

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-178944

(P2006-178944A)

(43) 公開日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

G06F 17/21 (2006.01)

G06F 17/21 570R

5B009

G06F 12/00 (2006.01)

G06F 12/00 513A

5B082

G06F 17/21 570D

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-348030 (P2005-348030)
 (22) 出願日 平成17年12月1日 (2005.12.1)
 (31) 優先権主張番号 11/018,718
 (32) 優先日 平成16年12月20日 (2004.12.20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
 2-6399 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 ブライアン ジョーンズ
 アメリカ合衆国 98052 ワシントン
 州 レッドモンド ワン マイクロソフト
 ウェイ マイクロソフト コーポレーシ
 ョン内

最終頁に続く

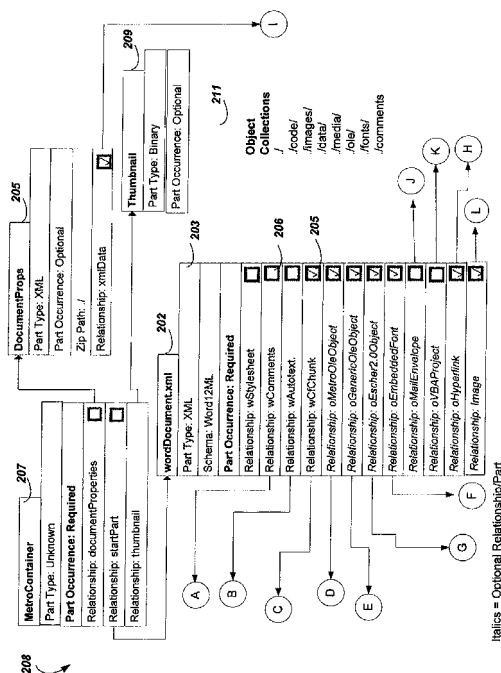
(54) 【発明の名称】 文書を表すファイル・フォーマット、その方法、およびコンピュータ・プログラム製品

(57) 【要約】

【課題】モジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表すためのファイル・フォーマット、方法、及びコンピュータ・プログラム製品を提供すること。

【解決手段】モジュラー・コンテンツ・フレームワークはモジュラー・パーツに関連付けられたファイル・フォーマット・コンテナを含むことができる。ファイル・フォーマットは各モジュラー・パーツが1つの関係タイプに関連付けられている1つ又は複数の関係性に互いに関連付けられた、論理的には個別のモジュラー・パーツを含む。モジュラー・パーツは文書プロパティのガイドとして動作する文書パーツを含む。モジュラー・パーツはファイル・フォーマットに関連付けられた組み込みプロパティを収容するキュメント・プロパティ・パーツ、及び関連サムネイルを収容するサムネイル・パーツを含むこともできる。モジュラー・パーツへの個別問い合わせ、文書からの抽出及び／又は異なる文書で再利用が可能である。

【選択図】図2a



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワードプロセッシング・アプリケーションによって作成された文書を表し、コンピューティング装置内に実装されたモジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表す、ファイル・フォーマットであって、

それぞれが、論理的には個別であるが、1つまたは複数の関係性によって関連付けられた複数のモジュラー・パーツであって、それぞれは、1つの関係性のタイプと関連付けられ、文書のプロパティのガイドとして動作する文書パーツを含む複数のモジュラー・パーツを備え、

各モジュラー・パーツは、他のモジュラー・パーツに問い合わせずに個別に問い合わせることができることを特徴とするファイル・フォーマット。 10

【請求項 2】

前記モジュラー・コンテンツ・フレームワークは、前記モジュラー・パーツに関連付けられたファイル・フォーマット・コンテナを含み、前記モジュラー・パーツは、

前記ファイル・フォーマットに関連付けられた組み込みプロパティを収容する文書プロパティ・パーツと、

前記ファイル・フォーマットに関連付けられたサムネイルを収容するサムネイル・パーツと

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のファイル・フォーマット。

【請求項 3】

各モジュラー・パーツは、前記文書から抽出およびコピーしたパーツであることが可能で、再利用されるモジュラー・パーツの関係性をトラバースすることによって識別された関連モジュラー・パーツとともに、異なる文書で再利用することができることを特徴とする請求項 1 に記載のファイル・フォーマット。 20

【請求項 4】

前記モジュラー・パーツは、

前記文書に関連付けられたコメントを含むコメント・パーツ、

前記文書に関連付けられた様々な単語の定義を含む用語集パーツ、および

前記文書のテキストに関連付けられたデータを含むチャック・パーツ

のうちの少なくとも1つをさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載のファイル・フォーマット。 30

【請求項 5】

前記モジュラー・パーツは、前記文書に読み込み、変更することができるカスタマイズされたデータを含むユーザ・データ・パーツをさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載のファイル・フォーマット。

【請求項 6】

前記モジュラー・パーツは、

前記文書に関連付けられた脚注を含む脚注パーツ、

前記文書に関連付けられた文末脚注を含む文末脚注パーツ、

前記文書に関連付けられたフッタデータを含むフッタ・パーツ、

前記文書に関連付けられたヘッダデータを含むヘッダ・パーツ、および

前記文書に関連付けられた書誌の少なくとも1つの書誌データと基礎データを含む書誌パーツ 40

のうちの少なくとも1つをさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載のファイル・フォーマット。

【請求項 7】

前記モジュラー・パーツは、

前記文書に関連付けられたスプレッドシート・オブジェクトを定義するデータを収容するスプレッドシート・パーツ、

前記文書に関連付けられたオブジェクトを収容する埋込みオブジェクト・パーツ、 50

前記文書に関連付けられたフォントを定義するデータを収容するフォント・パーツ、
前記文書に関連付けられたオブジェクトを収容する描画オブジェクト・パーツであって、
前記描画オブジェクトは、描画プラットフォームを使用して構築される、描画オブジェクト・パーツ、

前記文書のユーザが電子メールを介して文書を送信した場所である封筒データを収容するメール封筒パーツ、

前記文書に関連付けられたコードを収容するコード・ファイル・パーツであって、外部リンクを介してアクセスすることができるコード・ファイル・パーツ、および

前記文書に関連付けられたハイパーリンクを含むハイパーリンク・パーツであって、1つのユニフォーム・リソース・ロケータ (Uniform Resource Locator) を備えるハイパーリンク・パーツ 10

のうちの少なくとも1つをさらに含むことを特徴とする請求項4に記載のファイル・フォーマット。

【請求項8】

少なくともいくつかの前記モジュラー・パーツは、コレクション・タイプで編成され、前記コレクション・タイプは、

前記コード・ファイル・パーツを含むコード・コレクション、

前記描画オブジェクト・パーツを含む画像コレクション、

前記ユーザ・データ・パーツを含むデータ・パーツ

前記埋込みオブジェクト・パーツを含む埋込みコレクション、 20

前記フォント・パーツを含むフォント・コレクション、および

コメント・パーツ、前記脚注パーツ、前記文末脚注パーツ、前記フッタ・パーツ、前記ヘッダ・パーツ、および前記書誌パーツのうち少なくとも1つを含むコメント・コレクション

のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項7に記載のファイル・フォーマット。

【請求項9】

前記モジュラー・パーツに関連付けられた関係性タイプは、潜在的に有害なコード・ファイルを識別することができるコード・ファイル関係性と、ユーザ・データ関係性、ハイパーリンク関係性、コメント関係性、埋込みオブジェクト関係性、描画オブジェクト関係性、画像関係性、メール封筒関係性、文書プロパティ関係性、サムネイル関係性、用語集関係性、チャンク関係性、およびスプレッドシート関係性、のうち少なくとも1つを備えることを特徴とする請求項3に記載のファイル・フォーマット。 30

【請求項10】

前記文書のコンテンツは、前記文書から抽出およびコピーされ、異なる文書で再利用されるコンテンツであることが可能であることを特徴とする請求項3に記載のファイル・フォーマット。

【請求項11】

各モジュラー・パーツは個別にロックされることが可能であり、それ以外のモジュラー・パーツはロックすることができる状態にあり、それによって、複数の編集者が、それぞれ同時に、前記ファイル・フォーマットの1つのモジュラー・パーツを編集することが可能であることを特徴とする請求項3に記載のファイル・フォーマット。 40

【請求項12】

前記モジュラー・パーツは、あるモジュラー・パーツが問い合わせされたときに、前記文書内のコンテンツについてのセマンティクスを提供することができることを特徴とする請求項3に記載のファイル・フォーマット。

【請求項13】

前記ファイル・フォーマットは、前記文書内の各ページについてのサムネイルの高解像度のプレビューを提供することができることを特徴とする請求項3に記載のファイル・フォーマット。 50

【請求項 14】

前記ファイル・フォーマットは、マークアップ言語フォーマットおよびバイナリ・フォーマットのうちの少なくとも1つにしたがって、フォーマットされることを特徴とする請求項1に記載のファイル・フォーマット。

【請求項 15】

少なくとも1つのモジュラー・パーツは、前記少なくとも1つのモジュラー・パーツのコンテンツ・フォーマットを宣言するコンテンツ・タイプを含み、それによって前記コンテンツ・タイプについてのクエリが、クエリされる前記少なくとも1つのモジュラー・パーツの前記コンテンツ・フォーマットを識別することを特徴とする請求項1に記載のファイル・フォーマット。

10

【請求項 16】

宣言された前記コンテンツ・フォーマットが正しくないときに、前記ワードプロセッシング・アプリケーションは、前記少なくとも1つのモジュラー・パーツを開くことに失敗することを特徴とする請求項15に記載のファイル・フォーマット。

【請求項 17】

ファイル・フォーマットで文書を表す方法であって、前記文書に関連付けられたモジュラー・パーツは前記ファイル・フォーマット内に書き込まれた各パーツを含み、前記方法は、

前記ファイル・フォーマットの第1のモジュラー・パーツを書き込むこと、

論理的には前記第1のモジュラー・パーツとは別であるが、1つまたは複数の関係性によって前記第1のモジュラー・パーツに関連付けられたモジュラー・パーツに関連付けられている関係性タイプに関して、前記文書をクエリすること、

20

前記第1のモジュラー・パーツは別の、前記ファイル・フォーマットの第2のモジュラー・パーツを書き込むこと、および

前記第1のモジュラー・パーツと前記第2のモジュラー・パーツとの間に関係性を確立すること

を備え、

各モジュラー・パーツを、他のモジュラー・パーツを問い合わせずに、個別に問い合わせることができることを特徴とする方法。

【請求項 18】

関係性タイプに関連付けられた他のモジュラー・パーツを、共有されるべき前記他のモジュラー・パーツが1回のみ書き込まれる態様で、書き込むこと、および

30

書き込まれた前記他のモジュラー・パーツとの関係性を確立すること

をさらに備えることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

前記関係性タイプに関連付けられた前記他のモジュラー・パーツを書き込むことは、

a) 前記文書に関連付けられたデータを調べること、

b) 調べた前記データは、モジュラー・パーツに書き込まれたか否かを判定すること、

c) 調べた前記データがモジュラー・パーツに書き込まれていなかったときに、前記モジュラー・パーツに書き込んで調べた前記データを含ませること、

40

d) 前記文書に関連付けられた他のデータを、調べたか否かを判定すること、

e) 前記他のデータを調べていないという判定に応答して、前記文書に関連付けられた前記他のデータを調べること、および

b) から e) まで繰り返すこと

を備えることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

ファイル・フォーマット内に書き込まれた各パーツを含むモジュラー・パーツを備えるファイル・フォーマットでコンピュータに文書を表させる制御論理を有するコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータ・プログラム製品であって、前記制御論理は、コンピュータに

50

前記ファイル・フォーマットの文書パーツを書き込むこと、
論理的に個別であるが、1つまたは複数の関係性によって関連付けられたモジュラー・
パーツに関連付けられた関係性タイプについて前記文書をクエリすること、
前記文書パーツとは別の前記ファイル・フォーマットのモジュラー・パーツを書き
込むこと、および

書き込まれた前記文書パーツと前記モジュラー・パーツとの間に関係性を確立すること
を実行させるコンピュータ可読プログラム・コードを備えることを特徴とするコンピュ
ータ・プログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、一般的にファイル・フォーマットに関し、より詳細には、コンポーネント化
されたワードプロセッシング・アプリケーション・プログラムで文書 (documents) を表
す方法およびファイル・フォーマットに関する。

【背景技術】

【0002】

情報化時代になって、ワードプロセッシング・ソフトウェア・アプリケーションを利用
して複雑な文書を組み立てる時代になった。しかし、従来のファイル・フォーマットが、
ある文書を格納するために作成され、および構造化される方法には、いくつかの欠点があ
る。例えば、従来の文書ファイル・フォーマットは、モノリシック・データを含む単一フ
ァイルといった形で作成される。一般的に独自のフォーマットを使用してこれらの単一フ
ァイルを作成するので、文書ストレージを構築する各会社は、異なるファイル・フォー
マットを開発する。このため、従来のファイル・フォーマットで、デフォルト・ファイル・
フォーマットとして技術的に優れているものはない。このような異なるファイル・フォー
マット内のデータは、モノリシックであり、また離散的なパーツの状態でのアクセスがで
きないため、一連の問題が生じている。

20

【0003】

【特許文献1】米国特許出願番号 10 / 731 900 号

【特許文献2】米国特許出願番号 11 / 018 405 号

【特許文献3】米国特許出願番号 11 / 125 907 号

30

【特許文献4】米国特許出願番号 11 / 018 718 号

【特許文献5】米国特許出願番号 11 / 018 912 号

【特許文献6】米国特許出願番号 11 / 018 910 号

【特許文献7】米国特許出願番号 11 / 019 088 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

プログラマにとっての1つの問題は、文書の基本的な再利用である。例えば、ワード
プロセッシング・アプリケーションを走らせずに1つのワードプロセッシング・アプリケー
ションから1または複数の文書を抽出し、抽出した文書を異なるワードプロセッシング・
アプリケーションで再利用し、文書の整合性を保つことは困難であり、同一のアプリケー
ションで再利用する場合であっても困難である。これに比べ、異なるアプリケーション間
で文書を再利用する場合は、さらに悪い。ある文書の表またはチャートなどのコンテンツ
を再利用することと同様に困難である。

40

【0005】

第2に、モノリシック・ファイル・フォーマットであるため、ある文書の一部をロック
することは、実質的に不可能である。このため、おそらく異なるプラットフォーム上の、
および/または異なるローカルからの、多くの人々がロッキング機構を活用して1つの文
書を協力して編集するマルチ・ユーザ編集というような機能は禁じられている。ロックに
関する技術の多くがファイル・レベル全体でなされるので、ファイルが1人のユーザによ

50

ってロックされると、他のユーザは、そのファイルを編集することができない。閲覧は可能であるが、編集は不可能である。

【 0 0 0 6 】

また、文書ファイルの問い合わせ (document file interrogation) という問題もある。例えば 2 0 0 4 年の販売予測についての文書を見つけることなど、ある文書ファイル内のコンテンツを見つけることは、面倒な作業になる可能性がある。コンテンツのセマンティクスが決定されている可能性のあるモノリシック・ファイル・フォーマット文書内で離散的なパーツを見つけることは、非常に困難である。この問題は、既存のバイナリ・ファイル・フォーマットを文書化するときにも存在する。また、既存のバイナリ・ファイル・フォーマットを満足に取り扱うことができるリーダ・クラスおよびライタ・クラスを実装することは、依然困難である。あるアプリケーションをターゲットとしたツールが開発されたとしても、そのツールは、文書の全フォーマットを問い合わせる (interrogate) ことはできないであろう。この問題は、単一ファイル・フォーマットの不透明さ (opaqueness) と呼ばれている。

10

【 0 0 0 7 】

また、文書のサーフェシング (document surfacing)、つまり 1 つのファイル・フォーマット化された文書のピース (一部) を取り、それを別の文書にドロップする能力も問題である。例えば、ワードプロセッサ文書からプレゼンテーション文書にコピーした表を、モノリシックなスタイルのファイル・フォーマットで問い合わせる (interrogate) ことは困難である。

20

【 0 0 0 8 】

さらに、例えばグラフィカルにブラウザするアクセス可能なコンテンツなど、文書をプレビューする場合に、ブラウザ内、または第三者のアプリケーション内のシェルを通してエクスポートされたコンテンツの高解像度のプレビューを取り出すことは、困難である。ワードプロセッシング・アプリケーションの中には、単一ページでの複数のサムネイルまたはプレビューを提供することが可能なものもあるが、文書内の全てのパーツについての高解像度のプレビューを提供するものはない。

【 0 0 0 9 】

従って、当業分野では、前記の欠陥および不備な点に対処する、これまでに対処されていない必要性が存在する。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態は、コンピューティング装置内に実装されたモジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表すための、ファイル・フォーマット、その方法、およびコンピュータ・プログラム製品を提供する。本発明の実施形態は、拡張可能マークアップ言語 (XML) ファイル・フォーマットおよび / またはバイナリ・ファイル・フォーマットなどのオープンなファイル・フォーマットを開示し、また、ワードプロセッシング・アプリケーション内で文書の特徴およびデータを編成し、モデル化する方法を開示する。このファイル・フォーマットは、それがコレクション (collections) およびパーツ (parts) を構成するように設計される。各コレクションは、フォルダとして機能し、各モジュラー・パーツは、ファイルとして機能する。これら個別のファイルは、個別の関係性 (relationships) のそれぞれが 1 つの関係タイプを有する複数の関係性に関係付けられる。関係タイプを使用して、パーツのどのタイプが参照されているのかを識別することができる。この設計によって、ワードプロセッシング・アプリケーションが文書の特徴およびデータを編成する方法が大いに簡素化され、分かりやすい論理モデルが提示される。

40

【 0 0 1 1 】

一実施形態は、モジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表すファイル・フォーマットである。このモジュラー・コンテンツ・フレームワークは、そのモジュラー・パーツに関連付けられたファイル・フォーマット・コンテナを含むことができる。このファイル・フォーマットは、論理的には個別のモジュラー・パーツであるが、1 または複数の

50

関係性によって互いに関連付けられたモジュラー・パーツを含む。各モジュラー・パーツは、1つの関係タイプと関連付けられ、複数のモジュラー・パーツは、文書のプロパティのガイドとして動作する文書パーツを含む。ワードプロセッシング・アプリケーションの有無に関わらず、また他のモジュラー・パーツに問い合わせることなく、各モジュラー・パーツに個別に問い合わせることができ、それにより文書にクエリを行うときの効率が上がる。

【0012】

また、モジュラー・パーツは、ファイル・フォーマットに関連付けられた組み込みプロパティ (built-in properties) を含む文書プロパティ・パーツと、ファイル・フォーマットに関連付けられた1または複数のサムネイルを含むサムネイル・パーツ、を含むことができる。各モジュラー・パーツを文書から抽出および/またはコピーすることができ、また、再利用するモジュラー・パーツの関係性をトラバースまたはナビゲートすることによって識別された関連モジュラー・パーツとともに各モジュラー・パーツを、異なる文書内で再利用することができる。関係性をナビゲートすることによって、抽出または再利用したモジュラー・パーツが他のどのパーツを活用するかを判定することができる。

10

【0013】

別の実施形態は、文書を、その文書に関連付けられたモジュラー・パーツが、そのファイル・フォーマット内に書き込まれた各パーツを収容する態様のファイル・フォーマットで、表す方法である。この方法は、ファイル・フォーマットの第1のモジュラー・パーツを書き込むことと、論理的には個別であるが1または複数の関係性によって関連付けされたモジュラー・パーツに関連付けられた関係タイプについて第1のモジュラー文書にクエリを行うことを含む。加えて、この方法は、第1のモジュラー・パーツとは別のファイル・フォーマットの第2のモジュラー・パーツを書き込むことと、第1のモジュラー・パーツと第2のモジュラー・パーツとの間に関係性を確立すること、を含むことができる。各モジュラー・パーツは、他のモジュラー・パーツに問い合わせする (interrogate) ことをせずに、個別に問い合わせを受けることができる。

20

【0014】

またこの方法は、文書パーツとファイル・フォーマット・コンテナとの間に、ファイル・フォーマット・コンテナが、ファイル・フォーマットに関連付けられた組み込みプロパティを含む文書プロパティ・パーツと、ファイル・フォーマットと関連付けられたサムネイルを含むサムネイル・パーツとを含む、関係性を確立することを含むことができる。

30

【0015】

さらにこの方法は、共有されるべき他のモジュラー・パーツが1回だけ書き込まれる関係タイプと関連付けられた他のモジュラー・パーツを書き込むこと、また書き込まれた他のモジュラー・パーツへの関係性を確立すること、を含むことができる。関係タイプに関連付けられた他のモジュラー・パーツを書き込むことは、文書に関連付けられたデータを調べることに、調べたデータがモジュラー・パーツに書き込まれたか否かを判定することを含み、調べたデータがモジュラー・パーツに書き込まれていなかったときは、モジュラー・パーツを書き込み、調べたデータを含めること、も含む。

【0016】

さらに別の実施形態は、そのモジュラー・パーツがファイル・フォーマット内に書き込まれた各パーツを含むファイル・フォーマットで文書を表すようにコンピュータにさせるための、格納された制御ロジックを有するコンピュータ可読媒体を含むコンピュータ・プログラム製品である。この制御ロジックは、コンピュータに、そのファイル・フォーマットの文書パーツを書き込ませること、論理的に個別のモジュラー・パーツであるが、1または複数の関係性によって文書パーツに関連付けられたモジュラー・パーツに関連付けられた関係タイプについて文書にクエリを行わせること、文書パーツと別個のファイル・フォーマットのモジュラー・パーツを書き込ませること、文書パーツと書き込まれたモジュラー・パーツとの間に関係性を確立させること、をさせるためのコンピュータ可読プログラム・コードを含む。

40

50

【 0 0 1 7 】

パーツを全体的に結びつける関係性を使用することとは別に、全モジュラー・パーツまたは全ファイルに、各モジュラー・パーツに対するコンテンツのタイプを記述する単一パーツも存在する。これによって、ファイルの内部にどのようなタイプのコンテンツがあるかを見出すためのクエリを行う場所の予測が与えられる。

【 0 0 1 8 】

本発明は、コンピュータ・プロセス、コンピューティング・システムを利用するか、またはコンピュータ・プログラム製品またはコンピュータ可読媒体などの製品として、実装することができる。コンピュータ・プログラム製品は、コンピュータ・システムによって読み取り可能であり、コンピュータ・プロセスを実行するための命令であるコンピュータ・プログラムを符号化するコンピュータ・ストレージ媒体とすることもできる。また、コンピュータ・プログラム製品は、コンピュータ・システムによって読み取り可能であり、コンピュータ・プロセスを実行するための命令であるコンピュータ・プログラムを符号化するキャリア上の伝播信号とすることができる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

本発明を特徴づけるこれらおよび各種の他の特徴ならびに利点は、下記の詳細な説明を読み、関連した図面を検討することによって、明らかとなる。

【 0 0 2 0 】

同様の数字が同様の要素を表す図面を参照することによって、本発明の各種態様を記述する。詳細には、図 1 および図 1 に対応する記述は、本発明の実施形態を実装してもよい適切なコンピューティング環境の簡潔で一般的な説明を提供することを意図したものである。パーソナル・コンピュータ上のオペレーティング・システムを走るプログラム・モジュールとの関連で実行するプログラム・モジュールの一般のコンテキストにおいて、本発明を記述するが、他のタイプのコンピュータ・システムおよびプログラム・モジュールとの組合せで本発明を実装してもよいことが、当業者によって認められるだろう。

20

【 0 0 2 1 】

一般に、プログラム・モジュールは、ルーチン、プログラム、オペレーション、コンポーネント、データ構造、および特定のタスクを行うか、特定の抽象データ型を実装する他の構造を含む。さらに、当業者であれば、本発明を、ハンドヘルド装置、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサ・ベースまたはプログラム可能な家庭用電化製品、ミニ・コンピュータ、メインフレーム・コンピュータなどを含む他のコンピュータ・システム構成を用いて実施することができることを理解されたい。本発明は、通信ネットワークを通してリンクされたりリモート処理装置によってタスクが行われる分散コンピューティング環境において実施することができる。分散コンピューティング環境において、プログラム・モジュールは、ローカルとリモート両方のメモリストレージ・デバイスに配置することができる。

30

【 0 0 2 2 】

図 1 を参照し、本発明の実施形態において利用されるコンピュータ 2 の図示コンピュータ・アーキテクチャを記述する。図 1 に示したコンピュータ・アーキテクチャは、サーバ、デスクトップ、またはハンドヘルド・コンピューティング装置などのコンピューティング装置を示し、コンピューティング装置は、中央処理装置 5 (「CPU」)、ランダム・アクセス・メモリ 9 (「RAM」) およびリード・オンリ・メモリ 11 (「ROM」) を含むシステム・メモリ 7、およびシステム・メモリを CPU 5 に結合するシステムバス 12 を含む。起動中など、コンピュータ内の要素間で情報を転送するのを助ける基本的なルーチンを含む基本入/出力システムは、ROM 11 に格納されている。コンピュータ 2 には、オペレーティング・システム 16、アプリケーション・プログラム、および他のプログラム・モジュールを格納する大容量ストレージ・デバイス 14 がさらに含まれ、これについては、下記により詳しく記述する。

40

【 0 0 2 3 】

50

大容量ストレージ・デバイス 14 は、バス 12 に接続された大容量ストレージ・コントローラ（図示せず）を通して CPU 5 に接続される。大容量ストレージ装置 14 およびその関連コンピュータ可読媒体は、コンピュータ 2 に不揮発性のストレージを提供する。本明細書に含まれるコンピュータ可読媒体の記述では、ハードディスク・ドライブまたは CD-ROM ドライブなどの大容量ストレージ・デバイスについて述べるが、当業者には当然のことながら、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ 2 によってアクセスすることができる利用可能な任意の媒体とすることができる。

【0024】

例として、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ・ストレージ媒体および通信媒体を備えてもよいが、それらに限るものではない。コンピュータ・ストレージ媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラム・モジュールまたは他のデータなどの情報を蓄積するための、任意のストレージ方法または技術に実装された揮発性および不揮発性で、取り外し可能および取り外し不可能な媒体を含む。コンピュータ・ストレージ媒体は、これに限定されないが、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、フラッシュ・メモリもしくは他の固体メモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク（「DVD」）、もしくは他の光ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク・ストレージもしくは他の磁気ストレージ・デバイス、または所望の情報を格納するのに使用することができ、コンピュータ 2 によってアクセスすることができる任意の他の媒体、を含む。

【0025】

本発明の各種の実施形態によれば、コンピュータ 2 は、インターネットなどのネットワーク 18 を通したリモート・コンピュータへの論理接続を使用するネットワーク環境において動作することができる。コンピュータ 2 は、ネットワーク 18 に、バス 12 に接続されたネットワーク・インターフェース・ユニット 20 を通して接続することができる。ネットワーク・インターフェース 20 を利用して、他種のネットワークおよびリモートコンピュータ・システムに接続することができることを認識されたい。コンピュータ 2 には、キーボード、マウス、または電子スタイラス（図 1 では不図示）を含む多くの他の装置からの入力を受信し、処理する入力／出力コントローラ 22 が含めることができる。同様に、入力／出力コントローラ 22 は、ディスプレイスクリーン、プリンタ、または他種の出力装置へ出力を提供することができる。

【0026】

手短に上述したように、コンピュータ 2 の大容量ストレージ装置 14 および RAM 9 内に、多数のプログラム・モジュールおよびデータ・ファイルを格納することができる、コンピュータ 2 は、ワシントン州レッドモンドのマイクロソフト・コーポレーション製の WINDOWS（登録商標）XP オペレーティング・システムなどのネットワーク化されたパーソナル・コンピュータのオペレーションを制御するのに適したオペレーティング・システム 16 を含む。大容量ストレージ装置 14 および RAM 9 はまた、1 または複数のプログラム・モジュールを格納してもよい。詳細には、大容量ストレージ装置 14 および RAM 9 は、ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム 10 を格納することができる。ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム 10 は、XML ファイル・フォーマットおよび／またはバイナリ・ファイル・フォーマットのようなオープンなファイル・フォーマット 24 で、文書 27 のようなワードプロセッサ文書を作成および構成するための機能性を提供するように動作する。本発明の一実施形態によれば、ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム 10 および他のアプリケーション・プログラム 26 は、ワード、エクセルおよびパワーポイントのアプリケーション・プログラムを含むマイクロソフト・コーポレーション製のアプリケーション・プログラムであるオフィス・スイートを備えている。

【0027】

本発明の実施形態は、文書の特徴およびデータの編成（organization）を大幅に単純化し、明確にする。ワードプロセッシング・プログラム 10 は、文書の「パーツ」（特徴、データ、テーマ、スタイル、オブジェクトなど）を論理的に個別のピースに編成した後で

10

20

30

40

50

、その個別のパーツ間の関係性を表現する。これらの関係性と文書の「パーツ」の論理的な分離によって、開発者のコードなどが容易にアクセスすることができる新規のファイル編成を構成する。

【0028】

ここで図2a～2cを参照して、本発明の各種実施形態例に従う文書を表すために、ファイル・フォーマット24において利用される各種モジュラー・パーツのワードプロセッサ文書関係性階層(word processor document relationship hierarchy)208を示すブロック図を説明する。ワードプロセッサ文書関係性階層208は、モジュラー・パーツのコンテンツ内の関係性への明示的な参照を、例えば、関係性識別子を介して示す、明示的な参照インディケータ205を有する特定のファイル・フォーマットの関係性を列挙する。この一例が、親パーツまたは、親パーツが関係性を有するモジュラー・パーツを参照する参照パーツ、によって参照される画像パーツ260である。本発明のいくつかの実施形態においては、例えば、親モジュラー・パーツ、または、文書パーツ202のような参照モジュラー・パーツから画像パーツ260への関係性を有するだけでは十分ではない場合がある。親パーツが画像パーツ260の画像がどこへ行くのかを把握するために、親パーツにとっても、その画像パーツ関係性への明示的な参照をインラインで有することが必要である場合がある。非明示的なインディケータ206は、ある参照パーツが関連付けられること、親パーツのコンテンツ内で直接呼び出されてはいないこと、を示す。この一例がスタイル・シート261であり、関連付けられた何らかのスタイル・シートが常に存在し、それゆえコンテンツ内でスタイル・シート261を呼び出す必要がないことを示唆している。スタイル・シート261を見つけようとする人は、このタイプの関係性を探すだけでよい。妥当性に関するオプションの関係性については、イタリックで示されている。

【0029】

提示階層208の各種のモジュラー・パーツまたはコンポーネントは、論理的に個別であるが、1つまたは複数の関係性によって関連付けられている。また、各モジュラー・パーツは、1つの関係タイプと関連付けられ、ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム10の有無、および/または問い合わせた他のモジュール・パーツおよび/または理解された他のモジュラー・パーツの有無に係わらず、個別に問い合わせられ、理解されることができる。それゆえ例えば、文書情報のバイナリ記録の全部を検索する代わりに、文書内の関係性を容易に検査し、ファイル・フォーマット24内の他の特徴およびデータを効果的に無視する文書パーツを見つけることができるように、コードを書き込むことができるので、文書のコンテンツを突きとめることがより容易になる。このように、コードは、従来の問い合わせコードよりはるかに単純な手法で文書全体にわたって書き込まれる。従って、全画像を取り除くなどのアクションは、これまで複雑であったが、ここでははるかに簡単となる。

【0030】

モジュラー・コンテンツ・フレームワークは、モジュラー・パーツに関連付けられたファイル・フォーマット・コンテナ207を含むことができる。モジュラー・パーツは、その文書のプロパティのガイドとして動作する文書パーツ202を含む。また、文書関係性階層208は、ファイル・フォーマット24に関連付けられた組み込みプロパティを収容する文書プロパティ・パーツ205、およびファイル・フォーマット24に関連付けられたサムネイルを収容するサムネイル・パーツ209を含むことができる。文書から各モジュラー・パーツを抽出またはコピーすることができ、また再利用されるモジュラー・パーツの関係性をトラバースすることによって識別される関連付けられたモジュラー・パーツとともに、各モジュラー・パーツを異なる文書で再利用することができることを理解されたい。関連付けられたモジュラー・パーツは、ワードプロセッシング・アプリケーション10が再利用されるモジュラー・パーツのインバウンドなおよびアウトバウンドな関係性をトラバースする際に、識別される。

【0031】

パーツを1つに結びつける関係性の使用とは別に、各モジュラー・パーツのコンテンツ

・タイプを記述する単一のパーツもファイルごとに存在する。これは、そのファイル内にどのようなタイプのコンテンツがあるのかを見出すクエリに、予測的な場所を与える。関係性タイプは、親パーツがどのように（「画像」または「スタイル・シート」などの）ターゲットパーツを使用するのかを記述するのに対し、コンテンツまたはパーツ・タイプ 203 は、実際のモジュラー・パーツがどの（「JPEG」または「XML」などの）コンテンツ形式に関するのかを記述する。これは、理解されるコンテンツを見つけることと、（セキュリティ上の理由などのために）不必要と思われる可能性のあるコンテンツを迅速に取り除くのを容易にすることの両方に役立つ。これに重要なのは、ワードプロセッシング・アプリケーションが、宣言されたコンテンツ・タイプが本当に正しいことを守らせなければならないということである。表明されたコンテンツ・タイプが正しくなく、そのモジュラー・パーツの実際のコンテンツ・タイプまたはコンテンツ形式にマッチしない場合、ワードプロセッシング・アプリケーションは、そのモジュラー・パーツまたはファイルを開くのに失敗しなければならない。そうでなければ、潜在的に悪意のあるコンテンツが、開かれてしまうことになる。

【0032】

図 2 b を参照すると、他のモジュラー・パーツには、文書に関連付けられたコメントを収容するコメント・パーツ 220、例えば文書に関連付けられた様々な単語の定義を含む用語集などのオートテキスト・パーツ 214、文書のテキストに関連付けられたデータを収容するチャンク・パーツ（chunk part）218 が含むことができる。さらにモジュラー・パーツには、文書内への読み込みおよび変更ができるカスタマイズされたデータを収容するユーザ・データ・パーツ 222、文書に関連付けられた脚注を収容する脚注パーツ 224、および文書に関連付けられた文末脚注を収容する文末脚注パーツ 225 を含むことができる。

【0033】

他のモジュラー・パーツには、文書に関連付けられたフッタデータを収容するフッタ・パーツ 227、文書に関連付けられたヘッダデータを収容するヘッダ・パーツ 229、および文書に関連付けられた書誌データおよび / または書誌の内在データを収容する書誌パーツ 231 を含む。さらにまた、モジュラー・パーツには、文書に関連付けられたスプレッドシート・オブジェクトを定義するデータを収容するスプレッドシート・パーツ 249、文書に関連付けられたオブジェクトを収容する埋め込みオブジェクト・パーツ 251、および文書に関連付けられたフォントを定義するデータを収容するフォント・パーツ 253 を含むこともできる。

【0034】

図 2 c を参照すると、モジュラー・パーツは、描画プラットフォームを使用して描画オブジェクトが構築されている文書に関連付けられた、Escher 2.0 などの、オブジェクトなどを収容する描画オブジェクト・パーツ 257、その文書のユーザが電子メールを介してその文書を送信した場合の封筒データを含むメール封筒パーツ 259、外部リンク 270 を介してアクセスされることが可能で、文書に関連付けられたコードを含むコード・ファイル・パーツ 255、および、URL を含んでいる、文書に関連付けられたハイパーリンク、も含む。

【0035】

他のモジュラー・パーツには、文書に関連付けられたオブジェクトを収容する埋め込みオブジェクト・パーツ 251、ファイル・フォーマット・コンテナに読み込むことができ、変更することもできるカスタマイズされたデータを収容する第 2 のユーザ・データ・パーツ 245 を含むことができる。一例として、本発明の実施形態は、埋め込まれたオブジェクトのいずれもが、ファイル・フォーマット 24 内に、対応する明示された関係性を有する状態で、区分された埋め込みオブジェクト・パーツ 251 を有するので、プログラマ / 開発者が、ある文書内に埋め込まれたオブジェクトを突きとめることを容易にする。他のモジュラー・パーツのように、埋め込みオブジェクト・パーツ 251 は、文書の他の特徴およびデータから、論理的に分断され（broken out）、かつ分離されている。2 つ以上

の関係性に共有されているモジュラー・パーツは、通常、メモリへ1回だけ書き込まれることを理解されたい。また、ある種のモジュラー・パーツは、グローバルであり、そのためファイル・フォーマット内の任意の場所に使用することができることも理解されたい。対照的に、いくつかのモジュラー・パーツは、非グローバルであり、このため、限られたベースに基づいて共有することのみが可能である。

【0036】

本発明の各種実施形態において、ファイル・フォーマット24は、拡張可能マークアップ言語(「XML」)および/またはバイナリ形式にしたがって、フォーマットすることが可能である。当業者によって理解されるように、XMLは、データを通信するための標準フォーマットである。XMLのデータ・フォーマットにおいて、スキーマは、通信することが可能なデータのタイプおよび構造を統制する構文上の規則およびデータタイプの規則をXMLのデータに提供するために、使用される。XMLのデータ形式は、当業者には公知であるため、本明細書では詳細に記述しない。XMLでフォーマットすることは、内部メモリ構造を厳密に反映する。このため、取り込みと保存(load and save)の速度は明らかに増加する。

10

【0037】

本発明の実施形態によって、文書をプログラムでアクセスすることが容易になる。これによって、従来のファイル・フォーマットに対しては達成することがあまりにも困難であったかなり多くの新規な使用法が可能になる。例えば、本発明の実施形態を利用することによって、サーバ側のプログラムが、何者かの入力に基づき、その者のために文書を作成することができる。例えば、会社Aに関し、2004年1月1日から2004年12月31日までの期間についての報告書を作成することができる。

20

【0038】

また、図2a~2cは、本発明の各種実施形態例に従うファイル・フォーマット24内で利用される関係タイプも含む。モジュラー・パーツに関連付けられた関係タイプは、関連性または依存性を識別するだけでなく、その依存性の基(base)をも識別する。関係タイプは、以下を含む。すなわち、危害を加える可能性のあるコード・ファイルを識別することができるコード・ファイル関係性、ユーザ・データ関係性、ハイパーリンク関係性、コメント関係性、埋め込みオブジェクト関係性、描画オブジェクト関係性、画像関係性、メール封筒関係性、文書プロパティ関係性、サムネイル関係性、用語集関係性、チャンク関係性、およびスプレッドシート関係性、を含む。

30

【0039】

図2aを参照すると、モジュラー・パーツを編成するためのタイプのコレクションを列挙するリスティング211が示されている。このコレクション・タイプは、コード・ファイル・パーツ255を含むコード・コレクション、描画オブジェクト・パーツ257を含む画像コレクション、およびユーザ・データ・パーツ222を含むデータ・パーツを含む。また、このコレクション・タイプは、埋め込みオブジェクト・パーツ251を含む埋め込みコレクション、フォント・パーツ253を含むフォント・コレクション、およびコメント・パーツ220、脚注パーツ224、文末脚注パーツ225、フッタ・パーツ227、ヘッダ・パーツ229、および/または書誌パーツ231、を含むコメント・コレクションも含む。

40

【0040】

図3~4は、本発明の図示した実施形態例にしたがって、モジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表すことにおいて実行されるルーチンの例である。ここに示したルーチンの記述を読む際に、本発明の各種実施形態の論理オペレーションは、(1)コンピューティング・システム上で動く、コンピュータに実装された動作のシーケンスまたはプログラム・モジュールとして、および/または(2)相互接続されたマシン論理回路またはコンピュータ・システム内の回路モジュール、として実装されることを理解されたい。実装形態は、本発明を実装するコンピューティング・システムのパフォーマンス要件に依存する選択の問題である。従って、図3~4に示す論理オペレーション、およびここに説

50

明した本発明の実施形態を構成することは、オペレーション、構造上の装置、動作（acts）、またはモジュール、として様々に述べられる。これらの、オペレーション、構造上の装置、動作、およびモジュールは、ソフトウェア、ファームウェア、特殊な用途のデジタルロジックで実装すること、およびそれらの任意の組合せで実装することが、本明細書に規定した請求項に記載した本発明の精神および範囲から逸脱することなく、可能であることが、当業者には認識されるであろう。

【0041】

ここで図2a～2cおよび図3を参照すると、ルーチン300は、オペレーション304で開始し、ここで、ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム10は、文書パーツ202を書き込む。ルーチン300は、オペレーション304からオペレーション305へと継続する。ここで、ワードプロセッシング・アプリケーションプログラム10が、文書パーツと論理的には別であるが、1つまたは複数の関係性によって、その文書パーツに関連付けられたモジュラー・パーツ、に関連付けされた関係タイプについて、文書にクエリする。次に、オペレーション308で、ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム10は、文書パーツとは別のファイル・フォーマットのモジュラー・パーツを書き込む。各モジュラー・パーツは他のモジュラー・パーツを問い合わせおよび理解することなく、個別に問い合わせることが可能である。他のモジュラー・パーツと共有されるモジュラー・パーツはいずれも1度だけ書き込まれる。次いでルーチン300は、オペレーション310へと継続する。

10

【0042】

オペレーション310で、スプレッドシート・アプリケーション10が、新たに書き込まれたモジュラー・パーツと以前に書き込まれたモジュラー・パーツとの間に関係性を確立する。ルーチン300は、戻りオペレーション312で終了する。

20

【0043】

ここで図4を参照し、モジュラー・パーツを書き込むためのルーチン400を説明する。ルーチン400は、オペレーション402で開始し、ここで、ワードプロセッシング・アプリケーション10がワードプロセッシング・アプリケーション内のデータを調べる。次いでルーチン400は、検出オペレーション404へと継続し、ここで、データがモジュラー・パーツに書き込まれたか否かについての判定がなされる。データがモジュラー・パーツに書き込まれていなかった場合、ルーチン400は、検出オペレーション404から、オペレーション405へと継続し、ここで、ワードプロセッシング・アプリケーションは、調べたデータを含むモジュラー・パーツを書き込む。ルーチン400は、以下に説明する検出オペレーション407へと継続する。

30

【0044】

検出オペレーション404で、調べたデータがモジュラー・パーツに書き込まれていた場合、ルーチン400は、検出オペレーション404から検出オペレーション407へ継続する。検出オペレーション407で、全てのデータが調べられたか否かについての判定がなされる。全てのデータが調べられていた場合、ルーチン400は、戻りオペレーション412で他のオペレーションに制御を戻す。調べるべきデータがまだある場合、ルーチン400は、検出オペレーション407から、オペレーション410へと継続し、ここで、ワードプロセッシング・アプリケーション10は他のデータをポイントする。次いでルーチン400は、上述したオペレーション402へ戻る。

40

【0045】

上記に基づき、本発明の各種実施形態は、モジュラー・コンテンツ・フレームワークにおいて文書を表すためのファイル・フォーマット、方法およびコンピュータ・プログラム製品を含むことが理解されよう。上記の明細書、例、およびデータは、本発明の構成の製造および使用の十分な説明を提供する。本発明の精神および範囲から逸脱せずに、本発明は多数の実施形態をなすことができるので、本発明は、請求項に属する。

【図面の簡単な説明】

【0046】

50

【図 1】本発明の各種図示実施形態によって利用および提供されるコンピューティング装置を示すコンピュータシステム・アーキテクチャの図である。

【図 2 a】本発明の各種図示実施形態による、ワードプロセッサ文書を表すファイル・フォーマットにおいて利用される各種モジュラー・パーツに関する文書関係性階層を示すブロック図である。

【図 2 b】本発明の各種図示実施形態による、ワードプロセッサ文書を表すファイル・フォーマットにおいて利用される各種モジュラー・パーツに関する文書関係性階層を示すブロック図である。

【図 2 c】本発明の各種図示実施形態による、ワードプロセッサ文書を表すファイル・フォーマットにおいて利用される各種モジュラー・パーツに関する文書関係性階層を示すブロック図である。

10

【図 3】本発明の図示実施形態による、モジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表す際に行われる図示ルーチンの図である。

【図 4】本発明の図示実施形態による、モジュラー・コンテンツ・フレームワークで文書を表す際に実行されるルーチンの例を示す図である。

【符号の説明】

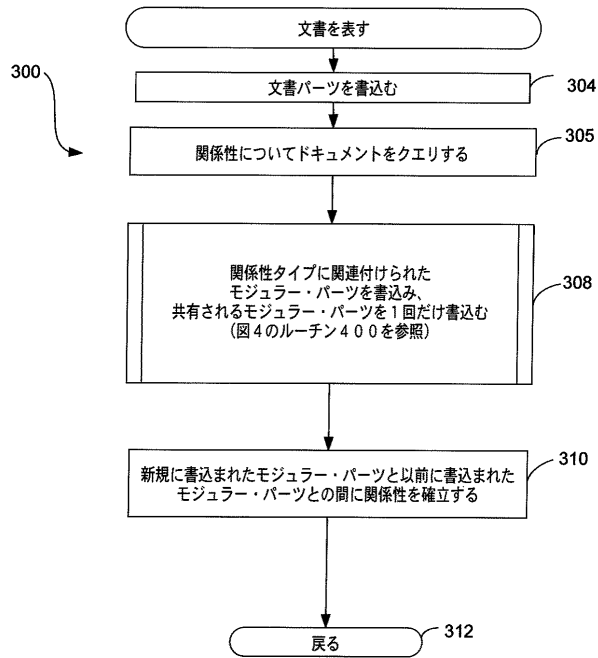
【 0 0 4 7 】

- 2 コンピュータ
- 5 中央演算処理装置
- 7 システム・メモリ
- 9 ランダム・アクセス・メモリ
- 1 0 ワードプロセッシング・アプリケーション・プログラム
- 1 1 読み取り専用メモリ
- 1 4 大容量ストレージ・デバイス
- 1 6 オペレーティング・システム
- 1 8 ネットワーク
- 2 0 ネットワーク・インターフェース・ユニット
- 2 2 入 / 出力コントローラ
- 2 4 ファイル・フォーマット
- 2 6 他のアプリケーション・プログラム
- 2 7 ワードプロセッサ文書
- 2 0 8 各種モジュラー・パーツのワードプロセッサ文書関係性階層

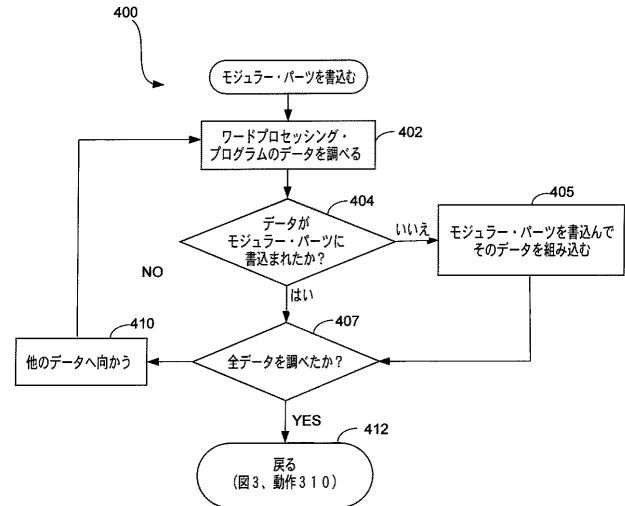
20

30

【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート リトル

アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

(72)発明者 アンドリュー ビショップ

アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

F ターム(参考) 5B009 ND03 QA06 SA03 SA14 VA02

5B082 GA07