

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5241440号
(P5241440)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.	F I
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 530B
H04M 11/00 (2006.01)	H04M 11/00 302

請求項の数 20 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2008-291566 (P2008-291566)	(73) 特許権者	500043574
(22) 出願日	平成20年11月13日 (2008. 11. 13)		リサーチ イン モーション リミテッド
(62) 分割の表示	特願2005-509678 (P2005-509678)		Research In Motion Limited
原出願日	平成15年12月24日 (2003. 12. 24)		カナダ国 エヌ2エル 3ダブリュー8
(65) 公開番号	特開2009-87361 (P2009-87361A)		オンタリオ, ウォータールー, フィリップ
(43) 公開日	平成21年4月23日 (2009. 4. 23)		ストリート 295
審査請求日	平成20年11月13日 (2008. 11. 13)		295 Phillip Street,
(31) 優先権主張番号	60/436, 012		Waterloo, Ontario
(32) 優先日	平成14年12月26日 (2002. 12. 26)		N2L 3W8 Canada
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107489
(31) 優先権主張番号	60/503, 955		弁理士 大塩 竹志
(32) 優先日	平成15年9月17日 (2003. 9. 17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンポーネントベースの無線アプリケーションを作成して同アプリケーションと通信するためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル通信装置上のコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能なバージョンを供給する方法であって、

前記方法は、

サーバからネットワークを介して複数のコンポーネントを受信するステップであって、前記複数のコンポーネントは、前記コンポーネントアプリケーションプログラムを表し、前記複数のコンポーネントは、構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含むコンポーネントとワークフローコンポーネントとを含み、前記ワークフローコンポーネントは、前記メタデータ記述子を含む前記コンポーネントの動作を調整し、前記ワークフローコンポーネントは、前記サーバにおいてコンパイルされたネイティブ言語で表現されている、ステップと、

前記メタデータ記述子と前記ワークフローコンポーネントを定義するコンパイルされた命令とを前記装置のアプリケーションコンテナの中にロードするステップであって、前記アプリケーションコンテナは、前記プログラムのためのクライアントランタイム環境をホスティングするためのものである、ステップと、

前記装置の前記クライアントランタイム環境における後続の実行のために前記メタデータ記述子と前記コンパイルされた命令とから前記実行可能なバージョンを生成するステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記アプリケーションコンテナは、コンポーネントフレームワークによって提供され、前記コンポーネントフレームワークは、前記実行可能なバージョンのためのインターフェースを前記装置のインフラストラクチャに提供し、前記装置のインフラストラクチャは、プロセッサとメモリとを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記アプリケーションコンテナは、前記装置のインフラストラクチャのオペレーティングシステムの一部である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

それぞれの第 2 のクライアントランタイム環境において第 2 のコンポーネントアプリケーションプログラムをホスティングするために前記コンポーネントフレームワークによって第 2 のアプリケーションコンテナを作成するステップをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記アプリケーションコンテナのクライアントランタイム環境は、前記実行可能なバージョンを前記サーバのクライアントとして表す、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

テンプレートベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンをネイティブコードで実行するステップをさらに含み、前記モデルは、前記コンポーネントのメタデータ記述子を配置するように構成された複数の予め定義されているテンプレートを用いる、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記メタデータ記述子に関連付けられたメタデータで定義されたパラメータを前記予め定義されているテンプレートに配置し、前記実行可能なバージョンを前記ネイティブコードで構築するために前記配置済みのテンプレートを用いるステップをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記予め定義されているテンプレートは、データコンポーネントとメッセージコンポーネントとプレゼンテーションコンポーネントとを含む群から選択されるコンポーネントに対して提供される、請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 9】

メタデータベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンを実行するステップをさらに含み、前記モデルは、実行中の構文解析のためにメタデータ定義を前記構造化定義言語で保持するように構成されている、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

メタデータベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンを実行するステップをさらに含み、前記モデルは、実行中に構造化定義言語のノードのネイティブ表現を用いるように構成されている、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 11】

サーバからネットワークを介して受信されたコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能なバージョンを供給するように構成されたモバイル通信装置であって、前記プログラムは、構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含む コンポーネントとワークフローコンポーネント とを含む複数のコンポーネントを有し、

40

前記ワークフローコンポーネントは、前記メタデータ記述子を含む前記コンポーネントの動作を調整し、

前記ワークフローコンポーネントは、前記サーバにおいてコンパイルされたネイティブ言語で表現されており、

前記モバイル装置は、

前記モバイル装置を動作させる装置インフラストラクチャであって、前記実行可能なバージョンを実行するためにプロセッサと関連するメモリとを含む装置インフラストラクチャ

50

ャと、

前記装置インフラストラクチャに結合されたユーザインターフェースであって、前記実行可能なバージョンと通信するように構成された入力装置および出力装置を有するユーザインターフェースと、

前記装置インフラストラクチャに結合された通信装置であって、前記ネットワークと通信するために無線トランシーバに接続するように構成された通信装置と、

前記メタデータ記述子とコンパイルされた命令とから前記実行可能なバージョンを生成し、前記装置インフラストラクチャに対して前記実行可能なバージョンをインターフェースし、前記実行可能なバージョンのためのクライアントランタイム環境を提供するように構成されたコンポーネントフレームワークと

10

を含む、モバイル通信装置。

【請求項 1 2】

前記コンポーネントフレームワークによって提供されるアプリケーションコンテナをさらに含み、前記アプリケーションコンテナは、前記実行可能なバージョンのための前記クライアントランタイム環境を提供するためのものである、請求項 1 1 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 1 3】

前記アプリケーションコンテナは、前記装置インフラストラクチャのオペレーティングシステムの一部を含む、請求項 1 2 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 1 4】

20

前記コンポーネントフレームワークは、それぞれのクライアントランタイム環境において前記コンポーネントアプリケーションプログラムのそれぞれをホスティングするように複数のアプリケーションコンテナに対して構成されている、請求項 1 2 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 1 5】

前記アプリケーションコンテナのクライアントランタイム環境は、前記実行可能なバージョンを前記サーバのクライアントとして表す、請求項 1 2 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 1 6】

テンプレートベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンをネイティブコードで実行するように構成されたアプリケーションコンテナをさらに含み、前記モデルは、前記コンポーネントのメタデータ記述子を配置するように構成された複数の予め定義されているテンプレートを用いる、請求項 1 5 に記載のモバイル通信装置。

30

【請求項 1 7】

前記予め定義されているテンプレートは、前記メタデータ記述子に関連付けられたメタデータで定義されたパラメータを配置するように構成されており、前記配置済みのテンプレートは、前記実行可能なバージョンを前記ネイティブコードで構築するように構成されている、請求項 1 6 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 1 8】

前記予め定義されているテンプレートは、データコンポーネントとメッセージコンポーネントとプレゼンテーションコンポーネントとを含む群から選択されるコンポーネントに対して提供される、請求項 1 6 に記載のモバイル通信装置。

40

【請求項 1 9】

メタデータベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンを実行するように構成されたアプリケーションコンテナをさらに含み、前記モデルは、実行中の構文解析のためにメタデータ定義を前記構造化定義言語で保持する、請求項 1 2 に記載のモバイル通信装置。

【請求項 2 0】

メタデータベースの実行モデルによって前記実行可能なバージョンを実行するように構成されたアプリケーションコンテナをさらに含み、前記モデルは、実行中に構造化定義言語のノードのネイティブ表現を用いる、請求項 1 2 に記載のモバイル通信装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、一般に無線通信に関し、特にモバイル通信装置のためのソフトウェアに関する。

【背景技術】

【0002】

今日、移動電話、無線通信能力を有するPDA及び2ウェイポケットベルのようなモバイル通信装置の使用数は絶えず増加している。これらのモバイル通信装置上で実行されるソフトウェアアプリケーションのユーティリティも増加している。例えば、携帯電話は、或る範囲の都市の天気を検索するアプリケーションを含む場合があり、PDAは、ユーザが食料雑貨を買うことができるアプリケーションを含み得る。これらのソフトウェアアプリケーションは、ユーザがどこにいるかに関わらず、ユーザにタイムリで役立つサービスを提供するために、これらの装置の可動性及び無線ネットワークへの接続性を有効に利用する。しかしながら、モバイル通信装置のリソース（例えばメモリ）の制約と、データをワイヤレスでモバイル通信装置に配信することの複雑さとにより、モバイル通信装置用のアプリケーションの開発は、依然として困難であり且つ時間のかかるタスクである。

【0003】

現在のところ、モバイル通信装置は、インターネットベースのブラウザおよび／またはネイティブアプリケーションを介してウェブサービスと通信するように構成されている。ブラウザは、様々な異なる装置に対してクロスプラットフォームで動作するよう構成可能であるという長所を有するが、ウェブサービスからのページ（HTMLでの画面定義）を要求する短所も有し、このことは、画面に含まれるデータの持続性を妨げる。ブラウザの更なる短所は、画面が実行時（ランタイム）に描画されることであり、これはリソース集約的になり得る。ネイティブアプリケーションは、モバイル装置のタイプを特定して開発されることにより、各ランタイム環境に対して比較的最適化されたアプリケーションプログラムが提供されるという長所がある。しかしながら、ネイティブアプリケーションはプラットフォーム非依存ではないので、同じアプリケーションの複数バージョンの開発を必要とすると共に、比較的サイズが大きいので、モバイル装置のメモリリソースに負担を課すという短所を有する。広範囲のランタイム環境を有するウェブサービスクライアント上で実行可能であると共に、モバイル装置のリソースの消費が低減されたアプリケーションプログラムが必要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本願明細書において開示されるシステム及び方法は、上述した短所を少なくとも部分的に解消または緩和する、コンポーネントベースのアプリケーション環境を提供する。

【0005】

現在のアプリケーションプログラムは、広範囲のランタイム環境を有するクライアント上で実行されるようには構成できず、モバイル装置のリソースを望ましくないほど多く消費し得る。ブラウザは、ウェブサービスからのページ（HTMLでの画面定義）を要求する短所を有するアプリケーションプログラムであり、このことは画面に含まれるデータの持続性を妨げる。ブラウザの更なる短所は、画面が実行時に描画されることであり、これはリソース集約的になり得る。ネイティブアプリケーションは、現在のアプリケーションプログラムの更なる例であるが、プラットフォーム非依存ではないので、同じアプリケーションの複数バージョンの開発を必要とすると共に、比較的サイズが大きいので、モバイル装置のメモリリソースに負担を課すという短所を有する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

現在のアプリケーションプログラムとは対照的な、無線コンポーネントアプリケーショ

10

20

30

40

50

ンを作成して同アプリケーションと通信するシステムが提供される。このシステムは、無線ネットワーク、インターネットおよび／または必要に応じてメッセージマップサービスを介してウェブサービスと通信するモバイル通信装置を含む。各無線コンポーネントアプリケーションは、構造化定義言語で表現される一連のコンポーネント及び1セットの命令を有し、これらは、モバイル通信装置の1つの上でコンポーネントフレームワークにより実行される。このコンポーネントは、1つ以上のデータコンポーネント、プレゼンテーションコンポーネント、メッセージコンポーネントおよび／またはワークフローコンポーネントを含むことができる。コンポーネントフレームワークは、アプリケーションコンテナ内のコンポーネントアプリケーションを実行する。アプリケーションコンテナは、通信サービス、画面サービス、持続性サービス、アクセスサービス、プロビジョニングサービス及びユーティリティサービスの1つ以上を含む一般的なフレームワークサービスへのアクセスを提供する。メッセージを、コンポーネントアプリケーションからメッセージマップサービスに送ることができ、メッセージマップサービスは、アプリケーションメッセージマップを用いて、このメッセージをウェブサービスによって要求されるフォーマットに変換し、このメッセージをウェブサービスに送信する。このメッセージに対する応答は、メッセージマップサービスに送信され、コンポーネントアプリケーションが要求するフォーマットに変換され、コンポーネントアプリケーションに送信されることが可能である。

10

【0007】

更に、この無線コンポーネントアプリケーションを作成して同アプリケーションと通信するシステムは、無線コンポーネントアプリケーションを配備して同アプリケーションと通信する方法も提供する。この方法は、モバイル通信装置に無線コンポーネントアプリケーションを配備するステップと、メッセージマップサービスにメッセージマップを配備するステップとを含む。この方法は、ある例においては、メッセージマップサービスにメッセージを送信するステップを更に含むことができ、メッセージマップサービスはメッセージマップを用いて、メッセージをウェブサービスが要求するフォーマットに変換してから、このメッセージをウェブサービスに送信する。この方法は、ウェブサービスからの応答をメッセージマップサービスに送信するステップを更に含むことができ、メッセージマップサービスは、メッセージを無線コンポーネントアプリケーションが要求するフォーマットに変換して、このメッセージを無線コンポーネントアプリケーションに送信する。

20

【0008】

本願では、ネットワークを介してサーバから受信したコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能バージョンを供給するよう構成されたモバイル通信装置が提供される。このプログラムは、構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含む複数のコンポーネントを有する。このモバイル装置は、実行可能バージョンを実行するためのインフラ手段と、インフラ手段に接続され、装置のユーザによる実行可能バージョンとの通信のために構成されるインターフェイス手段と、インフラ手段に接続され、ネットワークと通信するよう構成される通信手段と、インフラ手段に対して実行可能バージョンをインターフェイスすると共に、実行可能バージョンにクライアントランタイム環境を提供するよう構成されるフレームワーク手段と、を含む。

30

【0009】

本願では、更に、モバイル通信装置上にコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能バージョンに供給するためのコンピュータプログラム製品が提供される。このプログラムは構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含む複数のコンポーネントを有する。このコンピュータプログラム製品は、コンピュータ読み取り可能媒体と、プロセッサ及び関連メモリを含む装置インフラに対して実行可能バージョンをインターフェイスするためにコンピュータ読み取り可能媒体に格納されたコンポーネントフレームワークモジュールと、メタデータ記述子から実行可能バージョンを生成すると共に、得られた実行可能バージョンのためのクライアントランタイム環境をホスティングするための、コンポーネントフレームワークモジュールに接続されるアプリケーションコンテナモジュールと、を含む。

40

50

【0010】

本願では、更に、モバイル通信装置上にコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能バージョンを供給する方法が提供される。この方法は、構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含みコンポーネントアプリケーションプログラムを表す複数のコンポーネントを、サーバからネットワークを介して受信するステップと、装置のアプリケーションコンテナであってプログラムのためのクライアントランタイム環境をホスティングするためのアプリケーションコンテナ内に、メタデータ記述子をロードするステップと、メタデータ記述子から、装置のクライアントランタイム環境で実行される実行可能バージョンを生成するステップと、を含む。

【0011】

本願では、更に、ネットワークを介してサーバから受信したコンポーネントアプリケーションプログラムの実行可能バージョンを供給するよう構成されたモバイル通信装置が提供される。このプログラムは構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含む複数のコンポーネントを有する。このモバイル装置は、モバイル装置を動作させるための装置インフラであって、実行可能バージョンを実行するためのプロセッサ及び関連メモリを含む装置インフラと、実行可能バージョンと通信するよう構成された入力装置及び出力装置を有し、装置インフラと接続されるユーザーインターフェイスと、装置インフラに接続され、ネットワークと通信するために無線トランシーバに接続するよう構成される通信装置と、装置インフラに対して実行可能バージョンをインターフェイスすると共に、実行可能バージョンにクライアントランタイム環境を提供するよう構成されるコンポーネントフレームワークと、を含む。

【0012】

上記及び他の特徴は、添付の図面を参照した以下の詳細な説明において、より一層明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1を参照すると、通信システム10は、接続された無線ネットワーク102及びインターネット104を介してウェブサーバ106により提供される1つ以上のウェブサービスと対話するための、モバイル通信装置100を含む。モバイル装置100はそれぞれ、ウェブサーバ106のウェブサービスとの通信中に、要求／応答メッセージ105を送受信する。モバイル装置100は、メッセージヘッダ情報及び関連データコンテンツ（例えば、オンライン販売業者からの製品価格及び入手可能性の要求及び受信）の形態の要求／応答メッセージ105を用いることにより、ウェブサービスのウェブクライアントとして動作する。ウェブサーバ106は、適切な要求／応答メッセージ105を満足させるために、モバイル装置100のクライアントアプリケーションプログラム302（図2参照）に対して該当するビジネスロジック（メソッド）を提示するための様々なプロトコル（例えば、HTTP及びコンポーネントAPIであるがこれらに限定されない）を介して、アプリケーションサーバ110と通信する。モバイル装置100のアプリケーションプログラム302は、或るオブジェクト（または機能）に対するメソッドを呼び出すのと同様にして、アプリケーションサーバ110のビジネスロジックを用いることができる。なお、モバイル装置100は、無線ネットワーク102を介して、1つ以上のウェブサーバ106及び関連のアプリケーションサーバ110と通信できる。また、必要に応じて、モバイル装置100は、アプリケーションサーバ110に直接接続されることにより、ウェブサーバ106を迂回してもよい。

【0014】

図2を参照すると、モバイル通信装置100は、携帯電話、PDA、2ウェイポケットベルまたはデュアルモード通信装置（図9参照）等であるがこれらに限定されない装置である。モバイル装置100は、接続218を介して装置インフラ204に接続された無線トランシーバ200を含む。モバイル装置100の動作中、無線トランシーバ200は、適切な無線チャネル（例えばRFまたはIRリンク）によって、無線ネットワーク102

に接続可能であり、これにより、モバイル装置100どうしで、及び無線ネットワーク102を介して外部システム（例えばウェブサーバ106）と通信可能になると共に、クライアントアプリケーションプログラム302とサーバ106、110（図1参照）との間の要求／応答メッセージ105を調整可能になる。無線ネットワーク102は、装置と無線ネットワーク102に接続された外部システムとの間での要求／応答メッセージ105内のデータの伝送をサポートする。無線ネットワーク102は、モバイル通信装置100と無線ネットワーク102の外部にある装置との間での電話の音声通信をサポートしてもよい。無線ネットワーク102は、例えばDataTAC、GPRSまたはCDMA等であるがこれらに限定されない無線データ伝送プロトコルを用いることが可能である。

【0015】

再度図2を参照すると、モバイル装置100は、ユーザ（図示せず）と対話するために、接続222によって装置インフラ204に接続されたユーザーインターフェイス202も有する。ユーザーインターフェイス202は、例えばQWERTYキーボード、キーパッド、トラックホイール、スタイラス等であるがこれらに限定されない1つ以上のユーザ入力装置と、例えばLCD画面ディスプレイ等のユーザ出力装置とを含む。画面がタッチセンシティブである場合には、ディスプレイを、装置インフラ204により制御されるユーザ入力装置として用いることも可能である。モバイル装置100のユーザは、ユーザーインターフェイス202を用いて、更に後述するコンポーネントフレームワーク206のクライアントアプリケーションプログラム302によって用いられるシステム10（図1参照）を介した要求／応答メッセージ105を調整する。

【0016】

再度図2を参照すると、モバイル通信装置100の動作は、装置インフラ204によって可能にされる。装置インフラ204は、コンピュータプロセッサ208と、関連するメモリーモジュール210とを含む。コンピュータプロセッサ208は、関連の命令を実行することによって、無線トランシーバ200、ユーザーインターフェイス202及びモバイル通信装置100のコンポーネントフレームワーク206の動作を操作する。関連の命令は、メモリーモジュール210内に位置するオペレーティングシステム及びクライアントアプリケーションプログラム302により供給される。なお、装置インフラ204は、プロセッサに命令を提供するため、および／またはメモリーモジュール210にクライアントアプリケーションプログラム302をロード／更新するための、プロセッサ208に接続されたコンピュータ読み取り可能記憶媒体212を含むことができる。コンピュータ読み取り可能媒体212は、例えば、磁気ディスク、磁気テープ、光学的に読み込み可能な媒体（例えばCD-ROMやDVD-ROM）及びメモリーカード等といった、ハードウェアおよび／またはソフトウェアを含むことができる。いずれの場合においても、コンピュータ読み取り可能媒体212は、小型ディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、カセット、ハードディスクドライブ、固体メモリーカードまたはメモリーモジュール210内に配設されるRAMの形態をとってもよい。なお、上述の例のコンピュータ読み取り可能媒体212は、単独でまたは組み合わせて用いられ得る。

【0017】

再度図2を参照すると、モバイル装置100のコンポーネントフレームワーク206は、接続220によって装置インフラ204に接続される。コンポーネントフレームワーク206は、クライアントアプリケーションプログラム302にネイティブランタイム環境を提供すると共に、プロセッサ208のモバイル装置100の機能性及び装置インフラ204の関連オペレーティングシステムに対するインターフェイスである。コンポーネントフレームワーク206は、モバイル装置100上における制御され安全且つ安定した環境を好ましく供給するランタイム環境を提供し、そのランタイム環境において、アプリケーションコンテナ300内のコンポーネントアプリケーションプログラム302が実行される。アプリケーションコンテナ300は、クライアントアプリケーションプログラム302のためのスマートなホストコンテナと呼ぶことができ、（例えばメッセージ105（図1参照）の）メッセージメタデータを解析する役割及びメモリーモジュール210内のメ

10

20

30

40

50

タデータの表現を更新する役割を果たすことができる。

【0018】

コンポーネントフレームワーク206は、クライアントアプリケーションプログラム302に、フレームワークサービス304（通信、画面、データ持続性、セキュリティ等であるがこれらに限定されない一般的なサービスの標準セット）も提供する。アプリケーションプログラム302は、アプリケーションコンテナ300との通信214を有し、通信214は、フレームワークサービス304との通信216を調整する。コンポーネントフレームワーク206のフレームワークサービス304は、接続220を介した装置インフラ204との通信を調整する。従って、装置インフラ204、ユーザーインターフェイス202及び無線トランシーバ200へのアクセスは、コンポーネントフレームワーク206によって、クライアントアプリケーションプログラム302に提供される。更に、アプリケーションコンテナ300は、クライアントアプリケーションプログラム302への及びクライアントアプリケーションプログラム302からの、コンポーネントフレームワーク206の通信214、216の全てのアクセスを制御及び検証できるので、クライアントアプリケーションプログラム302は、適切なウイルス抵抗性を有することが可能である。なお、装置インフラ204（図2参照）のオペレーティングシステムの一部は、アプリケーションコンテナ300を表すことができる。

10

【0019】

再度図2を参照すると、コンポーネントフレームワーク206のクライアントランタイム環境は、メタデータ定義から（コンポーネントアプリケーション（下記参照）の形態の）クライアントアプリケーションプログラム302を生成し、ホスティングして実行できるのが好ましい。更に、コンポーネントフレームワーク206の具体的な機能としては、言語のサポート、メモリアロケーションの調整、ネットワークング、入出力動作中のデータの管理、装置インフラ204を介したユーザーインターフェイス202の出力装置上のグラフィックスの調整、コアオブジェクト指向クラス及びそれをサポートするファイル／ライブラリへのアクセスの提供を含み得る。コンポーネントフレームワーク206により実現されるランタイム環境の例は、マイクロソフト（Microsoft）による共通言語ランタイム（Common Language Runtime：CLR）及びサン・マイクロシステムズ（Sun Microsystems）によるJava（登録商標）ランタイム環境（Java（登録商標）Runtime Environment：JRE）等を含み得るが、これらに限定されない。コンポーネントフレームワーク206のランタイム環境は、モバイル装置100上のクライアントアプリケーションプログラム302の基本機能をサポートする。基本機能の例としては、ウェブサーバ106（図1参照）のウェブサービスにメッセージ105を送信するための通信機能の提供、ウェブサーバ106（図1参照）のウェブサービスの出力メッセージ105（サービスに対するメッセージ）にデータパーツを供給するためのユーザによる入力装置上でのデータ入力機能の提供、ウェブサービスの応答（受信メッセージ）またはウェブサーバ106（図1参照）の無相関の通知のための出力装置上でのデータプレゼンテーションまたは出力機能の提供、メモリーモジュール210内のローカルクライアントデータを維持するためのデータ格納サービスの提供、及び、クライアントアプリケーションプログラム302のアプリケーションコンポーネント408（図3参照）の動作を調整するためのスクリプト言語の実行環境の提供が含まれるが、これらに限定されない。

20

30

40

【0020】

従って、図2を参照すると、コンポーネントフレームワーク206は、ランタイム環境でクライアントアプリケーションプログラム302（ウェブサービスクライアントアプリケーション）を実行すると共に、要求／応答メッセージ105を介した、ウェブサーバ106のウェブサービスオペレーション及び関連のアプリケーションサーバ110（図1参照）へのアクセスをサポートするために使用される。コンポーネントアプリケーションプログラム302は、コンポーネントフレームワーク206により実行されるソフトウェアアプリケーションを含む。コンポーネントフレームワーク206は、コンポーネントアプリケーションプログラム302が実行される度に、アプリケーションプログラム302の

50

各コンポーネント（例えば400、402、404、406（図3参照））のためのアプリケーションコンテナ300を作成する。アプリケーションコンテナ300は、アプリケーションプログラム302のコンポーネント（例えば400、402、404、406）をロードして、装置インフラ204内のプロセッサ208により実行されるネイティブコードを作成できる。従って、コンポーネントフレームワーク206は、通信装置100の各装置インフラ204に特定された実際のウェブクライアントを作成するために、400、402、404、406等のコンポーネントの定義を供給するための、ホストアプリケーションコンテナ300を提供する。

【0021】

図3を参照すると、コンポーネントアプリケーションプログラム302のブロック図は、データコンポーネント400、プレゼンテーションコンポーネント402および／またはメッセージコンポーネント404を含むことができ、これらは、アプリケーションコンテナ300との通信214を介してワークフローコンポーネント406によって調整される。

10

【0022】

データコンポーネント400は、コンポーネントアプリケーションプログラム302によって用いられるデータ実体を定義する。データコンポーネント400が記述し得るデータ実体の例は、注文、ユーザ及び金融取引である。データコンポーネント400は、データ実体を記述するためにどの情報が必要であるか、及び、情報がどのフォーマットで表現されるかを定義する。例えば、データコンポーネント400は、数としてフォーマットされる注文の固有識別子で構成される注文、文字列としてフォーマットされる項目リスト、日付－時間フォーマットを有する注文作成時間、文字列としてフォーマットされる注文ステータス、別のデータコンポーネント400の定義に従ってフォーマットされる発注ユーザを定義してもよいが、これらに限定されない。

20

【0023】

メッセージコンポーネント404は、外部システム（例えばウェブサービス106）と通信するためにコンポーネントアプリケーションプログラム302によって用いられるメッセージのフォーマットを定義する。例えば、メッセージコンポーネント404の1つは、その注文の固有識別子、その注文のステータス、及びその注文に関連する注記等を含む発注用メッセージを記述し得るが、これらに限定されない。

30

【0024】

プレゼンテーションコンポーネント402は、ユーザーインターフェイス202によって表示されるコンポーネントアプリケーションプログラム302の外観及び挙動を定義する。プレゼンテーションコンポーネント402は、GUIの画面及び制御部（コントロール）、並びに、ユーザがユーザーインターフェイス202を用いてコンポーネントアプリケーション302と対話した際に実行されるアクションを指定できる。例えば、プレゼンテーションコンポーネント402は、画面、ラベル、編集ボックス、ボタン及びメニュー、並びに、ユーザが編集ボックス内に文字を入力した際またはボタンを押した際に生じるアクションを定義してもよい。

【0025】

40

コンポーネントアプリケーションプログラム302のワークフローコンポーネント406は、アクション（例えば、上述のプレゼンテーションコンポーネント402によって指定されるアクション、またはシステム10からのメッセージ105（図1参照）が届いた際に実行されるアクション）が実行される際に生じる処理を定義する。画面ワークフロー及びメッセージ処理は、ワークフローコンポーネント406により定義される。ワークフローコンポーネント406は、ECMAScript等であるがこれに限定されないプログラミング言語またはスクリプト言語で書かれ、上述のようにネイティブコードにコンパイルされてアプリケーションコンテナ300によって実行されることができる。ワークフローコンポーネント406の例としては、データに値を割り当てるもの、画面を操作するもの、または、メッセージを送信するものが挙げられる。

50

【0026】

なお、上述のクライアントコンポーネントアプリケーションプログラム302定義のホスティングモデルにおいては、プレゼンテーションコンポーネント402（図3参照）は、モバイル装置100（図1参照）のクライアントプラットフォーム及び環境によって変わり得る。例えば、ウェブサービスの消費者が、視覚的なプレゼンテーションを要求しない場合もある。コンポーネントアプリケーションプログラム302のコンポーネント400、402、404、406のアプリケーション定義は、プラットフォームニュートラル（中立）なデータコンポーネント400、メッセージコンポーネント404、ワークフローコンポーネント406の記述子と、様々な予め定義されたクライアントランタイム（即ち、特定のコンポーネントフレームワーク206）用の1セットのプラットフォームを特定したプレゼンテーションコンポーネント402記述子とのバンドルとして、ウェブサービスレジストリ内でホスティングされることが可能である。発見または配備要求メッセージ105（図1参照）が発行される際には、この要求メッセージ105の一部としてクライアントタイプが特定されるべきである。通信装置100の複数の異なるクライアントプラットフォーム用のコンポーネントアプリケーションプログラム302をパッケージングする際に、データ、メッセージ及びワークフローメタデータを複製しないために、アプリケーション定義を、複数の異なるセットのプレゼンテーションコンポーネント402とリンクされたプラットフォームニュートラルなコンポーネント定義のバンドルとして、（例えば）アプリケーションサーバ110にホスティングすることができる。ユーザが発見またはダウンロード要求メッセージ105を発すると、通信装置100のクライアントランタイムのタイプが確認され、ウェブサーバ106によって無線ネットワーク102を介して装置100に配信するための適切なバンドルが構成される。場合によっては、ワークフローコンポーネント406は、プラットフォームを特定した表現で管理及び配備されてもよく、この場合、特定のプラットフォームの既知の処理能力を活用し、特定のプラットフォームに対して、より効率的なおよび／または強化されたコンポーネントアプリケーションプログラム302を提供できる。

【0027】

従って、図3を参照すると、クライアントアプリケーションプログラム302は、1セットのプラットフォームニュートラルなコンポーネント定義（すなわちXML（または他の任意の適切な構造化定義言語）を用いたデータコンポーネント400及びメッセージコンポーネント404、並びにプレゼンテーションコンポーネント402に対する定義）として定義可能である。ワークフローコンポーネント406は、ECMAScript（または他の任意の適切なプラットフォームニュートラルなスクリプト言語）を用いて定義可能である。コンポーネントアプリケーションプログラム302のコンポーネント400、402、404、406が通信装置100に供給されると、コンポーネントフレームワーク206（図2参照）のクライアントランタイム環境は、メタ定義に基づいてコンポーネントテンプレートを生成できる（更に後述する）。広範囲のランタイム環境では、コンポーネントアプリケーションプログラム302を予め構築しておく代わりに、XMLやECMAScript等のようなクロスプラットフォーム標準を用いてアプリケーションコンポーネントメタデータを定義する。この遅延させた構築（delayed binding）により、様々な異なる通信装置100によって表される広範囲のシステム環境で、コンポーネントアプリケーションプログラム302の汎用アプリケーション定義を実行することが可能になる。

【0028】

XMLまたはその派生語を用いてデータコンポーネント400、メッセージコンポーネント404、及びプレゼンテーションコンポーネント402を表現することと、ECMAScript言語またはそのサブセットを用いてワークフローコンポーネント406を表現することとにより、アプリケーション開発者が、ウェブサービスクライアントをどの特定のプラットフォームや環境からも分離して、原則的に「一旦開発すれば至る所で実行できる」アプリケーションを実現することができる。以下の例は、XML等であるがこれに

限定されない構造化定義言語と、E C M A S c r i p t 等であるがこれに限定されないプラットフォームニュートラルなスクリプト／プログラミング言語とによって定義されたコンポーネントを用いて、ウェブサービスクライアントアプリケーションプログラム 3 0 2 がどのように表現され得るかを示している。

【 0 0 2 9 】

X M L によるデータコンポーネント 4 0 0 の例

```
<data name="Order">

    <item name="orderId" type="Number" key="true"/>

    <item name="items" type="String" array="true"/>

    <item name="user" comp="true" compName="User"/>

    <item name="orderStatus" type="String"/>

</data>

...
```

10

【 0 0 3 0 】

X M L によるメッセージコンポーネント 4 0 4 の例

```
<msg name="ordConfirmation" type="response" action="mhConfirmation">

    <part name="orderId" type="String" />

    <part name="status" type="String" />

</msg>

...
```

20

【 0 0 3 1 】

X M L によるプレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 の例

```
<screen name="scrConfirmation" title="Order Confirmation" param="Order">

    <layout type="vertical">

        <widget type="label" value="Order Confirmation Result:"/>

        < widget type="edit" value="@Order.orderStatus"/>

    </layout>

    ...

    <menu>

        <item label="Continue" navigate="@scrMain"/>

        ...

    </menu>

</screen>

...
```

30

40

【 0 0 3 2 】

E C M A S c r i p t によるワークフローコンポーネント 4 0 6 の例

50

<actions>

<function name="mhConfirmation">

key = ordConfirmation.orderId;

order = Order.get(key);

order.orderStatus = ordConfirmation.status;

scrConfirmation.display(order);

</function>

...

</actions>

10

【0033】

図4を参照すると、上述のアプリケーションプログラム302のコンポーネント400、402、404、406は、一旦通信装置100に供給されると、コンポーネントフレームワーク206のアプリケーションコンテナ300によって、フレームワークサービス304の所定のセットへのアクセスが与えられる。フレームワークサービス304は、通信サービス306、画面サービス308、持続性サービス310、アクセスサービス312、プロビジョニングサービス314及びユーティリティサービス316等を含むがこれらに限定されない。

20

【0034】

図1及び図4を参照すると、通信サービス306は、コンポーネントアプリケーションプログラム302と外部システム10（例えばウェブサービス106）との間の接続性を管理する。例えば、コンポーネントアプリケーション302の代理として通信サービス306によって、ウェブサービス106にメッセージ105が送信される。また、通信サービス306は、ウェブサービス106からのメッセージ105のデータを受信し、そのデータをコンポーネントアプリケーション302に配信する。通信サービス306によって受信されるデータは、コンポーネントアプリケーションプログラム302が行った要求に対する同期応答と、ウェブサービス106によってモバイル通信装置100にプッシュされる非同期データとを含み得る。通信サービス306は、モバイル通信装置100が無線ネットワーク102から切断される際の接続性も管理する。モバイル通信装置100が無線ネットワーク102によってカバーされない領域にあるとき、または無線トランシーバが使用不能であるときに、モバイル通信装置100は無線ネットワークから切断される。モバイル通信装置100が切断モードにあるときには、コンポーネントアプリケーション302によって送信されたメッセージは通信サービス306によってキューに入れられ、モバイル通信装置100が無線ネットワーク102に再接続したときに、そのメッセージを送信することができる。

30

【0035】

再度図1及び図4を参照すると、画面サービス308は、ユーザーインターフェイス202（図2参照）の出力装置に表示されるコンポーネントアプリケーションプログラム302の視覚的表現を管理する。視覚的表現は、画像、グラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）制御部及びウインドウ、並びにテキストを含み得る。画面サービス308は、装置インフラ204の出力装置上でユーザが見るものを制御する画面スタックを管理する。

40

【0036】

再度図1及び図4を参照すると、持続性サービス310は、コンポーネントアプリケーションプログラム302が装置インフラ204のメモリーモジュール210（図2参照）にデータを格納できるようにする。持続性サービス310によって、コンポーネントアプ

50

リケーションプログラム302にデータベース操作が透過的に提供される。更に、コンポーネントフレームワーク206のランタイム環境は、メッセージ105のメタデータ（すなわちXMLデータ）コンテンツに対して実行されるアクションを容易にし、それによってデータの持続性を提供する。

【0037】

再度図1及び図4を参照すると、アクセスサービス312は、コンポーネントアプリケーションプログラム302に、モバイル通信装置100上に存在する他のソフトウェアアプリケーションへのアクセスを提供する。例えば、アクセスサービス312は、コンポーネントアプリケーションプログラム302に、電子メールを送信するためのソフトウェアアプリケーション、電話をするためのソフトウェアアプリケーション、またはメモリーモジュール210（図2参照）に格納されている連絡先情報にアクセスするためのソフトウェアアプリケーション（これらに限定されない）へのアクセスを可能にしてもよい。通信装置100上の他のソフトウェアアプリケーションへのアクセスは、安全な方法で提供可能である。アクセスサービス312は、モバイル通信装置100上に存在する他のソフトウェアアプリケーションがコンポーネントアプリケーションプログラム302にアクセスすることも可能にする。なお、他のソフトウェアプログラムは、装置インフラ204（図2参照）のオペレーティングシステムの一部であってもよい。

10

【0038】

再度図1及び図4を参照すると、プロビジョニングサービス314は、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーションのプロビジョニング（供給）を管理する。アプリケーションプロビジョニングは、新たな及び更新されたコンポーネントアプリケーションプログラム302を要求して受信することと、無線ネットワーク102を介してアクセス可能なサービスにアクセスするようコンポーネントアプリケーションプログラム302を構成することと、コンポーネントアプリケーションプログラム302及びサービスの構成を修正することと、コンポーネントアプリケーションプログラム302及びサービスを削除することを含む。プロビジョニングサービス314は、コンポーネントアプリケーションプログラム302の代理としてソフトウェアアプリケーションをプロビジョニングするために必要なステップを実行する。

20

【0039】

再度図1及び図4を参照すると、コンポーネントアプリケーションプログラム302は、ユーティリティサービス316を用いて、各種の一般的なタスクを達成する。例えば、ユーティリティサービス316は、例えば、コンポーネントアプリケーションプログラム302の代理として、文字列を異なるフォーマットに変換する等といったデータ操作を実行できる。

30

【0040】

なお、通信装置100のフレームワークサービス304は、コンポーネントアプリケーションプログラム302に、上述したサービスを含む機能性を提供する。その結果、コンポーネントアプリケーションプログラム302は、通信装置100の機能性を実装する必要なしに、通信装置100の機能性へのアクセスを有する。フレームワークサービス304によって提供される機能性は、典型的な無線アプリケーションの大半に存在する中心的な機能性であるので、現在利用できるハードコード化された各無線アプリケーションは、望ましくないことに、上述のサービスの一部又は全てを実装するためのコードを含む。例えば、典型的なモバイル装置上に10個のハードコード化された無線アプリケーションがある場合には、現在の公知の技術では、GUIの表示や無線ネットワークへのアクセス等といったサービスを実装するための同じコードのコピーが10個あり得ることになる。

40

【0041】

一方、モバイル通信装置100（図2参照）のコンポーネントフレームワーク206は、存在するコンポーネントアプリケーションプログラム302の数に関係なく、フレームワークサービス304内に存在するこれらのサービスを実装するコードのコピーを1つだけ有するので好ましい。フレームワークサービス304のコードの複製が最小限になるの

50

で、現在利用できるハードコード化されたアプリケーションと比較して、コンポーネントアプリケーションプログラム302のサイズを低減できる。このように、コンポーネントアプリケーションプログラム302が消費するメモリを低減できると共に、無線ネットワーク102を介した送信に要する時間を低減できる。これにより、一般的にメモリ及び処理能力に関する制約を受けるモバイル通信装置100上で用いられるようにコンポーネントアプリケーションプログラム302を最適化できる。更に、ソフトウェアアプリケーション開発者は、コンポーネントフレームワーク206のフレームワークサービス304により提供される任意の機能性を実装するために時間及び労力を費やす必要がない。

【0042】

コンポーネントフレームワーク206のクライアントランタイムは、コンポーネント400、402、404、406の定義に含まれるメタデータをロードし、アプリケーションコンテナ300を介して、通信装置100上で実行可能な、アプリケーションプログラム302の実行可能バージョンを構築する。例えば、クライアントランタイムに対する2つの動作モデル、即ち、テンプレートベースのネイティブ実行及びメタデータベースの実行がある。テンプレートベースのネイティブ実行モデルでは、ランタイムは、ネイティブコードを用いて通信装置100上に予め構築されたデータ、メッセージ及び画面のテンプレートをホスティングする。アプリケーションプログラム302定義がロードされると、コンポーネントフレームワーク206により提供されるクライアント環境は、テンプレートにメタデータで定義されたパラメータを埋め、実行可能なクライアントアプリケーションプログラム302をネイティブフォーマットで構築する。ワークフローコンポーネント406のワークフロースクリプト（例えば、ECMAScript）は、ネイティブコードに変換されてもよく、または、ネイティブコードリダイレクタに対するインタプリタ（例えば、ネイティブコードに対するECMAScript）を用いて実行されてもよい。この場合、リダイレクタは、スクリプト言語に対する呼び出しを、ネイティブコンポーネントに対する操作に翻訳する。メタデータベースの実行では、コンポーネントフレームワーク206のランタイム環境は、コンポーネント400、402、404、406定義をXML等の表現フォーマットに保ち、これを実行時に構文解析するか、または、（例えば）XMLノードのネイティブ表現を用いる。実行中、ネイティブランタイムエンジンは、ネイティブコンポーネント実体ではなく、コンポーネント400、402、404、406定義を操作する。なお、テンプレートベースの手法は、メタデータベースの実行よりも性能効率が高くなり得るが、より複雑な実行環境及びより多くのメモリリソースを必要とし得る。

【0043】

各コンポーネントアプリケーション302がモバイル通信装置100にロードされる前に、ワークフローコンポーネント406をネイティブコードまたは中間形式（例えばJava（登録商標）バイトコード）にコンパイルできる。この中間形式は、次にモバイル通信装置100上でネイティブコードに変換される。ワークフローコンポーネント406がモバイル通信装置100にロードされる前に、ワークフローコンポーネント406をコンパイルすることは、ワークフローコンポーネント406を構成するコードがモバイル通信装置100上で1つのレベルで翻訳されるだけでよいことを確実にする一助となる。或いはまた、ワークフローコンポーネント406は、翻訳された言語で記述されたコードとしてモバイル通信装置100にロードされてもよく、このコードは、ネイティブコードへの変換前に、モバイル通信装置100上のインタプリタにより処理される。或いは、ワークフローコンポーネント406は、任意のコンパイルされたまたは翻訳された言語で記述されるコードで構成されてもよい。

【0044】

上述したフレームワークサービス304へのアクセスを有すると共に、ユーザにユーティリティを提供するためにモバイル環境で動作する利点を利用する、コンポーネントアプリケーション302を作成するために、アプリケーション開発者は、上述のようなコンポーネントを作成できる。データコンポーネント400、プレゼンテーションコンポーネン

10

20

30

40

50

ト 4 0 2 及びメッセージコンポーネント 4 0 4 のためのXML (eXtensible Markup Language)、及びワークフローコンポーネント 4 0 6 のためのECMAScriptを含む、標準的な技術を用いることが可能である。そして、これらのコンポーネントは、アプリケーションコンテナ 3 0 0 内で、コンポーネントフレームワーク 2 0 6 によって実行される。コンポーネントフレームワーク 2 0 6 は、上述したフレームワークサービス 3 0 4 を用いて、ワークフローコンポーネント 4 0 6 を実行すると共にプレゼンテーションコンポーネント 4 0 2、データコンポーネント 4 0 0 及びメッセージコンポーネント 4 0 4 を翻訳する。このアプリケーション開発モデルは、アプリケーションプログラマに要求される専門知識を最小限にすると共にモバイル通信装置 1 0 0 用のソフトウェアアプリケーションの作成に要する時間を最小限にするのに有用である。更に、一旦コンポーネントが作成されれば、それらを多数のコンポーネントアプリケーション 3 0 2 で再利用でき、開発が更に容易になる。

【0045】

図 1 及び図 5 を参照すると、コンポーネントアプリケーションプログラム 3 0 2 モデルの動作 8 0 0 が示されている。モバイル装置 1 0 0 のユーザは、ウェブサービスと通信し、次に 8 0 2 で、ネットワーク 1 0 2 を介して要求メッセージ 1 0 5 を送信することにより、ウェブサービスから選択したアプリケーションプログラム 3 0 2 を要求する。適切なウェブサーバ 1 0 6 が、要求メッセージ 1 0 5 を適切なアプリケーションサーバ 1 1 0 に送り、次に 8 0 4 で、応答メッセージ 1 0 5 において 1 セットのコンポーネント定義をネットワーク 1 0 2 を介してモバイル装置 1 0 0 に送信する。応答メッセージ 1 0 5 は、XML 等であるがこれに限定されない構造化定義言語で表現されたメタデータ記述子を含む一連のデータコンポーネント 4 0 0、メッセージコンポーネント 4 0 4 及びプレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 (図 3 参照) の形態のコンポーネントアプリケーションプログラム 3 0 2 を含む。応答メッセージ 1 0 5 は、ECMAScript 等であるがこれに限定されないプログラミング/スクリプト言語で表現された記述子を含むワークフローコンポーネント 4 0 6 も含む。8 0 6 で、モバイル装置 1 0 0 は、コンポーネントフレームワーク 2 0 6 (図 2 参照) を介して、アプリケーションプログラム 3 0 2 にランタイム環境を提供し、これにより、8 0 8 で、実行モデルを用いて、通信したウェブサービスに対応するウェブクライアントをモバイル装置 1 0 0 上に作成し、アプリケーションプログラム 3 0 2 のコンポーネント 4 0 0、4 0 2、4 0 4、4 0 6 の定義を供給する。供給されたアプリケーションプログラム 3 0 2 は、フレームワークサービス 3 0 4 (図 2 参照) を用いて、ネットワーク 1 0 2 を介したメッセージ 1 0 5 によるモバイル装置 1 0 0 のアクセスを調整する。モバイル装置 1 0 0 のユーザは、ユーザーインターフェイス 2 0 2 を介して、供給されたアプリケーションプログラム 3 0 2 と対話する。

【0046】

図示しない統合開発環境 (IDE) を用いてコンポーネントアプリケーション 3 0 2 を視覚的に作成できるので、上述したコンポーネントアプリケーションモデルは、無線アプリケーションの開発を更に容易にする。IDE は、アプリケーション開発者が、コンポーネントの視覚的表現を開発者に提示する GUI を用いて、上述のコンポーネントを迅速に作成できるようにするソフトウェアアプリケーションである。プレゼンテーションコンポーネント 4 0 2、データコンポーネント 4 0 0 及びメッセージコンポーネント 4 0 4 は、ツリー表示で示される。開発者は、コンポーネントをドラッグ・アンド・ドロップして、それらをコンポーネントアプリケーション 3 0 2 に加える。プレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 を表すアイコンをクリックすると、プレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 を設計するためのエディタが開かれる。プレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 間のリンクは視覚的に表され、それらのリンクをクリックして、画面ワークフローを定義するワークフローコンポーネント 4 0 6 を編集する。プレゼンテーションコンポーネント 4 0 2 は、コンポーネントアプリケーション 3 0 2 が実行されるモバイル通信装置 1 0 0 の表現を含むインターフェイスを用いて設計される。メニュー項目が表示されており、それらをクリックすることにより、それらのメニュー項目の選択時に実行されるワークフローコン

ポーネント406が定義される。メッセージコンポーネント404は、データコンポーネント400に視覚的にマップできる。メッセージコンポーネント404を、ウェブサービス106メッセージと視覚的に関連付けることもでき、メッセージコンポーネント404は、WSDL等で定義されたウェブサービス106メッセージに基づいて作成可能である。

【0047】

図6及び図7を参照すると、システム10の更なる例は、メッセージマップサービス108を用いたメッセージ通信システムを含む。また、ウェブサーバ106上のウェブサービス、通信サービス306、コンポーネントフレームワーク206及びモバイル通信装置100も示されている。説明を簡単にするため、その他の要素は図示しない。

10

【0048】

無線ネットワーク102はインターネット104に接続され、モバイル通信装置100が、インターネット104に接続されたシステムへの／からのメッセージ107のデータを転送できるようになっている。無線ネットワーク102とインターネット104との間の接続は、無線ネットワーク102に接続された装置（例えばモバイル通信装置100）からインターネット104に接続されたシステム（例えばウェブサービス）にデータが流れるのを可能にするインターネットゲートウェイ（図示せず）を含む。

【0049】

ウェブサーバ106上のウェブサービスは、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーション302（図2参照）によって用いられる情報を提供する。或いは、またはそれに加えて、ウェブサービスは、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーションにより提供される情報を受信して用いてもよく、または、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーションの代理としてタスクを遂行してもよい。ウェブサービスは、WSDL（Web Services Description Language）を用いて表現可能な、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーション302とのインターフェイスを実装し、SOAP（Simple Object Access Protocol）等の適切な通信プロトコルを用いてクライアントシステムと通信する。或いは、ウェブサービスは、その他の公知のプロトコルを用いてもよい。

20

【0050】

ウェブサービスは、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーションが、モバイル通信装置100のユーザにユーティリティを提供するために、無線ネットワーク102及びインターネット104を介して対話するシステムの例である。モバイル通信装置100とウェブサービスとの間で送信されるメッセージ107は、メッセージマップサービス108を通る。メッセージマップサービス108は、メッセージ107を、モバイル通信装置100上のソフトウェアアプリケーションが使用可能なフォーマットから、ウェブサービスが要求するフォーマットに変換することにより、メッセージ105を作成する。モバイル通信装置100の1つからの107メッセージが適切なフォーマットに変換されたら、メッセージマップサービス108は、メッセージ105をウェブサービスに送信する。同様に、ウェブサービスからのメッセージまたは応答105が、要求されるフォーマットに変換されたら、メッセージマップサービス108は、メッセージ107をモバイル通信装置100の1つに送信する。メッセージマップサービス108については、図7で更に詳細に説明する。

30

40

【0051】

図7を参照すると、コンポーネントアプリケーション302（図2参照）は、情報を交換するためにウェブサービスと対話するために、通信サービス306を用いて、無線ネットワーク102及びインターネット104を介して無線メッセージ502を送信する。例えば、無線メッセージ502は、コンポーネントアプリケーション302内で定義されたメッセージコンポーネント404（図3参照）の1つに従ってフォーマットされる。ウェブサービスにアクセスするために、例えばSOAPメッセージ504が用いられる。メッセージタイプの違いを解決するために、メッセージマップサービス108は無線メッセー

50

ジ502を受信して、対応するSOAPメッセージ504を構成し、適切なSOAPプロトコルを用いて、ウェブサーバ106上のウェブサービスにインターネット104を介してSOAPメッセージ504を送信する。同様に、ウェブサービスにより生成された応答メッセージ504は、SOAPを用いて、インターネット104を介してメッセージマップサービス108に送信され、そこで、応答メッセージ504は、メッセージコンポーネント404の1つに従ってフォーマットされた対応する無線メッセージ502に変換され、モバイル通信装置100に送信され、そこで、コンポーネントアプリケーション302の代理として通信サービス306によって無線メッセージ502が受信される。

【0052】

再度図7を参照すると、メッセージマップサービス108は、各コンポーネントアプリケーション302（図2参照）に対するアプリケーションメッセージマップ500を含む。アプリケーションメッセージマップ500は、コンポーネントアプリケーション302から受信される各無線メッセージ502が、SOAPメッセージ504等の対応するウェブサービスメッセージにどのように変換されるかを定めると共に、ウェブサービスから受信されてこれからコンポーネントアプリケーション302に送信される各ウェブサービスメッセージ（例えばSOAPメッセージ504）が、対応する無線メッセージ502にどのように変換されるかを定めている。上述のように、各無線メッセージ502は、コンポーネントアプリケーション302のメッセージコンポーネント404の1つに従ってフォーマットでき、一方、各ウェブサービスメッセージ（例えば、SOAPメッセージ504）は、ウェブサービスの定義に従ってフォーマットできる。メッセージマップ500は、定義で定められるどの情報が、アプリケーションプログラム302のメッセージコンポーネント404で定められる情報に対応するかを指定する。これらの定義は、WSDL等の適切なフォーマットで符号化できる。次に、このマッピングを用いて、これら2つのフォーマット間でメッセージ502、504を変換する。

【0053】

なお、SOAPメッセージ504内の情報の全てが、対応する無線メッセージ502内の情報にマップされる必要はない。例えば、無線メッセージ502からSOAPメッセージ504への変換において、アプリケーションメッセージマップ500は、無線メッセージ502内に対応情報がない場合にSOAPメッセージ504内に提供されるデフォルト値を指定してもよい。同様に、SOAPメッセージ504から無線メッセージ502への変換に際して、無線メッセージ502内に対応する定義がないSOAPメッセージ504内の情報は破棄される。従って、コンポーネントアプリケーション302が利用していないウェブサービスからの応答に含まれる情報は、無線ネットワーク102を介して送信されなくてよい。同様に、無線ネットワーク102を介して冗長な情報が送信されないように、コンポーネントアプリケーション302によってメッセージ504が送信される度に同じウェブサービスに送信されるSOAPメッセージ504で要求される情報には、デフォルト値を採用する。その結果、無線ネットワーク102を介して送信されるデータの量を低減でき、無線ネットワーク102の輻輳が低減されると共に、モバイル通信装置100上でメッセージ502を処理するために必要なリソースの量を低減できる。

【0054】

従って、メッセージマップサービス108は、モバイル通信装置100上でSOAP等のウェブメッセージ通信サービスプロトコルを実装せずとも、コンポーネントアプリケーション302がウェブサービスと調和することを可能にする。コンポーネントアプリケーション302も、ウェブサービス用にメッセージ502をフォーマットする必要がなく、また、既存のウェブサービス106と調和するための他の任意の付加的な処理を実行する必要もない。

【0055】

メッセージマップサービス108を用いる代わりに、メッセージ502、504は、モバイル通信装置100上の通信サービス306によってマップされてもよい。この例では、通信サービス306がウェブサービス106と直接通信できるように、モバイル通信装

10

20

30

40

50

置 100 には、SOAP プロトコル 定義を有する k SOAP 等のウェブメッセージ通信サービスプロトコルを有するソフトウェアがインストールされる。事実上、メッセージマップサービス 108 を実装するために中間の第三者を用いるのではなく、メッセージ 502 の翻訳はモバイル装置 100 で行われる。

【0056】

図 8 は、無線コンポーネントアプリケーション 600 を配備して同アプリケーションと通信する方法を示すフローチャートである。上述のように、無線コンポーネントアプリケーション 600 はコンポーネントアプリケーション 302 であり、データコンポーネント 400、プレゼンテーションコンポーネント 402、メッセージコンポーネント 404 及びワークフローコンポーネント 406 (図 3 参照) を含む。

10

【0057】

図 6 及び図 8 を参照すると、この方法はステップ 602 で開始し、そこで、モバイル通信装置 100 に無線コンポーネントアプリケーション 600 が配備される。無線コンポーネントアプリケーション 600 は、無線ネットワーク 102 を介して電波でモバイル通信装置 100 に送信される。或いは、無線コンポーネントアプリケーション 600 は、シリアル接続、USB リンク、またはブルートゥース (商標) や 802.11 ネットワーク等の短距離通信システム (図示せず) を介してモバイル通信装置 100 にロードされてもよい。

【0058】

再度図 6 及び図 8 を参照すると、この方法は、アプリケーションメッセージマップ 108 を配備するステップ 604 に進む。上述のように、アプリケーションメッセージマップ 108 は、無線コンポーネントアプリケーション 600 が用いるフォーマットから、無線コンポーネントアプリケーション 600 が通信しているウェブサービスが要求するフォーマットに、メッセージを変換するために用いられる。アプリケーションメッセージマップ 500 (図 7 参照) は、インターネット 104 を介してアクセス可能な専用メッセージマップサービス 108 に配備される。或いは、アプリケーションメッセージマップ 108 は、モバイル通信装置 100 に直接配備されてもよい。ステップ 606 は、モバイル通信装置 100 上で無線コンポーネントアプリケーション 600 を実行する。上述のように、モバイル通信装置 100 上のアプリケーションフレームワーク 206 (図 2 参照) は、アプリケーションコンテナ 300 を作成して、コンテナ 300 内の無線コンポーネントアプリケーション 600 を実行し、これにより、フレームワークサービス 304 への無線コンポーネントアプリケーション 600 のアクセスを提供する。

20

30

【0059】

再度図 6 及び図 8 を参照すると、モバイル通信装置 100 上で無線コンポーネントアプリケーション 600 が実行されたら、方法はステップ 608 に進み、そこで、無線コンポーネントアプリケーション 600 が外部のウェブサービスに無線メッセージ 502 を送信することを望むか否かが判定される。無線コンポーネントアプリケーション 600 は、ウェブサービスからのデータを要求するため、データをウェブサービスへ転送するため、または、ウェブサービスに、無線コンポーネントアプリケーション 600 の代理としてアクションを実行することを要求するために、ウェブサービスにメッセージ 502 を送信する。無線コンポーネントアプリケーション 600 が送信するメッセージ 502 がこれ以上無いことが判定された場合には、ステップ 610 で方法が終了する。送信するメッセージ 502 がある場合には、方法は、送信すべきメッセージ 502 を構成するステップ 612 に進む。メッセージ 502 は、通信サービスによって、メッセージコンポーネント 404 (図 3 参照) の 1 つに定義されたフォーマットに従って構成される。次に、通信サービスは、無線ネットワーク 102 を介してメッセージ 502 を送信する。

40

【0060】

再度図 6 及び図 8 を参照すると、ステップ 614 において、メッセージ 502 が、無線ネットワーク 102 及びインターネット 104 を介してメッセージマップサービス 108 に受信される。次に、メッセージマップサービス 108 は、ステップ 604 で配備された

50

アプリケーションメッセージマップ500を用いて、メッセージ502をSOAPフォーマットに変換する。アプリケーションメッセージマップ500は、ウェブサービスが要求するSOAPフォーマットのどの部分が、無線コンポーネントアプリケーション600からのメッセージ502の各部分に対応するかを特定する。ステップ616において、変換されたメッセージ504は、SOAPプロトコルを用いて、インターネット104を介してウェブサービスに送信される。或いは、ステップ614において、メッセージ502は、モバイル通信装置100上に位置するアプリケーションメッセージマップ500を用いてSOAPフォーマットに変換されてから、ステップ616において、kSOAPプロトコルを用いて、無線ネットワーク102及びインターネット104を介してウェブサービスに直接送信されてもよい。

10

【0061】

再度図6及び図8を参照すると、メッセージ504がウェブサービスによって受信されたら、方法はステップ618に進み、そこで、ウェブサービスがメッセージ504に対する応答を構成する。SOAPフォーマットの応答は、インターネット104を介してメッセージマップサービス108に送信され、そこで、応答は、ステップ620において、無線コンポーネントアプリケーション600が要求する無線フォーマット502に変換される。要求される無線フォーマットは、無線コンポーネントアプリケーション600に含まれるメッセージコンポーネント404（図3参照）の1つで定義されている。次に、メッセージマップサービス108は、ステップ622において、インターネット104及び無線ネットワーク102を介して無線コンポーネントアプリケーション600に応答を送信する。或いは、ウェブサービスは、モバイル通信装置100に直接SOAP応答メッセージ504を送信してもよく、そこで、SOAP応答メッセージ504は、ステップ620において、モバイル通信装置100上に存在するアプリケーションメッセージマップ500を用いて、要求されるフォーマットに変換される。次に、変換されたメッセージ502は、ステップ622において、無線コンポーネントアプリケーション600に与えられる。次に、方法はステップ608に進み、そこで、送信すべきメッセージ502が更にあるか否かが判定される。メッセージ502が無い場合には、方法はステップ610で終了する。なお、この無線コンポーネントアプリケーション600を配備して同アプリケーションと通信する方法が含むステップは、図8に示されているよりも少なくとも又は多くてもよい。

20

30

【0062】

図9は、デュアルモードモバイル通信装置710のブロック図であり、これは、図1及び図6の装置100の更なる例である。デュアルモードモバイル通信装置710は、トランシーバ711、マイクロプロセッサ738、ディスプレイ722、フラッシュメモリ724、RAMメモリ726、補助入出力（I/O）装置728、シリアルポート730、キーボード732、スピーカ734、マイクロホン736、短距離ワイヤレス通信サブシステム740を含み、更に、他の装置サブシステム742を含んでもよい。トランシーバ711は、送受信アンテナ716、718、受信機712、送信機714、1つ以上の局部発振器713、及びデジタルシグナルプロセッサ720を含むのが好ましい。デュアルモードモバイル通信装置710は、フラッシュメモリ724内に、マイクロプロセッサ738（および／またはDSP720）により実行可能な複数のソフトウェアモジュール724A～724Nを含むのが好ましく、このソフトウェアモジュール724A～724Nは、音声通信モジュール724A、データ通信モジュール724B、及び他の複数の機能を実行するための他の複数のオペレーショナルモジュール724Nを含む。

40

【0063】

デュアルモードモバイル通信装置710は、音声及びデータ通信機能を有する双方向通信装置であるのが好ましい。従って、例えば、デュアルモードモバイル通信装置710は、任意のアナログまたはデジタル携帯電話ネットワーク等の音声ネットワークを介して通信してもよく、データネットワークを介して通信してもよい。図9においては、音声及びデータネットワークは通信塔719で表されている。これらの音声及びデータネットワー

50

クは、別々のインフラ（例えば基地局、ネットワーク制御装置等）を用いる別々の通信ネットワークであってもよく、または、単一の無線ネットワークに統合されていてもよい。

【0064】

通信サブシステム711は、音声及びデータネットワーク719と通信するために用いられ、受信機712、送信機714、1つ以上局部発振器713を含み、更にDSP720を含んでもよい。DSP720は、送信機714及び受信機712への／からの信号を送受信するために用いられると共に、送信機714から制御情報を受信して、受信機712に制御情報を提供するためにも用いられる。音声及びデータ通信が単一周波数または間隔が密な周波数のセットで行われる場合には、単一の局部発振器713が送信機714及び受信機712と連動して用いられてもよい。或いは、音声通信とデータ通信とで異なる周波数が用いられる場合には、音声及びデータネットワーク719に対応する複数の周波数を生成するために、複数の局部発振器713を用いることも可能である。図9には2つのアンテナ716、718が示されているが、デュアルモードモバイル通信装置710は単一のアンテナ構造と共に用いられてもよい。音声及びデータ情報を含む情報は、DSP720とマイクロプロセッサ738との間のリンクを介して、通信モジュール711へと／通信モジュール711から伝えられる。通信サブシステム711の詳細設計（周波数帯、コンポーネント選択、出力レベル等）は、デュアルモードモバイル通信装置710が動作するよう意図された通信ネットワーク719によって異なる。例えば、北米市場で動作することが意図されるデュアルモードモバイル通信装置710は、Mo b i l e x（商標）やDa t a T A C（商標）移動データ通信ネットワークで動作するよう設計されると共にAMP S、T D M A、C D M A、P C S等の様々な音声通信ネットワークのいずれかで動作するよう設計された通信サブシステム711を含んでもよい。一方、ヨーロッパでの使用が意図された装置710は、汎用パケット無線サービス（G P R S）データ通信ネットワーク及びG S M音声通信ネットワークで動作するよう構成されてもよい。その他のタイプのデータ及び音声ネットワーク（別個のものであれ統合されたものであれ）をデュアルモードモバイル通信装置710と共に用いてもよい。

【0065】

1又は複数のネットワーク719のタイプによって、デュアルモードモバイル通信装置710のアクセス要求も変化し得る。例えば、Mo b i l e x及びDa t a T A Cデータネットワークにおいては、モバイル装置は、各装置に関連付けられた固有識別番号を用いてネットワークに登録される。しかし、G P R Sデータネットワークにおいては、ネットワークアクセスは、モバイル装置の加入者またはユーザと関連付けられる。G P R S装置は、一般的に、加入者識別モジュール（S I M）を要求する。これは、G P R Sネットワーク上でデュアルモードモバイル通信装置を作動させるために要求される。ローカルまたは非ネットワーク通信機能（もしあれば）はS I Mなしで動作し得るが、デュアルモードモバイル通信装置は、911番への緊急電話等の任意の法的に要求される操作以外には、データネットワーク719を介した通信を含むいずれの機能をも実行できない。

【0066】

何らかの要求されたネットワーク登録またはアクティブ化手順の完了後、デュアルモードモバイル通信装置710は、1又は複数のネットワーク719を介して、音声及びデータ信号を含む通信信号を送受信してもよい。アンテナ716が通信ネットワーク719から受信した信号は受信機712に送られ、受信機712は、信号増幅、周波数ダウン変換、フィルタリング、チャネル選択等を提供し、更に、アナログーデジタル変換を提供してもよい。受信信号をアナログーデジタル変換することにより、DSP720を用いて実行されるデジタル復調や復号化等といった、より複雑な通信機能が可能になる。同様に、ネットワーク719に送信される信号は、DSP720による（例えば変調及び符号化を含む）処理を受けてから、デジタルーアナログ変換、周波数アップ変換、フィルタリング、増幅、及びアンテナ718を介した1または複数の通信ネットワーク719への送信のために、送信機714に供給される。図9には、音声及びデータ通信用の単一のトランシーバ711が示されているが、デュアルモードモバイル通信装置710は、2つの別個のト

ランシーバ（音声信号の送受信の第1のランシーバ及びデータ信号の送受信の第2のランシーバ）を含んでもよい。

【0067】

DSP720は、通信信号の処理に加え、受信機及び送信機の制御も提供する。例えば、受信機712及び送信機714の通信信号に適用されるゲインレベルは、DSP720において実装される自動ゲイン制御アルゴリズムによって適応的に制御されてもよい。ランシーバ711のより複雑な制御を提供するために、DSP720で他のランシーバ制御アルゴリズムが実装されてもよい。

【0068】

マイクロプロセッサ738は、デュアルモードモバイル通信装置710の動作全体を管理及び制御するのが好ましい。ここでは、多くのタイプのマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラを用いてもよく、或いは、単一のDSP720を用いてマイクロプロセッサ738の機能を実行してもよい。少なくともデータ及び音声通信を含む低レベルの通信機能は、ランシーバ711のDSP720によって実行される。他の高レベル通信アプリケーション（例えば音声通信アプリケーション724A及びデータ通信アプリケーション724B）は、マイクロプロセッサ738によって実行されるためにフラッシュメモリ724に格納されてもよい。例えば、音声通信モジュール724Aは、デュアルモードモバイル通信装置710と複数の他の音声装置との間の音声通話をネットワーク719を介して送受信するよう動作可能な高レベルのユーザーインターフェイスを提供してもよい。同様に、データ通信モジュール724Bは、デュアルモードモバイル通信装置710と複数の他のデータ装置との間でネットワーク719を介してデータ（例えば電子メールメッセージ、ファイル、オーガナイズ情報、短いテキストメッセージ等）を送受信するよう動作可能な高レベルのユーザーインターフェイスを提供してもよい。デュアルモードモバイル通信装置710では、上述のコンポーネントフレームワーク206は、ソフトウェアモジュールまたはアプリケーションとして実装されてもよく、またはソフトウェアモジュール724A～724Nの1つに組み込まれてもよい。

【0069】

マイクロプロセッサ738は、例えばディスプレイ722、フラッシュメモリ724、ランダムアクセスメモリ（RAM）726、補助入出力（I/O）サブシステム728、シリアルポート730、キーボード732、スピーカ734、マイクロホン736、短距離通信サブシステム740及び全体を742で示される他の任意のデュアルモードモバイル通信装置サブシステム等といった、他のデュアルモードモバイル通信装置サブシステムとも対話する。

【0070】

図9に示されているサブシステムの一部が通信関連機能を実行し、その他のサブシステムが内蔵機能または装置上機能を提供してもよい。なお、キーボード732及びディスプレイ722等の一部のサブシステムは、データ通信ネットワークを介して送信されるテキストメッセージの入力等といった通信関連機能と、計算機、タスクリストまたは他のPDAタイプの機能等といった装置内蔵の機能との、両方に用いられてよい。

【0071】

マイクロプロセッサ738によって用いられるオペレーティングシステムソフトウェアは、フラッシュメモリ724等の持続的な記憶装置に格納されるのが好ましい。デュアルモードモバイル通信装置710の低レベルの機能の全てを制御するオペレーティングシステムに加えて、フラッシュメモリ724は、複数の高レベルソフトウェアアプリケーションプログラムまたはモジュール（例えば音声通信モジュール724A、データ通信モジュール724B、オーガナイズモジュール（図示せず）、または他の任意のタイプのソフトウェアモジュール724N）を含んでもよい。フラッシュメモリ724は、データを格納するためのファイルシステムを含んでもよい。これらのモジュールは、マイクロプロセッサ738によって実行され、デュアルモードモバイル通信装置のユーザとモバイル装置との間の高レベルのインターフェイスを提供する。このインターフェイスは、一般的に、デ

ィスプレイ 7 2 2 を介して提供されるグラフィックコンポーネントと、補助 I / O 7 2 8、キーボード 7 3 2、スピーカ 7 3 4 及びマイクロホン 7 3 6 を介して提供される入出力コンポーネントとを含む。動作を速めるために、オペレーティングシステム、特定のデュアルモードモバイル通信装置ソフトウェアアプリケーションまたはモジュール、またはそれらの一部は、一時的に R A M 7 2 6 等の揮発性記憶装置にロードされてもよい。さらに、受信された通信信号も、それらを持続的記憶装置 7 2 4 内のファイルシステムに永久的に書き込む前に、一時的に R A M 7 2 6 に格納されてもよい。

【0072】

デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 にロードされ得る例示的なアプリケーションモジュール 7 2 4 N は、P D A の機能性（例えば、カレンダーイベント、約束及びタスク項目等）を提供するパーソナルインフォメーションマネージャ（P I M）アプリケーションである。このモジュール 7 2 4 N は、電話、ボイスメール等を管理するために音声通信モジュール 7 2 4 A と対話してもよく、電子メール通信及びその他のデータ送信を管理するためにデータ通信モジュールと対話してもよい。或いは、音声通信モジュール 7 2 4 A 及びデータ通信モジュール 7 2 4 B の機能性の全てが、P I M モジュールに統合されてもよい。

10

【0073】

フラッシュメモリ 7 2 4 は、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 上での P I M データ項目の格納を容易にするために、ファイルシステムを提供するのが好ましい。P I M アプリケーションは、単独で、または音声通信モジュール 7 2 4 A 及びデータ通信モジュール 7 2 4 B と協働して、無線ネットワーク 7 1 9 を介してデータ項目を送受信する能力を含むのが好ましい。P I M データ項目は、好ましくは、シームレスに統合され、無線ネットワーク 7 1 9 を介して同期及び更新されると共に、対応するデータ項目セットがホストコンピューターシステムに格納され又は関連付けられており、それによって、特定のユーザと関連付けられたデータ項目のミラーシステムを作成する。

20

【0074】

デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 は、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 のシリアルポート 7 3 0 をホストシステムのシリアルポートに接続するインターフェイスクレイドルにデュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 を配置することにより、手動でホストシステムと同期されてもよい。シリアルポート 7 3 0 は、ユーザによる、外部装置またはソフトウェアアプリケーションを介した選択設定や、他のアプリケーションモジュール 7 2 4 N をインストールするためのダウンロードを可能にするために用いられてもよい。この有線ダウンロード経路は、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 に暗号キーをロードするために用いられてもよい。これは、無線ネットワーク 7 1 9 を介して暗号化情報を交換するよりも安全な方法である。

30

【0075】

更なるアプリケーションモジュール 7 2 4 N を、ネットワーク 7 1 9 を介して、補助入出力サブシステム 7 2 8 を介して、シリアルポート 7 3 0 を介して、短距離通信サブシステム 7 4 0 を介して、または他の任意の適切なサブシステム 7 4 2 を介して、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 上にロードし、ユーザによって、フラッシュメモリ 7 2 4 または R A M 7 2 6 にインストールしてもよい。このようなアプリケーションのインストールの柔軟性は、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 の機能性を増やすと共に、拡張された装置上機能、通信関連機能、またはその両方を提供し得る。例えば、秘密通信アプリケーションにより、デュアルモードモバイル通信装置 7 1 0 を用いて行われる電子商取引機能及び他の類似の金融取引を可能にしてもよい。

40

【0076】

デュアルモード装置 7 1 0 がデータ通信モードで動作しているとき、受信信号（例えばテキストメッセージやウェブページのダウンロード）は、トランシーバ 7 1 1 により処理され、マイクロプロセッサ 7 3 8 に供給される。マイクロプロセッサ 7 3 8 は、ディスプレイ 7 2 2 への出力または補助入出力装置 7 2 8 への出力のために、受信信号を更に処理

50

するのが好ましい。デュアルモードモバイル通信装置 710 のユーザは、キーボード 732 を用いて、電子メールメッセージ等のデータ項目を構成してもよい。キーボード 732 は、QWERTY スタイルでレイアウトされた完全な英数字キーボードであるのが好ましいが、DVORAK スタイルとして知られるもののような他のスタイルの完全な英数字キーボードを用いてもよい。デュアルモードモバイル通信装置 710 に対するユーザー入力、サムホイール入力装置、タッチパッド、様々なスイッチ、ロッカー入力スイッチ等を含み得る複数の補助入出力装置 728 によって更に強化される。次に、ユーザによって入力された構成済データ項目は、トランシーバ 711 によって通信ネットワーク 719 を介して送信されてもよい。

【0077】

デュアルモードモバイル通信装置 710 が音声通信モードで動作しているとき、デュアルモードモバイル通信装置 710 の全体の動作は、データモードと略同様であるが、但し、受信信号はスピーカ 734 に出力され、送信される音声信号はマイクロホン 736 によって生成されるのが好ましい。また、デュアルモードモバイル通信装置 710 上に、別の音声入出力サブシステム（例えば音声メッセージ録音サブシステム）が実装されてもよい。音声信号出力は主にスピーカ 734 を介して達成されるのが好ましいが、発呼者の識別情報、音声通話の継続時間またはその他の音声通話関連情報の標示を提供するために、ディスプレイ 722 を用いてもよい。例えば、マイクロプロセッサ 738 は、音声通信モジュール及びオペレーティングシステムソフトウェアと協働して、送られてきた音声通話の発呼者の識別情報を検出し、それをディスプレイ 722 に表示してもよい。

【0078】

デュアルモードモバイル通信装置 710 には、短距離通信サブシステム 740 も含まれる。例えば、短距離通信サブシステム 740 は、同様の機能を有するシステム及び装置との通信を提供するために、赤外線装置及びそれと関連付けられた回路及びコンポーネントを含んでもよく、または、ブルートゥース（商標）モジュールや 802.11 モジュール等の短距離無線通信モジュールを含んでもよい。「ブルートゥース」（商標）及び 802.11 が、電気電子技術者協会（IEEE）から入手可能な、無線パーソナルエリアネットワーク及び無線 LAN にそれぞれ関する仕様のセットを指すことは、当業者には理解できるであろう。

【0079】

上記説明は、1つ以上の例示的なシステム及び方法に関するものである。当該技術分野の知識を有する者にとっては、多くの変形が自明であり、このような変形は本願の範囲内である。例えば、上述の例では、SOAP プロトコルを実装するウェブサービスを説明したが、ウェブサービスは、モバイル通信装置にアクセスできる任意の情報ソースであってよく、異なる通信プロトコルを実装してもよい。

【0080】

本願明細書における開示は、1つ以上の例示的なシステム及び方法に関するものであるが、本願明細書に添付の請求項で概説される本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、当業者には様々な変形が自明である。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】通信システムのブロック図である。

【図2】図1のモバイル通信装置のブロック図である。

【図3】図2のコンポーネントアプリケーションプログラムのブロック図である。

【図4】図3のコンポーネントフレームワークのブロック図である。

【図5】図2のモバイル装置の例示的な動作のフローチャートである。

【図6】図1の通信システムの更なる例である。

【図7】図6のメッセージマップサービスを用いたメッセージ通信システムのブロック図である。

【図8】図6の通信装置の無線コンポーネントアプリケーションを動作させる方法を示す

10

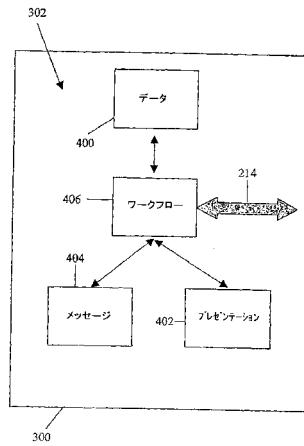
20

30

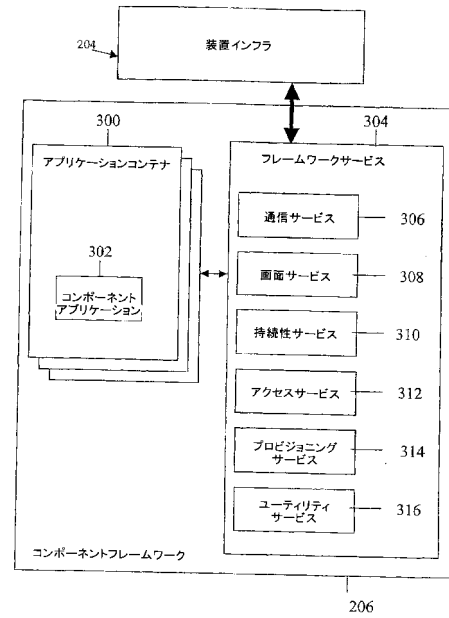
40

50

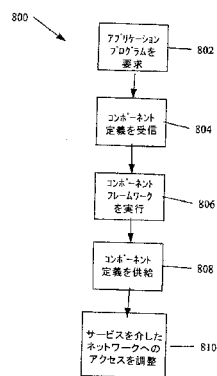
【図 3】



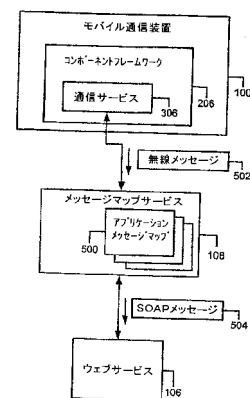
【図 4】



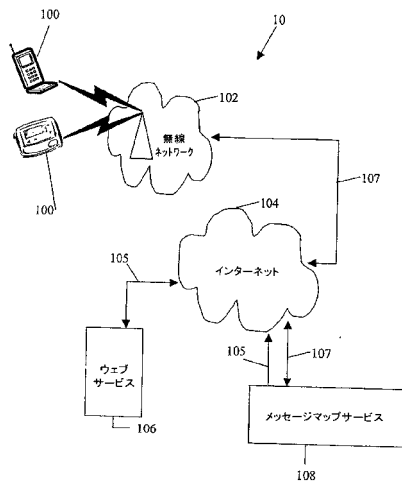
【図 5】



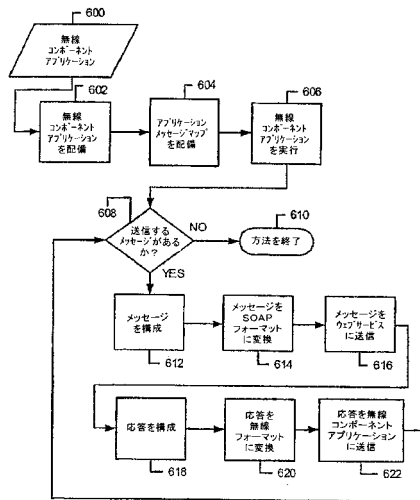
【図 7】



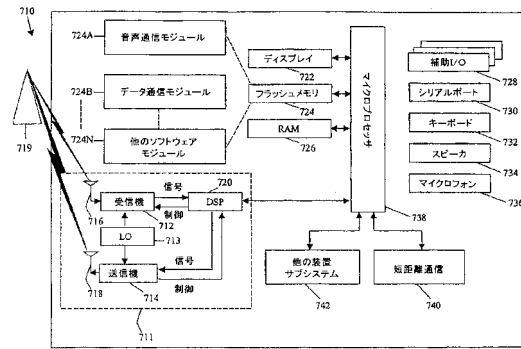
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル シェンフィールド
カナダ国 エル4シー 3エス9 オンタリオ州 リッチモンド ヒル ストックデイル クレセント 38
- (72)発明者 ヴィエラ ビブル
カナダ国 エル0ピー 1ジー0 オンタリオ州 キルブライド マクニヴン ロード 6479
ボックス 828
- (72)発明者 ブリンドゥサ エル. フリッチ
カナダ国 エム9シー 2ジェイ9 オンタリオ州 トロント チェリー ポスト クレセント 9
- (72)発明者 ブライアン アール. ゴーリング
カナダ国 エル9ティー 5ヴィー4 オンタリオ州 ミルトン モース プレイス 1542
- (72)発明者 ロバート クライン
カナダ国 エル4ピー 2ヴィー9 オンタリオ州 リッチモンド ヒル チャドウィック クレセント 68
- (72)発明者 カメン ビー. ヴィタノフ
カナダ国 エム6ピー 2ピー4 オンタリオ州 トロント パシフィック アベニュー 66
アパートメント 413

審査官 寺谷 大亮

- (56)参考文献 特開2001-249895 (JP, A)
VUORIMAA P. et al, A Java Based XML Browser for Consumer Devices, Proceedings of the 2002 ACM Symposium on Applied Computing, 2002年 3月11日, p.1094-1099
高橋信頼, フレームワークで生産性を上げる Part1 アーキテクチャと機能 画面遷移やDBアクセスを隠ぺいし, 業務ロジックの開発に集中する, 日経オープンシステム 2002年2月号, 日本, 日経BP社, 2002年 2月15日, 第107号, p.110-120
CHERRY M., DEMICHILLIE G., .NET開発プラットフォームのすべて アーキテクチャと将来性を徹底分析 (後編), Directions on Microsoft, 日本, 株式会社メディアセレクト, 2002年 5月15日, 第6号, p.10-28

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00
H04M 11/00