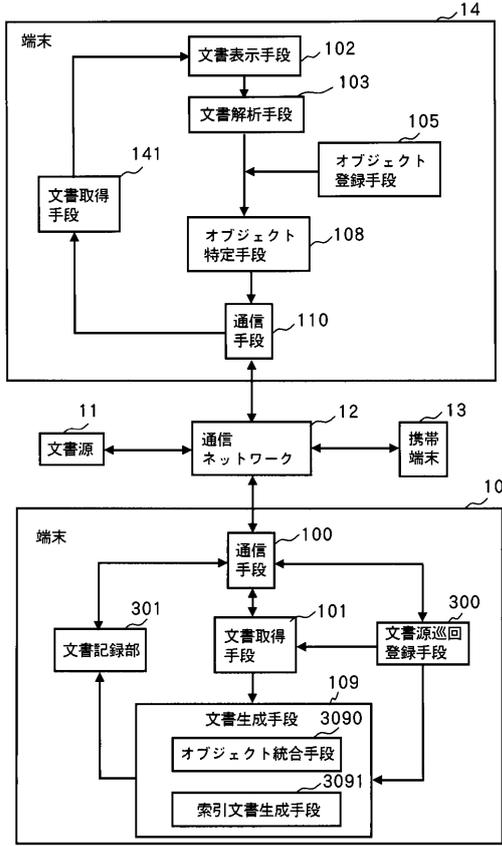
【図21】



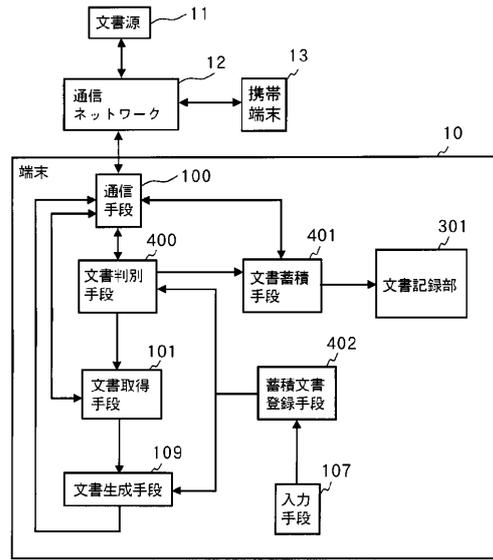
【図22】



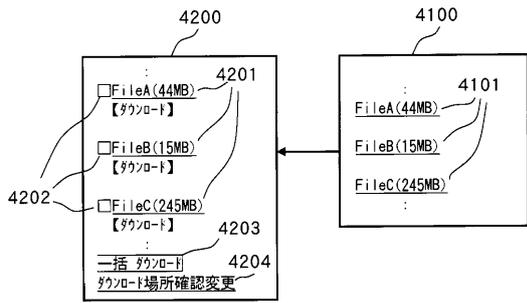
【図 2 3】



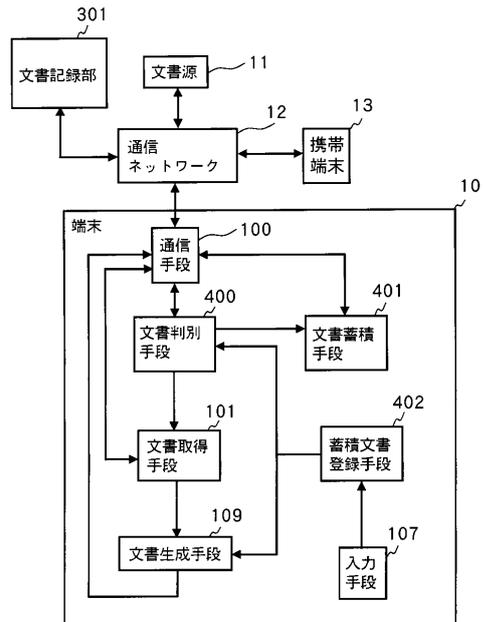
【図 2 4】



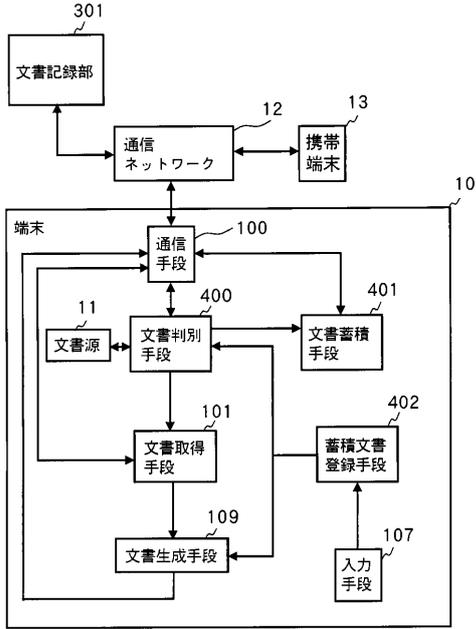
【図 2 5】



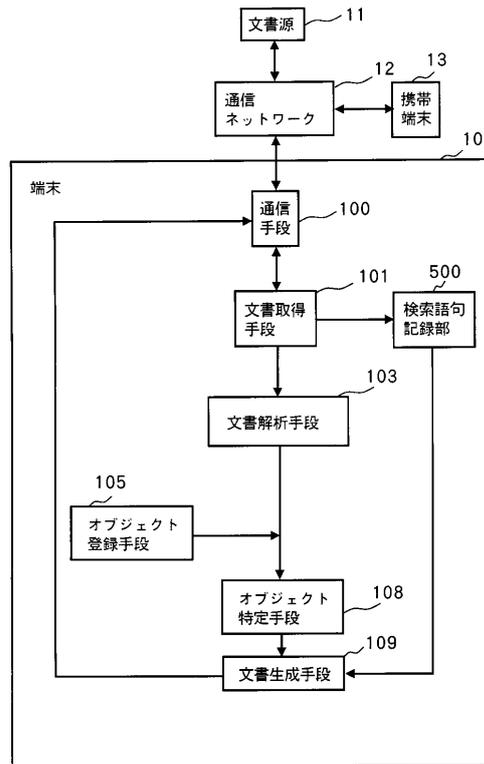
【図 2 6】



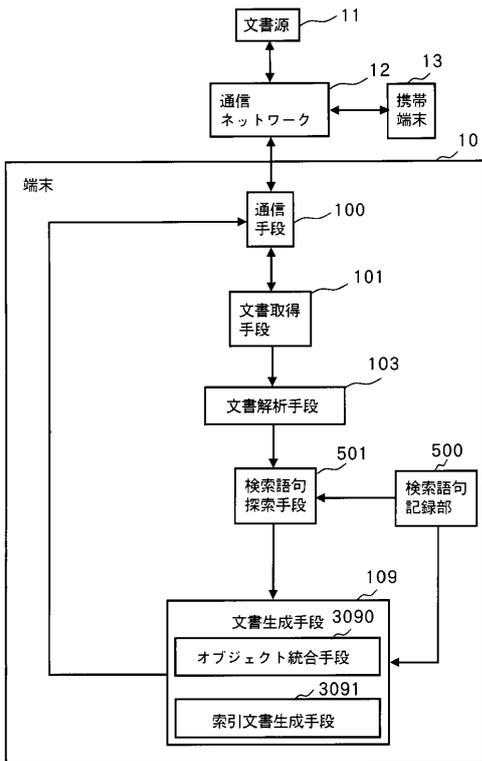
【図 27】



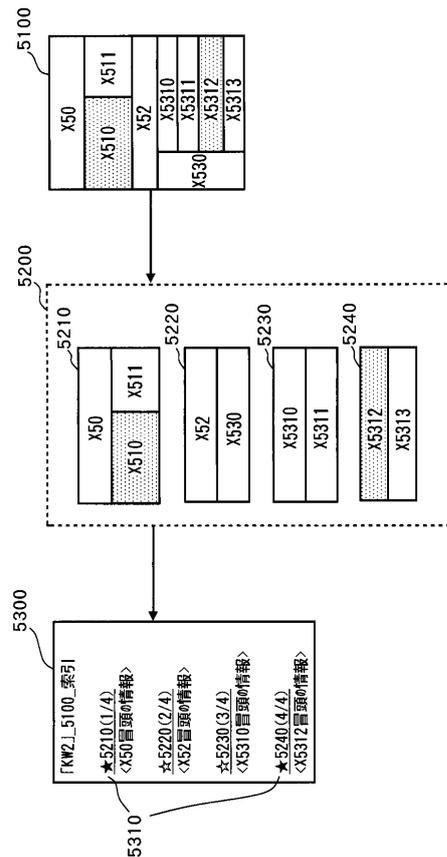
【図 28】



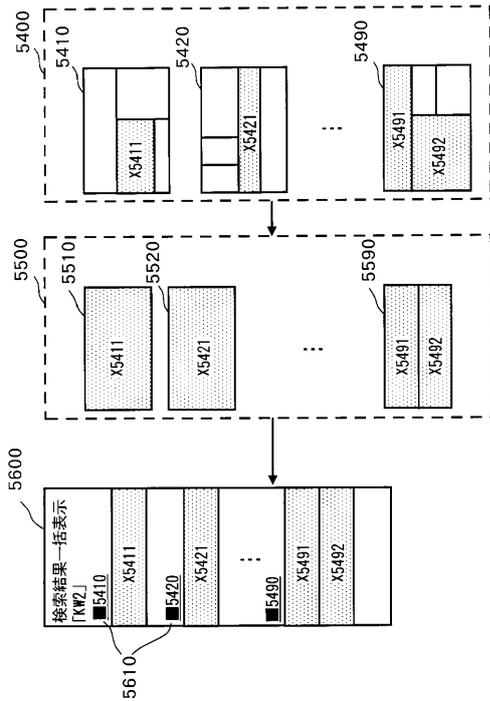
【図 29】



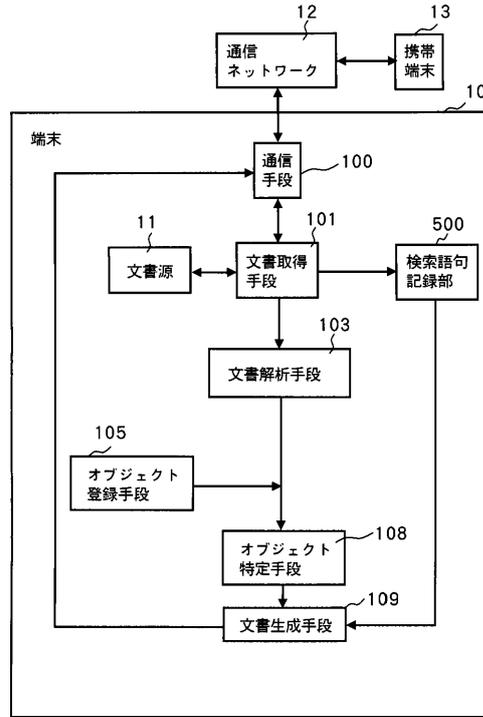
【図 30】



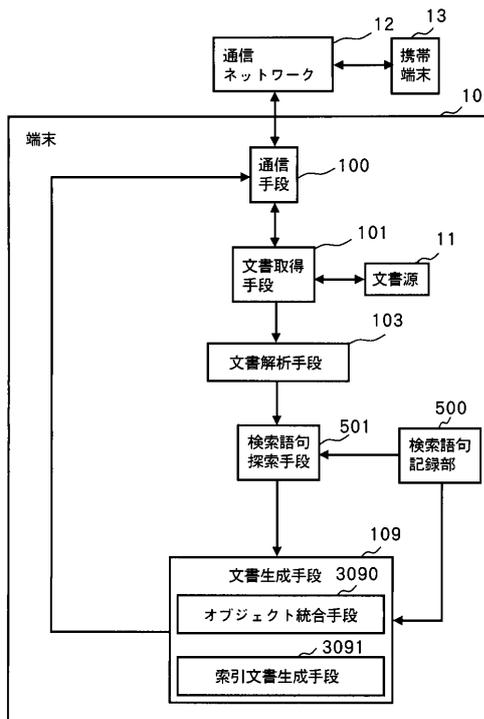
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】

```

<HTML>
<!-- 文書例 -->
<HEAD><TITLE>文書1</TITLE></HEAD>
<BODY>
表1<BR>
<TABLE BORDER=4 WIDTH=250
ALIGN=center>
<TR BGCOLOR="#CCCCCC">
<TH><BR></TH>
<TH>列-A</TH>
<TH>列-B</TH>
</TR>
<TR ALIGN=center>
<TD>行-1</TD>
<TD>A1</TD>
<TD>B1</TD>
</TR>
</TABLE>
<IMG SRC="image/pic1.gif" ALT="写真1">
</BODY>
</HTML>

```

【 図 3 5 】

表 1

	列 A	列 B
行 1	A1	B1



600

【 図 3 6 】

```

<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      文書
    </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    表の例
    <BR>
    <TABLE B ORDER=4 WIDTH=250 ALIGN= center>
      <TR BGCOLOR="#CCCCCC">
        <TH>
          <BR>
        </TH>
        <TH>
          列_A
        </TH>
        <TH>
          列_B
        </TH>
      </TR>
      <TR ALIGN= center>
        <TD>
          行_1
        </TD>
        <TD>
          A_1
        </TD>
        <TD>
          B_1
        </TD>
      </TR>
    </TABLE>
    <IMG SRC="image/pic1.gif" ALT="写真1">
  </BODY>
</HTML>

```

700

【 図 3 7 】

URL	http://www. ****. ***. ****. html
Object	TEXT_IN_ (TD/3_IN_(TR/2_IN_TABLE))

【 図 3 8 】

```

<HTML>
  <!-- 文書例2 -->
  <HEAD><TITLE>文書2</TITLE></HEAD>
  <BODY>
    表2<BR>
    <TABLE BORDER=4 WIDTH=250
    ALIGN=center>
      <TR BGCOLOR="#CCCCCC">
        <TH><BR></TH>
        <TH>列-A</TH>
        <TH>列-B</TH>
      </TR>
      <TR ALIGN=center>
        <TD>行-2</TD>
        <TD>A2</TD>
        <TD>B2</TD>
      </TR>
      <TR ALIGN=center>
        <TD>行-3</TD>
        <TD>A3</TD>
        <TD>B3</TD>
      </TR>
    </TABLE>
    <IMG SRC="image/pic2.gif" ALT="写真2">
  </BODY>
</HTML>

```

800

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 1 7 0 A

G 0 6 F 17/30 2 4 0 C

(56)参考文献 特開2000-200286(JP,A)

特開2000-067035(JP,A)

特開2000-029829(JP,A)

特開2001-045047(JP,A)

鶴見 敬之, 多様な開発ツールが対応し普及への基盤が整うXML, 日経バイト, 日本, 日経
BP社, 2000年11月1日, 特別増刊号第210号, p.46~p.49北郷 達郎 他, 静かなる革命 XMLが情報システムを変える, 日経バイト, 日本, 日経BP
社, 2000年4月22日, 第203号, p.82~p.100

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00

G06F 17/21

G06F 17/30

JSTPlus(JDreamII)