

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5249755号
(P5249755)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

G06F 3/048 (2013.01)

F 1

G06F 3/048 651A

請求項の数 10 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-519301 (P2008-519301)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月16日 (2006.5.16)
 (65) 公表番号 特表2008-547128 (P2008-547128A)
 (43) 公表日 平成20年12月25日 (2008.12.25)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2006/018930
 (87) 國際公開番号 WO2007/001668
 (87) 國際公開日 平成19年1月4日 (2007.1.4)
 審査請求日 平成21年5月15日 (2009.5.15)
 (31) 優先権主張番号 11/168,913
 (32) 優先日 平成17年6月28日 (2005.6.28)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 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 ビジャイ ミタル
 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】セマンティックリッチオブジェクトによる動的なユーザエクスペリエンス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アプリケーションプログラム内で動的なユーザエクスペリエンスを提供するコンピュータ実行方法であって、前記コンピュータ実行方法は、

前記アプリケーションプログラムの機能を公開するために、プロセッサが、メモリに記憶された1つまたは複数のセマンティックリッチオブジェクト(SRO)を、ユーザインタフェースにおけるアイコンとして出力装置を介して表示する第1のステップであって、前記SROはそれぞれ、前記アプリケーションプログラムにおける1つまたは複数のアクションを表す第1のメタデータと、前記アクションを実行する実行環境を表す第2のメタデータと、前記アクションと前記実行環境とに関連付けられた1つまたは複数の対話的ジェスチャを定義する、1つまたは複数のセマンティックルールを表す第3のメタデータとを含む、第1のステップと、

前記プロセッサが、前記ユーザインタフェースを介して、ユーザからの対話的ジェスチャを受信する第2のステップであって、前記対話的ジェスチャは、前記アイコンを介して行われる第1のSROと第2のSROとの関連付けである、第2のステップと、

前記プロセッサが、前記受信した対話的ジェスチャにより関連付けられた前記第1のSROと前記第2のSROから、前記各メタデータを抽出し、前記アクションの候補を決定する第3のステップであって、前記第3のステップは、

前記受信した対話的ジェスチャに基づき、前記メモリに記憶された、前記ユーザを表すSRO、前記第1のSRO、および前記第2のSROの第3のメタデータから、任意の

10

20

セマンティックルールを決定するステップと、

前記決定されたセマンティックルールに基づき、前記ユーザを表すS R O、前記第1のS R O、および前記第2のS R Oの第1のメタデータから、前記受信した対話的ジェスチャに対応する1または複数のアクションを決定するステップと、

前記ユーザを表すS R O、前記第1のS R O、および前記第2のS R Oの第2のメタデータに基づき、前記受信した対話的ジェスチャに対応するアクションから、利用可能な1つまたは複数のアクションを決定するステップと

を含む、第3のステップと、

前記プロセッサが、前記決定したアクションの候補を、前記出力装置を介して、前記ユーザに提供する第4のステップと

を備えたことを特徴とするコンピュータ実行方法。

10

【請求項2】

前記利用可能な1つまたは複数のアクションは、前記ユーザが前記アプリケーションプログラムと情報のやりとりを行うために利用することが可能なアクションのセットを含むことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータ実行方法。

【請求項3】

前記第4のステップは、前記決定したアクションの候補を、フォーム方式のユーザインタフェースで表示するステップと、前記ユーザが前記アプリケーションプログラムと情報のやりとりを行うための前記決定したアクションの候補を選択的に表示するユーザインタフェースを生成するステップと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2に記載のコンピュータ実行方法。

20

【請求項4】

前記プロセッサが、前記S R Oの各メタデータを、前記アプリケーションプログラムの実行の遂行履歴、前記アプリケーションプログラムの実行に関するユーザとの過去における情報のやりとり、および前記アプリケーションプログラムの実行モデル、の1つまたは複数と互いに関連付けて、履歴情報として前記メモリに記憶させるステップをさらに備え、前記第4のステップは、前記履歴情報を前記ユーザに提供するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータ実行方法。

【請求項5】

請求項1乃至4のうちの1つに記載のコンピュータ実行方法を実行させるコンピュータ実行可能命令を有することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

30

【請求項6】

アプリケーションプログラム内で動的なユーザエクスペリエンスを提供するシステムであって、前記システムは、プロセッサおよびメモリを含み、前記プロセッサが実行する方法は、

前記アプリケーションプログラムの機能を公開するために、前記メモリに記憶された1つまたは複数のセマンティックリッチオブジェクト(S R O)を、ユーザインタフェースにおけるアイコンとして出力装置を介して表示する第1のステップであって、前記S R Oはそれぞれ、前記アプリケーションプログラムにおける1つまたは複数のアクションを表す第1のメタデータと、前記アクションを実行する実行環境を表す第2のメタデータと、前記アクションと前記実行環境とに関連付けられた1つまたは複数の対話的ジェスチャを定義する、1つまたは複数のセマンティックルールを表す第3のメタデータとを含む、第1のステップと、

40

前記ユーザインタフェースを介して、ユーザからの対話的ジェスチャを受信する第2のステップであって、前記対話的ジェスチャは、前記アイコンを介して行われる第1のS R Oと第2のS R Oとの関連付けである、第2のステップと、

前記受信した対話的ジェスチャにより関連付けられた前記第1のS R Oと前記第2のS R Oから、前記各メタデータを抽出し、前記アクションの候補を決定する第3のステップであって、前記第3のステップは、

前記受信した対話的ジェスチャに基づき、前記メモリに記憶された、前記ユーザを表

50

す S R O、前記第 1 の S R O、および前記第 2 の S R O の第 3 のメタデータから、任意のセマンティックルールを決定するステップと、

前記決定されたセマンティックルールに基づき、前記ユーザを表す S R O、前記第 1 の S R O、および前記第 2 の S R O の第 1 のメタデータから、前記受信した対話的ジェスチャに対応する 1 または複数のアクションを決定するステップと、

前記ユーザを表す S R O、前記第 1 の S R O、および前記第 2 の S R O の第 2 のメタデータに基づき、前記受信した対話的ジェスチャに対応するアクションから、利用可能な 1 つまたは複数のアクションを決定するステップと

を含む、第 3 のステップと、

前記決定したアクションの候補を、前記出力装置を介して、前記ユーザに提供する第 4 のステップと

を備えたことを特徴とするシステム。

【請求項 7】

前記プロセッサが実行する方法は、発話行為のセットを、前記 S R O の前記各メタデータに対応付けるステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記プロセッサが実行する方法はさらに、前記 S R O の各メタデータを、前記アプリケーションプログラムの実行の遂行履歴、前記アプリケーションプログラムの実行に関するユーザとの過去における情報のやりとり、および前記アプリケーションプログラムの実行モデル、の 1 つまたは複数と互いに関連付けて、履歴情報として前記メモリに記憶させるステップをさらに備え、前記第 4 のステップは、前記履歴情報をユーザに提供するステップを含むことを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 9】

セマンティックリッチオブジェクトのデータ構造が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記データ構造は、

前記セマンティックリッチオブジェクトに関連するデータを記憶するオブジェクトデータフィールドと、

前記オブジェクトデータフィールドに記憶されている前記セマンティックリッチオブジェクトに関連するデータを操作するために、アプリケーションプログラムに関連付けられた 1 つまたは複数のアクションを表す第 1 のメタデータを含む第 1 のデータフィールドと、

前記オブジェクトデータフィールドに記憶されている前記セマンティックリッチオブジェクトに関連するデータを操作するために、前記アプリケーションプログラムの実行環境を表す第 2 のメタデータを含む第 2 のデータフィールドであって、前記第 1 のデータフィールドは、前記第 2 のデータフィールドに関連付けられて、前記アプリケーションプログラムの実行環境で行われる利用可能なアクションのセットを定義する、第 2 のデータフィールドと、

セマンティックルールのセットを表す第 3 のメタデータを含む第 3 のデータフィールドであって、前記オブジェクトデータフィールドに記憶されている前記セマンティックリッチオブジェクトに関連する前記データを操作するために、前記セマンティックルールは、前記第 1 のメタデータおよび前記第 2 のメタデータに関連付けられた 1 つまたは複数の対話的ジェスチャに基づいて、前記アプリケーションプログラムに関連付けられた 1 つまたは複数のアクションによって実行可能な意味形式を定義し、前記セマンティックリッチオブジェクトは、ユーザインタフェースにおけるアイコンとして出力装置を介して表示され、任意のセマンティックルールが前記ユーザインタフェースを介してユーザから受信した対話的ジェスチャと前記意味形式とにに基づいて決定され、前記アクションの候補が、前記決定したセマンティックルールと前記第 1 のメタデータと前記第 2 のメタデータとにに基づいて決定され、前記決定したアクションの候補は、前記出力装置を介して、前記ユーザに提供される、第 3 のデータフィールドと、

前記アプリケーションプログラムの周辺サービス定義のセット、対話的ジェスチャ P I

10

20

30

40

50

N、前記アプリケーションプログラムの拡張可能性メソッド、前記アプリケーションプログラムのオブジェクトモデル、前記アプリケーションプログラムの実行の遂行履歴、前記アプリケーションプログラムの実行に関するユーザとの過去における情報のやりとり、前記アプリケーションプログラムに関連付けられたアクションの実行、および前記アプリケーションプログラムの実行モデル、の1つまたは複数に関連付けられたメタデータを含む1つまたは複数のデータフィールドと

を備えたことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項10】

前記第3のメタデータは、対話的ジェスチャのセットおよび発話行為のセットを表すメタデータを含み、前記対話的ジェスチャのセットおよび前記発話行為のセットは、前記第1のメタデータおよび前記第2のメタデータに対応付けられていることを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ可読記憶媒体。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

ユーザは、しばしば、フォーム方式の一連の動作やアクションを通じてコンピュータアプリケーションプログラムと情報のやりとりを行って、当該アプリケーションプログラムの機能にアクセスする。例えば、マウスなどの入力装置を使用してコンピュータディスプレイ上でアイコンオブジェクトを選択すると、ユーザにオプションのメニューが提示される場合がある。そして、ユーザは、そのオプションの1つを選択して、アプリケーションプログラムの機能を使用して、選択したアイコンオブジェクトと情報のやりとりを行う（例えばハイライト表示されたテキストの「コピー」や、選択した文書を電子メール受信者に「送信」するなど）。このため、メニューのセットは、アプリケーションプログラムへのユーザエクスペリエンスの入口点となる。通例、アプリケーションはユーザに提示されない他の機能を備えるため、現在利用できるユーザインタフェース設計は、ユーザを表示されたオプションだけに制限するという欠点がある。結果として、現在のユーザインタフェース設計では、ユーザは、フォームの設計者／開発者がコーディングまたは提示しなかったものは見ることができない。アプリケーションの持つ機能のすべてあるいは大半を表示するには、ユーザインタフェースの設計者あるいは開発者は、現在のところそれらの機能をハードコーディングする必要がある。 20

【背景技術】

【0002】

例えば、ビジネスアプリケーションは、フォーム、ナビゲーション、照会インタフェース、およびその他の特殊なユーザインタフェース（UI）アーチファクトを使用して、要求されるユーザエクスペリエンスを作り出す。UIアーチファクトの設計が、アプリケーションの状態と振る舞いへのユーザの入口点を決定する。しかし、UIアーチファクトの設計は、こうした入口点をも制限する。この例を続けると、ワークフローアプリケーションは、通例、特定のタスクインスタンスに専用のフォーム（例えば、「この注文を承認する」タスク用のフォーム）でユーザにタスクを公開する。そのため、ユーザは、特定のタスクについて知りたいことを充分に知ることができない場合があり（例えば「このタスクを抜かした場合はどうなるのか？このタスクに関連する未処理のタスクが他にあるか？」等）、その結果連携と情報の共有が難しくなる。 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

既存のシステムの中には、ユーザがさらにアプリケーションプログラムと情報のやりとりを行うことができるようにショートカットキーやヒントの一覧を提供することにより、標準あるいはデフォルトのオプションメニューの増強を図るものもある。しかし、こうした増強されたオプションは、通常は別個のリストとして提示され、デフォルトのオプションを静的に拡張したに過ぎず、一方でユーザが使い勝手の優れないショートカットキーを 50

より多く覚えることを強いる。

【0004】

現在市販されるワークフローアプリケーションは、各自の専用のタスクU/Iで限られたデフォルトオプションを提供する。他の特定用途向けのシステムおよびU/Iの中には、カスタムコードあるいはカスタマイズを通じてアプリケーションの他の機能へのアクセスを提供するものがある。ワークフローの例で、専用のタスクU/Iのために追加的な情報をカスタムコーディングすることは可能であるが、U/I設計者が、専用タスクU/Iに関連してユーザが検討を望む可能性のあるあらゆる可能な組合せまたは方向を予想することはまず不可能である。そのため、こうしたカスタムコードやカスタマイズは、時に過度に煩瑣であるのに加えて、通常はすべての利用可能な機能を対象とはせず、本質的に静的であるため、カスタマイズの使用法が限定的で制限されている。

10

【0005】

ユーザに十分な機能を提示することは、従来の「詳細(verbos e)」フォーム(ヘッダとフレームが比較的多量の空間情報を含んでいるフォーム)に対応することが難しい小さなフォームファクタのモバイル機器などの機器で特に問題となる。詳細フォームは、例えば、ボタン、ナビゲーションバー、親子テーブル(子テーブルが親テーブル内の選択に合わせて移動する)等を含む。このため、ユーザがやりとりしている情報の性質と、その情報に関連して基礎となるビジネスアプリケーションから利用することができる振る舞いの両方をユーザに通知することが難しい。音声コマンドを用いてこの情報を扱う能力の重要性が増しつつある。

20

【0006】

音声コマンドを用いると、ユーザは従来の視覚的フォームよりも多くの数の可能性(すなわち文章)を扱うことができる。音声認識システムなどの音声インターフェースシステムは、基本的な機能のセットを提供するが、ユーザには、どのような機能が利用可能であるかが必ずしも分からない。例えば、従来の自動化された顧客サービスシステムでは、ユーザは、あらかじめ録音された人間の声のセットを介してオプションのセットを受け取る場合がある。ユーザは、利用したい顧客サービスの種類を受話器に話すことを求められる。実例として、ユーザが請求書に関して顧客担当者と話をしたいとする。ユーザは、初めに、自動化された音声システムにより、「請求」、「サービスの追加」、「技術サポート」、または「その他」のサービスのうちどのサービス分野に関して電話をかけたのかを選択するように促される。この例では、ユーザは、希望するサービスを述べることにより音声プロンプトに応答することができる。この最初の選択の後、ユーザは、人間の顧客担当者と直接話をするように指示される前にユーザに提示されるさらなるオプション、またはカスケード形式のオプションのセットを受け取る。多くの事例では、既存の音声インターフェースシステムは、ユーザが、「代理人」、「担当者」、あるいは「代理人と話す」と言うことにより提示されたオプションを飛ばして、人間の顧客サービスにつながることを許可する。しかし、この「隠された」ショートカットは、音声インターフェースシステムがそのようなアクションを行う機能を備えていても、通常はユーザには見つけることができない。

30

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

本発明の実施形態は、セマンティックリッチオブジェクト(SRO)を通じてメタデータを使用して、基礎となるデータソースおよびアプリケーションからユーザが利用可能な機能を公開することにより、従来のシステムの欠点を克服する。1つのSROを通じてユーザが利用できることに加えて、メタデータは、同じまたは異なるアプリケーションおよびデータソースによって公開されるSROの種々の組合せを介してユーザが利用できることを判定できるようにする情報を含む。代替実施形態は、さらに、SROを組み合わせてどのように使用するかをユーザが判断できるようにする。公開されるアクションの機能は、当該アプリケーションプログラムのアクションと機能をさらに公開する利便な方式でユーザによって組み合わせられ、使用されることができる。本発明の一態様によれば、個別

50

の単一のアクション（例えばコピー、貼り付け等）に加えて、セマンティックルールに従ってユーザにアクションが提示される能够するように（例えば「この文書を John と共有し、2005年7月1日の午前10時にその文書を John の予定表に入れる」等）、SRO中のメタデータを抽出し、別のSROのメタデータと組み合わせができる。

【0008】

好都合な点として、公開されるSROのメタデータを通じて、本発明の実施形態は、アプリケーションプログラム内のプロセスがユーザに対して透過になるように、平易な文章でアプリケーションプログラムのアクションをユーザに提供する。本発明の実施形態は、アプリケーションプログラムが標準的または静的なユーザインターフェース（UI）構成に依拠せずに、適切で利用可能なアクションを判定できるように、メタデータを有するSROのインスタンスも公開する。

10

【0009】

すなわち、本発明の態様は、ビジネスアプリケーション等から利用する能够する豊富な振る舞いと識見を完全に利用するためのユーザの能力を決定し、制限するUIにおけるカスタムロジックの問題を完全に解決する。また、本発明の態様は、基礎となるアプリケーションおよびデータソースによって提示されるアクションの意味的な豊富さを増大することにより、従来のフォーム方式のUI設計で必要とされるコードの量を減らす。

【0010】

あるいは、本発明は、各種の他の方法および装置を備えることもできる。

20

【0011】

他の特徴は、一部は自ずと明らかになり、一部は以下で指摘する。

【0012】

この概要は、下記の「発明を実施するための最良の形態」でさらに説明されるいくつかの概念を簡略化した形で紹介するために提供される。この概要は、特許権を請求される主題の主要な特徴あるいは必須の特徴を明らかにするものではなく、特許権を請求される主題の範囲を定める助けとして使用すべきものでもない。

【0013】

対応する参照符号は、すべての図面を通じて対応する部分を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0014】

初めに図1を参照すると、本発明の一実施形態に係るセマンティックリッチオブジェクト（SRO）を使用してプロセス内で動的なユーザエクスペリエンスを提供するシステム100をブロック図で示す。システム100は、例えば、図7のコンピュータ130などのコンピューティングシステム、コンピューティングデバイス、コンピュータサーバ、複数のコンピュータサーバ、またはコンピュータ実行可能命令、アプリケーション、アプリケーションソフトウェア、アプリケーションプログラム112、コンピュータ実行可能ルーチンまたはコードを実行することが可能な他のコンピューティングデバイスとすることができる。別の実施形態では、システム100は、インターネット、インターネット等の共通の通信ネットワークで複数のコンピューティングデバイスが接続された分散システム内のコンピューティングデバイスを含む。

40

【0015】

引き続き図1を参照すると、システム100は、インタフェース104に関連付けられたプロセッサ102を含む。プロセッサ102は、インタフェース104を介したユーザ106からの命令またはコマンドを処理し、コンピュータ実行可能命令、ルーチン、アプリケーション、アプリケーションプログラムなどを実行する。インタフェース104は、ユーザ106から対話的ジェスチャを受け取る。インタフェース104は、例えば、図7に示すディスプレイなどのディスプレイであり、ユーザ106は、マウス182やキーボード180などの入力装置を使用して、ディスプレイに表示された1つまたは複数のオブジェクトを選択することができる。別の実施形態では、インタフェース104は、音声認

50

識システムに結合された音声機器であり、ユーザ106が音声で音声プロンプトに応答できるようにユーザ106に対話型の音声ダイアログを提供する。

【0016】

システム100は、メモリ108も含み、メモリ108は、揮発性、不揮発性、図7のシステムメモリ134または不揮発性メモリインターフェース166、またはインターネット、インターネット、あるいは他のタイプの通信ネットワークなどの共通の通信ネットワークを介して送信される可能性のあるデータを記憶する他のコンピュータ可読媒体とすることができる。

【0017】

一実施形態では、メモリ108は、アプリケーションプログラム112におけるアクションおよびデータ状態を提示するメタデータを含む複数のセマンティックリッチオブジェクト(SRO)110を記憶する。例えば、アプリケーションプログラム112は、タスクを行う、またはイベントを処理するためのアクション、機能、動作等を含むことができ、また、タスクの内容に関するデータ(図2を参照した下記の説明を参照)(例えばあるタスクがある顧客の特定の注文の処理に関する等)も保持することができる。実例として、ワークフロー管理アプリケーションプログラムは、タスクの割り当てやタスクの委託等を伴うワークフロープロセスを扱う。通信ソフトウェアは、2者間の通信を容易にする(例えば電子メールの送信、関係者間の文書共有など)、あるいはメッセージングサービスを提供する、等のアクションを含むことができる。別の実例として、マルチメディアソフトウェアは、メディアオブジェクト(例えば音声ファイル、静止画ファイル、動画ファイル等)を整理する、別の人物との間でメディアオブジェクトをやり取りする、等のアクションを含むことができる。

【0018】

現在、静的なフォーム方式のユーザインターフェースのセットは、こうしたアプリケーションプログラムまたはプロセスの中でユーザにアクションを提示する。例えば、多くの周知のUIは、ユーザが選択するための「ファイル、編集、ツール、ヘルプ」等の上位レベルのメニューオプションの標準的なセットを備える。これら上位レベルのメニューオプションはそれぞれ、さらに追加的なオプションを提供する。この例を続けると、上位レベルのメニューオプション「ファイル」は、「開く、保存、終了、印刷」あるいはその他の下位オプションを含むことができる。概して、ユーザは、アプリケーションプログラム112あるいはプロセスに慣れる、あるいは情報のやりとりを行うためには、そうした種々の個別のメニューオプションを覚える必要がある。この学習体験は、新しい言語を習得することに似る。すなわち、アプリケーションプログラム112と情報のやりとりを行う前に、語彙と文法規則または論理規則(例えば「開く」のオプションは「編集」ではなく「ファイル」の下位メニューである等)を覚えなければならない。

【0019】

有利な点として、本発明の実施形態は、利用可能あるいは適切なアクションのセットを、ユーザの選択に応じて、かつ平易な文章あるいは意味形式でユーザに提示できるよう、アプリケーションプログラム112またはプロセス内のアクションを表すメタデータを用いる。代替実施形態では、利用可能あるいは適切なアクションのセットは、アプリケーションプログラム112のコンテキストまたは実行環境に基づいて選択的にユーザに提供または提示される。再度図1を参照すると、SROは、システム100などの実行環境内で直接操作する、検証する、または共有するためにユーザに提供される項目またはオブジェクトである。あるいは、SROは、そのSROから利用できる振る舞いを制約または拡充することが可能なフォームなどの媒体を通じてユーザに提供されてもよい。一実施形態では、SROは、ユーザ106が直接制御しているコンテキストまたは実行環境に固有とすることができます。例えば、コンピュータネットワークシステムの管理者には、コンピュータネットワークを管理するために、利用可能な機能の完全なセットを提示することができる。一方、ワークステーションのユーザAには、ワークステーションユーザというワークステーションユーザAの役割のために、小さなオプションのセットのみが提示されるよ

10

20

30

40

50

うにすることができる。

【0020】

S R O と併せて、または S R O に加えて、フォーム方式の U I 設計を使用してよいことを理解されたい。例えば、U I 開発者は、S R O 中の豊富な情報を受け取る、ユーザに対するオプションを有するフォームを提供することができる、その結果 U I 開発者は、そのフォームで提示されるオプションのすべてまたは一部をコーディングする必要がない。あるいは、S R O を用いる本発明の実施形態は、U I 開発者が機能をユーザに提示し、機能を使用可能にするために従来提供しているフォーム中の論理コーディングの量を減らす。

【0021】

代替実施形態では、システム 100 は、アプリケーションプログラム 112 のプロセスの実行の遂行履歴、プロセス実行とユーザの過去における情報のやりとり、およびメモリ 108 内のプロセス実行モデルに関連するデータを含むデータを記憶し、システム 100 が、S R O 110 からメタデータを抽出する際に、習慣的なアクションや頻繁に使用されるアクションのセットをユーザ 106 に提示できるようにする。

10

【0022】

次いで図 2 を参照すると、本発明の一実施形態に係るメタデータを含むデータ構造 202 をブロック図で示す。第 1 のデータフィールド 204 は、プロセスに関連付けられたアクションを表すメタデータを含む。例えば、第 1 のデータフィールド 204 は、利用可能アクションコードに関連するメタデータ 206、アクション実行コードに関連するメタデータ 208、ジェスチャプロセス識別番号 (P I N) に関連するメタデータ 210、拡張性メソッドに関連するメタデータ 212、およびオブジェクトモデルに関連するメタデータ 214 を含むことができる。

20

【0023】

データ構造 202 は、プロセスの実行環境を表すメタデータを含む第 2 のデータフィールド 216 も含み、第 1 のデータフィールドは、第 2 のデータフィールドに関連付けられて、そのプロセスの実行環境で行われる利用可能なアクションのセットを定義する。第 2 のデータフィールド 216 は、例えば、アプリケーションコンテクストに関連するメタデータ 218 と、周辺サービス定義に関連するメタデータ 220 を含むことができる。周辺サービス定義 220 は、例えば、対話的ジェスチャを、プロセスまたはアプリケーションプログラム 112 のアクションの実施に一致させるデータに関連するメタデータを含む。例えば、アプリケーションプログラム 112 またはある S R O のコンテクストが、アセンブリプログラミング言語のコンピュータ実行可能命令を実行するウェブアプリケーションサービスであるとする。この例では、周辺サービス定義 220 は、所与の対話的ジェスチャと、それに対応する、ウェブアプリケーションサービスによって実行されるアセンブリ言語とに関連するメタデータを提供することができる。

30

【0024】

別の実施形態では、アプリケーションコンテクスト 218 は、S R O がそのアクションを提示することを試みるアプリケーションプログラムのコンテクストまたは実行環境に関連するデータも含む。例えば、アプリケーションコンテクスト 218 に含まれるデータは、ユーザ名、ユーザタイプ、ユーザの実行環境 (コンピュータの識別、オペレーティングシステムのバージョン等)、または、ユーザの 1 つまたは複数のオプションの利用可能性に関する制約や制限を含むことができる。

40

【0025】

一実施形態では、データ構造 202 はさらに、セマンティックルールのセットを表すメタデータを含む第 3 のデータフィールド 222 を含み、セマンティックルールは、第 1 のデータフィールドのメタデータおよび第 2 のデータフィールドのメタデータに関連付けられた 1 つまたは複数の対話的ジェスチャを定義する。例えば、第 3 のデータフィールド 222 は、ジェスチャマップに関連するメタデータ 224、発話行為マップに関連するメタデータ 226、およびコンテクスト規則のセットに関連するメタデータ 228 を含むことができる。実例として、ユーザ 106 は、対話的ジェスチャを介してシステム 100 の S

50

R0110と情報のやりとりを行うことができ、対話的ジェスチャには、マウスを使用してコンピュータデスクトップ上でアイコンを選択およびドラッグすること、音声プロンプトに音声で応答すること、あるいはその他のこと（例えば電話機のキーパッドやキーボードでキーを押下すること）が含まれる。このような対話的ジェスチャにより、システム100は、選択されたSROから抽出されたメタデータを、ワークフロー等のプロセスと情報のやりとりを行うためにユーザが利用できるアクションのセットに対応付けることができる。

【0026】

一実施形態では、セマンティックルールのセットは、アプリケーションコンテクスト218に含まれる、アプリケーションプログラムの実行環境またはコンテクストに関連するメタデータおよびデータに基づいて解釈または評価される。例えば、アプリケーション/プロセス/データソースからSROが提示された時、そのSROは、いくらかの初期データをコンテストとして含んでいる。UI環境（SROに含まれた状態でSROを公開するUI、またはSROに加えてフォームなどの追加的なレイヤを提供するUI）は、コンテクストの中にデータをアサートまたはリトラクトすることができる。例えば、セマンティックルールのセットは、セマンティックルールのセットを適用する前にユーザ名/ユーザタイプのデータを評価し、UIにそのデータをアサートしてユーザの対話的ジェスチャを解釈して、選択されたSROからユーザが利用可能なアクションのセットを抽出することができる。別の例では、セマンティックルールのセットがアクションを評価し、そのアクションは一度しか使用できないことを判定する場合がある。そのため、UIは、そのアクションをユーザに提供しない。

【0027】

データ構造202は、ここに例示されるタイプのメタデータを有するデータフィールドを含むが、本発明の範囲から逸脱することなく、他のメタデータタイプ、またはアプリケーションプログラム112内のプロセスの実行やプロセスの実行環境に関連する情報を有するデータを含めてよい。また、本発明の実施形態では例示的なデータタイプとしてメタデータを用いるが、本発明の範囲から逸脱することなく、実行の前にデータの再コンパイルが必要とされないように、管理されるあらゆる要素および/またはデータの実行時に実行されるあらゆる要素を記述する他のデータ構成あるいはデータ編成を使用してよい。

【0028】

SROをさらに説明するために、図3は、本発明の一実施形態に係る、SROのメタデータで表される機能を説明するブロック図である。ここに例示される実施形態では、例えば、集約アプリケーション302、ウェブサービスアプリケーション304、タスクフローアプリケーション306、コンテクスト空間アプリケーション308、および文書アプリケーション310などのプロセスは、1つまたは複数のアクションを含む。また、これらアプリケーションプログラムの特徴やアクションが公開されるように、1つまたは複数のSRO312、314、316、318、および320が使用される。有利な点として、本発明の態様は、SROの使用を通じて各種アプリケーション間で機能を公開する。例えば、タスクフローアプリケーション306は、矢印322を介してSRO318にタスクイベントを送信することができ、これは、ユーザがタスクを作成することで表されることができる。ユーザがSRO318でタスクイベントを作成し、そのタスクをある個人に割り当ててそのタスクを実行すると、SRO318は、矢印324を介してSRO320に対してロールイベントを生成し、SRO320は、矢印326を介してSRO312に対してアクションイベントを生成する。このように、本発明の態様によれば、各SROが多機能であり、種々のイベントやアクションに応答するために各種の異なるアプリケーションプログラムによって使用されることができる。

【0029】

引き続き図3を参照すると、図3に示すアプリケーションおよびSRO間の矢印は、SROおよびアプリケーション間の例示的な意味的関係を表している。例えば、ウェブサービスアプリケーション304からSRO312への矢印328は、ウェブサービスアプリ

10

20

30

40

50

ケーション 304 が S R O 312 を通じてユーザ (例えはユーザ 106) にアクションまたはイベントを公開することを表すことができる。別の例では、 S R O 318 から S R O 320 への矢印 324 は、ある店舗の地域担当者にタスクが割り当てられたことを表すことができる。このように、 S R O のタイプを通じてプロセス内の 1 つまたは複数のアクションを表してアプリケーションプログラムのプロセスの機能を公開することにより、システム 100 は、ユーザ 106 に動的なユーザエクスペリエンスを提供する。

【 0030 】

比較的単純な動的ユーザエクスペリエンスを例示すると、図 4 は、本発明の一実施形態に係る S R O からのメタデータの抽出を説明するブロック図である。例えば、図 4 に示すように、地図タイプ S R O 402 は、場所に関するメタデータを含んでいる。この例では、地図タイプ S R O 402 は、シアトルの地図を表す。引き続き図 4 を参照すると、天候タイプ S R O 404 は、時間に関するメタデータを含む。図示するように、天候タイプ S R O 404 は、2005 年 6 月 3 日午前 10 時のシアトルの天候が曇りで、気温が華氏 67 度であることを示している。

10

【 0031 】

ユーザ 106 が、シアトルの人気のある観光地である Space Needle の写真を選択あるいは入手すると、その Space Needle の写真が、写真の品質、時間、および場所に関するメタデータを含む写真タイプ S R O 406 によって表される。このように、メタデータを使用して写真タイプ S R O 406 を表し、写真タイプ S R O 406 、地図タイプ S R O 402 、および天候タイプ S R O 404 からメタデータを抽出することにより、シアトルからの Space Needle の位置、GPS (全地球測位衛星) によるシアトルからの Space Needle の位置が示された地図、 Space Needle 周辺の現在の気象状況、および / または Space Needle 周辺の気象状況の予報を含んだボックスまたはウィンドウ 408 をユーザ 106 に提示することができる。代替実施形態では、 S R O の使用により、ユーザは、旅行に関する詳細事項を要求する、あるいは Space Needle の地図を購入するといった、 Space Needle に関する追加的なアクションを行うことができる。

20

【 0032 】

次いで図 5 を参照すると、本発明の一実施形態に係る、 S R O (セマンティックリッチオブジェクト) を使用してプロセス内で動的なユーザエクスペリエンスを提供する方法をフロー チャートで示す。詳細には、図 5 は、キーボードを用いたユーザによる対話的ジェスチャの一例を例示する。初めに 502 で、ノートタイプ S R O 506 が、アクションとそれらアクションの実行環境に関するメタデータを含んで、プロセス内の 1 つまたは複数のアクションを表す。504 で、インタフェース 104 は、プロセス内で所望のアクションを行うために S R O の少なくとも 1 つを選択する対話的ジェスチャをユーザ 106 から受け取る。ここに例示する例では、ユーザ 106 は、ノートタイプ S R O 506 に関して「 Jennifer 「 Finding Neverland 」 」というテキストをキーボードから入力する。ユーザ 106 が要求するアクションは、 Jennifer と一緒に「 Finding Neverland 」を見ることかもしれない。508 で、システム 100 は、受け取った対話的ジェスチャに応答して、ノートタイプ S R O 506 からメタデータを抽出して、要求されるアクションがそのプロセスの実行環境で利用可能であるかどうかを判定する。

30

【 0033 】

この判定において、プロセッサ 102 は、まず 510 でセマンティックルールのセットを定義して、対話的ジェスチャ「 Jennifer 「 Finding Neverland 」 」を評価または解釈することができる。上記で述べたように、各 S R O は、セマンティックルールのセットを評価するために使用されるいくつかのデータを持っている (第 2 データフィールド 216 のアプリケーションコンテクスト 218 などに) 。一例では、アプリケーションコンテクスト 218 のデータの一部は、アプリケーションプログラムによって提示されることができ、一部は、 U I 環境によって (例えは S R O をホストするフオ

40

50

ームで)アサート/リトラクトができる。定義されたセマンティックルールは、「Jennifer」がロールタイプSROを指すと判断することができる、一方「Finding Neverland」は、場所タイプSROを指す可能性がある。「Finding Neverland」が場所を指すのではないと判定すると、定義されたセマンティックルールはさらに、「Finding Neverland」が、文書などのオブジェクトの名前、ファイルのタイトル等であると判断することができる。このように、システム100は、メモリ108に記憶された利用可能なファイルを検索する、またはアプリケーションプログラムからのデータにアクセスして、「Finding Neverland」の語義的意味がテキストまたはメディアオブジェクトタイプのSROであると判定することができる。システム100は、引き続き514でセマンティックルールを使用して「Jennifer」と「Finding Neverland」を解明するのに伴い、516で、要求されるアクションを行うために利用可能なアクションのセットを提供する。一実施形態では、SROは、利用可能アクションコード206、アクション実行コード208等のコード、ルーチン、あるいはコンピュータ実行可能命令を、第1のデータフィールド204に含んでいる。例えば、これらのコードを使用してアクションを実行させることができる。別の例では、このコードは複雑なコードとすることができます、当該アクションがウェブサービスによって提供される場合には、アクション実行コードは、そのウェブサービスと通信する方法を知る必要がある場合がある。

【0034】

この例では、システム100は、Jenniferは、ユーザの個人連絡先リスト(アドレス帳、電子メールの連絡先リスト、あるいはその他の通信連絡先リスト)にあるロールタイプSROのインスタンスであり、「Finding Neverland」は映画の題名であると判定する。そのため、518で、システム100は、「342-403-3323に電話をかけてJenniferに連絡をとり、ビデオレンタル店から映画「Finding Neverland」を借りる」、あるいは「A劇場の「Finding Neverland」の映画の券を購入し、ユーザの予定表とA劇場の上映時間によるとユーザは土曜と日曜の午後4時から10時が都合がよい」等の利用可能なアクションのセットを提供する。すなわち、ユーザ106に、ユーザの電話帳からJenniferを選択してその電話番号を調べさせる、あるいはインターネットを閲覧して「Finding Neverland」の題名が提供されているか判断させる、あるいはA劇場の場所を調べて都合のよい上映時間を決めさせる代わりに、システム100が、動的で、状況に即し、面白いユーザエクスペリエンスをユーザ106に提供する。したがって、ユーザ106は、アプリケーションプログラムから提供される標準的なアクション、さらにはカスタムコーディングされたアクションに制限されない。代わりに、SROは、メタデータを使用してアプリケーションプログラム内でプロセスの機能とアクションを公開し、単純で平易な言葉でユーザ106にアクションを提供する。

【0035】

一実施形態では、発話行為(さらに詳しくは付録Aを参照のこと)を含むユーザの対話的ジェスチャがSROのメタデータに対応付けられ、システム100は、視覚および音声による対話的ジェスチャの組合せに応答して、選択されたSROからメタデータを抽出して、要求されるアクションを判定することができる。

【0036】

別の代替実施形態では、ユーザは、マウスのクリック、ディスプレイ上のマウスの移動などの対話的ジェスチャを介して1つまたは複数のイベントを生成する。システム100は、ユーザからのイベントを受け取る、またはインターネットし、セマンティックルールのセットに従って、そのイベントを、SROのメタデータを通じて公開されるアクションに対応付ける。システム100によってメタデータがSROから抽出されると、対話的ジェスチャに応答して利用可能なアクションのセットがユーザに提示される。場合によっては、システム100が、利用可能なアクションを実行あるいは実施してもよい。

【0037】

10

20

30

40

50

図6Aから図6Cは、本発明の一実施形態に係る、ポインティングデバイス（例えばマウス）を使用したユーザからの対話的ジェスチャに応答して利用可能なアクションのセットを提供することをさらに説明するブロック図である。この例では、ポインティングデバイスを通じた対話的ジェスチャには、次が含まれることができる。

【0038】

- ・何かを起動するためのクリック
- ・1つのオブジェクトを別のオブジェクトの上にドラッグ／ドロップして何らかの動作を行う
 - ・何かについてさらに多くのことを知る、またはより多くのオプションを得るために右クリック
 - ・複数のオブジェクトをまとめる、あるいはそのオブジェクトすべてに共通の操作を行うための「枠囲い」
 - ・非階層的な暗喩を介した何かの検索と、その結果をスクロールし、可能性としてはその結果への移動。

【0039】

図6Aに、利用可能なアクションのセットをユーザ106に提供するための表示領域602および動作スペース604を示す。アイコンあるいはイベントオブジェクト606は、SROを表す。この例では、イベントオブジェクト606は「注文123」を表す。表示領域602は、ユーザ106が「検索」ボタン612を押すと照会が実行されることができる検索入力欄608および610も含む。

【0040】

次いで図6Bを参照すると、ユーザ106は、まずポインティングデバイスを使用してイベントオブジェクト606を選択し、イベントオブジェクト606をドラッグし（点線のイベントオブジェクト614は、ユーザ106によるドラッグの動きを表す）、動作スペース604の中にイベントオブジェクト616としてイベントオブジェクト606をドロップする。一実施形態では、このようなドラッグアンドドロップの対話的ジェスチャは、次のルールに従ってSROのメタデータに対応付けることができる。

【0041】

ルール1：<行為者、UIジェスチャ、対象物、環境、デフォルトのアクションセット>

このルールの下、対話的ジェスチャ（例えば「ドラッグ／ドロップ」）が、実行環境（例えば動作スペース604）内で行為者SRO（例えば営業報告書）および対象物SRO（例えば同僚）に結び付けられる。

【0042】

あるいは、ユーザ106のドラッグアンドドロップの対話的ジェスチャは、次のルールに従ってSROのメタデータに対応付けてよい。

【0043】

ルール2：<行為者、行為、発話行為>

この例では、行為者SROに対して利用可能なアクションは、要求、通知、命令等のSpeechActに対応付けられる。

【0044】

別の代替実施形態では、ユーザ106は、ドラッグアンドドロップのマウスアクションなどの対話的ジェスチャを使用してあるSROを1つまたは複数の他のSROに関連付けて、その1つのSROと1つまたは複数の他のSROで表されるアクションまたは振る舞いを含んだ意味文章として、利用可能なアクションのセットを作成することができる。例えば、ユーザ106は、メタデータで公開されるアクションまたは振る舞いが、「ユーザBにタスクAを割り当て、ユーザBによってそのタスクが完了したらユーザBの直属の上司に通知を送信する」等の文章として作成される能够のように、ユーザ106の対話的ジェスチャに応答した形などでSRO-Xを選択することができる。

【0045】

10

20

30

40

50

図 6 C では、ユーザ 106 からのドラッグアンドドロップの対話的ジェスチャを受け取った後に、利用可能なアクションのセット 618 がユーザ 106 に対して表示あるいは提供される。ワークフローが関連するこの例では、利用可能なアクションのセット 618 は「プロセスの履歴」を含む（下向きの矢印 620 は、ユーザ 106 が下向きの矢印 620 にポインティングデバイスを合わせた時、またはポインティングデバイスを使用して下向きの矢印 620 を選択した時に追加的なアクションを利用できることを表す）。システム 100 が「注文 123」からメタデータを抽出して、「プロセスの履歴」に含まれる情報がユーザ 106 によって利用できる可能性があるかどうかを判定すると、表示された「プロセスの履歴」内で、「注文 123」に関連する情報のセットがユーザ 106 に提示される。

10

【0046】

例えば、プロセスの履歴は、2005年3月4日シアトルにおけるユーザ 1 の「注文 123」の発注書確認の情報を示している。ユーザ 106 は、初めに図 6 A で「プロセスの履歴を表示する」や「発注書の確認を表示する」などのアクションを選択しなかったことに留意されたい。代わりに、ユーザ 106 は、単にイベントオブジェクト 606 を動作スペース 604 上にドラッグアンドドロップし、システム 100 は、そのような動作スペース 604 に対するドラッグアンドドロップの対話的ジェスチャに応答して、「注文 123」を表すイベントオブジェクト 606 からメタデータを抽出して、利用可能なアクションのセットをユーザ 106 に提供する。このように、実施形態は、ユーザがフォーム方式のメニューにあるショートカットまたはオプションを記憶することを必要とせずに、多機能の SRO で強化されたユーザエクスペリエンスを好都合に提供する。

20

【0047】

別の実施形態では、システム 100 は、ルール 1 に従って、ソース SRO およびターゲット SRO からメタデータを抽出した後に、利用可能なアクションのリストを提供する。デフォルトのアクションセットを利用できる場合、システム 100 は、遂行履歴、過去のユーザによる情報のやりとり等に従って以前のリストを変更する。あるいは、システム 100 は、行為者 SRO および対象物 SRO から利用できるアクションの全リストをユーザ 106 に提示してもよい。

【0048】

ルール 2 によるさらに別の実施形態では、システム 100 は、SpeechAct のセットに従って利用可能なアクションを解釈する。この例では、「ユーザ 1」を表す SRO、「ユーザ 2」（同僚）を表す別の SRO、および「事業単位でフィルタリングされた西部地域の売上台数」に関連するビジネスオブジェクトを表す第 3 のオブジェクト、の 3 つの SRO があるとする。ユーザ 1 は、ビジネスオブジェクトを選択した後、ビジネスタイプ SRO を、ユーザ 2 を表す SRO の上にドラッグし、ビジネスタイプ SRO を、ユーザ 2 を表す SRO の上にドロップする。このような視覚的な対話的ジェスチャを受け取ると、システム 100 は、3 つの SRO からのメタデータからメタデータを抽出し、発話行為等の音声による対話的ジェスチャに対応付け、ユーザ 106 は、以下を提供されることができる。

30

【0049】

A. そのビジネスオブジェクトをユーザ 2 と共有する。

40

【0050】

B. ユーザ 2 にビジネスオブジェクトの有効性について質問をするなど、ビジネスオブジェクトに関連して通信する。または

C. ユーザ 2 をそのビジネスオブジェクトの管理者 / 所有者にする（またはユーザ 2 に、ビジネスオブジェクトにアクセスする一定の権利を与える）。

【0051】

一実施形態では、ユーザ 106 は、検索入力欄 608 および 610 に検索語を入力することにより、ドラッグアンドドロップの対話的ジェスチャとテキストのクエリを組み合わせることもできる。例えば、ユーザ 106 が特定の行為者 / 対象物の対の特定のインスタ

50

ンスに対して特定の発話行為を頻繁に使用する場合、システム100は、その行為者／対象物の対のすべてのインスタンスに対して利用可能な新しい発話行為として、それらの組合せを提案することができる。このように、過去のユーザによる情報のやりとりの習慣または履歴に基づいて、発話行為に関連するメタデータを新しい発話行為で更新することができる。その結果、本発明の実施形態は、ユーザのためにカスタマイズされたコード、またはカスタマイズされたアクションの連続を設計する必要をなくす。

【0052】

さらなる代替実施形態では、プロセス実行とユーザの過去における情報のやりとり、プロセスの実行の遂行履歴、およびプロセス実行モデルが、アプリケーションプログラムにおけるそれらプロセスのアクションに関連するメタデータを持つSROとして表されることができる。このため、過去のユーザにより行われた情報のやりとりであるSROに合わせて検索などのアクションを利用できる場合があり、ユーザ106が利用可能なアクションのセットの管理、照会、および拡張縮小が可能になる。

【0053】

図7は、コンピュータ130の形態の汎用コンピューティングデバイスの一例を示す。本発明の一実施形態では、コンピュータ130などのコンピュータが、本明細書で図示され、説明される他の図で使用するのに適する。コンピュータ130は、1つまたは複数のプロセッサあるいは処理装置132とシステムメモリ134を有する。図の実施形態では、システムバス136が、システムメモリ134を含む各種のシステム構成要素をプロセッサ132と結合する。バス136は、各種のバスアーキテクチャのいずれかを使用した、メモリバスまたはメモリコントローラ、ペリフェラルバス、アクセラレーテッドグラフィックポート、およびプロセッサバスまたはローカルバスを含む数種のバス構造の1つまたは複数を表す。限定ではなく例として、そのようなアーキテクチャには、ISA(Industry Standard Architecture)バス、MCA(Micro Channel Architecture)バス、EISA(Enhanced ISA)バス、VESA(Video Electronics Standards Association)ローカルバス、およびメザニンバスとも称されるPCI(Peripheral Component Interconnect)バスがある。

【0054】

コンピュータ130は通例、少なくとも何らかの形態のコンピュータ可読媒体を有する。コンピュータ可読媒体は、揮発性および不揮発性の媒体、取り外し可能および取り外し不能の媒体の両方を含み、コンピュータ130からアクセス可能な任意の利用可能な媒体でよい。限定ではなく例として、コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と通信媒体からなる。コンピュータ記憶媒体には、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、またはその他のデータなどの情報を記憶するための方法または技術で実装された、揮発性および不揮発性、取り外し可能および取り外し不能の媒体が含まれる。例えば、コンピュータ記憶媒体には、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリまたはその他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)またはその他の光学記憶、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶またはその他の磁気記憶装置、または所望の情報の記憶に使用することができ、コンピュータ130によるアクセスが可能な任意の他の媒体が含まれる。通信媒体は、通例、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、または他のデータを搬送波や他の移送機構などの変調データ信号として実施し、任意の情報伝達媒体を含む。当業者は、信号中に情報を符号化するような形で特性の1つまたは複数を設定または変化させた変調データ信号に精通している。有線ネットワークや直接配線接続などの有線媒体、および音響、RF、赤外線、その他の無線媒体などの無線媒体は、通信媒体の例である。上記の媒体の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲に含まれる。

【0055】

システムメモリ134は、取り外し可能および／または取り外し不能、揮発性および／または不揮発メモリの形態のコンピュータ記憶媒体を含む。図の実施形態では、システム

10

20

30

40

50

メモリ 134 は、読み取り専用メモリ (ROM) 138 およびランダムアクセスメモリ (RAM) 140 を含む。起動時などにコンピュータ 130 内の要素間の情報転送を助ける基本ルーチンを含んだ基本入出力システム 142 (BIOS) は、通例 ROM 138 に記憶される。RAM 140 は通例、処理装置 132 から即座にアクセス可能な、かつ / または処理装置 132 によって現在操作されているデータおよび / またはプログラムモジュールを保持する。限定ではなく例として、図 7 には、オペレーティングシステム 144、アプリケーションプログラム 146、他のプログラムモジュール 148、およびプログラムデータ 150 を示す。

【0056】

コンピュータ 130 は、この他の取り外し可能 / 取り外し不能、揮発性 / 不揮発性のコンピュータ記憶媒体も含むことができる。例えば、図 7 には、取り外し不能、不揮発性の磁気媒体への読み書きを行うハードディスクドライブ 154 を示す。図 7 には、取り外し可能、不揮発性の磁気ディスク 158 の読み書きを行う磁気ディスクドライブ 156 と、CD-ROM や他の光学媒体などの取り外し可能、不揮発性の光ディスク 162 の読み書きを行う光ディスクドライブ 160 も示す。例示的動作環境で使用することが可能なこの他の取り外し可能 / 取り外し不能、揮発性 / 不揮発性のコンピュータ記憶媒体には、これらに限定しないが、磁気テープカセット、フラッシュメモリカード、デジタル多用途ディスク、デジタルビデオテープ、固体素子 RAM、固体素子 ROM 等がある。ハードディスクドライブ 154、磁気ディスクドライブ 156、および光ディスクドライブ 160 は、通例、インターフェース 166 などの不揮発性メモリインターフェースでシステムバス 136 に接続される。

【0057】

上記で解説し、図 7 に図示するドライブまたは他の大容量記憶装置とそれに関連するコンピュータ記憶媒体は、コンピュータ 130 の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、および他のデータの記憶を提供する。図 7 では、例えば、ハードディスク 154 に、オペレーティングシステム 170、アプリケーションプログラム 172、他のプログラムモジュール 174、およびプログラムデータ 176 が記憶されている。これらの構成要素は、オペレーティングシステム 144、アプリケーションプログラム 146、他のプログラムモジュール 148、およびプログラムデータ 150 と同じである場合も異なる場合もあることに留意されたい。ここでは、オペレーティングシステム 170、アプリケーションプログラム 172、他のプログラムモジュール 174、およびプログラムデータ 176 には、それらが少なくとも異なるコピーであることを表すために異なる参照符号を付している。

【0058】

ユーザは、キーボード 180 やポインティングデバイス 182 (マウス、トラックボール、ペン、タッチパッドなど) 等の入力装置またはユーザインターフェース選択装置を通じてコンピュータ 130 にコマンドおよび情報を入力することができる。他の入力装置 (図示せず) には、マイクロフォン、ジョイスティック、ゲームパッド、衛星受信アンテナ、スキヤナ等がある。上記および他の入力装置は、システムバス 136 に結合されたユーザ入力インターフェース 184 を通じて処理装置 132 に接続されるが、パラレルポート、ゲームポート、USB (Universal Serial Bus) などの他のインターフェースおよびバス構造で接続してもよい。モニタ 188 または他のタイプの表示装置も、ビデオインターフェース 190 などのインターフェースを介してシステムバス 136 に接続される。モニタ 188 に加えて、コンピュータは、多くの場合プリンタやスピーカなどの他の周辺出力装置 (図示せず) を含み、それらの出力装置は、出力周辺インターフェース (図示せず) を通じて接続することができる。

【0059】

コンピュータ 130 は、リモートコンピュータ 194 などの 1 つまたは複数のリモートコンピュータとの論理接続を使用するネットワーク環境で動作することができる。リモートコンピュータ 194 は、パーソナルコンピュータ、サーバ、ルータ、ネットワーク PC

10

20

30

40

50

、ピアデバイス、または他の一般的なネットワークノードであり、通例は、コンピュータ 130 に関連して上述した要素の多くまたはすべてを含む。図 7 に示す論理接続は、ローカルエリアネットワーク (LAN) 196 およびワイドエリアネットワーク (WAN) 198 を含むが、この他のネットワークを含んでもよい。LAN 136 および / または WAN 138 は、有線ネットワーク、無線ネットワーク、それらの組合せ等である。このようなネットワーク環境は、オフィス、企業規模のコンピュータネットワーク、イントラネット、および世界規模のコンピュータネットワーク (例えればインターネット) に一般的である。

【 0060 】

ローカルエリアネットワークの環境で使用される場合、コンピュータ 130 は、ネットワークインターフェースまたはアダプタ 186 を通じて LAN 196 に接続される。ワイドエリアネットワーク環境で使用される場合、コンピュータ 130 は通例、インターネットなどの WAN 198 を通じて通信を確立するためのモデム 178 または他の手段を含む。モデム 178 は、内蔵型でも外付け型でもよく、ユーザ入力インターフェース 184 または他の適切な機構を介してシステムバス 136 に接続される。ネットワーク環境では、コンピュータ 130 に関連して図示したプログラムモジュール、またはその一部は、遠隔のメモリ記憶装置 (図示せず) に記憶してよい。限定ではなく例として、図 7 では、リモートアプリケーションプログラム 192 がメモリ装置に常駐する。図のネットワーク接続は例示的なものであり、コンピュータ間に通信リンクを確立する他の手段を使用してよい。

【 0061 】

一般に、コンピュータ 130 のデータプロセッサは、コンピュータの各種のコンピュータ可読記憶媒体に異なる時に記憶される命令によってプログラムされる。プログラムおよびオペレーティングシステムは、通例、例えばフロッピー (登録商標) ディスクや CD-ROM で配布される。そこから、コンピュータの補助メモリにインストールまたはロードされる。実行時には、少なくとも一部がコンピュータの主要電子メモリにロードされる。本明細書に記載される発明は、そのような媒体が、マイクロプロセッサまたは他のデータプロセッサとともに下記で説明するステップを実施するための命令またはプログラムを保持する場合は、上記および他の各種のコンピュータ可読記憶媒体を含む。本発明は、本明細書に記載される方法および技術に従ってプログラムされた場合にはコンピュータ自体も含む。

【 0062 】

説明のために、プログラムと、オペレーティングシステムなどの他の実行可能プログラム構成要素は、ここでは別個のブロックとして図示する。しかし、そのようなプログラムおよび構成要素は、コンピュータの種々の記憶構成要素に異なる時に存在し、コンピュータのデータプロセッサによって実行されることが認識される。

【 0063 】

本発明は、コンピュータ 130 を含む例示的なコンピューティングシステム環境との関係で説明するが、多数の他の汎用または特殊目的のコンピューティングシステム環境または構成で動作する。このコンピューティングシステム環境は、本発明の使用または機能性の範囲について限定を示唆するものではない。さらに、このコンピューティングシステム環境は、例示的動作環境に示される構成要素の 1 つまたは組合せに関連する依存性または必要性を有するものと解釈すべきでない。本発明に使用するのに適する可能性のある周知のコンピューティングシステム、環境、および / または構成の例には、これらに限定しないが、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ、ハンドヘルドまたはラップトップデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサを利用したシステム、セットトップボックス、プログラム可能な消費者家電製品、携帯電話、ネットワーク PC 、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、上記のシステムまたは装置を含む分散コンピューティング環境等がある。

【 0064 】

本発明は、1 つまたは複数のコンピュータまたは他の装置によって実行される、プログ

10

20

30

40

50

ラムモジュールなどのコンピュータ実行可能命令の一般的文脈で説明することができる。一般に、プログラムモジュールには、これらに限定しないが、特定のタスクを行うか、特定の抽象データ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、およびデータ構造が含まれる。本発明は、通信ネットワークを通じて接続された遠隔の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で実施することもできる。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、メモリ記憶装置を含む、ローカルおよびリモート両方のコンピュータ記憶媒体に置くことができる。

【0065】

ソフトウェアアーキテクチャの文脈におけるインターフェースには、ソフトウェアモジュール、コンポーネント、コード部分、または他のコンピュータ実行可能命令の連続が含まれる。インターフェースは、例えば、第2のモジュールにアクセスして第1のモジュールのためにコンピューティングタスクを行う第1のモジュールを含む。第1および第2のモジュールには、一例では、オペレーティングシステムによって提供されるアプリケーションプログラミングインターフェース（A P I）、コンポーネントオブジェクトモデル（C O M）インターフェース（例えばピアツーピアのアプリケーション通信用）、および、拡張可能マークアップ言語メタデータ相互交換形式（X M I）インターフェース（例えばウェブサービス間の通信用）が含まれる。

【0066】

このインターフェースは、J 2 E E（Java（登録商標）2 Platform Enterprise Edition）、C O M、または分散C O M（D C O M）の例におけるように、密結合、同期の実装とすることができます。これに代えて、またはこれに加えて、インターフェースは、ウェブサービス（例えばシンプルオブジェクトアクセスプロトコルを使用する）などのように疎結合、非同期の実装であってもよい。一般に、インターフェースは、密結合、疎結合、同期、および非同期、の特性の任意の組合せを含む。さらに、インターフェースは、標準プロトコル、独自プロトコル、または標準プロトコルと独自プロトコルの組合せに準拠することができる。

【0067】

本明細書に記載されるインターフェースは、すべて単一のインターフェースの一部とするか、または、別個のインターフェースまたはそれらの組合せとして実施することができる。インターフェースは、ローカルまたはリモートに実行されて機能性を提供することができる。さらに、インターフェースは、本明細書に例示または説明される機能よりも多くの機能を含んでも、少ない機能を含んでもよい。

【0068】

動作の際、コンピュータ130は、図4に示されるようなコンピュータ実行可能命令を実行する。例えば、コンピュータ130は、プロセスの機能を公開するために、セマンティックリッチオブジェクト（S R O）によりプロセス内で1つまたは複数のアクションを表す。各S R Oは、アクションとそのアクションのための実行環境とに関連付けられたメタデータを含む。コンピュータ130は、また、プロセス内で所望のアクションを行うためにS R Oの少なくとも1つを選択するための対話的ジェスチャをユーザから受け取る。コンピュータ130はさらに、選択されたS R Oからメタデータを抽出して、所望されるアクションがそのプロセスの実行環境で利用可能かどうかを判断する。

【0069】

本明細書に例示および記載される方法を実行または実施する順序は、特に断らない限り重要ではない。すなわち、それら方法の要素は、特に指定がない限りどのような順序で行われてもよく、方法は、ここに開示されるより多くの要素を含んでも少ない要素を含んでもよい。例えば、特定の要素を、別の要素の前、同時に、または後に実行または実施することは、本発明の範囲内にあることが企図される。

【0070】

本発明の要素またはその実施形態について述べる際、冠詞「a」、「a n」、「t h e」、「s a i d」は、当該要素が1つまたは複数あることを意味するものとする。用語「

10

20

30

40

50

～を備える」、「～を含む」、および「～を有する」は、包含的な意味とし、列挙される要素以外に追加的な要素があつてよいことを意味する。

【0071】

上記の説明から、本発明のいくつかの目的が達成され、その他の有利な結果が得られることが理解されよう。

【0072】

本発明の範囲から逸脱せずに上記のシステムおよび方法に各種の変更を加えることが可能であることから、上記の説明に含まれ、添付図面に図示されるすべての内容は、限定的な意味ではなく、例示的なものと解釈すべきである。

【0073】

10

付録Aは、本発明の一実施形態に係る発話行為の例を記載する。

【0074】

付録A

発話行為の例

発話行為は、いくつかの特性と特徴を有する。正式には、発話行為は、話者、聴者、および両者間の伝達行為を伴う。例えば、J. L. AustinとJohn R. Searleは、発話行為理論(SAT)を説明するためのかなり厳密な専門語彙を開発した。これは、次のように発話行為の3つの相を区別することを伴う(例えばSearle, John R., *Speech Acts, An Essay in the Philosophy of Language*, Cambridge: Cambridge University Press, 1969)。

20

【0075】

A. 発語行為(文字通りに言われたこと)

B. 発語内行為(例えば要求など、行われた行為)

C. 発語媒介行為(その行為を行うことによって遂行されたこと。社会的影響)

セマンティックルールとジェスチャによる代数演算子を使用して、人物Aは、人物Bを表すSROをクリックし、下記のような、より有意味であるが一般的な発話行為の一覧を与えることができる。

【0076】

30

A. 人物Bに何かをするように要求する

B. 人物Bに質問をする

C. 何かをする約束/誓約を人物Bに対してする

D. 何かについて人物Bに通知する。または

E. リソース/オブジェクトを人物Bと共有する

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】本発明の一実施形態に係るセマンティックリッヂオブジェクト(SRO)を使用してプロセス内で動的なユーザエクスペリエンスを提供するシステムを説明する例示的図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るメタデータを含んだSROを説明するデータ構造を示す例示的プロック図である。

40

【図3】本発明の一実施形態に係るSROのメタデータで表された機能を示す例示的プロック図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るSROからメタデータを抽出することによる動的なユーザエクスペリエンスを示す例示的プロック図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るセマンティックリッヂオブジェクト(SRO)を使用してプロセス内で動的なユーザエクスペリエンスを提供する方法を説明する例示的流れ図である。

【図6A】本発明の一実施形態に係るポインティングデバイス(例えばマウス)を使用してユーザからの対話的ジェスチャに応答して利用可能なアクションのセットを提供するこ

50

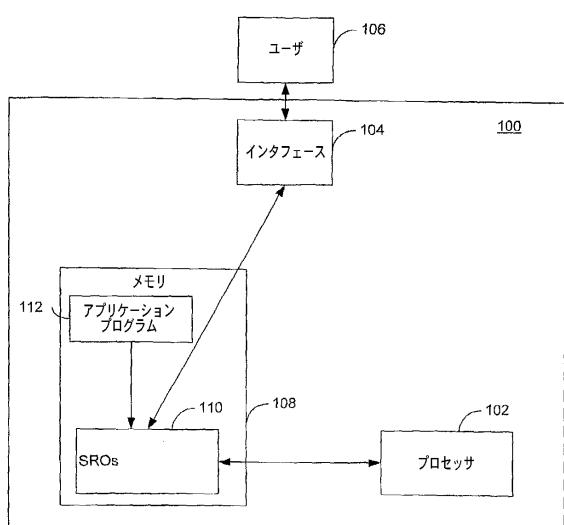
とを説明するブロック図である。

【図6B】本発明の一実施形態に係るポインティングデバイス（例えばマウス）を使用してユーザからの対話的ジェスチャに応答して利用可能なアクションのセットを提供することを説明するブロック図である。

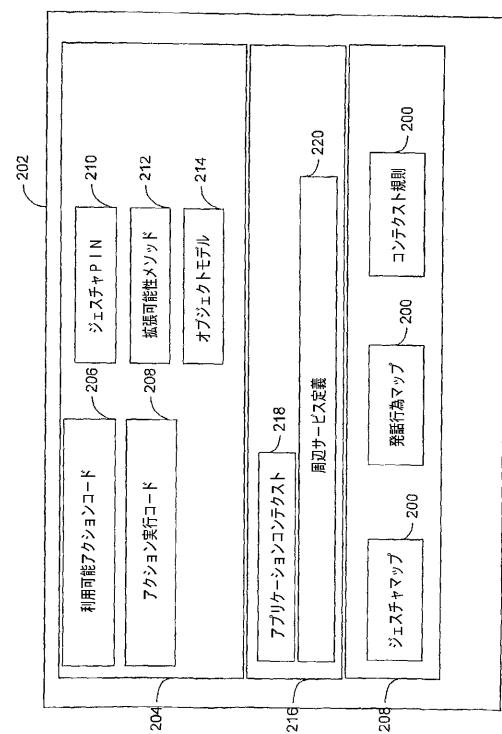
【図6C】本発明の一実施形態に係るポインティングデバイス（例えばマウス）を使用してユーザからの対話的ジェスチャに応答して利用可能なアクションのセットを提供することを説明するブロック図である。

【図7】本発明が実施されることが可能な適切なコンピューティングシステム環境の一例を示すブロック図である。

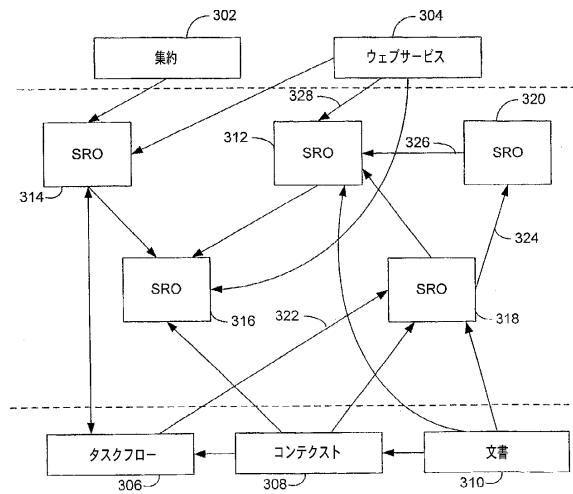
【図1】



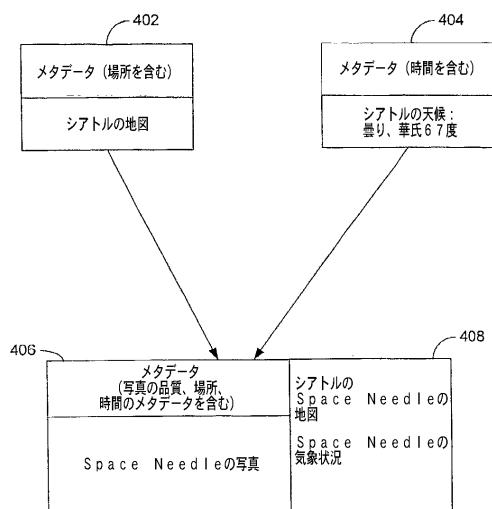
【図2】



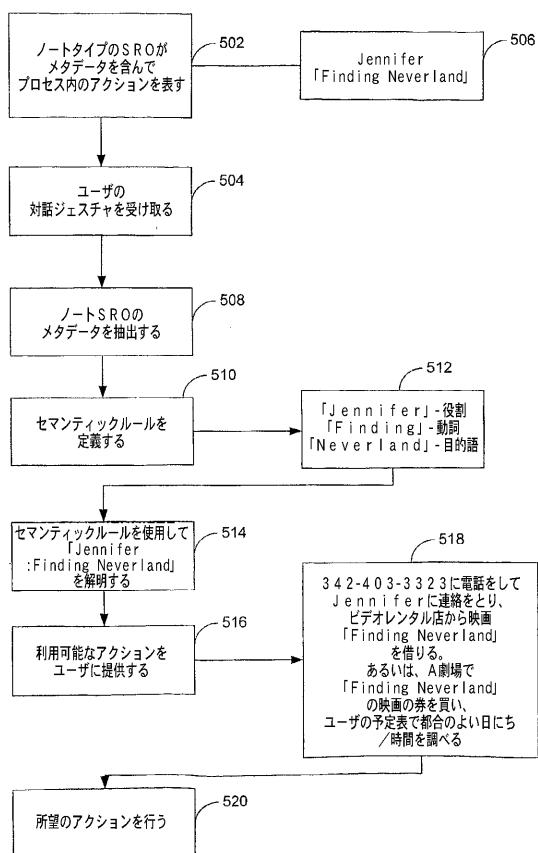
【図3】



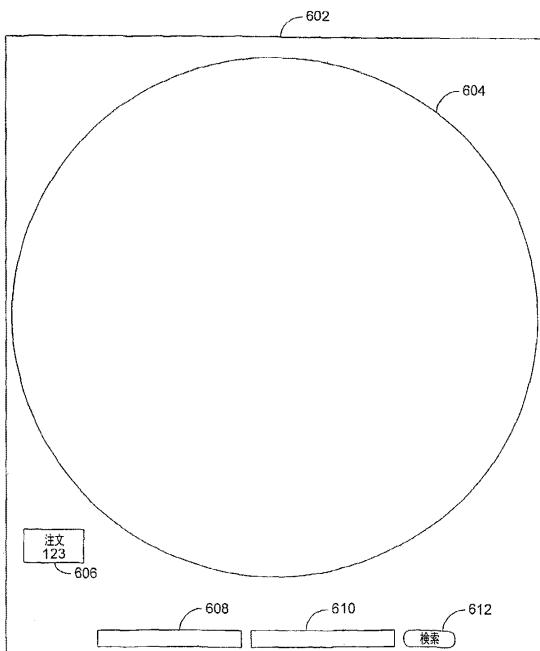
【図4】



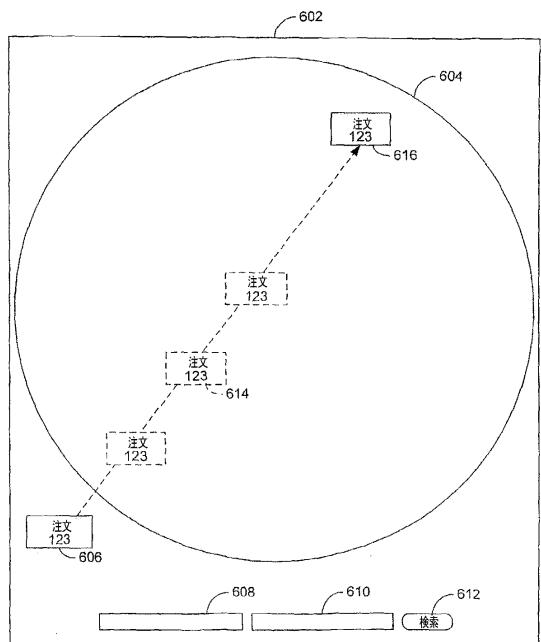
【図5】



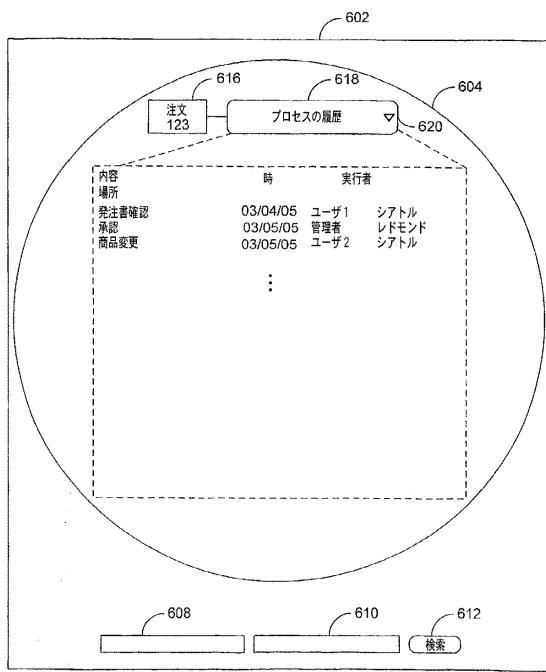
【図6 A】



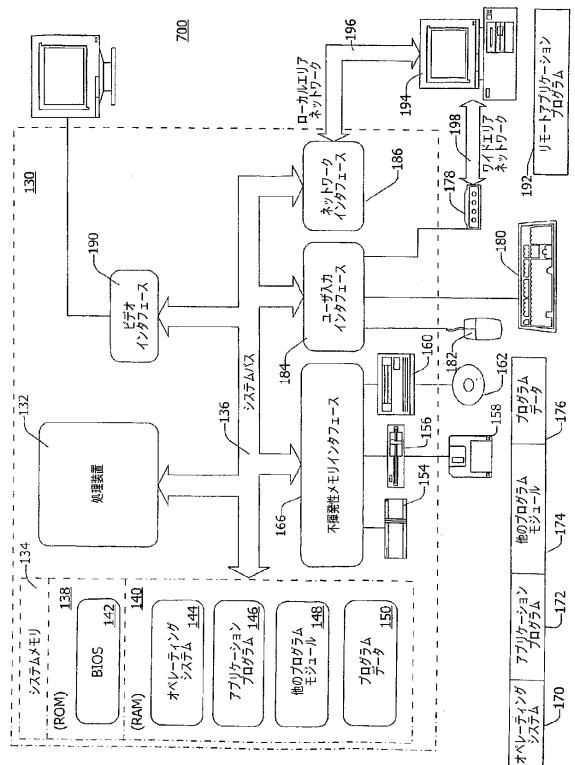
【図 6 B】



【図 6 C】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 アレクサンダー ストヤノヴィッチ
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドmond 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

審査官 森田 充功

(56)参考文献 特開平05-324339 (JP, A)
特開平07-049765 (JP, A)
特開平07-114464 (JP, A)
特開平07-239775 (JP, A)
特開平07-319698 (JP, A)
特開平11-316641 (JP, A)
特開2000-155646 (JP, A)
特開2000-227828 (JP, A)
特開2002-205440 (JP, A)
特開2003-141174 (JP, A)
特表2003-528362 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048