

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-515716
(P2005-515716A)

(43) 公表日 平成17年5月26日(2005.5.26)

(51) Int. Cl.⁷
H04M 3/00

F I
H04M 3/00

テーマコード(参考)
5K051

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 66 頁)

(21) 出願番号 特願2003-561205 (P2003-561205)
 (86) (22) 出願日 平成15年1月14日(2003.1.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年7月15日(2004.7.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/001097
 (87) 国際公開番号 W02003/061242
 (87) 国際公開日 平成15年7月24日(2003.7.24)
 (31) 優先権主張番号 60/348,776
 (32) 優先日 平成14年1月15日(2002.1.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 60/363,377
 (32) 優先日 平成14年3月11日(2002.3.11)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

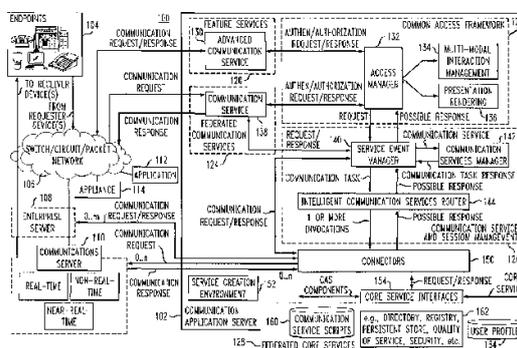
(71) 出願人 500500044
 アバイア テクノロジー コーポレーショ
 ン
 アメリカ合衆国, 07920 ニュージャ
 ーシー, バスキング リッジ, マウント
 エアリー ロード 211
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収束通信サービスのための通信アプリケーション・サーバ

(57) 【要約】

本発明の通信アプリケーション・サーバは、外部エンドポイント、アプリケーション、または他の要求側エンティティからの通信サービス要求に回答し、少なくとも第1と第2のコンポーネントを備える。第1のコンポーネントは、通信アプリケーション・サーバによりサポートされている少なくとも1つの対応する通信サービスを識別する通信サービス要求のうちの指定された1つを処理し、識別された通信サービスに関連する1つまたは複数の実行可能通信タスクを判別し、及び1つまたは複数の外部サーバとの通信を確立し、通信サービスに関連付けられている1つまたは複数の実行可能タスクの少なくともサブセットを実行する動作をする。第2のコンポーネントは、第1のコンポーネントと1つまたは複数の外部サーバとの間で結合され、通信アプリケーション・サーバを外部サーバに接続するための対応するインターフェースを外部サーバ毎に提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信システム内の通信サービスの要求に応答する通信アプリケーション・サーバであって、

(i) 通信アプリケーション・サーバによりサポートされている少なくとも 1 つの対応する通信サービスを識別する通信サービス要求のうちの指定された 1 つを処理し、(i i) 識別された通信サービスに関連する 1 つまたは複数の実行可能通信タスクを判別し、(i i i) 1 つまたは複数の外部サーバとの通信を確立し、通信サービスに関連付けられている 1 つまたは複数の実行可能タスクの少なくともサブセットを実行する動作をする第 1 のコンポーネントと、

通信アプリケーション・サーバを対応する外部サーバに接続するための対応するインターフェースを外部サーバ毎に提供する、第 1 のコンポーネントと 1 つまたは複数の外部サーバとの間で結合されている第 2 のコンポーネントを備えるサーバ。

【請求項 2】

第 1 のコンポーネントは、通信サービスおよびセッション管理コンポーネントを含み、第 2 のコンポーネントは、コネクタ・コンポーネントを含む請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 3】

通信サービスおよびセッション管理コンポーネントはさらに、

通信アプリケーション・サーバによりサポートされている少なくとも 1 つの対応する通信サービスを識別する通信サービス要求の指定された 1 つを処理するサービス・イベント・マネージャと、

サービス・イベント・マネージャとの情報のやり取りを行うように適合され、サービス・イベント・マネージャにより識別された通信サービスに関連付けられている 1 つまたは複数の実行可能タスクを判別する動作をする通信サービス・マネージャと、

1 つまたは複数の外部サーバとの通信を確立し、通信サービスに関連付けられている 1 つまたは複数の実行可能タスクの少なくともサブセットを実行する動作をする経路選択要素を備える請求項 2 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 4】

さらに、要求側エンティティが通信アプリケーション・サーバにアクセスするのを制御するアクセス・マネージャを備える請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 5】

通信サービス要求の指定された 1 つが、通信アプリケーション・サーバの外部のエンドポイントから発信される請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 6】

通信サービス要求の指定された 1 つが、通信アプリケーション・サーバの外部のエンドポイント上で実行されているアプリケーションから発信される請求項 5 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 7】

1 つまたは複数の外部サーバからなる一組のサーバは、エンタープライズ・サーバと通信サーバのうち少なくとも一方を含む請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 8】

通信サーバは通信システム電話スイッチを備える請求項 7 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 9】

通信サービスは少なくとも 1 つの連携型通信サービスを含む請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 10】

通信サービスは少なくとも 1 つの連携型コア・サービスを含む請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

連携型コア・サービスは1つまたは複数の通信サービス・スクリプトを含む請求項 1 0 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 2】

連携型コア・サービスはユーザ・プロファイル・データベース・サービスを含む請求項 1 0 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 3】

連携型コア・サービスは、ディレクトリ・サービス、レジストリ・サービス、永続的ストア・サービス、QoS サービス、およびセキュリティ・サービスのうち少なくとも1つを含む請求項 1 0 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

10

【請求項 1 4】

通信アプリケーション・サーバは複数の外部アプリケーションから通信サービス要求を受け取り、1つまたは複数の外部サーバを使用して、要求への応答として通信サービスを提供する請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 5】

指定された通信サービス要求は、通信アプリケーション・サーバに関連付けられているポータルを介して受信される請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 6】

通信サービスおよびセッション管理コンポーネントは、さらに、通信サービス要求に関連するセッション情報を管理する動作をするセッション・マネージャを備える請求項 2 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

20

【請求項 1 7】

セッション情報はセッション階層を含む請求項 1 6 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 8】

セッション階層は、複数の通信サービスに関連するユーザ・セッション、複数の通信サービスのうち指定された1つに関連するサービス・セッション、および複数の通信サービスのうち指定された1つに対応する通信タスクに関連する通信セッションを含む請求項 1 7 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 1 9】

通信セッションは、電話セッション、メッセージング・セッション、インスタント・メッセージング・セッション、およびプレゼンス・セッションのうち1つまたは複数を含む請求項 1 8 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

30

【請求項 2 0】

通信セッションは、指定された通信サービスに関連する実行可能な通信タスクのうち指定された1つに対応し、外部サーバのうちの1つによる通信タスクの少なくとも一部の実行を伴う請求項 1 8 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 2 1】

通信サービスは、複数の実行可能通信タスクを含み、複数の実行可能通信タスクの少なくともサブセットのそれぞれは1つまたは複数の指定された処理工程を含む請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

40

【請求項 2 2】

通信サービスは、1つまたは複数の追加サービスを含み、1つまたは複数の追加通信サービスのそれぞれに対し、1つまたは複数の実行可能通信タスクが関連付けられている請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 2 3】

通信サービスは、通信アプリケーション・サーバに関連付けられているサービス作成環境で指定された通信ワークフローに従って実装される請求項 1 に記載の通信アプリケーション・サーバ。

【請求項 2 4】

50

【背景技術】**【0002】**

本出願は、参照により本明細書に組み込まれている、発明者J. R. Putman他の名前で2002年1月15日に出願された「Communication Application Server for Converged Communications Services」という名称の米国仮特許出願第60/348,776号および発明者J. R. Putman他の名前で2002年3月11日に出願された「Communication Application Server for Converged Communications Services And Federated Services」という名称の米国仮特許出願第60/363,377号の優先権を主張するものである。

【0003】

企業が成功を収めるためには、効率的通信サービスが不可欠である。しかし、企業の「仮想化」が進むとともに、従来手法を使用して必要な通信効率の実現することはますます困難になってきている。さらに、効率的通信は、特定の企業内だけでなく、複数の企業間にも実現されなければならない。残念ながら、従来単独の電話システムまたはその他の種類の通信システムのハードウェアおよびソフトウェアでは、多くの場合、特定の企業、特に仮想企業のビジネス・プロセスの一部として一体化されている必要があると思われるさまざまな数多くの通信方式に十分対応することができない。仮想企業が必要としているのは、コラボレーションのメカニズムまたは場所に関係なくユーザ体験が首尾一貫したものであり、また個人化されていることである。さらに、企業の業績に関して必要なのは、アプリケーションまたはサービスの種類に関係なく既存の企業基盤が活用されることである。

10

20

【0004】

収束通信に対する従来アプローチでは、インターネット・プロトコル(IP)ネットワーク上に複数のアプリケーションを配置する必要がある。しかし、このアプローチは、基盤収束の特定の側面しか取り扱えないという点で問題がある。仮想企業では、利用されている特定の種類のネットワーク基盤に関係なくユーザとアプリケーションを相互接続する必要がある。

【0005】

したがって、仮想企業による需要に応じてシームレスのリアルタイム通信と非リアルタイム通信の両方を扱うこともできるとともに、複数の異なる通信ネットワークにまたがる音声、データ、およびその他の通信アプリケーションの収束に対応する改良された通信手法が必要である。

30

【特許文献1】発明者J. R. Putman他の名前で2002年1月15日に出願された「Communication Application Server for Converged Communications Services」という名称の米国仮特許出願第60/348,776号

【特許文献2】発明者J. R. Putman他の名前で2002年3月11日に出願された「Communication Application Server for Converged Communications Services And Federated Services」という名称の米国仮特許出願第60/363,377号

【非特許文献1】Internet Engineering Task Force(IETF)Request for Comments (RFC) 3261、「SIP:Session Initiation Protocol」June 2002(<http://www.ietf.org/rfc/rfc3261.txt>)

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、通信アプリケーション・サーバ、および上記の課題の1つまたは複数を解決する方法で収束通信を実現するための製造の関連する方法および物品を提示する。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の一態様では、通信システム内の収束通信をサポートする通信アプリケーション・サーバを実現する。通信アプリケーション・サーバは、外部エンドポイント、アプリケーション、または要求側エンティティからの通信サービス要求に応答し、例示されている

50

実施形態では、少なくとも第1および第2のコンポーネントを通信サービスおよびセッション管理コンポーネント、およびコネクタ・コンポーネントの形でそれぞれ含む。

【0008】

例示されている実施形態の通信サービスおよびセッション管理コンポーネントは、(i)通信アプリケーション・サーバによりサポートされている少なくとも1つの対応する通信サービスを識別する通信サービス要求のうちの指定された1つを処理し、(ii)識別された通信サービスに関連する1つまたは複数の実行可能通信タスクを判別し、(iii)1つまたは複数の外部サーバとの通信を確立し、通信サービスに関連付けられている1つまたは複数の実行可能通信タスクの少なくともサブセットを実行するという動作をする。

10

【0009】

コネクタ・コンポーネントは、通信サービスおよびセッション管理コンポーネントと1つまたは複数の外部サーバとの間に結合するのが好ましく、外部サーバのそれぞれについて、通信アプリケーション・サーバを対応する外部サーバに接続するための対応するインターフェースを備える。

【0010】

例示されている実施形態の通信サービスおよびセッション管理コンポーネントは、サービス・イベント・マネージャ、通信サービス・マネージャ、およびインテリジェント型ルータを備えることができる。

【0011】

例示されている実施形態の通信アプリケーション・サーバは、アクセス・マネージャ付きの共通アクセス・フレームワーク・コンポーネント、フィーチャ・サービス・コンポーネント、連携型通信サービス・コンポーネント、連携型コア・サービス・コンポーネント、およびサービス作成環境などの1つまたは複数の追加コンポーネントを備えることができる。

20

【0012】

本発明の他の態様によれば、通信アプリケーション・サーバの通信サービスおよびセッション・マネージャ・コンポーネントは、通信サービス要求に関連するセッション情報を管理する動作をするセッション・マネージャを備える。セッション情報は、セッション階層を含むことができる。より具体的には、セッション階層は、複数の通信サービスに関連するユーザ・セッション、複数の通信サービスのうち指定された1つに関連するサービス・セッション、および複数の通信サービスのうち指定された1つに対応する通信タスクに関連する通信セッションを含むことができる。例えば、通信セッションは、電話セッション、メッセージング・セッション、インスタント・メッセージング・セッション、およびプレゼンス・セッションのうち1つまたは複数を含むことができる。通信セッションは、一般に、指定された通信サービスに関連する実行可能な通信タスクのうち指定された1つに対応し、外部サーバのうちの1つによる通信タスクの少なくとも一部の実行を伴う場合がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本明細書の本発明の説明は、通信システム例の実装に従う。しかし、本発明は図に示されている特定のシステム構成を使用する必要はなく、より一般的には、処理効率の改善が望まれている通信システムまたは通信サービス・アプリケーションとともに使用するのに適している。

40

【0014】

本発明の例示されている実施形態では、参照により本明細書に組み込まれている Internet Engineering Task Force(IETF)Request for Comments (RFC) 3261、「SIP:Session Initiation Protocol」June 2002(<http://www.ietf.org/rfc/rfc3261.txt>)で解説されている Session Initiation Protocol (SIP)を使用することができる。例えば、SIPを使用すると、リアルタイム通信サービスをより単純な構成要素に分割し、必要に応じてこ

50

れを再び他のアプリケーションおよびサービスと統合して、柔軟で開放された環境において仮想企業のニーズに応えることができる。企業側も、サービス・プロバイダ側も、SIPを使用することで、全体的な配備費用を下げ、アプリケーション開発を高速化することができる。

【0015】

例示されている実施形態の本発明は、収束通信サービスを提供するように構成されている通信アプリケーション・サーバ(CAS)を対象とする。より具体的には、例示されている実施形態において、CASは、企業アプリケーションだけでなく、すべての音声、メッセージング、媒体、およびその他の通信サービスを含む、マルチモーダル・クライアントを通信対応にする構成をとる。さらに、CASはSIPサービス提供物、データ・サービス提供物、音声サービス提供物、および通信と関連する拡張マークアップ言語(XML)をサポートする。CASはさらに、企業内、企業間の音声とデータの収束もサポートする。

10

【0016】

都合のよいことに、上記の例示されている実施形態の本発明は、音声およびデータ・アプリケーション、異種ネットワーク基盤、異種ネットワーク・サービス、およびリアルタイムおよび非リアルタイム通信などを非限定に含む、あらゆる通信手段内、あらゆる通信手段間で収束を実現するための手法を提供する。例えば、本発明により、さまざまなデバイス(例えば、有線電話、携帯電話、IPソフト電話、ページャ、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)、パーソナル・コンピュータ(PC)など)間でシームレスの連携動作を実現し、さまざまなメカニズム(例えば、電話呼び出し、インスタント・メッセージング、電子メール)を使用し、さまざまな媒体(例えば、音声、テキスト、テキスト音声変換(TTS)など)上で、複数のネットワーク基盤(例えば、IP、PSTN、有線など)を介して対話操作することができる。したがって、本発明により、企業はその既存の投資を活かし、生産性を高めながらコストを管理することができる。

20

【0017】

本発明によるCASは共通通信サービスを徐々に増やせる組み立てブロックとして利用する構成をとることができるため、これらの組み立てブロックに基づく複雑な構成可能なサービスを特に効率のよい方法で、企業アプリケーションおよびその他のエンド・ユーザに提供することができる。例えば、「呼を確立する」サービスをPDA、PC、無線電話、PCベースのソフト電話、またはその他のエンドポイント・デバイス側にいるユーザに提供することができる。このサービスは、データ要求、音声要求、または他の適当な形式で開始することができる。CASは、被呼側および/または起呼側の存在、被呼側および/起呼側のホストとなる通信ネットワーク、デバイスのモード(例えば、PSTN、IP電話、SIPなど)、被呼側および/または起呼側のコンテキスト、被呼側および/起呼側のセキュリティ、プロファイリング、個人通話受信ユーザ設定、コール・イベント、コンテキストの管理、および実際の呼接続の管理などを処理するように構成することができる。これらおよび他のCASベースの通信サービス処理オペレーションは、「呼を確立する」サービスの開始者側に透過的に提供することができる。

30

【0018】

本発明は、例示されているように、例えば、ビジネス・アプリケーションに組み込まれる、マルチモーダル、インスタント・メッセージング(IM)、およびプレゼンス機能またはVoiceXMLおよびルールベース通知通信サービスをサポートするSIPアプリケーション・サーバとともに、SIP対応コール機能プラットフォーム、支援SIPプロキシ、レジスター、メディア・ゲートウェイ、およびシグナリング・ゲートウェイ機能および、SIP電話として機能するAvaya 4624およびAvaya 4630 Screen Phonesとして使用できる、Avaya Inc. (米国ニュージャージー州バスキングリッジ)のAvaya Call Processing (ACP) Enterprise Communication Service (ECS)スイッチをはじめとする、さまざまなSIPベースの技術との連携動作が可能である。これら

40

50

は、Avaya製品の例であるが、本発明では、特定の製品を使用する必要も、また特定のベンダの製品を使用する必要もないことを理解すべきである。例示されている実施形態の以下の説明から容易にわかるように、本発明を実装する際に、さまざまなベンダの通信ハードウェアおよびソフトウェアの他の多数の配置を使用できる。

【0019】

通信アプリケーション・サーバ(CAS)のアーキテクチャ

図1は、本発明の例示されている実施形態による通信アプリケーション・サーバ(CAS)102を含む通信システム100を示している。システム100はさらに、一組のエンドポイント104、ネットワーク106、エンタープライズ・サーバ108、および通信サーバ110を備える。エンドポイント104、CAS102、エンタープライズ・サーバ108、および通信サーバ110は、それぞれネットワーク106に結合されている。さらに、エンタープライズ・サーバ108および通信サーバ110は、コネクタを介してCAS102に結合されており、これについては以下で詳述する。また、ネットワーク106には、アプリケーション112およびアライアンス114を備える追加要素が結合されている。

10

【0020】

本明細書で使用する「アライアンス」という用語は、エンドポイントの1つの特定の例を指すものとする。

「エンドポイント」という用語は、アライアンス、センサ、電気または電子デバイス、エンド・ユーザ通信デバイスなどの通信を行うことができるデバイスを指す。

20

【0021】

より具体的な例として、エンドポイント104は、有線電話、携帯電話、IPソフト電話、Bluetoothデバイス、ページャ、PDA、パーソナル・コンピュータ、またはその他の種類の通信システム・エンドポイントを従来の方法で構成したものなど、1つまたは複数のエンド・ユーザ通信デバイスを含むことができる。

【0022】

ネットワーク106は、スイッチ、回線またはパケット・コンポーネントを任意の組み合わせで備えることができる。例えば、ネットワーク106は、IPネットワーク、公衆交換電話網(PSTN)、無線ネットワーク、ケーブル・ネットワーク、セルラー・ネットワーク、衛星ネットワーク、またはこれらあるいはその他の種類のネットワークの一部または組み合わせを含むことができる。

30

【0023】

エンタープライズ・サーバ108は、顧客関係管理(CRM)、サプライ・チェーン管理、従業員資源管理、セールス・フォース・オートメーション、データベース、バック・オフィス・アプリケーションなどの機能を備えるエンタープライズ・ソフトウェア・アプリケーションを実行する。

【0024】

通信サーバ110は、例示されているように、従来の電話およびIP電話などのリアルタイム通信、電子メールおよびメッセージングなどの非リアルタイム通信、インスタント・メッセージング、チャット、およびショート・メッセージ・サービスなどのリアルタイムに近い通信をサポートする要素を含む。

40

【0025】

サーバ108、110は、CASと同じ場所またはそこから地理的に遠い場所に配置することができる。それぞれ、単一サーバ構成、または複数の分散サーバを備えるように分散構成で実装することができる。

【0026】

サーバ108、110は、本明細書でより一般的に「外部サーバ」と総称しているものの例である。しかし、本明細書で使用している「外部サーバ」という用語は、例えば、制限を加えることなく、機能上CASから分離されているがCASと同じ処理プラットフォーム上に実装されているサーバを含むとより一般的に解釈するものとする。

50

【0027】

この例示されている実施形態からわかるようにCAS 102は、フィーチャ・サービス・コンポーネント120、共通アクセス・フレームワーク122、連携型通信サービス・コンポーネント124、通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126、および連携型コア・サービス・コンポーネント128を備える。これらの特定のコンポーネントは、例としてのみ示されている。したがって、本発明によるCASは、コンポーネントの他の配置を使用して実装することができることは理解されるであろう。

【0028】

本明細書で使用しているような「連携型」という用語は、共通フレームワークまたは基盤を使用して、指定されたドメインの特定の構成または特性と実質的に無関係な方法で、ドメイン間にまたがって発見または呼び出すことが可能な中央集中サービスを一般に指すものとする。このようなサービスは、一般に、動的に配置し実行することができる。これらのサービスは、通常、呼び出し側に属していないが、その代わりに自律サービスである。

10

【0029】

フィーチャ・サービス・コンポーネント120は、1つまたは複数の高度通信サービス要素130を備える。

共通アクセス・フレームワーク122は、アクセス・マネージャ132、マルチモーダル・インタラクション管理要素134、およびプレゼンテーション・レンダリング要素136を備える。マルチモーダル・インタラクション管理要素134およびプレゼンテーション・レンダリング要素136は、アクセス・マネージャ132の複数の要素とみなすか、またはアクセス・マネージャ132から分離されているスタンドアロン要素として実装することができる。

20

連携型通信サービス・コンポーネント124は、1つまたは複数の通信サービス要素138を備える。

【0030】

通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126は、サービス・イベント・マネージャ140、通信サービス・マネージャ142、およびインテリジェント型通信サービス・ルータ144を備える。

【0031】

またCAS 102には、CASとサーバ108、110のそれぞれとの間のインターフェースを提供する一組のコネクタ150が含まれる。図に示されているように、nおよびmをそれぞれ0以上であるとして、コネクタ150は、最大m個までの通信要求をサーバ108に送信し、要求の形式に従って0またはそれ以上の対応する応答を受信し、最大n個までの通信要求をサーバ110に送信し、要求の形式に従って0またはそれ以上の対応する応答を受信する。したがって、いくつかの種類の実要求については、特定の応答を受信する必要はない。コネクタ・コンポーネント150と外部サーバとの間の他の種類の相互作用を使用することができる。

30

【0032】

図に明示的に示されてはいないが、経路選択要求および対応する応答をサービス・イベント・マネージャ140とインテリジェント型ルータ144との間で、またインテリジェント型ルータ144とコネクタ150との間で受け渡すことができる。それとは別に、このような経路選択要求および対応する応答を、図内のそれらの要素の間に明示的に示されている相互作用の一部とみなすことができる。

40

【0033】

CAS 102は、さらに、システム100のCAS 102および他のコンポーネントによりサポートされるサービスを開発する際に使用する1つまたは複数のソフトウェア・ツールを備えるサービス作成環境(SCE) 152を含む。例えば、サービス作成環境152は、CAS 102によって提供されるサービスを構築する、CAS 102によって提供される通信サービスから上位のサービスを作成する、指定された顧客環境に関連

50

する機能にC A S 1 0 2を組み込む、または他のサービス作成機能を提供する作業を開発者側で行う場合に使用する一組のソフトウェア開発ツールキットを備えることもできる。

【0034】

一組のコア・サービス・インターフェース154は、コア・サービス・コンポーネント128とC A S 1 0 2の他のコンポーネントとの間のインターフェースを提供する。例えば、通信要求および関連する応答をこれらのインターフェースを介して送信することができる。

【0035】

連携型コア・サービス・コンポーネント128は、通信サービス・スクリプト・データベース160、コア・サービス情報162、およびユーザ・プロファイル・データベース164を含む。

【0036】

例えば、通信サービス・スクリプト・データベースは、voiceXMLスクリプト、呼処理言語(CPL)スクリプト、Xforms、CommXML、ccXML、または他のスクリプティング・エンジンまたはC A Sとの相互作用に適している言語を使用して構成される情報を含むことができる。あるいは、これらのスクリプトは、通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126と同じ場所に全部または一部配置することもできる。

例えば、コア・サービス情報162は、ディレクトリ、レジストリ、永続的ストア、サービス品質(QoS)情報などを含むことができる。

【0037】

通信サービス・スクリプト160は、本明細書では、「通信スクリプト」、「commスクリプト」、または単に「スクリプト」とも呼ぶ。

コア・サービス・コンポーネント128は、中央集中コンポーネントであることが好ましいので、図に破線アウトラインで示されており、指定された通信システム内の複数のC A Sにまたがってその1つまたは複数の部分を共有することができる。

【0038】

連携型コア・サービスの例としては、通信ユーザ管理、識別、プロファイル、ロール、ディレクトリ、メタディレクトリ、QoS、フィーチャ・ライセンス供与、サービス・ライセンス供与、サービス・レジストリ、通信ユーザ・プレゼンス、通信ユーザ・コンテキスト、セキュリティ、フィーチャ・アクセス・リストなどがある。

【0039】

図1に示されているように、エンドポイント104の指定された一方は、特定の通信サービスの要求側デバイスを表し、エンドポイント104の他方はその通信サービスの受信器デバイスを表すことができる。通信要求および応答情報は、エンドポイント104、C A S 1 0 2、およびサーバ108、110の間でネットワーク106を介してやり取りされる。認証および許可に関する要求および応答情報は、アクセス・マネージャ132と要素130、138との間でやり取りされる。アクセス・マネージャ132はさらに、指定された通信タスクへの可能な応答に関してサービス・イベント・マネージャ140およびプレゼンテーション・レンダリング要素136とも通信する。サービス・イベント・マネージャ140は、さらに、通信サービス・マネージャ142、インテリジェント型通信サービス・ルータ144と通信し、またルータ144を介して、コネクタ150とも通信し、指定された通信タスクへの可能な応答を判別することができる。

【0040】

C A S 1 0 2は、メモリおよび1つまたは複数のネットワーク・インターフェースに結合されているプロセッサを備える汎用コンピュータまたはその他のデータ処理プラットフォーム上に実装することができる。この文脈で使用されるような「プロセッサ」という用語は、一般に、従来の方法で構成されている1つまたは複数のマイクロプロセッサまたは他のデジタル・データ処理デバイスの任意の配置を含むように解釈するものとする。メ

10

20

30

40

50

メモリには、知られている方法および任意の組み合わせにより構成される、1つまたは複数の永続的ストア要素をはじめとする、RAM、ROM、ディスクベースの記憶装置、またはその他の種類の記憶デバイスがある。本明細書で説明している通信処理機能は、少なくとも一部は、メモリに格納され、プロセッサにより実行される1つまたは複数のソフトウェア・プログラムの形で実装される。

【0041】

図1に示されているようなCAS 102は、例にすぎず、いかなる形でも本発明の範囲を制限するものと解釈すべきではない。本発明の他の実施形態は、例えば、要素140、142および144を備える通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126およびコネクタ・コンポーネント150など図1に示されている要素のサブセットのみを含む構成とすることができる。コンポーネントの他の配置を使用して、本発明によるCAS機能を実現することもできる。

10

【0042】

図2A、2B、および2Cは、本発明によるCASを含む通信システムの他の実施例の図である。

そこで図2Aを参照すると、CAS 102は、コンポーネント120、122、124、126、および128だけでなく、コネクタ・コンポーネント150およびサービス作成環境152を含むものとして示されており、すべて実質的に前記のように構成されている。

【0043】

この例示されているCASは、例えば、「新しい」通信アプリケーション202-1、移行されたアプリケーション202-2、強化されたコール機能アプリケーション202-3、およびビジネス・アプリケーション202-4を含む、一組の通信アプリケーションをサポートする。アプリケーション202-1は、サービス作成環境152を使用してCAS用に開発したアプリケーションを表し、アプリケーション202-2は他の処理プラットフォームから移行されたレガシ・アプリケーションを表すことができる。アプリケーション202-3は、CASの機能を使用して強化されたコール機能を備えるように構成されている。アプリケーション202-4は、従来の方式で構成されている1つまたは複数のビジネス通信アプリケーションを含むことができる。アプリケーション202は、サーバ108、110のうちの1つまたは複数に常駐することができ、インターフェース204を介してCASと通信する。インターフェース204は、Webサービス、XML、Enterprise Java (登録商標) Beans (EJB)、Common Object Request Broker Architecture (CORBA)、Java (登録商標) / COM、Java (登録商標) / CORBAなどのよく知られている従来機能を利用できる。

20

30

【0044】

図には特に示されていないが、例えば、エンタープライズ・クラス・サービス、Simple Object Access Protocol (SOAP) サービス、音声サービス、.Netサービスなどの他のサービスは、CAS 102を使用することでサポートすることができる。

40

【0045】

CASは、ネットワーク106を介してエンドポイント104に結合されており、また1つまたは複数のユーザ・インターフェース(UI)208を含むポータル・クライアントにも結合されている。

【0046】

Java (登録商標) 2、Enterprise Edition (J2EE) アプリケーション・サーバ、.Netサーバ、またはその他の種類のアプリケーション・サーバ、さらにはそのようなサーバの組み合わせなど、1つまたは複数のアプリケーション・サーバ210を使用して、アプリケーション・サーバ環境内のCASのコンポーネントの1つまたは複数管理することができる。例えば、アプリケーション・サーバ210は、

50

従来の方法で、いわゆるコンテナ・サービスを実現する構成をとることができる。CASのコンポーネントの1つまたは複数は、電話サービス・コンポーネント212-1、Webサービス・コンポーネント212-2、インスタント・メッセージ(IM)サービス・コンポーネント212-3、音声およびデータ・アプリケーション・サービス・コンポーネント212-4、Enterprise Application Integrator(EAI)サービス・コンポーネント212-5、および管理サービス・コンポーネント212-6などの外部コンポーネント212とオープン・インターフェースを介してネットワーク106上で通信する。外部コンポーネント212のそれぞれは、サーバまたはその他のデータ処理プラットフォームを含むことができる。外部コンポーネントの1つまたは複数単一のサーバまたはその他のプラットフォーム上にまとめることができる。 10

【0047】

外部コンポーネント212は、SIP、Adjunct/Switch Applications Interface(ASAI)、Computer Supported Telephony Application(CSTA)、XML、SOAP、JMS、JTA、Java(登録商標) Connector Architecture(JCA)、JAXR、JAXP、VoiceXML、Common Profile for Instant Messaging(CPIM)、Internet Messaging Access Protocol-Version 4(IMAP4)、Java(登録商標) Naming and Directory Interface(JNDI)、Lightweight Directory Access Protocol(LDAP)、Security Assertion Markup Language(SAML)、Directory Services Markup Language(DSML)、Simple Network Management Protocol(SNMP)などのよく知られている従来のプロトコルを使用してネットワーク106を介してCAS 102と通信するのが好ましい。しかし、本発明では、特定のプロトコルをこれらのまたは他の通信システム要素に使用する必要はない。 20

【0048】

CAS 102の制御の下で実装可能な通信サービスは、CASによって開始されるが、少なくとも一部は、物理サーバ上、またはCASの外部にある他のデバイス上で実行することができる。実際の実行デバイスを配布できる物理的な場所の数に限りはなく、J2EEアプリケーション・サーバ、Linuxサーバ、.Netサーバなどを含む、図2Aのコンポーネント212にアクセスできるまたは何らかの他の手段により関連付けられているサーバなどをホストとすることができる。さらに、通信サービスの1つまたは複数、CASが実装されているのと同じ物理的プラットフォーム上で少なくとも一部は実行できる可能性もある。通信サービスは、制限なしで、CASを介して、エンタープライズ・アプリケーション、エンドポイント・デバイス、またはその他のシステム要素に提供することができる。 30

【0049】

例えば、エンタープライズ・サーバ108上で動作しているサプライ・チェーン管理アプリケーションなどのエンタープライズ・アプリケーションは、コネクタ150のうちの1つを通じてCASと対話し、それにより、通信サービス・マネージャ142に直接アクセスすることができる。これにより、アクセス・マネージャ132における認証およびアクセス制御を避けることができ、したがって、CASはアプリケーションだけでなくアプリケーションまたはその他のデバイスにもアクセス権を与えることができることに注意されたい。アプリケーションは、CASへのアクセス権を取得しても、すでに認証されアクセスを許可されている場合もあればそうでない場合もある。これは、好ましくは、管理時間に確立されている企業ポリシー決定である。しかし、通信サービス要求が選択された個人に対してのみ許可されているか、資源制約があるか、または他の何らかの形で重大であるとみなされている場合、アクセス・マネージャに認証および許可を要求することによりサービスを使用する要求の再認証および再許可を必要とするというポリシーを確立すること 40 50

ができる。

指定された企業に関連する複数のCASがありえる。さらに、指定されたCASの異なるインスタンスが異なるドメインにまたがって連係動作することが可能である。

【0050】

そこで図2Bを参照すると、CAS 102を含む通信システムの他の実装が示されている。この図に示されているCAS 102は、コンポーネント120、122、124、126、および128だけでなく、コネクタ・コンポーネント150およびサービス作成環境152を含み、すべて実質的に前記のように構成されている。CAS 102は、インターフェース204を介して外部アプリケーションとやり取りするが、前記のように、Webサービス、XML、EJB、Java(登録商標)/COM、Java(登録商標)/CORBAなどのよく知られている従来のインターフェースを備えることができる。

10

【0051】

この実装では、共通アクセス・フレームワーク・コンポーネント122は、単一のサインオン機能220およびマルチモーダル・プレゼンテーション・レンダリング136を実行できるアクセスまたはポータル・サービスを備える。通信サービス・コンポーネント124は、サードパーティ呼制御(3PCC)機能222およびIM機能224を備える。通信セッション管理コンポーネント126は、プレゼンス機能226を備えている。

【0052】

この実施形態のコンポーネント128と関連するコア・サービスの例として、ライセンス供与、QoSサービス、ネットワーク管理、プロビジョニングおよびビルディング、共通オペレーション、管理、保守およびプロビジョニング(OAM&P)、共通報告書作成、およびエラー、アラーム、およびイベント管理がある。

20

【0053】

図2Bのコネクタ150は、呼制御コネクタ230、媒体コネクタ232、およびメッセージング・コネクタ234を含むものとして示されている。より具体的な例として、EAIコネクタ、ロギング・コネクタ、データ・コネクタ、およびWebサービス・コネクタがある。

【0054】

図2Cは、CAS 102を備える通信システムの他の可能な実装を示している。この実装では、CAS 102は、アクセス・コンポーネント122、一組の連携型通信サービス124、通信セッション管理サーバとして実装することができる通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126、および一組の連携型コア・サービス128を含む。また、セキュリティ・コンポーネント240、OAM&Pコンポーネント242、および経路選択要素244を含む、多数の追加機能コンポーネントも示されている。経路選択要素244は、図1で説明されているインテリジェント型通信サービス・ルータ144を含むか、または他の何らかの手段により対応することができる。図1で説明した他のCASコンポーネントなど1つまたは複数の追加コンポーネントも含めることができる。

30

【0055】

この実装の連携型通信サービス124は、コラボレーション・サービス、プレゼンテーション・レンダリング・サービス、3PCCサービス、個人化サービス、IMサービス、コール・ルーティング・サービス、スクリプト・サービス、メッセージング・サービス、プレゼンス・サービス、および1つまたは複数の他のサービスを含む。この実装の連携型コア・サービス128は、レジストリ・サービス、ライセンス供与サービス、コンテキスト・サービス、通信ユーザ・サービス、ディレクトリ・サービス、セキュリティ・サービス、および1つまたは複数の他のコア・サービスを含む。図2Cで「連携型」と示されているサービスは、代わりに、非連携型で実装することも可能であることに注意されたい。

40

【0056】

図2CのCAS 102は、Unified Messaging(UM)&Unified Communications Center(UCC)アプリケーション20

50

2 A、コール・センター・アプリケーション 2 0 2 B、ビジネス・アプリケーション 2 0 2 C、およびその他の高次複合アプリケーション 2 0 2 Dなどの外部アプリケーション 2 0 2 と情報をやり取りする。C A S 1 0 2 は、図に示されているようにサービス作成環境 1 5 2 に結合されるか、または他の何らかの手段により関連付けられている。C A S 1 0 2 は、アプリケーション・サーバ 2 1 0 を介して、第 1 および第 2 のネットワーク部分 1 0 6 - 1 および 1 0 6 - 2 を含むネットワーク 1 0 6 にも結合されている。ネットワーク部分 1 0 6 - 1 は、構内交換機 (P B X) および P S T N などの多数の電話要素 2 5 0 を含む。ネットワーク部分 1 0 6 - 2 は、I P 電話要素、ローカル・エリア・ネットワーク要素、ワイド・エリア・ネットワーク要素、および関連するスイッチなど多数の電話要素 2 5 2 を含み、従来の方法でトラフィック管理、負荷分散、およびコンテキスト・ベースのスイッチングを行う構成をとる。

10

【 0 0 5 7 】

上記のように、本発明による指定された通信システムは、複数の C A S を備え、それぞれ、上記のように C A S 1 0 2 と似た方法で実装される。図 3 A を参照しながらこのようなシステムの 1 例について説明することにする。

【 0 0 5 8 】

図 3 A は、本発明による複数 C A S システム 3 0 0 の例を説明している。システム 3 0 0 は、図 1 ですでに説明しているように、一組のエンドポイント・デバイス 1 0 4 およびネットワーク 1 0 6 を含む。システム 3 0 0 は、さらに、1 0 2 A、1 0 2 B、および 1 0 2 C で表される多数の C A S を備える。図に示されている C A S の特定の数は説明のためのみ使用されており、指定された複数 C A S システムが備える C A S は多くても少なくともよい。この実施形態の C A S 1 0 2 A、1 0 2 B、および 1 0 2 C はそれぞれ、収束通信サービス 1 2 0、1 2 4 を含み、これらは、図 1 の C A S 1 0 2 のフィーチャ・サービス 1 2 0 または携帯型通信サービス 1 2 4、アクセス・マネージャ 1 2 2、通信サービスおよびセッション管理コンポーネント 1 2 6、およびコネクタ 1 5 0 のうちの 1 つまたは複数を表すことができる。図 1 の実施形態のように、通信サービスおよびセッション管理コンポーネント 1 2 6 は、インテリジェント型通信サービス・ルータ 1 4 4 などの経路選択要素を備える。この実施形態の 3 つの C A S 1 0 2 A、1 0 2 B、1 0 2 C は、それぞれ、同じ携帯型コア・サービス・コンポーネント 1 2 8 にアクセスする。したがって、携帯型コア・サービス・コンポーネント 1 2 8 は、この例示されている実施形態では、複数の別々の C A S 間で共有される、通信システムの中央集中コンポーネントとして実装される。C A S の指定された一方、つまり C A S 1 0 2 C には、対応するサービス作成環境 1 5 2 が関連付けられている。他方の C A S の一方または両方、つまり、C A S 1 0 2 A および C A S 1 0 2 B は、同じサービス作成環境 1 5 2 を共有するか、またはそれぞれ、関連付けられているサービス作成環境を備えることができる。

20

30

【 0 0 5 9 】

C A S 1 0 2 A、1 0 2 B、および 1 0 2 C はそれぞれ、対応するアプリケーション・サーバ 2 1 0 に関連する。より具体的には、C A S 1 0 2 A、1 0 2 B、および 1 0 2 C は、それぞれのアプリケーション・サーバ 2 1 0 A、2 1 0 B、および 2 1 0 C に関連付けられる。C A S の 1 つ、つまり C A S 1 0 2 C は、それと関連付けられた 1 つまたは複数のビジネス・アプリケーション 2 0 2 を持つものとして示されており、他の C A S も同様に構成することができる。ビジネス・アプリケーション 2 0 2 は、この例のように C A S と同じ場所に置かれているのではなく、C A S から離れた場所で行うことができる。

40

【 0 0 6 0 】

複数 C A S システム 3 0 0 はさらに、処理要素 3 0 4 および 3 0 6 が含まれ、それぞれ、C A S の 1 つまたは複数により提供される収束通信サービスにアクセスするビジネス処理要素を表す。処理要素 3 0 4、3 0 6 の 1 つまたは複数サーバ、ワークステーションまたはその他のコンピュータ、またはメモリがプロセッサに結合されている他の処理デバイスとして実装することができる。要素 3 0 4 は、C A S から離れた場所を実装されたビ

50

ジネス・アプリケーションを含むものとしてみなすことができる。

【0061】

この実施形態では、処理要素304は、一般に、 $s = a, b, c$ などとしたときに卵形 s_i により表される、多数のWebサービス・インターフェースを備える。より具体的には、処理要素304は、CAS 102A内に対応するインターフェースを持つWebサービス・インターフェース a_i および b_i 、およびCAS 102C内に対応するインターフェースを持つWebサービス・インターフェース c_i を含む。

【0062】

同様に、処理要素306は、一般に、 $s = a, b, c$ などとしたときに矩形 s により表される、例示されているようにEJBプログラムを含む多数の統合プログラムを備える。この統合プログラムにより、通信サービスをビジネス処理ロジックに組み込むことができる。より具体的には、処理要素306は、CAS 102C内に対応する要素を持つ統合プログラム a, b 、および c 、およびCAS 102B内に対応する要素を持つ統合プログラム d および e を備える。

10

【0063】

図3Bは、CAS開発および実行時環境の例を説明する図である。開発環境310の例では、図3AのCAS 102A、102B、または102Cのいずれか1つを表す、CAS 102は、要素120、122、124、126、および150を前記のように含み、サービス作成環境152、ビジネス・アプリケーション202、およびアプリケーション・サーバ210に図のように関連付けられている。この例の開発環境では、Webサービス・インターフェース a_i, b_i, c_i 、および d_i とCAS 102内の統合プログラム a から f を含む。しかし、実行環境312では、開発環境310にインストールされているWebサービス・インターフェースおよび統合プログラムがすべて利用されるわけではない。その代わりに、実行環境312では、Webサービス・インターフェース a_i, b_i 、および c_i は、処理要素315内の対応するインターフェースと通信を行うための活性化されたCAS 102であり、統合プログラム e および d はCAS 102と処理要素315の両方に存在する。したがって、特定のCASの実行環境には、開発環境内でビジネス・アプリケーションにより使用され選択されるCAS内に実装されているWebサービス・インターフェースと統合プログラムのサブセットのみが伴うことができる。

20

30

【0064】

図4および5は、本発明によるCASを含む通信システムの可能な他の実装を説明する図である。

図4を参照すると、前記のように、CAS 102、アプリケーション202-1、202-2、202-3、および202-4、およびアプリケーション・サーバ210を含む通信システム400が示されている。また、この実施形態のCAS 102には、ポータル402、および1つまたは複数の電子ビジネス・アプリケーション404が関連付けられており、後者はアプリケーション202と異なるものとして示されている。ポータル402は、サービス関連情報をさまざまな異なる通信媒体上でさまざまな種類のエンドポイント・デバイスに適切に提示し、表示するという方法で、クライアント・ユーザ・インターフェースをサポートする構成をとるのが好ましい。

40

【0065】

システム400はさらに、図に示されているように配置されたネットワーク部分106A、106B、106C、および106Dも含む。これらのネットワーク部分は、例えば、異なるネットワーク、異なるネットワーク環境、または1つまたは複数のネットワークの異なる部分を表すことができる。また、従来のアナログ電話104-1、104-2、および104-3、IP電話104-4および104-5、さらにインテリジェント型クライアント104-6および104-7を含む、多数のエンドポイント104が図に示されている。

【0066】

50

アプリケーション・サーバ210は、ネットワーク部分106Dを介して、インテリジェント型クライアント104-6および104-7に結合され、さらに、プレゼンス・サーバ410、サービス・レジストリ412、1つまたは複数の他のサーバ414、およびディレクトリ416に結合される。サービス・レジストリ412およびディレクトリ416は、図1に示されている方法でCAS 102と関連する連携型コア・サービス・コンポーネント128の一部とすることができる。

【0067】

システム400は、PSTN、インターネットまたは他のネットワーク、またはそれらの組み合わせなどのネットワーク部分106Bとアナログ電話エンドポイント104-2、104-3との間で結合される従来のPBX 420を備える。システムはさらに、ネットワーク部分106Bと、関連する一組のIP電話104-4および104-5を備えるネットワーク部分106Cとの間に結合される、IP-PBXとも呼ばれるIP対応PBX 422を備える。IP-PBX 422は、時分割多重化(TDM)、H.323、SIPなどのよく知られている通信規格に対応するように構成されている。IP-PBX 422はさらに、CAS 102と通信し、またCAS 102に結合されている他のアプリケーション・サーバ424とも通信する。

10

【0068】

CASおよびネットワーク部分106Dに結合されている他の要素を含むものとして示されているネットワーク部分106Aは、さらに、ネットワーク部分106Aへのゲートウェイとして使用することができ、図に明示的には示されていない他のシステム要素との通信を行えるようにするエッジ・サーバ426を含む。ネットワーク部分106A内のCAS 102と関連する要素は、IPサービス、仮想プライベート・ネットワーク(VPN)、ファイウォール、ドメイン・ネーム・サービス(DNS)およびその他のディレクトリ・サービス、ポリシー管理サービスなどをサポートするように構成されているのが好ましい。

20

【0069】

図4に示されている特定のシステム構成は、CAS 102をPBX 420およびIP-PBX 422などの従来の通信システム機器とともに使用できることを示す。そのため、CAS 102は、既存の電話処理プラットフォームからの移行と互換性があり、指定された通信システム内の実装が行いやすくなる。例えば、システムが、複数のさまざまなサーバの機能を提供する通信サービスを用意する方向に移行するとき、それらの通信サービスをCAS 102に組み込むことができ、それとともに、またはその代わりに、CASとの相互運用性を持たせることもできる。

30

【0070】

システム400内のCAS 102は、ネットワーク部分106A内の通信サービス・ノードの基盤をなすものとみなすことができる。指定されたシステム内で互いに通信し合う複数の仮想企業に関連付けられたそのようなノードが多数あることに留意されたい。さまざまなノードに常駐するアプリケーションは、他方のノード上のリモート・サービスを呼び出し、上記の連携型コア・サービスによりサポートされているシームレスの収束通信機能を仮想企業に提供できるようになっていることが好ましい。

40

【0071】

図5は、本発明によるCAS 102を含む通信システム500の他の例を示す。この実施形態のCAS 102には、通信アプリケーション202およびアプリケーション・サーバ210が関連付けられており、両方とも、実質的に前記のように構成される。CAS 102は、「既存の」通信サーバに結合されている、つまり、従来の通信機能を備えるサーバに結合されている。

【0072】

図に示されているようなシステム500は、移動SIPエンドポイント104A、アナログ電話エンドポイント104B、SIPエンドポイント104Cおよび104D、およびIPエンドポイント104Eを含む複数のエンドポイントの間の通信をサポートするネ

50

ットワーク環境 106' を含む。ネットワーク環境 106' は、C A S 102 を使用して、一組のセッション・サービス 502 をサポートする。セッション・サービス 502 は、プレゼンス・サービス 504、コンテキスト・サービス 506、およびサービス・レジストリ 508 を含む。この例のプレゼンス・サービス 504 は、S I P エンドポイント 104 A および 104 C との通信を行う。サービス・レジストリ 508 は、アナログ電話エンドポイント 104 B およびサーバ 512 に結合されている電話サーバ 510 と情報をやり取りする。サービス・レジストリ 508 は、さらに、アプリケーション・サーバ 514 および記憶装置要素 518 と関連付けられている一組の電子ビジネス・アプリケーション 514 と情報をやり取りする。

【0073】

図 1 から 5 に示されているように、C A S 102 の特定の実施形態だけでなく、本明細書で説明している他の C A S の実施形態も、本発明を単に説明することのみ目的としていることに注意されたい。本発明による C A S は、当業者には周知のように、要素のさまざまな他の配置を使用して実装することができる。

【0074】

前述の内容から明らかなように、本発明では、その一態様により、例示されている実施形態において収束通信サービスの開発および収束通信サービスの実行時処理のための分散サービス・プラットフォームを備える C A S アーキテクチャを提示している。

【0075】

収束通信サービスは、企業のビジネス・プロセスに全面的に組み込まれている通信サービスを含むことができ、通信動作は企業プロセスと実質的に同じビジネス・ルールにより推進される。

【0076】

C A S を使用する企業は、自社アプリケーションを通信対応にすること、連携型サービスを作成することにより独自の方法で通信を利用するアプリケーションを構築すること、および通信サービスを組み立てブロックとして使用し、ビジネス・ニーズに固有の新しいビジネス・アプリケーションを迅速に、すべて特に効率のよい方法で作成することを可能にできる。本発明の C A S の指定された実施形態に関連付けることができるさまざまな追加機能、特徴、および利点について以下で説明する。

【0077】

そこで C A S 102 のさまざまなコンポーネントについて詳述する。このようなコンポーネントとして、通信サービス 120 および 124、アクセス・マネージャ 132、サービス・イベント・マネージャ 140、通信サービス・マネージャ 142、インテリジェント型通信サービス・ルータ 144、コネクタ 150、サービス作成環境 152、および通信サービス・スクリプト 160 がある。

【0078】

通信サービス 120、124

本明細書で使用している「通信サービス」という用語は、一般に、C A S 102 を介してアクセス可能な提供されるサービスを指す。図 1 の例示されている実施形態では、これらの通信サービスは、フィーチャ・サービス・コンポーネント 120 に関連する高度な通信サービス要素 130 および連携型通信サービス・コンポーネント 124 に関連する通信サービス要素 138 を含む。指定された通信サービスは、「オープン」インターフェース、例えば、標準インターフェース、または「専用」インターフェース、例えばビジネス・アプリケーションでの使用のため公開されている非標準インターフェースを介して提供することができる。フィーチャ・サービス・コンポーネント 120 に関連付けられている高度な通信サービス要素 130 は、一般に、通信サービス要素 138 よりも上位のレベルのサービスであり、C A S 内部のより複雑な再帰的、階層的処理を必要とすることがある。しかし、要素 130 および 138 は両方とも、本明細書で使用している用語「通信サービス」に包含されるとみなされ、両方とも、C A S と実質的に同じ方法で処理される。

【0079】

10

20

30

40

50

CAS 102を介して提供される通信サービスの1つまたは複数は、XMLなどのインターネット・ベースの標準インターフェースにより呼び出し可能であるのが好ましい。

通信サービスは、システム100内に通信関連の能力または機能を実現し、また単純な場合も複雑な場合もある。例えば、限定ではないが、一般に「find me」、「hide me」、「reach me」、conference-in-designated-parties、notify、establish-3rd-party-call、インスタント・メッセージング、プレゼンス情報、メッセージ管理、ルールベース経路選択などと呼ばれる通信システム機能がある。

【0080】

他の例として、「click-to-communicate」サービスと本明細書で呼んでいるサービスがあるが、これについて以下で詳述する。 10

他の例には、ユーザ・プリファレンス・インバウンド呼経路選択、通信デバイス・ユーザ・プロファイルなどの通信と関連する処理を提供するサービスが含まれる。

さらに他の例として、IMサーバを必要としないインスタント・メッセージング、ユーザに関連する通信デバイスに関するユーザ・プロファイル情報のアクセスなどの通信に関連する処理を行うSIPサービスがある。

【0081】

通信サービスは、適切なレジスト、例えば、連携型コア・サービス・コンポーネント128に関連するコア・サービス情報162内のレジストリに登録することができる。指定された通信サービスの特性を判別するために他の手法を使用することができる。 20

【0082】

すでに示したように、指定された通信サービスは、動的サービス・ロケーションおよびリモート・サービス呼び出し機能を使用してドメインにまたがり発見し呼び出すことができるという点で「連携型」とすることができる。連携型サービスは、通常、異なるドメイン境界、例えば、企業または技術の境界を越えて実行できるオープン・スタンダード・ベースのインターフェースを備える。

【0083】

指定された通信サービスは、以下の要素の少なくともサブセットを含むことができる。

1. 可能なアクション、関連するパラメータ、関連する種類、関係する例外の集まり。
2. 事前条件/事後条件、不変量などの制約条件を含む、挙動の説明。 30
3. QoS要求条件、資源要求条件、暗号化、経路選択といったセキュリティ要求条件などの情報を含む、ポリシーの説明。
4. 要求されたサービスに関連する処理工程の流れ図の説明。既定の処理(possible default)は順次処理とすることができる。
5. サービス、連絡先、サービスの説明などを規定する組織または他の実体を含む記述的情報。

CAS 102を介してアクセス可能な通信サービスを指定するために他の要素を使用することもでき、本発明はこれに限られるわけではない。

【0084】

多数のより一般的な例は以下のとおりである。 40

対応するルールで表されているようにユーザ・プリファレンスに依存する、呼の設定、音声メールの送信、インスタント・メッセージの送信などを行うことができる、「communicate」と記されている通信サービス。

メッセージを受信する人がネットワーク上でアクセス可能なエンドポイントに存在するかどうかを判別し、存在する場合に、エンドポイントと一番最近のプレゼンス登録を判別する、「determine presence」と記されている通信サービス。

ユーザがどこのどのようなエンドポイントにいるのかを判別する、「locate」と記されている通信サービス。

【0085】

エンドポイントの場所の判別、経路選択ルールの評価、およびコスト最適化のための呼 50

設定の準備を伴う、「communicate with best cost」と記されている通信サービス。最適コスト・シナリオにより、ユーザが呼設定の開始ではなく電子メールまたは音声メールを使用するようにするか、またはインターネットなどの他のチャネルを使用してメッセージを送信するようにできる

【0086】

それぞれの通信参加者のアドレス、例えば、電話番号、IPアドレス、URL (Uniform Resource Locator) などを取得し、それぞれの通信参加者の場所を特定し、それぞれの通信参加者が会議通話の受信のため存在するかどうかを判別し (存在しなければ、インスタント・メッセージを送信するか、または音声メールを呼び出す)、好ましい方法 (例えば、電話、PDA、携帯電話、ソフト電話、SIP電話) で通信参加者に通信し、最適コスト経路選択を決定し、会議を成立させる、「conference」と記されている通信サービス。

10

【0087】

本発明によるCASを使用することで、さまざまな他の種類の通信サービスを提供できる。

CASによって提供される通信サービスの1つまたは複数は、ビジネス・アプリケーションと基幹通信サービスとの統合を可能にするサポート構造とともに情報、トランザクション、および通信サービスを提供するオープン・インターフェースによる通信機能を備えるモジュール型サービスとすることができる。都合のよいことに、このような配置を使用すると、通信を行う方法とは無関係に、ビジネス・アプリケーションを共通の通信サービスと迅速に統合することができる。

20

【0088】

通信サービスは、高水準言語を使用して構成することができ、また、例えば、動的に検索可能、かつ実行可能なサービスである、ネイティブのEnterprise Java (登録商標) Beans (EJB) またはWebサービスとして展開することができる。実際のサービス実行は、ライブラリを介しており、J2EEアプリケーション・サーバ環境、離れた場所にある非J2EE環境、またはその他の環境、さらには、異なる環境の混在下で行うことができ、CASによって管理される。

【0089】

通信サービスは、他のコンポーネントとともにビジネス・アプリケーションまたは他の通信アプリケーションに組み込むことができるサービスの1つまたは複数のライブラリを含むことができる。通信インターフェース・サービスを使用すると、ネットワーク基盤要素へのインターフェースを使用して通信サービス要求をビジネス・アプリケーションから基本通信サービスに接続することができる。コネクタ150は、データ・アクセスおよび外部ビジネス・プロセスとの同期処理動作などの機能に使用できる。連携型コア・サービス128は、ユーザ情報、ユーザ関連プリファレンス、セキュリティ、ディレクトリ・サービスなどに使用できる。資源管理および情報管理サービスにアクセスするには、CASの通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126を使用する。通信ライブラリの実行に特に必要な特定のサービスは、ランタイム・レジストリ・サービスから取得し、サービス作成環境152のソフトウェア開発キット (SDK) または他のソフトウェア・ツールを利用して作成することができる。

30

40

【0090】

上記の通信ライブラリは多層組み立てブロックとして機能することができ、所定のライブラリを他のライブラリから構築することができる。アプリケーションとの通信ライブラリ・インターフェースは、アプリケーションのマルチベンダ開発および新規通信ライブラリの作成を推進するため、「オープン」であるのが好ましい。これらの通信ライブラリは、新規ライブラリを作成するための明確に定められたプログラミング仕様によりサービス作成環境152内でサポートすることができる。知られている通信ライブラリのレジストリはレジストリ内に保持され、アプリケーション開発者がこれを利用できるようになっている。

50

【0091】

指定された通信ライブラリは、アプリケーション・レベルのコンテキストをQoS、プレゼンス、セキュリティなどのネットワーク・ポリシーに変換するように構成することができる。コンテキストとは、トランザクションまたはサービスの最も適している人または資源を選択し、ディレクトリ連携型サービスに保持されているユーザに関する情報に基づき個人化の正しい情報（例えば、正しい時刻、正しい書式など）を表示することを意味する。ユーザに関するこのような情報には、これに限定されないが、ユーザ情報および許可（組織の内部/外部のロール）、プレゼンス、通信の開始だけでなく通信の受信に関するユーザ・プリファレンス、エンドポイント媒体機能、およびトランザクション履歴などがある。

10

【0092】

通信サービスはモジュール型で、アプリケーションが異なっても再利用できるものであるのが好ましい。例えば、このようなサービスは、アプリケーションの中から通信セッションを開始するように構成できる。さらに、エンド・ユーザは、アクセス・デバイス（例えば、グラフィックスを多用するWebブラウザ、無線アクセス・プロトコル（WAP）対応無線デバイス、音声対応Webサイトのための電話など）を使用して通信サービスに接続している可能性もある。これらの通信サービスは、一緒に作成することで呼完了に加えて媒体変換を行うなどの機能強化された通信に関係するサービスを提供するという点で拡張可能でカスタマイズ可能なものとして行うことができる。上記のように、他のサービスから、より上位の機能、またはより複雑な通信機能（例えば、プレゼンス・サービス、ロケーション・サービス、および基本マルチモーダル通信サービスを使用する必要のあるカンファレンス・オンデマンド）を備える、指定されたサービスを構築することができる。

20

【0093】

図1の例示されている実施形態では、CASの通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126は、指定された通信サービスを特定すること、サービスが1つまたは複数のタスクを含むかどうかを判別すること、タスクの実行を適切な定められた順序で行うよう指令すること、応答を集計すること、結果を返すこと、およびセッション、状態、イベント、エラー、およびアラームの管理を行うことといった役割を持つ。

【0094】

図6は、本発明によるCAS102に実装可能な通信サービス例を説明する図である。この例では、指定された通信サービスは、本明細書では「通信タスク」または簡単に「commタスク」とも呼ぶ1つまたは複数の通信サービス・タスクを含む。図には、特定の通信タスクが、通知、コラボレート、3PCC、プレゼンス・サービス、呼経路選択サービス、「click to communicate」サービス、メッセージング・サービス（および関連する電子メール、音声およびファクス・メッセージ・サービス）、接続、「find me」、「hide me」、「reach me」、チャット、インスタント・メッセージ、電子アシスタント（eAssistant）、ブロードキャスト（および関連するブロードキャスト応答およびブロードキャスト受信器）、さらに他のタスクを含むことができることを示している。また、指定された通信タスクが実行されると、例えば、他の通信タスク、他の通信サービスなど、それぞれ1つまたは複数の通信タスク、または1つまたは複数のコア・サービス・タスクを含むことができる、他のタスクまたはサービスを呼び出すこともできる。通信サービスと通信タスクとの関係は、図22とともに詳細に例示され、説明されている。

30

40

【0095】

CAS102に関連する通信サービスは、一般に、通信参加者に提供されるが、ただし通信参加者はエンドポイント104の1つまたは複数または通信サービスにアクセスしている関連ユーザを意味する。例えば、通信参加者は、人、仮想企業体（会社、グループ、組織など）、自動化されたサービス（音声自動応答装置（IVR）、Webサービスなど）、または通信機能を備えるアプライアンスまたは他のエンドポイント・デバイスなどであってよい。本明細書で使用している「ユーザ」という用語は、したがって、通信シス

50

テム・エンドポイント、アライアンス、アプリケーション、関連する人間ユーザ、または他の通信参加者を含むものとする。

【0096】

図7は、本発明によるCASに関連付けることができる通信参加者の例を説明する図である。この例では、例示されている通信参加者は、人、グループ、アライアンス、自動化されたサービス、プリファレンス、マルチモーダル・エンドポイント、およびロールを指定する情報を関連付けておくことができる。グループは、エージェント・グループ、ハント・グループなどを指定する情報を含むことができる。マルチモーダル・エンドポイントは、アライアンス、電話、アプリケーション（例えば、ソフト電話、チャット端末、ビデオ端末、FAX装置など）、PDA、携帯電話、プレゼンス、およびデバイス・プロファイル（例えば、種別、アドレス、デバイスID）を指定する情報を含むことができる。ロールは、顧客、データベース管理者、セキュリティ管理者、任意の管理者、ユーザ・ロール、カスタム定義ロール、およびプロファイルを指定する情報を含むことができる。プロファイルには、例えば、識別名、属性、プリファレンスを指定するユーザ・プロファイル要素、および例えばアクセス可能サービスIDを指定するアプリケーション制御リストとすることができる。

10

【0097】

図6および7に示されている、また本明細書の他の場所に示されている特定の図は、説明のみを目的としていると理解すべきである。これらの特定の図に示されていない要素をはじめとする、要素の他の配置も、本発明の実装で使用することができる。

20

【0098】

アクセス・マネージャ132

アクセス・マネージャ132は、ビジネス・ルール、個人ルール、プレゼンス関係の関連付けなどに従って、通信サービス・タスク要求に対するアクセス制御およびプレゼンテーション制御を処理する。これは、アクセス制御機能を必要とするCASコンポーネントにより呼び出すことができる。

【0099】

アクセス・マネージャは、アクセス関係のすべてのイベントを管理するのが好ましい。使用可能なプロパティに複数の媒体、セッション制御下の複数のデバイスなどが含まれる場合、マルチモーダル・インタラクション管理コンポーネント134とともにマルチモーダル・セッション情報およびプレゼンテーション・マークアップを処理する。並行処理は、セッション制御下にあるすべてのデバイス、媒体入力および出力、および複数デバイスからの入力に関する処理であってよい。ユーザは、複数のモードおよび複数のセッションでアプリケーションと情報をやり取りすることができる。これらのモードは、独立した音声およびポイントング・デバイスなど互いに独立したものとすることができ、また関係する音声およびポイントング・デバイス入力など、並行処理を行うものとして設計することもできる。後者は、並行処理、したがって複合イベントとして総称的に取り扱われる。

30

【0100】

アクセス・マネージャ132は、相互の情報のやり取りと関連する複数の媒体イベントを管理することができる。例えば、オーディオ関係のイベント（DTMF認識イベント、音声認識イベントなど）を一方のインタラクション・チャンネルで管理し、テキストまたはビデオ・イベントを他方のインタラクション・チャンネルで管理することができ、アプリケーション共有イベントはすべてのチャンネルに関連付けられている。アクセス・マネージャ132は、それぞれ複数のデバイスにまたがるマルチメディア・コラボレーションなどの異なる媒体ストリームを必要とする、同じ通信制御チャンネルに関係するすべての媒体イベントを継続的に実行し、管理することができる。通常、アクセス・マネージャ132は、媒体自体を管理するわけではないが、媒体操作に基づくレンダリングおよびダイアログ・インタラクションをサポートする基本コンポーネントをサポートする。

40

【0101】

50

したがって、アクセス・マネージャ 132 は、CAS 102 を介して利用可能な通信サービスへのアクセス機能を提供する。例えば、エンドポイント・デバイス 104 の 1 つを介してまたは他の何らかの手段により、1 つまたは複数のシステム・ユーザは同期または非同期メッセージングなどを通じてアプリケーション 112 またはアプライアンス 114 へのアクセス機能を利用できる。アクセス・マネージャは、要求を分析し、適宜 CAS サービスを呼び出す。例えば、エンドポイント 104 の 1 つに関連付けられているエンド・ユーザについては、アクセス・マネージャは、メタダイアログ・マークアップを通じてマルチモーダル・インタラク션을管理したり、ダイアログ・マークアップ言語のプレゼンテーション・レンダリングを管理することができる。アプリケーション 112 またはアプライアンス 114 については、アクセス・マネージャは、上記の同期または非同期メッセージングをサポートすることができる。

10

【0102】

アクセス・マネージャでの認証および許可制御は、識別、ロール・ベース・アクセスなどの機能を含むことができる。また、アクセス・マネージャは、セッションまたは前のセッションへのリンクを開始し、非同期、並列イベント、または複数の親セッション状態に対応することができる。アクセス・マネージャは、音声サービス、ポータル・サービス、媒体ストリーム入力および出力、媒体およびデバイスの両方の機能へのレンダリング、およびポリシー、ロール、アプリケーション、デバイスなどに基づくプレゼンテーションの個人化へのアクセスなどの他のさまざまな機能を管理することができる。

【0103】

図 1 の例示されている実施形態では、アクセス・マネージャ 132 は共通アクセス・フレームワーク 122 内に実装されている。他の実施形態では、アクセス・マネージャ 132 は、CAS 内でアクセス、プレゼンテーション、および個人サービスを提供するポータル・コンポーネントを備えるか、または他の何らかの手段により関連付けられる。このようなポータルは、一種の共通アクセス・フレームワークの例としてみなすことができ、エンドポイント・デバイスと無関係に通信サービスにアクセスする機能をサポートするように構成するのが好ましい。指定されたポータルは、従来のデータ・ポータルおよび音声ポータル・コンポーネントを備えることができる。

20

【0104】

音声ポータル・コンポーネントは、VoiceXML、Speech Application Language Tags (SALT)、XHTML、またはその他のダイアログまたは媒体マークアップ言語などの標準インターフェースを介して解釈される音声サービスという形で音声対応サポートを行えるように構成することができる。例えば、VoiceXML により定義される音声対応サービス群は、文法ベースの音声ユーザ・インターフェース・ダイアログを含む。このような配置では、CAS は、VoiceXML ページを VoiceXML メディア・ゲートウェイに供給する動作または CAS の他の適当なレンダリング層を動的に生成し、制御するように構成できる。

30

【0105】

アクセス・マネージャ 132 は、任意のデバイスを通じてユーザが個人化されたポータルにアクセスできるように（例えば、ビジネスおよび個人ロール、時間情報、スケジュールされた情報、ロケーション情報、プレゼンス情報などに基づいて）構成することができる。そこで、ユーザは、例えば、コンピュータ、TDM 電話、SIP 電話、無線電話、PDA デバイス、ページャ・デバイス、キオスク、収束デバイスなどを通じて CAS にアクセスすることができる。さらに、アクセス・マネージャ 132 によってサポートされているプレゼンテーションの複数のモードにより、例えば、Web ブラウザ・インターフェース、音声およびオーディオ・インターフェース、プッシュ電話インターフェース、マイクロブラウザ・インターフェース、ショート・メッセージ・サービス (SMS) インターフェースなどを介して、CAS へのアクセスが可能になる。

40

【0106】

図 8 A および 8 B は、図 1 の CAS 102 内のアクセス・マネージャ 132 の動作例

50

の図である。最初に図 8 A を参照すると、ブロック 8 0 0 に示されているように、ユーザは C A S 1 0 2 に関連するメディア・ゲートウェイを介してアクセス・マネージャ 1 3 2 にアクセスする。このようなゲートウェイは、よく知られている従来の手法を使用して、例えば、ネットワーク 1 0 6、または C A S 自体の中に実装することができる。アクセス・マネージャ 1 3 2 は、プレゼンテーションを「ようこそ」ダイアログ 8 0 2 のユーザに送るので、そこで、ユーザは F i n d、C a l l、および C o n t a c t などのさまざまな選択オプションを選ぶことができ、ブロック 8 0 4 で、最初の情報のやり取りの要求が管理される。この情報のやり取りの管理では、ブロック 8 0 6 においてセッション識別子 S I D のチェックを行う必要がある。セッション識別子が設定されていない場合、初期 S I D がブロック 8 0 8 でセッションに対して設定される。ブロック 8 1 0 で、ユーザが C A S と通信する際に使用するチャンネルおよび S I D に基づき、少なくとも一部は、通信サービス・スクリプト 1 6 0 を参照することにより適切な情報のやり取りが決定される。その後、ブロック 8 1 2 で、決定された情報のやり取りがチャンネル固有のマークアップおよびレンダリングに適した文法にレンダリングされ、情報のやり取りの入力が行われる。もちろん、他の種類の情報のやり取りの管理およびプレゼンテーション変換も使用できる。

10

【 0 1 0 7 】

そこで、図 8 B を参照すると、アクセス・マネージャ 1 3 2 のオペレーションは、例えば図 8 A とともに説明されている方法によりセッションがすでに確立されている状況で例示されている。アクセス側ユーザが J a n という参加者を呼び出すことを指定する「C a l l J a n」と記されているインタラクション・イベントがすでにあると仮定する。アクセス・マネージャにより、ダイアログ 8 2 0 がユーザに表示され、システムが「J a n を呼び出し中」であることが示される。ダイアログ 8 2 0 にはマークアップが含まれており、このマークアップによりメディア・ゲートウェイはテキストをオーディオ出力に変換することができる。ブロック 8 0 6、8 1 0、および 8 1 2 は、実質的に図 8 A とともに説明されているとおりに動作する。ブロック 8 2 2 で、ブロック 8 0 6 の S I D チェックから、既存の S I D があり、この既存の S I D を使用して情報のやり取り決定ブロック 8 1 0 が動作すると判別される。既存の S I D および「C a l l J a n」インタラクション・イベントも、ブロック 8 2 4 を介してサービス・イベント・マネージャ 1 4 0 に送られる通信要求を作成するために使用される。サービス要求マネージャは、ブロック 8 2 4 で S I D およびイベントに基づきカスタマイズを行う際に使用される対応する応答を生成する。

20

30

【 0 1 0 8 】

図 8 A および 8 B の例に示されている特定のオペレーションは説明のみを目的としていることは理解されるであろう。本発明によるアクセス・マネージャは、これら特定のオペレーションを実装するうえで必要なものではない。

【 0 1 0 9 】

サービス・イベント・マネージャ 1 4 0

サービス・イベント・マネージャ 1 4 0 は、要求の要求側および潜在的受信側に関連する通信サービス要求、セッション、コンテキスト、イベント、およびポリシーを管理する。これにより通信サービス・マネージャ 1 4 2 は通信サービスを実行可能な通信タスクまたは「c o m m タスク」に分解し、コネクタ 1 5 0 を通じてサーバ 1 0 8、1 1 0 の 1 つまたは複数へのリンクをインテリジェント型通信サービス・ルータ 1 4 4 に指令し、それにより、通信サービスの適切な処理オペレーションが行われるようにする。すでに示しているように、また図 2 2 とともに説明されているように、通信サービスは、複数の通信タスクに分解することができ、そのどれもが複合サービスであり、再帰的処理動作を必要とする。サービス・イベント・マネージャ 1 4 0 はさらに、必要に応じてすべての通信タスク応答を 1 つの全体的な応答にまとめるのが好ましい。

40

【 0 1 1 0 】

セッションは、寿命の短いものもあれば、長いものもあり、同期イベントに基づくもの

50

もあれば、非同期イベントに基づくものもある。下位セッションに関連付けられている場合もある。

【0111】

同期セッションの例として、要求側ユーザがCAS 102に接続したままの状態が存在するセッションがある。上記のclick-to-communicateサービスは、同期セッションのより具体的な例である。同期でないセッションは、本明細書では、「非同期セッション」と呼んでいる。

【0112】

セッションは、要求から発生し、応答があるか、または停止アクション、好ましくは外部の停止アクションがあると終了する一連のイベントとみなすことができる。セッション・サービスは、サービス接続中およびサービス接続とサービス接続との間に指定されたユーザの作業環境を管理するものである。例えば、ユーザのセッションを開く、閉じる、サービス・セッションを開始する、停止する、通信セッションを確立する、取り外す、非同期通信イベントの発生を監視する、ユーザ状態を問い合わせる、設定する、およびユーザ・コンテキストを更新するなどのオペレーションがあり得る。サービス・イベント・マネージャ140は、通常、セッションを管理し、インテリジェント型ルータ144を通じて通信セッションを(適宜)開始する。

10

【0113】

ユーザ・セッションは一般に、指定されたユーザの最初のサインオンからサインオフまでのすべての活動を含む。ユーザが非同期セッションの確立を要求した場合、ユーザ・セッションは、すべての要求に関連するすべてのイベントの処理が完了するか、またはエラーが報告されるようなときまで持続するのがふつうである。

20

【0114】

サービス・セッションは一般に、サービスを遂行することと関連するすべての活動を含む。これは、コンポーネント120および124と関連する通信サービスおよび経路選択要求を含む。サービス・セッションは、サービスに関連するすべてのイベントの処理が完了するか、またはエラーが報告されるようなときまで持続するのがふつうである。

【0115】

通信セッションは、インテリジェント型ルータ144により管理されるすべての活動を含む。このセッションの持続時間は、通常、最初の経路選択要求からその要求の処理完了までである。同様に、電話またはメッセージング・セッションは、要求されたサービスに関連するすべての活動が完了するか、またはエラーが報告されるようなときまで持続するのがふつうである。

30

【0116】

上で示されているように、サービス・イベント・マネージャは、インテリジェント型通信サービス・ルータ144を呼び出し、通信経路選択戦略を決定するが、それには、単一サーバ、複数の同時サーバ要求、資源に基づく経路選択決定、適切なレンダリングを必要とする別のサーバへの経路選択などが必要な場合がある。サービス・イベント・マネージャ140はさらに、元々の通信サービスの主セッションを開始し、これをユーザ開始セッションにリンクし、各通信サービス・タスクの下位セッションを開始し、下位セッション状態、コンテキスト、および他の関係情報を管理する。

40

【0117】

そこで、サービス・イベント・マネージャ140は、例示されている実施形態では、CAS 102を介して通信サービスの提供と関連してセッション情報を管理するためセッション・マネージャを備えるか、または他の何らかの手段により関連付けられるものとみなせる。以下の説明での「セッション・マネージャ」への言及については、サービス・イベント・マネージャ140のセッション・マネージャ要素を意味する場合と、サービス・イベント・マネージャ140から他の何らかの手段によりアクセス可能なセッション・マネージャ要素を意味する場合がある。したがって、サービス・イベント・マネージャ140とともに後述する図の1つまたは複数で、サービス・イベント・マネージャおよびセッ

50

セッション・マネージャは、別々の要素として指定することができる。このコンテキストにおいて、セッション・マネージャがサービス・イベント・マネージャの要素に対応している場合、サービス・イベント・マネージャへの言及は、セッション・マネージャ以外のサービス・イベント・マネージャのすべての要素を含むものとする。以下でセッションと呼ぶオペレーションは、セッション・マネージャにより、またはサービス・イベント・マネージャの他のコンポーネントにより実行することができる。

【0118】

セッションは、1つまたは複数の下位セッションに関連付けることができる。

セッションは、要求されたイベントに基づき並列セッションに関連付けることができる。例えば、ユーザは、何らかの通信活動のためセッションが開始された後PCのブラウザを立ち上げ、いくつかのセッションをリンクしてまとめるよう要求することができる。

10

セッションは、1つまたは複数の親セッションに関連付けることができる。複数の親セッションがある場合、成功または失敗に関する応答は複数の親セッションのそれぞれに「展開」される。

【0119】

タスク・プロセスはセッションを要求し、そのタスクおよび0個またはそれ以上の下位タスクの成功または失敗の応答を要求し、再帰処理する。

タスクの実行は、セッション・マネージャと同じ場所で行われる必要はない。

指定されたセッションは、ユーザ開始タスク、プロセス、または他の適当なメカニズムにより開始することができる。

20

開始セッションは、セッションを開始要求のプロパティに関連付けるルート識別子またはトークンを設定する。これにより、通信参加者、認証、タスクなどの識別を行える。下位セッションはすべて開始セッション・トークンに関連付けられている。

開始セッションは、開始セッションとは直接的階層的關係を持たない、本明細書では兄弟セッションとも呼ばれる並列セッションと関連付けるよう要求される。これの例として、媒体レンダリングを共通イベントに関連付ける通信の複数のモードがある。

【0120】

サービス・イベント・マネージャは、セッション識別子を割り当て、セッションおよび下位セッションを関連付け、並列セッション同士を関連付けてまとめ、セッションの成功および失敗を管理し追跡し、セッション・トークンを管理する。

30

【0121】

すべての通信要求は、セッションにより管理されるのが好ましく、したがって、セッションおよび関連する状態を維持するためにも、サービス・イベント・マネージャと情報をやり取りする。

要求によりセッションが開始する。そのセッションは、兄弟セッションまたは親セッションに関連付けることができる。各セッションは、トークンおよびセッションで許可された通信参加者に関連付けられるのが好ましい。

【0122】

タスクが正常に完了した後、セッションは終了し、関係するすべてのセッションに通知が送られる。関係するセッションには、親セッション、兄弟セッション、並列セッションなどがある。

40

タスクが失敗した後、セッションは終了し、関係するすべてのセッションに失敗の通知が送られる。

コンポーネントまたは基盤が失敗した後、セッションは終了し、関係するすべてのセッションに失敗の通知が送られる。

セッション情報は、永続的ストアに記録するのが好ましい。

セッションの成功または失敗は、親セッション、ユーザ、並列セッションがこれに応答するか、または複数のセッションに展開することができる。

【0123】

上述のように、サービス・イベント・マネージャ140内のセッション管理オペレーシ

50

セッション・マネージャを使用して実装することができる。このようなセッション・マネージャは、サービス・イベント・マネージャの一要素とするか、または他の何らかの手段によりサービス・イベント・マネージャに関連付けられる。

【0124】

指定されたセッション・マネージャは、セッション・トークン割り当ておよび解放を管理するように構成することができる。セッション・トークンは、本明細書でセッション識別子またはSIDとより一般的に呼ぶものの例である。トークンは、通常、新しいセッション、新しい下位セッション、2つまたはそれ以上のセッションの結合などで割り当てられる。ルールを使用して、セッション持続時間、下位セッション深さ、永続性、またアクティブであれば下位セッション終了の管理、およびセッション・コンテキスト管理を行うことができる。すでに示したように、セッションを作成する、開始する、終了する、打ち切る、または結合することができる。セッション・マネージャは、他のCASコンポーネントと通信し、新規セッションIDを割り当てることに関してセッションを要求し、またセッションに関連付けられているプロセスの終了を要求する。また、他のCASコンポーネントは、セッション・マネージャと通信し、セッション開始（最上位レベル）、セッション作成（下位レベル）、セッション結合、セッション終了、またはセッション打ち切りを要求する。

【0125】

図9は、他のCASコンポーネントとの情報のやり取りを示す、上述のようなセッション・マネージャの図を示す。図は、サービス・イベント・マネージャ140、通信サービス・マネージャ142、インテリジェント型通信サービス・ルータ144、およびコネクタ150に対応する要素を含んでいる。セッション・マネージャ900は、図に示されているようにこれらのコンポーネントのそれぞれと情報をやり取りする。上に示されているように、セッション・マネージャ900は、サービス・イベント・マネージャ140の1つの要素であってもよい。セッション・マネージャ900は、サービス・イベント・マネージャ140に代わってセッション関係のオペレーションを実行する。これらのオペレーションには、Initiate Session、Create New SessionまたはSub-Session、Join Sessions、End Session ID、Terminate Session ID、Persist Session、Session Contextなどがある。セッション・マネージャ900は、アクティブ・セッションの持続時間、深さ、および終わり、永続性、コンテキストなどを含む、Session Rulesなどの情報を使用する。

【0126】

セッション・マネージャ900は、セッション・トークンを各セッションに関連付けるのが好ましく、また特定のセッションを識別し、それらのセッションを適宜互いに関連付けられるようにセッション・トークンの階層を維持する。この例示されている実施形態では、セッションに対するオペレーションはすべて、セッション・トークンにより識別されたセッションに作用する。セッションの終了は、セッション・マネージャで実装されているルールに基づく。これらのルールにより、さらに、関連付けられているリンク付きセッション、例えば、下位セッション、並列セッションなどの処理を指定する。

【0127】

この例では、相互に関係のあるセッション情報の1つまたは複数の異なる集まりは、図に示されているように、CASコンポーネント140、142、144、および150のそれぞれに関連付けられている。より具体的には、サービス・イベント・マネージャ140は、ユーザ・セッション（ユーザ・セッションIDを含む。ただし「ユーザ」は人でも、アプリケーションでも、アプライアンスでも、他のエンドポイント・デバイスなどでもよい）およびサービス・セッション（サービス・セッションIDを含む）に関連付けられる。通信サービス・マネージャ142は、Commセッション（CommセッションIDを含む）に関連付けられる。インテリジェント型ルータ144は、インテリジェント型ルータ・セッション（IRセッションIDを含む）に関連付けられる。コネクタ150は、

10

20

30

40

50

コネクタ・セッション(コネクタ・セッションIDを含む)に関連付けられる。もちろん、この特定の図は、単に説明を目的としているだけであり、他の種類および配置のCASコンポーネントを使用して、本発明によるセッション管理機能を提供することができる。

【0128】

図10は、サービス・イベント・マネージャ140の例のオペレーションを説明する図であり、連携型コア・サービス・コンポーネント128およびインテリジェント型ルータ144を含む他のCASコンポーネントとの情報のやり取りを示している。この例のサービス・イベント・マネージャは、セッション・マネージャ900を含むか、または他の何らかの手段により関連付けられる。この図は、指定されたサービス・イベント1000に関連付けられた処理を示しており、多数の要素を使用してランタイム・サービスおよびセッション管理を行っている。これらの要素は、ルール・エンジン1002、メッセージ変換1004、実行要素1006、プレゼンス・サービス1008、レジストリ1010、およびコンテキスト管理1012を含む。これらの要素は、サービス・イベント・マネージャ内に、またはCAS102の1つまたは複数の他のコンポーネント内に全部または一部、実装することができる。

10

【0129】

この例のサービス・イベント・マネージャは、通信サービス1015、1つまたは複数の他の通信サービス1016、およびインバウンド要求1017に関連付けられている処理オペレーションを実行する。インバウンド要求1017は実行要素1006からの応答を表し、実行結果として、新しい通信要求が発生する。

20

【0130】

すでに示されているように、セッション・マネージャ900は、通信サービス要求毎に複数の基本的プラットフォーム間で共通セッションを維持するように構成することができる。これらのセッション活動を管理するために、サービス・イベント・マネージャ140は、通信サービス要求の到来、またはそのようなサービスの完了を含むイベントを認識する。これらのサービスはそれぞれ、サービス・セッション・コンテキストを構成する。ユーザは、CAS102にログオンし、その後、複数のサービス要求を開始することができるので、通信サービス・マネージャ142によりユーザ・セッションを維持することができる。それぞれのサービス、通信、およびセッション・コンテキストは、CAS102内の、またはCAS102から他の何らかの手段によりアクセス可能なメモリまたは他の適当な機械可読記憶媒体に実装することができる、継続的ユーザ履歴ストアを使用して対応するユーザのコンテキストに関連付けるのは好ましい。

30

【0131】

ルール・エンジン1002により、ユーザは、要求の発信者、時刻などのさまざまなパラメータに基づき、呼およびセッションの処理に関するプリファレンスを指定することができる。これらは、通信サービス・スクリプト160として格納され、ルール・エンジン環境の一部として実行することができる。ルールは、個々のユーザ・レベルだけでなく、管理者レベルでも設定することができる。

【0132】

メッセージ変換1004を使用して、レジストリ1010に登録されている外部サービスと情報をやり取りすることができる。例えば、メッセージ変換要素1010を使用すると、サービス・イベント・マネージャ内の通信イベント間の適切な変換をXMLなどの規格に基づくメッセージング・インターフェースで利用することができる。この要素は、例えば、EJB、CORBAオブジェクト、CORBA Beansなどの間の変換機能を備え、外部メッセージング・ブローカに組み込めるように構成できる。これらの変換の1つまたは複数は、J2EEの一部とすることができ、また自動的にメッセージング・ブローカで提供することができる。

40

【0133】

実行要素1006は、インテリジェント型ルータ144、1つまたは複数の他の通信サービス1016、または他のCAS要素との情報のやり取り機能を備えることができるサ

50

ービス・イベント1000の通信サービスを要求する。すでに示されているように、この実行の結果として、他のインバウンド要求を生成することができる。

【0134】

プリファレンス・サービス1008は、通信サービス要求が完了したときに加入者存在および可用性情報にアクセスできるように構成されている。これは、ユーザがユーザ・プロフィールにより判別される場合に、ユーザ・ステータスに関してプレゼンス・サービスにクエリを実行することで行える。

【0135】

レジストリ1010は、CAS 102の連携型コア・サービス・コンポーネント128の一要素とすることができ、これは図1の通信システム内のコンポーネント128の要素162とともに示されている。この例示されている実施形態のレジストリは、通信サービスの発見、識別、およびアクセスを行う機能を備えている。

【0136】

コンテキスト管理要素1012は、同期活動および非同期活動の両方にわたり、CASサービスの使用に関してユーザ・コンテキストをサポートしている。コンテキスト管理サービスは、イベントの開始および受信のユーザ固有の履歴を管理する。コンテキストは、通信コンテキストに関してだけでなく、ビジネス・コンテキストに関しても定義することができる。ユーザのコンテキストの永続性は、顧客から管理可能であるのが好ましいが、それは、ユーザ・コンテキストが、通常、そのユーザに関連付けられている活動の永続的履歴を必要とするからである。つまり、永続性は、シングル・ユーザ・セッションを通じてのものとするか、または対応するユーザに関連付けられている、指定されたある持続時間にわたる、すべてのセッションを含むことができる。図10には明示的に示されていないが、ユーザ・コンテキストを維持することと関連するビジネス・ルールを使用して、ユーザ・コンテキストの永続性に関連付けられている管理および持続を指令することができる。

【0137】

コンテキストは、例えば、以下の要素のうち1つまたは複数を含むことができる。

1. ユーザの識別：ユーザ識別名、ビジネス・アプリケーションID、顧客管理者など。
2. 要求時点での要求者のロール：ユーザ、管理者、特別「プラチナ」ユーザなど。
3. ユーザのロケーション。
4. ユーザに関連付けられているセキュリティ・ポリシー。
5. 個人化ルール。
6. 通信およびユーザに関連付けることができるプライバシー制約条件（例えば、起呼側識別を伝えないという要求）。
7. 通信要求。
8. 通信デバイス情報：要求を発信するためにユーザが使用しているデバイスの種類、通信応答を受信するためにユーザが使用しているデバイスの種類。
9. 通信の持続時間および状態。
10. どのサービスが要求されているか、サービス・セッションの持続時間などのサービス・セッション・コンテキスト。
11. 通信サービス、媒体種類、媒体ストリームに関してユーザが何を要求したかなどの通信セッション・コンテキスト（例えば、記録、音声通話、ビデオ・クリップ、画像の集まりなど）。
12. 要求されたサービスに関して提供できる使用されるプリファレンス。
13. 通信サービスのユーザに関連付けられている前歴。

【0138】

複数の通信要求は1つのビジネス・サービスにまとめられるが（ユーザ・セッションの範囲内で）、これらのサービスは一般に、このユーザ・コンテキストを共有し、単一の永続的コンテキスト履歴を維持しなければならない。このユーザ・コンテキスト履歴は、オ

ープン・インターフェースを通じてC A Sのユーザに提供することができる。

【0139】

コンテキストは、指定されたユーザに適切な通信サービスを提供する際のC A Sの補助となる。例えば、C A Sのリピート・ユーザに、「プラチナ」ロールを関連付けることができ、それにより、このユーザは優先通信サービスを受けることができる。C A Sユーザは、ユーザ設定モードの通信を利用して「良い」顧客への特別な通信をアクティブにすることができる。また、コンテキストを使用すると、C A Sにおいて、前歴に基づきユーザの要求を理解すること、ユーザの存在および可用性の状態を判別すること、および通信の好ましい手段を設定することができる。

【0140】

例えば、Webを利用する多くの企業は各顧客に関する個人化情報を保持している。このような企業は、顧客の身元、サービス利用度、購入商品、返品、およびコンテキストなどの情報を保持する。上述のようにC A Sコンテキストではこのような情報を強化することで、そのようなWeb利用企業がいくつものアプリケーションおよび基盤層にまたがってビジネス・ルールを総合的にかつ首尾一貫した形で使用できるようにする。

【0141】

サービス・イベント・マネージャはさらに、図10の図には明示的に示されていない、他のイベント、エラー、および障害管理要素を備えることもできる。例えば、このような要素を使用することにより、クリティカルな性質のイベントの識別、およびそのようなイベント、注目している記録イベント（例えば、故障、セキュリティ違反など）、および製品間で共通のログに記録されている情報の関連する通知を行うための共通フレームワークを実現できる。

【0142】

上で示したように、サービス・イベント・マネージャ140により実行されるセッション管理オペレーションは、他のC A Sコンポーネントとの情報のやり取りを伴うことがある。例えば、通信サービス・マネージャ142は、インテリジェント型ルータ144と連携して動作し、サービス・イベント・マネージャ140がセッション管理を行うのを支援することができる。

【0143】

C A S 102のセッション管理面には、システム・ユーザが利用できる望ましい機能が多数用意されている。例えば、ユーザは異なるエンドポイント・デバイスから情報のやり取りのさまざまな側面を制御することができる。具体的には、例えば、ユーザは自分の電話で通話することもできるが、自分のPC上のソフト電話からの通話に複数の参加者を加えることも可能である。また、ユーザは、自分のPCからのそのような通話のコンテキストにおいて電話に音声をそのまま出しながらインスタント・メッセージを送信したり、ビデオを起動したりできる。個々のセッションは、その情報のやり取りのそれぞれの側面に関して維持され、適宜リンクすることができる。ユーザ・コンテキストを維持することにより、セッション全体の持続時間に関して通信コンテキストを定義することができる。

【0144】

図11Aおよび11Bは、本発明によるC A S 102内の通信サービス実行のセッション階層の例を示す。

図11Aをまず参照すると、ユーザ104a、サービス・セッション1102、および通信セッション1104によって開始されたユーザ・セッション1100を含むセッション階層が示されている。セッション階層は、上記の方法によりC A S 102内で管理される。ユーザ・セッション1100には、一組の通信サービス1110が関連付けられており、そのうちの1つまたは複数は、フィーチャ・サービス・コンポーネント120、連携型通信サービス・コンポーネント124、または連携型コア・サービス128に関連するサービスを表すことができる。サービス・セッション1102には、通信サービス1110の特定の1つを表すことができる、特定の通信サービス1112が関連付けられている。

10

20

30

40

50

【0145】

サービス・セッション1102に関連付けられている通信サービス1112は、インテリジェント型ルータ144および連携型コア・サービス・コンポーネント128とともにサービス・イベント・マネージャ140により処理される要求を生成する。要求が処理されると、追加通信サービス1114に対する1つまたは複数のインバウンド要求が生成され、それぞれ、実質的に通信サービスの階層内の初期通信サービス1112として処理されるか、または連携型コア・サービス・コンポーネント128によりサポートされている連携型サービス用に処理される。

【0146】

通信セッション1104では、この例だとスイッチ1120、メッセージング・サーバ1122、インスタント・メッセージング・サーバ1124、プレゼンス・サーバ1126、および1つまたは複数の他のメディア・サーバ1128を含む、1つまたは複数の企業または通信サーバ108、110との通信をインテリジェント型ルータ144側で確立する必要がある。したがって、通信セッション1104は、スイッチ1120との電話セッション、それぞれのサーバ1122および1124とのメッセージングまたはインスタント・メッセージング・セッション、プレゼンス・サーバ1126とのプレゼンス・セッション、および他のメディア・サーバ1128との1つまたは複数の追加セッションのうちの1つまたは複数を含むことができる。図には示されていないが、コネクタ・コンポーネント150を使用して、インテリジェント型ルータ144と要素1120、1122、1124、1126、および1128との間の接続を必要に応じて確立することができる。

【0147】

図11Bは、図11Aの例のサービス・イベント・マネージャ140内のセッション関係情報の格納の仕方を示している。インテリジェント型ルータ144と連携して動作するサービス・イベント・マネージャ140は、通信サービスの要求を処理し、関連するセッション関係情報をCAS 102のメモリまたは他の記憶デバイス1130内に保持する。この例では、記憶デバイス1130は、それぞれユーザ・セッションID、日時インジケータ、およびユーザ・セッション・コンテキスト情報を含む、1132-1、1132-2、1132-3などで示されている記録という形でユーザ履歴情報を格納する。顧客エンドポイント104bでの記憶デバイス1130へのアクセスは、図に示されているように、アプリケーション・プログラミング・インターフェース(API)1140を介して行われるが、この例の「顧客」とは、CASを介してユーザにサービスを提供しているエンティティを意味する。

【0148】

要素1134に示されているように、ユーザ・セッション・コンテキスト情報は、例えば、ユーザ識別、要求時のロール、ユーザのロケーション、使用される個人化ルール、プライバシー制約条件、ログオン情報などのセキュリティ情報、通信サービス要求および関連するサービス・セッション情報、セッションの持続時間、ユーザの要求内容(例えば、通信コンテキスト)、使用されるプリファレンス、プレゼンスなどを含むことができる。他の種類および配列の情報も使用できる。

【0149】

図11Aおよび11Bに示されている特定のセッション階層、処理オペレーション、および格納配置は、説明のみを目的としており、本発明によりCASで実装可能な他の多くの配置も、当業者には明白なことであろう。

【0150】

図12は、本発明によるCAS内で維持できる永続的セッションの例を示す図である。永続的セッションは、一般に、要求側デバイスがCASから切断した後も存在し続けるセッションを意味する。例えば、これは、指定されたセッションを開始したアプリケーションがセッションの結果にもはや関係しなくなったが、それでも作業は進行中である場合に発生しうる。

【0151】

broadcast-and-response サービス 1200 は、永続的セッションに関連付けられる通信サービスの一例であり、そのオペレーションについては図 12 の図に示されている。サービス 1200 は、図の位置 1 にある同期サービスであり、図の位置 2 に示されているようにディレクトリ 1204 にアクセスする必要があるブロードキャスト・オペレーション 1202 を伴う。ブロードキャスト・オペレーションは、この例のサービス 1200 に関連付けられている一連の通信サービス・オペレーションのうちの 1 つである。位置 3 に示されているようなブロードキャスト・オペレーション 1202 が実行されると、呼接続サービス 1206、メッセージ・サービス 1208、および着信監視サービス 1210 など多数の同時実行サービス要求が生成される。位置 4 に示されているような着信監視サービスは、非同期サービスであり、実行後、応答サービス 1212 が実行される。

10

【0152】

サービス・イベント・マネージャ 140 による通信サービス要求の処理の詳細な例を以下で取り上げる。

1. 要求セッション：

a. ユーザ・セッション ID がすでに割り当てられており、下位タスク要求がある場合、新規セッション・トークンを割り当てて、親セッション・トークンに関連付ける。

b. ユーザ・セッション ID がすでに割り当てられており、並列（兄弟）タスク要求がある場合、新規セッション・トークンを割り当てて、並列セッションに関連付ける。関心のあ

20

c. ユーザ・セッション ID がすでに割り当てられており、同時実行タスク・リンクエー

d. ユーザ・セッション ID がまだ割り当てられていない場合、新規セッションを開始する。

2. ユーザ・セッション ID をセッション情報に追加する。

3. コンテキストを処理する：

a. 永続的ストアに保持されている場合、イベント（通信またはビジネス）の開始および受信の要求者固有履歴にアクセスする。

30

b. ユーザ/デバイス/アプライアンス・プロファイルのディレクトリ、セキュリティ（例えば、許可）、企業データのディレクトリ、データのデータベース、管理情報などについて必要に応じて連携型コア・サービスに接続する。

c. 要求者に関して以下を決定する：

(i) 要求に対する要求者のロール：ユーザ、管理者、「プラチナ」、無しなど。

(ii) セキュリティ・プリファレンス。

(iii) QoS プリファレンスおよびルール。

(iv) 個人化ルール。

(v) プライバシー・ルール。

(vi) 発信側デバイス。

(vii) 失敗プリファレンス。

(viii) 個人化/プレゼンス・ルール。

40

【0153】

このコンテキストにより、要求者が何を行うことができ何を行えないのか、何が個人化され何が個人化されないか、どのような QoS チャネルを使用すべきか、受信者にどのような情報を渡しどのような情報を渡さないのか、受信者との通信方法を決定する際にどのようなプリファレンスが実行されるかなどが定められる。

4. Comm タスク：

a. 通信サービス・マネージャ 142 による要求の可能な分解を開始する。

(i) 処理する Comm タスク。

50

- (i i) 処理するデータ・タスク。
- (i i i) 処理されたデータ・タスクの結果。
- (i v) 適宜エラー：無効なスクリプト、処理エラーなど。

b. 処理する c o m m またはデータ・タスクを受け取る：

(i) 要求を解析して解釈する。

(i i) インバウンド経路選択 c o m m ルールを適用する、例えば、プレゼンス・プリファレンスおよび経路選択プリファレンスに基づいて宛先受信者/デバイスを変更する、経路選択のためインテリジェント型ルータを呼び出す、など。

(i i i) 適宜メッセージを変換する。

(i v) (このイベントの) ユーザ・コンテキストへの更新を管理する。

(v) c o m m タスク処理を開始する、例えば、レジストリを使用してサービス・プロバイダを特定し、通信サービス・マネージャ 1 4 2 への c o m m 要求の経路選択を開始する。

【 0 1 5 4 】

c o m m タスクが実行されると、ネットワーク・サーバ（例えば、P B X、メッセージング）、エンタープライズ・サーバ（例えば、データベース管理サーバ、ワークフロー・サーバ、メッセージ・キュー・サーバ）、エンタープライズ・アプリケーション（例えば、サプライ・チェーン・マネージャ、連絡先センター）、または他のシステム要素による処理が実行される可能性のあることに注意されたい。

5. イベントを管理する。

6. 応答を管理する：

a. 応答をセッション・トークンに関連付ける。

b. 応答を評価する。

c. 応答を記録し統合する。

d. 応答が新規 c o m m サービス（「 i n b o u n d 」という名前の）要求の場合：

(i) イベントを記録し、ビジネス・ポリシーによって決められた通りにコンテキストを記録する。

(i i) 場合によっては何らかのすでに決定されているセッションにリンクされている、新規セッション・トークンを取得する。

(i i i) 適宜通信サービス・マネージャ 1 4 2 を呼び出す。

(i v) 必要に応じて c o m m サービスを再帰的に処理する。

e. 応答が内部 c o m m 要求の場合、要求を処理する。

f. セッション I D を決定し、応答を記録し、イベントを記録し、ビジネス・ポリシーによって決められた通りにコンテキストを記録する。

g. すべての c o m m およびデータ・タスク開始に関して応答を統合する。

h. 要求の開始者に返信する。

【 0 1 5 5 】

前記の例は単に、C A S 1 0 2 においてサービス・イベント・マネージャ 1 4 0 により実装することが可能な通信サービス要求処理を例示しているだけであり、他の種類の要求処理も使用できることは理解されるであろう。

【 0 1 5 6 】

通信サービス・マネージャ 1 4 2

通信サービス・マネージャ 1 4 2 は、指定された通信サービス要求を個々の実行可能なタスクに分解するが、上記のように、これらは、「通信タスク」または単に「c o m m タスク」とも本明細書では呼び、再帰的また階層的オペレーションが可能である。スキーマまたは記述言語により定義できるその他の通信サービス・スクリプトを使用して、通信タスク、トランザクション、予想される返却結果、および事前条件、事後条件、またはその他の関連する制約条件の挙動を決定するのが好ましい。この通信スクリプトを、事前定義または学習した挙動に加えて使用し、タスクの順序および統合された結果の性質を決定する。これは、通信サービスを通信タスク群に分解するが、いずれも複合サービスでもよく

10

20

30

40

50

、再帰的処理動作が必要である。

【0157】

通信タスクのいくつかは、通信サービス・マネージャ142内で実質的に丸ごと処理できることに留意されたい。指定された要求への応答がそれ自体通信サービスの要求の場合、通信サービス・マネージャを再帰的に開始することができる。通信サービス・マネージャはさらに、予想される応答の種類、例えば同期、非同期、同時実行、無し、エラーに基づいて各通信タスクから応答を統合し、応答をサービス・イベント・マネージャ140に返す。

【0158】

したがって、通信サービス・マネージャ142は、CAS 102によって実装される通信サービスの実行時サービス・サポートを行うように構成される。これは、サービス分解および応答統合を行う役目を持つ。着信サービス要求、通信サービスは、1つまたは複数の通信タスクに分解され、通信サービスによって定義された通り論理的ワークフローに組み立てられる。つまり、前述のように、通信サービスの一部は、複数の通信タスクの複合である。通信サービス要求全体が理解できるように、このような各通信タスクを定義されているスクリプトに従って処理する。応答の総和は、タスクから同じ論理的方法で応答を組み立て完全な通信サービスとするという逆プロセスである。

【0159】

例えば、上で述べた「click-to-communicate」サービスは、複数の通信サービス、例えば、ディレクトリ・サービスを要求するサービス、呼を接続するサービス、PDAに接続するサービスなどを含むことができる。ユーザとCASとの間の関連するトランザクションは、click-to-communicateサービスを構成する通信タスク一式を含む。

【0160】

他の例として、「broadcast-and-respond」サービスは、broadcastおよびrespondという2つの主要なサービスで構成される。broadcastサービスは、メッセージを送信し、応答イベントを処理するためrespondサービスを登録し、その後切断する。respondサービスは通信サービス・マネージャ142により呼び出され、元のブロードキャストに対する応答を含む着信イベントを管理する。

【0161】

通信サービス・マネージャは、分解からのタスクの各1つと関連する登録および認証も開始する。さらに、この要求を解析し、解釈する役目も持つ。これを間違いなく実行できるように、標準LDAPディレクトリ、SIPロケーション・サーバなどとインターフェースできるスクリプト・ロケーション・サービスを呼び出す。最後に、必要な認証が成功した後、要求をサービス・イベント・マネージャ140に渡す。要求はCPLスクリプト、SOAPスクリプトなどの形式でもよいことに注意されたい。要求のすべての形式が認証を必要とするわけではない。

【0162】

図13は、通信サービス・マネージャ142の例およびCAS 102の他のコンポーネントとの情報のやり取りを示す図である。この実施形態の通信サービス・マネージャ142は、「要求を解析し解釈する」要素1302、「ロケーション・サービス」要素1304、「スクリプトの妥当性を確認する」要素1306、および「応答を統合する」要素1308を含む。図には、これらの要素とCASの多数のコンポーネント、つまり、通信サービス・コンポーネント120、124、サービス・イベント・マネージャ140、およびセッション・マネージャ900とのやり取りを示しており、これらはすべて、実質的にすでに述べたように動作する。

【0163】

開始された要求は、「スクリプトの妥当性を確認する」要素1306により処理され、「ロケーション・サービス」1304から適切な1つのスクリプトまたは複数のスクリプ

10

20

30

40

50

トが取得される。要素 1 3 0 6 により、スクリプトの妥当性が確認され、要素 1 3 0 2 により解析され解釈される実行可能ファイルへの分解が行われる。要素 1 3 0 2 では、サービス・イベント・マネージャ 1 4 0 と情報のやり取りをする少なくとも 1 つの通信タスク 1 3 1 0 を決定する。サービス・イベント・マネージャ 1 4 0 は、応答を生成して通信タスク 1 3 1 0 に返すことができる。さらに、その処理により、他の通信タスク 1 3 1 2、通信サービス、および/または通信サービス 1 2 0、1 2 4 による処理を必要とする他のインバウンド要求 1 3 1 4 を起動できる。要素 1 3 0 2 が受け取る応答は、要素 1 3 0 8 により統合される。

【 0 1 6 4 】

図 1 4 は、通信サービス・マネージャ 1 4 2 は、スクリプト・データベース 1 6 0 内に特定の通信スクリプトを登録するように構成する方法を示している。図に示されているように、通信サービス・マネージャ 1 4 2 は、「Comm サービスを生成する」要素 1 4 0 2、「登録する」要素 1 4 0 4、および「登録認証」要素 1 4 0 6 を含むことができる。指定されたスクリプトまたは「動的」がスクリプト 1 6 0 から要素 1 4 0 2 に供給され、その一方で、登録/更新ユーザ情報は要素 1 4 0 4 に供給され、関連する認証情報は要素 1 4 0 6 に供給される。スクリプトの認証が行われた場合、これは、要素 1 4 0 2 からのスクリプト登録要求への応答として要素 1 4 0 4 により登録される。その後、要素 1 4 0 4 は、登録されたスクリプトを格納し、図に示されているように、適切な更新情報を要素 1 3 0 4 に送る。

【 0 1 6 5 】

通信サービス・マネージャ 1 4 2 による通信サービス要求の処理の例を以下で取り上げる。

1. 要求に対する新規セッション・トークンを要求する。
2. 要求スクリプトを取得する。
3. スクリプトの妥当性を確認する。

4. 解析して 1 つまたは複数の Comm タスク、0 個またはそれ以上の内部 comm タスク、0 個またはそれ以上の comm サービスに分ける。comm サービスは 1 つまたは複数の comm タスクを含み、comm タスクは 0 個またはそれ以上の comm サービスを含むことに留意されたい。各 comm タスクにより、この例では特に示しているわけではないが、以下で詳述する特定の処理工程が生じる。

5. どの comm サービス・タスクをどのような順序で実行するか、統合したどのような結果を返すかを決定する。

6. comm タスクは、通信サービス・マネージャで処理し、かつ/またはサービス・イベント・マネージャを呼び出す必要がある場合がある。通信サービス要求の構成に応じて、サービス・イベント・マネージャを複数回呼び出すことがある。

7. 応答を受け取る：
 - a. 要求にふさわしい応答、例えば、要求に従って応答を統合する。
 - b. 複合通信サービスの応答、通信サービス・マネージャを再帰的に開始する。

8. 適宜応答する：

- a. 処理する Comm タスク。
- b. 処理するデータ・タスク。本明細書で使用している「データ・タスク」という用語は、特定の種類の comm タスクの例、つまり、より具体的にはデータを伴う comm タスクを指す。
- c. 通信サービス・マネージャで実行した場合、処理されたデータ・タスクの結果。
- d. 適宜エラー、例えば、無効なスクリプト、処理エラーなど。

9. セッション・ステータスを報告し、セッション結論を要求する。

【 0 1 6 6 】

ここでもまた、前記の例は単に、CAS 1 0 2 で通信サービス・マネージャ 1 4 2 による通信サービス要求処理を例示しているだけであり、他の種類の要求処理も使用できることは理解されるであろう。

【0167】

インテリジェント型通信サービス・ルータ144

インテリジェント型通信サービス・ルータ144は、経路選択要求を処理し、イベントを管理し、応答、媒体変換、再経路選択などを処理する。108、110、および212などの外部サーバとの通信のためコネクタ150のうち適切なものを呼び出す。応答の結果他の通信サービス要求が発生するかどうかを判別する。また、外部サーバの使用に関する資源管理も実施する。さらに処理するためインバウンド要求および応答の経路を、例えば、サービス・イベント・マネージャ140に設定すると、これで、通信サービス・マネージャ142が呼び出される。

【0168】

インテリジェント型通信サービス・ルータ144は、エンタープライズ・サーバ108、通信サーバ110、または図2Aに示されているサーバ212などのさまざまな外部サーバとインターフェースをとるための要素を備えることができる。これらのサーバは、より具体的には、SIPプロキシを備え、サーバ、IP電話サーバ、Avaya Inc.のMultiVantage(商標)およびDefinity(登録商標)および他のPBX、ゲートウェイなどのスイッチ、無線ネットワーク・サーバ、メッセージング・サーバ、メディア・サーバ、コンピュータ電話統合(CTI)サーバ、データベース、Webサービスなどをリダイレクトすることができる。

【0169】

本明細書で使用している「サーバ」という用語は、これらのデバイスまたはCAS 102に代わって通信処理タスクを実行するように構成可能な他のデバイスの1つまたは複数を含むものとする。

【0170】

インテリジェント型通信サービス・ルータ144は、さらに、経路選択サービスを提供することに加えて、上記の基盤サーバの資源管理を行うように構成することもできる。例えば、これは、処理のため基盤サーバ層からサービス・イベント・マネージャ140へのインバウンド応答イベントの経路を選択するように構成することができ、その後、通信サービス・マネージャ142と情報をやり取りする。通信サービスは、インテリジェント型ルータを使用して、基本通信プラットフォームに関連付けられている連絡先制御および媒体制御サービスにアクセスすることができる。

【0171】

経路選択宛先には、Webサービス・サイトだけでなく他のアプリケーション・サーバも含めることができる。上で示したように、インテリジェント型ルータ144は、コネクタ150を通じて、CAS 102の外部にあるさまざまな基盤コンポーネントと通信する。

【0172】

インテリジェント型ルータ144は、エッジ・サーバとして動作する要素を含むように、または他の何らかの手段により関連付けられるように構成することができる。このようなエッジ・サーバは、一揃いのユーザ・エージェント(UA)を備え、各ユーザ・エージェントは、CASとやり取りするユーザ毎に、ユーザ・セッション情報など、中央集中状態を維持するのを支援するという点でユーザの「代理」となる。

【0173】

図15は、本発明によるインテリジェント型通信サービス・ルータ144の例を示す図であり、CASの他のコンポーネントとの情報のやり取りを示している。図を見るとわかるように、この図には、インテリジェント型ルータ144が含まれており、そのCASコンポーネントと他の多数のCASコンポーネント、つまり、連携型サービス124、128、コネクタ150、セッション・マネージャ900、および実行要素1006(図10で説明されているようにインバウンド要求1017を生成する場合がある)との間の情報のやり取りが示されている。インテリジェント型ルータ144には、「メッセージ変換」要素1504、「イベントを管理する」要素1506、「資源マネージャ」1508、お

10

20

30

40

50

よびサービス品質（QoS）マネージャ1510が関連付けられている。

【0174】

インテリジェント型ルータ144は、コネクタ150と情報のやり取りをするが、この例では、このコネクタは一組の基盤サーバ1520および一組のデータ・サーバ1522とのインターフェースとなっており、一般的に、図1のサーバ108、110に対応するものとしてみなすことができる。この例の基盤サーバ1520群は、IMサーバ、プレゼンス・サーバ、IPネットワーク（関連するSIPプロキシおよびSIPリダイレクト・サーバを持つ）、無線サーバ、PSTNサーバ、CTIサーバ、メッセージング・サーバ、およびメディア・サーバを含む。IP、無線、PSTN、およびCTIサーバは、ゲートウェイに関連付けられているものとして示されている。この一組のデータ・サーバ1522は、Webサービス・サーバ、EAIサーバ、データベース・サーバ、およびJ2EEサービス・サーバを含む。

10

【0175】

図15の要素の特定の配置は、例としてのみ示されているのであって、多数の他の配置を使用して本発明を実装することができることに留意されたい。

【0176】

以下は、インテリジェント型通信サービス・ルータ144により実行することができる一組の処理オペレーションの例である。

1. 要求に対する新規セッション・トークンを要求する。
2. 要求および宛先情報を取得する。
3. QoSポリシー、デバイス・プロファイルのディレクトリ、セキュリティ（例えば、許可）、企業データのディレクトリ、データのデータベースなどに関して必要に応じて連携型コア・サービス128に接続する。
4. 媒体形式を宛先に応じてレンダリングする必要があるかどうかを判別し、レンダリングを実行する。
5. 管理するcommイベントを記録し、非同期応答がある場合に前のイベントに付加する。

20

6. プレゼンス情報、個人経路選択ルール、およびビジネス経路選択ルールに基づいて経路選択を決定する：

a. 経路選択要求は、サービス・イベント・マネージャ140またはエンド・サーバ108、110、またはコネクタ150から発信される。プレゼンスおよびツールベースの経路選択決定は、インテリジェント型ルータ144内で行われる。例えば、上記のMultiVantage（商標）スイッチなどのスイッチは、要求の経路選択の前に経路選択を決定する必要がある場合がある。

30

b. プレゼンス・サーバを使用して、要求されたインバウンドまたはアウトバウンド通信に関連するすべてのエンドポイントを決定する。

c. 個人ルールを使用して、インバウンド発信情報（例えば、ユーザの名前、媒体の種類など）、時刻、緊急度などに基づいてどの経路が好ましいかを判別する。

d. まったく別ではあるが類似しているルールを使用して、アウトバウンド要求（例えば、ユーザのクラス、通話中表示機能、および音声メールへの経路変更、自動コールバックなど）にどの経路が好ましいかを判別する。

40

e. 完了していない前回経路選択要求後にインテリジェント型ルータ144へのコネクタ150を通じて基盤サーバからコール・カバレッジ・イベントなどの通信処理情報を利用できるようにする。これらのイベントを使用して、利用可能な資源に基づき再経路選択する、時刻またはコスト最適な経路に基づき再経路選択する、特定の時刻にコールバック機能呼び出す、通信先が話し中の場合にコールバック機能呼び出すなど、インバウンドまたはアウトバウンド要求の再経路選択を処理する。さらに、音声メールへの経路変更を決定することができ、その場合、呼イベントにより適用する適切な音声メッセージが決まる（例えば、ユーザの音声メールボックスに経路変更し個人ルールに基づく指定されたユーザ音声メールの挨拶の言葉を適用する、管理者に経路変更し、その挨拶の言葉を適

50

用するなど)。

f. ビジネス・ルールを使用して、緊急、セキュリティ、QoS、コスト最適経路ルール、最適資源利用可能ルール(例えば、経路選択、利用可能なエージェント、最小輻輳)などを要求するインバウンド通信に基づきどのエンドポイントが好ましいかを決定することができる。

7. 資源を判別するが、資源が利用できない場合には経路変更が必要になることがある。

8. QoSが必要かどうかを判別するが、適切なQoSチャンネルが利用できない場合には経路変更が必要になることがある。

a. ポリシーおよびQoSサービス・マネージャを通じてQoSが利用可能でない場合にコンフリクトを解消する。 10

b. QoSポリシー、デバイス・プロファイルのディレクトリ、企業データのディレクトリ、データのデータベースなどに関して必要に応じて連携型コア・サービス128に接続する。

9. 適切なコネクタを呼び出す。

10. 応答を受け取る：

a. 要求にふさわしい応答：要求に従って応答を統合する。

b. 新規複合通信サービスの応答、通信サービス・マネージャ142を再帰的に開始する。

c. 非同期イベントとして予想される応答： 20

(i) 適宜応答する。

(ii) セッションIDを維持する。

(iii) commイベント履歴を保持する。

d. 応答は、経路選択不成功であり、コール・カバレッジ・イベント情報が再経路選択に使用される。

11. 適宜応答する：

a. 一部の要求によりデータ応答が発生する。

b. 一部は応答なし。

c. 非同期応答のものもある。

d. 一部は再経路選択。 30

e. 一部は失敗以外の応答なしで動作中。

f. 一部は単純な成功または失敗応答。

g. 非同期イベント/応答でない場合、セッション・ステータスを報告し、セッション結論を要求する。

h. 非同期イベントの場合、セッションを終了しない。

i. 非同期応答の場合、セッションおよびイベント履歴をロールアップし、応答するときに情報を返し、セッション終了を要求する。

【0177】

前記の例は、インテリジェント型通信サービス・ルータ144により実装することができる一組の処理オペレーションを単に例示しているに過ぎないことは理解されるであろう。他の処理オペレーションも使用できるが、当業者には明らかであろう。 40

【0178】

コネクタ150

コネクタ150は、同期、非同期、トランザクション、またはその他の手法またはその組み合わせを使用し、CAS 102を介して通信サービスの要求および応答の論理マッピングを行う。コネクタの目的は、CASにより提供されるサービスをサポートするために使用される異なる通信プラットフォームを単一の機能集合体(音声、データ、メッセージング、電子メールなどを含む)に同化し、これにより、指定された要求側ユーザに同質の環境を提供する。例示されている実施形態では、使用される通信プラットフォームのさまざまな機能を寄せ集めて、要求側ユーザに公開される共通インターフェースにまとめる 50

仲介を行うことによりこれを実現している。そこで、コネクタ150により、このインターフェースが通信プラットフォームに関係しない方法で要求側ユーザに表示される。

【0179】

コネクタ150は、例えば、API、プロトコル、ID、または他のインターフェース定義を含む、一組のインターフェースを備えることができる。これらのインターフェースにより、オンライン・コンタクト（例えば、電話を掛けるなどのリアルタイム・コンタクト、チャットなど）およびオフライン・コンタクト（例えば、電子メール、音声メールなど）を開始し受信する機能などの基盤サーバのアクセスの複雑さが要求側ユーザから見えないように隠される。コネクタは、各通信またはデータ要素に適切なプロトコルを呼び出す適切なサーバ固有インターフェースを介してプロトコル管理を行う機能を備える。この

10

【0180】

以下は、コネクタ150により実行することができる一組の処理オペレーションの例である。

1. 要求に対する新規セッション・トークンを要求する。
2. 要求および宛先情報を取得する。
3. 経路選択要求がある場合：
 - a. comm発信および意図した宛先情報とともにインテリジェント型通信サービス・ルータ144に渡す。
 - b. インテリジェント型ルータから結果を受け取り、適切なインターフェース（プロトコル、内部コネクタ・インターフェースなど）を通じて結果を要求側に渡す。
4. 通信またはデータ要求（インテリジェント型ルータ、サービス・イベント・マネージャ140、基盤サーバなどから）があった場合、要求にふさわしいコネクタを決定する。
 - a. 利用可能な資源を決定するが（例えば、以前の接続の試みでのサーバ失敗）、資源が利用できない場合に再経路選択が必要になることがある。
 - b. QoSポリシー、デバイス・プロファイルのディレクトリ、セキュリティ（例えば、許可）、企業データのディレクトリ、データのデータベースなどに関して必要に応じて連携型コア・サービス128に接続する。
 - c. 適宜インターフェースを要求からコネクタに仲介する。
 - d. 適宜特徴収束を行う。モデルに違いがある場合、仲介により一方のタイプの特徴要求を他方のコネクタ・タイプの一組の特徴にまとめる必要がある（例えば、PSTNで「電話を掛ける」は「SIP INVITE」に解決される）。
 - e. コネクタ・イベントを記録する。
 - f. 適切なコネクタ・サーバを決定し、サーバを特定する。
 - g. 適切なインターフェースおよび情報とともにコネクタを呼び出す。
 - h. 通信サーバの場合、これらは、実際のサーバ（メッセージング・サーバ、スイッチなど）、または管理サーバであってもよい。
 - i. データ・サーバの場合、これらは、実際のデータベース管理システム、EAIエンジン、またはエンタープライズ・アプリケーション（例えば、CRMアプリケーション）とすることができる。
5. 応答は、NULL、非同期、同期、エラー、またはサーバ障害のいずれかである。
 - a. 同期、エラー：適宜応答する。
 - b. サーバ障害：適宜応答するが、ロギングおよびアラーム管理が通知されることがある。
 - c. 非同期：

20

30

40

50

(i) 最初に、コネクタの成功のみを応答する。

(i i) セッションを維持する。

(i i i) 応答を受信した後、セッションおよびイベント履歴をロールアップし、
応答の際に情報を返し、セッション終了を要求する。

d . 終了、継続を含めて、セッション I D を適宜保持する。

e . c o m m イベント履歴を保持する。

【 0 1 8 1 】

前記の例の特定の処理オペレーションは例示しているだけであるとみなすべきであり、
本発明の与えられた実施形態は、これらのオペレーション群の特定の集まりを必要としな
くてもよい。

10

サービス作成環境 1 5 2

サービス作成環境 1 5 2 は、通信サービスを構築し、アプリケーションに統合するた
めの統合プラットフォームを備える。例示されている実施形態では、サービス作成環境は、
以下の要素、特徴、または機能の 1 つまたは複数を備えるように構成できる。

1 . 連携型通信サービスを構築してアプリケーション・フレームワークに統合するイン
ターフェースを提供するため、通信サービスをアプリケーション・フレームワークに統合
するインターフェース。

2 . アクセス・マネージャ 1 3 2 用のマルチモーダル・インターフェースを構築するた
めの S D K または他のソフトウェア・ツール。

3 . C A S を介してアクセス可能な通信サービスをシミュレートする試験およびエミュ
レーション・ツール。 20

4 . C A S コンポーネントの配置説明。

5 . 連携型通信サービス 1 2 4 を、オープン W e b サービス、X M L 、 E J B 、 J a v
a (登録商標) / C O M b e a n 、 J a v a (登録商標) / C O R B A などに関してア
pplication またはアプリケーション・フレームワークと統合するためのソフトウェア
・ツール。

6 . 連携型通信サービスを、サービスのレジストリに永続的に配置できる上位レベルの
通信サービスに、他の連携型通信サービスとともに、統合するためのソフトウェア・ツ
ール。

7 . 連携型通信サービスを構築し、アプリケーション内に統合するためのソフトウェア
・ツール。 30

8 . アプリケーション内のサービス利用度を追跡するためのソフトウェア・ツール。

9 . 通信サービスおよびコンポーネントをアプリケーションに統合する作業をしやすく
するためのソフトウェア・ツール。

1 0 . 通信サービス・スクリプトの指定

1 1 . 通信サービス・スクリプト・ベースのインターフェースの発見、検討、および選
択を容易にし、それらのインターフェースをアプリケーションに組み込むためのソフトウ
ェア・ツール。

1 2 . 複合サービスを提供するためサービスを結合して 1 つにする機能。

1 3 . ビジネス・プロセスとインタリーブされている通信プロセス・フロー・サービス
をサポートする機能。 40

1 4 . 通信管理サービスをビジネス・アプリケーション管理サービスと統合する機能 (例
えば、ディレクトリ、セキュリティなど) 。

1 5 . 通信管理サービスをビジネス管理情報と統合する機能 (例えば、ユーザ・プロフ
ァイル、セキュリティ信用証明書など) 。

1 6 . アクセス・マネージャをポータル・サービスと統合する機能。

1 7 . 通信プラットフォームおよびビジネス・プラットフォームを矛盾のないサービス
・モデル (例えば、S N M P M I B S) 内に提供する機能。

1 8 . 統合ビジネス・ルールを、ルールを処理する通信アプリケーション・サービスと
ともに提供する機能 (例えば、経路選択プリファレンス、セキュリティ、Q o S 、個人、 50

ユーザ・クラス、サービスのクラスなど)。

19. 発見、選択、およびビジネス・アプリケーションとの統合に使用するため通信スクリプト、Webサービス、インターフェース・リポジトリなどのレジストリをインスタンス化するソフトウェア・ツール。

20. ユーザ提供および識別の管理、永続的セッション格納、およびイベント、ユーザ・プロファイル、サービスのクラス、個人化されたルール、セキュリティ信用証明書などの管理を含む、指定されたCASインスタンスを管理するソフトウェア・ツール。

【0182】

CASの通信サービスは、無関係の企業に関連する参加者をはじめとするさまざまな参加者が作成することができる。共通インターフェース仕様だけでなく、連携型サービス124、128を使用することで、それらのサービスを1つに統合することができる。

【0183】

これらのサービスをアプリケーションに組み込み、これらのサービスを高水準のサービスにするために、サービス作成環境152内でSDKまたは他のソフトウェア・ツール群を使用する。サービス作成環境152は、新しい通信サービスを作成し、通信対応をアプリケーション作成する場合に使用する。CASのエンド・ユーザが、これらのサービスを利用してアプリケーションを構築することができる。

【0184】

サービス作成環境152は、EJBの制御領域におけるビジネス・ロジックと複数のプレゼンテーション層(ハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)、VoiceXML、WAP/無線記述言語(WDL)/携帯デバイス・マークアップ言語(HDML)など)の両方を含むN層アーキテクチャを対応付ける構成とすることができる。

【0185】

図16は、本発明によるサービス作成環境例152のオペレーションを説明する図である。この例では、高度な通信サービス130、連携型通信サービス138、または連携型コア・サービス128を表す通信サービス1600は、多数の処理要素を使用して構成されている。これらの処理要素は、「挙動を定義する」要素、「工程を定義する」要素1608、「結果を定義する」要素1606、「例外を定義する」要素1608、「インターフェースを定義する」要素1610、「Commサービスを選択する」要素1612を含む。

【0186】

指定された通信サービス1600は、1つまたは複数の他の通信サービスからなり、必要に応じて定義を追加することができる。この実施形態の「インターフェースを定義する」要素1610には、XML言語情報1622およびSOAPメッセージ情報1624にアクセスする「XML/SOAP定義」要素1620、およびEJB情報1628にアクセスする「EJB定義」要素1626が関連付けられている。

【0187】

.Net定義要素、Java(登録商標)定義要素などの図に明示的に示されていない他の要素も、指定された展開環境の特定の要求条件に応じて、さらに、またはその代わりに使用することができる。

「挙動を定義する」要素1602は、コンテキスト、条件、サービス、イベント、資源プロファイル、外部プロセスとの同期などの情報を入れることができる。

【0188】

「工程を定義する」要素1604では、本明細書では「commタスク」呼ぶ、指定された通信タスク1630から返された「結果として生じる挙動」に基づく決定を含む、通信サービス1600を実装する場合に、通信タスクの必要な順序を定義する。指定された通信タスクは、他のタスクからなるか、または提供される単一のサービスに対応するか、またはアプリケーション・サービスに対応するか、または指定されたサービスにおける1つの工程に対応させることができる。

【0189】

10

20

30

40

50

図16のサービス作成環境例の処理要素の特定の配置は、本発明に必要なものとみなすべきではない。処理要素の他の配置も、当業者であれば容易に理解するように、本発明によりCAS内にサービス作成環境を実装するために使用することができる。

【0190】

通信サービス・スクリプト160

通信サービス・スクリプト160では、要求されたサービスを十分詳しく定義しており、これらのサービスをシステム内で実行することができる。関連する記述言語を使用することにより、このような詳細を捕捉することができる（例えば、Webサービス記述言語（WSDL）、統合の流れなど）。通信スクリプトには複数の通信サービスを記述できるため、そのようなサービスはそれぞれ、埋め込まれたスクリプトに限るのが好ましい。スクリプトでは、一般に、それぞれのサービス記述とともに、対応するサービスが並列実行されるのか、逐次実行されるのか、予想される非同期または同期応答とともに実行されるかなどを示す。指定されていなければ既定の設定では、スクリプトは逐次実行され、要求された通信に適切な応答が返される。すでに示したように、本明細書で使用しているような通信という用語は、リアルタイムの通信、リアルタイムに近い通信、およびリアルタイムでない通信を含むものとし、音声、データ、他の情報形式を伴うこともできる。

10

【0191】

通信サービス・スクリプト160には、マルチモーダル・インタラクションを管理し、サーバまたは、Webブラウザ、マルチモーダル・ブラウザ、音声ブラウザなどを含むエンド・ユーザ・アプライアンスにより解釈されるマークアップを供給するように構成されているプレゼンテーション・スクリプトがある。

20

【0192】

指定された通信サービス・スクリプトは、データベースに関係しない、プラットフォームに関係しない、プログラミング言語にも関係しないインターフェースとともに通信サービスを実装するように構成することができる。

【0193】

通信サービス・スクリプトを起動できるのは、ビジネス・プロセスであり、ビジネス・プロセスは通信サービス・スクリプトにより起動することができる。同様に、通信サービス・スクリプトは、ビジネス・プロセスから入力またはその他の信号が届くのを待ち、ビジネス・プロセスは、通信サービス・スクリプトから入力またはその他の信号が届くのを待つことができる。

30

スクリプトは、CASの外部にある複数の基盤サーバにまたがる分散アーキテクチャで動作するように設計することができる。

【0194】

アプリケーションとスクリプトとのインターフェースは、アプリケーションのマルチベンダ開発および新規スクリプトの作成を促進するため、オープン・スタンダードに基づいているのが好ましい（例えば、XMLベース）。

【0195】

通信サービス120、124は、対応するサービスの要求に関連するスクリプト指定の特定のインスタンスとみなすことができる。例えば、「click to communicate」サービスは、発信者情報、1つまたは複数の送信先情報、それぞれ適切なパラメータを指定するset-up__VoIP__call、set-up__chat__session、またはrequest__callbackなどのサービスを（適切なパラメータとともに）要求する例外を指定する通信セッションを、逐次を指示して、開始することができる。

40

【0196】

例えば、指定された通信サービス・スクリプトは、少なくとも以下の要素のサブセットを含むことができる。

1. スクリプトの識別子。
2. スクリプトのバージョン。

50

3. 指定の所有者。
4. 通信サービスの名前またはその他の識別子。
5. 通信要求アクション。
6. 入力、出力、エラー、例外などの表示を含む、通信属性（例えば、スキーマ）。
 - a. 属性の意味。
 - b. 必須、任意選択の属性インジケータ。
 - c. 属性の、それぞれに適した、値範囲。
 - d. 例外処理。
7. 以下のような通信の挙動（例えば、コンテキスト）：
 - a. いつ通信を確立するか。 10
 - b. 誰と通信を確立するか。
 - c. 何をいつ通信するか。
 - d. どのような媒体をいつ使用するか。
 - e. どのようなイベントをいつ処理するか。
 - f. どのような種類の応答が予想されるか、同期または非同期など。
 - g. ビジネス・ユーザ・プロファイルのサービスのクラス・インジケータを決定するためのデータ・アクセスなど、処理する事前条件。
 - h. 収集された通信情報など、処理する事後条件が指定されたビジネス・アプリケーションに（例えば、EAIコネクタを通じて）報告される。
8. 以下のような要素を含む、並列実行、逐次実行、非同期 / 同期応答の指示がある、埋め込まれている通信サービス・スクリプト群。 20
 - a. 互いに関する活動の発生タイミング。
 - b. イベントの許可された状態遷移および禁止された状態遷移のシーケンス。
 - c. 活動を実行するために必要な資源（例えば、QoS）。
 - d. 他の通信またはビジネス・プロセスとのイベントベースの同期点。
9. 通信の挙動を定義する相互関係または統合プロセス・フロー言語の Unified Modeling Language (UML) シーケンス線図。

【0197】

上で識別されている特定のスクリプト要素は単なる例であり、本発明によりCAS内で使用されている指定スクリプトは、それらの要素のサブセットのみ、または特にリストアップされていない他の要素を含むことができる。 30

【0198】

CASの他の例

図17から24は、本発明によるCASの構造およびオペレーションを詳細に示す図である。

そこで、図17を参照すると、本発明によるCASを含む通信システム1700の例が示されている。CASは、一般に図1のフィーチャ・サービス120および連携型通信サービス124に対応する通信サービス・コンポーネント、連携型コア・サービス・コンポーネント128、および一般に図1の通信サービスおよびセッション管理コンポーネント126に対応する通信セッション管理コンポーネントを含む。 40

【0199】

図17に示されているようにCASは、さらに、ポータル・サービス・コンポーネント1702、一組の基盤サーバ1704、および一組のデータ・サーバ1706を含む。ポータル・サービス・コンポーネント1702は、ユーザ用にCASへのインターフェースを備え、適切なユーザ・インターフェースだけでなく、図1の共通アクセス・フレームワーク122に関連する他の要素をも含むように構成することができる。この一組の基盤サーバ1704は、プレゼンス・サーバ、インスタント・メッセージング・サーバ、CTIサーバ、PSTNサーバ、IPサーバ、無線サーバ、非同期転送モード(ATM)サーバ、メッセージング・サーバ、およびメディア・サーバを含む。PSTN、IP、および無線要素は、ゲートウェイに関連付けられている。 50

【0200】

この一組のデータ・サーバ1706は、Webサービス・サーバ、データベース・サーバ、EAIサーバ、およびJ2EEサービス・サーバを含む。アプリケーション・ユーザ1712は、通信機能を備えるアプライアンスまたは他のデバイスを備えることができ、図に示されているようにして、コンポーネント126と情報をやり取りする。コンポーネント126は、ユーザ1710およびアプリケーション・ユーザ1712との情報のやり取りに基づき、1つまたは複数の他の通信サービス1714を呼び出すことができる。コンポーネント126は、さらに、アプライアンス1716とやり取りしているように示されており、これは、アプライアンス114または図1の通信システム内のエンドポイント104の1つに対応する。

10

【0201】

図18、すでに述べたCAS 102を組み込んでいる通信システム1800の別の例を示している。システム1800では、多数のエンドポイント104が示されている。エンドポイントの1つは、関連する音声ブラウザ1802を備える音声ポータルを介してCAS 102と情報をやり取りする電話（つまり、PSTNまたはSIPを利用する電話）を備える。他のエンドポイントは、関連するWebブラウザ1804を備えるエンタープライズ・データ・ポータルを介してCAS 102と情報をやり取りするコンピュータを含む。図には別々の要素として示されているが、音声ブラウザ1802およびWebブラウザ1804は、通常、対応するエンドポイント104内に実装される。他のエンドポイント104は、企業通信アプリケーション202を介してCASと情報をやり取りする

20

【0202】

CAS 102と関連するポータルは、共通ポータル・クライアント・ユーザ・インターフェース層1806、共通ポータル・サービス層1808、および共通ポータル・サポート・サービス層1810など多数の通信層を含む。わかりやすくするため、CAS 102と別に示されているが、これらの層はその1つまたは複数をCAS 102に、例えば、CAS 102の共通アクセス・フレームワーク122または他のポータル・コンポーネントの一部として組み込むことができる。層1806、1808、および1810は、それぞれの音声ブラウザ1802およびWebブラウザ1804に関連付けられている音声およびデータ・ポータルにより共有されており、さまざまなエンドポイント群104

30

【0203】

図18に示されているようにCAS 102は、プロセッサ1820およびメモリ1822を備える。本明細書ですでに示したように、このコンテキストで使用される「プロセッサ」という用語は、一般に、従来の方法で構成されている1つまたは複数のマイクロプロセッサまたは他のデジタル・データ処理デバイスの任意の配置を含むように解釈するものとする。メモリには、知られている方法でも構成される、1つまたは複数の永続的ストア要素をはじめとする、RAM、ROM、ディスクベースの記憶装置、またはその他の種類の記憶デバイスがある。本明細書で説明している通信処理機能は、少なくとも一部は、メモリ1822に格納され、プロセッサ1820により実行される1つまたは複数のソフトウェア・プログラムの形で実装される。

40

【0204】

図19は、通信システム900の別の例を示しており、これは、図に示されているように、第1および第2のCAS 102Aおよび102Bを含む仮想企業を実装するものである。CAS 102Aおよび102Bはそれぞれ、一般にサービス・イベント・マネージャ140に対応するセッション管理コンポーネント、およびインテリジェント型ルータ144を含む、図1のCAS 102の要素の少なくともサブセットを備える。CAS 102Aは、第1の実企業1902に関連付けられており、CAS 102Bは第2の実企業1904に関連付けられている。CAS 102Aおよび102Bは、ネットワーク106により相互接続されている。この例では、CAS 102Aおよび102Bは、そ

50

れぞれ、ネットワーク106に結合されている分散コンポーネント・マネージャを含むものとして示されている。分散コンポーネント・マネージャは、当業者には周知のことであるが、分散処理要素のオペレーションを管理するのに好適なタイプの従来のシステム要素とすることができる。この要素は、本発明の他の実施形態では取り外すことができるが、CASは他の手法を使用してネットワーク106に結合されている。

【0205】

CAS 102Aおよび102Bを利用することで実現可能な仮想企業では、異なる実企業1902および1904内のユーザは同じ実企業の一部であるかのように情報のやり取りをすることができる。第1の実企業1902は、CAS 102Aを介して、第1の電話スイッチ1912、メッセージング・サーバ1914、IMサーバ1916などを含む一組のサーバ1910にアクセスすることができる。同様に、第2の実企業1904は、CAS 102Bを介して、第2の電話スイッチ1922、音声メッセージング・サーバ1924などを含む一組のサーバ1920にアクセスすることができる。CAS 102Aおよび102Bの相互接続により、異なる実企業に関連付けられているユーザに対し、異なる一組のサーバ1910および1920内のサーバによりサポートされている通信サービスを提供することができる。例えば、第1の実企業1902に関連付けられているユーザ1930には、「play message」サービスに対応する通信サービス1932および、「click-to-communicate」サービスに対応し、図のような関連する通信タスク1936を含む通信サービス1934が提供される。これらのサービスの一方または両方は、CAS 102Bによりサポートされている「notify」サービスを介した企業1904内のユーザ1940への通知など、他の実企業1904に関連付けられている他のサービスを伴うことができる。

10

20

【0206】

もちろん、図19の特定の数および配置のCASは例にすぎず、指定されたシステムに含まれるCASは多い場合も少ない場合もあり、それぞれ類似の配置または異なる配置にできる。

【0207】

図20、21、および22は、本発明によるCASで実装可能なclick-to-communicateサービスの例の開発、構成、およびオペレーションがどのようなものかを説明している。

30

【0208】

そこで図21を参照すると、図の上側部分は、サービス作成環境152を使用するconnectサービスとclick-to-communicateサービスの開発を示している。このコンテキストでは、ユーザはシステム開発者であり、そのユーザはすでに述べているように、サービス作成環境152を使用してサービス定義、生成、および構築オペレーションを実行する。より具体的には、この例では、開発者は指定されたサービスに関連する工程を定義する、つまり、通信ワークフローを定義し、適切なAPIを構築し、サービス挙動を定義し、サービス応答の処理の仕方を定義する。connectサービスでは、一組の工程2002が定義されるが、これは「セッションを確立する」、「被呼者集合を処理する」、「被呼者アドレスを解決する」、「被呼者プリファレンスを処理する」、「通信サービスおよびセッション管理通信接続を確立する」、「待機する」、および「着信呼またはメッセージを処理する」を含む。この例のclick-to-connectサービスは、図に示されている方法でconnectサービスを修正することで構成することができる。それにより、connectサービスの工程だけでなく媒体調整工程、およびプロセス通信タイプの工程などの追加工程を含む一組の工程2004が得られる。

40

【0209】

図21の下側部分は、この実施形態ではビジネス・アプリケーション、ビジネス・オブジェクト・トランザクション、またはclick-to-communicateサービスの実行を必要とする他のCASユーザのいずれかであるユーザに代わってCAS 102のclick-to-communicateサービスを実行する状況を示している。

50

このユーザは、click-to-communicateサービスに対する要素2006-1、alertサービスに対する要素2006-2、connectサービスに対する要素2006-3、およびbroadcast-respondサービスに対する要素2006-4を含む、通信サービスXMLサービス宣言要素の形の組のクライアント・サイドAPI要素2006に関連付けられている。組の工程2004を含むようにサービス作成環境152で定義されているclick-to-communicateサービスは、クライアント・サイドXML要素2006-1および、通信トランザクションとも呼ばれる通信ワークフロー2008に関連付けられている。

【0210】

CAS 102は、この例で示されているように、「セッション・マネージャ」オペレーション2010、「ユーザ・プロファイルを取得する」オペレーション2012、「ページ・プリファレンスを取得する」オペレーション2014、「APを呼び出す」オペレーション2016、「媒体調整を呼び出す」オペレーション2018、および「APIを受け取る」オペレーション2020などのオペレーション要素を含む。これらのオペレーションは、図1ですでに説明され、また本明細書の別のところで説明されているように、CAS 102のコンポーネントの1つまたは複数を使用して実行することができる。

10

【0211】

図21は、クライアント・サイドAPI XML要素2006-1を詳細に示しており、また、CAS 102を使用して対応する通信ワークフローの実行と関連する詳細な内容も示している。通信ワークフローは、本明細書では通信対応プロセス・フローとも呼ばれ、図では要素2008'として表されている。この例の図では、CAS 102はディレクトリ・オペレーション2100、プリファレンス・オペレーション2102、媒体変換オペレーション2104、イベント管理オペレーション2106、および通信セッション管理オペレーション2108を含むものとして示されている。ここでもまた、CAS 102のこれらのオペレーション要素は、図1で説明され、また本明細書の別のところで説明されているCASコンポーネントの1つまたは複数を使用して実行することができる。

20

【0212】

ディレクトリおよびプリファレンス・オペレーション2100および2102は、ディレクトリ・サーバ2110（ユーザ・プリファレンスはディレクトリ内に永続的に格納されると仮定する）と情報のやり取りをし、媒体変換オペレーション2104では、テキスト音声および音声テキスト変換コンバータ2112とやり取りし、その一方で、要素2106および2108は管理サーバ2114とやり取りする。ディレクトリ・サーバ2110は、click-to-communicateサービスと関連する被呼者毎に、関連する記憶デバイスまたは他のメモリ2116から対応する情報にアクセスすることができる。この情報は、例えば、ユーザ・デバイス・タイプ、ネットワーク・アドレス、ユーザの製品専門知識技術または他の特殊な専門知識技術、ユーザ側評価可能な特性、ユーザ・プリファレンスなどを含むことができる。要素2110、2112、および2114は、この例では、CAS 102の外部にあるものとして示されているが、これらの要素は、少なくとも一部は、本発明の他の実施形態のCASに組み込むことも可能である。また、CASは、他のオペレーション要素を備えることができ、本明細書ですでに説明しているように、他の外部要素と情報をやり取りすることができる。

30

40

【0213】

CAS 102のclick-to-communicateサービスの実行に関連付けられている通信ワークフロー2008'は、すでに述べたように、場合によってはインテリジェント型ワークフロー・テンプレートまたは他の適当なソフトウェア開発ツールを使用して、サービス作成環境152内で生成される。通信ワークフローは、この例に示されているように、「被呼者集合を処理する」オペレーション2130を含み、これは、CAS 102のディレクトリ要素2100を介してディレクトリ・サーバ2110にアクセスする動作を伴う。「被呼者集合を処理する」オペレーション2130により、被呼

50

者の「`resolve__callee__address`」オペレーション2132、「`select__callee`」オペレーション2134、および被呼者グループがあればそれに対する「`resolve__callee__address`」2135が起動する。通信ワークフロー内のこれらのオペレーションの後に、「被呼者プリファレンスを処理する」オペレーション2136があり、これはCAS 102のプリファレンス要素2102を介してディレクトリ・サーバ2110にアクセスする動作を伴う。この後に、この例では「`call__connect`」オペレーション、「`message__connect`」オペレーション、「`chat__connect`」オペレーション、および「`request__callback`」オペレーションを含む、特定の被呼者プリファレンスに基づき複数のオペレーションのうちの1つを起動する「`comm`タイプを処理する」オペレーション2138が続き、これにより、CAS 102の要素2108を介して起呼者と被呼者の接続が行われる。

10

【0214】

要素2108により、非同期接続イベント2140が発生し、変換オペレーション2142に適用され、通信タイプと被呼者プリファレンスとの比較が行われる。必要ならば、変換オペレーション2142はテキスト音声変換および音声テキスト変換コンバータ2112にアクセスし、適切に変換された通信情報を`click-to-communicate`サービスの要求者に送り返す。

【0215】

そこで図22を参照すると、`click-to-communicate`サービスに関連する通信ワークフローのより詳細な例が示されている。この図に示されている特定のワークフローは、「ワークフロー2008」として示されており、`click-to-communicate`サービス例に関連付けられた通信タスクおよび工程を含む。

20

【0216】

通信サービスと通信タスクとの関係は、すでに本明細書で取り上げられており、これ以上詳しく説明しない。一般的に2200に示されているように、指定された通信サービス2200Aを1つまたは複数の通信タスク2200B、例えば、1, . . . k個のタスクに分解し、そのそれぞれに、1つまたは複数の工程2200C、例えば、1, . . . p個の工程が含まれるようにできる。さらに、この指定された通信サービス2200Aは、複数の他の通信サービス2200D、例えば、0, . . . r個の他のサービスを含むことができる。

30

【0217】

図22に示されている一組のタスクは、すでに説明したようなオペレーション「被呼者集合を処理する」2130に対応する通信タスクだけでなく、「プレゼンス」2202、「被呼者プリファレンスをチェックする」2204、「被呼者プレゼンスをチェックする」2206、「起呼者コンテキストを処理する」2208、「呼び出す」2210、「メッセージを送信する」2212、チャット2214、およびインスタント・メッセージ2216を含む追加タスクも含む。これらのタスクは、必ずしも順序集合ではなく、特定の実行順序が関連するプロセス・フローにより定められることに注意されたい。

【0218】

前記の方法で、CAS 102のサービス要素マネージャ140、通信サービス・マネージャ142、およびインテリジェント型ルータ144などの要素を使用して、図に示されているさまざまな通信タスクおよび工程を処理することができる。

40

【0219】

前記のように、通信タスク「被呼者集合を処理する」で「`resolve__callee__address`」工程2132、2135の実行がトリガされる。より具体的には、1人または複数の被呼者の考えられる集合に含まれる被呼者毎に、ディレクトリにアクセスして、被呼者アドレスを判別し、その後、定義済みワークフロー内の通信タスクの残りが被呼者毎に実行される。

【0220】

50

通信タスク「被呼者プリファレンスをチェックする」2204により、場合によってはCASでアクセス可能なリモート・ディレクトリ・サーバから被呼者プリファレンスを特定し、CASに関連するユーザ・プリファレンス永続的ストアに問い合わせを実行し、通信のプリファレンスを判別する工程の実行がトリガされる。

【0221】

通信タスク「被呼者プレゼンスをチェックする」2206により、プレゼンス・サービスと情報のやり取りをし、被呼者プレゼンスを判別し、被呼者接続タイプについて決定する、例えば、適切な優先ルールを使用してIAW被呼者プレゼンスを解決する工程の実行がトリガされる。

【0222】

通信タスク2210、2212、2214、および2216により、call_connect、message_connect、chat_connect、およびinstant_message_connectと示されている対応するタスクがトリガされ、必要ならば、その1つまたは複数により、媒体調整工程の実行がトリガされる。

【0223】

図23は、click-to-connectサービスのオペレーションを示すより具体的な例を示している。この例では、click-to-connectサービスは、CAS 102を含む通信システム2300内の通信対応サプライ・チェーン管理アプリケーション内に実装される。システム2300は、要素2108、2110、2116を含み、これらは実質的に本明細書ですでに説明したように動作する。システム2300はさらに、エンドポイント104x、104y、および104z、およびスイッチ1とも示されている第1のスイッチ2302、スイッチ2とも示されている第2のスイッチ2304を図のように含んでいるサーバ108、110を含む。スイッチ2302および2304は、電話サービス・プロバイダ・インターフェース(SPI)2306を介してアクセスできる。また、サーバ108、110には、チャット・サーバ2308も含まれ、チャット・サーバSPI 2310を介してアクセスできる。CAS 102は、さらに、図に示されているように、レジストリ2312を含むか、または他の何らかの手段により関連付けられている。

【0224】

この例では、エンドポイント104xに関連付けられているユーザ「Joe」は、CAS 102のclick-to-communicateサービスにアクセスするが、そのために、まず、HTTPリクエストをWebサーバ2315に送信して、CAS 102によってサポートされている1つまたは複数の通信サービスを含む調達ポータルへのアクセス権を取得する。Joeは、調達ポータルおよび関連するCASサポート・サービスへのアクセス権を取得した後、Webページ2320を介して発注書を生成する。この特定の調達注文書には、承認が必要であると仮定する。そこで、表示されるWebページ2320には、CASサポートclick-to-communicateサービス2324へのアクセスをトリガする「Get Approval」ボタン2322が配置される。Joeは、ボタン2322をクリックし、この例では、まず、John、Curly、およびMoeを含むものとして示されている指定された承認者グループを決定し、このグループから指定された承認者、例えば、グループ内の第1の承認者を選択し、ディレクトリ・サービス2325を開始し、2326に示されているように、レジストリ2312を介してディレクトリ・サーバを特定しようと試みる。

【0225】

ディレクトリ・サービス2325では、ディレクトリ・サーバ2110を使用して格納済みユーザ情報2116にアクセスするが、この例では、この情報は、Johnについては、内線電話(83243)、優先連絡先(電話)、および電話の種類(スイッチ1)を示し、Curlyについては、優先連絡先(Webチャット)、およびIPアドレス(135.9.153.35)を示している。その後、CAS 102は、「呼通信」タスク2210を開始してグループ内の第1の承認者、つまり、Johnにアクセスしようと試

10

20

30

40

50

みる。タスク 2210 が実行されると、エンドポイント・デバイス 104y に電話が掛かるが、これは、スイッチ 1 および電話 SPI 2306 を介して、内線 83243 に対応すると仮定されている。

【0226】

図に示されているように、承認者 John はエンドポイント 104y で利用不能であると判明し、CAS は 2328 で示されているように接続失敗と接続タイプを記録する。その後、CAS は、定義済みの click-to-communicate サービス 2324 を介して、グループから次の承認者、つまり Curly を選択し、「チャット通信」タスク 2214 を開始する。「チャット通信」タスク 2214 が実行されると、エンドポイント 104z にいる Curly とエンドポイント 104x にいる Joe との間で、チャット・サーバ 2308 およびチャット・サーバ SPI 2310 を介して、Web チャット・セッションが開始される。このチャット・セッションは正常に確立されるので、CAS 102 は接続イベントをログに記録し、2332 で示されているように、接続タイプを記録する。

10

【0227】

本発明による CAS によって提供される通信サービスを利用する通信対応サプライ・チェーン管理アプリケーションの他の例を以下に示す。サプライ・チェーンが与えられると、サプライ・チェーン管理ソフトウェアにより、さまざまなレベルの例外条件の処理方法が指定される。より厳しいレベルについては、特定の参加者に緊急コラボレーション・セッションが呼びかけられ、それらの参加者は重大度レベルの同じ定義を使用して到達可能性プリファレンスを構成することができる。その後、通信システムでは、それらのプリファレンスを対応するプレゼンス情報とともに使用し、参加者が会議の最中の場合はインスタント・メッセージを使用しようと、参加者が路上にいる場合は電話がかかろうと、参加者が事務所にいる場合に Web コラボレーション・セッションに入っていようと関係なく、コラボレーション・セッションをセットアップする最良の手段を決定することができる。

20

【0228】

図 24 は、本発明による CAS のオペレーションのさらに他の例を示している。通信システム 2400 は、CAS 102、ユーザ A およびユーザ B のそれぞれのポータルに関連する第 1 および第 2 のエンドポイント 104-A および 104-B、および電話 SPI 2306 を介してアクセス可能な電話スイッチ 2302 および 2304 を備えるサーバ 108、110 を含む。サーバ 108、110 はさらに、メッセージング SPI およびメッセージング API を介して CAS 102 からアクセス可能なメッセージ交換サーバ 2410、およびメッセージング・サーバ 1 およびメッセージング・サーバ 2 とともに示されている第 1 および第 2 のメッセージング・サーバ 2414 および 2416 をそれぞれ含む。

30

【0229】

この例の CAS 102 には、要素 2110、2116、2210、2325、および 2326 が関連付けられており、すべて、実質的に本明細書ですでに述べている通りに動作する。

【0230】

ユーザ A および B はそれぞれ、異なる通信システム・スイッチを使用してそれぞれのエンドポイント 104-A および 104-B をサポートしている、つまり、ユーザ A はスイッチ 1 を使用し、ユーザ B はスイッチ 2 を使用していると仮定する。これらの 2 つのスイッチは、完全に異なっている、例えば、異なるメーカーの異なるモデルである場合があり、したがって、通常は、PSTN を介した従来の方法で確立された接続の外では互いに互換性がないことがある。しかし、CAS 102 では、ユーザ 104-A および 104-B はそれぞれ、ユーザが実際に同じ物理的スイッチを共有しているかのように他方のユーザの電話スイッチに透過的にアクセスすることができる。

40

【0231】

動作中、ユーザ A がユーザ B に、またはユーザ B がユーザ A に電話を掛けると、ディレ

50

クトリ・サービス 2325 は、2326 に示されているようにレジストリを使用してディレクトリ・サーバ 2110 を特定し、要素 2116 内のユーザ・プロファイル情報にアクセスする。このユーザ・プロファイル情報は、ユーザ A がスイッチ 1 に関連付けられ、ユーザ B がスイッチ 2 に関連付けられていることを示す。CAS ではもう 1 つ別のレジストリ・オペレーション 2402 を開始し、関係する特定のスイッチのプラットフォームの場所を突き止める。この結果、記憶装置要素 2404 にアクセスすることができ、そこでスイッチ 1 およびスイッチ 2 の IP アドレスを指定する。その後、CAS 102 はユーザ A と B との直接接続を確立することができる。

本発明に従って CAS を使用すると通信機能の柔軟性を高められるが、前記の例はそのことを説明している。

10

【0232】

CAS アーキテクチャの機能、特徴、および利点

図 1、2A、2B、2C、3A、および 3B、さらに本明細書の他の図で例示されている CAS アーキテクチャは、収束通信サービスの包括的フレームワークを構成するが、これには、電話、メッセージング、アプリケーション、ネットワーク通信、セッション・サービス、ポータル・サービスなどさまざまな通信システム機能が関わっている。以下では、本発明による CAS の指定実施形態に関連付けることができる多数の機能、特徴、および利点について説明する。以下に列挙した機能、特徴、または利点の 1 つまたは複数からなるサブセットが CAS の指定された実施形態に存在しうることは理解されるであろう。さらに、以下のリストは、これに限られるわけでも、また網羅しているわけでもなく、本発明の指定された実施形態は、リストに挙げられている特定の要素のどれかをサポートしている必要もなく、また特にリストに挙がっていない他の要素をサポートしている場合もある。

20

1. エンタープライズ・アプリケーション・サービスと同じビジネス・ルールにより推進される通信サービス。

2. オープンな統合可能アプリケーション・サービスとして公開されている通信アプリケーション。

3. 上位レベルのサービスに統合し構成することが可能な通信コンポーネント。

4. サービス・レジストリの一部として登録される通信サービス。

5. オープンなインターネット・ベースの規格（例えば、XML、XML / SOAP、Java（登録商標）EJB、など）により呼び出せる通信サービス。

30

6. オープン・スタンダードに基づいて通信サービスを作成するための環境。

7. オープン・スタンダードに基づいて構成通信サービスを作成するための環境。

8. 通信ライブラリの集合体。

9. 通信アプリケーション開発ツールキットを使用してアプリケーションに統合可能な通信ライブラリの集合体。

10. オープン・インターフェースを使用することでカスタマイズ可能な通信ソフトウェア開発ツールキット。

11. 複数の通信環境および基盤を組み込むことができる一般的フレームワーク。

12. カスタマイズされた通信サービスおよびアプリケーションを作成するためのオープン環境。

40

13. 基盤（IP、PSTN、ATM、SMS など）に関係なくすべての通信デバイス（電話、PC、ページャ、携帯電話、IP 電話、インテリジェント型電話、PDA など）の機能を高める収束通信環境。

14. リアルタイムおよび非リアルタイムの通信のための収束通信環境。

15. ユーザが望むときに、望む場所で、ユーザが望むとともに、選択したエンドポイント・デバイスで、情報を送信するデバイスのインテリジェント型通信。

16. 受信側によって指定される、アクセス・アプライアンスに適しているモードで送信されるマルチモーダル通信サービス。

17. 同時実行マルチモーダル通信。

50

18. アプリケーションおよび基盤の複数の異なるドメインにまたがって拡張される連携型サービス。
19. 基盤、基盤サービス、アプリケーション、通信サービスなどを含む複数のドメインにまたがってビジネス・ルールの一貫性を保証する連携型サービス。
20. 複数の異なる技術境界にまたがって拡張される連携型サービス。
21. オープン・インターフェースを備える連携型サービス。
22. 通信に従事するユーザの指定（例えば、通信参加者）。
23. CASは、より複雑なサービスを構成するためのコンポーネントを備え、そのような複雑なサービスは1つまたは複数のあまり複雑でない通信サービスの複合体とすることができる。これらの複雑なサービスは、さらに、提供される通信サービスの集合体の一部としてCASに組み込むことができる。 10
24. CASは、認証、実行、セッション管理、コンテキスト管理、サービス実行、各部の通信サービス実行、結果の集計など、CASの通信サービスを実行するための実行環境を備える。複雑なサービスは、それぞれ定義に従って実行される、多数の別々の通信サービスからなる複合体とすることができる。
25. CASは、同期または非同期通信サービスを独立に、または複雑な通信サービスに組み込まれた形で実行する機能を備える。
26. IP電話およびリアルタイムIP通信を行える従来のPSTN電話の収束通信。
27. 音声またはデータ情報のいずれかへの収束音声およびデータ・アクセス。
28. イベント管理など、収束通信およびデータを利用した管理サービス。 20
29. CASは、上位レベルのサービスを提供するため個別に実行するか、または構成することができる通信機能の基本組み立てブロックを備えることができる。
30. サーバのプラットフォームから独立している通信サービスの動的発見および実行。
31. ソフトウェア・プログラミング言語に関係しない通信サービスの実行。
32. ソフトウェア・ミドルウェア環境に関係しない通信サービスの実行。
33. エンタープライズおよび非エンタープライズ電話サーバへの通信サービス。
34. エンタープライズおよび非エンタープライズ・ポータル・サーバへの通信サービス。
35. エンタープライズおよび非エンタープライズ・メッセージング・サーバへの通信サービス。 30
36. エンタープライズおよび非エンタープライズ・メディア・サーバへの通信サービス。
37. エンタープライズおよび非エンタープライズSIPサーバへの通信サービス。
38. オープン・ツールキットのサービス作成環境を通じて、開発者が使用する通信サービスのオープンなプログラム可能環境。
39. CASのすべての主要コンポーネントへのオープン・スタンダード・ベースのインターフェース群。
40. 制御性が向上し、通信セッション・エンドポイントで高度な能力を発揮するピアツーピア通信。 40
41. 矛盾なく定義されている標準オープン・インターフェースを介して異なる通信要素を統合し、さらには異なるベンダまたは他のソースからの通信要素を混在させることで、通信サービスとともに統合インターネット・データ処理中心サービスを迅速かつ容易に作成できるモジュール型通信サービス。
42. オープン方式でアクセス可能な他の通信要素と相互作用し、オープン方式で外部アクセス可能な通信サービスを提供する、オープン・インターフェースを介してアクセスできる、分離可能、分散可能な相互作用サービスとしての電話スイッチ機能。
43. 通信全体の音声制御および操作だけでなく、人間が見て聞ける情報の提示が利用しやすく、求心性が増している。
44. 個人のニーズに応じて任意の媒体上で任意の時間に、指定されたユーザに連絡を 50

どこでどのように取るかという情報を含む、収束通信間のユーザ、アプライアンス、デバイスなどに関する企業全体のプレゼンス情報。C A Sは、さまざまな製品にわたる完全に企業規模の分散段階でプレゼンスを示すように構成され、さらに複数のS I Pサーバにまたがってプレゼンスと混在させることができ、両方とも企業ベースであるとともにサードパーティ・ベースでもある。

45. プレゼンス、プリファレンス、チャンネル容量、Q o S、経路選択ルール決定などに基づくインテリジェント型の経路選択。

46. ビジネス・ニーズに基づくQ o S。

47. デスクトップP C、P D A、携帯電話、セットトップ・ボックス、テレビなどを
含む、「強力な」エンドポイントへの通信サービス。 10

48. プレゼンテーション・プリファレンス・サービス、通信要求を受信する通信に関してカスタマイズされた好ましい方法などを含む、通信を受信するためカスタマイズ機能の強化。

49. アクティブ化、制御、およびフィードバック、さらにはデスクトップでの音声の利用。

50. 分散インテリジェント機能、制御、ソフトウェア・コンポーネント・サービス、基盤サービス、連携型サービス、ポータル・サービスなど。

51. 電話サービスのアプリケーション統合。

52. メッセージング・サービスのアプリケーション統合。

53. メディア・サービスのアプリケーション統合。 20

54. W e bベースのインターフェースを通じて開始および受信サービスに合わせて構成されているポータル・コンポーネント。

55. さまざまなエンドポイントおよびネットワーク上で動作可能で、柔軟性がある、通信機能。

56. 信頼性手法を通じてどのような条件の下でも、どこでも、いつでも、利用可能な通信サービス。

57. インストール、使用、および保守が簡単に、直観的に行える通信サービス。

58. J N D I、J a v a (登録商標) D a t a b a s e C o n n e c t i v i t y (J D B C)、J a v a (登録商標) M a i lなどのJ 2 E Eインターフェースだけでなく、J C A、J a v a (登録商標) A u t h e n t i c a t i o n a n d A u t h o r i z a t i o n S e r v i c e (J A A S)などのJ 2 E Eフレームワークを含む、標準A P Iを使用して通信指向のサービスおよび既存のデータ指向の情報に透過的に
アクセスできる。 30

59. 通信関係サービスをユーザに提供するモジュール型ソフトウェア・コンポーネントの形の通信サービス。

60. アプリケーションまたはエンドポイント・デバイスによるシームレスのアクセスを可能にするS I Pと従来の電話方式の結合。

61. 例えば、従来の通信サービスからプレゼンス情報を抽出し、これをS I Pサービスのプレゼンスとともに変換することにより、プレゼンスを通信サービスとして実現することを含む、S I Pおよび従来の電話環境に対する機能強化。 40

62. リアルタイム通信用のS I P、W e bサービス用のH T T P、電子メール用のS M T P、X M L / S O A P、A C Pへの専用A S A Iなどを含み、異なる環境の結果の収束を管理する、各通信またはデータ要素に適切なプロトコルを呼び出す適切なコネクタを通じたプロトコル管理。

63. 音声、W e b、I M、プレゼンスおよびその他のセッション・サービスへの透過的で統一されたアクセスを行えるようにし、通信サービスのセッション、コンテキスト、およびインタラクション管理を行う、サービスおよびセッション管理機能。

64. 個々の通信セッションおよび状態管理と統合される、同期または非同期応答で同期して呼び出された、または非同期に呼び出された、複数の通信サービスにまたがって通信サービスのアプリケーション要求のセッションおよび状態を管理するアプリケーション 50

- ・セッション管理。
- 65．収束通信をまたがるコンテキスト管理。
- 66．オープン通信サービス機能としてのサードパーティ呼制御（3PCC）。
- 67．音声ポータル・サービス、SIPサービスなどを含む、通信サービス用の通信サービス作成ツール。
- 68．従来のネットワーク基盤要素とIP基盤要素との間でプロトコルだけでなく機能群の橋渡しをする、通信サービスとSIPサービスとの組み合わせ。
- 69．SIPと従来の電話要求の両方を含む単一の収束通信セッション。
- 70．データおよび音声によるポータル・サービスへのアクセス。
- 71．会議開催など従来の電話サービスに拡張されるSIPサービスの収束通信。 10
- 72．3PCCなどSIPサービスに拡張される従来の電話サービスの収束通信。
- 73．XML/SOAP、Webサービス、EJBなどを含むインターネット・ベースのインターフェースを介したアプリケーションへの通信サービス。
- 74．電話、媒体、メッセージングなど、およびSIPサービスなどの従来のネットワーク基盤要素上の収束通信。
- 75．モバイル・エンド・ユーザ、エンタープライズ・アプリケーション、またはその他のユーザがすべてのCAS通信サービスにアクセスすることを可能にするマルチメディア・マルチモダル・ポータル。
- 76．通信サービスの要求者にまとめて、透過的に行われる、マルチテレフォニー・スイッチ、マルチSIPサービスおよびマルチポータル・アクセスの収束。 20
- 77．基盤からアプリケーションへの音声およびデータの収束を実現する、コンポーネント、インターフェース、制約条件、およびルールを含む、ソフトウェア基盤。
- 78．音声およびメッセージング関係のコンポーネントを統合し、シームレスにビジネス・アプリケーションに組み込むことができるアプリケーションWebサービスとして通信を開くことができる。
- 79．サードパーティ・アプリケーション・サーバ上で実行される通信サービス。
- 80．コンポーネントは容易にインストール、構成可能であるため、顧客の環境にたやすく統合できる。
- 81．標準ベースであるか、または新規、場合によっては複雑な通信サービスへのサードパーティによる部分的ソリューションの混在に自由に対応できるインターフェース仕様 30
- 。
- 82．通信関連情報のユーザ・プロファイルへのアクセス。
- 83．ネットワーク・エッジ・サービスの提供。
- 84．企業のファイアウォールの内外で、さまざまなクライアント・タイプをサポートする。
- 85．Web層内のWebコンテナを通じてクライアント・サービスをサポートし、汎用コンポーネント・コンテナを通じてビジネス論理コンポーネント・サービスをサポートする。
- 86．Java（登録商標）Telephony API（JTAPI）、Intuity（登録商標）Messaging API（IMAPI）、などの追加コネクタ。 40
- 87．外部サーバ上で提供される類似サービスを機能強化するセキュリティ・サービス
- 。
- 88．通信関連コンポーネント間の共通OAM&P。
- 89．管理サービスの提供。
- 90．容易に商品化される標準コンポーネント、サービス、およびソフトウェアへの電話アプリケーションの分割。
- 91．顧客アプリケーション環境に統合可能な通信サービス。
- 92．柔軟でオープンな環境でアプリケーションおよびサービスを統合し活用することが可能。
- 93．顧客施設内の既存のデータおよびWeb基盤、例えば、アプリケーション・サー 50

- バ、ポータル・サーバ、XMLおよびSOAPなどのインターフェースなどを活用する。
- 94．サービス・ベースの環境で、ピアツーピア・アプリケーションおよびクライアント・サーバ・アプリケーションの両方に対応する。
- 95．透過的に通信サービスを実現するランタイム環境として機能する。
- 96．大企業、中小企業、システム・インテグレータ、独立系ソフトウェア・ベンダなどの顧客向けに開発環境を提供する。
- 97．既存通信サービスだけでなく、機能強化された通信サービスに、収束化の方法を用いてアクセスできる。
- 98．音声およびデータ・サービスの収束を実現するソフトウェア基盤を通じたアプリケーションの通信対応化。 10
- 99．音声またデータ・エンドポイントから独立してサービスにアクセスするモバイル・ワーカーまたは顧客で構成される仮想企業をサポートする。
- 100．複数の企業にまたがる異機種分散ソリューションの透過性。
- 101．完全に分散化したリアルタイム・サービス機能、リアルタイムに近いサービス機能、および非リアルタイム・サービス機能のサポート。
- 102．通信サービスの動的発見および使用。
- 103．サービスのライブラリ、リモートから実行可能な、また動的に実行可能なサービスなどとして顧客企業への通信サービスの統合。
- 104．構成可能通信サービスからの複雑な通信サービスの定義。
- 105．ユーザ、アプリケーション、およびアプライアンスをサポートする共通の通信対応ミドルウェア。 20
- 106．システムの動作およびユーザの経験を円滑にするためアプリケーション・コンテキストおよび過去の挙動から集めた情報に基づいて知性的な動作をする付加価値コンポーネントを構築できる。
- 107．ビジネス・アプリケーション、通信システム、および収束通信基盤の間で首尾一貫したコンテキストを構築し、共有し、継続することを可能にする。
- 108．ロケーション・サービス、DNSサービスなどの呼び出しを含め、加入者に代わってプレゼンスおよび可用性管理サービスにアクセスできるようにする。
- 109．CASおよびビジネス・アプリケーション環境内に通信サービスが共存できる。 30
- 110．通信サービスまたは関連するインターフェースをコンポーネントとしてビジネス・アプリケーションに組み込み、実行することができる。
- 111．ビジネス・アプリケーションで通信サービスを束ね、異なる、または新規の、または高度な機能を実現できる。
- 112．単独機能として実行時に動的に実行可能な、また配布時または管理時に提供しなくても選択に自律的に利用可能な、特定のサービスを個々に識別し使用できるようにするインターフェースを介して選択可能な連携型サービスにアクセスできる。
- 113．通信アプリケーションとエンタープライズ・アプリケーションとの間の収束を行う。
- 114．基礎にあるネットワーク基盤に関係なく、複数の通信アプリケーションおよび 40
- リアルタイム、リアルタイムに近い、非リアルタイムのモードの間の収束を実現する。
- 115．通信アプリケーション基盤とエンタープライズ・アプリケーション基盤との間の収束を行う。
- 116．共通オペレーティング環境(COE)タイプのサービス間の収束を行う、例えば、エンタープライズ領域内のユーザは、「ユーザ」がそれぞれの領域内にどのように格納され、処理されようと、通信領域内のユーザと同じである。
- 117．ビジネス・アプリケーションと通信アプリケーションのインターフェース技術の間の収束を行う。
- 118．通信サービス処理を推進する共通メタデータへのアクセスおよびその使用に関連する、例えば、コンテキスト、プレゼンス、顧客プロファイル、注文情報、履歴などの 50

顧客データを動的に変更する、通信アプリケーションとビジネス・アプリケーションとの間の処理動作の収束を行う。

【0233】

上記のように、本発明によるCASは、指定された実施形態において、上記の機能、特徴、または利点の1つまたは複数を実装するように構成することが可能であるが、本発明はそのような要素の特定の配置を含む必要はない。

【0234】

さらに、すでに述べているように、本発明は、少なくとも一部は、メモリまたは他の機械可読媒体に格納可能で、CASのプロセッサにより実行可能な1つまたは複数のソフトウェア・プログラムの形で実装することができる。

10

【0235】

本発明の上述の実施形態は、例示することのみを目的としており、付属の請求項の範囲内の多数の他の実施形態は当業者には明白であろう。

【図面の簡単な説明】

【0236】

【図1】本発明による通信アプリケーション・サーバ(CAS)を含む通信システムの例示されている実施形態の図である。

【図2A】本発明によるCASを含む通信システムの他の実施例の図である。

【図2B】本発明によるCASを含む通信システムの他の実施例の図である。

【図2C】本発明によるCASを含む通信システムの他の実施例の図である。

20

【図3A】本発明による複数CASシステムの例を説明する図である。

【図3B】CAS開発および実行時環境の例を説明する図である。

【図4】本発明によるCASを含む通信システムの可能な他の実装を説明する図である。

【図5】本発明によるCASを含む通信システムの可能な他の実装を説明する図である。

【図6】本発明によるCASに実装可能な通信サービス例を説明する図である。

【図7】本発明によるCASに関連付けることができる通信参加者の例を説明する図である。

【図8A】本発明によるCAS内のアクセス・マネージャの動作例の図である。

【図8B】本発明によるCAS内のアクセス・マネージャの動作例の図である。

【図9】本発明によるCAS内のサービス・イベント・マネージャに関連付けられているセッション・マネージャ要素の例を説明する図である。

30

【図10】本発明によるCAS内のサービス・イベント・マネージャの例を説明する図である。

【図11A】本発明によるCAS内の通信サービス実行のセッション階層の例を示す図である。

【図11B】本発明によるCAS内の通信サービス実行のセッション階層の例を示す図である。

【図12】本発明によるCAS内で維持できる永続的セッションの例を示す図である。

【図13】本発明によるCAS内の通信サービス・マネージャの例を説明する図である。

【図14】本発明によるCAS内の通信サービス・マネージャで実行可能な通信サービス・スクリプト登録プロセスの例を説明する図である。

40

【図15】本発明によるCAS内のインテリジェント型通信サービス・ルータ・コンポーネントの例を説明する図である。

【図16】本発明によるCAS内のサービス作成環境の例を説明する図である。

【図17】本発明の他の実施形態によるCASの例を説明する図である。

【図18】本発明による通信システム・エンドポイントとCASとの間のインターフェースの例を説明する図である。

【図19】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例を説明する図である。

【図20】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例

50

を説明する図である。

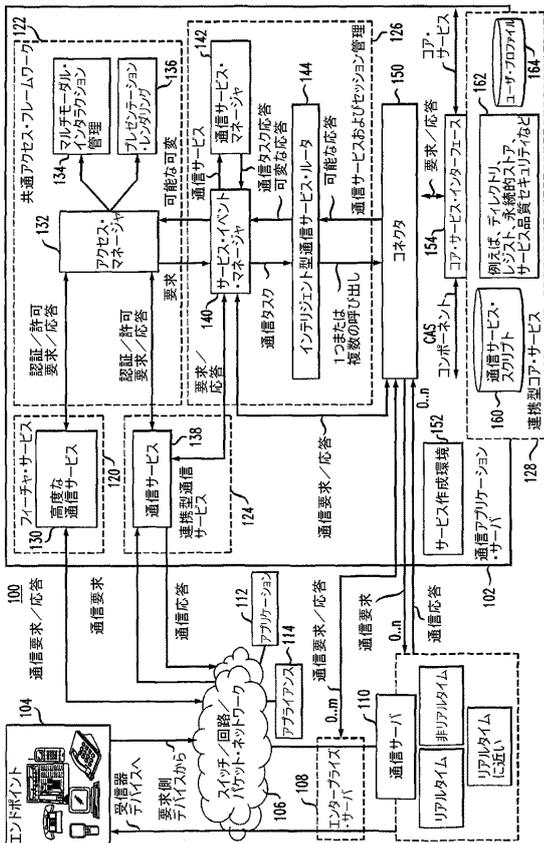
【図21】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例を説明する図である。

【図22】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例を説明する図である。

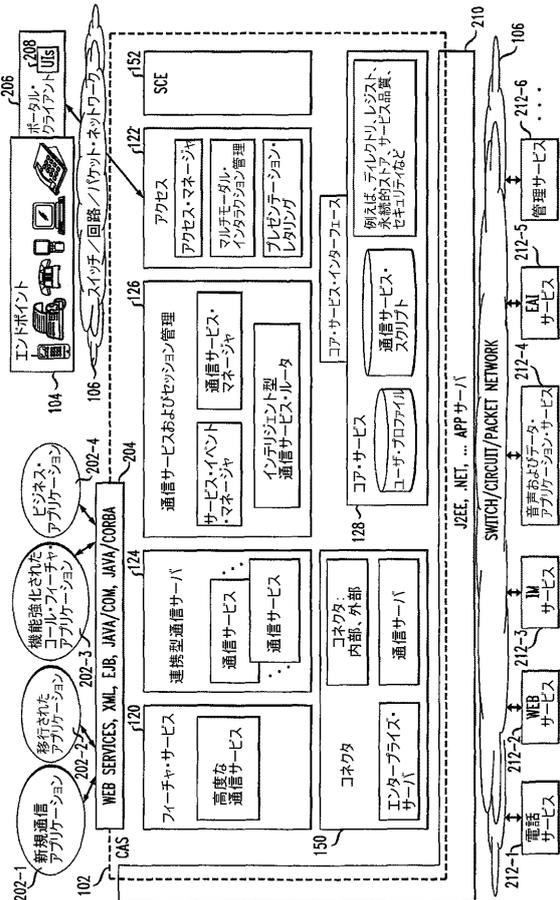
【図23】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例を説明する図である。

【図24】本発明によるCASを利用する通信システムおよびオペレーティング構成の例を説明する図である。

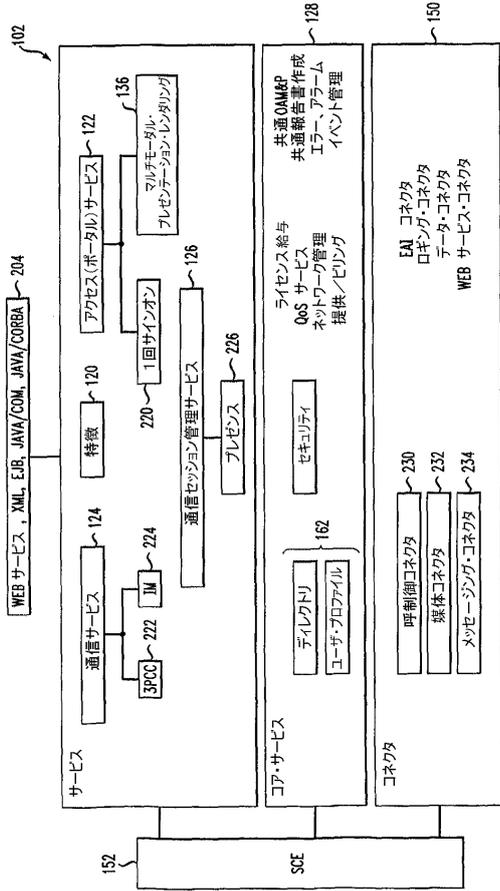
【図1】



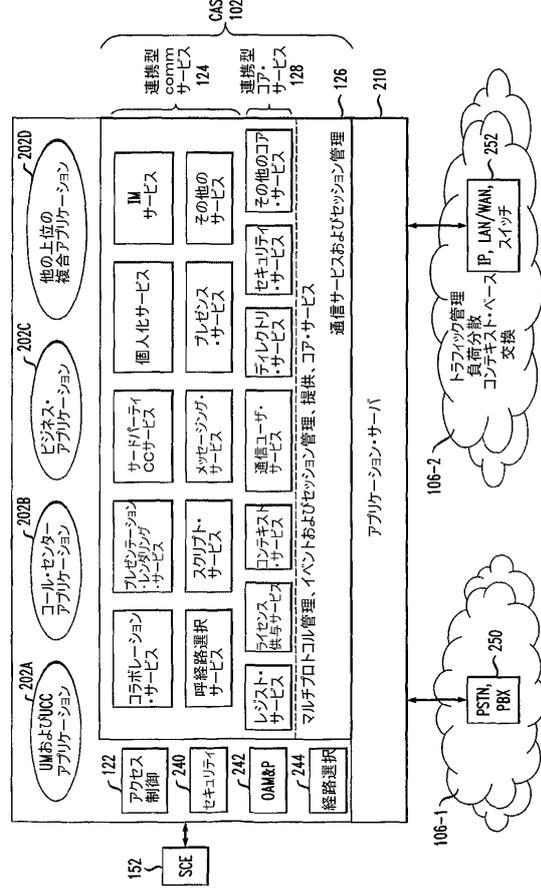
【図2A】



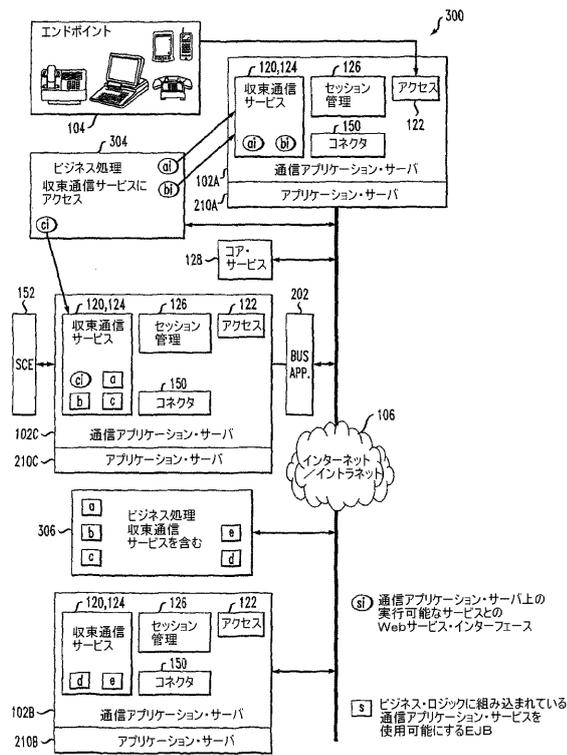
【図 2 B】



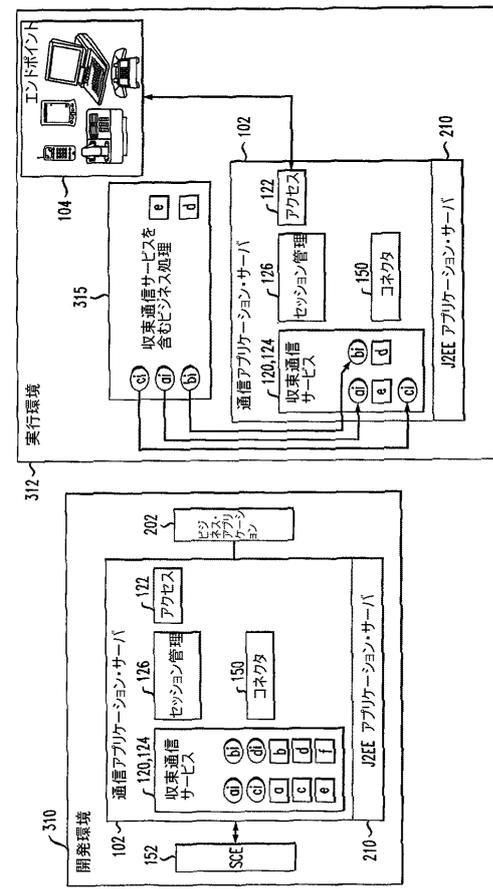
【図 2 C】



【図 3 A】

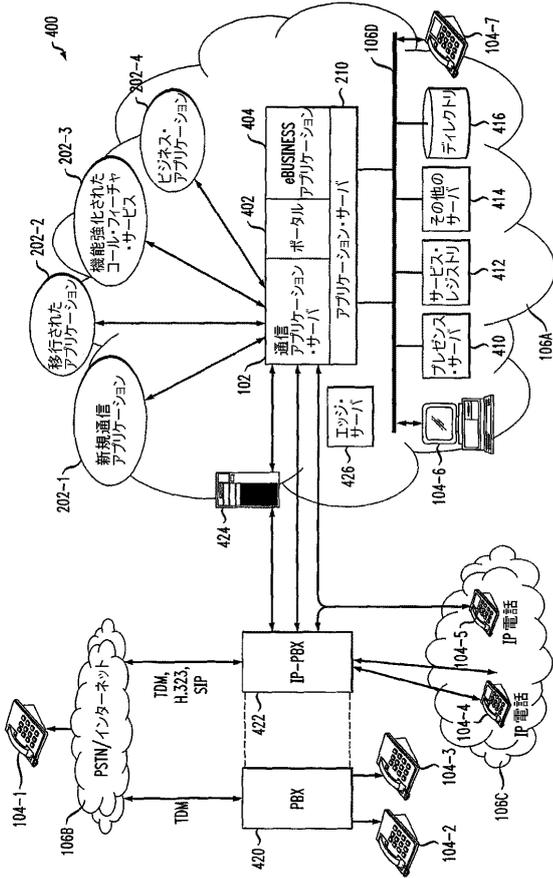


【図 3 B】

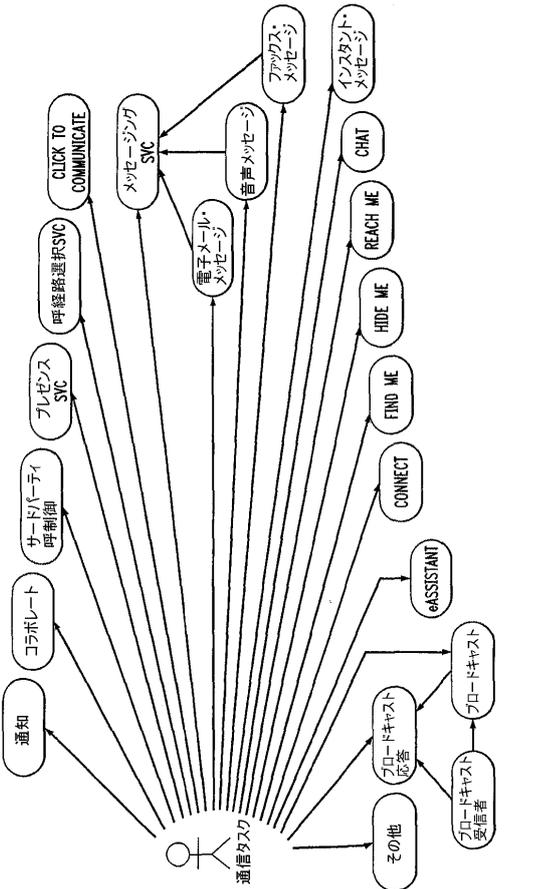


④ 通信アプリケーションサーバ上の実行可能なサービスとのWebサービス・インターフェース
 ⑤ ビジネス・ロジックに組み込まれている通信アプリケーション・サービスを使用可能にするEJB

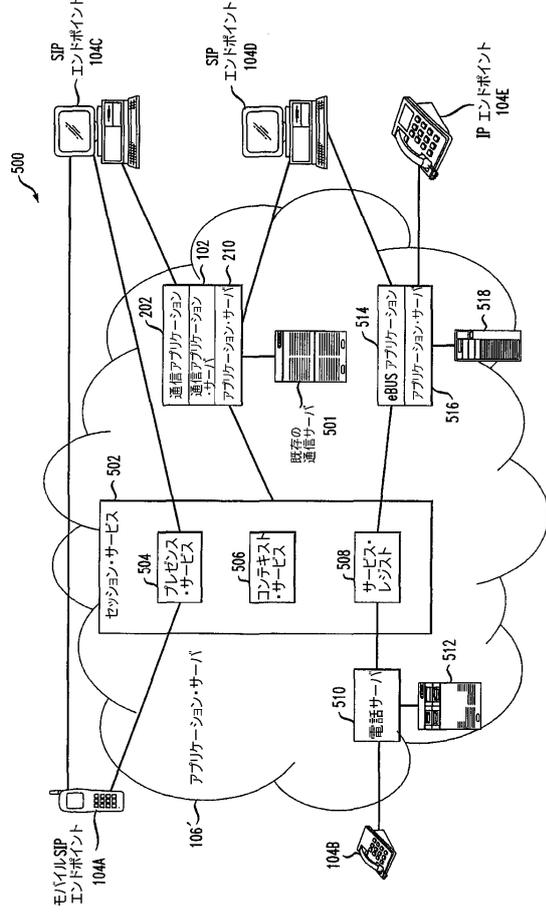
【 図 4 】



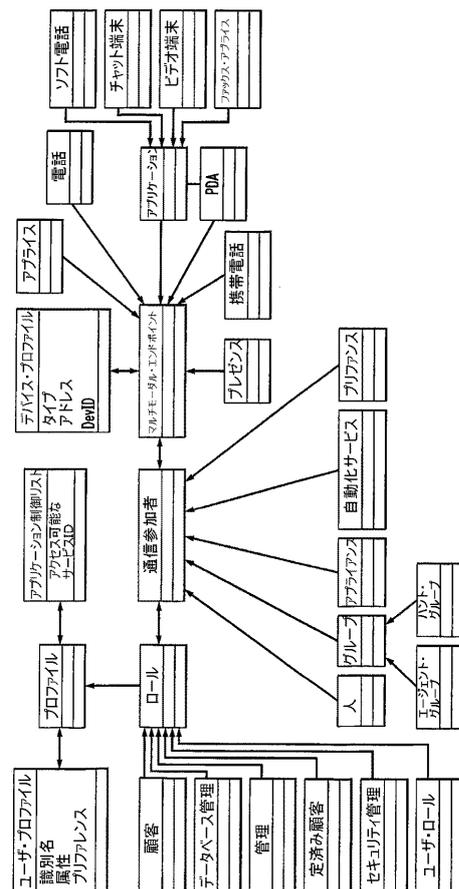
【 図 6 】



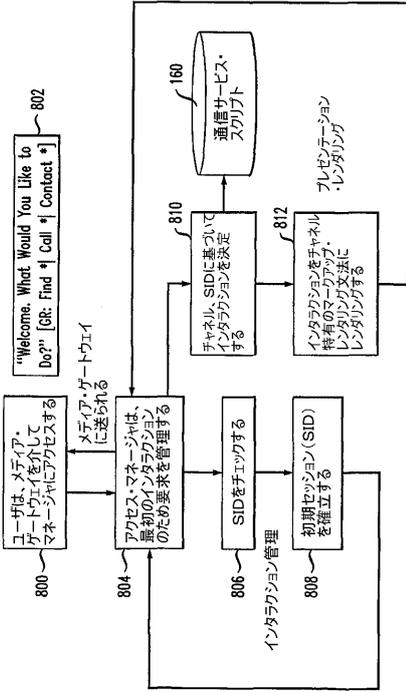
【 図 5 】



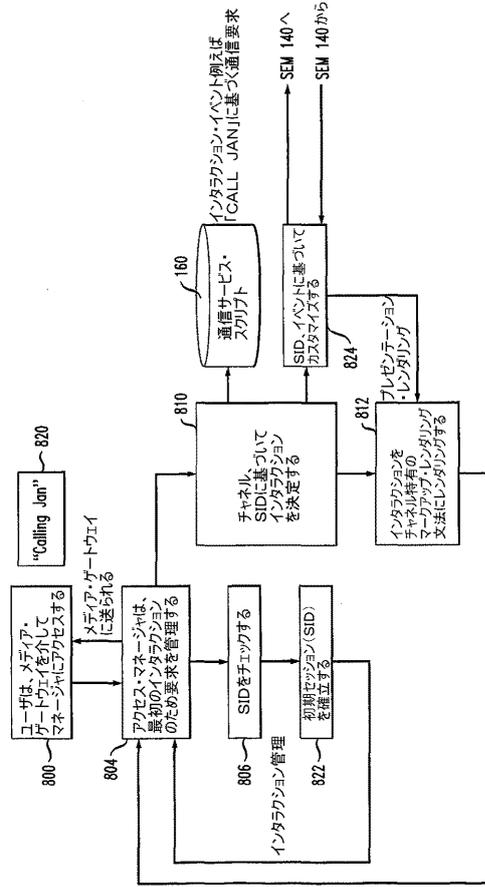
【 図 7 】



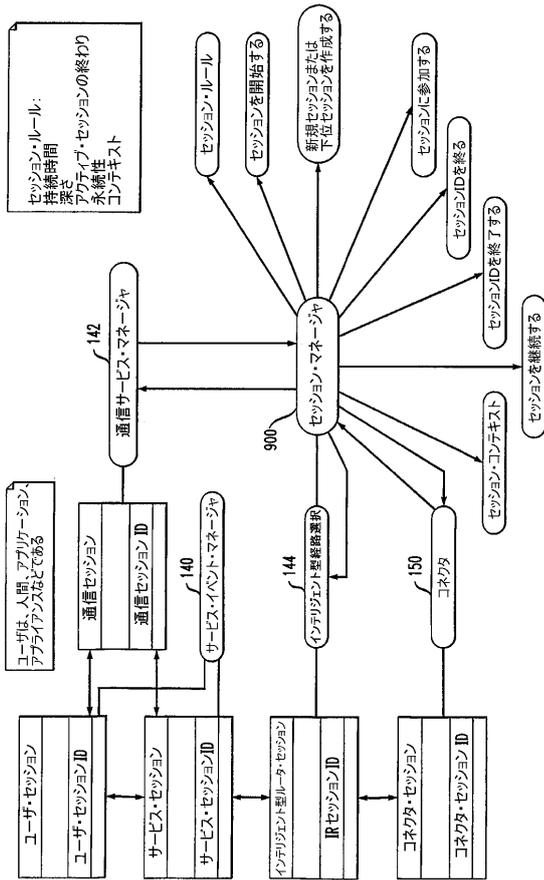
【 図 8 A 】



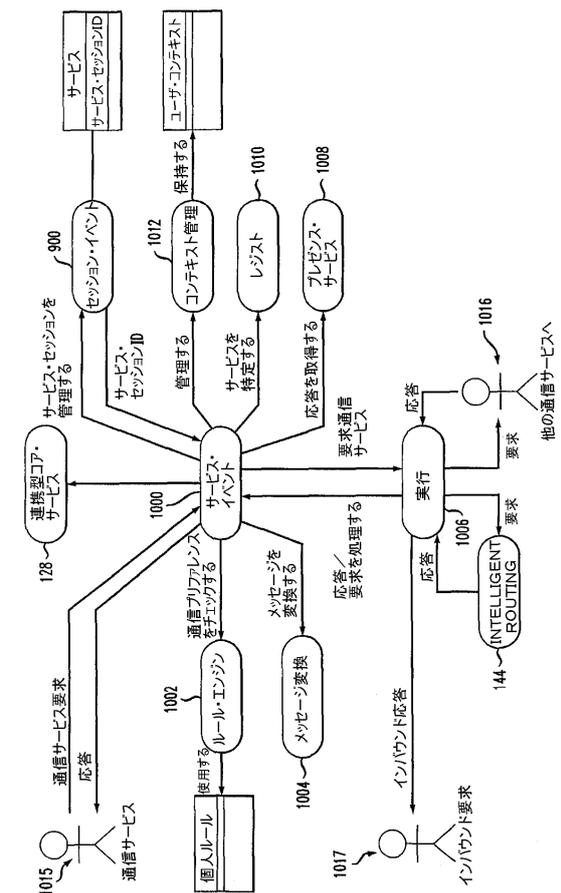
【 図 8 B 】



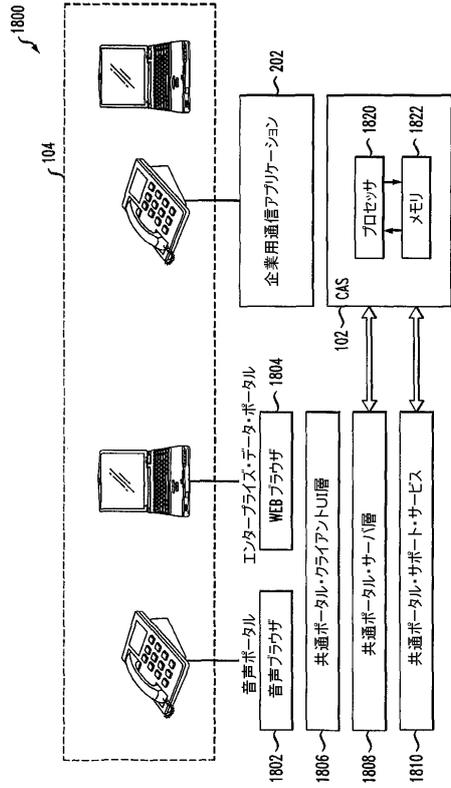
【 図 9 】



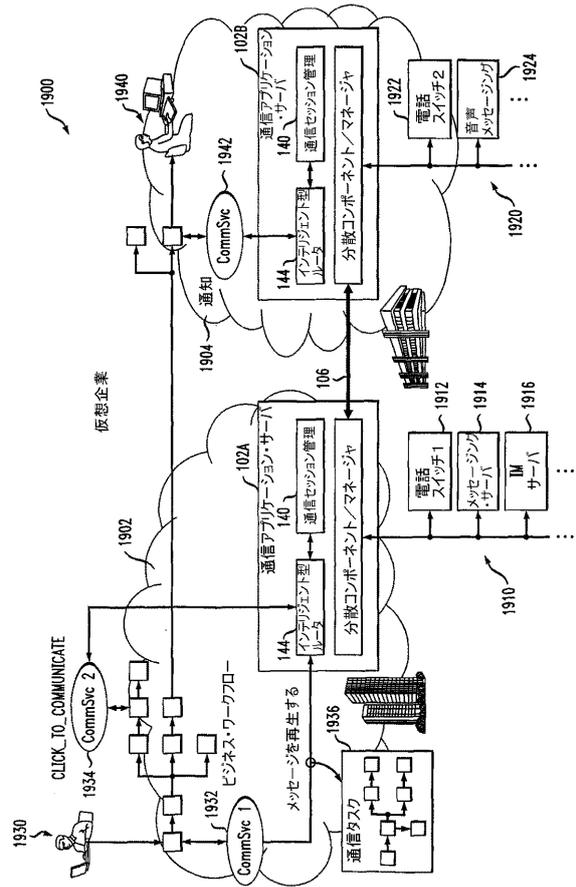
【 図 10 】



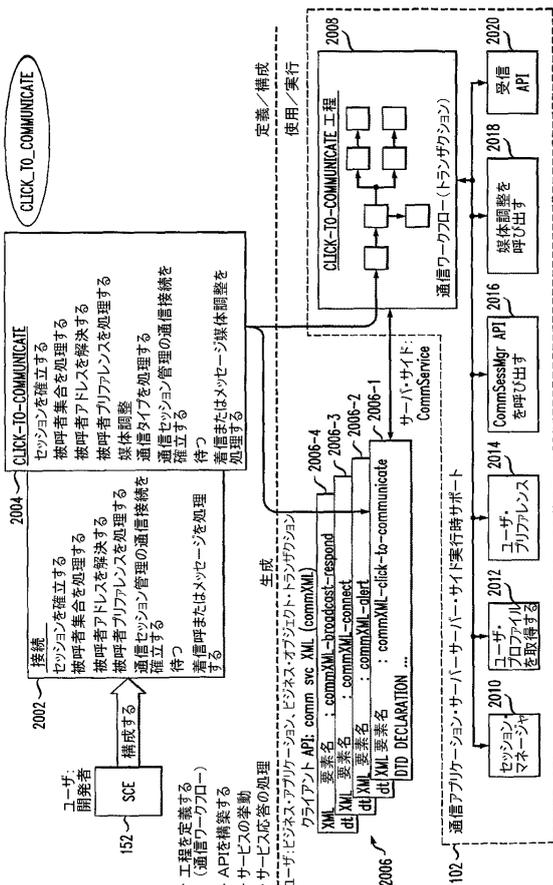
【 図 18 】



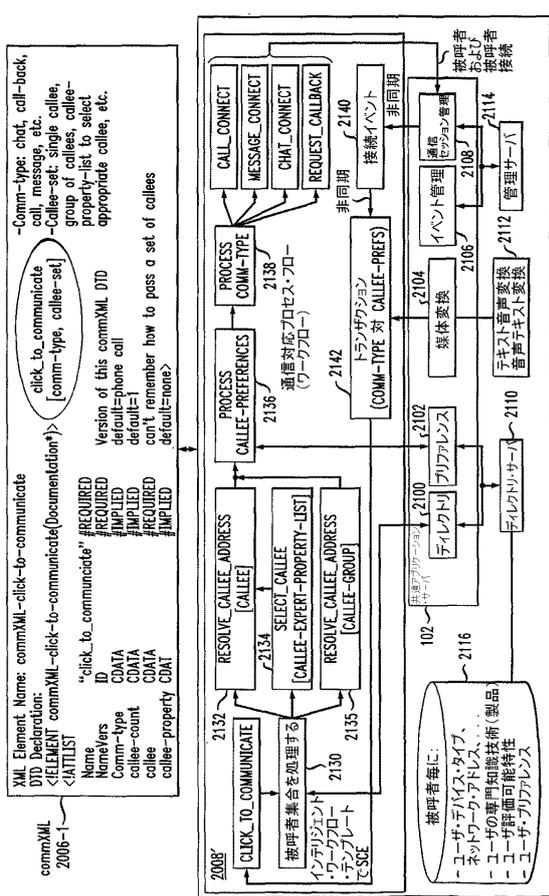
【 図 19 】



【 図 20 】



【 図 21 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No PCT/US 03/01097
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L29/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/047385 A1 (TUATINI JEFFREY) 29 November 2001 (2001-11-29) abstract page 1, left-hand column, line 1 -page 1, right-hand column, line 24 page 2, right-hand column, line 53 -page 6, left-hand column, line 29 page 11, left-hand column, line 13 -page 22, left-hand column, line 12 figures 1-20,32-54	1-29
A	WO 01 86486 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 15 November 2001 (2001-11-15) page 7, line 25 -page 8, line 38 page 12, line 1 -page 16, line 31 figures 1-11B	1-29

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 May 2003		Date of mailing of the international search report 11/06/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Körbler, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/01097

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>BAYEH E: "THE WEBSHERE APPLICATION SERVER ARCHITECTURE AND PROGRAMMING MODEL" IBM SYSTEMS JOURNAL, IBM CORP. ARMONK, NEW YORK, US, vol. 37, no. 3, 1998, pages 336-348, XP000783106 ISSN: 0018-8670 page 336, left-hand column, line 1 -page 342, left-hand column, line 47 figures 1-5</p>	1-29
A	<p>ROSENBERG ET AL: "An application server component architecture for SIP" INTERNET ENGINEERING TASK FORCE INTERNET DRAFT, XX, XX, 2 March 2001 (2001-03-02), pages 1-38, XP002205320 page 4, line 1 -page 12, last line figures 1-4</p>	1-29
A	<p>ROSENBERG J ET AL: "AN APPLICATION SERVER ARCHITECTURE FOR COMMUNICATIONS SERVICES" WHITE PAPER DYNAMICSOFT, XX, XX, 2000, pages A,1-12, XP001012346 abstract section 1.0 - section 4.1 section 5.4 - section 8 figures 1,2</p>	1-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In relation to patent family members

International Application No

PCT/US 03/01097

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001047385 A1	29-11-2001	US 2002035645 A1	21-03-2002
		US 2002010781 A1	24-01-2002
		US 2002032783 A1	14-03-2002
WO 0186486 A	15-11-2001	AU 5971801 A	20-11-2001
		AU 5971901 A	20-11-2001
		AU 5972601 A	20-11-2001
		AU 6131501 A	20-11-2001
		AU 6137401 A	20-11-2001
		AU 6138601 A	20-11-2001
		AU 6138701 A	20-11-2001
		AU 6138801 A	20-11-2001
		AU 6138901 A	20-11-2001
		AU 6149501 A	20-11-2001
		AU 6301701 A	20-11-2001
		AU 6303301 A	20-11-2001
		AU 6303601 A	03-12-2001
		AU 6303701 A	20-11-2001
		AU 6306401 A	20-11-2001
		AU 6306501 A	20-11-2001
		AU 6457701 A	20-11-2001
		EP 1299799 A2	09-04-2003
		EP 1297413 A2	02-04-2003
		EP 1281119 A2	05-02-2003
		EP 1309915 A2	14-05-2003
		EP 1287423 A2	05-03-2003
		EP 1285354 A2	26-02-2003
		EP 1314085 A2	28-05-2003
		EP 1290547 A2	12-03-2003
		EP 1285323 A2	26-02-2003
		EP 1285334 A2	26-02-2003
		GB 2381100 A	23-04-2003
		WO 0186439 A2	15-11-2001
		WO 0186419 A2	15-11-2001
		WO 0186420 A2	15-11-2001
		WO 0186393 A2	15-11-2001
		WO 0186486 A2	15-11-2001
WO 0190883 A2	29-11-2001		
WO 0186421 A2	15-11-2001		
WO 0186440 A2	15-11-2001		
WO 0186422 A2	15-11-2001		
WO 0186394 A2	15-11-2001		
WO 0186487 A2	15-11-2001		
WO 0186423 A2	15-11-2001		
WO 0186424 A2	15-11-2001		
WO 0186425 A2	15-11-2001		
WO 0186427 A2	15-11-2001		
WO 0186395 A2	15-11-2001		
WO 0186428 A2	15-11-2001		

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74) 代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74) 代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74) 代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72) 発明者 プットマン, ジャニス, レイ .

アメリカ合衆国 0 8 8 4 4 ニュージャーシィ, ヒルズボーロウ, フィッシャー ドライヴ 1
5

(72) 発明者 ニューエン, マイ - フォン

アメリカ合衆国 2 0 8 5 0 メリーランド, ロックヴィル, ウィロウ トゥリー コート 1

(72) 発明者 ハンソン, トーマス, シー .

アメリカ合衆国 8 0 3 0 4 コロラド, ボウルダー, アルパイン アヴェニュー 5 0 5

(72) 発明者 スリニヴァサン, サッチトラ

アメリカ合衆国 0 8 8 4 4 ニュージャーシィ, ヒルズボーロウ, ウェストミンスター コート
7 0 1

Fターム(参考) 5K051 BB01 BB02 FF00 GG02 GG15 JJ07