

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5389902号
(P5389902)

(45) 発行日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)

(24) 登録日 平成25年10月18日 (2013. 10. 18)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 13/00 (2006. 01)

G O 6 F 13/00 5 6 0 A

G O 6 F 12/00 (2006. 01)

G O 6 F 12/00 5 4 7 P

請求項の数 19 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-505333 (P2011-505333)
 (86) (22) 出願日 平成21年4月28日 (2009. 4. 28)
 (65) 公表番号 特表2011-524030 (P2011-524030A)
 (43) 公表日 平成23年8月25日 (2011. 8. 25)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2009/000569
 (87) 国際公開番号 W02009/132444
 (87) 国際公開日 平成21年11月5日 (2009. 11. 5)
 審査請求日 平成24年4月3日 (2012. 4. 3)
 (31) 優先権主張番号 61/048, 516
 (32) 優先日 平成20年4月28日 (2008. 4. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 506332063
 セールスフォース ドット コム インコ
 ーポレイティッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94
 105, サンフランシスコ, ザ ランドマ
 ーク アット ワン マーケット, スイー
 ト 300
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブサイト及びそのコンテンツの作成及び管理のためのオブジェクト指向のシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オブジェクト指向のシステムとしてウェブサイトを作成し管理する方法であって、

(a) システムサーバにおいてオブジェクトの複数の階層的なクラスを提供する段階であって、該クラスの夫々がウェブサイトのロジック、表現及び記憶の中の 1 つの態様を表す、前記複数の階層的なクラスを提供する段階と、

(b) ウェブサーバにおいて、

(i) 前記複数の階層的なクラスをインスタンス化するオブジェクトの表現を提示し、且つ

(i i) (1) 新しいオブジェクトのインスタンス化、(2) 提示されるオブジェクトの無効化、及び (3) 提示されるオブジェクトの特性の変更、の中の 1 つを行うよう意図されたコマンドを受け取る

よう動作するインターフェイスを提供する段階と、

(c) データベースサーバにおいて、前記複数の階層的なクラスに従って、オブジェクトをトラバース可能なツリーとして記憶する段階であって、各オブジェクトは、前記オブジェクトと前記ウェブサイト内のオブジェクトとの間の関係を保持し、テキスト・プログラミングなしに互いに独立して作成及び変更されながら、互いに別々に管理可能である、前記記憶する段階と

を有する方法。

【請求項 2】

10

20

前記ウェブサイトの要求部分を、

(a) 前記ツリーの前記要求部分に対応する部分をトラバースし、且つ

(b) トラバースされたオブジェクトの特性に
 応答して動的なウェブサービングを生成する

ことによって、レンダリングする段階を更に有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記インターフェイスを提供する段階は、ユーザインターフェイスを提供する段階を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記オブジェクトの表現を提示する段階は、オブジェクトのシンボル表現を提示する段階を含む、請求項 3 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記ユーザインターフェイスを提供する段階は、WYSIWYG ユーザインターフェイスを提供する段階を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記コマンドを受け取る段階は、ユーザ入力を受け取る段階を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

オブジェクト指向のシステムとしてウェブサイトを作成し管理するシステムであって、

(a) オブジェクトの複数の階層的なクラスを提供するよう動作し、該クラスの夫々が
 ウェブサイトのロジック、表現及び記憶の中の 1 つの態様を表すシステムサーバと、

20

(b) 前記システムサーバと通信を行い、

(i) 前記複数の階層的なクラスをインスタンス化するオブジェクトの表現を提示し、
 且つ

(ii) (1) 新しいオブジェクトのインスタンス化、(2) 提示されるオブジェクトの無効化、及び(3) 提示されるオブジェクトの特性の変更、の中の 1 つを行うよう意図されたコマンドを受け取る

よう動作するインターフェイスを提供するよう動作するウェブサーバと、

(c) 前記システムサーバと通信を行い、前記複数の階層的なクラスに従って、オブジェクトをトラバース可能なツリーとして記憶するデータベースサーバであって、各オブジェクトは、前記オブジェクトと前記ウェブサイト内のオブジェクトとの間の関係を保持し、テキスト・プログラミングなしに互いに独立して作成及び変更されながら、互いに別々に管理可能である、前記データベースサーバと

30

を有するシステム。

【請求項 8】

前記システムサーバは、前記ウェブサイトの要求部分を、

(a) 前記ツリーの前記要求部分に対応する部分をトラバースし、且つ

(b) トラバースされたオブジェクトの特性に
 応答して動的なウェブサービングを生成する

ことによって、レンダリングするよう動作する、請求項 7 に記載のシステム。

40

【請求項 9】

前記ウェブサーバは、ユーザインターフェイスであるインターフェイスを提供するよう動作する、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記ウェブサーバは、オブジェクトのシンボル表現であるオブジェクトの表現を提示するよう動作する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記ウェブサーバは、WYSIWYG ユーザインターフェイスであるユーザインターフェイスを提供するよう動作する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

50

前記ウェブサーバは、ユーザ入力であるコマンドを受け取るよう動作する、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 3】

オブジェクト指向のシステムとしてウェブサイトを作成し管理するシステムであって、

(a) オブジェクトの複数の階層的なクラスを与え、該クラスの夫々がウェブサイトのロジック、表現及び記憶の中の 1 つの態様を表す手段と、

(b) インターフェイスを提供し、

(i) 前記複数の階層的なクラスをインスタンス化するオブジェクトの表現を提示する手段と、

(i i) (1) 新しいオブジェクトのインスタンス化、(2) 提示されるオブジェクトの無効化、及び(3) 提示されるオブジェクトの特性の変更、の中の 1 つを行うよう意図されたコマンドを受け取る手段と

を有する手段と、

(c) 前記複数の階層的なクラスに従って、オブジェクトをトラバース可能なツリーとして記憶する手段であって、各オブジェクトは、前記オブジェクトと前記ウェブサイト内のオブジェクトとの間の関係を保持し、テキスト・プログラミングなしに互いに独立して作成及び変更されながら、互いに別々に管理可能である、前記記憶する手段と

を有するシステム。

【請求項 1 4】

前記ウェブサイトの要求部分をレンダリングする手段を更に有する、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記レンダリングする手段は、

(a) 前記ツリーの前記要求部分に対応する部分をトラバースする手段と、

(b) トラバースされたオブジェクトの特性にตอบสนองして動的なウェブサービングを生成する手段と

を有する、請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記インターフェイスを提供する手段は、ユーザインターフェイスを提供する手段を含む、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記オブジェクトの表現を提示する手段は、オブジェクトのシンボル表現を提示する手段を含む、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記ユーザインターフェイスを提供する手段は、W Y S I W Y G ユーザインターフェイスを提供する手段を含む、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記コマンドを受け取る手段は、ユーザ入力を受け取る手段を含む、請求項 1 8 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ウェブサイト及びそのコンテンツの作成及び管理の方法に係る。より具体的に、本発明は、動的なウェブサイト及びそのコンテンツの作成及び管理のためのオブジェクト指向の方法に係る。

【背景技術】

【0 0 0 2】

今日、ウェブページ及びそのコンテンツは、通常、様々なツール及びシステムを用いて作成され、管理され、配信されている。プログラミングツール（例えば、A D O B E（登録商標）の D R E A M W E A V E R（登録商標））がウェブページの作成のために一般に

10

20

30

40

50

用いられており、オーサリング・ツール（例えば、マイクロソフト（登録商標）のワード又はADOBE（登録商標）のPHOTOSHOP（登録商標））がコンテンツの作成のために一般に用いられている。コンテンツ管理システム（例えば、DRUPAL（登録商標）又はOpenCMS）も、コンテンツが作成された後に、コンテンツを制御し変形するために用いられてよく、バージョン制御システム並びにデータベース及びウェブサーバは、ウェブページ及びそのコンテンツを記憶し、それらをエンドユーザ・ブラウザに配信するために用いられる。

【0003】

幾つかの場合で、それはSoC（Separation of Concerns）の面（すなわち、製作部門はひと組のツールを使用し、IT部門は他を使用するということ）から有益である一方、一体化されていないツール及びシステムの使用は、別々の部門の夫々の作業生産物をまとめて、最終的に、所与のウェブページ及びそのコンテンツがインターネットに公開されるようにすることを必要とする。当該アプローチに伴う1つの問題は、時間がかかることであり、この問題は、ウェブサイト（及びそのコンテンツ）が変化しないことが稀であるという傾向により悪化する。ほぼ全てのウェブサイトは頻繁に変化し、ウェブサイトを公開する組織若しくは個人又はそれらの環境の変化を反映するよう絶えず更新される。

10

【0004】

一体化したシステムの欠如は、ウェブサイト上の（又はウェブサイトの何らかの所与のウェブページ上の）ウェブページの組及びコンテンツの作成及び改訂を、労力及び複雑さの点で、過度に難しくする。設計モックアップ及びデジタルアセット（例えば、アート、写真及び映像）が作成されると、ウェブサイトのウェブページが、HTML、CSS及びJavaScript（登録商標）プログラミング言語を用いて構築されて、設計通りの結果を達成する。次いで（又は並行して）、新しい商品、製品データシート及び他の情報が、サイトのコンテンツを形成するよう作成される。

20

【0005】

この時点で、ユーザは、コンテンツ管理システム（CMS；Content Management System）を使用すべきか否かの選択に直面する。コンテンツ管理システムは、通常、ウェブサイト上のコンテンツが頻繁に変更されると期待される場合に用いられる。コンテンツが頻繁に変更されない場合は、ウェブサイトの発行者は、通常、コンテンツを直接に各ウェブページファイルにハードコードする。

30

【0006】

CMSアプローチが選択される場合、次なるステップは、全てのコンテンツ項目を関係データベースに置き、各ウェブページファイルを（プログラミングを介して）、CMSに結び付けられているページテンプレートとすることである。次いで、CMSは、動的に（あるいは、幾つかのシステムでは、コンパイル処理の間静的に）、データベース内のコンテンツをウェブページテンプレートで定義されるレイアウト、提示及び挙動と結合することによって、ウェブサイトの個々のウェブページを作成する。この時点で、最終的なウェブページは、いつでもエンドユーザのブラウザへの配信をすることができる状態となっている。

40

【0007】

上記の技術及び処理に伴う有意な問題は、高度なウェブサイトが必要とされるコンテンツ及びウェブページ要素（すなわち、レイアウト、提示及び挙動）の全てを構築して一体化することが非常に難しいことである。コンテンツの変更を管理するためにCMSが用いられる場合に、最初の組立がより一層難しく、たとえCMSが用いられるとしても、相当なプログラミングを伴わずにサイト構成（サイトマップ）及びウェブページ要素に対してその後に変更を加えることは依然として非常に難しい。

【0008】

例示のため、下記のような単純な例を考える。

【0009】

CMSを用いないと、コンテンツ及びウェブページの外観（レイアウト、提示及び挙動

50

）を結合することは、HTML 及び JavaScript（登録商標）を用いて、以下のように行われうる。

【 0 0 1 0 】

【 数 1 】

```
<body>
  <div>
    style="background-color: yellow";
    onclick="showMenu(someElementID)"
    onmouseover="this.className=fredHighlight"
onmouseout="this.classname="fred"
    class="fred">
      <p>
        This is some text
      </p>
    </div>
  </body>
```

10

上記のコードは、黄色い背景を有するウェブページ上の部分を生成するとともに、マウスのクリック等（挙動）を処理する幾つかのコードを設定する。最終的に、それは、ページ上に行「This is some text」（内容）を表示する。

20

【 0 0 1 1 】

CMS を用いると、上記のコードは、以下のようになる。

【 0 0 1 2 】

【 数 2 】

```
<body>
  <div>
    style="background-color: yellow";
    onclick="showMenu(someElementID)"
    onmouseover="this.className=fredHighlight"
    onmouseout="this.classname="fred"
    class="fred">
      <p>
        $Content
      </p>
    </div>
  </body>
```

30

語「\$Content」は、ウェブサイトの発行者によって占有されるデータベースで定義され記憶されている値（例えば、「This is some text」）を有する変数である。\$Content の値が実際に「This is some text」である場合、上記の CMS コードは、エンドユーザ・ブラウザの観点から、上記の非 CMS コードと同じウェブページ及びコンテンツを正確に生成する。しかし、CMS の実施によって、データベース内のコンテンツは何らかの値（例えば、「Hello World」）に変更され、これが次のレンダリング時にウェブページ上に自動的に表示されうる点に留意すべきである。

40

【 0 0 1 3 】

従って、CMS アプローチは、コンテンツが比較的頻繁に変化すると期待される状況で個々のウェブページへの全コンテンツのハードコードを改善する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

しかし、CMS アプローチは、また、ウェブページの外観の変化を助けないという有意

50

な欠点も有する。例えば、ウェブページ発行者が背景の色を変えたい場合、あるいは、より興味深いことに、エンドユーザ・ブラウザがウェブページ内の特定の要素をクリック又はホバリングする場合に起こることを変更したい場合、どうなりますか？どのように発行者は全く新しいウェブページを加えて新しいコンテンツを表示しますか？

このようなソートの変更は、ウェブページの外観（構成、レイアウト、提示及び挙動を含む。）に対する変更の例であり、追加のプログラミングを用いることなく現在の技術によっては実施され得ない。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明は、これらの変更に対処する。

10

【0016】

下記の要約は、ここで記載される題材の簡単な概説を提供するものであり、何らかの重要な要素を特定したり、あるいは、記載又は請求されている主題の適用範囲を線引きしたりするものではない。要約の唯一の目的は、以下でより詳細に記載される主題の態様のあらましを説明することである。

【0017】

要約すると、ここで開示される題材は、様々な実施形態において、従来のウェブプログラミング言語、バージョン制御及びコンテンツ管理システムが必要とされないよう、完全にオブジェクト指向であるように標準的なウェブサイト内に含まれる属性及びメソッドの全ての作成及びライフサイクル管理をサポートするシステム及び方法に係る。三段階アプローチが適用され、提示段階、論理段階及び記憶段階を提供する。

20

【0018】

提示段階で、作成されて管理されるオブジェクトの一部には、

- ・ サイトマップ及びナビゲーション、
- ・ ページ及びレイアウト、
- ・ ページ要素（ウィジェットとしても知られる。）、
- ・ フォーム及びデータベースビュー、
- ・ スタイル、及び
- ・ ユーザイベント（マウスのクリック、キー押下等）の処理

が含まれる。

30

【0019】

論理段階では、

- ・ ワークフローを含むビジネスルール、及び
- ・ サーバサイドのイベントの処理

が含まれる。

【0020】

記憶段階では、

- ・ 設定及びオブジェクトのパーシステンス、
- ・ 構造化された（ヘッダ、フッタ、本文、リスト、ブログ、記事。すなわち、一般的に「コンテンツ」）及び構造化されていない（例えば、PDFファイル）ユーザデータの記憶、
- ・ ユーザ定義のテーブル、及び
- ・ 記憶データの検索及び取り出し

が含まれる。

40

【0021】

既存のウェブサイト作成及び配信システムと対照的に、ここで記載されるシステム及び方法は、夫々のオブジェクトが、オブジェクト間の関係（包含、親子、兄弟等）を保ちながら、お互いに別々に管理（作成、更新、変形）されることを可能にする。例えば、コンテンツは、オブジェクトと、それに含まれるコンテンツ項目及びページとの関係とを表示する。

50

【0022】

このようなオブジェクト指向の設計により、ウェブサイト内のオブジェクトは、テキスト・プログラミングを必要とせずに、お互いから独立して作成され変更され得る。オブジェクトは、それらの挙動及び相互関係（例えば、ページ対要素、フォーム対テーブル、テーブル対フィールド等）であるように、ドラッグ/ドロップ又はFITB（fill-in-the-blank）メタファーを介して作成及び設定される。

【0023】

本発明の一側面に従って、システムサーバにおいて複数の階層的なオブジェクトのクラスを与え、該クラスの夫々がウェブサイトのロジック、表現及び記憶の中の1つの態様を表すことと、ウェブサーバにおいて、前記複数の階層的なクラスをインスタンス化するオブジェクトの表現を提示し、且つ、新しいオブジェクトのインスタンス化、提示されるオブジェクトの無効化、及び提示されるオブジェクトの特性の変更の中の1つを行うよう意図されたコマンドを受け取るよう動作するインターフェイスを提供することと、データベースサーバにおいて、前記複数の階層的なクラスに従って、オブジェクトをトラバース可能なツリーとして記憶することとによってウェブサイト及びそのコンテンツを作成し管理する方法が教示される。

10

【0024】

方法は、更に、オブジェクトツリーの対応する部分を横断し、且つ、横断されたオブジェクトの特性にตอบสนองして動的なウェブサービングを生成することによって、前記ウェブサイトの要求部分をレンダリングすることを提供する。

20

【0025】

インターフェイスの提供は、ユーザインターフェイスを提供すること、又はWYSIWYGユーザインターフェイスを提供することを含む。それに関連して、前記オブジェクトの表現の提示は、オブジェクトのシンボル表現を提示することを含む。

【0026】

コマンドの受信は、ユーザ入力を受け取ることを含む。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】どのようにウェブサイト制作者、ウェブサイト管理者及びウェブサイト・エンドユーザが本発明の一実施形態と相互に作用するのかを表す、UML2.1を使用した場合の図である。

30

【図2】通信及びコンピューティング装置のインターネットワークにおける図1の実施形態の展開を表すUML2.1展開図である。

【図3】ハードウェア層、オペレーティング層及びアプリケーションプログラム層を表す、図2の通信装置及びコンピュータ装置の抽象的なレイヤ図である。

【図4】最上位のウェブサイトクラス、提示段階パッケージ、論理段階パッケージ及び記憶段階パッケージを含む、ウェブサイトを表示するための階層的なクラスのパッケージを表すUML2.1パッケージ図である。

【図5】提示段階パッケージの例となるクラスを表すUML2.1クラス図である。

【図6】論理段階パッケージの例となるクラスを表すUML2.1クラス図である。

40

【図7】記憶段階パッケージの例となるクラスを表すUML2.1クラス図である。

【図8】特定のウェブサイトを表示する図4乃至7のクラスをインスタンス化しながらオブジェクトを作成し管理するエディタのメイン画面を表すユーザインターフェイス図である。

【図9】図2で展開されるオブジェクトレンダリング部の動作を表すUML2.1アクティビティ図である。

【図10】図9のオブジェクトレンダリング部の例となるレンダリングを詳述するUML2.1アクティビティ図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

50

本発明の他の利点は、本発明が、以下の詳細な記載を参照することによって、添付の図面に関連して考慮される場合により良く理解されることで、容易に明らかであろう。

【 0 0 2 9 】

はじめに

図面を参照して、同じ参照符号は、全ての図を通じて、対応する部分を示す。

【 0 0 3 0 】

図 1 は、概して、オブジェクト指向 (object-oriented) の構造としてウェブサイトを作成し管理するシステムを表す。ウェブサイト作成者 2 2、ウェブサイト管理者 2 4 及びウェブサイト・エンドユーザ 2 6 は、夫々、各自のウェブブラウザ 2 8 を介してウェブサーバ 3 0 と通信するとともに、動的なウェブサイトを作成し、管理し、使用する。

10

【 0 0 3 1 】

用語

本明細書の全体を通して、語「ウェブページ」は、レイアウト (例えば、夫々のページでの視覚的な要素又はウィジェットのサイズ及び位置)、提示 (例えば、ウィジェットのスタイル、色、及びフォーマット)、及び挙動 (例えば、ユーザがマウス 3 2 を動かし、ボタン又はメニューをクリックし、ホバリングする場合に何が起こるのか等) を含む、ウェブサイトの何らかの所与のページの視覚的な様相をいう。

【 0 0 3 2 】

語「コンテンツ」は、所与のウェブサイトのウェブページを介してエンドユーザ・ブラウザ 2 8 に配信される情報 (例えば、記事等のテキスト及びグラフィック) をいう。

20

【 0 0 3 3 】

語「ウェブサービング」は、ブラウザ 2 8 にウェブページ又はその一部の提示といった所望の機能を実行させるようウェブサーバ 3 0 からウェブブラウザ 2 8 に送信されるコードの一部 (一般に、HTML、CSS 及び JavaScript (登録商標) の何らかの組み合わせ) を意味する。

【 0 0 3 4 】

当業者には当然に、インターネットワーキング・システム 2 0 で、作用は、しばしば、システム 2 0 内の複数のノードで起こる協調活動の結果である。インターネット上に構築されるシステム 2 0 の場合に、それらのノードは、しばしば、アドホック且つ予測不能に複数の権限にわたって分布している。ここで記載及び請求される作用は、少なくとも： (a) 本発明の権限内で直接に且つ完全に行われる作用、(b) 少なくとも一部は権限の外で行われるが、権限内で協調する作用、(c) 少なくとも一部は権限内で行われるが、権限の外で協調する作用、及び (d) 権限内のノード又はそのノードを用いる者のために行われる作用、を包含するよう意図されている。このような協調の一例は、サーバ側スクリプト記述、クライアント側スクリプト記述及び Ajax 技術の使用による等、1つのノードからウェブページにレイアウトを提供し、1又はそれ以上の他のノードからそのレイアウトへの挿入のためのコンテンツを提供することである。

30

【 0 0 3 5 】

構成

図 2 はシステム 2 0 の展開図である。システム 2 0 は、通信及びコンピューティング装置 3 6 のインターネットワーク 3 4 として展開されている。以下でより詳細に論じられるように、通信及びコンピューティング装置 3 6 は、クライアント 3 8、4 0、4 2 及びサーバ 3 0、4 4、4 6 として様々に構成される。より具体的に、クライアントは、ウェブサイト作成者のクライアント 3 8、ウェブサイト管理者のクライアント 4 0 又はウェブサイト・エンドユーザのクライアント 4 2 であってよい。サーバは、ウェブサーバ 3 0、システムサーバ 4 4 又はデータベースサーバ 4 6 であってよい。

40

【 0 0 3 6 】

クライアント 3 8、4 0、4 2 の夫々は、例えば、無線モデムを備えるスマートフォン、マイクロブラウザ、又はポータブル・メディアプレーヤー等、正規に構成された汎用のプログラム可能コンピュータ又は更なる目的のための装置 3 6 であってよい。

50

【 0 0 3 7 】

サーバは、同様に、正規に構成された汎用のプログラム可能コンピュータであってよいが、物理的な汎用のプログラム可能コンピュータ上で動作する処理として具現されるそのようなコンピュータのファーム、又は1若しくはそれ以上の仮想コンピュータであってもよい。このようなファームコンピュータ又は仮想コンピュータは、それ自体、それら自身のローカル又はワイドエリアネットワーク34にわたって分布してよい(図示せず。)。

【 0 0 3 8 】

実質的に、サーバ30、44、46及びクライアント38、40、42は、適切に構成された装置36によってシステム20で実行される役割又は機能である。複数の役割又は機能が1つの装置36によって行われてよく、1つの役割又は機能が複数の装置36にわたって分配されてよい。装置(より一般的にハードウェア)及びネットワーク34のトポロジの固有の性質は、割り当てられる役割又は機能の実行をサポートする限りにおいて重要である。

【 0 0 3 9 】

ウェブサーバ30、システムサーバ44及びデータベースサーバ46は、HTML、CSS及びJavaScript(登録商標)で通信を行うウェブサーバ30及びシステムサーバ44と、SQLで通信を行うデータベースサーバ46とに、動的なウェブサイトの提示、論理及びデータ様相を提供するよう、3階層で接続されてよい。

【 0 0 4 0 】

クライアント38、40、42は、ウェブサイトと相互に作用するようHTTPプロトコルを用いてウェブサーバ30と通信を行ってよい。より具体的に、作成者のクライアントは、ウェブサイトを作成するために通信を行い、管理者のクライアントは、ウェブサイトを管理するために通信を行い、エンドユーザのクライアントは、ウェブサイトを使用するために通信を行う。

【 0 0 4 1 】

この配置を実施するために、装置36は、夫々、必要とされる機能をサポートする実行環境を提供するオペレーティングシステム48を持つ。オペレーティングシステム48は、また、装置36の間で分配されている実行をサポートすることもできる。

【 0 0 4 2 】

このようにして、クライアント38、40、42は夫々、例えば、マイクロソフト(登録商標)インターネットExplorer(登録商標)、Firefox(登録商標)、Safari(登録商標)又はOpera(登録商標)等のブラウザコンポーネント28を、ウェブサーバ30との通信を実施するようサポートする。作成者のクライアント及び管理者のクライアントは、また、以下で更に記載されるように、ウェブサイトオブジェクトを編集するためにシステムとの通信をより良く実施するようエディタアプレットコンポーネント50をサポートしてよい。

【 0 0 4 3 】

同様に、サーバ30、44、46は、オペレーティングシステム48の実行環境によってサポートされる専用コンポーネントを有する。ウェブサーバ30は、例えば、アパッチのApache、マイクロソフト(登録商標)のインターネットインフォメーションサービス又はGoogle(登録商標)のGoogle(登録商標)ウェブサーバ30等の、ウェブサーバ30としてその役割をどのように果たすべきかに関しウェブサーバ30に指示するウェブサーバコンポーネント52を有する。システムサーバ44はオブジェクトエディタコンポーネント54及びオブジェクトレンダラコンポーネント56を有し、それらは夫々、ウェブサイトの様相を表現するオブジェクトをどのように作成、変更及び無効化するのか、そして、ウェブサーバ30から送られるウェブサービングにオブジェクトをどのようにレンダリングするのかに関しシステムサーバ44に指示する。データベースサーバ46はデータベース管理システムコンポーネント58を有し、それは、クラスのウェブサイトパッケージ60から取り出されるウェブサイトの様相を表現するオブジェクトをどのように作成、記憶、検索、保持及び無効化するのかに関しデータベースサーバ46に指

10

20

30

40

50

示する。これは、図 4 乃至 7 に関し更に記載される。

【 0 0 4 4 】

図 3 は、汎用のプログラム可能コンピュータを含む通信及びコンピューティング装置 3 6 の一般的な構成を表す。かかる装置 3 6 は、ハードウェア層 6 2、オペレーティングシステム層 6 4 及びアプリケーションプログラム層 6 6 を有する。当業者は、同じ仮想的なハードウェア及び装置 3 6 は同じ物理的なハードウェア及び装置から逸脱するところの態様を認識しうる。

【 0 0 4 5 】

ハードウェア層 6 2 は、(a) 命令の処理を実行してデータを計算するプロセッサ 6 8 と、(b) ユーザから入力を受け取る、例えばキーボード 7 0 及び選択装置 7 2 (例えば、マウス 3 2) 等のユーザ入力ハードウェアと、(c) ユーザに情報を提供する、例えばビデオディスプレイ 7 4 等のユーザ出力ハードウェアと、(d) データ及び処理命令を記憶する、例えば、電磁氣的、光学的又は不揮発性のソリッドステート媒体等の大容量記憶装置 7 6 と、(e) データ及び処理命令を記憶する、例えば読出専用メモリ 7 8 及びランダムアクセスメモリ 8 0 等のメモリと、(f) 例えばアドレス及びデータバス等のバス及び例えば割込及びクロックライン等の制御ラインや、従来必要とされて当該技術で知られているこのような他の接続及びコンポーネントによって全て相互に接続されている、例えば T C P / I P 等の従来のプロトコルに従って他の装置 3 6 との通信をサポートするネットワークインターフェイス 8 2 と、を含むコンピューティング及び通信ハードウェアを装置 3 6 に提供する。

【 0 0 4 6 】

読出専用メモリ 7 8 及び大容量記憶装置 7 6 には、例えば、サーバ 3 0、4 4、4 6 として構成される汎用のプログラム可能コンピュータのような装置 3 6 のための L I N U X 又はマイクロソフト (登録商標) ウィンドウズ (登録商標) サーバ、あるいは、クライアント 3 8、4 0、4 2 として構成される装置 3 6 のための L I N U X 又はマイクロソフト (登録商標) ウィンドウズ (登録商標) V I S T A、あるいは、携帯型のクライアント 3 8、4 0、4 2 としての装置 3 6 のためのマイクロソフト (登録商標) ウィンドウズ (登録商標) C E 等、オペレーティングシステム層 6 4 のコンポーネントが記憶されている。オペレーティングシステム層 6 4 は、上記の他のハードウェアとどのように相互に作用すべきか、より一般的に、データの記憶、アクセス及び計算並びに他の装置 3 6 との通信を含む通信及びコンピューティング装置 3 6 の機能をどのように実行すべきかをプロセッサ 6 8 に命令する基本命令を提供する。

【 0 0 4 7 】

オペレーティングシステム層 6 4 は、また、アプリケーションプログラム層 6 6 にアプリケーションプログラムインターフェイス 8 4 を与えるので、プロセッサ 6 8 は、大容量記憶装置 7 6 に記憶されて実行 (例えば、図 2 に記載されるコンポーネント) のために R A M 8 0 にロードされるより高いレベルのアプリケーションプログラムの指揮下で、より高度な処理の組み合わせを実行することができる。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、オブジェクト指向で動的ウェブサイトを完全に表現するためのクラスのパッケージ 6 0、8 6、8 8、9 0 を表す。これに関連して、動的ウェブサイトを表示するためのクラス及びパッケージ 6 0、8 6、8 8、9 0 を含むウェブサイトパッケージ 6 0 が提供される。ウェブサイトパッケージ 6 0 は、ウェブサイトの全性質を表現する属性及び演算を提供するウェブサイトクラス 9 2 を有し、更に、ウェブサイトの更なる特定の様相を表現するクラスを含む提示段階 (Presentation Tier) パッケージ 8 6、論理段階 (Logic Tier) パッケージ 8 8 及び記憶段階 (Storage Tier) パッケージ 9 0 を有する。

【 0 0 4 9 】

図 5 は、ウェブサイトの提示態様の表現及び提示段階パッケージ 8 6 への包含のためにウェブサイトクラス 9 2 の下にあるクラスの階層の例を示す。従って、例えば、提示段階パッケージ 8 6 は、クライアント側ユーザイベントを扱うユーザイベント対応クラス 9 4

と、ウェブサイトのスタイルを特定するスタイルクラス 96 とを有してよい。提示段階パッケージ 86 は、更に、ウェブサイトをナビゲートする方法を定義するナビゲーションクラス 98 (例えば、サイトマップクラス 100) を有してよい。提示段階パッケージ 86 は、更に、ウェブページの視覚的なレイアウト態様を定義するレイアウトクラス 103 と、ページウィジェット (例えば、データベース 58) 並びにデータベースビュークラス 106 及びフォームクラス 108 によって夫々表現されるフォームを表すページ要素クラス 104 と協働して、各ウェブページの様相を定義するページクラス 102 を有してよい。

【0050】

図 6 は、ウェブサイトの論理態様の表現及び論理段階パッケージ 88 への包含のためにウェブサイトクラス 92 の下にあるクラスの階層の例を示す。従って、例えば、論理段階パッケージ 88 は、サーバ側イベントを扱うサーバ側イベント対応クラス 110 と、ウェブサイトの論理演算を確立するビジネスルール (例えば、ワークフロークラス 114 によって表されるワークフロー) を表現するビジネスルールクラス 112 とを有してよい。

【0051】

図 7 は、ウェブサイトの記憶態様の表現及び記憶段階パッケージ 90 への包含のためにウェブサイトクラス 92 の下にあるクラスの階層の例を示す。おそらく最も重要なことだが、記憶段階パッケージ 90 は、オブジェクトが、例えばウェブサイト管理者 24 自身のネットワーク上で局所的であり、あるいは、システム 20 でサービスベンダーとしてソフトウェアによって提供されることを可能にするよう、データソースクラス 115 を有する。従って、例えば、ウェブサイト管理者 24 自身のネットワークは、システム 20 がデータソースクラス 115 を介して相互に作用することができるウェブアプリケーションを提供して、エンドユーザ 26 が、システム 20 によって作成されて管理されるウェブページを介して局所アプリケーションにアクセスして相互に作用することを可能にする。これに関連して、「データソース」は、データ層の上であって、何らかのウェブアプリケーションによって明らかにされるウェブサービスの組と結合するためにシステム 20 に必要とされる情報を含み取り出すシステム 20 内のオブジェクトのクラスである。それは、提示、論理及び記憶段階オブジェクトのそれ自身の組をカプセル化してよい。提供される (hosted) 場合に、データソースクラス 115 のオブジェクトは、単に、システム 20 内のデータオブジェクトを指し示す。このようにして、ウェブサイト管理者 24 は、XML ウェブサービス (例えば、SOAP 及び REST) を介してインターネットに向けられる他のビジネスアプリケーションにおいて記憶及び管理をされるデータオブジェクトからコンテンツをレンダリングするウェブページを作成することができる。

【0052】

記憶段階パッケージ 90 は、また、デジタルアセットを表現するデジタルアセットクラス 116 と、データベースを表現するデータベースクラス 118 とを有してよい。データベースクラス 118 は、ユーザフィールドクラス 122 によって表現されるフィールドを含む、データ構成を表現するユーザ定義テーブルクラス 120 と、サーチクエリを表現するサーチクエリクラス 124 と、クエリ結果を表現するサーチクエリ結果クラス 126 とを含む、多数の集合クラスを有してよい。記憶段階パッケージ 90 は、また、例えばオブジェクト・パーシステンス (Object Persistence) クラス 130 によって表現されるオブジェクト・パーシステンスを含むオブジェクトの設定を表現するオブジェクト設定クラス 128 を有してよい。更に、記憶段階パッケージ 90 は、ウェブサイトの内容を表すクラス、例えば、コンテンツ項目クラス 134 によって表現されるコンテンツ項目の目録を表すコンテンツリストクラス 132 を有してよい。コンテンツ項目クラス 134 は、ユーザデータ (構造化されていないデータを表す非構造化クラス) 及びユーザデータ (構造化されたデータを表す構造化クラス) (例えば、著者クラス 140、タイトルクラス 142 及び本文クラス 144 によって夫々表現される著者、タイトル及び本文を有するデータ) 等の多数の集合クラスを有してよい。

【0053】

当業者は、階層のツリーを横断することがウェブサイトの定義又は横断されるツリーの

10

20

30

40

50

部分によって定義されるその部分の定義を生成するような、ウェブサイトパッケージ 60 に含まれるクラス及びパッケージ 60、86、88、90 の階層的な性質を認識しうる。

【0054】

このように、図 4 乃至 7 は、例となるシステム 20 内のクラスのタイプ及びそれらの間の関係を図式的に表す。多数のサイトオブジェクト及びそれらの子オブジェクトは、一度にシステム 20 によって提供され管理され得る。示されるように、サイトオブジェクトは、1 又はそれ以上のウィジェット（ページ要素 104）等を含むことができる 1 又はそれ以上のページオブジェクトを有してよい。

【0055】

システム 20 のオブジェクトの夫々は、挙動、特性及びイベントの定義される組を有する。サイトオブジェクトが作成されると、管理者は、スタイル、ページ、コンテンツリスト、データベース 58 テーブル、ワークフロー及びデジタルアセット 116 をお互いから全く独立して作成し、更新し、削除することができる。全てのオブジェクト設定は、データインテグリティ、バージョンニング、検索及び回復を実行するためにデータベース管理システム 58 に記憶される。

【0056】

サイト及びその関連オブジェクトが設定された後、システム 20 は、クライアントブラウザ 28 のリクエストに対しデータを供給する状態にある。ブラウザ 28 がデータ（例えば、特定のウェブページ）を要求する場合、システム 20 は、エンドユーザに対し正確にページをレンダリングするようウェブブラウザ 28 に必要なデータを動的に作成する。これは、所与のリクエストに関連するオブジェクトツリーを横断し、データベース 58 から各オブジェクトの正確なバージョンを読み出し、全てのオブジェクトデータを結合し、最後に、要求されたデータの HTML 表現を作成することによって行われる。この技術は、ウェブサイトのオブジェクトの全てがサーバ側で真にオブジェクト指向で扱われて処理されることを可能にするとともに、それらを、最終的に、レンダリングし且つウェブサイトのエンドユーザと相互に作用するためにウェブブラウザ 28 によって必要とされる構造要素（HTML、CSS、画像ファイル）に変換する。

【0057】

図 8 は、ウェブサイトを作成し又は管理するようウェブサイトパッケージ 60 においてクラスをインスタンス化するオブジェクトを作成し、変更し又は無効化するために、作成者又は管理者がウェブサーバ 30 を介してシステム 20 サーバでオブジェクトエディタコンポーネント 54 と相互に作用することを可能にするよう、存在する場合はエディタアプレットコンポーネント 50 に従って、作成者のクライアント又は管理者のクライアントにあるブラウザコンポーネント 28 によって提供されるオブジェクトエディタコンポーネント 54 のグラフィカルユーザインターフェイス（GUI）146 を示す。

【0058】

GUI 146 は、主要な 4 つの領域、すなわち、WYSIWYG 設計領域 148 と、オブジェクトカタログ領域 150 と、オブジェクト特性テーブル領域 152 と、ボタンパッド領域 154 とを有する。

【0059】

カタログ領域 150 は、ウェブサイトの様相を表現するために目下存在する全てのオブジェクトを目録化する既存オブジェクトリスト 156 と、オブジェクトがインスタンス化されるウェブサイトの様相を表現するための全ての利用可能なクラスを目録化するオブジェクトパレット 158 とを有する。

【0060】

設計領域 148 は、例えばコンテンツ項目オブジェクト 160（ウィジェット）を配置し拡大・縮小する等、ウェブサイトの一部の表現態様をレイアウトするための WYSIWYG（what-you-see-is-what-you-get）領域を提供する。コンテキストメニュー 162 は、コンテンツ項目オブジェクト 160 の中から選択された 1 つのオブジェクトの種々の共通特性を都合よく設定するのに利用可能であってよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

オブジェクト特性テーブル 1 5 2 は、論理段階パッケージ 8 8 又は記憶段階パッケージ 9 0 におけるクラスをインスタンス化するオブジェクト等、設計領域 1 4 8 において都合よく表現されないオブジェクトを含む選択されたオブジェクトの特性を調べて変更する方法を提供する。

【 0 0 6 2 】

ボタンパッド領域 1 5 4 は、作成ボタン 1 6 4 と、無効化ボタン 1 6 6 と、変更ボタン 1 6 8 とを提供する。作成ボタン 1 6 4 は、オブジェクトパレット 1 5 8 から選択されるオブジェクトをインスタンス化し、それを、オブジェクト特性テーブル 1 5 2 における検査及び変更のために提示する。無効化ボタン 1 6 6 は、選択されたオブジェクトを無効化する。変更ボタン 1 6 8 は、検査及び変更からオブジェクト特性テーブル 1 5 2 における選択されたオブジェクトを提示する。

10

【 0 0 6 3 】

動作 - 作成及び管理

動作において、ウェブ作成者 2 2 又はウェブ管理者 2 4 は、図 8 に記載される G U I 1 4 6 を介してウェブサイトを作成し又は管理する。作成者 2 2 又は管理者 2 4 は、ウェブサイトの様相を目下表現するオブジェクトのいずれかを既存オブジェクトカタログ 1 5 0 から選択することができ、選択されたオブジェクトは、オブジェクト特性テーブル 1 5 2 で提示され、W Y S I W Y G パラダイムによって表現され得るオブジェクトの場合には、設計領域 1 4 8 で選択される。選択されたオブジェクトの特性は、変更ボタン 1 6 8 を押すと、オブジェクト特性テーブル 1 5 2 で変更され得る。代替的に、設計領域 1 4 8 で提示されるオブジェクトの共通特性は、コンテキストメニュー 1 6 2 を用いて変更され得る。

20

【 0 0 6 4 】

W Y S I W Y G 設計領域 1 4 8 におけるオブジェクトは、マウス 3 2 又は他のユーザ入力装置 3 6 によって指示されるように、選択、移動、リサイズ、リフロー等をなされてよい。新しいオブジェクトは、オブジェクトパレット 1 5 8 からドラッグされて、設計領域上に望むように配置され得る。

【 0 0 6 5 】

作成ボタン 1 6 4 の押下は、オブジェクトパレット 1 5 8 から選択されるオブジェクトをインスタンス化し、それを、オブジェクト特性テーブル 1 5 2 で検査及び変更のために提示する。無効化ボタン 1 6 6 の押下は、選択されたオブジェクトを無効化する。

30

【 0 0 6 6 】

一般に、オブジェクトエディタ (標準的なウェブブラウザ 2 8 で与えられる。) は、ページ、フォーム、テーブル及び構造化されたコンテンツを含むウェブサイトを作成し管理するためのユーザインターフェイスを形成するウェブページ及びオブジェクトを設ける。オブジェクトエディタ内の全てのユーザインターフェイス要素は、クライアント側のプラグインによらずに、A J A X 標準ウェブブラウザ 2 8 で提供され得る。オブジェクトエディタは、ユーザ入力を送信し、標準的なインターネット技術を介して、すなわち、全て標準的なウェブサーバ 3 0 に h t t p を介して転送される X H M T L 準拠のデータとともに A J A X 設計パターンを用いて、システム 2 0 の応答を受信してレンダリングする。

40

【 0 0 6 7 】

ウェブサーバ 3 0 は、オブジェクトエディタからの (又はクライアントのブラウザ 2 8 からの) 全てのトラフィックをシステムサーバ 4 4 にリダイレクトする。簡単に言えば、システムサーバ 4 4 は、設定ツールから又はディスプレイから受け取ったページ及びコンテンツデータを記憶し、視覚的にそれを適切にレンダリングするようブラウザ 2 8 にとって互換性があるようにデータ変更を返すことに関与する。全てのデータ変更は、関係データベース 5 8 から記憶されて取り出される。これに関連して、ウェブサーバ 3 0 は、複数の階層的なクラスをインスタンス化するオブジェクトを表現する表現及びその手段として機能を提示し、且つ、(1) 新しいオブジェクトのインスタンス化、(2) 提示されるオ

50

プロジェクトの無効化、及び(3)提示されるオブジェクトの特性の変更、の中の1つであるよう意図されたコマンドを受け取るよう動作するインターフェイスを提供する。具現されるように、このインターフェイスは、ユーザインターフェイス及び実際にはWYSIWYGユーザインターフェイスを含み、この表現はシンボル表現を含み、コマンドはユーザ入力を含む。

【0068】

データベースサーバ46は、パーシステンス及び取り出し、索引付け及び検索、トランザクション及びロールバック、データタイピング及び関係インテグリティの実施、更に、複製及びアーカイピングを含む、システム20の標準的なデータベース58タスクを実行する。

10

【0069】

より深いレベルでは、システムサーバ44は、所与のサイトに含まれる夫々のユーザのウェブサイトのための1つの一番上のウェブサイトオブジェクト並びに夫々のページ、テーブル、コンテンツ項目等のためのオブジェクトを有してウェブサイトを定義する一式のオブジェクト又はその一部を有する。夫々のオブジェクトは、夫々のオブジェクトが、

- ・それら自体の設定データをデータベース58から記憶し取り出すこと、
- ・それ自体への変更に係る不定履歴を、オブジェクトの最新バージョンがユーザの望むものでない場合に、自身のいずれかの以前の状態がリストアされ得るように記憶し管理すること、

- ・ウェブブラウザ28と互換性を有するようにそれ自体をレンダリングすること、
- ・ユーザ入力を受理し、それをオブジェクト固有の方法で処理すること、及び
- ・ユーザ又はシステム20のイベントをどのように処理すべきかについてそれら自体の規則(例えば、マウス32のクリック又は付加/更新の記録)を定義すること

を可能にする階層的なクラス及びサブクラスの組から得られる。

20

【0070】

これに関連して、システムサーバ44は、オブジェクトの複数の階層的なクラスを提供する手段を提供しそのような手段として機能する。クラスの夫々は、ウェブサイトの記憶、提示及び論理の中の1つの側面を表現する。

【0071】

オブジェクト指向を用いることによって、新しいオブジェクトインスタンス(又はオブジェクトのクラス)が、システム20内の他のオブジェクトに影響を及ぼすことなく、システム20に付加され、又は変更され得る。更に、新しいオブジェクトは、既存のオブジェクトから得られ、それによって、基本オブジェクトの特徴を受け継ぐとともに、新しいオブジェクトのカスタマイズを可能にする。例えば、ブログオブジェクトは、コンテンツリストオブジェクトに基づいて作成されてよく、それによって、その記憶及び列挙メカニズムを受け継ぐとともに、それ自体のカプセル化されたバージョン制御を可能にする。これに関連して、データベースサーバ46は、複数の階層的なクラスに従ってトラバース可能なツリーとしてオブジェクトを記憶し、そのようにオブジェクトを記憶する手段として機能する。

30

【0072】

動作 - 使用

ここで、図2及び図9を参照すると、ウェブサイト・エンドユーザ26がウェブサイトを使用したい場合に、エンドユーザ26は、自身の装置36に設けられているブラウザコンポーネント28をウェブサーバ30に向けて、ウェブサイトの特定の部分の提示を要求する。その部分は、例えばAJAX技術の場合に、ウェブページ又はより小さい部分であってよい。

40

【0073】

ウェブサーバ30におけるウェブサーバコンポーネント52は、この要求を受け取って、それをシステムサーバ44に伝える。システムサーバ44では、オブジェクトレンダラコンポーネント56が要求を受け取る。

50

【 0 0 7 4 】

受け取り及び構文解析のステップ 1 7 0 で、ウェブサービングのための要求は、何が要求されているのか、及び要求がウェブサイトのどの部分に関するものなのかを決定するよう構文解析される。

【 0 0 7 5 】

ウェブサービングの定義のステップ 1 7 2 で、要求に関連するウェブサイトの部分を定義するオブジェクトが、オブジェクトのツリー階層を横断することによって読み出される。

【 0 0 7 6 】

ウェブサービングのレンダリングのステップ 1 7 4 で、ウェブサービングは、関連オブジェクトで定義されるウェブサイトの要求されている部分をレンダリングする HTML、CSS 及び JavaScript (登録商標) コードにアセンブルされる。

【 0 0 7 7 】

ウェブサービングの送信の段階 1 7 6 で、ウェブサービングは、エンドユーザのブラウザコンポーネント 2 8 への送信のために、ウェブサーバ 3 0 に送信される。

【 0 0 7 8 】

図 1 0 は、ウェブサービング定義ステップ 1 7 2 の実行中にウェブページを定義するオブジェクトの階層の横断の例を表す。この横断の例で、ウェブサイトオブジェクト全体が読み出され (1 7 8)、次いで、関連するページオブジェクトが読み出され (1 8 0)、次いで、同時に 2 つの関連するページウィジェットオブジェクトが読み出される (1 8 8)。2 つのページウィジェットオブジェクトのうちの 1 つに関して、データベースビューオブジェクトが読み出される (1 8 2)。これにより、そのブランチの横断は終了する。2 つのページウィジェットオブジェクトのうちの他の 1 つに関して、コンテンツリストオブジェクトが読み出される (1 8 4)。これに続いて、コンテンツ項目オブジェクトが読み出される (1 8 6)。これにより、他のブランチ及びツリーの関連する部分の横断は終了する。

【 0 0 7 9 】

このように、システムサーバ 4 4 は、オブジェクトツリーの対応する部分を横断して、横断されたオブジェクトの特性に回答して動的なウェブサービングを生成することによってウェブサイトの要求された部分をレンダリングし、そのようなレンダリング手段として機能する。

【 0 0 8 0 】

より詳細には、図 9 に戻って、エンドユーザが所与のサイト内の所与のウェブページを要求する場合、(URL、例えば、<http://yoursite.com/page1>を介する) 要求は、ウェブサーバ 3 0 及びシステムサーバ 4 4 の http を介して転送される。システムサーバ 4 4 内で、最上レベルのウェブサイトオブジェクトは、DBMS 5 8 にあるオブジェクトレポトリから、要求されたページオブジェクトを見つけ出す。次に、ページオブジェクトの公開されているバージョン (published version) が、要求されているページオブジェクト内に含まれている夫々のウィジェットオブジェクトの公開されているバージョンの全てを列挙し、それらにそれら自身を作成するよう伝える。オブジェクトが夫々のオブジェクトの内部に関する知識を有さない点に留意すべきである。すなわち、それらのバージョン情報、ディスク上のデータフォーマット、又はそれらがどのように振る舞うのかは全て、夫々のウィジェットオブジェクト内にカプセル化される。また、ページに対する如何なる変更 (例えば、新しい / 削除された / 更新されたウィジェット) も、ページが要求される度に自動的に反映される点に留意すべきである。

【 0 0 8 1 】

夫々のページウィジェットは、メモリで作成されると、アクティブにされる。すなわち、夫々のウィジェットはそれ自体の固有のコードを実行し且つそのデータに結合することが可能となる。コンテンツブロックウィジェット又はリストビューアーの場合に、データは、コンテンツリストオブジェクトに結合し且つそれから読み出すことによって、取り出

10

20

30

40

50

される。所与のページにおける夫々のウィジェットは、それ自体のデータソースを結び付ける。例えば、図 10 を参照して、ページは、コンテンツブロックウィジェット及び他のウィジェットを結び付け、他のウィジェットは、そのデータソースを結び付ける。

【 0 0 8 2 】

コンテンツリストオブジェクトがコンテンツブロックウィジェットによって要求されると、それは自身の子オブジェクト及びコンテンツ項目を列挙し作成する。先と同じく、夫々のリスト項目はオブジェクトであり、その内部バージョン及び状態情報の認識とともに、それ自身の中のデータをどのように読み出し、処理し且つ提示すべきかに係る認識もカプセル化する。

【 0 0 8 3 】

10

夫々のページウィジェットオブジェクトが作成され、その初期化が行われ、そのデータがデータソース（例えば、コンテンツリスト）から受け取られると、各ページウィジェットオブジェクトは、エンドユーザのブラウザ 28 でのビューイングのために、ページコンテンツ内にそれ自身をレンダリングする。すなわち、夫々のウィジェットは、ウェブブラウザ 28 でのレンダリング及びユーザ入力の処理のために、要求されるページ内で必要な HTML、CSS 及び JavaScript（登録商標）を動的に作り出す。

【 0 0 8 4 】

最後に、システムサーバ 44 は、完全にレンダリングされたページ（又は、ページがエンドユーザのブラウザ 28 内に既にロードされている場合には、ページの変更した部分のみ）を、提示及びユーザ入力のために、エンドユーザのブラウザ 28 に返送する。

20

【 0 0 8 5 】

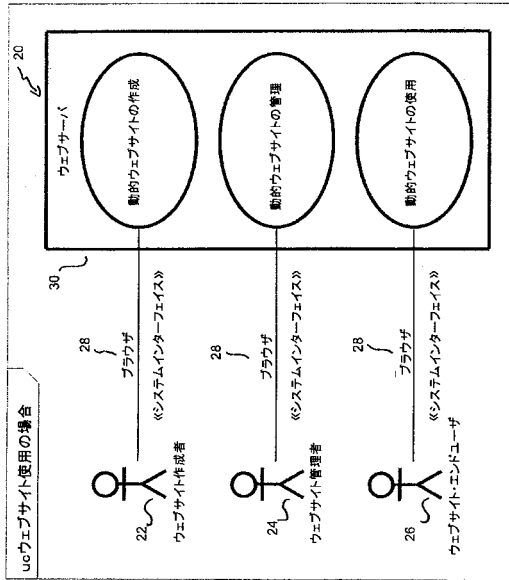
明らかに、本発明の多数の変更及び変形が上記の技術に照らして可能であり、添付の特許請求の範囲の適用範囲内であれば、具体的には記載されていないように実施されてよい。加えて、特許請求の範囲における参照符号は、単なる便宜上のためのものであり、決して限定として読まれてはならない。

【 0 0 8 6 】

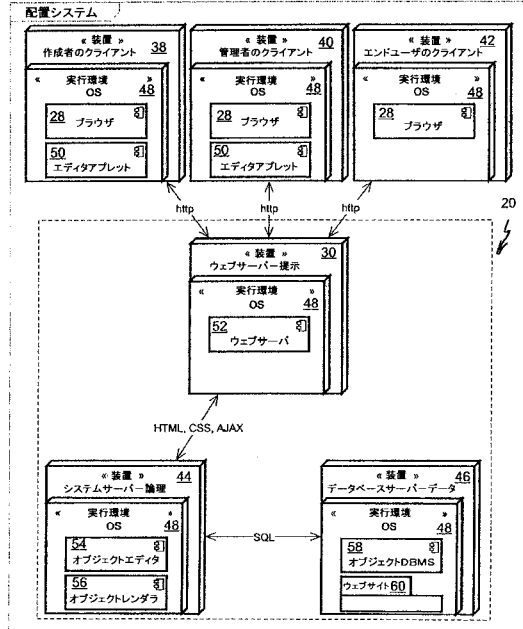
[関連出願の相互参照]

本願は、2008 年 4 月 28 日に出願された米国特許出願第 61 / 048 , 516 号に基づく優先権を主張するものである。

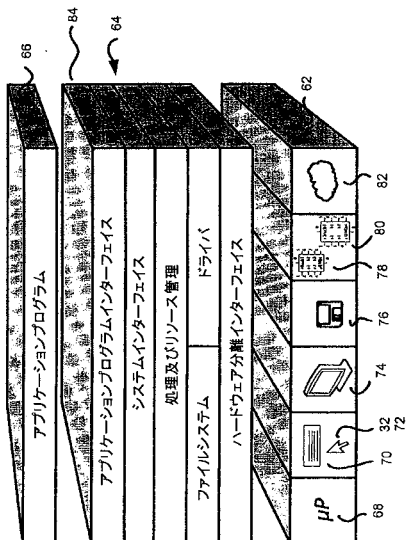
【図 1】



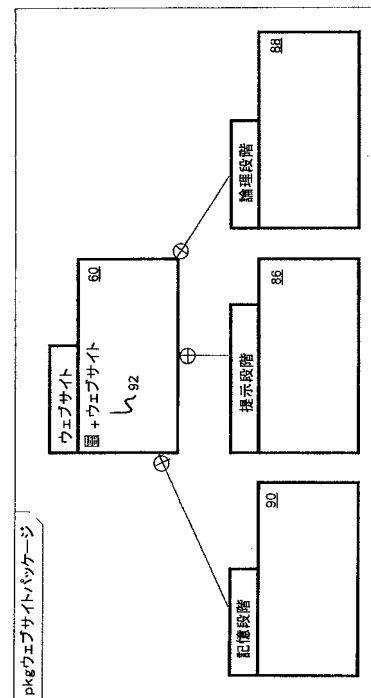
【図 2】



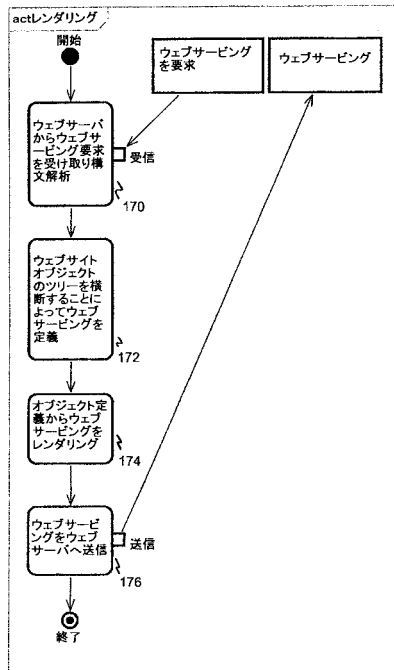
【図 3】



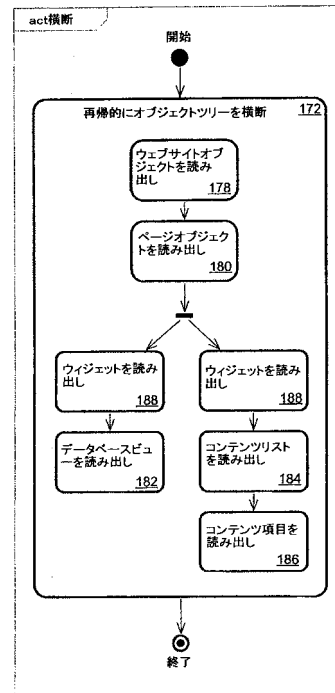
【図 4】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 カルヴィン, フィル
カナダ国 ヴィー５ワイ １ジェイ５ プリティッシュコロンビア, ヴァンクーヴァー, ウエスト
・５ス・アヴェニュー ３２６, ２ンド・フロアー

審査官 田上 隆一

(56)参考文献 特開２００２－０４９５８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０３２２９９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F １ 3 / 0 0