

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成25年7月25日 (2013.7.25)

【公表番号】特表2008-538431(P2008-538431A)

【公表日】平成20年10月23日 (2008.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2008-042

【出願番号】特願2008-505465(P2008-505465)

【国際特許分類】

G 0 6 F 9/44 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 9/06 6 2 0 K

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年5月30日 (2013.5.30)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ・システムであって、

( a ) 少なくとも 1 つのアプリケーションをサポートするアプリケーション層であって、前記各アプリケーションはユーザ・インタフェースとビジネス・ロジックとを少なくとも含み、前記各アプリケーションは各アプリケーションによって共通に使用される共用サービスを使用する、前記アプリケーション層と、

( b ) 前記各アプリケーションとインタフェースするサービス層であって、前記サービス層は前記各アプリケーションに使用される少なくとも 1 つの共用サービスをサポートし、前記サービス層は前記各共用サービスについての固有のアプリケーション・プログラミング・インターフェースを含み、当該アプリケーション・プログラミング・インターフェースは、前記各アプリケーションが前記共用サービスへ割り当てられたアプリケーション・プログラミング・インターフェースを介して要求を行うことを可能にし、前記共用サービスはレポジトリ・サービスを少なくとも含み、前記レポジトリ・サービスは当該レポジトリ・サービスにおいて前記各アプリケーションのオブジェクト・タイプがモデリングされることを可能にし、前記オブジェクト・タイプがモデリングされた前記各アプリケーションのデータ構造は前記レポジトリ・サービスに記憶され、前記データ構造が階層構造であり、前記階層構造が少なくとも 2 つの関連付けられたオブジェクト・タイプを含み、及び、前記各アプリケーションの前記ユーザ・インタフェース及び前記ビジネス・ロジックと前記サービス層によって提供される共用サービスとを結合することによって、前記共用サービスを共用しないスタンドアロン独立型アプリケーションによって提供されるサービスを前記各アプリケーションが包含する必要なしにエミュレートすることが可能である、前記サービス層と、

( c ) 前記サービス層とインタフェースするデータ層であって、前記オブジェクト・タイプに関連づけられるコンテンツを含む、前記データ層と

を実装する、前記コンピュータ・システム。

【請求項 2】

前記サービス層及び前記データ層とインタフェースするソフトウェア・インフラ層をさらに実装する、請求項 1 に記載のコンピュータ・システム。

【請求項 3】

前記データ層とインタフェースするOS層をさらに実装する、請求項1又は2に記載のコンピュータ・システム。

【請求項4】

前記アプリケーション層とインタフェースするウェブサーバ層をさらに実装する、請求項1～3のいずれか一項に記載のコンピュータ・システム。

【請求項5】

コンピュータ・システムが実行する方法であって、

少なくとも1つのアプリケーションをサポートするアプリケーション層であって、前記各アプリケーションはユーザ・インタフェースとビジネス・ロジックとを少なくとも含み、前記各アプリケーションは各アプリケーションによって共通に使用される共用サービスを使用する、前記アプリケーション層と、

前記アプリケーションと通信可能であるサービス層であって、前記サービス層は前記各アプリケーションに使用される少なくとも1つの共用サービスをサポートし、前記サービス層は前記各共用サービスについての固有のアプリケーション・プログラミング・インターフェースを含み、当該アプリケーション・プログラミング・インターフェースは、前記各アプリケーションが前記共用サービスへ割り当てられたアプリケーション・プログラミング・インターフェースを介して要求を行うことを可能にし、前記共用サービスはレポジトリ・サービスを少なくとも含み、前記レポジトリ・サービスは当該レポジトリ・サービスにおいて前記各アプリケーションのオブジェクト・タイプがモデリングされることを可能にし、及び、前記各アプリケーションの前記ユーザ・インタフェース及び前記ビジネス・ロジックと前記サービス層によって提供される共用サービスとを結合することによって、前記共用サービスを共用しないスタンドアロン独立型アプリケーションによって提供されるサービスを前記各アプリケーションが包含する必要なしにエミュレートすることが可能である、前記サービス層と、

前記サービス層と通信可能なデータ層であって、前記オブジェクト・タイプに関連づけられるコンテンツを含む、前記データ層と

を用意するステップと、

前記レポジトリ・サービスにおいて前記各アプリケーションのオブジェクト・タイプがモデリングされる当該各アプリケーションのデータ構造を前記レポジトリ・サービスに記憶するステップであって、前記データ構造が階層構造であり、前記階層構造が少なくとも2つの関連付けられたオブジェクト・タイプを含む、前記記憶するステップと、

前記各アプリケーションを、前記共用サービスを使用するそのプログラミングに従って動作させるステップと

を含む、前記方法。

【請求項6】

前記用意するステップが、前記サービス層及び前記データ層とインタフェースするソフトウェア・インフラ層をさらに用意するステップを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記用意するステップが、前記データ層とインタフェースするOS層をさらに用意するステップを含む、請求項5又は6に記載の方法。

【請求項8】

前記アプリケーション層とインタフェースするウェブサーバ層をさらに実装する、請求項5～7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記レポジトリ・サービスは、前記少なくとも1つのアプリケーションにより生成される情報またはデータの公開する公開サービスと通信可能である、請求項5～10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記階層構造の展開及び保存に続いて、前記オブジェクト・タイプの数を増やすステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

**【請求項 1 1】**

少なくとも 1 つのオブジェクト・サブタイプを包含するように前記オブジェクト・タイプを構成するステップをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 1 2】**

前記オブジェクト・タイプに関連づけられる各サブタイプが前記オブジェクト・タイプに関連づけられる他のサブタイプをオフにする能力を有することを含む、請求項 1 1 に記載の方法。

**【請求項 1 3】**

前記オブジェクト・タイプ及び関連のサブタイプを再帰的に検索するステップをさらに含む、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 4】**

前記各アプリケーションの前記ユーザ・インタフェース及び前記ビジネス・ロジックと前記サービス層によって提供されるサービスとを組み合わせることは、少なくとも 1 つのフィールドを 1 つのオブジェクト・タイプに関連づけることをさらに含み、前記フィールドはコンテンツを含む、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

少なくとも 2 つのフィールドを特定の 1 つのオブジェクト・タイプに関連づけるステップをさらに含む、請求項 1 4 に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

実質的に無限数のフィールドを特定の 1 つのオブジェクト・タイプに関連づけるステップをさらに含む、請求項 1 5 に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

前記オブジェクト・タイプにコンテンツが関連づけられており、前記データ層がコンテンツ・ストアを含む、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

前記アプリケーションの状態を特定の時点でスナップショットするステップをさらに含む、請求項 5 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

前記アプリケーションに関するスナップショット状態を、それがスナップショットされた時点に続く時点で検索するステップをさらに含む、請求項 1 8 に記載の方法。

**【請求項 2 0】**

前記アプリケーションに関するスナップショット状態を、それがスナップショットされた時点に続く時点で検索するステップと、

前記検索されるスナップショット状態を、前記アプリケーションのカレント状態にするステップと

をさらに含む、請求項 1 9 に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記アプリケーションのスナップショット状態を前記コンテンツ対応依存型アプリケーションの検索可能バージョンとして保存するステップをさらに含む、請求項 5 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

コンピュータ・システムに、請求項 5 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の方法の各ステップを実行させるコンピュータ・プログラム。

**【誤訳訂正 2】**

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームと同プラットフォームとの

## アプリケーション統合

### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明はソフトウェア開発に関し、より具体的には、ソフトウェア開発プラットフォーム及びこのようなプラットフォームとのアプリケーション統合に関する。

### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0002】

共通するソフトウェア・プラットフォーム（例えば、アプリケーション・サーバ・プラットフォーム）用開発されるアプリケーション・スイートの場合、スイート内の各アプリケーションは、典型的には、そのスイート内のアプリケーション間に共通するサービス（例えば、コンテンツ管理サービス、ワークフロー・サービス、公開サービス、検索及び問合せサービス）のグループを含む。

#### 【0003】

ソフトウェア・プラットフォームは1つのアプリケーションのサービスが別のアプリケーションによって共用されることを許容しないことから、これらのサービスは、複数のアプリケーションが共通のサービスを利用するとしても、そのソフトウェア・プラットフォーム用書かれるアプリケーション毎にコード化されて上記各アプリケーション内に包含されなければならない。よって、任意の特定のアプリケーションのエレメント間に所定のサービスを共用する能力及びダイナミック・アソシエーションを有する能力が存在すれば極めて有益であろう。

#### 【0004】

図1の独立アプリケーション48のようにサービスを共用しないアプリケーションは、そのアプリケーションの実装及びオペレーションのためだけに、これらのサービスが幾つかのアプリケーション間で共用されていれば発生する困難を伴うことなく捕獲される、先に列挙したサービスを有することになる。よって、幾つかのアプリケーションがこのようなサービスを共用することができるが、各アプリケーションは他のアプリケーションと区別されることが可能であって、しかもサービス共用における既存の問題点が存在しなければ、かなり有益であるであろう。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

本発明のある態様によれば、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームは、各々がユーザ・インタフェースとビジネス・ロジックとを含む1つまたは複数のコンテンツ対応依存型アプリケーションを含む（よってアプリケーション層を形成する）。コンテンツ対応依存型アプリケーション及びソフトウェア・インフラ（例えば、アプリケーション・サーバ）にインタフェースされるサービス層は、このコンテンツ対応依存型アプリケーションにより使用可能な1つまたは複数のサービスを提供する。

#### 【0006】

アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームには、下記の特徴のうちの1つまたは複数が含まれてもよい。サービス層は、1つまたは複数のサービスの各々について固有のアプリケーション・プログラミング・インタフェースを含み、よって、特有のサービスを使用する依存型アプリケーションは、そのサービスへ割り当てられたアプリケーション・プログラミング・インタフェースを介して要求を行う。

#### 【0007】

サービスにはコンテンツ管理サービス（コンテンツ及びファイルを格納／管理するためのもの）が含まれるが、これは、例えば、ファイルを格納するためのレポジトリ・サービス、及びユーザがレポジトリ・サービスによって格納されているファイルを検索できるようにするための検索サービスを含む。

#### 【0008】

これらのサービスにはワークフロー／コラボレーション・サービス（プロジェクト及び

ユーザを管理するためのもの)が含まれ、これは、例えば、ファイルのワークフローを管理するためのワークフロー・サービスと、ユーザ及びユーザ・グループを管理するためのユーザ管理/認証サービスと、サービスにより発生される通知を管理してユーザへ同報通信するためのイベント/通知サービスとを含む。

【0009】

さらにこれらのサービスにはマルチモード・コンテンツ生成サービス(ファイルの手動生成及び自動インポート/変換用)も含まれ、これは、例えば、ファイルのフォーマットを変換するための変換/コンテンツ処理サービス、コンテンツ手動寄稿のためのデスクトップ統合サービス及び外部システムからのファイルのインポートを容易にするためのインポート・サービスを含む。

【0010】

サービスにはさらに、マルチチャネル配備サービス(1つまたは複数の公開チャネルへファイルを公開するためのもの)が含まれ、これは、例えば、1つまたは複数の公開チャネル(例えば、ウェブ・サイト、eメール同報通信、無線放送、シンジケーション・ストリームまたは印刷出版物等)へファイルを公開するための公開サービス、動的公開サービス及び静的公開サービスを含む。

【0011】

上述のアダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム及び分散コンピューティング・システムは、プロセッサによって実行される方法または命令シーケンスとして実装されてもよい。

【0012】

上述のアダプティブ・コンテンツ・プラットフォームからは、1つまたは複数の優位点を引き出すことができる。プログラマに再使用可能な共通のサービス・セットを提供することにより、アプリケーションは、もはや図1の45に示すようなスタンドアロン・サービスを包含する必要がなくなる。これらのアプリケーションはサービスを包含する必要がなくなることから、アプリケーション開発は大幅に促進され、配備は単純化される。さらに、共通のサービス・セットの使用により、互換性問題は最小限に抑えられる。さらに、アプリケーションは共通のサービス・セットを共用することから、アプリケーション・サイズが縮小される。加えて、アプリケーションのサービスをアプリケーションのビジネス・ロジック/ユーザ・インタフェースから分離することにより、分散コンピューティングが可能になり、卓越したスケーラビリティ及び利用可能性がもたらされる。

【0013】

好適には、プラットフォーム・ベースの全てのアプリケーションと共用するための共通のサービス・セットは、ワークフロー、レポジトリ及び公開の各サービスである。これらのサービスは、様々にサポートされるアプリケーションのオペレーションを実行するために協働して動作する。本発明によるシステムは、様々な依存型アプリケーションがレポジトリ・サービスにおいてオブジェクトモデリングされることを許容し、ワークフロー及び公開サービスは、そのレポジトリ・サービスとの関連づけによって活用される。

【0014】

本発明によれば、アプリケーションはレポジトリ・サービスにおいて、上記アプリケーションの階層構造を基礎としてオブジェクトモデリングされてもよい。レポジトリにおいてアプリケーションがオブジェクトモデリングされると、指定されたコンテンツだけでなく、階層構造またはエンティティにより実行されるべきアクション・アイテム等のより豊富な結果をも返すことがクエリ検索されてもよい。

【0015】

特定のアプリケーション・オブジェクトの詳細は、システム・ユーザが上記オブジェクト及びそのコンテンツへのアクセス認証を有しかつ上記オブジェクトへアクセスした上で変更する認証を有する限り、いつ変更されてもよい。また本発明は、アプリケーション・オブジェクト及び/または階層構造全体が特定の時間ポイントでラベリングされかつタイム・スタンプを付されることも許容する。アプリケーション・オブジェクトのアソシエー

ションは、オブジェクトの関連性の変化または特定のアプリケーション・オブジェクトのコンテンツの変化の認識が存在するようにして追跡されてもよい。

【 0 0 1 6 】

さらに、特定のアプリケーション・オブジェクトに関連する可能性のあるワークフロー・ルーティングは、そのアプリケーション・オブジェクトに関連づけられるコンテンツによって制御されてもよい。

【 0 0 1 7 】

以下、添付の図面及びその説明により、本発明の１つまたは複数の実施形態について詳述する。本発明の他の特徴、目的及び優位点は、下記の説明及び図面から、かつ請求の範囲から明らかとなるであろう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

アダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム 10 は、アプリケーション層 22 及びソフトウェア・インフラ 26 とインタフェースするためのサービス層 24 を含む多層構成ソフトウェア・アーキテクチャである。ソフトウェア・インフラ 26 の一例は、アプリケーション・サーバである。アプリケーション・サーバの例は B E A Web l o g i c (登録商標) 及び I B M Web s p h e r e (登録商標) であり、これらは共に J a v a (登録商標) 2 E n t e r p r i s e E d i t i o n 規格 (「 J 2 E E 」) を実装している。

【 0 0 1 9 】

依存型アプリケーション 12、14 及び 16 はバージョン 1.3 規格に従った J 2 E E 準拠の依存型アプリケーションであってもよく、J 2 E E アプリケーション・サーバと互換性がありかつ上記サーバ上で実行される。

【 0 0 2 0 】

サービス層 24 は、依存型アプリケーション 12、14、16 による使用が可能なサービス 28、30、32 より成るグループを提供する。これらのサービスの例には、例えば、コンテンツ管理サービス、検索サービス及びファイル変換サービスが含まれる。これらのサービスは依存型アプリケーションに共通する共用サービスであり、後に詳述する。

【 0 0 2 1 】

データ層 34 はソフトウェア・インフラ 26 にインタフェースされ、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム 10 のためのデータ・サービスを提供する。データ層 34 は、O r a c l e (登録商標)、I B M D B 2 (登録商標) 及び M i c r o s o f t S Q L S e r v e r (登録商標) 等のデータベース・サーバ 36 へのアクセスを提供してもよい。さらに、データ層 34 は、M i c r o s o f t W i n d o w s 2 0 0 0 S e r v e r s (登録商標)、M i c r o s o f t W i n d o w s N T S e r v e r s (登録商標) 及び U n i x S e r v e r s (登録商標) 等のファイル・サーバ 38 へのアクセスを提供してもよい。さらにデータ層 34 は、現行のシステム・テクノロジーより以前の言語、プラットフォーム及び技術から受け継がれているアプリケーション及びデータであるレガシ・システム 40 へのアクセスを提供してもよい。

【 0 0 2 2 】

典型的には、データ層 34 は、上述の層、インフラ及び依存型アプリケーションを管理するオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム (OS) 層 42 とインタフェースされる。互換性のあるオペレーティング・システムの例は、W i n d o w s (登録商標)、S o l a r i s (登録商標) 及び L i n u x (登録商標) である。

【 0 0 2 3 】

ウェブサーバ層 44 は、図に示すように、依存型アプリケーション 12、14、16 を含むアプリケーション層 22 とインタフェースされる。ウェブサーバ層 44 は、システム・ユーザがウェブ・ブラウザ 46 によって個々の依存型アプリケーションの機能を使用しかつこれにアクセスすることを許容する。ウェブ・ブラウザの例は、M i c r o s o f t I n t e r n e t E x p l o r e r (登録商標) 及び N e t s c a p e N a v i g

ator (登録商標) である。さらに、ウェブサーバ層 44 の例として、Microsoft Internet Information Server (登録商標) 及び Apache web server (登録商標) がある。

【0024】

依存型アプリケーション 12 のユーザ・インタフェース 18 及びビジネス・ロジック 20 と、サービス層 24 により提供されるサービス 28、30、32 のうちの 1 つまたはそれ以上とを結合することにより、「スタンドアロン」独立型アプリケーション 48 の機能は、上記アプリケーションが専用のサービス 50、52 及び 54 を包含する必要なしにエミュレートされることが可能である。

【0025】

サービス層 24 により提供されるサービス 28、30 及び 32 に関しては、これらのサービスは、典型的には、おおまかにコンテンツ管理、ワークフロー / コラボレーション、マルチモード・コンテンツ生成及びマルチチャネル配備という 4 つのサービス・グループとして記述することができる。以下、これらの各々について論じる。

【0026】

図 2 を参照すると、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームによって使用されるファイル及びコンテンツを格納しかつ管理するコンテンツ管理グループ 100 は、レポジトリ・サービス 102 及び検索サービス 104 を含んでもよい。レポジトリ・サービス 102 は、(総じて) データ層と共に動作し、かつ(具体的には) データベース・サーバ、ファイル・サーバ及びレガシ・システムと共に動作してファイル及びコンテンツ(「ファイル」)を格納し、編成しかつ管理する。

【0027】

レポジトリ・サービス 102 は、生成されて管理される特定のタイプのファイルを定義する多くのコンテンツ・タイプの生成、編成及び管理を可能にする。さらに、レポジトリ・サービス 102 は、ユーザ / 管理者が、データ層により格納されるファイルを定義して絞り込む多くのプロパティ・フィールドまたはメタデータ・フィールド(例えば、公開日、改訂番号、生成日、改訂日及び承認日)を定義することを許容する。レポジトリ・サービス 102 によって管理されるファイルへのアクセスは、例えば特定のファイルを見て、チェックし、編集し、印刷しかつ保存することのできるユーザを規制することによって制御されてもよい。さらに、ファイルが格納されるデータ構造は、レポジトリ・サービス 102 を使用して定義され、かつ制御される。典型的には、レポジトリ・サービス 102 は、データ層 34 (図 1) を介してアクセスされる、例えばデータベース 36 (図 1) であるリレーショナル・データベースと共に動作する。

【0028】

後述するように、レポジトリ・サービス 102 において依存型アプリケーションをオブジェクトモデリングするために使用される好適な構造は、階層木構造である。依存型アプリケーションをモデリングするオブジェクト・タイプ (object types) は、この構造に関連づけられるコンテンツを有することになる。

【0029】

検索サービス 104 は、ユーザがレポジトリ・サービス 102 によって格納されるファイルを検索できるようにする。検索は、ファイルのプロパティまたはコンテンツの何れかに関して実行されてもよい。ファイルが(上述のような)構造化されたデータベースに格納されていれば、検索サービス 104 は SQL (「構造化問合せ言語」) データベース問合せエンジンであってもよい。或いは、ファイルが HTML または XML (「拡張可能マークアップ言語」) ベース文書として格納されていれば、検索サービス 104 は検索エンジン技術を使用して関連文書リストを生成してもよい。

【0030】

上述の依存型アプリケーション 12、14 及び 16 (図 1) は、コンテンツ管理グループ 100、レポジトリ・サービス 102 及び検索サービス 104 により提供される各サービスへ、その特定のサービスへ割り当てられた API (「アプリケーション・プログラミ

ング・インタフェース」)を適切に要求しかつこれを介して接続を確立することによってアクセスしてもよい。例えば、API 106はレポジトリ・サービス102へ割り当てられ、API 108は検索サービス104へ割り当てられている。従って、ある依存型アプリケーションのシステム・ユーザが特定のファイルの検索実行を希望すれば、そのエンティティの依存型アプリケーション12がAPI 108を介して適切な要求を行うことになる。

#### 【0031】

図3を参照すると、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのプロジェクト及びユーザを管理するワークフロー/コラボレーション・グループ150は、ワークフロー・サービス152と、ユーザ管理/認証サービス154と、イベント/通知サービス156とを含んでもよい。続いて、これらのサービスの各々について論じる。

#### 【0032】

ワークフロー・サービス152は、管理者またはシステム・ユーザがアダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム10を介してファイルのワークフローを制御できるようにする。例えば、あるファイルが公開を目的として生成されていれば、そのファイルは、上位レベルのマネージャへ送られる前に中間レベルのマネージャによって承認される必要がある場合がある。さらに、上位レベルのマネージャは、それが公開される、または他の方法で普及される前にそのファイルを承認しなければならない場合がある。従って、ワークフロー・サービス152は、そのファイルが、公開に先立って承認を行う上位レベルのマネージャへ送られる前に中間レベルのマネージャによって承認されるように命じることでもできる。さらに、ワークフロー・サービス152は、中間レベルまたは上位レベルによる精査及び承認プロセス等の所定のタスクを完了するための時間制限を割り当ててもよい。

#### 【0033】

ユーザ管理/認証サービス154は、システム・ユーザ/管理者に彼らがユーザ及びユーザ・グループを管理できるようにするツール・セットを提供する。個々のユーザは、ユーザ管理/認証サービス154を使用して生成されかつ削除されることが可能である。さらに、これらの個々のユーザの権利及び特権を制御しかつ規制することもできる。さらに、これらのユーザは、同じくユーザ管理/認証サービス154を使用して維持される様々なユーザ・グループへ割り当てられ、これらのグループ間で移動されかつこれらのグループから削除されることが可能である。さらに、権利及び権限はユーザ・グループへ割り当てられることが可能であることから、個々のユーザをあるユーザ・グループへ追加することにより、個々のユーザの権利または権限を効率的に定義することができる。

#### 【0034】

イベント/通知サービス156は、サービス層24(図1)により提供されるサービスによって生成される通知イベントの配信を見込んでいる。これらのメッセージは、システムの個々のユーザへ配信され、ユーザ・グループ全体へ同報通信されかつサービス層24(図1)により提供される様々なサービスへ配信されてもよい。

#### 【0035】

先に述べたように、依存型アプリケーション12、14及び16(図1)は、ワークフロー・サービス152、ユーザ管理/認証サービス154及びイベント/通知サービス156を含むワークフロー/コラボレーション・グループ150により提供される各サービスへ、その特定のサービスへ割り当てられたAPIを適切に要求しかつこれを介して接続を確立することによってアクセスしてもよい。この特定のグループの場合、API 158はワークフロー・サービス152へ割り当てられ、API 160はユーザ管理/認証サービス154へ割り当てられ、API 162はイベント/通知サービス156へ割り当てられている。

#### 【0036】

図4を参照すると、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのためにファイルをインポートして変換するマルチモード・コンテンツ生成グループ200は、変換/コンテンツ処理サービス202と、インポート・サービス204と、デスクトップ統合サービス



210とを含んでもよい。次に、これらのサービスについて個々に論じる。

【0037】

変換/コンテンツ処理サービス202は、システム・ユーザまたは管理者が様々なタイプのファイルをインポートしかつこれらをXML及びHTML等の共通フォーマットに変換することを許容するファイル・フォーマット変換サービスを提供する。Microsoft Word（登録商標）、Microsoft Excel（登録商標）、Adobe PDF（登録商標）及びMicrosoft PowerPoint（登録商標）等の普及したアプリケーションには、変換テンプレートを使用可能である。

【0038】

インポート・サービス204は、外部システムからのファイルの自動インポートを許可する。インポート・サービス204は、ネットワーク・ドライブ、FTP（「ファイル転送プロトコル」）サイト及びHTTPサイトに位置づけられるファイルを周期的に監視するように構成される。これらのリソースのうちの1つに新しいファイルが検出されると、これらのファイルは自動的にシステムへインポートされる。さらに、フォーマットの変換が必要であれば、インポート・サービス204は、変換サービス202と共働してそのファイルをインポートしかつ変換する。

【0039】

デスクトップ統合サービス210は、コンテンツがユーザにより規格デスクトップ生成ツールを介して寄稿されることを許可する。これらのツールには、Microsoft Office（登録商標）スイート、Adobe（登録商標）及びMacromedia（登録商標）の各アプリケーションが含まれる。好適には、本サービスは、HTTPプロトコルの拡張型であるWEBDAVプロトコル（WEBベースの分散オーサリング/バージョン管理）を使用してこれらのデスクトップ・ツールと通信する。

【0040】

先に述べたように、依存型アプリケーション12、14及び16（図1）は、変換サービス202、インポート・サービス204及びデスクトップ統合サービス210を含むマルチモード・コンテンツ生成グループ200により提供される各サービスへ、その特定のサービスへ割り当てられたAPIを適切に要求しかつこれを介して接続を確立することによってアクセスしてもよい。この特定のグループの場合、API206は変換サービス202へ割り当てられ、API208はインポート・サービス204へ割り当てられ、API212はデスクトップ統合サービス210へ割り当てられている。

【0041】

図5を参照すると、1つまたは複数の公開チャンネルへファイル及びレポートを公開するマルチチャンネル配備グループ250は、静的公開サービス252と、動的公開サービス254とを含んでもよい。静的公開サービス252は、予め定義されたテンプレートを基礎とするファイル及びレポートのプロアクティブな公開を見込んでいる。従って、公開されるファイル（及び生成される文書）の構成及びフォーマットは、文書のコンテンツに依存して予め定義され、変更されない。さらに、コンテンツ自体は、周期的に（例えば、週に数回）変わることにおいて半動的である。静的公開サービスを使用して生成される静的文書の例は、現時点で100ものプレス・リリースが表示されている企業ウェブサイトのニュースルーム・ホームページである。このホームページは100個の集約リンクの集合体であり、各リンクはプレス・リリースの1つの詳細ページへ繋がっている。企業の通信担当者は、適切なプレス・リリース・コンテンツを詳細ページ・テンプレートとマージしてHTMLを生成する静的公開サービス呼び出すことによって、そのホームページ及び100もの詳細ページを公開することができる。静的公開を使用してページを生成することにより、通信担当者はウェブサイトの訪問者が高速なページ検索を得ることを確信するが、これは、コンテンツが既にHTMLフォーマットであり、ウェブサイトの訪問者毎に生成し直す必要がないためである。

【0042】

動的公開サービス254は、例えばカレント状況、ユーザ選好及び問合せ結果を基礎と

して動的に変更されるファイル及びレポートのリアクティブな公開を見込んでいる。100個の販売アイテムを有するオンライン・オークション・ハウスは、システム・ユーザの問合せに応答して動的文書を生成してもよい。例えば、100のアイテムが提供されてもよいが、システム・ユーザが熱烈な第二次世界大戦マニアであれば、第二次世界大戦に関連するアイテムにしか興味を持たないかもしれない。従って、システム・ユーザがその検索基準を入力すれば、各々が第二次世界大戦に関連する14アイテムを包含する動的な文書またはレポートが生成されることになる。また、これらの14アイテムを箇条書きにするこの動的に生成されるリストは、アイテム毎の入札の始値、現行付け値及びオークション終了時間を明記してもよい。この文書を動的公開サービス254を使用して生成することにより、カレント状況をより正確に反映する文書を生成することができる。

【0043】

ファイルまたはレポートが静的公開サービス252または動的公開サービス254を使用して生成されるかどうかに関わらず、そのファイルまたはレポートは様々なチャネル上で公開されてもよい。これらのチャネルには、例えば、ウェブサイト、eメール同報通信、無線放送、シンジケーション・ストリーム及び印刷出版が含まれるが、この限りではない。また、ファイルまたはレポートは、HTML、XML及びPDF等の様々なフォーマットで公開されてもよい。

【0044】

ウェブサイト公開の場合、公開されるファイルは、様々なシステム・ユーザ及びゲストがそのファイルまたはレポートにアクセスできるようにウェブサイトへホスティングされてもよい。セキュリティまたはアクセスが懸念材料であれば、ファイルは、イントラネット（遠隔からのアクセスは不可）上で、またはウェブサイトの限定されたアクセス・ユーザ・セクション内で公開されてもよい。

【0045】

eメール同報通信の場合、ファイルまたはレポートは配信されるeメールへの添付として公開されてもよい。或いは、ファイルまたはレポートはまずASCIIテキスト及びHTML等のフォーマットに変換され、次にeメールの本体へ組み込まれてもよい。

【0046】

無線放送の場合、ファイルまたはレポートは無線ネットワーク上で送信されてもよい。このファイルまたはレポートは、無線eメール・デバイスへ送信されるeメール添付等のテキスト・ベースであっても、携帯電話へ送信される音声ファイル等のマルチメディア・ベースであってもよい。

【0047】

シンジケーション・ストリームの場合、ファイルまたはレポートは、ストリーミング・メッセージ等のテキスト・ベース、ストリーミング・オーディオ等のオーディオ・ベース、ストリーミング・ビデオ等のビデオ・ベースまたはストリーミング・オーディオ/ビデオ等のマルチメディア・ベースであるデータ・ストリーム上で公開されてもよい。

【0048】

印刷出版の場合、公開されるファイルまたはレポートは伝統的な印刷システム上で印刷され、従来の配布経路、社内便、国際配達便または郵便制度を使用して配布されてもよい。

【0049】

先に述べたように、依存型アプリケーション12、14及び16（図1）は、マルチチャネル配備グループ250、静的公開サービス252及び動的公開サービス254により提供される各サービスへ、その特定のサービスへ割り当てられたAPIを適切に要求しかつこれを介して接続を確立することによってアクセスする。この特定のグループの場合、API256は静的公開サービス252へ割り当てられ、API258は動的公開サービス254へ割り当てられている。

【0050】

図6を参照すると、アダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム10を組み込む分散

コンピューティング・システム 300 が示されている。分散コンピューティング・システム 300 は、ビジネス・ロジック及びユーザ・インタフェースを含む 1 つまたは複数の有効化された依存型アプリケーション 12 及び 14 (図 1) を実行するローカル (または第 1 の) コンピューティング・デバイス 302 を含む。

【0051】

格納デバイス 304 は、依存型アプリケーション 12 及び 14 のための個々の命令セット及びサブルーチンを格納する。格納デバイス 304 は、例えば、ハードディスク・ドライブ、テープ・ドライブ、光学ドライブ、RAID アレイ、ランダム・アクセス・メモリ (RAM) または読取り専用メモリ (ROM) であってもよい。ローカル・コンピューティング・デバイス 302 は、少なくとも 1 つの処理ユニットと、メイン・メモリ・システムと (共に図示されていない) を含む。

【0052】

ウェブ・ブラウザであってもよいリモート (または第 2 の) コンピューティング・デバイス 306 は、上述のようなサービス層 24 を実行する。典型的には、サービス層 24 はソフトウェア・インフラ (図示されていない) とインタフェースされ、上記ソフトウェア・インフラはデータ層 (図示されていない) とインタフェースされ、上記データ層は OS 層 (図示されていない) とインタフェースされる。

【0053】

格納デバイス 308 は、サービス層 24 及び必要な任意の追加的な層またはインフラの個々の命令セット及びサブルーチンを格納する。格納デバイス 308 は、例えば、ハードディスク・ドライブ、テープ・ドライブ、光学ドライブ、RAID アレイ、ランダム・アクセス・メモリ (RAM) または読取り専用メモリ (ROM) であってもよい。リモート・コンピューティング・デバイス 306 は、少なくとも 1 つの処理ユニット (図示されていない) と、メイン・メモリ・システム (図示されていない) とを含む。

【0054】

ローカル・コンピューティング・デバイス 302 とリモート・コンピューティング・デバイス 306 は、例えば LAN、WAN、インターネット、ワールド・ワイド・ウェブまたはイントラネット等のネットワーク 310 で相互に接続される。

【0055】

上述の実施形態は、単一の第 2 のコンピュータ上のサービス層の配備について論じているが、本発明の範囲内で他の構成も可能である。例えば、上記システム構成は、各サービスまたはサービス・グループがその固有の専用コンピュータ上に配備されるようなものであってもよい。

【0056】

さらに、上述の実施形態はローカル及びリモート・コンピューティング・デバイスについて記述しているが、これは、何れかのコンピューティング・デバイスの物理的位置を画定することを意図するものではなく、単に、第 2 のコンピューティング・デバイスが第 1 のコンピューティング・デバイスから遠隔である、または分離されていることを示すためのものである。

【0057】

またさらに、上述の実施形態は、コンテンツ対応依存型アプリケーションの使用について論じているが、本発明の範囲内で他の構成も可能である。例えば、上記システムは、コンテンツではなくデータを管理すべく設計されるものであるデータ対応依存型アプリケーションを使用するように構成されてもよい。

【0058】

またさらに、上述の実施形態は、ソフトウェア・インフラ 24 がアプリケーション・サーバであると指摘しているが、本発明の範囲内で他の構成も可能である。例えば、上記システムは、ソフトウェア・インフラが UNIX (登録商標)、Windows (登録商標) 2000 等の汎用オペレーティング・システム、または専用オペレーティング・システム、組込み OS またはリアルタイム OS であるように構成されてもよい。

## 【 0 0 5 9 】

またさらに、上述の実施形態は、3つのサービス及び3つの依存型アプリケーションの利用可能性を示しているが、サービス及び依存型アプリケーションの実際の数システム要件を基礎として調整することができる。

## 【 0 0 6 0 】

図7を参照すると、分散コンピューティング方法350が示されている。1つまたは複数のコンテンツ対応依存型アプリケーションは、352においてローカル・コンピューティング・デバイス上で実行される。各依存型アプリケーションは、ユーザ・インタフェースと、ビジネス・ロジックとを含む。依存型アプリケーション及びソフトウェア・インフラとインタフェースされるサービス層は、354においてリモート・コンピューティング・デバイス上で実行される。サービス層は、コンテンツ対応依存型アプリケーションによって使用可能な1つまたは複数のサービスを提供する。

## 【 0 0 6 1 】

1つまたは複数のデータベースを含むデータ層は、356においてソフトウェア・インフラとインタフェースされる。サービスの各々には、358において一意のアプリケーション・プログラミング・インタフェースが割り当てられる。特定のサービスを使用する依存型アプリケーションは、そのサービスに割り当てられたAPIを介して要求を行ってもよい。

## 【 0 0 6 2 】

第1及び第2のコンピューティング・デバイスは、360においてネットワークにより相互に接続される。

## 【 0 0 6 3 】

図8を参照すると、多層構成ソフトウェアの開発方法400が示されている。402では、各々がユーザ・インタフェースとビジネス・ロジックとを含む1つまたは複数のコンテンツ対応依存型アプリケーションが提供される。404では、1つまたは複数のコンテンツ対応依存型アプリケーションとインタフェースされかつコンテンツ対応依存型アプリケーションによって使用可能な1つまたは複数のサービスを提供するサービス層が提供される。サービス層は、406においてソフトウェア・インフラとインタフェースされる。ソフトウェア・インフラは、408においてデータ層とインタフェースされる。データ層は、1つまたは複数のデータベースを含む。

## 【 0 0 6 4 】

次に、概して図9から15を参照しながら、依存型アプリケーションによって共用される共通サービス及び依存型アプリケーションとこれらのサービス及び他のプラットフォーム・コンポーネントとの統合について説明する。

## 【 0 0 6 5 】

図1では、アプリケーション層22が依存型アプリケーション12、14及び16を含んでいた。先に述べたように、好適には、これらのアプリケーションはコンテンツ対応依存型アプリケーションである。これらの依存型アプリケーションは、コンテンツを管理しかつ処理する。サービス層の3つのサービス、即ちワークフロー、レポジトリ及び公開の各サービスは、後述するように、依存型アプリケーションと本発明によるシステムとの統合の主たる実現要因である。

## 【 0 0 6 6 】

図9は、概して500において、コンテンツ対応依存型アプリケーションの統合を促進する3つの共用サービスを示している。これらは、ワークフロー・サービス502、レポジトリ・サービス504及び公開サービス506である。各依存型アプリケーションは、これらのサービスを介して、サービス層のこれらのファイル、フォルダまたは他の構造体がデータ層に格納されているコンテンツへ接続する程度までデータ層34及びデータベース36、38及び40へ接続する。

## 【 0 0 6 7 】

ワークフロー・サービス502は、システム・ユーザがアダプティブ・コンテンツ・プ

プラットフォーム 10 を介してファイル及びフォルダのワークフローを制御することを許可する。レポジトリ・サービス 504 は、アプリケーション・オブジェクト及びオブジェクトに関連づけられるコンテンツの生成、編成及び管理を許可する。公開サービス 506 は、予め定義されたテンプレートを基礎とするファイル及びレポートのプロアクティブな公開（静的公開）、及びカレント状況、ユーザ選好及び問合せ結果を基礎として動的に変更されるファイル及びレポートのリアクティブな公開（動的公開）を許可する。

【0068】

本発明によれば、依存型アプリケーション 12、14 または 16（図 1）を有効化するために、好適には共用サービスの環境において、各依存型アプリケーションはレポジトリ・サービス 504 においてオブジェクトモデリングされる。これは、当該依存型アプリケーションの特徴を捕捉するオブジェクト・タイプを開発すること、そしてこれらのオブジェクト・タイプをレポジトリ・サービスにおいてモデリングすることによって実行される。各依存型アプリケーションは、レポジトリ・サービスにおいてその固有の区別的なオブジェクト・モデルを有することになる。レポジトリ・サービス 504 においてモデリングされる依存型アプリケーションのオブジェクト・タイプの一例を、図 10 に示す。

【0069】

図 10 を参照すると、概して 550 において、好適には、レポジトリ・サービスにおいてオブジェクトモデリングされる依存型アプリケーションは、木構造に編成される階層構造を有する。例えば、レポジトリ・サービス 504 においてモデリングされる依存型アプリケーションは、代表的なビジネス評価アプリケーション 552 である。ビジネス評価アプリケーション 552 は、ここではアダプティブ・コンテンツ・プラットフォーム 10 によってサポートされる任意のアプリケーションを代表することが意図されている。

【0070】

ビジネス評価アプリケーション 552 のこの木構造は、アプリケーションのオブジェクト・タイプをモデリングする一形式である。他のモデリング方法も使用可能であって、やはり本発明の範囲に含まれることは理解される。

【0071】

図 10 において、ビジネス評価アプリケーション 552 は、上記アプリケーションのモデリングに使用される 6 つのオブジェクト・タイプの階層関係を示す。この階層構造における 6 つの関連するオブジェクト・タイプは、ビジネス・エンティティ・オブジェクト 554、プロセス・オブジェクト・タイプ 556、リスク・オブジェクト・タイプ 558、コンテンツ・オブジェクト・タイプ 560、検査オブジェクト・タイプ 562 及び検査結果オブジェクト・タイプ 569 である。

【0072】

モデリングされる第 1 のオブジェクト・タイプは、部門、子会社、他等の企業のビジネス・エンティティの全てに関連するビジネス・エンティティ・オブジェクト 554 である。モデリングされる第 2 のオブジェクト・タイプは、特定のリスクに関して査定されつつある企業プロセスに関連するビジネス・プロセス・オブジェクト 556 である。モデリングされる第 3 のオブジェクト・タイプは、企業が直面するリスク及びこれらのリスクの特徴に関連するリスク・オブジェクト 558 である。モデリングされる第 4 のオブジェクト・タイプは、企業がそのリスクを最小限に抑えるために使用する手順に関連する制御オブジェクト 560 である。モデリングされる第 5 のオブジェクト・タイプは、この制御の検査に使用されかつそのための検査プランから成る検査オブジェクト 562 である。そして最後に、モデリングされる第 6 のオブジェクト・タイプは、上記制御の検査結果である検査結果オブジェクト 564 である。但し、依存型アプリケーションが 6 個より多い、または少ないオブジェクト・タイプを含んでもよく、これらのタイプが関連する階層である必要はなく、オブジェクト・タイプが図 10 に示す例が示すようにモデリングされる必要はないことは理解されるべきであり、これらもやはり本発明の範囲に含まれる。

【0073】

レポジトリ・サービス 504 においてモデリングされる依存型アプリケーションのオブ

ジェクト・タイプは、互いに関連づけられるデータ・エレメント形式のコンテンツを有する。これらのデータ・エレメントは、先に述べたように、データ層 3 4 ( 図 1 ) において格納されかつサービス層によってアクセスされてもよい。

【 0 0 7 4 】

レポジトリ・サービスにおいて依存型アプリケーションのオブジェクト・タイプが決定されかつモデリングされると、各オブジェクト・タイプに関連づけられるコンテンツは変更されてもよい。即ち、システム・ユーザは既存のコンテンツへ追加し、または既存のコンテンツから引出し、新しいコンテンツを追加し、既存のコンテンツを削除し、またはコンテンツの外観を変更することができるが、これらは本発明の範囲に含まれる。

【 0 0 7 5 】

ビジネス・アプリケーション 5 5 2 が企業の評価に使用されていれば、各部門または会社が評価用にこの同じアプリケーションを使用しかつ上述の同じ 6 つのオブジェクト・タイプを使用しているとしても、オブジェクト・タイプは、例えば製造または研究開発である特定の部門または子会社のニーズを基礎として異なるコンテンツを有してもよい。しかしながら、これが異なるコンテンツを使用していたとしても、レポジトリ・サービスにおいてモデリングされているアプリケーションのオブジェクト・タイプが部門または子会社のニーズに対応していなければ、その部門または子会社は、その特定のニーズに合う異なるオブジェクト・タイプ・セットを含む異なる依存型アプリケーションを使用する必要がある可能性がある。この新しいアプリケーションは、オブジェクト・タイプの異なる階層及び関連性を有してもよい。従って、新しいオブジェクト・タイプは図 1 0 に示されているものに関連してモデリングされてもよく、かつオブジェクト・タイプはアプリケーションのオブジェクト・タイプがシステム・ユーザのニーズに最も適合するように削除されてもよいことは理解される。またシステム・ユーザは、オブジェクト・タイプ間のアソシエーションの関係性を定義し直すことのできるオブジェクト・タイプ及びコンテンツのためのフィールド値を変更してもよい。

【 0 0 7 6 】

レポジトリ・サービスにおいてアプリケーションのオブジェクト・タイプが決定されかつモデリングされると、システムは、1 つまたは複数のオブジェクト・タイプに関連づけられるサブタイプが存在し得ることを予期する。これらのサブタイプもまた、データ・エレメント形式のコンテンツでポピュレートされてもよい。特定のオブジェクト・タイプに属するサブタイプは、特定のオブジェクト・タイプに属するコンテンツをより良く編成しかつ分類する手段を提供する。

【 0 0 7 7 】

好適には、レポジトリ・サービス 5 0 4 においてモデリングされるアプリケーション内に存在するアソシエーションには 2 つのタイプがある。その第 1 は、オブジェクト / オブジェクト・アソシエーションである。オブジェクト・タイプ間のこれらの関連性は、1 対 1、1 対多数または多数対多数であってもよい。これは、例えば、図 1 0 に示す階層構造に見られるものである。第 2 は、オブジェクト / アタッチメント・アソシエーションである。この場合は、特定の 1 つのオブジェクト・タイプに複数のアタッチメントが関連づけられる。続いて、これらの双方について詳述する。

【 0 0 7 8 】

レポジトリ・サービス 5 0 4 においてモデリングされるオブジェクト・タイプは、アタッチメント・アソシエーションを有してもよい。これらのアタッチメントは、ファイル、リンク及び「フォーム」の各アタッチメントであってもよい。ファイル・アタッチメントは、コンテンツを含むことになるオブジェクト・タイプへ添付される実際のファイルであろう。リンク・アタッチメントは、コンテンツの一部である URL ( 統一リソース・ロケータ ) となり、インターネット、ワールド・ワイド・ウェブまたは他の類似するグローバル通信システム上のリソースをポイントする。「フォーム」アタッチメントは、階層構造を定義し、タイプを定義し、またはレポジトリ・サービスにおいてモデリングされるオブジェクト・タイプになる新しいオブジェクトを定義する形式であってもよい。

## 【 0 0 7 9 】

レポジトリ・サービス 5 0 4 においてモデリングされるオブジェクト・タイプに関連づけられるデータ・エレメント（コンテンツ）は、様々なタイプであってもよい。これには、リッチテキスト型データ、グループ・セクタ型データ、通貨型データ、日付け型データ及び整数型データが含まれる。リッチテキスト型データは、例えば、HTML タグを介するデータ・フォーマットを含む。グループ・セクタ型データは、例えば、セキュリティ・サブシステムを介して管理上定義されるようなグループ名またはユーザ名を含む。通貨型データは、例えば、通貨のようにフォーマットされる 1 0 進数を含む。日付け型データは、例えば、「2 0 0 5 年 1 月 2 1 日」、「0 1 / 2 1 / 2 0 0 5」または「2 1 / 0 1 / 2 0 0 5」（欧州式）のような日付け形式のデータを含む。整数型データは、例えば、小数、分数、負数及び式アラビア数字、ローマ数字または他の数値表現を含む数字形式のデータを含む。

## 【 0 0 8 0 】

先に述べたように、本発明によるシステムへのアクセスは、アクセス機構によって制御されてもよい。このアクセス機構は、ワークフロー／コラボレーション・グループ・サービス 1 5 0（図 3）におけるユーザ管理／認証サービス 1 5 4 に関連づけられる。この機構は、認証が与えられているレベルのアプリケーション・オブジェクト・タイプ及び関連コンテンツ、またはアクセス・レベルを基礎としてシステム・ユーザに見えるようにされるコンテンツへのアクセスのみ許可する。従って、システム・ユーザが、指定された所定のレベルのオブジェクト・タイプへ問い合わせるためのアクセスしか与えられていなければ、そのシステム・ユーザは、そのレベルまでのオブジェクト・タイプ及びコンテンツにアクセスすることはできるが、それ以上へは高位のアクセス認証を与えられなければアクセスすることができない。このアクセス認証は、そのオブジェクト・タイプに関連づけられる読取り／書込み許可へも拡張される。

## 【 0 0 8 1 】

図 1 1 を参照すると、概して 5 7 0 において、図 1 0 の階層構造の一部が示されている。この図は、ビジネス・エンティティ 5 5 4 に関連づけられるサブタイプを示す。図 1 1 に示すように、ビジネス・エンティティ・オブジェクト・タイプ 5 5 4 は、例えば、ビジネス・エンティティ・オブジェクト・タイプ 5 5 4 に関連づけられるデータ・エレメントの定義をアシストする 3 つのサブタイプを有する。第 1 のサブタイプは 5 5 4 A におけるビジネス・エンティティ・ヨーロッパであり、第 2 のサブタイプはビジネス・エンティティ・日本であり、第 3 のサブタイプはビジネス・エンティティ・米国である。これは、例えば、ヨーロッパのファシリティがビジネス・エンティティ・ヨーロッパのサブタイプの下で上記ファシリティにとって必要なものを使用し、かつ他の 2 つの地域である日本と米国に関するアプリケーションを無関係であるという理由でオフにすることを可能にする。

## 【 0 0 8 2 】

これらのサブタイプの各々は、自らに関連するデータ・エレメントを有し、かつ列挙されている他の 5 つのオブジェクト・タイプとの関連性を有する。さらに、他の 5 タイプは何れも、同様にして下に形成されるサブタイプを有してもよく、これも本発明の範囲に含まれる。この特徴により、依存型アプリケーションの使用における効率及び速度は追加され、かつシステムのフレキシブルさが追加される。

## 【 0 0 8 3 】

レポジトリ・サービス 5 0 4 においてモデリングされる依存型アプリケーション・オブジェクトの階層構造は、単なる隔離されたコンテンツの検索を超えるレベルで検索クエリを実行する能力を提供する。従って、検索クエリは、より豊富な検索結果を得るために異なる文字を取り込んでもよい。これは、2 例を挙げると階層構造のサブセットを返すこと、またはアクション・アイテムを返すことを含む。例えば、「効果のない制御に基づく高インパクトのリスク」を問い合わせることのできるクエリ検索を定式化することは可能である。これは、純粋なコンテンツ応答以外のものを返す。これについては、図 1 2 を参照して説明する。

## 【 0 0 8 4 】

図 1 2 は、概して 5 8 0 において、図 1 0 に示すものに類似するレポジトリ・サービスにおいてモデリングされるアプリケーションの階層構造を示しているが、制御オブジェクト・タイプにアソシエーションが追加されている。ビジネス評価アプリケーション 5 5 2 は、図 1 0 と同じくアプリケーションを定義するための 6 つのオブジェクト・タイプ、即ち、ビジネス・エンティティ・オブジェクト・タイプ 5 5 4、ビジネス・プロセス・オブジェクト・タイプ 5 5 6、リスク・オブジェクト・タイプ 5 5 8、制御オブジェクト・タイプ 5 6 0、検査オブジェクト・タイプ 5 6 2 及び検査結果オブジェクト・タイプ 5 6 4 を有する。これは、制御オブジェクト・タイプから分岐する「問題点」及び「問題点」から分岐する「アクション・アイテム」も示している。

## 【 0 0 8 5 】

提案しているクエリ検索は、要求「効果のない制御による高インパクトのリスク」を処理する際に、5 8 2 の「問題点」における決定及び 5 8 4 の「アクション・アイテム」における関連アクションを包含してもよい。次に、クエリによって提起される問題点は、検索により返される特定のアクション・アイテムによって対処される。これらの問題点及びアクション・アイテムには検査結果が存在しないことから、検査オブジェクト・タイプ及び検査結果オブジェクト・タイプにおける次の 2 つの下位レベル・アソシエーションへの移行は発生しない。

## 【 0 0 8 6 】

図 1 及び 1 2 に示される、任意の特定の時点における階層構造は、様々なオブジェクト・タイプの極めて特殊なコンテンツを含む。所定の状況下では、オブジェクト・タイプ及びそのコンテンツのこの特殊な状態を認識しかつ持続することが重要である可能性がある。この状態の持続は、本発明によるシステムのスナップショット機能によって実行されてもよい。この機能は、オブジェクト・タイプ及びそのコンテンツを介して依存型アプリケーション全体をスナップショットする。またこのスナップショットは、ラベリングされかつタイム・スタンプを付されてもよい。

## 【 0 0 8 7 】

オブジェクト・タイプを介する依存型アプリケーションの状態のラベリング及びタイムスタンプは、如何様にも変更または改変され得ないようなものであってもよい。これには、コンテンツとリソースの関係性の変更が含まれるが、この限りではない。スナップショット・イベントにおける依存型アプリケーションの状態は、多くの目的で後日再検討されてもよいが、その目的の 1 つは、このスナップショットの状態とアプリケーション・オブジェクト・タイプの後の状態との比較であってもよい。

## 【 0 0 8 8 】

ラベリングは、システムの変化を高速かつ効率的に追跡する方法も提供している。システム・リソースの関係性及びコンテンツの変化を追跡するこの能力は、誰かがこれらのリソース関連性及びコンテンツを無断で改竄したかどうかの決定も可能にする。

## 【 0 0 8 9 】

スナップショット、ラベリング及びタイムスタンプは、追加の利点も提供する。システム・ユーザが、何らかの時点でオブジェクト・タイプの特定のスナップショット状態へ戻ることを希望する場合、認証されていればそうすることもできる。その後、アプリケーションはその時点から前進する。アプリケーション・オブジェクト・タイプ及びコンテンツの、このスナップショットの時間とオブジェクト・タイプの現行状態との間に介在する状態は、その後のアプリケーションに影響しない。これはまさに、こうした状態が全く存在したことがないかのようである。しかしながら、これらは、上記期間の間オブジェクト・タイプのこれらの状態がラベリングされかつスナップショットされた程度にはシステムにより保存されていたはずであり、後に、オブジェクト・タイプをカレント状態にするために選択されることは可能である。

## 【 0 0 9 0 】

アプリケーション・オブジェクト・タイプが本発明によるシステムに従って保存される



度に、モデリングされたアプリケーションの新バージョンが保存されて存在することになる。保存されたバージョンは各々、先に論じたようにラベリングされかつタイム・スタンプを付されてもよい。保存されたバージョンは、システム・ユーザの希望通りに検索されかつ見られてもよい。保存されたこれらのバージョンは、オブジェクト・タイプの状態に関する所望されるレポートの生成及び配布のための公開サービス 506 との統合に使用可能である。

【0091】

任意の所定時間においてオブジェクト・タイプの状態のバージョンを基礎として生成されるレポートは、これらの異なる時間における状態間の比較の実行を可能にする。これは、例えば企業の経時的評価を目的とするこれらの比較の実行に際して、システム・ユーザがオブジェクト・タイプの変更を監査できるようにする。

【0092】

レポジトリにおいてモデリングされるアプリケーションのオブジェクト・タイプは、システム・ユーザである一人または複数の人にオブジェクト・タイプまたはモデリングされるアプリケーションのタイプのコンテンツの状態変化を通知するコンテンツを含んでもよい。例えば、検査期限が過ぎていれば、検査担当者は e メールを介して検査を完了するように通知されることになり、または、その個人は、検査完了に向けたアクション・アイテムを割り当てられてもよい。この特徴は、ワークフロー / コラボレーション・グループ・サービス 150 のイベント / 通知サービス 156 (図 3) を介して実装される。

【0093】

本発明によるシステムは、システム・ユーザがアプリケーション・オブジェクト・タイプをコード化する事前行為なしにシステムを構成することができる方法を提供する。これは、オブジェクト・タイプの各々に関連するデータ・エレメント及びこれらの関係性を定義する一連の入力媒体を使用するシステムによって達成されてもよい。これらの入力媒体は、レポジトリ・サービスにおいてモデリングされるべきオブジェクト・タイプを具現するために特別に生成される「フォーム」であってもよい。これらのフォームは、新しいオブジェクト・タイプを定義してもよく、または、レポジトリ・サービスにおいてモデリングされているオブジェクト・タイプのために存在するコンテンツを増すことに関連するものであってもよい。これらのフォームは、モデリングされるこれらのオブジェクトを事前にコード化する必要なしに自動的に具現する能力を提供する。

【0094】

上記フォームは、幾つかの方法で構成されてもよい。

【0095】

「調査」は、レポジトリ・サービス 504 においてモデリングされる既存の階層構造へオブジェクト・タイプを追加すべく添付されてもよい「フォーム」の 1 タイプである。これは、図 13 に示されている。このフォーム・タイプは、実際には、既存の階層構造に新しいオブジェクト・タイプを生成してもよい。上記調査は、適切なエンティティによって応答されてもよい。

【0096】

図 13 を参照すると、概して 586 において、レポジトリ・サービス 504 においてモデリングされる階層構造が示されているが、この階層構造は、フォームのタイプである「調査」をリスク・オブジェクト・タイプ 558 に関連づけられるファイル・アタッチメントとして示している。調査オブジェクト・タイプ 588 は、リスク・オブジェクト・タイプ 558 とのその関連性において制御オブジェクト 560 と同レベルにあり、かつ並行関係にある。

【0097】

ファイル・アタッチメント・タイプ (「調査」オブジェクト・タイプ 588 (図 13)) であれ、コア・オブジェクト・タイプ (例えば、リスク、制御オブジェクト・タイプ、他) であれ、「フォーム・ベース」のコンテンツ・タイプは、そのレンダリングを独立して構成させてもよい。「フォーム・ベース」のコンテンツ・タイプをレンダリングするた

めの命令シーケンスは、J2EEプラットフォームからのJava（登録商標）Server Pages（JSP）テクノロジーを使用して実装されてもよい。「フォーム・ベース」のコンテンツ・タイプの各々について、管理者は、このタイプのインスタンスを実行しかつレンダリングする異なるJSP（JSP命令を含むファイル）を構成してもよい。JSP命令は、あるオブジェクトのためにレンダリングされるフィールドの配置及びフォーマットを制御する。

【0098】

各オブジェクト・タイプに関連づけられるデータ・エレメントを含むアプリケーション・オブジェクト・タイプの状態のスナップショットは、公開サービス506を使用して公開されてもよい。例えば、公開サービス506においては、この状態のアプリケーション・オブジェクト・タイプ及びコンテンツに関連するレポートを公開することも可能である。これは、システム・ユーザに、例えば所定の時点における企業のビジネス・プロセスの状態に関する情報を希望するときに検索する手段を提供する。報告は、特定のオブジェクト・タイプ、そのオブジェクト・タイプによって代表されるアプリケーション全体、オブジェクト・タイプのサブセット、または例えば生成されてオブジェクト・タイプに添付された調査であるフォームに関連づけられるものであってもよい。

【0099】

任意のオブジェクト・タイプに関連づけられるデータ・エレメントの形式のコンテンツは、ワークフロー・サービス502において直接的な関係性を有してもよい。即ち、ワークフロー・サービスは、その経路を、例えばコンテンツに含まれるフィールド値のコンテンツによって決定させてもよい。特定のオブジェクト・タイプのコンテンツには、関連づけられる無限数のフィールドが存在してもよい。コンテンツ内のフィールドに含まれてもよいコンテンツの例には、列挙される定格の値（効果的、無効果、未決定）または優先性（高、中、低）もしくはレポジトリ・サービス504によってサポートされる他の任意のデータ・タイプが含まれる。

【0100】

図14を参照すると、概して590において、あるオブジェクト・タイプとその関連フィールドが表現されている。オブジェクト・タイプ592は、図10に示すオブジェクト・タイプの何れであってもよく、または調査から生成されるものであってもよい。オブジェクト・タイプ592は、自らに関連づけられる1からNまでのフィールドを有してもよく、本発明の範囲に含まれる。図14は、オブジェクト・タイプとフィールドとの関係性を示している。図14を参照すると、594におけるフィールド1、596におけるフィールド2及び598におけるフィールドNはオブジェクト・タイプ592に関連づけられる。オブジェクト592が図10におけるプロセス・オブジェクト556であれば、これらのフィールドが何を包含し得るかといえ、例えば、フィールド1は「名前」を含み、フィールド2は「説明」を含み、フィールド3は「所有者」を含むことが可能である。

【0101】

ワークフロー・サービスを制御するコンテンツの例は、次のような条件、即ち、特定のリスク・オブジェクト・タイプ558（図10、12または13）に関して制御オブジェクト・タイプ560に関連する調査が存在した、調査に答えるタスクが存在した、という条件が存在すれば発見することができる。このタスクの完了後は、調査が再検討される。この調査が、リスクに対する制御の効果に関して10点中1から5までの定格を付ければ、第1のアクションが講じられるが、定格が6から10までであれば、第2のアクションが講じられる。ワークフローのこの選択的なルーティングは、そのオブジェクト・タイプのフィールド値に包含されることになる。従って、調査のコンテンツはワークフロー・サービス502に影響を与える。この例をグラフにしたものが図14であり、後に説明する。

【0102】

図15を参照すると、概して600において、調査に答えるための制御オブジェクト・タイプに基づくタスクが存在した。このタスクは、602に示されている。この調査の目

的は、特定のリスクに対する制御の効果を評価することである。このタスクは、組織においてその責任を負っている特定の一人または多数によって完了されるべきものである。後続タスクは、上記調査の結果に依存する、組織内のエンティティに関する偶発的なタスクである。図15に示すように、調査の結果は決定ブロック604へ適用される。決定ブロックにおいて、調査の全体的な定格が6から10の間であって、そのリスクに対する制御が効果的であることが示されると、結果を再検討するタスクは608におけるCFOへ進む。これに対して、定格がリスクに対する制御の無効果を示す1から5であれば、結果を再検討するタスクは606におけるCEOへ進む。従って、調査のコンテンツは、上述の選択的なルーティングを決定づけるこれらのフィールド値に従ってアプリケーションのワークフローを制御する。

#### 【0103】

図16を参照すると、概して650において、コンテンツにより制御されているワークフローの別の例が示されている。652では、特定のリスク・オブジェクト・タイプがその特定のリスクに関連づけられる「リスクの重大度」フィールド及び「リスクの尤度」フィールドによって特徴づけられる。これらのフィールドは各々、数値基準、単純なHIGH/LOW基準またはシステム・ユーザにより決定される他の基準に基づいて査定されることも可能である。この査定は、調査によって実装されてもよい。リスク・オブジェクト・タイプ654のフィールドの評価は、決定ブロック656への移行を引き起こす。これらのフィールドの条件は、ワークフローの分岐及びタスクを割り当てられるエンティティを決定する。図16には、各フィールドについて、その評価がHIGHまたはLOWの何れかであってもよい場合にタスクを割り当てられるエンティティがグラフで示されている。リスクの重大度/尤度がHIGH/HIGHであるという評価であれば、658におけるマネージャにリスクを検索するタスクが割り当てられる。リスク評価がLOW/LOWであれば、670においてリスク検索のタスクを割り当てられるマネージャは存在しない。最後に、評価結果が混合的なHIGH/LOWまたはLOW/HIGHであれば、672における中間マネージャにリスク検索のタスクが割り当てられる。何れの場合も、リスク・フィールドの評価によって生成されたコンテンツがワークフローを制御している。

#### 【0104】

本発明がコンテンツを使用してワークフロー・サービスを制御するために採用する別の方法は、コンテンツ自体においてルーティングが方向づけられるべき場所を指定することである。例えば、組織内の特定の一人または複数の人がプロセス・オブジェクト・タイプのコンテンツにおいてそのプロセスの「所有者」として指名されてもよい。これは、その人または複数の人がこのビジネス・プロセスを評価する過程でプロセスの異なる態様を再検査するタスクに自動的に割り当てられることを意味する。

#### 【0105】

本発明によるシステムがコンテンツを使用してワークフローを制御するさらなる方法は、特定のオブジェクト・タイプ内のタスクをそのアソシエーションのコンテンツを使用して再帰的に割り当てるその能力にある。これは、システムが1つのオブジェクト・タイプをサブエレメント、サブ・サブエレメント、他に分割することを許容する。

#### 【0106】

一例として、各企業レベルでサインオフされなければならない企業プロセスが存在する場合がある。これには、本社、支社、地域事務所、グループ事務所及び最後に上記プロセスを採用する製造施設が含まれる。本社は、全ての企業レベルに関して、上記プロセス上でサインオフするための要件アクションを開始する。ビジネス・エンティティ間の関連性は、先に述べたビジネス・エンティティの再帰的階層を基礎として再帰的に誘導される。ワークフローは、この再帰的制御に従う。従って、本社はそのアクションを、同じアクションを呼び出してこの次のレベルにおける各ビジネス・エンティティを「通す」ことにより、階層構造におけるその下のレベルへ送る。この次のレベルである地域事務所は、このプロセスを各グループ事務所について反復する。この時点で、グループ事務所レベルのタスクは再検査及びサインオフを進め、制御を再検査及びサインオフのために次の上位レベ

ルへ送り戻す。これは、再検査及びサインオフが本社によって完了されるまで続く。このワークフローは、オブジェクトのアソシエーションの再帰的誘導によって制御されている。

【0107】

公開サービス506を介するレポートの公開は、好適には、動的に公開されるページを包含する。公開サービス506は、マルチチャネル配備グループ250（図5）のパラメータ内で動作する。これらのページは、そのコードによりサポートされる任意のプラットフォームに適合するようにコード・ベース式である。例えば、上記ページはJ A V A（登録商標）を基礎とする可能性があり、よって、これらのページはJ A V A（登録商標）によりサポートされる任意のシステムに統合されることが可能である。

【0108】

生成されるページは、基本テンプレートの周囲でパラメータ化されてもよい。よって、テンプレートは、パラメータを定義し直して修正することにより、他のページを生成するために繰返し使用されてもよい。

【0109】

公開されるページ及びテンプレートは、アプリケーション・オブジェクト・タイプから構成される。従って、これらは、先に述べたアクセス制御機構の対象となる。

【0110】

好適には、公開されるレポートのページ・コンテンツはH T M Lで生成され、レポジット・サービスにおいてモデリングされるアプリケーションの任意のオブジェクト・タイプへリンクすることができる。従って、モデリングされるオブジェクト・タイプ内の詳細ページへのこれらのリンクを、レポートの一部として生成することができる。従って、システム・ユーザはディスプレイ上でレポートを実行することができ、これをレポート内でリンクによりポイントされている詳細への誘導に使用する。システム・ユーザは、リンクへアクセスした時点で、アクセスされた詳細を変更し、次いでレポートへ戻ることも可能であり、よってレポートは新しい情報でリフレッシュされることが可能である。

【0111】

本発明によれば、レポートのページ及びページ・テンプレートは、オブジェクト・タイプ自体から構成されてもよい。これは、モデリングされるアプリケーションの階層構造に従ったレポートの編成を可能にする。これを実行する方法は、好適には、レポートを様々なオブジェクト・タイプに対応するフォルダに編成するものであろう。この編成モデルもやはり、先に論じたアクセス制御の容易な使用を可能にする。

【0112】

以上の内容について説明している本発明の実施形態は、上述の実施形態にのみ限定されるものではない。上記説明は、任意のコンピューティング環境または処理環境に適用可能である。これらの実施形態は、ハードウェア、ソフトウェアまたは両者の組合せにおいて実装されてもよい。例えば、これらの実施形態は、プログラマブル論理（例えば、A S I C）、論理ゲート、プロセッサ及びメモリのうちの1つまたはそれ以上等の回路を使用して実装されてもよい。

【0113】

これらの実施形態は、各々がプロセッサと上記プロセッサによる読取り可能な格納媒体（揮発性及び不揮発性メモリ及び/または格納エレメントを含む）とを含むプログラマブル・コンピュータ上で実行されるコンピュータ・プログラムにおいて実装されてもよい。このようなプログラムは各々、コンピュータ・システムと通信する高レベル手続き言語またはオブジェクト指向プログラミング言語において実装されてもよい。しかしながら、プログラムはアセンブリ言語または機械語に実装されてもよい。言語は、コンパイラ型言語またはインタープリタ型言語であってもよい。

【0114】

各コンピュータ・プログラムは、コンピュータを構成しかつ格納媒体またはデバイスが上記実施形態の機能を実行すべくコンピュータにより読み取られる際にコンピュータを動

作させるために、汎用または専用プログラマブル・コンピュータによる読取りが可能な格納媒体（例えば、CD-ROM、ハードディスクまたは磁気ディスク）またはデバイス（例えば、コンピュータ周辺機器）等の製品に格納されてもよい。また、これらの実施形態はコンピュータ・プログラムで構成される機械読取り可能格納媒体として実装されてもよく、この場合は、実行されると、コンピュータ・プログラム内の命令によってマシンは上述の実施形態の機能を実行すべく動作される。

【0115】

上述の実施形態は、様々なアプリケーションに使用されてもよい。これらの実施形態は下記に限定されるものではないが、他の電子コンポーネントのなかでもとりわけ、マイクロコントローラ内のメモリ・デバイス、汎用マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、縮小命令セット・コンピューティング（RISC）及び複合命令セット・コンピューティング（CISC）によって実装されてもよい。またさらに、上述の実施形態は、メイン・メモリ、キャッシュ・メモリ、またはマイクロプロセッサにより実行されるべき電子命令を格納する、または算術演算に使用されてもよいデータを格納する他のタイプのメモリとして言及される集積回路ブロックを使用して実装されてもよい。

【0116】

本明細書で使用している用語及び表現は説明のためのものであり、限定的なものではない。このような用語及び表現の使用に、本明細書において示された、または記述された特徴またはその一部の等価物を除外する意図はなく、様々な修正が特許請求の範囲に記載された本発明の範囲内で可能であることは認識される。

【図面の簡単な説明】

【0117】

【図1】アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームを示すブロック図である。

【図2】上記アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのコンテンツ管理グループを示すブロック図である。

【図3】上記アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのワークフロー及びコラボレーション・グループを示すブロック図である。

【図4】上記アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのマルチモード・コンテンツ生成グループを示すブロック図である。

【図5】上記アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームのマルチチャネル配備グループを示すブロック図である。

【図6】分散コンピューティング・システムに組み込まれた上記アダプティブ・コンテンツ・プラットフォームを示すブロック図である。

【図7】分散コンピューティング方法を示すフローチャートである。

【図8】多層構成ソフトウェアの開発方法を示すフローチャートである。

【図9】レポジトリ・サービスにおけるアプリケーション・オブジェクト・モデリング及びワークフロー／公開サービスの活用をサポートする、ワークフロー、レポジトリ及び公開サービスより成るサービス層の共通セットを示す。

【図10】レポジトリ・サービスにおいてオブジェクト・タイプによりモデリングされる依存型アプリケーションの階層構造を示す。

【図11】モデリングされるオブジェクトのサブタイプの例をさらに示す、依存型アプリケーションの階層構造の一部を示す。

【図12】制御オブジェクトのアソシエーションを追加した、図10に示すものに類似する依存型アプリケーションの階層構造を示す。

【図13】レポジトリ・サービスにおいてオブジェクト・タイプによりモデリングされた、「フォーム」を使用してオブジェクト・タイプが追加されている依存型アプリケーションの階層構造を示す。

【図14】オブジェクトと関連フィールドを表現したものである。

【図15】ワークフロー・サービスに影響するオブジェクト・コンテンツの第1の例を示す。

【図 16】ワークフロー・サービスに影響するオブジェクト・コンテンツの第 2 の例を示す。