

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-259261

(P2004-259261A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int.CI.⁷**G06F 17/60**

F 1

G06F 17/60 132
 G06F 17/60 314
 G06F 17/60 318A
 G06F 17/60 326
 G06F 17/60 332

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 34 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2004-17692 (P2004-17692)
 (22) 出願日 平成16年1月26日 (2004.1.26)
 (31) 優先権主張番号 10/376,197
 (32) 優先日 平成15年2月26日 (2003.2.26)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 391055933
 マイクロソフト コーポレイション
 MICROSOFT CORPORATION
 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 (番地なし)
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 ブラベーン セシャドリ
 アメリカ合衆国 98008 ワシントン
 州 ベルビュー 170 アベニュー サ
 ウスイースト 2805

最終頁に続く

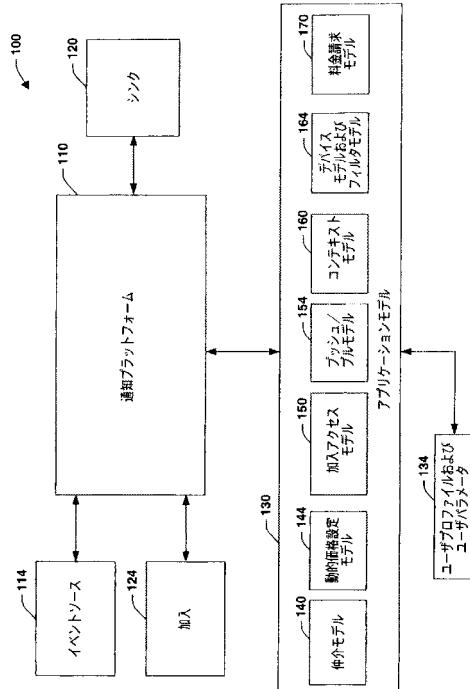
(54) 【発明の名称】通知を提供するためのネットワークフレームワークおよびアプリケーション

(57) 【要約】

【課題】 通知プラットフォームのフレームワークで使用することができる様々なアプリケーションに従って通知の自動化された配信を円滑にするシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】 アプリケーションを、ユーザが通知プラットフォームと容易に / 便利に対話することができるモデルで記述する。そのようなモデルには、所望のサービスのユーザ定義を受け取り、プラットフォームに従ってユーザにサービスバンドルを配信するためにそのようなサービスを連鎖させるサードパーティとして作用する仲介モデルが含まれる。例えば、通知サービスの量価格設定割引などの様々なファクタに従う動的価格設定モデルを提供できる。また、サービスへの加入 / 加入取消しをユーザが便利に行なえる加入アクセスモデルを提供し、他方、代替のサービスのデリバリーに関するオプションをユーザに与えるのにプッシュ / プルモデル等を使用できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

イベント処理および加入処理を円滑にするように処理に先立って前記イベントおよび前記加入をデータとしてモデル化する受け取られたイベント情報および加入情報を処理するデータベースエンジンと、

前記処理されたイベント情報および加入情報に従って加入者に通知を配信する通知プラットフォームと、

前記通知を生成する少なくとも1つのソースに対して加入および加入取消しを行うことを容易にする少なくとも1つのアプリケーションモデルと

を含むことを特徴とする通知システム。

10

【請求項 2】

前記通知プラットフォームは、通知を生成する1つまたは複数のイベントソースから、前記イベントソースからの情報を受信する少なくとも1つの通知シンクに情報を配布する少なくとも1つのサーバを含むことを特徴とする請求項1に記載の通知システム。

【請求項 3】

前記アプリケーションモデルは、仲介モデル、動的価格設定モデル、加入アクセスモデル、ブッシュモデル、プルモデル、コンテキストモデル、デバイスマodel、および料金請求モデルの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の通知システム。

【請求項 4】

前記通知プラットフォームは、複数のイベントソースからのデータを処理し、前記少なくとも1つの通知シンクに通知を配布する結合操作を行う、少なくとも1つのSQLサーバを含むことを特徴とする請求項2に記載の通知システム。

20

【請求項 5】

前記仲介モデルは、ユーザから通知指定を受け取り、前記指定を満たす通知サービスを決定することを特徴とする請求項3に記載の通知システム。

【請求項 6】

前記仲介モデルは、通知仲介構成要素および加入仲介構成要素の少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項5に記載の通知システム。

【請求項 7】

前記仲介モデルは、サービスバンドル、および通知をユーザに配信するのに通知プラットフォームによって使用される通知バンドルの少なくとも1つを生成することを特徴とする請求項6に記載の通知システム。

30

【請求項 8】

前記仲介モデルは、クエリおよび自発的(unsolicited)要求の少なくとも1つを介して前記通知指定を受け取ることを特徴とする請求項5に記載の通知システム。

【請求項 9】

前記動的価格設定モデルは、グループ構成要素、量構成要素、時間ベースの構成要素、場所ベースの構成要素、コンテキストベースの構成要素、使用ベースの構成要素、および関連ベースの構成要素の少なくとも1つを含み、通知アーキテクチャ内で価格調整を円滑にすることを特徴とする請求項3に記載の通知システム。

40

【請求項 10】

前記動的価格設定モデルは、ユーザプロファイル、前記ユーザプロファイルに関連する属性、およびパフォーマンス構成要素の少なくとも1つに関連して前記価格調整を決めるなどを特徴とする請求項9に記載の通知システム。

【請求項 11】

前記加入アクセスモデルは、加入スイッチ、短期コントロール、断続的コントロール、試用加入コントロール、および転換コントロールの少なくとも1つを含み、加入調整を円滑にすることを特徴とする請求項3に記載の通知システム。

【請求項 12】

前記プルモデルは、ユーザの現在の加入に従わない通知を受信する前記ユーザの要求に

50

関連することを特徴とする請求項 3 に記載の通知システム。

【請求項 13】

前記プッシュモデルは、ユーザに提供された誘因によって主導されることを特徴とする請求項 3 に記載の通知システム。

【請求項 14】

前記プッシュモデルは、情報が前記ユーザにプッシュされることを不可にするコントロールをさらに備えることを特徴とする請求項 13 に記載の通知システム。

【請求項 15】

前記コンテキストモデルを、少なくとも 1 つの通知サービスに関連する加入を調整するのに使用することを特徴とする請求項 1 に記載の通知システム。 10

【請求項 16】

前記コンテキストモデルは、コンテキストソース、コンテキスト特徴付け構成要素、コンテキスト消費側、コンテキストを獲得する構成要素、コンテキスト伝播構成要素、およびコンテキストを開示する構成要素の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の通知システム。

【請求項 17】

前記デバイスモデルは、受信構成要素、機能構成要素、フィルタ構成要素、配信条件構成要素、およびデバイス条件構成要素の少なくとも 1 つを含み、通知プラットフォームおよび少なくとも 1 つの加入とのやりとりを円滑にすることを特徴とする請求項 3 に記載の通知システム。 20

【請求項 18】

前記料金請求モデルは、加入プラットフォームサービスおよび処理エンジンの少なくとも 1 つを含み、通知プラットフォームに従って自動化された料金請求を円滑にすることを特徴とする請求項 3 に記載の通知システム。

【請求項 19】

前記処理エンジンは、バランス影響エンジン、資格付与エンジン、および提供エンジンの少なくとも 1 つを含み、少なくとも 1 つの通知サービスに関連するアカウントを管理することを特徴とする請求項 18 に記載の通知システム。

【請求項 20】

前記料金請求モデルは、加入ストア、リソースバランスストア、料金請求影響ストア、製品カタログ、および格付け済みイベントストアの少なくとも 1 つをさらに備えることを特徴とする請求項 18 に記載の通知システム。 30

【請求項 21】

請求項 1 に記載の通知システムを実施するためのコンピュータ実行可能構成要素を記憶していることを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【請求項 22】

イベント情報を得する手段と、

前記イベント情報を前記加入情報を処理する手段と、

前記イベントデータおよび前記加入データから通知データを生成する手段と、

少なくとも 1 つのアプリケーション構成要素に従って加入者に通知を配信する手段とを備えることを特徴とする通知システム。 40

【請求項 23】

前記アプリケーション構成要素は、ブローカ構成要素、価格構成要素、加入制御構成要素、プッシュ構成要素、ブル構成要素、コンテキスト構成要素、デバイス構成構成要素、および料金請求構成要素の少なくとも 1 つをさらに備えることを特徴とする請求項 22 に記載の通知システム。

【請求項 24】

少なくとも 1 つのアプリケーションモデルを定義すること、

前記アプリケーションモデルと通知プラットフォームのインターフェースをとること、および

前記通知プラットフォームに関連する通知サービスに対して加入すること、および加入取消しを行うことの少なくとも1つのために前記アプリケーションモデルを使用することを有することを特徴とする通知方法。

【請求項 25】

前記通知プラットフォームのユーザプロファイル調整パフォーマンスを定義することをさらに有することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 26】

デバイス機能およびシステム機能の少なくとも1つに対して前記ユーザプロファイルを調整することをさらに有することを特徴とする請求項25に記載の通知方法。

【請求項 27】

クエリおよび自発的な要求の少なくともどちらかを介して通知指定を受け取り、前記指定に基づいて前記通知サービスをパッケージ化することをさらに有することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 28】

前記通知サービスは、グループ構成要素、量構成要素、時間ベースの構成要素、場所ベースの構成要素、コンテキストベースの構成要素、使用ベースの構成要素、および関連ベースの構成要素の少なくとも1つに基づいて割引を提供することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 29】

加入スイッチ、短期コントロール、断続的コントロール、試用加入コントロール、および転換コントロールの少なくとも1つに基づいて加入を調整することをさらに有することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 30】

誘因に基づいてユーザに情報をプッシュすること、およびユーザ制御に基づいてユーザに情報をプッシュすることの少なくとも1つをさらに有することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 31】

コンテキストを使用して加入を調整することをさらに有することを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 32】

前記通知プラットフォームを自動化された料金請求システムに関連付けるステップをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の通知方法。

【請求項 33】

通知システムのための信号であって、

通知イベントおよび加入情報の少なくとも1つを伝送する第1のデータパケットと、

前記通知イベントおよび加入に従って通知を加入者に配信する第2のデータパケットとを備え、前記通知、前記通知イベント、および前記加入の少なくとも1つが、前記加入のステータスを自動的に調整することができるアプリケーションモデルに関連付けられることを特徴とする信号。

【請求項 34】

前記アプリケーションモデルは、ブローカモデル、価格モデル、アクセスモデル、プッシュ／プルモデル、コンテキストモデル、デバイスマodel、および料金請求モデルの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項33に記載の信号。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、コンピュータシステムに関し、より詳細には、通知プラットフォームに加入し、通知プラットフォームとインターフェースをとることを容易にする様々なアプリケーションに従って通知を配信するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

本出願は、参照により全体が本明細書に組み込まれている「通知を提供するためのシステムおよび方法」という名称の2002年7月26日に出願した米国特許出願公開第10/180,360号の一部継続出願である。

【 0 0 0 3 】

人々が情報に通じた判断を行うことができるようになります重要になっている。個人に妥当で適時な情報を提供することは、そのような情報に通じた判断を容易にするのに基本的な要素である。ただし、一部の人々には雑音である或る情報が、他の人々には非常に貴重である可能性がある。さらに、一部の情報は、時間的にクリティカルでもある可能性があり、このため、そのような情報の適時の配信に関連する相当な価値が存在する可能性がある。さらに、一部の個人は、クリティカルでなくても、情報を知らされていることを選好する。課題は、個人の情報および配信の選好が大きく異なっているにも関わらず、所望の仕方で情報を提供することである。

【 0 0 0 4 】

情報を収集する多くの従来の方法は、率先して情報を要求および探索を行うことを必要とし、しばしば、数十のメッセージ、数百の記事をふるいにかけること、または報告書の中の数字または傾向を参照することを要求する。さらに、既存の技術は、そのような情報を所望する個人がコンピュータのところにいて、情報を検索する時間と能力を有するものと想定している。さらに、人々は、ますます移動するようになっており、コンピュータのすぐ付近に常にいることはできない。この結果、インターネット対応モバイルデバイスが、ますます普及しており、可用でアクセス可能である適切なデバイスであれば、どれにでも、場所に関わらず適時の個人化された情報を配信するサービスの需要を生じさせている。

【 発明の開示 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 5 】**

一部では、関心対象の情報を自動的に配信するアプリケーションに個人が加入することができるようになるシステムを構築することにより、そのような需要に対応する試みが行われている。ただし、そのような情報配信システムのほとんどは、場当たりの技術を使用して不十分な構成がなされている。さらに、従来のシステムには、多数の異質のイベントまたは発表に関連する有意義なクエリを処理すること、ならびに個人の配信選好のタイプおよび受信側デバイスのタイプが様々であることを考えて結果を加入者に配信することに関連する複雑さのために、拡張(scaling)に関して難点がある。したがって、従来の通知システムは、非効率であり、維持管理するのが困難であり、信頼できず、大規模なアプリケーションをホストするのに不十分である。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 6 】**

以下に、本発明のいくつかの態様の基本的な理解を提供するために、本発明の簡単な要約を提示する。この要約は、本発明の幅広い概要ではない。この要約は、本発明の主要なクリティカルな要素を特定すること、または本発明の範囲を画定することを意図するものではない。この要約の唯一の目的は、本発明の一部の概念を簡略化した形態で、後に提示するより詳細な説明の前置きとして提示することである。

【 0 0 0 7 】

本発明は、通知プラットフォームに従って通知を配信するためのシステムおよび方法に関する。通知の効率的で適時の配信を円滑にする1つまたは複数のアプリケーションモデルを提供する。アプリケーションモデルは、通知プラットフォーム内部に組み込み、かつ/または通知プラットフォームに関連付けて、通知のタイプ、タイミング、および/または量を調整するための適合可能であり、構成可能なインターフェースまたはプラットフォームをユーザに提供することができる。モデルは、所望される場合、通知を受信する際にデバイスエンドからドライブされることが可能であり、ユーザは、1つまたは複数の配信

10

20

30

40

50

ガイドラインを定義する複数のパラメータを構成することができる。また、このガイドラインは、例えば、大域パラメータの維持のため、またはデバイスの能力が限られている場合、プラットフォームエンドで記憶される／ドライブされることが可能である。さらに、モデルは、ユーザの加入体験を向上させるのに使用することができ、それにより、ユーザは、1つまたは複数の通知サービスに対して容易に、経済的に加入および加入取消しを行うことができる。さらに、加入は、ユーザからの明示的なコマンドに基づいて動的に調整すること、コンテキスト上のユーザ状態から推定すること、および／またはユーザに向けられた誘因またはその他の要因に基づくことが可能である。

【0008】

本発明の一態様によれば、前述したアプリケーションモデルは、ユーザから通知仕様を受け取り、その仕様に基づき、そのような仕様に合うように、つまり満足させるように通知サービス／プロバイダを周旋する（broker）、またはリンクする仲介モデル（brokering model）を含む。グループ内の加入者の数に基づき、団体、または他のタイプのグループに加入割引が与えられることが可能な動的価格設定モデルを提供することが可能である。他のタイプの価格設定には、サービスが使用された時間、または加入者によってサービスが消費された量に基づいてサービス割引またはサービス価格設定が加入者に提供される（例えば、購入された10時間毎に、1時間のサービスが無料で追加される）使用ベースの価格設定が含まれることが可能である。さらに別のモデルでは、加入アクセスモデルを使用して、サービスに対する効率的な加入および加入取消しを円滑にすることができる。例えば、ユーザは、宇宙の惨事などのクリティカルなイベント中にマルチプロバイダニュースソースに加入することを所望するが、しばらく後、そのサービスを解約することを所望する（例えば、自動的な対処、手動の対処、および／または所定の対処）可能性がある。

【0009】

他のタイプのモデルには、ユーザが、誘因または他の要因に基づいて通知の量およびタイプを調整することを可能にするプッシュタイプモデルおよびブルタイプモデルが含まれる。1つのプッシュ例では、ユーザが代替の通知サービスを受け入れる用意がある場合、ユーザに1ヶ月間の無料株式通知サービスなどの誘因が提供されることが可能である。ブルタイプの例では、ユーザが、所定の加入パス以外の通知の受信が容認できるかどうか、どのような場合に容認できるかを制御する。また、どのように通知が受信されるかをユーザが制御することができるようとするデバイスモデルおよびフィルタリングモデルも提供されることが可能である。一部のケースでは、ユーザは、自由に使えるデバイスのタイプに基づき、異なる配信の状況または条件を所望する可能性がある。不要な通知の量を減らすためにフィルタリングが提供されることが可能である。本発明の別の態様は、自動化された料金請求 - 加入サービスに対する通知プラットフォーム対話が含まれる。したがって、料金請求サービスに関連する加入情報に基づいた通知が生成されることが可能であり、通知は、料金請求サービスによって料金請求される／コンタクトされる数量、ユーザ、および／またはエンティティが決められる、通知を介する一括料金請求（mass billing）のような態様を含むことが可能である。

【0010】

一般に、以上のフレームワークおよびプロトコルは、拡張性が高く、複数の異なる加入サービスのプロバイダおよび加入者に関して大量のクエリを処理することができる通知アーキテクチャを介して通知サービスを提供することを円滑にする、自動化された通知システムに適合している。本発明の一態様は、信頼のおける高性能の拡張可能なアプリケーションを構築し、維持することを円滑にする分散通知プラットフォームを提供する。より詳細には、本発明のプラットフォームは、イベントスキーマ、加入スキーマ、通知スキーマ、および規則を豊かな仕方（例えば、XML）で表現するやり方を提供するとともに、加入サービスプロバイダが、通知を配信することに関連して実装される可能性があるコンテンツフォーマットおよびプロトコルを表現することを可能にする。本発明は、前述したスキーマに従って伝播される情報、フォーマット、およびプロトコルを組み込んで拡張性の

10

20

30

40

50

高い通知サービスを提供する実行エンジンを含む。

【0011】

本発明の別の態様は、加入情報および加入者情報（所望される場合、イベント情報も）を高レベルクラス（例えば、データフィールド）に抽出することを提供する。したがって、本発明は、そのような通知関連の情報をデータとしてモデル化することを提供する。これにより、加入アプリケーションを、例えば、複雑な加入クエリおよび加入者情報をデータフィールドとして定義することができる高レベルで開発することができる。データフィールドに従ったデータベースを加入／加入者特有の情報とともに伝播させることができる。本発明は、データベースエンジン（例えば、SQLサーバ）に関連する処理能力を活用して、テーブル（例えば、加入テーブル、加入者テーブル、およびイベントテーブル）の結合操作（join operation）を行うことを介して通知を生成する。したがって、通知は、相当なコンピューティングリソースを消費する可能性がある加入者ごとの加入ごとにではなく、一括で生成される。通知関連の情報（例えば、加入クエリ、加入者情報、イベント情報等）をデータとしてモデル化し、リレーションナルデータベースの能力を活用して、そのデータに対してセット指向操作（set-oriented manipulation）を効率的に行うことにより、本発明は、拡張性が高く効率的な通知システムを提供する。

【0012】

以上の目的および関連する目的を達するため、本発明のいくつかの例示的な態様を本明細書で、以下の説明および添付の図面に関連して説明する。それらの態様は、本発明を実施することができる様々なやり方を示し、その様々なやり方のすべてが、本発明の範囲に含まれるものとする。本発明の他の利点および新規の特徴は、図面と併せて考慮した際、本発明の以下の詳細な説明から明白となり得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明は、通知プラットフォームのフレームワークで使用することができる様々なアプリケーションに従って通知の自動化された配信を円滑にするシステムおよび方法に関する。アプリケーションを、ユーザが通知プラットフォームと容易に／便利に対話することができるようとするモデルによって説明する。1つのそのようなモデルには、所望のサービスのユーザ定義を受け取り、プラットフォームに従ってサービスバンドルをユーザに配信するためにそのようなサービスを連鎖させるサードパーティとして作用する仲介モデルが含まれる。動的価格設定モデルを提供して、通知サービスに関する量価格設定割引などの様々な要因に従ってサービスのデリバリを円滑にすることが可能である。加入アクセスモデルを提供して、ユーザがサービスに対して便利に加入および加入取消しを行うことができるようにして、他方、プッシュ／プルモデルを使用して、代替サービスのデリバリに関する1つまたは複数のオプションをユーザに提供することが可能である。現在のコンテキスト状態（例えば、休暇中である場合、戻るまでサービスを解約する）に基づいてユーザが自らの加入を変更することができるようとするコンテキストモデルを提供することが可能である。デバイスフィルタモデルが、通知のタイプおよび量を変えるためのコントロールをユーザに提供する（例えば、加入が行われた通知だけを許す、午前中にユーザAおよびBからの通知を許す、午後にユーザAおよびCからの通知を許す）。料金請求モデルが、自動化された料金請求と加入サービスとの間の対話、および通知プラットフォームの1つまたは複数との対話を記述することを含み、料金請求システムにおける1名または複数名のユーザに関連する加入イベント／メッセージが、通知プラットフォームを介してユーザに配信されることが可能である（例えば、サービスが解約された、先月の加入使用について口座に10.00ドルの料金請求が行われた）。

【0014】

本出願で使用する「構成要素」、「モデル」、「プロトコル」、「システム」等の用語は、ハードウェア、ハードウェアとソフトウェアとの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアであるコンピュータ関連のエンティティを指すものとする。例えば、構

10

20

30

40

50

成要素は、プロセッサ上で実行されているプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行のスレッド、プログラム、および／またはコンピュータであることが可能であるが、以上には限定されない。例として、サーバ上で実行されているアプリケーションとサーバとはともに、構成要素であることが可能である。1つまたは複数の構成要素がプロセス内および／または実行のスレッド内に存在することが可能であり、構成要素は、1つのコンピュータ上に局所化されていること、および／または2つまたはそれより多くのコンピュータの間に分散されていることが可能である。

【0015】

本明細書で使用する「推論」という用語は、一般に、イベントおよび／またはデータを介して捕捉された1組の観察から、システム、環境、および／またはユーザの状態について推論する、またはその状態を推定するプロセスを指す。推論を使用して、例えば、特定のコンテキストまたは動作を明らかにすること、あるいは状態に関する確率分布を生成することができる。推論は、確率論的であること、つまりデータおよびイベントの考慮に基づく関心の状態に関する確率分布の計算であることが可能である。また、推論は、1組のイベントおよび／またはデータからより高いレベルのイベントを構成するために使用される技術も指すことが可能である。そのような推論により、イベントが非常に時間的に近く相關しているか否か、イベントおよびデータが1つのイベントソースおよびデータソースに由来するか、いくつかのイベントソースおよびデータソースに由来するかに関わらず、1組の観察されたイベントおよび／または記憶されたイベントデータからの新しいイベントまたは動作の構成をもたらす。

【0016】

最初に図1を参照すると、本発明の態様による通知配信システム100が示されている。システム100は、通知を生成する1つまたは複数のイベントソース114から、通知プラットフォーム110を使用して、ソースから情報を受信する1つまたは複数の通信シンク120に情報を配信する。イベントソース114から情報を受信するため、1つまたは複数の加入124が獲得されて、イベントソースのいずれにより、通知シンク120において自動化された通知が行われるようにされるべきかが判定される。例えば、ニュース加入は、発表ニュース(breaking news)ソース、スポーツソース、およびビジネスニュースソースなどの3つの異なるニュースソースからの通知を含むことが可能である。加入者がこのタイプのニュース加入に適切に加入している場合、その3つのソースのいずれから生成された通知も、通知シンク120に送られることが可能であり、通知プラットフォーム110により、イベントソース114からの情報がシンクにいつ送られる、または転送されるかどうかが選択される。別の例では、様々な株式ソースから収集された情報を、株式通知をシンク120に配信する金融サービスに従って送ることが可能である。

【0017】

通知プラットフォーム110は、複数のイベントソース114からのデータを処理し、結合操作を行って通知をシンク120に配信するSQLサーバなどの様々な構成要素を含むことが可能であり、通知プラットフォーム110は、様々なデータベース操作および通信操作を行うことに留意されたい。したがって、通知プラットフォーム110は、1つまたは複数のイベントソース114からの情報を収集し、または集約し、収集された情報を通知シンク120に配信することができる。また、以下により詳細に説明する通知プラットフォーム110、イベントソース114、および通知シンク120の間の動作を円滑にするように様々なシステムおよび構成要素が提供されることが可能であることも留意されたい。

【0018】

通知の効率的で適時の配信を円滑にする1つまたは複数のアプリケーションモデル130が提供される。アプリケーションモデルは、通知プラットフォーム110内部に組み込まれ、かつ／または通知プラットフォーム110に関連付けられて、例えば、通知のタイプ、タイミング、および／または量を調整するための適合可能で構成可能なインターフェ

10

20

30

40

50

ースまたはプラットフォームをユーザに提供することが可能である。さらに、アプリケーションモデル130は、イベントソース114、通知シンク120、および／または加入124に関連付けられ、かつ／または組み込まれることも可能である。モデルは、所望される場合、通知を受信する際に通知シンク120からドライブされることが可能であり、ユーザは、1つまたは複数の配信ガイドラインを定義する複数のパラメータを構成することができます。また、このガイドラインを、例えば、大域パラメータの維持のため、またはデバイスの能力が限られている場合、プラットフォームエンド110（または他の構成要素）で記憶する／ドライブすることが可能である。図示するとおり、通知を受信する際のユーザの所望を捕捉する／推定するユーザプロファイルおよび／またはユーザパラメータ134を提供することが可能である。このプロファイル／パラメータ134を、ファイルとして、または構造化された関係データとして、システム100で示す構成要素の1つまたは複数において保持することが可能である。10

【0019】

アプリケーションモデル130を使用してユーザの加入体験を向上させることができ、ユーザは、容易に、経済的／自動的に1つまたは複数の通知サービスに対して加入および加入取消しを行うことができる。さらに、加入124は、以下により詳細に説明するとおり、ユーザからの明示的なコマンドに基づいて動的に調整すること、コンテキスト上のユーザ状態から推定すること、および／またはユーザに向けられた誘因またはその他の要因に基づくことが可能である。

【0020】

本発明の一態様によれば、アプリケーションモデル130は、ユーザから通知仕様を受け取り、その仕様に基づき、そのような仕様（例えば、ESPNおよび3つのラスベガスのホテルから通知を受け取るスポーツ加入を要望する）に合うように、つまり満足るように通知サービス／プロバイダを周旋する、またはリンクする仲介モデル140を含む。したがって、仲介モデル140が、要求されたサービスを供給するサービスプロバイダを探査し、仕様を一括して加入124にして、加入情報（例えば、指定された通知サービスからの通知をユーザに送信するように通知プラットフォームに知らせるメッセージまたはデータ）を通知プラットフォーム110に通信することができる。20

【0021】

グループ内の加入者の数／タイプに基づいて加入割引がグループまたはグループ化に与えられることが可能な（例えば、会社Aからのすべての加入者が10%の割引を得る）動的価格設定モデル144が、本発明の別の態様に従って提供されることが可能である。他のタイプの価格設定には、サービス割引またはサービス価格設定が、サービスが消費された時間または量によって影響を受ける使用ベースの価格設定が含まれることが可能である。理解できるように、動的価格設定モデル144は、複数の要因または要因の組合せを使用して加入価格設定を変更する、または改変することができる。例えば、ある時間帯の間、または通知を受信するユーザの場所に基づき、所与の割引がユーザに与えられることが可能である。割引は、ある使用カテゴリに当てはまるユーザに、別のタイプの加入に関するクレジットが与えられることが可能である（例えば、医療警報のすべてのユーザが、栄養警報に対するクレジットを受ける）ような非金銭形態であることが可能である。さらに別のモデルでは、加入アクセスモデル150を使用して、サービスに対する効率的な加入および加入取消しを円滑にすることができる。例えば、ユーザは、株式市場の大暴落などのクリティカルなイベント中にマルチプロバイダニュースソースに加入することを所望するが、ある時間の後、または他の要因の後、そのサービスを解約することを所望する可能性がある。そのようなモデル150は、ユーザの通知の所望（例えば、2時間にわたって加入することを希望する、午前中に加入して、夜に加入取消しを行うことを希望する、17日間の加入を希望する）により即したサービスの散発的な使用または断続的な使用を円滑にすることができます。30

【0022】

他のタイプのアプリケーションモデル130には、ユーザが誘因または他の要因に基づく

50

いて通知の量およびタイプを調整することができるようとするプッシュタイプおよびプルタイプのモデル 154 が含まれる。一例では、ユーザが代替の通知サービスを受け入れる用意がある場合、ユーザには、1ヶ月間の無料メール通知サービスなどの誘因（例えば、プラットフォーム 110 からプッシュされた通知）が提供されることが可能である。その他の誘因は、毎月 10 の広告通知を受け入れる場合、現在のサービスの 1 つまたは複数に関してクレジットを受けるなどのより広いベースを有することが可能である。別の例では、ユーザは、所定の加入パス以外の通知の受信が容認できるかどうか、どのような場合に容認できるかを制御する。したがって、ユーザは、現在、受信されている情報に加えての情報をプラットフォーム 110 からプルすることをユーザが所望することを示す制御をユーザプロファイルおよびユーザパラメータ 134 において開始することができる。

10

【0023】

コンテキストモデル 160 を使用して加入 124 を動的に変更すること、および／または通知プラットフォーム 110 の自動化された動作の変更を生じさせることができる。例えば、ユーザは、特定のコンテキストの間だけサービスに加入し、異なるコンテキストの間に他のサービスに加入することを所望することが可能である（例えば、仕事中、自宅の趣味の加入が使用不可にされることを要望し、忙しくないとき、3つのエンターテイメント通知サービスに加入する用意がある）。ユーザがどのように通知が受信されるかを制御することができるようとするデバイスモデル 164 およびフィルタリングモデル 164 も提供することが可能である。一部のケースでは、ユーザは、自由に使用できるデバイスのタイプに基づき、異なる配信の状況または条件を所望する可能性がある（例えば、セル電話機だけにアクセスを有する場合、デスクトップ加入が非アクティブにされることを要望する）。ジャンク／スパムメールフィルタおよび／またはユーザによって定義された規則などの様々なフィルタリングオプションに従って不要の通知の量を減らすようにフィルタリングが提供されることが可能である。別の態様では、料金請求モデル 170 が、自動化された料金請求 - 加入サービスに対する通知プラットフォームの対話／機能を含む。したがって、料金請求モデル 170 に関連する加入情報に基づく通知が生成されることが可能であり、通知は、料金請求モデルによって料金請求される／コンタクトされる数量、ユーザ、エンティティ、および／または他のファクタが決められる、通知プラットフォーム 110 によって生成された通知を介する一括料金請求または対象を絞った料金請求などの態様を含むことが可能である。本発明の様々な組合せに従って協働するようにアプリケーションモデル 130 の 1 つまたは複数を使用すること、および／または適合させることができることに留意されたい。例えば、一態様では、加入アクセスモデル 150 とともに動作するようにプッシュ／プルモデル 154 を適合させることができる。別の例では、仲介モデル 140 をコンテキストモデル 160 、料金請求モデル 170 等に適合させることができる。

20

【0024】

次に図 2 を参照すると、本発明の態様による仲介システム 200 が示されている。本発明のこの態様では、通知ブローカ（b r o k e r ）210（またはブローカ群）が、符号 224 で、遠隔デバイス 220（またはデバイス群）にクエリを行う（遠隔デバイスからブローカにクエリが向けられることを含むことも可能である）。クエリ 224 は、電子メール、ネットワークポスティング（p o s t i n g ）、セル電話メッセージ、ポップアップウインドウなどの通知サービスのオファーを含むことが可能である。以下により詳細に説明するとおり、実質的にあらゆるタイプの通知シンクを含むことが可能である遠隔デバイス 220 が、インターフェース（図示せず）（例えば、ディスプレイ、テキストメッセージ）にクエリ 224 を向け、デバイスのユーザが、そのクエリ（例えば、リストからサービス、またはサービスのサブセットを選択するようにユーザに求めるW e b クエリ）に加入するか否かを決める。したがって、遠隔デバイス 220 によって応答 230 が生成され、応答 230 の中で、オファーが行われた 1 つまたは複数の通知サービスにユーザが加入することを所望するか否かが示される（例えば、フラグ応答が、「はい」または「いいえ」、リスト選択を示し、スキーマ応答が、対抗のオファー、または他の条件を示す）こ

30

40

50

とが可能である。本発明の別の態様では、ユーザが、加入すべき1つまたは複数のサービスを要求する／指定する自発的な(unsolicited)応答すなわち自発的な要求234をプローカ210に送るように遠隔デバイス220に指示する。

【0025】

通知サービスに関する応答を受信した後(またはクエリの前に)、プローカ210は、通知加入を組み立てる。例えば、プローカ210は、1つまたは複数のサービスプロバイダ240と交渉して、そのサービスプロバイダが要求の通知サービスのデリバリを行うことができるかどうかを判定する。一例では、遠隔デバイス220のユーザは、「一般的なビジネス警報、会社Xに特有の警報、自分の普通預金(savings account)に影響を与える銀行業務警報、ならびに発表された地域ニュースおよび全国ニュースを配信する通知サービスを要望する」と指定することができる。すると、プローカ210は、サービスプロバイダ240のいずれが、ユーザの応答230および／または自発的な要求234に関係する通知、または通知イベントを生成することができるかを求め、あるいは判定する。

【0026】

本発明の一態様では、プローカ210は、プローカが、ユーザの要求に関係する通知を並ばせ、その通知を通知バンドル244で通知プラットフォーム250に送り、次に、通知プラットフォーム250が、遠隔デバイス220(またはデバイス群)におけるユーザにその通知を配信する通知仲介(notification brokering)242を提供することができる。別の態様では、プローカ210は、加入仲介252を行い、要求の通知サービスのデリバリを行うことができる利用可能なサービスプロバイダ240を決定する。決定の後、プローカ210は、サービスバンドル254(例えば、通知サービスの構成要素、および構成要素を供給するサービスプロバイダを記述するファイルまたはスキーマ)を生成し、そのバンドルを加入として通知プラットフォーム250に送る。通知プラットフォーム250は、サービスバンドル254の中で示された任意のイベントに対する応答をセットアップし、そのバンドルから通知が生成された場合、そのバンドルに関連する遠隔デバイス220および／または通知シンクにそのような通知を向かわせる。理解することができるとおり、ユーザは、通知を受けることを所望するサービスのタイプを記述する、または定義することに加えて、いずれのデバイスが通知を受信するかを指定することができる。さらに、デリバリが行われたサービスに関するアカウント管理(例えば、配信された通知に関してユーザアカウントに課金すること)が、プローカ210により、通知プラットフォーム250により、かつ／または以下により詳細に説明する自動化された料金請求・加入サービス／システムに従って提供されることが可能である。

【0027】

図3を参照すると、本発明の態様による動的価格設定システム300が示されている。この態様では、通知プラットフォーム310が、規則またはガイドラインを含むファイルまたは記憶媒体である動的価格設定構成要素320と対話し、この規則またはガイドラインから加入価格設定または配信条件を変更する、または改変することができる。動的価格設定構成要素320に含まれる価格設定オプションがユーザ、ユーザのサブセット、および／またはグループに適用されるかどうかを判定するため、そのようなユーザ／グループに関連するユーザプロファイル330が提供され(例えば、通知シンク／プラットフォームに関連するプロファイル)、選択されたグループにおけるメンバシップなどのユーザに関する情報、および通知サービスの利用に関するパターン情報を示す1つまたは複数の属性340が提供される。通知プラットフォーム310は、パフォーマンス構成要素350を使用して、その属性340が、動的価格設定構成要素320によって記述される価格設定プロモーションまたは価格設定割引の資格を与えるかどうかを判定する。例えば、価格割引があるグループのメンバシップに関して与えられ、属性340によりユーザがグループメンバであることが示される場合、パフォーマンス構成要素350を介してそれぞれのユーザにグループ割引の資格が与えられることが可能である(価格設定構成要素がそのように構成されていることを前提に)。

【0028】

動的価格設定構成要素320は、ユーザが通知サービスに加入している間、価格設定調整を受けることができるようにする1つまたは複数のガイドラインを含む。前述したとおり、ガイドラインには、通知プラットフォーム310がグループのメンバとして資格のあるユーザに割引（例えば、金銭／使用的クレジット）を提供するグループ割引を含めることが可能である。別の態様では、量割引（volume）を与えることが可能である。したがって、1名または複数名のユーザが所定の数のサービスに加入する場合、所定の数に達すること、または加入すること、あるいは所定のしきい値を獲得することに基づいて量割引を適用することが可能である。動的価格設定構成要素320によって提供される他の割引には、時間ベースの考慮が含まれる。例えば、ユーザは、時刻、週、または月などの他の構成要素に基づいて加入するサービスに関する割引を受けることが可能である。したがって、そのような通知サービスにより、選択された時間中にサービスを使用する誘因がユーザに与えられることが可能である。ユーザが拠点とする場所に同様の考慮を与えることも可能である。例えば、カリフォルニア州／IPアドレス（または他の場所）に居住するすべてのユーザが、1週間の無料サービス（または他の誘因）を受ける。

10

【0029】

別の考慮またはガイドラインは、コンテキストベースの割引または調整であることが可能である（例えば、現在、忙しくない状態にあるすべてのユーザが休暇通知を受ける）。コンテキストおよび加入に関わる他の考慮は、図6に関連して以下により詳細に説明する。別の価格設定考慮は、ユーザベースであることが可能である（例えば、毎月X分間より多く通知プラットフォームを利用するすべてのユーザが割引を受ける）。さらに別の価格設定考慮には、関連ベースの調整が含まれる。そのような調整には、他の特定されたサービスの使用または加入に基づいてサービスまたは割引を提供することを含むことができる（例えば、ニュースサービスに加入したすべてのユーザに関して、追加費用なしにスポーツサービスが追加される）。

20

【0030】

図4は、本発明の態様による加入制御システム400を示している。この態様によれば、通知プラットフォーム420によって提供される通知サービスに対する加入および／または加入取消しを円滑にするように1つまたは複数の加入コントロール410が提供される。通知プラットフォーム420は、1つまたは複数の通知シンク430に送られる加入を使用可能にするため、および使用不可にするための加入構成要素424を含む。通知シンク430を操作するユーザと通知プラットフォーム420との間の関連するサービス合意またはサービス契約に従ってサービス使用、およびクレジットまたは料金請求を把握しておくため、アカウント構成要素434も提供することが可能である。

30

【0031】

加入コントロール410（例えば、ファイルまたはスキーマ）により、サービスの加入および加入取消しを行うための様々な機構が提供される。一態様では、通知シンク430で提供されるボタンまたはグラフィカルユーザインターフェースによってオンまたはオフにすることができる加入スイッチまたは加入スイッチ440を提供することができる（例えば、グリーンのボタンが選択された場合、金融サービスに加入し、音声によって符号化または活動化されるフラグが、サービスの加入取消しを要望することを示す）。別の態様では、短期加入444を示すことが可能である。そのような加入には、1時間、または2日間、または他の期間にわたって加入することを要望するなどのオプションが含まれ、期間は、通知シンク430において入力されることが可能である。別のコントロールには、断続的加入450における断続的な加入が含まれる（例えば、月曜日と火曜日に関して加入し、日曜日まで加入取消しすることを要望する）。別のタイプのコントロールにはユーザが試用加入454で試みの加入できるようになることが含まれる（例えば、自分の加入が自動的に終了する試みの期間の加入を要望する）。転換オプション460で、1つまたは複数の転換オプションを選択することが可能である。そのようなオプションには、あるタイプの加入を別のタイプの加入に転換すること（例えば、スポーツ加入を健康通知加入

40

50

で置き換える)、およびある期間を別の期間に転換すること(例えば、長期加入を短期加入に転換する、試みの加入を恒久的な加入に転換する)が含まれる。理解されるとおり、様々な組合せおよびオプションが加入コントロール410に提供されて、サービスに対する加入および/または加入取消しを円滑にすることが可能である。

【0032】

図5は、本発明の態様によるプッシュ/プルシステム500を示している。この態様では、通知プラットフォーム510(ブローカーを含むことが可能である)と遠隔デバイス520との間で他の通知(加入された通知以外の)を交換することが可能である。一態様では、通知プラットフォーム510によってどのようなサービスが提供されるかを決定するため、プル要求530が遠隔デバイス520によって生成される。これには、通知プラットフォーム510が、加入されていない通知またはメッセージを送信することを許すコントロールをユーザプロファイル534内で設定することが含まれる。例えば、遠隔デバイス520が、プラットフォーム510内の様々なサービスを売り込む請求されていない通知または広告を受け取ることを所望する可能性がある(ユーザプロファイル内でコントロールが変更されるまで)。そのような情報には、例えば、価格設定情報および他のサービスとの比較情報を含めることができる。また、これには、複数の異なる、または同様の/競合するソースからサンプル通知を受け取ることも可能である。

【0033】

本発明の別の態様では、符号540で、誘因および/または他のタイプの情報が、ユーザに対してプッシュされることが可能である。一例では、符号540で、それぞれサービスを使用するようにユーザを誘導することを試みる複数のオファー、誘因、および/またはオプションが、ユーザに提供されることが可能である。例えば、誘因は、「スポーツサービスに加入すれば、ニュースサービスで50%の割引が貴方に与えられます」といったような言い回しになっていることが可能である。別の例には、「貴方が、6:00台に通知を介して請求されていない広告を受け取ることに合意する場合、貴方は、1ヶ月間、無料サービスを受けます」が含まれる。理解することができるとおり、複数のそのような誘因が提供されることが可能である。遠隔デバイス520を操作するユーザがオファーを受け入れる/拒否することを決めた場合、ユーザは、応答550を通知プラットフォーム510に送り返すメニュー/オプションまたはデバイス機構を選択することができる。ユーザは、いずれのプッシュタイプの通知も軽減する、または無くすことができるコントロールをユーザプロファイル534内で設定できることに留意されたい。

【0034】

図6は、本発明の態様による加入-コンテンツ構成要素600を示している。この態様では、ユーザコンテキストを使用して加入活動を制御することが可能である。例えば、加入構成要素604が、コンテキストモデル610から導出されたコンテキスト情報に応じて1つまたは複数の加入を活動化または非活動化させることができある。一態様では、コンテキスト状態または他のコンテキストデータに応じて、コンテキストモデル610によって提供される1つまたは複数の態様に基づいて加入は加入が行われること、または加入取消しが行われることが可能である。例として、一部のユーザは、検出されたコンテキストに応じてあるタイプの通知を要望するが、現在の活動に起因して通知を受け取ることをコンテキストが許さない時間中、サービスに加入することを要望しない可能性がある(例えば、コンテキストが仕事である場合、趣味通知ソースに対する加入取消しを行い、職業ソースに加入する)。理解することができるとおり、加入構成要素604は、加入を実際に活動化すること、および非活動化することを行わず、単に、コンテキスト、またはコンテキストを指定する規則によって通知の適切な受信が許されない期間中、ユーザのアカウントに払戻しを行うことが可能である。コンテキストモデル610に関連し、加入構成要素610を変更する、または加入構成要素610に影響を与える可能性がある他の態様を以下に説明する。

【0035】

コンテキスト情報(またはコンテキスト)は、システムが、ユーザのために通知を生成

10

20

30

40

50

し、経路指定することをインテリジェントに行うことを可能にするユーザ、およびユーザの活動に関する情報である。コンテキスト情報の例には、以下が含まれる。

- ・インスタント・メッセージ存在情報
- ・交換カレンダ情報
- ・セル電話網またはG P S受信機によって報告される物理位置情報
- ・ユーザがキーボードでタイプ入力しているか、マウスをクリックしているか、またはフルスクリーンモデルにおいてアプリケーションを実行しているかなどのユーザのシステムによって収集される情報

【0036】

コンテキスト情報は、通常、コンテキストソース620を起点とし、加入構成要素60 10などのコンテキスト消費側(Consumer)によって使用される。コンテキスト情報は、コンテキストサービスによってコンテキストソース620からコンテキスト消費側に伝播されることが可能である。コンテキストソース620の場所が、コンテキスト起点(または起点)である。コンテキスト消費側の場所が、コンテキスト宛先(または宛先)である。

コンテキスト情報は、多種多様なコンテキストソース620によって供給されることが可能である。

【0037】

(ハードウェアコンテキストソース)

システムは、ハードウェアデバイスのステータスを監視することによってコンテキスト 20情報を収集することができる。

1. キーボード活動
2. マウス活動
3. 電話活動(電話がオン／オフになっている、電話会話が進行中等)
4. P D A 活動
5. セル電話網内の物理的場所
6. G P S受信機によって報告される物理的場所
7. イメージ認識にリンクされたW e bカメラ
8. 音声認識にリンクされたマイクロホン
9. 動きセンサ

10. 赤外線センサ

【0038】

(ソフトウェアコンテキストソース)

システムは、オペレーティングシステム、および実装されたアプリケーションからコンテキスト情報を収集することができる。

1. W i n d o w s(登録商標)
 - a. ユーザがログインしている
 - b. ユーザがフルスクリーンアプリケーションを実行している
2. E x c h a n g e
 - a. E x c h a n g eが電子メールを読むのに使用されている
 - b. E x c h a n g eカレンダデータ
 - c. E x c h a n g e「アウトオブオフィス(O u t o f O f f i c e)」ステータス
3. I M
 - a. I Mメッセージを送受信するのにI Mクライアントが使用されている
 - b. ユーザがI Mステータスに入った
4. I n t e r n e t E x p l o r e rまたは他のブラウザ
 - a. I EがW e bをブラウズするのに使用されている
5. O f f i c e
 - a. プrezentationモードを供与するのにP o w e r p o i n tが使用されている

10

20

30

40

50

- b . 電子メールをブラウズするのに Outlook が使用されている
- c . ドキュメントを作成するのに Word または Excel が使用されている
- 6 . Windows (登録商標) Media Player
- a . 音楽またはビデオを再生するのに Windows (登録商標) Media Player が使用されている
- 7 . サードパーティアプリケーションが、コンテキスト情報を提供することができる

【0039】

(パターン検出コンテキストソース)

システムおよびアプリケーションプログラムが、行動パターンを認識することによってコンテキスト情報を推定することができる。例えば、システムは、ユーザが、通常、平日の予測可能な時間帯にログインおよびログアウトを行うことを認識することが可能である。

【0040】

符号 630 で、コンテキスト特徴付けが行われることが可能である。コンテキスト情報は、以下のとおり特徴付けられることが可能である。

コンテキストソース

誰がコンテキストを提供するかを指定する

コンテキスト消費側

誰がコンテキストを消費するかを指定する

有用性

通知を生成する際、または送る際にコンテンツ情報がどれだけ有用であるかを指定する。有用性は、高い、中間、または低い（または他の指定）として指定される。

精度

システムがコンテキスト情報にどれだけ信頼をおくことができるかを指定する。一部のコンテキスト情報は、絶対的に正確であり、信頼でき、他のコンテキスト情報は、ヒューリスティックであるか、または部分的にだけ信頼できる可能性がある。精度は、高い、中間、または低い（または他の指定）として指定される。

センシティブ度 (sensitivity)

意図しない開示からコンテキスト情報を守るためにどれだけの労力をシステムが費やさなければならないかを指定する。センシティブ度は、高い、中間、または低い（または他の指定）として指定される。

起点 / 宛先 / 伝播距離

起点は、コンテキスト情報が起点とする場所を指定する。起点は、デスクトップ、デバイス、企業サーバ、ネットワークサーバ、キャリアネットワーク等として指定される。宛先は、コンテキスト情報が消費される場所を指定する。宛先は、デスクトップ、企業サーバ、ネットワークサービス等として指定される。伝播距離は、コンテキスト情報を起点から宛先まで動かすのにコンテキスト情報がどれだけの距離だけ伝播されなければならないかを指定する。伝播距離は、ローカル（またはシステム内）、インターネット、またはインターネットとして指定することができる。伝播距離は、コンテキスト情報伝播のパフォーマンス、信頼性、およびセキュリティに影響を与える可能性がある。

不安定度 (volatility)

コンテキスト情報がコンテキストソースにおいてどれだけ頻繁に変化するかを指定する。不安定度は、秒、分、時、日、週、月、または年あたりの変化に換算して指定される。

アクセス頻度

コンテキスト情報がどれだけの頻度でコンテキスト消費側によってアクセスされるかを指定する。アクセス頻度は、秒、分、時、日、週、月、または年あたりのアクセスに換算して指定される。

サイズ

どれだけのコンテキスト情報が提供され、伝播され、キャッシュに入れられ、消費さ

10

20

30

40

50

れるかを指定する。サイズは、バイト数で指定される。

保持するためのユーザ労力

正確なコンテキスト情報を保持するのにどれだけの労力をユーザが費やさなければならないかを指定する。システムがユーザのために自動的に保持し、ユーザ労力を全く必要としないコンテキスト情報の方が、ユーザが手作業で保持しなければならないコンテキスト情報よりも保持される可能性が高いものと想定することができる。また、そのコンテキスト情報の方が、より正確である可能性も高い。保持するためのユーザ労力は、高い、中間、または低いとして指定される。

【0041】

符号640で、コンテキスト消費側の特徴付けが行われることが可能である。コンテキスト消費側は、以下のとおり特徴付けられることができることである。10

コンテキスト消費側

コンテキスト消費側は誰か？

コンテキスト消費側の場所

コンテキスト消費側の場所は、コンテキストソースにローカルか、またはコンテキストソースから離れているか？

コンテキスト要件

コンテキスト消費側はどのようなコンテキストを必要とするか。コンテキスト消費側はどのような形態のコンテキストを必要とするか。すなわち、1つまたは複数の個々のコンテキストソースからの現在のコンテキストか、1つまたは複数の個々のコンテキストソースからのコンテキストステータスの変化か、多数のコンテキストソースからの要約されたコンテキストか？20

コンテキストアクセス頻度

コンテキスト消費側はどれだけの頻度でコンテキストにアクセスするか？

コンテキスト新鮮度 (Freshness)

コンテキストはどれだけ新しく、つまり新鮮でなければならないか？

コンテキスト待ち時間

コンテキスト消費側は、新鮮な獲得するのにどれだけ待つことができる余裕があるか？

【0042】

符号650で、コンテキストモデルが、コンテキストソースからコンテキストを獲得することを記述する。コンテキストソースは、以下の仕方でコンテキスト情報をコンテキストサービスに供給することができる。30

変化時のプッシュ (Push on Change)

コンテキストソースは、コンテキスト情報が変化するたびに毎回（またはコンテキスト情報が変化するたびに毎回、ただし指定された間隔よりも低い頻度で）、コンテキスト情報をコンテキストサービスにプッシュすることができる。

スケジュールどおりのプッシュ (Push on Schedule)

コンテキストソースは、指定されたスケジュールどおりコンテキスト情報をコンテキストサービスにプッシュすることができる。40

スケジュールどおりのプル (Pull on Schedule)

コンテキストサービスは、指定されたスケジュールどおりコンテキストソースからコンテキスト情報をプルすることができる

要求に応じたプル (Pull on Demand)

コンテキストサービスは、コンテキスト消費側がコンテキスト情報を必要とする場合にだけコンテキストソースからコンテキスト情報をプルすることができる。

【0043】

符号660で、コンテキスト伝播が考慮される。

コンテキストサービスは、コンテキスト情報を受け取った際、コンテキスト情報を起点から宛先に以下の仕方で伝播させることができる。コンテキストソースは、1つのモデル50

を使用してコンテキストサービスにコンテキスト情報を供給することができ、一方、コンテキストサービスは、異なるモデルを使用して起点から宛先にコンテキスト情報を伝播させることができることに留意されたい。

変化時のプッシュ (Push on Change)

コンテキストサービスは、起点において、コンテキスト情報が変化するたびに毎回（またはコンテキスト情報が変化するたびに毎回であるが、指定された間隔よりも低い頻度で）コンテキスト情報を宛先にプッシュすることができる。

スケジュールどおりのプッシュ (Push on Schedule)

コンテキストサービスは、起点において、指定されたスケジュールに従ってコンテキスト情報を宛先にプッシュすることができる。

10

スケジュールどおりのプル (Pull on Schedule)

コンテキストサービスは、宛先において、指定されたスケジュールに従って起点からコンテキスト情報をプルすることができる。

要求に応じたプル (Pull on Demand)

宛先におけるコンテキストサービスが、コンテキスト消費側がコンテキスト情報を要求した際に起点からコンテキスト情報をプルすることができる。

起点が通知サービスインスタンスを含む場合、コンテキストサービスは、イベントによってトリガされる、またはスケジュール設定される通知サービス加入を使用して前述のモデルを実装することができる。変化時のプッシュを、イベントによってトリガされる加入として実施することができる。スケジュールどおりのプッシュ、およびスケジュールどおりのプルを、スケジュール設定された加入として実施することができる。要求に応じたプルを、「1回限りの」スケジュール設定された加入として実施することができる。

20

【0044】

符号670で、モデルがコンテキスト情報をコンテキスト消費側に開示する。コンテキストは、通知サービス生成器内または情報エージェントルータ内で実施される規則によって消費される。規則は、コンテキストクラスの基礎にあるコンテキストテーブルからコンテキスト情報を取得するコンテキストファンクションを呼び出すことによってコンテキスト情報を取得する。以上に鑑みて、加入構成要素604は、それぞれの加入を活動化するか、あるいは非活動化するかを決める際、コンテキストモデル610の1つまたは複数の態様を使用することができる。

30

【0045】

図7は、本発明の態様による通知を受信するためのデバイス構成700を示している。この態様では、通知シンクは、どのように通知がシンクに配信されるかをユーザが調整する、または調節することができるようにする1つまたは複数の通知態様を構成する。図示するとおり、以上の態様は、どのように通知をシンク710に配信するかを決める際に通知プラットフォームまたはプローカによって読み取られるユーザプロファイル720の中に記憶することができる。符号730で、通知を受信するデバイスが指定される。例えば、ユーザは、情報警報がセル電話機および無線ラップトップコンピュータに向けられることを所望する可能性があるが、他方、ハイエンド(high-end)のグラフィックス通知は、デスクトップコンピュータだけに送信されるべきである。あるいはまた、ユーザは、サービスAおよびサービスBが通知をデスクトップに向かわせるべきであり、他方、サービスCは、通知を自宅電子メールアドレスに向かわせるべきであると指定することができる。符号734で、1つまたは複数のデバイス能力が指定される。この態様では、指定された機能に応じて、通知サービスは、デバイス能力に基づいて通知出力、または加入を変更する、または調整することができる（例えば、セル電話機ディスプレイに関して、メッセージチャンкиング(chunking)規則を活動化する）。

40

【0046】

符号740で、1つまたは複数のデバイスフィルタオプションを選択することができる。このオプションには、不要な通知の受信を軽減するようにジャンクフィルタオプション、またはスパムフィルタオプションを活動化することが含まれる可能性がある。他の

50

オプションには、通知が加入した通知サービス、および／または指定した通知ソースから受信されることだけを許すようにコントロールを設定することが含まれる。さらに他のオプションには、通知を制限する、または軽減するのに使用することができる1つまたは複数の規則の指定が含まれることが可能である（例えば、仕事時間中にメッセージが趣味通知サービスから受信された場合、通知を廃棄するか、または帰宅するまでメッセージを待ち行列に入れる）。符号744で、1つまたは複数の配信条件を指定することが可能である（例えば、セル電話機が可用である場合にだけ、加入した通知をデスクトップの待ち行列に入れ、昼休みでない時間中にデスクトップにいる場合、仕事の後に通知を送る）。符号750で、1つまたは複数のデバイス条件を指定することが可能である（例えば、緊急通知だけをセル電話機に経路指定し、個人通知をラップトップおよびデスクトップに経路指定し、デスクトップから離れている場合、ビジネス通知の加入取消しを行う）。

10

【0047】

図8および9は、本発明に従って通知プラットフォーム、および／または通知プラットフォームに関連する構成要素で使用することができる自動化された料金請求サービスおよび加入サービスを示している。図8を参照すると、システム800は、本発明の態様による分散コンピューティング環境における料金請求・提供処理アーキテクチャを示している。システム800は、通知プラットフォームに関連するパーティとエンティティとの間の様々な料金請求関係をサポートするインフラストラクチャを提供する。外部料金請求イベントおよび提供イベント814に応答し、それぞれの処理エンジン812に関連する複数の規則816に従って動作する1つまたは複数の処理エンジン812が提供される。イベント814は、処理エンジン812内部に内部で決定されたイベント（不図示）を含むことができ、一般に、加入イベントモデルに適合する。モデルは、加入ライフサイクル（例えば、電子メールなどのオンラインサービスに関する加入）において加入が通る可能性がある状態遷移を表わす。そのようなイベント814の例には、加入事前購入、加入購入、加入後援、加入キャンセル、加入不可（`disab1e`）、加入可能（`enable`），加入転換元（`Convert Out of`）、加入転換先（`Convert into`）、加入更新、加入使用イベント報告、失効する加入、ユーザサービスプロファイル変更、加入失効、サービス割振り、サービス割振り解除、サービス中断、サービスイネーブルが含まれることが可能である。他のそのようなイベントも本発明に従って定義することができることを理解されたい。

20

30

【0048】

規則816には、サービスデリバリ規則、資格付与（qualification）規則、格付け規則、および／または処理エンジン812に従って料金請求処理および提供処理を円滑にする他のタイプの規則を含めることが可能である。イベント814の性質に応じて、処理エンジン812は、そのイベントに関連する規則816のセットまたはサブセットを適用する。例えば、サービスデリバリ規則は、サービスのタイプ、サービスレベルデリバリ、および／またはサービスのパフォーマンスおよび支払いに関係する関連したリソースバランスについてのデータを含む、デリバリされるサービスの最小単位を定義する。資格付与規則は、それぞれのサービスの購入の適格性要件を定義する。以上の規則は、限られた1組のユーザ、ユーザ言語、通貨、国、テナント、サービスプロバイダ、既存のサービスおよび／または所有されるオファー、特定のテナントとの提携、特定の方法による支払い等にサービスの購入を制限し、かつ／または変更するように生成することができる。レーティング規則は、課金をもたらし、かつ／またはサービスの消費および割振りを監視する非通貨を含む通貨バランスに対するバランスの影響（`balance impact`）を決めるなどを円滑にする。以上の規則は、前述した加入イベントモデルのコンテキストにおいて処理される個別のオファーの範囲内で定義することができる。以下により詳細に説明するとおり、システム800内部の料金請求および提供、ならびに処理エンジン812による関連する加入／イベント処理をサポートするように1つまたは複数のデータストア818が提供される。

40

【0049】

50

1つまたは複数のテナント 830、1つまたは複数のサービスプロバイダ 834、および1名または複数名の顧客 840 の間で料金請求関係、提供関係、およびアカウント関係を確立し、保持するために、1つまたは複数の加入プラットフォームオブジェクト (S P O) 824 を含む加入プラットフォームサービス (S P S) 820 が提供される。一般に、テナント 830 は、サービスプロバイダ 834 によって行われるサービスを顧客 840 に売り、そのようなサービスに関するそれぞれの料金請求アカウントを生成し、管理するのに S P S 820 が使用される。テナント 830 は、サービス、またはサービス（関係するか、または無関係の）のパッケージをサービスの顧客 840 に、つまり消費側に提供する。オファーは、システム 800 におけるサービスに関連する売れる品目の最小単位を含むことが可能である。オファーは、サービスデリバリ規則、資格付与規則、およびレーティング規則の集合を含むことが可能であり、加えて、それぞれの適格な言語に関する複数の言語記述および価格設定記述を含み、システム 800 によって使用される追加のメタデータを含めることができる。加入は、それぞれのエンドユーザまたは顧客 840 に関連するオファーのインスタンスを提供する。

【0050】

サービスに対する加入が所望される場合、テナント 830 は、顧客 840 からクレジットカード情報、または他のタイプの料金請求協定を取得し、顧客と法的情報または契約情報を交換し、そのサービスまたはサービス群に関して規則的に、または定期的にその顧客に課金する額を決める。テナント 830 は、S P S 820 を使用して料金請求アカウントを生成し、顧客のクレジットカードまたは他の手段を関連する金融機関で認定し、顧客 840 にサービスを提供することを始めるようにサービスプロバイダ 834 に通知する。サービスがサービスプロバイダ 834 によって行われるにつれ、S P S 820 は、顧客のアカウントに料金請求を行う。システム 800 内に示した他の構成要素が、本発明に従ってサービスを顧客 840 に提供、販売することができることを理解されたい。例えば、サービスプロバイダ 834 は、それぞれのテナント 830 と対話することなく顧客 840 にサービスを提供し、販売することができる。

【0051】

S P S 820 が関与する他のパーティまたはエンティティには、顧客アカウントの進行中のサポートおよび管理を符号 844 で提供する顧客サービス構成要素が含まれる。符号 850 で支払いプロバイダ（例えば、銀行、金融機関）が、顧客アカウントの支払いを円滑にし、他方、金融オペレーション、ビジネスオペレーション、および製品オペレーションの態様が符号 854 で示されている。金融オペレーションおよびビジネスオペレーションは、所望される場合、データの操作および解析のために S P S 820 を使用することができ、他方、製品オペレーションは、S P S 820 を利用して、例えば、パッケージ化されたサービスを伴うような製品カタログ提供を決定し、提供することができる。

【0052】

本発明の一態様によれば、アプリケーションプログラムインターフェースセット (A P I) 860 ~ 870 が提供され、それぞれのエンティティ 830 ~ 854 が S P S 820 と対話することが可能である。A P I セット 860 ~ 870 は、一般に、S P S 820 に対するインターフェースとして働く。テナント 830、サービスプロバイダ 834、顧客 840、顧客サービス代理店 844、支払いプロバイダ 850、および／または金融／その他のオペレーション 854 が、加入プラットフォームサービス 820 の1つまたは複数の機能にアクセスするのは A P I セット 860 ~ 870 を介してである。例えば、A P I セット 860 ~ 870 は、アカウント管理、製品カタログの探索および操作、加入管理、ユーザ許可、ユーザイベント、オンラインステートメント／セルフケア、顧客サービスユーティリティ、ビジネスオペレーションおよび製品オペレーション、ユーティリティ、イベントおよび通知、および／または提供サポートなどの態様の1つまたは複数を開示することができる。

【0053】

提供、料金請求、および／または顧客ケアのためのプラットフォームオブジェクト 82

4を定義する拡張可能なマークアップ言語（XML）スキーマを提供することが可能である。例えば、オブジェクト824には、可能なオブジェクト機能を挙げると、アカウント、支払い手段、オファー、サービス構成要素、加入、サービスインスタンス、役割割当て、許可証、リソース、料金請求書期間情報、料金請求書支払い情報、料金請求書細目、コメント、および／または清算情報を含めることが可能である。エンティティ830～854は、SPS820と対話すること、および／またはネットワーク870を介しておよびプロトコル874によりエンティティ間で対話することもできる。

【0054】

プロトコル874は、シンプルオブジェクトアクセスプロトコル（SOAP）を含むことが可能である。ただし、理解することができるとおり、他のプロトコルを選択することも可能である。SOAPは、例として、情報交換のための構成要素としてハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）および／またはXMLを利用することにより、あるタイプのオペレーティングシステムで実行されるプログラムが、同一の種類のオペレーティングシステム、または別の種類のオペレーティングシステムのプログラムと通信するのを円滑にする。オプションのパートナサポートオブジェクト（PSO）880が、エンティティ830～854に提供されてエンティティとSPS820との間の通信を円滑にすることが可能である。例えば、PSO880により、SPS820に対する接続を確立するためのヘルパインターフェースが提供され、かつ／または動作を円滑にするためにオブジェクトの接続ポーリング（polling）が提供されることが可能である。PSO880は、一般に、接続インターフェースなどの単一のAPIを開示する。PSO880をインストールした後、それぞれのエンティティ830～854は、所望される場合、認証、許可、および／または他の通信のためにPSO880を利用することができる。

【0055】

システム800内に図示した構成要素を、異なるマシン上または異なるコンピュータ上で別個に実行することが可能であり、それぞれの構成要素自体、複数のマシン上、または複数のコンピュータ上で実行することが可能であり、したがって、分散コンピューティング環境におけるマルチレベル構成要素分散が提供される。本発明の一態様によれば、いくつかのマシン（例えば、パーティション）にわたる加入および料金請求情報の区分化を扱うように経路指定機構、またはプロトコルが提供されることが可能である。これにより、システム800を通るより高いレベルのトラフィックを処理することが容易になるが、それでも、システムにおけるあるレベルの耐故障性が維持される。例えば、情報の特定のアイテムがどのパーティションに配置されることが可能であるかを決めるハッシュアルゴリズムとデータベース（例えば、タワー）の組合せを介して情報を区分化することができる。

【0056】

次に図9を参照すると、システム900は、本発明によるイベント処理アーキテクチャを示している。システム900は、加入プラットフォームサービス（SPS）層910を介して外部パーティとのランタイム通信を指向する多層アーキテクチャに編成することができる。SPS910は、システム900と通信するパートナに関連する層におけるパートナごとの許可の実施を容易にするパートナ許可マネージャ（PPM）914を含む。PPM914は、トランザクションごとにパートナ許可モデルを実施するのに使用され、適切な許可を有するそれぞれのパートナが個々の加入およびサービス状態を変更することができるようとする。パートナ許可モデルは、システム900内の個々の加入、アカウント、および／またはサービス状態をパートナが変更する能力を定義する、登録されたパートナ（例えば、テナントおよび／またはサービスプロバイダ）に関連する権利を記述する。

【0057】

SPS910は、システム900内の様々なエンジン920による処理を調整し、一般に、様々なデータストア924の中にデータを書き込むこと、およびそのデータを更新することを制御する。サービス構成要素定義、パートナ許可、および／またはオファーメタデータのカタログを記憶する定義されたSQLサーバデータベースを含むことが可能な製

品カタログ 930 が提供される。また、製品カタログ 930 は、個々のオファーに関連するレーティング規則、資格付与規則、および / またはサービスデリバリ規則も含むことが可能である。製品カタログ 930 によってサポートされるさらなる特徴には、サービス構成要素登録（例えば、構成要素 ID 割当て、パートナ ID、URL、サポート情報）、マルチサービス構成要素オファーおよびクロスパートナバンドル（cross partner bundle）を含むクロスパートナオファーが含まれる。カタログ 930 は、実質的にサービスのあらゆる組合せをマップするオファーのグループを提供することに加え、複数の国、言語、関連する通貨、関税、および税金に従った世界的規模に広げられたオファーを含むことが可能である。

【0058】

オファー情報は、製品カタログ 930 の中に記憶することも可能である。この情報には、ベース情報、アップグレード情報、ダウングレード情報、更新情報、アドオン情報、およびサービス間の相互排他性情報を含めることが可能である。さらに、販売の日付、パートナ、言語、国、通貨、アカウント当たりの最大所有者、および有効な支払い手段に関する適格性情報を提供することが可能である。他のオファー情報は、料金請求サイクル（例えば、月々の料金請求、複数月の料金請求、28日の料金請求、先払い（forward）/ 後払い（arrears）サイクル料金請求）に関する。また、これには、自動的な更新または確認された更新などの更新に関する情報、およびアカウントを清算する猶予期間に関する情報も含めることが可能である。他のカタログ項目には、関連するイベントが生じた際に実行されるべき規則のサブセットを定義する、エントリをマップするイベントの規則を含めることが可能である。

【0059】

バランス影響格付けエンジン（balance impact rating engine）934 が、加入ストア 990 の中に記憶することができる加入および関連する加入イベントのコンテキストにおいてそれぞれ、製品カタログ 930 および格付け済みイベントストア（rated event store）932 からの拡張可能な 1 組の格付け規則および / または格付けイベントを処理する。このエンジン 934 は、多数のサービスプロバイダ、テナント、顧客、および / または他のエンティティのスケールで提供された複数のバランス影響イベント（例えば、サービスの支払いおよび利用に影響を与えるイベント）を処理することができる。バランス影響イベントは、符号 994 で、料金請求影響ストアの中に記憶され、処理されることが可能である。リソースバランスストア 950 が、バランス影響格付けエンジン 934 による格付け規則の処理からもたらされたそれぞれのアカウントに関する総額を保持する。バランスは、表わされるサービスのユニットに関する値を示すように「タイプ付けする」ことが可能であり、1つまたは複数のサービスデリバリ規則にスコープすることができる。これには、通貨リソースおよび非通貨リソースを処理すること、ならびに、例えば、購入、キャンセル、サイクル、使用報告、転換（convert to / from）、更新、中断、および再開などのユーザ主導イベント（UDE）に応答する格付け規則を処理することを含めることが可能である。さらに、期間に従って格付け可能なイベントを区分化し、即時の清算、および / または選択された支払い手段ごとに集計された清算額を提供する。エンジン 920 構成要素および / またはシステム 900 構成要素は、実質的にあらゆるオブジェクトモデルフレームワーク（例えば、COM、DCOM、CORBA、.NET）で実装できることに留意されたい。

【0060】

資格付与エンジン 954 は、オンラインサービス加入の購入、キャンセル、および / または転換を行う個人ユーザの適格性を評価する。このエンジン 954 は、例えば、エンドユーザプロファイルの属性、および関連する加入を使用して、所与のオファーに関連する資格付与規則（製品カタログ 930 の中に記憶された）を処理する。提供エンジン 960 は、前述した加入イベントモデルで提供された適切なイベントに応答して共通のサービスプロバイダを介する定義された提供方法のトランザクション処理を調整する。このエンジン 960 により、エンドユーザに対するサービスの正確で適時のデリバリが円滑になる。

10

20

30

40

50

提供方法は、サービスまたはサービス群の指定されたユーザに対する指定されたサービスのデリバリを行う、または阻止するのに必要とされる状態（例えば、料金請求の不払いに基づいてフラグまたは条件を設定する）を設定する動作を含む。提供エンジン 960 は、提供イベントに応答するのに 1 つまたは複数の API 960、970 を使用するサービスプロバイダ 934、テナント 930、または他のエンティティ（図示せず）に対する通信の流れも制御する。

【0061】

パートナ構成ツール（PCT）970 およびパートナ構成ローダ 974 は、所望される場合、帯域外プロセスを介して製品カタログ 930 と通信することが可能である。通信は、製品カタログデータを構成するため、および / またはロードするための適切なセキュリティ資格証明を有する管理者に従っていなければならない。PCT 970 は、他のパラメータに加えて、サービスデリバリ規則、オファー、資格付与規則、および / またはテナントごとの許可を構成するグラフィカルユーザインターフェース（GUI）ツールとして実装することができる。パートナ構成ローダ 974 は、多数のシステム環境に 1 つまたは複数のパートナ構成ファイル（PCF）978 をロードして、共同の開発 / 試験を容易にし、パートナの試験および開発を介して、多数の製造環境、および製造前の環境にロードする。また、パートナ構成ローダ 974 により、システム 900 内のパートナアカウントの生成も容易になり、それぞれのパートナに対する保護されたデータの実質的にセキュアな伝送が提供される。システム 900 をハッキングしようとする試みを軽減するため、例えば、帯域外で保護鍵を伝送することができる。PCF 978 は、所望される場合、XML フォーマットでオファーおよび関連する資格付与の定義、格付けサービスデリバリ規則、および / またはパートナ許可を含む非常駐スキーマファイルであることが可能である。このフォーマットには、PCT 970 によって使用される設計時属性、および / またはシステム 900 内の様々なエンジン 920 によって使用されるランタイム属性を含めることができる。

【0062】

以上に説明したシステム、構成要素、および / またはプロセス、ならびに以下に説明するシステム、構成要素、および / またはプロセスは、個々の構成要素またはプロセスとして実施すること、および / または様々な組合せで組み合わせることが可能であることを理解されたい。さらに、前述した構成要素および / またはプロセスの 1 つまたは複数は、所望される場合、単一の構成要素で、または構成要素の組合せですべての構成要素および / またはすべてのプロセスを提供することを含め、様々な他の構成要素および / またはプロセスに従って組み合わせができる。

【0063】

図 10 は、本発明による通知デリバリ処理のための方法を示している。説明を簡単にするため、方法を一続きの動作として示し、説明するが、本発明は、動作の順序によって限定されないことを理解し、認識されたい。というのは、一部の動作は、本発明に従って、異なる順序で行われることが可能であり、かつ / または本明細書で図示し、説明する他の動作と同時に行われることが可能だからである。例えば、本発明は、代替として、状態図などの一続きの相互関連する状態またはイベントとして表わすことができるが、当業者には理解され、認められよう。さらに、本発明に従って方法を実施するのに例示するすべての動作は必要とされない可能性がある。

【0064】

図 10 は、本発明による通知配信プロセス 1000 を示している。1010 に進むと、通知プラットフォームと対話することができる 1 つまたは複数のアプリケーションモデルを定義する。前述したとおり、そのようなモデルには、仲介モデル、価格設定モデル、加入アクセスモデル、プッシュ / プルモデル、コンテキストモデル、および / または料金請求モデルを含めることが可能である。1014 で、アプリケーションモデルと通知プラットフォームのインターフェースがとられている。言い換えれば、アプリケーションモデルの 1 つまたは複数は、ユーザおよび / またはマシンに対する通知の配信を円滑にするよう

10

20

30

40

50

に通知プラットフォームの動作フレームワークに従って使用可能にされている。1018で、所望の通知パフォーマンスを記述するユーザプロファイルを定義する。1022で、ユーザ能力、デバイス能力、および／またはシステム能力に従ってユーザプロファイルを調整する。これには、アプリケーションモデル、通知プラットフォーム、通知プラットフォームに関連する構成要素、および／またはシステムダイナミクスの1つまたは複数の調整を円滑にするインターフェースおよびコントロールを提供することを含めることができる。1026で、アプリケーションモデルを使用して通知サービスに対して加入および／または加入取消しを行う。

【0065】

図11を参照すると、システム1100が、本発明の一態様による通知アプリケーションアーキテクチャを示している。通知システム1100により、アプリケーションに加入したエンティティに対する情報の配信が円滑になる。システム1100は、高い拡張性を提供し、特定の加入者選好に従って所望の仕方で加入者に情報を配布することを可能にする。加入者は、通知システム1100に加入したエンティティ（例えば、個人またはアプリケーション）である。本発明による加入は、ある情報（例えば、株式価格、またはスポーツイベントの結果）に対する明示された関心、および配信モード（例えば、電子メール、音声メール、PDA、デスクトップコンピュータ、セルラー電話機、テレビジョン等を介する配信）の指定であることが可能である。さらに、本発明は、個人の現在の状態、および現在の状態に応じた関連する配信選好を考慮に入れることも可能にする。したがって、通知システムは、配信されるべき情報のタイプ、情報に関するクリティカル度（criticality）、加入者の現在の状態、および前述した他のパラメータを所与とした配信選好を所与として、配信モードを動的に変更することを可能にする。システム1100がそのような拡張性の高い通知サービスを提供するのを円滑にする本発明の一態様は、加入をデータとしてモデル化することを使用することである。そのような加入モデル化により、加入者ごとのイベントごとにクエリを個々に実行する必要性が軽減される。したがって、複数の加入者に関して多くのイベントを同時に処理することができ、個々の加入者の選好に従って意味のある仕方でそれぞれの加入者に妥当な通知を提供することができる。

【0066】

加入者が関心を有する情報が、イベントとして収集される。例えば、特定の時刻の株式価格がイベントであることが可能であり、スポーツのスコア、または製品配達メッセージもそうであり、ほとんどすべての適切な現実世界の「出来事」が、本発明に従って1つまたは複数のイベントとして表現されることが可能である。通知は、加入に関する情報を含む加入者別のデバイスに配信されるメッセージである。通知は、例えば、特定の株式に関する新しい高値、またはスポーツイベントに関する最終スコアに関するメッセージを含むことができる。サーバ通知サービスは、加入およびイベントを収集するためのインターフェースを提供し、そのデータに基づいて通知を生成する。

【0067】

個々の加入をクエリとして扱う代わりに、通知システム1100は、個々の加入をパラメータデータとして扱う（例えば、アプリケーション開発者が、それぞれが加入クラスであることが可能な1組のパラメータ化されたクエリを定義することができる）。すなわち、多数の加入の評価が、データベースエンジン（例えば、SQLサーバ）がよく適しているセット指向のデータ処理問題になる。これが、本発明の通知システム-プログラミングフレームワークの基礎である。このモデルでは、イベントによってトリガされる加入が、単にイベントと潜在的に大きい1組の加入との間でデータベース結合を実行することによって評価される。一般に、加入をデータとしてモデル化することの概念は、通知システム1100が様々な領域を定義する場合、多くのクエリが共通の構造を有するという想定に基づいている。例えば、多くの加入者が株式価格に興味を有するが、より細かい細分性では、それぞれの加入者が異なる価値の異なる株式に関する情報を所望している。したがって、特定の株式に対する興味を「STOCKSYMBOL」および「TRIGGERPR

I C E」として表現して、そのような情報に関する共通のフレームワークまたはパラメータを提供するようになることができる。イベントデータとの関係でこれらのパラメータ値がどのように解釈されるかの意味論は、アプリケーションによって定義されることが可能である。したがって、アプリケーションは、どのように加入パラメータが解釈されるかの論理（例えば、あるアプリケーションは、現在価格 > トリガ価格である場合に警報を行うことを望み、別のアプリケーションは、現在価格 < トリガ価格である場合に警報を行うことを望む可能性がある）を設定する。すなわち、そのような意味論は、アプリケーション開発者によってあらかじめ解決し、加入者が新しい意味論を導入することができないよう設計することが可能である。

【0068】

以下により詳細に説明するとおり、本発明は、加入アプリケーションを構築するためのプログラミングモデルも包含する。加入アプリケーションでは、ユーザが、ある種の目標とされる情報に対する加入または関心の宣言を確立する。その後、情報が利用可能になった際、加入アプリケーションが通知を加入者に送信する。加入アプリケーションの機能は、入来データをユーザ加入のセットとマッチさせて、どのような通知を配信する必要があるかを判定することである。本件のプログラミングモデルにより、アプリケーション開発者が、少量のアプリケーション特有コード（例えば、XML、SQL、C#、C++、VB、および.NETフレームワークによるサポートに適した他の言語の混合）を書いて、完全に機能する豊かな加入アプリケーションを構築することができるようになる。そのような機能を可能にするため、例えば、SQLサーバおよび.NETフレームワークの上に、加入アプリケーションに共通の基本的なデータ構成体および実行論理を実施する実行エンジンを構築することが可能である。したがって、本件のプログラミングモデルは、開発時間を短縮し、アプリケーション保守を容易にし、加入 - イベントマッチングを行うのに、サーバ、例えば、SQLサーバの能力を活用することによってアプリケーション効率を向上させる。

【0069】

本発明は、加入アプリケーションを構築するための宣言型プログラミングモデルを含む。プログラミングモデルは、アプリケーション構造のための基本フレームワークを提供し、開発者は、基本フレームワークを適用して、特定のアプリケーションを構築することができる。

【0070】

システム1100の高レベルの概略図に関して、通知サービスの5つの構成要素が協働して前述した機能を提供する。加入管理アプリケーション1110により、加入者がシステム1100に対する入力として加入をサブミットするためのインターフェースが提供される。詳細には、加入管理アプリケーション1110は、エンティティがシステム1100を介して加入サービスを提供するのを容易にする多数のアプリケーションプログラマインターフェース（API）を提供する。APIについては、以下により詳細に説明する。イベントデータも、イベントプロバイダ1120を介して外部ソースから収集することができる。例えば、本発明によるイベントプロバイダは、複数のリソース（例えば、新聞、雑誌、Webサイト、図書館、個人、雇用主、政府等）から妥当なイベントを収集するか、そのようなイベントをプッシュされる。データベースエンジン1140は、イベントおよび/または加入をデータストア1142の中に記憶し、Transact-SQLステートメントなどのステートメント、および記憶された手続きを実行することも行う。データベースエンジン1140は、情報を持続的に記憶することなく、リアルタイムでイベント対加入を処理することもできることを理解されたい。通知アプリケーションサーバ1130は、1組のイベントに基づいて加入を処理し、加入者に配信され、および所望される場合データストア1142の中に記憶されることが可能な、通知を最終的に生成する。最後に、配信チャネル1150は、Exchangeサーバ、SMSサーバ、および.NET Alert Webサービスを含むことができるが、以上には限定されないものであって、配信サービス1160に、生成された通知を送る。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

図12は、本発明の一態様による通知生成 - 配信システム1200を示している。システム1200は、加入管理システム（1つまたは複数の加入管理アプリケーション）1210、通知サービス1220、サーバデータエンジン1230、データベース1232、配信サービス1240、および通知システム1200によってホストされる1つまたは複数の加入サービス1250を含む。サーバデータエンジン1230は、インスタンスおよびアプリケーションデータを処理すること、および記憶することを提供する。詳細には、サーバデータエンジン1230は、データベース1232からインスタンスおよびアプリケーション情報を記憶し、取得する。また、サーバデータエンジン1230は、通知サービス1220によって使用される他のサービスも提供する。例えば、通知サービス1220は、Transact-SQL言語を使用して、サーバデータエンジン1230を介してイベントと加入データとを結合することができる。そのような統合により、拡張可能なパフォーマンス向上が提供される。というのは、サーバデータエンジン1230は、SQLサービスによって与えられる情報処理機能の結果、結合に関して極めて最適化されている可能性が高いからである。加入管理システム1210は、加入者データおよび加入データを収集するとともに、様々な固有の加入サービス1250に対応するユーザインターフェースのためのホスト環境を提供する。加入管理システムは、加入者データおよび加入データをサブミットするためにWindows（登録商標）アプリケーションを使用することができ、あるいは、別のシステムから加入者データおよび加入データをロードするために自動化されたプロセスを使用することができる。配信サービス1240（例えば、.NET AlertおよびMicrosoft Exchange Server）は、通知サービス1220から通知を受信し、その通知を適切な加入者に送信する。

【 0 0 7 2 】

機能上、イベントは、通知サービス1220内のホストされたイベントプロバイダを介してサーバデータエンジン1230にサブミットされるか、または通知サービス外のホストされないイベントプロバイダを介してサブミットされる。ホストされないイベントプロバイダを使用する場合、Webサーバなどのイベントプロバイダをサポートする別のシステムを使用することができる。さらに、通知サービス1220は、単一のサーバ上に配備すること、または多数のサーバにわたって拡張することが可能であることは認められよう。

30

【 0 0 7 3 】

次に図13を参照すると、本発明の一態様による通知サービスアーキテクチャ1300が示されている。アーキテクチャ1300は、イベントプロバイダ1304、中央データベース1306、アプリケーション特有データベース1308、通知エンジン1310、コンテキスト解析器1312、通知配信器（distribution）1314、および加入者1316を含む通知サービスシステム1302を含む。通知サービスシステム1302は、イベントおよび加入者データの形態で入力を受け取り、出力、つまり通知を加入者1316に供給する。

【 0 0 7 4 】

イベントプロバイダ1304は、通知サービスシステム1302のためにイベントソースからイベントを獲得する。イベントは、外部世界におけるデータ変更を表わす。例えば、特定の時刻の株式価格がイベントであり、スポーツのスコア、または製品配達メッセージもそうである。別の言い方をすると、イベントは、一部のセットのユーザの興味を引く可能性がある項目であり、そのセットのユーザにより、加入を介する特定の入力データが定義される。イベントプロバイダ1304を使用して、通知サービス1302のためにイベントソースから選択されたイベントが収集される。さらに、イベントプロバイダ1304は、インターネット通信やネットワークベースの通信などの通信、電話通信、ならびにソフトウェアサービス、XMLファイル、アプリケーション、およびデータベースを含むが、以上には限定されない複数の異なるソースからイベントデータを収集することができる。

40

50

【 0 0 7 5 】

イベントソースは、本明細書で一般に、イベントを生成するソースとして定義される。そのソースを、通知または警報と呼ぶこともでき、情報、サービス、および／またはシステムイベントまたは世界イベントに関してユーザ、またはユーザのプロキシに警報を出すことを目的とすることもできる。さらに、イベントプロバイダ 1304 が、様々な方法を介してデータを監視し、収集することができる。データを収集する例示的な方法には、ファイル追加のためにディレクトリを監視すること、あるタイプのエントリに関してシステムログファイルおよびアプリケーションログファイルを調べること、アプリケーションからの警報を捕らえること、Web ページを監視すること、データベーステーブル内の変化を追跡すること、および Web サービスによって提供されるデータを精査することが含まれるが、以上には限定されない。ほとんどの場合、イベントプロバイダは、任意の適切なリソースからデータを収集することができ、ただし、そのリソースからイベントを取得するアプリケーションが準備されているという条件付である。一般に、データを収集するのにイベントプロバイダ 1304 が使用することができる様々な異なるモデルが存在する。これらのモデルは、どれだけ頻繁に、どのような状況下でイベントプロバイダ 1304 がイベントソースからイベントを収集するかに影響を与えることができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、イベントプロバイダ 1304 に、2つのやり方の少なくとも1つでデータを通知する、または提供することができる。イベントプロバイダ 1304 は、情報が「プッシュされる」、つまり送られるのを待つこと、あるいはソースのポーリングを行い、新しいデータまたは更新されたデータが存在すればそれを収集することによってソースから情報を「プルする」ことができる。例えば、ユーザが、好みのニュースページ上の見出しの記事が変わるたびに毎回、通知を受けることを所望する場合、例えば、そのページを監視し、見出しのテキストに対する変更を探索するようにイベントプロバイダ 1304 を実装することができる。テキストが変化した場合、イベントプロバイダ 1304 は、通知サービスシステム 1302 のためにその新しい見出しデータを抽出することができる。前述の例では、イベントプロバイダ 1304 が、必要とされるデータを収集することを担う。というのは、データは、プッシュ方法が使用される場合に行われるようイベントソースからイベントプロバイダに提供されることはないからである。

【 0 0 7 7 】

さらに、イベントプロバイダ 1304 は、スケジュール、または事前定義された基準を満たすイベントの出現に基づいて通知システム 1302 のために新しいデータを獲得することができる。スケジュール設定されたイベントプロバイダが、アプリケーション開発者によって実施された設定に基づいて定期的に実行されることが可能である。スケジュール設定されたイベントプロバイダは、実行を開始し、新しいイベントデータを取得して、サブミットした後、次のスケジュール設定されたトリガ時刻まで休止状態になる。イベント駆動型イベントプロバイダが、常時、実行されてイベントソースを監視することが可能である。その後、収集のための特定の基準を満たすデータが供与された際、イベントプロバイダは、そのイベントを収集してサブミットする。あるいはまた、イベント駆動型イベントプロバイダは、コールバック機能、または何らかの他の外部刺激に応答する際にのみ、実行されることも可能である。すると、その外部機能により、収集されるべき妥当なイベントデータが存在するかどうかが判定され、そのようなデータを収集する手段としてイベントプロバイダが使用される。イベントプロバイダ 1304 は、外部イベントソースからデータを収集すると、イベントテーブルにバッチでデータを書き込み、そのイベントテーブルをデータベース 1308 に保存する。

【 0 0 7 8 】

データは、好ましくは、効率のためにバッチで扱われる。つまり、イベントデータと通知データはともにバッチ処理される。本明細書で一般的に定義するバッチは、グループとして処理される1組のデータであることが可能である。例えば、イベントバッチは、一度に通知サービス 1302 にサブミットされる1組のイベントであることが可能である。イ

10

20

30

40

50

メントは、個々に、またはグループとしてシステムに書き込まれることが可能である。単一のイベントがシステムに書き込まれ、開いているイベントバッチが存在しない場合、開いたイベントバッチが自動的に生成されることが可能である。すると、新しいイベントおよび後続のイベントが、その自動的に生成されたバッチに関連付けられる。それらのイベントを提供するイベントプロバイダは、現在のイベントバッチを定期的に閉じるようにプログラミングされ、閉じることにより、イベントのそのバッチが通知生成の際に使用されるようにサブミットされる。次に、最初の新しいイベントのサブミットとともに新しいイベントバッチが生成され、サイクルが再び開始される。さらに、イベントがグループとしてシステムに書き込まれる場合、各グループにイベントバッチが自動的に割り当てられる。書き込みプロセスが完了した際、それらのイベントが通知生成プロセスのために利用可能であるようにイベントバッチが閉じられる。本発明の1つの特定の実施形態では、バッチは、最小単位(*atomic*)である(例えば、バッチ全体がサブミットされるか、または何もサブミットされない)。

【0079】

図14を参照すると、ADF1400を描いたブロック図、およびADF1400の構成要素が本発明の態様に従って示されている。ADF1400は、アプリケーションの中心論理を定義し、イベント、加入、および通知のためのスキーマすなわちイベントを加入とマッチさせるための規則を含み、生成された通知をフォーマットするのに使用されるファイルの名前を提供することが可能である。ADF1400は、一般に、5つの構成要素、すなわち、イベント定義1410、通知定義1420、加入論理1430、加入スキーマ1440、および実行設定1450を含む。様々な構成要素の機能を組み合わせてより少ない数の構成要素にすること、または延長して(*extrapolate*)より大きいセットにすることができることが認められよう。

【0080】

イベント定義1410により、イベントデータの構造、データを収集するイベントプロバイダ、およびアプリケーションによって使用されるあらゆるイベントクロニクル(*chronicle*)の構造が指定される。通知定義1420により、生の通知データの構造、加入者に送信されるメッセージのためのフォーマット、およびメッセージを送信するのに使用される配信プロトコルが指定される。加入論理1430により、加入がどのように評価されるかが定義される。例えば、Transact-SQLステートメントが、加入をイベントにマッチさせること、またはある繰返しの回数で加入を評価することが可能である。さらに、加入論理1430を明確に規定されたやり方でパラメータ化して、個々の加入により加入論理が個人化されることが可能であるようにすることができる。さらに、加入スキーマ1440により、加入パラメータの構造が定義され、評価時刻により、加入がいつ評価されるかが定義される。最後に、実行設定1450により、アプリケーション開発者が、通知サービスによって実行される際のアプリケーションの挙動およびパフォーマンスを向上させることができる。

【0081】

さらに、アプリケーション開発者は、アプリケーション定義ファイル(ADF)のいくつかのセクションにおいてアプリケーション設定を定義することができる。その設定により、通知サービスをホストするマシン、通知サービス機能に関する実行スケジュールのような項目が指定される。また、その設定により、ADF自体に関するメタデータもドキュメントされる。メタデータには、アプリケーションが入力として受け入れるイベントおよび加入の構造、およびアプリケーションが生成する通知の構造が含まれる。以下に詳細に説明するそのようなメタデータの例には、生成器設定、配信器設定、バキューミング(*vacuuming*)、バージョン設定、通知履歴、アプリケーションデータベース情報、アプリケーション実行設定、および配信器情報が含まれるが、以上には限定されない。

【0082】

通知サービス構成要素1220(図12)は、イベントを加入にマッチさせ、最終的に通知を生成する通知エンジン1310(図13)内の生成器構成要素(図示せず)を含む

10

20

30

40

50

。生成器設定の考慮事項 (consideration) は、ADFの中の<生成器>ノードにおいて定義することができる。考慮に入れられるべき1つの考慮事項は、イベントバッチを処理するのに生成器がどれだけのスレッドを使用することができるかである。そのようなファクタは、アプリケーション速度を向上させることとシステムリソースを独占することとの間のトレードオフと見なすことができる。そのような考慮事項の一部が、より多くのスレッドを追加することによってどれだけの利益を得ることができるかを評価することである。一部の動作は、並列性による効率の向上に適しておらず、ときとして、効率が低下する可能性がある。この情報を示すため、<Generator>ノードにおける<Thread Pool Size>要素の中で値を指定することができる。

【0083】

10

機能上、通知サービス生成器は、イベントクロニクル規則を並列に実行することを試み、次に、加入規則（イベント規則とスケジュール設定された規則の両方）を実行する。生成器は、規則を実行している間、スレッドプール内で利用可能なスレッドを利用しようとする。ただし、生成器は、イベントクロニクル規則を並列に実行すべきでないことに留意されたい。

【0084】

20

図15を参照すると、システム1510が、本発明の態様による優先システム1512および通知アーキテクチャを示している。優先システム1512は、1つまたは複数のメッセージまたは通知1514を受け取り、関連するメッセージに関する優先度、または重要度（例えば、メッセージが高い重要性、または低い重要性を有する確率値）を生成し、出力1516においてその1つまたは複数のメッセージに関する優先度値を提供する。以下により詳細に説明するとおり、メッセージ1514に優先度を自動的に割り当てる分類器(classifier)を構成し、訓練することができる。例えば、メッセージが重要度が高いカテゴリ、中間のカテゴリ、低いカテゴリ、または他の度合いのカテゴリに属する確率がメッセージに割り当たるように出力1516をフォーマットすることができる。メッセージが、所定の重要度カテゴリに従って、例えば、電子メールプログラム（図示せず）の受信ボックス内で自動的にソートされることが可能である。ソートには、定義された重要度ラベルを有するシステムフォルダにファイルを向かわせることも含めることができる。これには、特定の重要度の決められたメッセージが関連するフォルダにソートされるように、低い、中間、および高いなどの重要度のラベルをフォルダに付けることを含めることができる。同様に、所望の優先度を有するメッセージが受信されたことをユーザに警報するように1つまたは複数の音声サウンドまたは視覚表示（例えば、アイコン、記号）を適合させることができる（例えば、高い優先度のメッセージの場合、3つのビープ音、中間の場合、2つのビープ音、低い場合、1つのビープ音、高い優先度の場合、赤の警報記号または点滅する警報記号、中間の優先度のメッセージが受信されたことを示す緑の点滅しない警報記号）。

30

【0085】

40

本発明の別の態様によれば、通知プラットフォーム1517を優先システム1512と併せて使用して、ユーザがアクセス可能な1つまたは複数の通知シンクに優先されるメッセージを向かわせることができる。以下により詳細に説明するとおり、通知プラットフォーム1517は、例えば、優先されるメッセージ1516を受信し、いつ、どこで、どのようにユーザに通知を行うかに関する決定を行うように適合させることができる。例として、通知プラットフォーム1517は、通信様式（例えば、セル電話機、またはパーソナルデジタルアシスタント（PDA）などのユーザの現在の通知シンク1518）、ならびにユーザの見込まれる位置、および／または見込まれる注意の対象を判定することができる。例えば、高い重要度の電子メールが受信された場合、通知プラットフォーム1517は、ユーザの位置／注意対象を判定し、ユーザに関連する通知シンク1518にメッセージを向かわせ／フォーマットしなおすことができる。例えば、低い方の優先度のメッセージ1516が受信された場合、通知プラットフォーム1517を、所望に応じて後に閲覧するためにユーザの受信ボックスの中にその電子メールを置いておくように構成すること

50

が可能である。以下により詳細に説明するとおり、他の経路指定システムおよび／または警報システム 1519 を利用して、優先されるメッセージ 1516 をユーザおよび／または他のシステムに向かわせることも可能である。

【0086】

次に図 16 を参照すると、システム 1600 が、本発明の態様に従ってどのように通知エンジンとコンテキスト解析器が一緒に機能するかを示している。システム 1600 は、通知ソースとして動作することが可能な、コンテキスト解析器 1622、通知エンジン 1624、1つまたは複数の通知ソース 1ないしN、1626、1627、1628、優先システム 1630、ならびに1つまたは複数の通知シンク 1ないしM、1636、1637、1638 を含み、N および M はそれぞれ整数である。ソースは、イベント発行元 (publisher) とも呼ばれ、シンクは、イベント加入者とも呼ばれる。任意の数のシンクおよびソースが存在することが可能である。一般に、通知エンジン 1624 は、コンテキスト解析器 1622 の中に記憶され、かつ／または解析器 1622 によってアクセスされるパラメータ情報にある程度、基づいてソース 1626～1628 からシンク 1636～1638 に、イベントまたは警報とも呼ばれる通知を伝送する。10

【0087】

コンテキスト解析器 1622 は、通知決定に影響を与えるユーザの変数およびパラメータに関する情報を記憶／解析する。例えば、パラメータには、ユーザの通常の位置および注意の対象、または時刻による活動、および曜日による活動などのコンテキスト情報、ならびに異なる場所においてユーザがアクセスを有する傾向にあるデバイスなどのパラメータを条件とする追加のパラメータを含めることが可能である。そのようなパラメータは、1つまたは複数のセンサを介して自律的に行われる観察に応じることも可能である。例えば、GPS (global positioning system) サブシステムが提供することができるユーザの位置に関する情報、使用されているデバイスのタイプ、および／またはデバイスの使用パターン、および特定のタイプのデバイスにユーザが最後にアクセスしたのはいつかに関する情報に基づき、1つまたは複数のプロファイル (図示せず) を選択し、変更することが可能である。さらに、以下により詳細に説明するとおり、自動化された推定を使用して、位置および注意などのパラメータまたは状態を動的に推定することもできる。プロファイルパラメータを、ユーザが編集することができるユーザプロファイルとして記憶することが可能である。事前定義されたプロファイルまたは動的推定のセットに依拠することを超えて、通知アーキテクチャは、例えば、ユーザが、次の「×」時間にわたり、または所与の時刻まで、重要な通知以外は利用できないといったような自らの状態をリアルタイムで指定することを可能にする。20

【0088】

また、パラメータには、異なる状況において異なるタイプの通知に気をとられる (disturbed) ことに関するユーザの選好に関するデフォルトの通知選好パラメータも含まれることが可能であり、このパラメータを、通知エンジン 1624 が通知決定を行う基準として使用することが可能であり、ユーザが変更を行う開始点とすることができる。パラメータには、ユーザが異なる状況においてどのように通知を受けることを所望するかについてのデフォルトのパラメータを含めることが可能である (例えば、セル電話機による、ページャによるなどの)。パラメータは、異なる状況において異なる様式で通知を受けることに関連する割込み (disruption) の費用などの評価を含むことが可能である。これには、ユーザが異なる場所にいる尤度、異なるデバイスが利用可能である尤度、および所与の時点におけるユーザの注意ステータスの尤度を示すコンテキスト上のパラメータ、ならびに所与の時点でユーザがどのように通知を受けることを所望するかを示す通知パラメータが含まれることが可能である。40

【0089】

コンテキスト解析器 1622 によって記憶される情報は、本発明の一態様によれば、解析器によって特定されたコンテキスト情報を含む。コンテキスト情報は、説明の以下のセクションでより詳細に説明するとおり、1つまたは複数のコンテキスト情報ソース (図示50

せず)に基づいてユーザの場所および注意ステータスを見分けることによって解析器1622によって特定される。コンテキスト解析器1622は、例えば、ユーザの自動車またはセル電話機の一部分であるGPSを介してユーザの現在位置を正確に特定できることが可能である。また、解析器は、統計モデルを使用して、背景評価、および/または日のタイプ、時刻、ユーザのカレンダ内のデータなどの情報を考慮することを介して収集された観察、およびユーザの活動に関する観察を考慮することによってユーザが所与の注意状態にある尤度を特定することもできる。所与の注意状態には、ユーザが通知を受け取る余裕があるか、忙しく、通知を受け取る余裕がないかを含めることが可能であり、平日、週末、休日、および/または他の時機/期間などの他の考慮も含めることができる。

【0090】

ソース1626～1628、符号1630は、ユーザおよび/または他のエンティティを宛先とする通知を生成する。例えば、ソース1626～1628には、インターネットおよびネットワークベースの通信、電話通信などの通信、ならびにソフトウェアサービスを含めることが可能である。通知ソースは、本明細書では一般に、情報、サービス、および/またはシステムイベントまたは世界イベントに関して、ユーザ、またはユーザのプロキシに警報することを目的とする、通知や警報とも呼ぶことができるイベントを生成するソースとして定義される。通知ソースは、イベントソースと呼ぶこともできる。

【0091】

例えば、電子メールは、優先されるように優先システム1630によって通知として生成されることが可能であり、通知を生成するアプリケーションプログラムまたはシステムが、ユーザにとっての電子メールの見込まれる重要性または緊急性に対応する相対優先度を電子メールに割り当てる。また、電子メールを、ユーザにとっての相対重要度に関わりなく送信することも可能である。インターネット関連サービスには、例えば、時折の最新ニュースの見出しや株価などの、ユーザが加入した情報を含む通知を含めることが可能である。

【0092】

通知ソース1626～1628自体、プッシュタイプのソースまたはプルタイプのソースであることが可能である。プッシュタイプのソースは、加入が行われた後に情報を自動的に送信する見出しへニュースや他のインターネット関連サービスなどの、対応する要求なしに情報を自動的に生成し、送信するソースである。プルタイプのソースは、メールサーバにポーリングが行われた後に電子メールが受信されるなどの、要求に応答して情報を送信するソースである。さらに他の通知ソースには、以下が含まれる。すなわち、

- ・カレンダシステムなどの電子メールデスクトップアプリケーション
- ・(例えば、システム活動またはシステム問題に関する警報に関する情報のメッセージでユーザに警報することが可能な)コンピュータシステム
- ・インターネット関連サービス、アポイントメント情報、スケジュール設定クエリ
- ・1つまたは複数の共用フォルダ内のドキュメントの変更、またはある種のドキュメントの数の変更
- ・情報に関する存続しているクエリ、または持続しているクエリに応答する新しいドキュメントが利用できること、および/または
- ・人々およびその人々がいること、人々の位置の変化、人々の近さ(例えば、移動中、別の同僚または友人が自分から10マイル(16.06km)以内にいる場合には知らせてもらいたい)、または人々が応対できるか(availabilty)(例えば、ステイプが会話に応対でき、フルビデオ遠隔会議をサポートすることができる高速リンクの近くにいる場合、知らせてもらいたい)についての情報ソース。

【0093】

通知シンク1636～1638は、通知をユーザに提供することができる。例えば、そのような通知シンク1636～1638には、理解されるとおり、デスクトップコンピュータおよび/またはラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータなどのコンピュータ、セル電話機、陸線電話機、ページャ、自動車ベースのコンピュータ、ならびに他

10

20

30

40

50

のシステム／アプリケーションを含めることが可能である。シンク 1636～1638 のいくつかは、他のシンクよりも豊富に通知を伝えることができることに留意されたい。例えば、デスクトップコンピュータには、通常、スピーカ、および比較的大きいカラーディスプレイが結合されているとともに、ローカルネットワークまたはインターネットに結合される場合、情報を受信するためのより高い帯域幅も有する。したがって、通知を、デスクトップコンピュータによってユーザに比較的豊かな仕方で伝えることが可能である。反対に、例えば、多くのセル電話機は、白黒であることが可能なより小さいディスプレイを有し、比較的低い帯域幅で情報を受信する。これに相応して、例えば、セル電話機によって伝えられる通知に関連する情報は、一般に、より短く、電話機のインターフェース機能に適合されていることが可能である。したがって、通知の内容は、セル電話機に送信されるか、またはデスクトップコンピュータに送信されるかに応じて異なる可能性がある。本発明の一態様によれば、通知シンクは、イベント加入サービスを介して、例えば、イベントまたは通知に加入するシンクを指すことが可能である。

【0094】

通知エンジン 1624 は、コンテキスト解析器によって記憶され、かつ／または特定された情報にアクセスし、ソース 1626～1628 から受信された通知のいずれをシンク 1636～1638 のいずれに伝送するかを決める。さらに、通知エンジン 1624 は、シンク 1636～1638 のいずれが情報の送信先として選択されたかに応じて、どのように通知を伝送するべきかを決めることができる。例えば、通知が要約されてから、選択されたシンク 1636～1638 に提供されるべきことを決めることができる。

【0095】

本発明は、通知のいずれを通知シンクのいずれに伝送するか、その通知がどのような仕方で伝送されるかに関する決定をエンジン 1624 がどのように行うかに限定されない。一態様によれば、決定理論的解析を利用することができる。例えば、ユーザの位置、注意、デバイスの可用性、および警報が行われない場合にユーザが情報にアクセスするまでの時間を含む変数に関する重要な不確実度を推定するように通知エンジン 1624 を適合させることができる。通知エンジン 1624 は、ユーザを通知に気付かせるかどうかに関する通知決定を行い、気付かせる場合、要約の性質、および通知を中継するために使用する適切なデバイスまたはデバイス群に関する決定を行うことができる。一般に、通知エンジン 1624 は、通知の純期待値 (net expected value) を決定する。

これを行う際、通知エンジン 1624 は、以下を考慮することができる。すなわち、

- ・それぞれ可用な通知シンクの忠実度および伝送の信頼性
- ・ユーザに割込みを行うことの注目の費用
- ・ユーザにとっての情報の斬新さ
- ・ユーザが情報を自ら閲覧するまでの時間
- ・情報の場合によりコンテキストの影響を受けやすい (context-sensitivity) 値
- ・通知に含まれる情報の時間の経過とともに増大する値および／または低下する値

【0096】

したがって、不確実度に関して行われる推定は、例えば、ユーザの何らかの注目状態を所与として、特定のデバイスの特定の様式を使用してユーザに割込みを行う費用などの値の予期される尤度として生成することができる。通知エンジン 1624 は、以下の 1 つまたは複数に関して決定を行うことができる。すなわち、

- ・(例えば、コンテキスト情報に基づき) ユーザが、現在、何に注意を払い、行っているか
- ・ユーザが、現在、どこにいるか
- ・その情報がどれだけ重要であるか
- ・通知を延期する費用はどのくらいであるか
- ・通知はどれだけ気を散らすことになるか
- ・ユーザに伝わる尤度はどのくらいであるか

・所与の通知シンクの特定の様式の使用に関連する忠実度の損失はどれぐらいであるかしたがって、通知エンジン 1624 は、待ち状態の通知およびアクティブな通知の決定理論的解析などの解析を行うことができ、情報シンクおよび情報ソースによって提供されるコンテキスト依存変数を評価し、ユーザが情報を閲覧すると見込まれるまでの時間、ユーザの位置および現在の注意状態などの選択された不確実度を推定する。

【0097】

さらに、通知エンジン 1624 は、個人化された決定理論的解析の代わりに、またはそれをサポートするためにコンテキスト解析器 1622 によってユーザプロファイルの中に記憶された情報にアクセスすることができる。例えば、ユーザプロファイルは、所与の時点で、ユーザがページを介し、通知が所定の重要度レベルを有する場合にだけ通知を受けることを選好することを示すことが可能である。そのような情報は、決定理論的解析を開始するベースラインとして利用されることができ、あるいは通知エンジン 1624 がどのようにユーザに通知を行うか、通知を行うかどうかを決めるやり方で可能である。

【0098】

本発明の一態様によれば、通知プラットフォームアーキテクチャ 1600 は、イベント送信 (eventing) インフラストラクチャまたはメッセージ送信 (messaging) インフラストラクチャの上に存在する層として構成することができる。ただし、本発明は、いずれの特定のイベント送信インフラストラクチャにも限定されない。そのようなイベント送信およびメッセージ送信のシステムおよびプロトコルには、以下が含まれることが可能である。すなわち、

- ・当技術分野で知られるハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP) または HTTP 拡張
- ・当技術分野で知られるシンプルオブジェクトアクセスプロトコル (SOAP)
- ・当技術分野で知られるウインドウズマネージメントインスツルメンテーション (Windows (登録商標) Management Instrumentation) (WMI)
- ・当技術分野で知られる Jini
- ・例えば、パケット交換プロトコルに基づくプロトコルなどの実質的にあらゆるタイプの通信プロトコル

【0099】

さらに、それらアーキテクチャは、当業者が理解することができるとおり、柔軟性のある分散コンピュータインフラストラクチャ上に存在する層として構成することもできる。したがって、通知プラットフォームアーキテクチャは、例えば、ソースが通知、警報、およびイベントを送信するやり方として、またシンクが通知、警報、およびイベントを受信するやり方として基礎にあるインフラストラクチャを利用することができる。ただし、本発明は、そのように限定されない。

【0100】

図 17 を参照すると、本発明の様々な態様を実施するための例示的な環境 1710 が、コンピュータ 1712 を含んでいる。コンピュータ 1712 は、処理ユニット 1714、システムメモリ 1716、およびシステムバス 1718 を含む。システムバス 1718 は、システムメモリ 1716 から処理ユニット 1714 までを含むが、これらには限定されないシステム構成要素を結合する。処理ユニット 1714 は、様々な可能なプロセッサのいずれであることも可能である。また、デュアルマイクロプロセッサおよび他のマイクロプロセッサアーキテクチャも、処理ユニット 1714 として使用することができる。

【0101】

システムバス 1718 は、11 ビットバス、インダストリスタンダードアーキテクチャ (Industry Standard Architecture) (ISA)、マイクロチャネルアーキテクチャ (Micro Channel Architecture) (MCA)、エクステンデッド ISA (Extended ISA) (EISA)、イ

10

20

30

40

50

ンテリジェントドライブエレクトロニクス (Intelligent Drive Electronics) (IDE)、VESA ローカルバス (VLB)、ペリフェラルコンポーネントインターフェース (Peripheral Component Interconnects) (PCI)、ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus) (USB)、アドバンストグラフィックスポート (Advanced Graphics Port) (AGP)、パーソナルコンピュータメモリカードインターナショナルアソシエーション (Personal Computer Memory Card International Association) バス (PCMCIA)、およびスマートコンピュータシステムズインターフェース (Small Computer Systems Interface) (SCSI) を含むが、以上には限定されない任意の様々な可用なバスアーキテクチャを使用するメモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バスまたは外部バス、および / またはローカルバスを含むいくつかのタイプのバス構造のいずれであることも可能である。10

【0102】

システムメモリ 1716 は、揮発性メモリ 1720 および不揮発性メモリ 1722 を含む。始動中などにコンピュータ 1712 内部の要素間で情報を転送する基本ルーチンを含む BIOS (basic input/output system) が、不揮発性メモリ 1722 の中に記憶される。例として、限定としてではなく、不揮発性メモリ 1722 には、読み取り専用メモリ (ROM)、プログラマブル ROM (PROM)、電気的にプログラミング可能な ROM (EPROM)、電気的に消去可能な ROM (EEPROM)、またはフラッシュメモリが含まれることが可能である。揮発性メモリ 1720 には、外部キャッシュメモリとして動作するランダムアクセスメモリ (RAM) が含まれる。例として、限定としてではなく、RAM は、シンクロナス (synchronous) RAM (SRAM)、ダイナミック RAM (DRAM)、シンクロナス DRAM (SDRAM)、ダブルデータレート SDRAM (DDR SDRAM)、エンハンスト (enhanced) SDRAM (ESDRAM)、シンクリンク (Sync link) DRAM (SLDRAM)、およびダイレクトラムバス (direct Rambus) RAM (DRR RAM) などの多くの形態で入手可能である。20

【0103】

コンピュータ 1712 は、取外し可能な / 取外し不可能な、揮発性 / 不揮発性のコンピュータ記憶媒体も含む。図 17 は、例えば、ディスクストレージ 1724 を示している。ディスクストレージ 1724 には、磁気ディスクドライブ、フロッピー (登録商標) ディスクドライブ、テープドライブ、Jazz ドライブ、Zip ドライブ、LS-100 ドライブ、フラッシュメモリカード、またはメモリスティックのようなデバイスが含まれるが、以上には限定されない。さらに、ディスクストレージ 1724 には、コンパクトディスク ROM デバイス (CD-ROM)、CD レコーダブル (recordable) ドライブ (CD-R ドライブ)、CD リライタブル (rewritable) ドライブ (CD-RW ドライブ)、またはデジタル多目的ディスク ROM ドライブ (DVD-ROM) などの光ディスクドライブを含むが、以上には限定されない、他の記憶媒体とは独立の、または他の記憶媒体と組合せの記憶媒体も含まれることが可能である。システムバス 1718 に対するディスク記憶デバイス 1724 の接続を容易にするため、インターフェース 1726 のような取外し可能なインターフェース、または取外し不可能なインターフェースが、通常、使用される。3040

【0104】

図 17 は、ユーザと適切な動作環境 1710 に図示した基本コンピュータリソースとの間の仲介として動作するソフトウェアを説明していることが認められよう。そのようなソフトウェアには、オペレーティングシステム 1728 が含まれる。ディスクストレージ 1724 上に記憶されることが可能なオペレーティングシステム 1728 は、コンピュータシステム 1712 のリソースを制御し、割り振るように動作する。システムアプリケーション 1730 は、システムメモリ 1716 の中、またはディスクストレージ 1724 上に50

記憶されたプログラムモジュール 1732 およびプログラムデータ 1734 を介してオペレーティングシステム 1728 によるリソースの管理を活用する。本発明は、様々なオペレーティングシステム、またはオペレーティングシステムの組合せを使用して実施できることが認められよう。

【0105】

ユーザは、入力デバイス 1736 を介してコマンドまたは情報をコンピュータ 1712 に入力する。入力デバイス 1736 には、マウス、トラックボール、スタイラス、タッチパッドなどのポインティングデバイス、キーボード、マイクロホン、ジョイスティック、ゲームパッド、サテライトディッシュ、スキャナ、TVチューナーカード、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、Web カメラ等が含まれるが、以上には限定されない。以上の入力デバイス、およびその他の入力デバイスは、インターフェースポート 1738 を介してシステムバス 1718 を通じて処理ユニット 1714 に接続される。インターフェースポート 1738 には、例えば、シリアルポート、パラレルポート、ゲームポート、およびユニバーサルシリアルバス (USB) が含まれる。出力デバイス 1740 は、入力デバイス 1736 と同じタイプのポートのいくつかを使用する。したがって、例えば、USB ポートを使用して入力をコンピュータ 1712 に提供することができ、コンピュータ 1712 から出力デバイス 1740 に情報を出力することができる。他にも出力デバイス 1740 が存在するが、特別なアダプタを必要とするモニタ、スピーカ、およびプリンタのようないくつかの出力デバイス 1740 が存在することをとりわけ示すために、出力アダプタ 1742 を提示している。出力アダプタ 1742 には、例として、限定としてではなく、出力デバイス 1740 とシステムバス 1718 との間で接続の手段を提供するビデオカードおよびサウンドカードが含まれる。遠隔コンピュータ 1744 のような他のデバイスおよび / またはデバイスのシステムは、入力機能と出力機能をともに提供することに留意されたい。

【0106】

コンピュータ 1712 は、遠隔コンピュータ 1744 のような 1つまたは複数の遠隔コンピュータに対する論理接続を使用するネットワーク化された環境において動作することができる。遠隔コンピュータ 1744 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、ワークステーション、マイクロプロセッサベースの機器、ピアデバイス、または他の一般的なネットワークノード等であることが可能であり、通常、コンピュータ 1712 に関連して説明した要素の多く、またはすべてを含む。簡明にするため、メモリストレージデバイス 1746 だけを遠隔コンピュータ 1744 とともに示している。遠隔コンピュータ 1744 は、ネットワークインターフェース 1748 を介してコンピュータ 1712 に論理接続され、通信接続 1750 を介して物理接続される。ネットワークインターフェース 1748 は、ローカルエリアネットワーク (LAN) やワイドエリアネットワーク (WAN) などの通信網を包含する。LAN 技術には、ファイバ分散データインターフェース (Fiber Distributed Data Interface) (FDDI)、銅線分散データインターフェース (Copper Distributed Data Interface) (CDDI)、イーサネット (登録商標) / IEEE 1102.3、トーケンリング / IEEE 1102.5 等が含まれる。WAN 技術には、ポイントツーポイントリンク、デジタル総合サービス網 (ISDN) やその変種のような回線交換網、パケット交換網、デジタル加入者線 (DSL) が含まれるが、以上には限定されない。

【0107】

通信接続 1750 とは、ネットワークインターフェース 1748 をバス 1718 に接続するのに使用されるハードウェア / ソフトウェアを指す。図面を明瞭にするためにコンピュータ 1712 内部に通信接続 1750 を示しているが、通信接続は、コンピュータ 1712 外部にあることも可能である。ネットワークインターフェース 1748 に接続するために必要なハードウェア / ソフトウェアには、単に例として、通常の電話等級の (telephone grade) モデム、ケーブルモデルおよび DSL モデム、ISDN アダ

プラ、ならびにイーサネット（登録商標）カードを含むモジュールなどの内部技術および外部技術が含まれる。

【0108】

図18は、本発明が相互作用することが可能なサンプルのコンピューティング環境1800の概略ブロック図である。システム1800は、1つまたは複数のクライアント1810を含む。クライアント1810は、ハードウェアおよび/またはソフトウェア（例えば、スレッド、プロセス、コンピューティングデバイス）であることが可能である。システム1800は、1つまたは複数のサーバ1830も含む。サーバ1830は、ハードウェアおよび/またはソフトウェア（例えば、スレッド、プロセス、コンピューティングデバイス）であることも可能である。サーバ1830は、例えば、本発明を使用することによって変換を行うスレッドを収容することができる。クライアント1810とサーバ1830との間の1つの可能な通信は、2つまたはそれより多くのコンピュータプロセスの間で伝送されるデータパケットの形態であることが可能である。システム1800は、クライアント1810とサーバ1830との間の通信を円滑にするのに使用することができる通信フレームワーク1850を含む。クライアント1810は、クライアント1810にローカルな情報を記憶するのに使用することができる1つまたは複数のクライアントデータストア1860に動作上、接続される。同様に、サーバ1830は、サーバ1830にローカルな情報を記憶するのに使用することができる1つまたは複数のサーバデータストア1840に動作上、接続される。

【0109】

以上に説明したことは、本発明の例を含む。もちろん、本発明を説明する目的で構成要素または方法の考えられるすべての組合せを説明することは不可能であるが、本発明の多くのさらなる組合せおよび置換が可能であることを当業者は認識できよう。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲の精神とその範囲とに含まれるすべてのそのような改変形態、変更形態、および変形形態を包含するものとする。さらに、「含む（incude）」が詳細な説明、あるいは特許請求の範囲で使用される限りにおいて、この用語は、「含む（comprising）」が、請求項において他動詞的な語（transitional word）として使用される場合に解釈される「comprising」という用語と同様に包含的（inclusive）であるものとする。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】本発明の一態様による通知配信システムおよびアプリケーションモデルを示す概略ブロック図である。

【図2】本発明の一態様による仲介システムを例示する概略ブロック図である。

【図3】本発明の一態様による動的価格設定システムを例示する図である。

【図4】本発明の一態様による加入制御システムを例示する図である。

【図5】本発明の一態様によるプッシュ/プルシステムを例示する図である。

【図6】本発明の一態様による加入構成要素およびコンテキスト構成要素を例示する図である。

【図7】本発明の一態様によるデバイス構成を例示する図である。

【図8】本発明の一態様による料金請求・提供処理アーキテクチャを例示する図である。

【図9】本発明によるイベント処理アーキテクチャを例示する図である。

【図10】本発明の一態様による通知配信プロセスを例示するフロー図である。

【図11】本発明の一態様による通知アプリケーションアーキテクチャを示す概略ブロック図である。

【図12】本発明の一態様による通知生成・配信システムを示す概略ブロック図である。

【図13】本発明の一態様による通知サービスアーキテクチャを例示する概略ブロック図である。

【図14】本発明の一態様によるADFおよびその構成要素を描いたブロック図である。

【図15】本発明の一態様による優先システムを示す概略ブロック図である。

10

20

30

40

50

【図16】本発明の一態様による通知エンジンとコンテキスト解析器との間の体系的な協調を示す概略ブロック図である。

【図17】本発明の一態様による適切な動作環境を例示する概略ブロック図である。

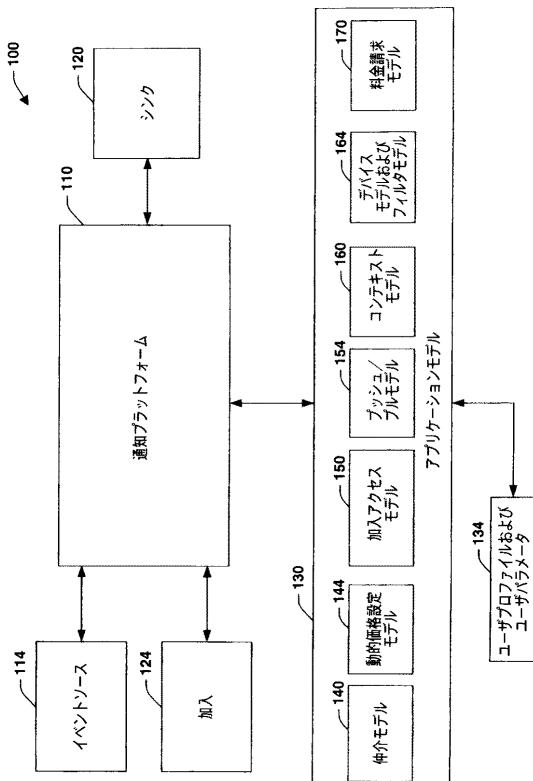
【図18】本発明が相互作用することが可能なサンプルのコンピューティング環境を示す概略プロック図である。

【 符号の説明 】

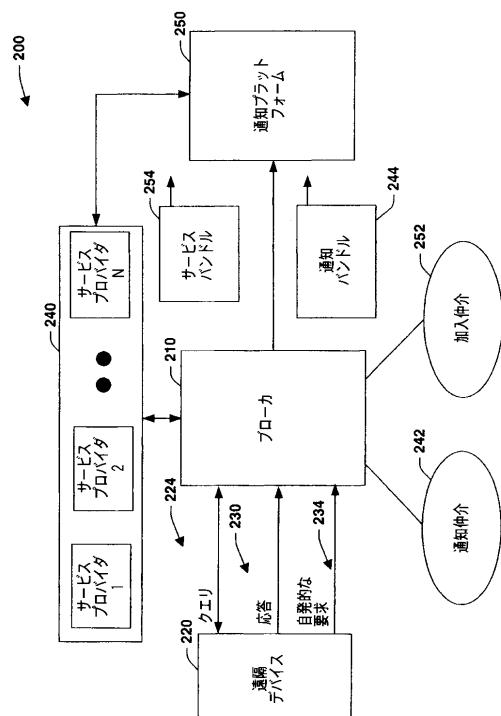
【 0 1 1 1 】

- 1 0 0 通知配信システム
1 1 0 通知プラットフォーム
1 1 4 イベントソース 10
1 2 0 シンク
1 2 4 加入
1 3 0、1 4 0、1 4 4、1 5 0、1 5 4、1 6 0、1 6 4、1 7 0 アプリケーションモデル
1 3 4 ユーザプロファイルおよびユーザパラメータ

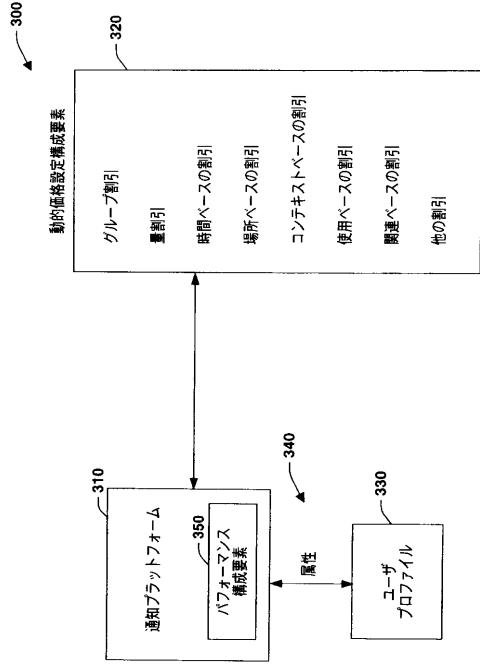
【 図 1 】



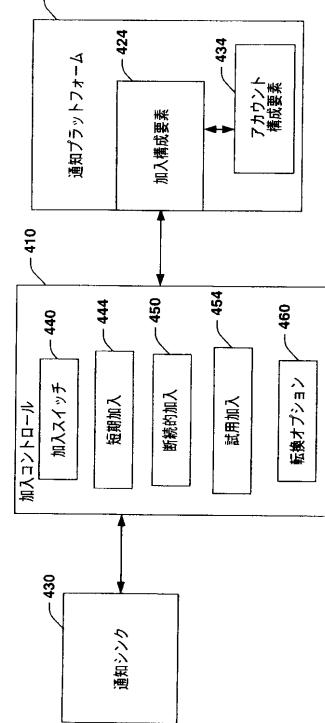
【 図 2 】



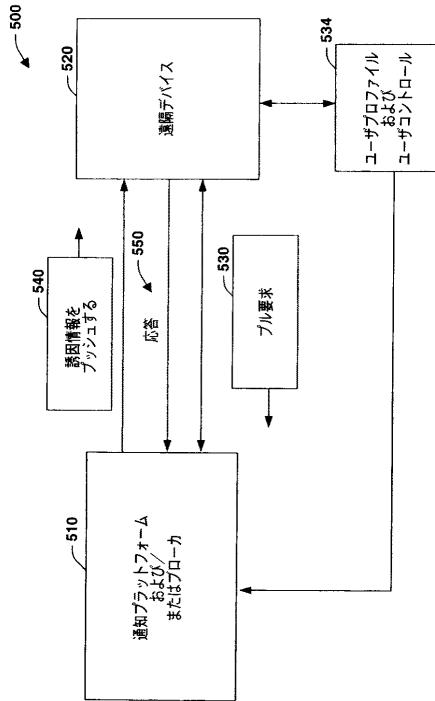
【図3】



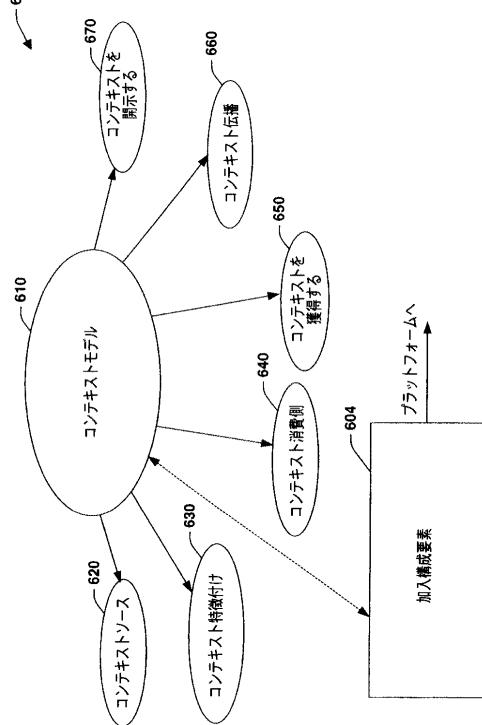
【図4】



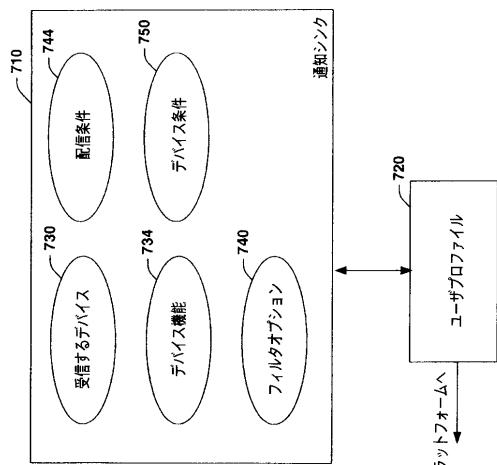
【図5】



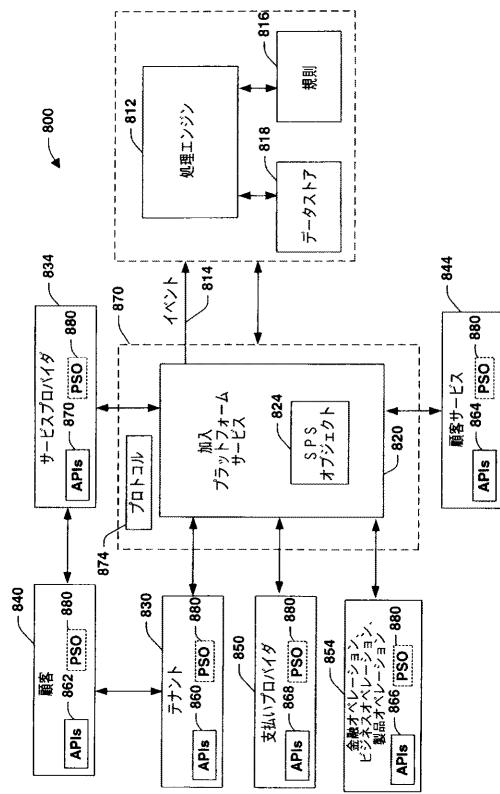
【図6】



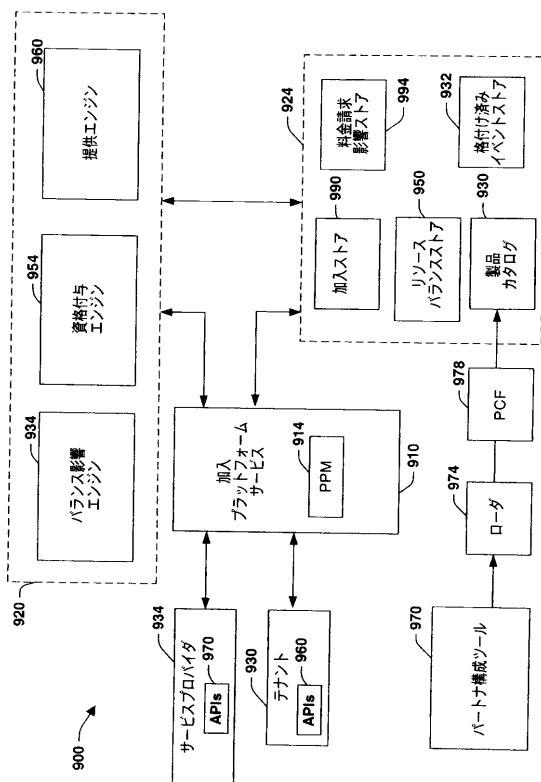
【図7】



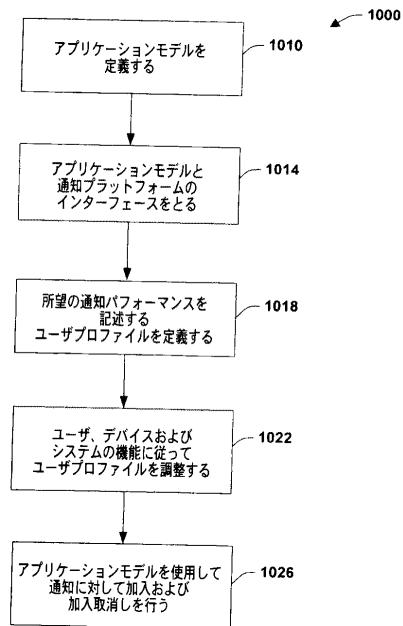
【図8】



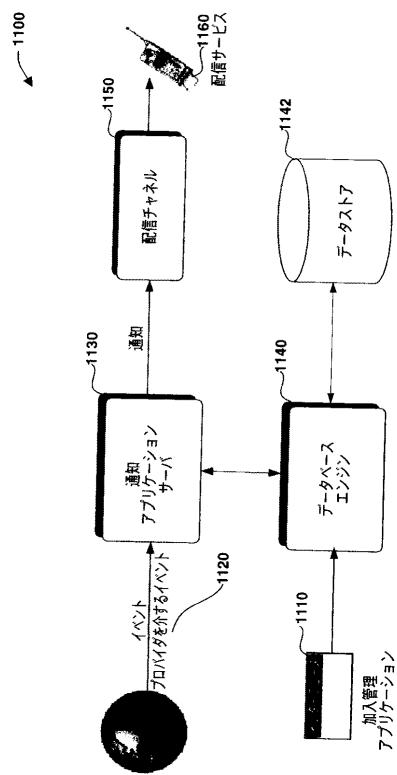
【図9】



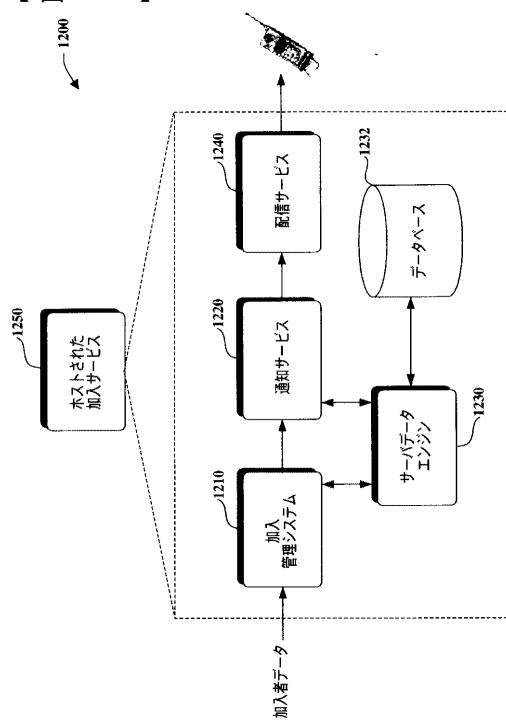
【図10】



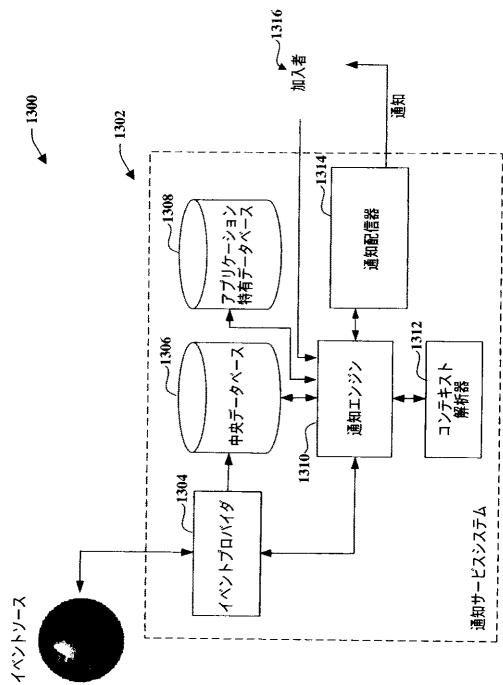
【図 1 1】



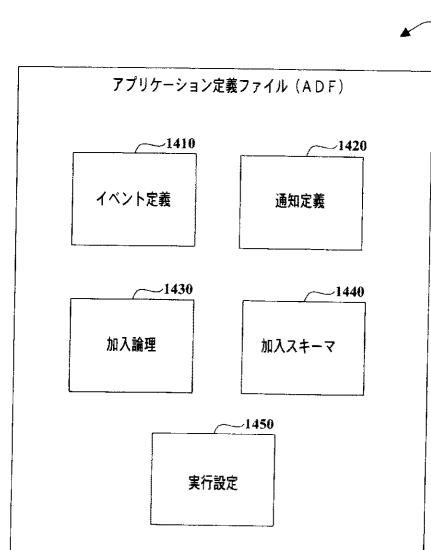
【図 1 2】



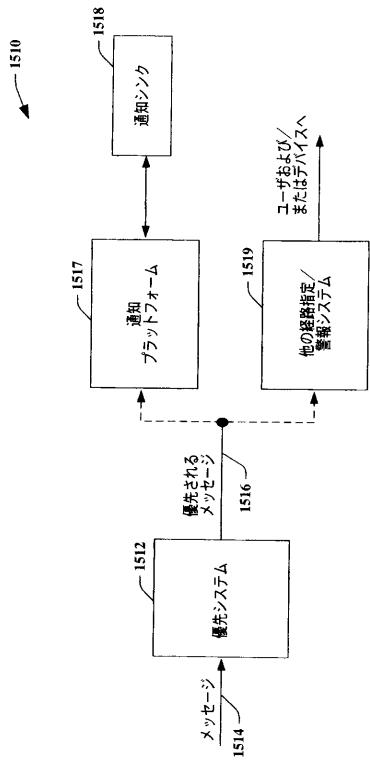
【図 1 3】



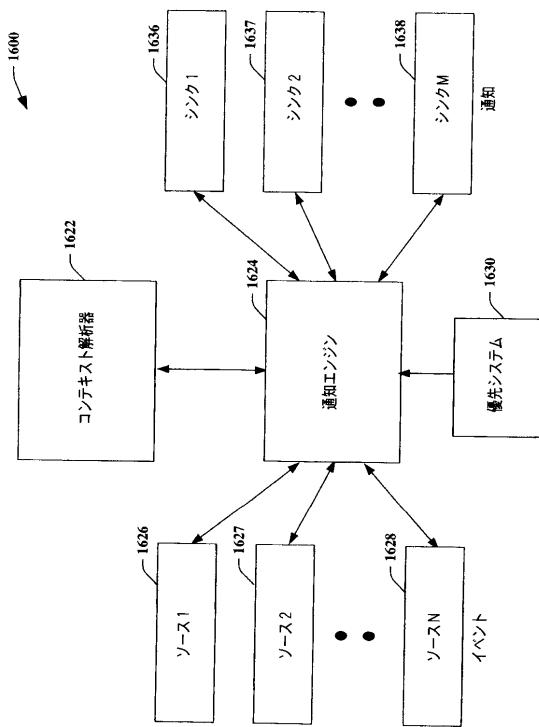
【図 1 4】



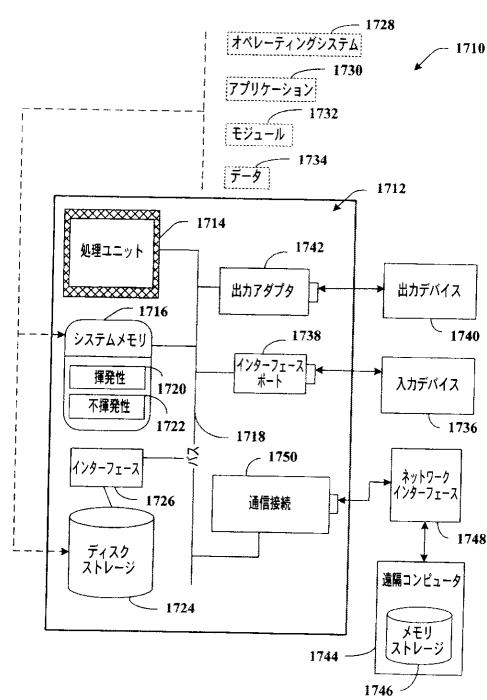
【図 1 5】



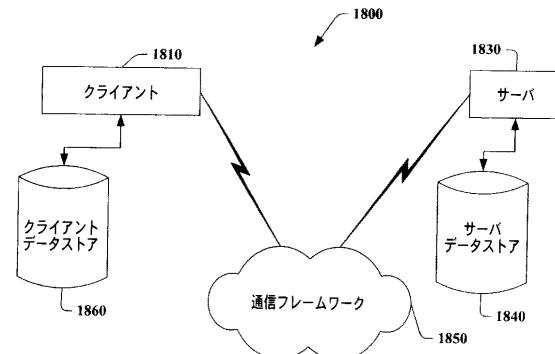
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



フロントページの続き

(72)発明者 シヤマラン パサー

アメリカ合衆国 98121 ワシントン州 シアトル セカンド アベニュー 2415 ナンバー736

(72)発明者 フィリップ ギャレット

アメリカ合衆国 98072 ワシントン州 ウッディンビル 237 アベニュー ノースイースト 16714

(72)発明者 ロバート エフ. ブランチ

アメリカ合衆国 98004 ワシントン州 クライド ヒル 92 プレイス ノースイースト 3028

(72)発明者 ホリー ナイト

アメリカ合衆国 98072 ワシントン州 ウッディンビル 155 プレイス ノースイースト 17413

(72)発明者 チャールズ テート メンサ - アナン

アメリカ合衆国 98007 ワシントン州 ベルビュー ノースイースト 8 プレイス 15018