

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5932383号
(P5932383)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl. F I
G06Q 50/22 (2012.01) G06Q 50/22 100
G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 10/06 100

請求項の数 13 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-32229 (P2012-32229)	(73) 特許権者	390041542
(22) 出願日	平成24年2月17日 (2012.2.17)		ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
(65) 公開番号	特開2012-174271 (P2012-174271A)		アメリカ合衆国、ニューヨーク州 123
(43) 公開日	平成24年9月10日 (2012.9.10)		45、スケネクタデー、リバーロード、1
審査請求日	平成27年2月9日 (2015.2.9)		番
(31) 優先権主張番号	13/031, 372	(74) 代理人	100137545
(32) 優先日	平成23年2月21日 (2011.2.21)		弁理士 荒川 聡志
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100105588
			弁理士 小倉 博
		(74) 代理人	100129779
			弁理士 黒川 俊久
		(74) 代理人	100113974
			弁理士 田中 拓人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 臨床ワークフローの動的カスタマイゼーションのための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子臨床情報システム(124)を利用する第1保健エンティティ(102)から、1つまたは複数の臨床ワークフローのアクションを実施するスクリプトを受信するステップであって、前記電子臨床情報システム(124)が前記第1保健エンティティ(102)を含む複数の保健エンティティ(102、118)から保健情報を集約するステップ(504)と、

アプリケーションバンドル(224、226)を実行するために実行時環境(214)と通信する動的モジュールコアフレームワーク(212)に前記スクリプトをロードするステップ(504)と、

前記臨床ワークフローが実行時に動的に前記電子臨床情報システム(124)にインストールされるように、前記動的モジュールコアフレームワーク(212)の前記スクリプトを前記実行時環境(214)に発行するステップ(506)とを含むコンピュータ実装方法。

【請求項2】

前記スクリプトは、前記実行時環境(214)を介して実行される前記アプリケーションバンドル(224、226)のうちの1つに含まれる請求項1記載のコンピュータ実装方法。

【請求項3】

前記スクリプトを前記動的モジュールコアフレームワーク(212)に関連したサービス

レジストリ(210)に登録するステップ(508)をさらに備える請求項1記載のコンピュータ実装方法。

【請求項4】

前記サービスレジストリ(210)は、前記第1保健エンティティ(102)の前記スクリプトを、前記電子臨床情報システム(124)を利用する第2保健エンティティ(118)に対して利用可能にする(512)請求項3記載のコンピュータ実装方法。

【請求項5】

アクションが選択され、前記電子臨床情報システム(124)と関連して臨床ワークフローを実施するスクリプトの中で使用されることが可能なアクション一覧(206)に、前記スクリプトを搬送するステップをさらに備える請求項1記載のコンピュータ実装方法。

10

【請求項6】

前記スクリプトを前記実行時環境(214)に発行するステップ(506)は、依存性注入フレームワーク(218)によって実施される請求項1記載のコンピュータ実装方法。

【請求項7】

前記依存性注入フレームワーク(218)は、前記スクリプトを実行時に動的に前記実行時環境(214)に発行するために、1つまたは複数の拡張バンドル(220、222)を利用する請求項6記載のコンピュータ実装方法。

【請求項8】

電子臨床情報システム(124)を利用する第1保健エンティティ(102)から、1つまたは複数の臨床ワークフローのアクションを実施するスクリプトを受信するためのアプリケーションコンテナ(208)であって、前記電子臨床情報システム(124)が前記第1保健エンティティ(102)を含む複数の保健エンティティ(102、118)からの保健情報を集約するアプリケーションコンテナ(208)と、

20

アプリケーションバンドル(224、226)を実行するために実行時環境(214)と通信する、前記スクリプトがロードされる動的モジュールコアフレームワーク(212)と、

前記臨床ワークフローが実行時に動的に前記電子臨床情報システム(124)にインストールされるように、前記動的モジュールコアフレームワーク(212)の前記スクリプトを前記実行時環境(214)に発行するための依存性注入フレームワーク(218)とを備える装置。

30

【請求項9】

前記スクリプトは、前記実行時環境を介して実行される前記アプリケーションバンドル(224、226)のうちの1つに含まれる請求項8記載の装置。

【請求項10】

前記スクリプトが登録される、前記動的モジュールコアフレームワーク(212)に関連したサービスレジストリ(210)をさらに備える請求項8記載の装置。

【請求項11】

前記サービスレジストリ(210)は、前記第1保健エンティティ(102)の前記スクリプトを、前記電子臨床情報システム(124)を利用する第2保健エンティティ(118)に対して利用可能にする請求項10記載の装置。

40

【請求項12】

アクションが選択され、前記電子臨床情報システム(124)と関連して臨床ワークフローを実施するスクリプトの中で使用されることが可能なアクション一覧(206)をさらに備える請求項8記載の装置。

【請求項13】

前記依存性注入フレームワーク(218)は、前記スクリプトを実行時に動的に前記実行時環境(214)に発行するために、1つまたは複数の拡張バンドル(220、222)を利用する請求項8記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本開示は一般に保健情報システムに関し、より詳細には臨床ワークフローの動的カスタマイゼーションのための方法および装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

病院および診療所などの保健環境は典型的に、例えば患者の病歴、画像データ、検査結果、診断情報、管理情報、財務情報および/またはスケジューリング情報などの臨床情報を管理するために、(例えば電子医療記録(EMR)システム、ラボ情報システム、外来および入院システム、病院情報システム(HIS)、放射線情報システム(RIS)、ストレージシステム、画像アーカイブおよび通信システム(PACS)などの)情報システムを含む。これらの保健情報システムは、臨床情報が1つまたは複数の目的のために生成、更新、強化、および/またはそれ以外に処理される異なる型のワークフローを実施するために使用される。

10

【発明の概要】

【 0 0 0 3 】

コンピュータ実装方法例は、電子臨床情報システムを利用する第1保健エンティティから、1つまたは複数の臨床ワークフローアクションを実施するスクリプトを受信するステップであって、電子臨床情報システムが第1保健エンティティを含む複数の保健エンティティから保健情報を集約するステップと、アプリケーションバンドルを実行するために実行時環境と交信する動的モジュールコアフレームワークにスクリプトをロードするステップと、臨床ワークフローが実行時に動的に電子臨床情報システムにインストールされるように、動的モジュールコアフレームワークのスクリプトを実行時環境に発行するステップとを含む。

20

【 0 0 0 4 】

有形の機械可読媒体の例は、実行される場合に、機械に、第1保健エンティティを含む複数の保健エンティティから保健情報を集約する電子臨床情報システムを利用する第1保健エンティティから、1つまたは複数の臨床ワークフローのアクションを実施するスクリプトを少なくとも受信させ、アプリケーションバンドルを実行するために実行時環境と交信する動的モジュールコアフレームワークにスクリプトをロードさせ、臨床ワークフローが実行時に動的に電子臨床情報システムにインストールされるように、動的モジュールコアフレームワークのスクリプトを実行時環境に発行させる、記憶された命令を有する。

30

【 0 0 0 5 】

装置の例は、電子臨床情報システムを利用する第1保健エンティティから、1つまたは複数の臨床ワークフローのアクションを実施するスクリプトを受信するためのアプリケーションコンテナであって、電子臨床情報システムが第1保健エンティティを含む複数の保健エンティティからの保健情報を集約するアプリケーションコンテナと、アプリケーションバンドルを実行するために実行時環境と交信する、スクリプトがロードされる動的モジュールコアフレームワークと、臨床ワークフローが実行時に動的に電子臨床情報システムにインストールされるように、動的モジュールコアフレームワークのスクリプトを実行時環境に発行するための依存性注入フレームワークとを含む。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図1】保健情報環境例のブロック図である。

【図2】図1の動的臨床ワークフローシステム例を実装するために使用されてもよい装置例のブロック図である。

【図3】図2のコアフレームワーク例の層モデルである。

【図4】図1のアプリケーションバンドルの図2のサービスレジストリとの交信を描く図である。

【図5】図1および/または2の動的臨床ワークフローシステム例を実装するために実行されてもよい機械可読命令の例を表す流れ図である。

50

【図6】図5の機械可読命令を実行して図1および/または2の動的臨床ワークフローシステム例を実装するために使用されてもよいプロセッサシステム例のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以上の要約は、以下の本明細書で説明する方法、装置、システムおよび/または製造品の特定の実装の詳細な説明とともに、添付の図面と併せて読む場合に、よりよく理解されるであろう。しかしながら、本明細書で説明する方法、装置、システムおよび/または製造品は、添付の図面の中で示す配置および手段に限定されないということを理解されたい。

【0008】

以下では、他のコンポーネントの中でも特にファームウェアおよび/またはハードウェア上で実行されるソフトウェアを含む方法、装置、システムおよび製造品の例を開示するが、そのような方法、装置、システムおよび/または製造品は単に実例であり、限定と見なされるべきではないことに留意されたい。例えば、これらのファームウェア、ハードウェアおよび/またはソフトウェアコンポーネントのうちの任意のものまたはすべては、専らハードウェアで、専らソフトウェアで、専らファームウェアで、またはハードウェア、ソフトウェアおよび/またはファームウェアの任意の組み合わせで具体化されることが可能であることが企図されている。したがって、以下では方法、装置、システムおよび/または製造品の例を説明するが、示される説明例は、そのような方法、装置、システムおよび/または製造品を実装するための唯一の方法ではない。

【0009】

保健企業のエンティティは、複数の臨床ワークフローに従って動作する。臨床ワークフローは典型的に、1つまたは複数のイベントに応じて、および/またはスケジュールに従って行われる1つまたは複数のステップまたはアクションを含むように定義される。イベントは、1つまたは複数の臨床記録の態様に関連した保健メッセージを受け取ること、新たな患者のために記録を開くこと、転院される患者を受け入れること、および/または応答アクションまたは処理を必要とするか、または指示する任意の事例および/または状況を含んでもよい。臨床ワークフローのアクションまたはステップは、1つまたは複数の臨床検査を注文すること、手続きをスケジュールすること、受け取られた保健記録を補完するための特定の情報を要求すること、患者に関連した追加情報を検索すること、患者および/または患者の治療に関連した保健従事者に指示を与えること、および/または保健情報を処理するのに有益な任意のその他のアクションを含んでもよい。定義される臨床ワークフローは、例えば管理者または医師によって行われる手動のアクションまたはステップ、システムまたはデバイスによって行われる電子アクションまたはステップ、および/または手動および電子アクションまたはステップの組み合わせを含むことが可能である。保健企業の1つのエンティティが特定の事象について第1の方法で臨床ワークフローを定義してもよい一方で、保健企業の第2のエンティティは第2の異なる方法で、その事象の臨床ワークフローを定義してもよい。すなわち、異なる保健エンティティは、異なるやり方で、同じ事象または状況に対処または対応してもよい。ワークフロー方法の違いは、異なる保健企業の間での様々な優先傾向、能力、要件または義務、規格、プロトコル等から生

【0010】

しかしながら、保健企業のエンティティおよび/または別個の保健企業のエンティティは、より広範な相互依存情報システム内でしばしば動作し、このことが臨床ワークフローをカスタマイズするためのエンティティの能力を妨げる。例えば、保健エンティティが属する情報システムは、ワークフローアプリケーションまたはプログラムへの変更に対して制限を課す場合がある。さらに、一部の保健エンティティは、様々な製造業者、ソフトウェアプロバイダ等からのシステム、プログラム、デバイス等を使用して動作するため、各保健エンティティのシステム、プログラム、デバイス等との相互運用性の欠如は、多くのカスタマイゼーションの実現を妨げる。これらの要因例に加えて、追加または代替の要

10

20

30

40

50

因の結果として、カスタマイズされた臨床ワークフローを望む保健企業は通常、製造業者、ソフトウェアプロバイダ等から、そのようなカスタマイゼーションを要求しなければならない。さらに、保健情報システムへ実装または統合されるそのようなカスタマイゼーションのために、広範囲にわたるシステムを中断する更新または再リリースが情報システム内部で生じる。

【 0 0 1 1 】

一般に、本明細書で開示される方法、装置、システムおよび/または製造品の例によって、企業臨床情報システム (E C I S) の保健エンティティは、1つまたは複数の臨床ワークフローを動的にカスタマイズすることができる。他の機能および/または利益の中でも特に、E C I S は、異種の企業および/またはそのエンティティの間で保健情報を集約し、集約された保健情報に関係した1人または複数の保健従事者に通信される支援情報を自動的に生成するために、(例えばガイドライン、治療および/または診断に関連したアドバイス、研究、履歴等の) データ収集を参照することによって、意思決定プロセスの際に保健従事者を支援する。各エンティティがプロバイダによって管理される E C I S とともに動作する間、本明細書で開示される例は、E C I S とともに動作する各エンティティが1つまたは複数の臨床ワークフローを創作する、および/または修正することを、エンティティに代わってそれを行う E C I S のプロバイダに頼ることなく可能にする。すなわち、保健エンティティは E C I S の一部であり、E C I S と、および E C I S を介してデータを交換するが、そのエンティティは独立して本明細書で開示される例を使用して、その臨床ワークフローを作成および/または管理することができる。さらに本明細書で開示される例によって、E C I S のエンティティは、その E C I S および/または他のコンポーネント、ワークフロー等を再起動または大幅に中断することなく、カスタマイズされたワークフローを展開または開始することができる。本明細書で開示される方法、装置、システムおよび/または製品の例、およびその利点および/または利益は、図面とともに以下で詳細に説明される。

【 0 0 1 2 】

図1は、本明細書で開示される、臨床ワークフローの動的カスタマイゼーションのための方法、装置、システムおよび/または製品の例が実装されてもよい保健環境例100のブロック図である。図1の保健環境例100は、第1病院102の内部で、および/またはそれと関連して動作する複数のエンティティを有する第1病院102を含む。描かれた例では、第1病院102のエンティティは腫瘍部門104、心臓病部門106、緊急治療室システム108、画像アーカイブおよび通信システム (P A C S) 110、放射線情報システム (R I S) 112 および研究室情報システム (L I S) 114を含む。腫瘍部門104は、癌関連の保健従事者、スタッフ、および腫瘍の診療および治療を支援するデバイスまたはシステムを含む。同様に、心臓病部門106は、心臓病関連の保健従事者、スタッフ、および心臓病の診療および治療を支援するデバイスおよび/またはシステムを含む。特に、図1の腫瘍部門104の例は、特定の事象に応じて、および/またはスケジュールに従って実行される、特に設計された臨床ワークフローを有する。同時に、図1の心臓病部門106の例は、図1の腫瘍部門104の例の臨床ワークフローとは異なる、特定の事象に応じて、および/またはスケジュールに従って実行される、特に設計された臨床ワークフローを有する。例えば、腫瘍部門104は保健レベル7 (H L 7) の入院 - 退院 - 転院 (A D T) メッセージを受け取ることに応じて、第1セットのアクションを実行してもよく、一方で心臓病部門106は、H L 7 A D T メッセージを受け取ることに応じて第1アクションセットとは異なる第2アクションセットを実行する。このような違いは、緊急治療室108、P A C S 110、R I S 112 および/または会計サービス114の間にも存在する場合がある。

【 0 0 1 3 】

簡潔に言うと、緊急治療室システム108は、例えば入院情報、患者の緊急検査からの見解、緊急治療室設定の中で提供される治療等、病院102の緊急治療室に存在する患者の緊急看護に関連した情報を管理する。P A C S 110は(例えばX線、スキャン、三次

10

20

30

40

50

元レンダリング等の)医療用画像を、例えばデータベースまたはレジストリの中のデジタル画像として格納する。患者の医療用画像をとった後で、画像は(例えば画像処理技術者、医師、放射線科医等の)保健従事者によってPACS110の中に格納される、および/または医療用画像処理デバイスからPACS110へ格納のために自動的に送信される。RIS112は、例えば放射線報告、メッセージ、注意、警告、患者のスケジューリング情報、患者の人口統計データ、患者の追跡情報、および/または医師および患者の状態モニター等の放射線診療に関連したデータを格納するとともに、(例えば患者のX線の注文等の)試験の受注の入力、ならびに(例えばフィルムを借り出した1人または複数の人々の身元の追跡等の)画像およびフィルムの追跡を可能にする。研究室情報システム114は、検査結果、テストスケジューリング情報、対応する医師、および/または対応する保健施設の1つまたは複数の研究室の作業に関連したその他の情報等の臨床情報を格納する。情報の種類の例は、上で病院102の特定の要素の中に格納されるものとして述べられているが、エンティティ104~114および上で挙げられた情報は非限定的な例としてここで含まれるので、1つまたは複数のエンティティ104~114の中に異なる種類の保健データが格納されてもよい。さらに、エンティティ104~114の中に格納された情報は重複してもよい、および/またはエンティティ104~114のうちの1つまたは複数に結合されてもよい。図1のエンティティ例104~114の各々は、電子医療記録(EMR)システム116と交信する。一般、EMR116は、例えば病院102およびそのエンティティ104~114等に関連した保健記録の電子コピーを格納する。

10

【0014】

20

図1の保健環境例100はまた、他の保健企業の例として外来診療所118も含む。図1の外来診療所例118は、対応する病院例102のエンティティと同様に動作する研究室情報システム120およびPACS122を含む。外来診療所例118の研究室情報システム120およびPACS122は、互いに異なる特に設計された臨床ワークフロー、および病院102のエンティティ104~114の臨床ワークフローに従って動作する。したがって、一般に保健企業のエンティティの間、および保健企業の間には、臨床ワークフローの違いが存在しうる。

【0015】

図1に描かれた例では、病院102および外来診療所118は、ネットワーク126を介してECIS124と通信し、ネットワーク126は、例えばプライベートネットワークまたはインターネットなどのワイヤレスまたはワイヤードのワイドエリアネットワーク(WAN)、イントラネット、仮想プライベートネットワーク、ワイヤードまたはワイヤレスのローカルエリアネットワーク等によって実装されてもよい。より一般には、本明細書で説明される任意の結合は、ネットワークを介するものであってよい。追加として、または代替として、病院例102および/または外来診療所例118は、直接または専用の送信媒体128および130を介して、ECIS例124と通信する。

30

【0016】

一般に、ECIS124は病院102および外来診療所118等の保健企業のシステム、デバイス、アプリケーション等によって実施される保健情報処理を支援する。ECIS124は、保健メッセージを異なって生成、処理および/または送信してもよい(例えば病院102のエンティティ104~114等の)保健企業の異なるエンティティからの保健メッセージを処理することができる、および/または生成、処理する際に異なる形式、プロトコル、ポリシー、用語等を使用することができる、および/または保健メッセージを送信することができる。さらに、図1のECIS例124は、異種の企業および/またはそのエンティティの間で保健情報を集約し、集約された保健情報に関係した1人または複数の保健従事者に通信するための示唆的および/または限定的データを自動的に生成するためにデータのコレクションを参照することによって、意思決定プロセスの際に保健従事者を支援する。

40

【0017】

図1のECIS例124がそのエンティティに臨床ワークフローを動的にカスタマイズ

50

する能力を与えることを可能にするために、E C I S 例 1 2 4 は、動的臨床ワークフロー（D C W）システム 1 3 2 を含む。一般に D C W システム 例 1 3 2 は、図 1 の病院 1 0 2 および外来診療所 1 1 8 などの保健エンティティ、および図 1 の腫瘍部門 1 0 4 および P A C S 1 2 2 などのそのエンティティが、カスタマイズされたワークフローを定義するアプリケーションを作成し、カスタマイズされたワークフローを D C W システム 1 3 2 に送信することを可能にする。いくつかの例では、D C W システム 1 3 2 は、ワークフローアプリケーションのカスタマイゼーションのために、エンティティにツールを提供する。このツールは、例えば特定の種類の保健データまたはメッセージに関連して実行されてもよいアクションの一覧を含んでもよい。さらに、D C W システム 例 1 3 2 は、カスタマイズを行うエンティティがアプリケーションをホットデプロイメント（hot deployment）に統合することを可能にし、それによって（例えばサーバ等の）支援デバイスを停止および再開する必要性を回避する。その結果、本明細書で開始される D C W システム 例 1 3 2 を実装する保健企業間の異なるエンティティは、各々が異なる（すなわちカスタマイズされた）バージョンの臨床ワークフローを有する多数のエンティティを含むことが可能であり、この場合エンティティのうちの第 1 のものは、他のエンティティの他のバージョンの臨床ワークフローのオペレーションを中断する必要はなく、その臨床ワークフローのバージョンを変更または更新することができる。本明細書で開示される D C W システム 例 1 3 2 の追加または代替態様および利点は、以下の図 2 ~ 5 とともに説明される。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、図 1 の D C W システム 例 1 3 2 を実装するために使用されてもよい装置例のブロック図である。図 2 の描かれた例では、D C W システム 例 1 3 2 は E C I S クライアント 2 0 0、スクリプトモジュール 2 0 4 を有する管理者端末 2 0 2、アクション一覧 2 0 6 およびアプリケーションコンテナ 2 0 8 を含む。アプリケーションコンテナ 例 2 0 8 は サービスレジストリ 2 1 0、動的モジュールコアフレームワーク 2 1 2、実行時環境 2 1 4、患者データのデータベース 2 1 6、依存性注入フレームワーク 2 1 8、拡張バンドル 2 2 0、ウェブ拡張バンドル 2 2 2、アプリケーションバンドル 2 2 4 およびウェブアプリケーションバンドル 2 2 6 を含む。図 2 には図 1 の D C W システム 1 3 2 を実装する方法の例が描かれているが、図 2 に描かれた 1 つまたは複数の要素、プロセスおよび/またはデバイスは結合、分割、再配置、省略、消去されてもよい、および/またはその他の方法で実装されてもよい。さらに、E C I S クライアント 例 2 0 0、管理者端末 例 2 0 2、スクリプトモジュール 例 2 0 4、アクション一覧 例 2 0 6、アプリケーションコンテナ 例 2 0 8、サービスレジストリ 例 2 1 0、動的モジュールコアフレームワーク 例 2 1 2、実行時環境 例 2 1 4、患者データのデータベース 例 2 1 6、依存性注入フレームワーク 例 2 1 8、拡張バンドル 例 2 2 0、ウェブ拡張バンドル 例 2 2 2、アプリケーションバンドル 例 2 2 4、ウェブアプリケーションバンドル 例 2 2 6、および/または、より一般に図 2 の D C W システム 例 1 3 2 は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および/またはハードウェア、ソフトウェアおよび/またはファームウェアの任意の組み合わせによって実装されてもよい。したがって、例えば E C I S クライアント 例 2 0 0 の任意のものは、管理者端末 例 2 0 2、スクリプトモジュール 例 2 0 4、アクション一覧 例 2 0 6、アプリケーションコンテナ 例 2 0 8、サービスレジストリ 例 2 1 0、動的モジュールコアフレームワーク 例 2 1 2、実行時環境 例 2 1 4、患者データのデータベース 例 2 1 6、依存性注入フレームワーク 例 2 1 8、拡張バンドル 例 2 2 0、ウェブ拡張バンドル 例 2 2 2、アプリケーションバンドル 例 2 2 4、ウェブアプリケーションバンドル 例 2 2 6、および/または、より一般に図 2 の D C W システム 例 1 3 2 は、1 つまたは複数の回路、プログラマブルプロセッサ、特定用途向け集積回路（A S I C）、プログラマブル論理デバイス（P L D）および/またはフィールドプログラマブル論理デバイス（F P L D）等によって実装されることが可能である。添付の特許請求項のうちの任意のものが、純粋にソフトウェアおよび/またはファームウェア実装を包含するように読まれる場合、E C I S クライアント 例 2 0 0、管理者端末 例 2 0 2、スクリプトモジュール 例 2 0 4、アクション一覧 例 2 0 6、アプリケーションコンテナ 例 2 0 8、サービスレジストリ 例 2 1 0、動的

モジュールコアフレームワーク例 2 1 2、実行時環境例 2 1 4、患者データのデータベース例 2 1 6、依存性注入フレームワーク例 2 1 8、拡張バンドル例 2 2 0、ウェブ拡張バンドル例 2 2 2、アプリケーションバンドル例 2 2 4、ウェブアプリケーションバンドル例 2 2 6、および/または、より一般に図 2 の DCW システム例 1 3 2 のうちの少なくとも 1 つは、これによって、ソフトウェアおよび/またはファームウェアを格納するメモリ、DVD、CD 等の有形媒体を含むように明示的に定義される。またさらに、図 2 の DCW システム例 1 3 2 は、図 2 に描かれたものに加えて、またはそれらの代わりに、2 つまたは複数の要素、プロセスおよび/またはデバイスを含んでもよい、および/または描かれた要素、プロセッサおよびデバイスの任意のものまたはすべてのうちの 1 つ以上のものを含んでもよい。

10

【 0 0 1 9 】

例として、図 2 の ECIS クライアント例 2 0 0 は、図 1 の腫瘍部門 1 0 4 の重視者に関連し、その従事者によって使用される。しかしながら ECIS クライアント 2 0 0 は、病院例 1 0 2 のエンティティ 1 0 4 ~ 1 1 4 の任意のものに関連して、または図 1 の外来診療所 1 1 8 のエンティティ 1 2 0 および 1 2 2 のうちの任意のものに関連して実装されることが可能である。ECIS クライアント 2 0 0 は、ECIS 1 2 4 の(例えば ECIS プロバイダのカスタマー等の)ユーザと、ECIS クライアント 2 0 0 のユーザとの間の通信を促進する。例えば、(外科医、医師等の)保健従事者は、患者情報データベース 2 1 6 に格納された情報にアクセスするために、および/または ECIS 1 2 4 によって提供される(例えば異種の保健情報システムからの患者データの集約、およびその集約に基づく治療選択肢に関連した指示または提案等の)1 つまたは複数のサービスを利用するために、ECIS クライアント例 2 0 0 を使用してもよい。ECIS クライアント例 2 0 0 はまた、(例えば臨床ワークフローの 1 つまたは複数のアクションの状態を判定するために、臨床ワークフローの 1 つまたは複数のアクションを遂行するために)臨床ワークフローの実行の間に、カスタマイズされた臨床ワークフローの 1 つまたは複数とともに使用されることも可能である。

20

【 0 0 2 0 】

描かれている例では、管理者端末 2 0 2 はまた、図 1 の腫瘍部門 1 0 4 と関連して実装されてもよい。しかしながら、管理者端末 2 0 2 は病院例 1 0 2 のエンティティ 1 1 0 ~ 1 1 4 のうちの任意のものに関連して、または図 1 の外来診療所 1 1 8 のエンティティ 1 2 0 および 1 2 2 のうちの任意のものに関連して実装されることが可能である。図 2 の管理者端末例 2 0 2 は、例えば図 1 の腫瘍部門 1 0 4 と関連した保健従事者、および/または図 1 の保健環境 1 0 0 の任意のその他のエンティティの指示および/または優先傾向に従って、DCW システム例 1 3 2 の臨床ワークフローを生成および/または変更する仕事を課せられた(例えば専門家またはエンジニア等の)人によって使用される。すなわち、特定のイベントに応じて、および/またはスケジュールに従って、特定のエンティティのための臨床ワークフローを定義する保健従事者は、カスタマイズされた臨床ワークフローを、定義された臨床ワークフローを実施するために管理者端末 2 0 2 を利用するフィールドエンジニアに提供する。したがって、腫瘍部門 1 0 4 に関連した保健従事者は、ADT メッセージを受け取ることに応じて実行される第 1 臨床ワークフローを定義する第 1 アクションセットを望んでもよい。そのような場合、管理者端末 2 0 2 のユーザは、腫瘍部門 1 0 4 に関連した従事者によって定義されるワークフローに従って、ADT メッセージに応じるためにアプリケーションをカスタマイズする。同様に、心臓病部門 1 0 6 に関連した保健従事者は、ADT メッセージを受け取ることに応じて実行される第 2 臨床ワークフローを定義する、内容および/または実行順序の点で第 1 アクションセットとは異なる第 2 アクションセットを望んでもよい。そのような場合、(図 2 の端末 2 0 2 または心臓病部門 1 0 6 に関連した他の端末でもよい)心臓病部門 1 0 6 に対応する管理者端末のユーザは、心臓病部門 1 0 6 に関連した従事者によって定義されるワークフローに従って、ADT メッセージに応じるためにアプリケーションをカスタマイズする。その結果、病院 1 0 2 の 2 つの異なるエンティティ 1 0 4 および 1 0 6 は各々、ADT メッセージに応じて

30

40

50

実行するアプリケーションのバージョンを有する。

【0021】

管理者端末202のユーザが、対応する保健エンティティの保健従事者の所望のワークフローに従ってプログラムされたアプリケーションを生成することができるようにするために、図2の管理者端末例202はスクリプトモジュール204を含む。描かれた例では、スクリプトモジュール204は、Java Virtual Machine（登録商標）のための動的プログラミング言語であるGroovy（登録商標）スクリプトの生成に専用のインターフェースを実装する。しかしながら、スクリプトモジュール204は任意の適切なプログラミング言語および/またはスクリプト設定を使用して実装されてもよい。

10

【0022】

スクリプトモジュール例204は、アクション一覧例206と通信する。アクション一覧例206は、本明細書で説明されるワークフロー例の生成および/またはカスタマイゼーションにおいて、スクリプトモジュール204のユーザによって利用されることが可能な複数のアクションを含む。アクション一覧例206から、スクリプトモジュール204のユーザは1つまたは複数のアクション、および選択されたアクションが特定のイベントに応じて、および/またはスケジュールに従って実行される順序を選択してもよい。アクション一覧例206の項目は単独で、またはスクリプトモジュール204のユーザ、および/またはユーザが操作しているエンティティによって創作されたアクションと組み合わせ使用されることが可能である。すなわち、図2のアクション一覧例206から選択されたアクションは、既存の臨床ワークフローおよび/または開発された臨床ワークフローの中に挿入されることが可能である。

20

【0023】

描かれている例では、アクション一覧206のアクションは、保健情報の処理に関連した手続きを実行するために設計された（例えばスクリプトモジュール204によって使用されるものと同じ言語の符号等の）符号の断片である。例えば、アクション一覧206の符号によって表されるアクションは、保健メッセージの中で特定の診断を受け取ることに応じて、特定の実験またはテストを自動的に配置すること、ADTメッセージを介して転院患者を受け取ることに応じて、データベースの中に新たな項目を生成すること、送り状を受け取ることに応じて、または送り状の作成と関連して保険会社と自動的に連絡をとり、および/または保健情報システムの一部として行われるその他のアクションまたは手続きを含んでもよい。図2のアクション一覧例206では、アクションは分類され、アクションの分類は、スクリプトモジュール204に関連して実装されるアクション一覧206に関連したグラフィカルインターフェースの中に反映される。分類の例は、患者アクション、位置アクション、接触アクション、連絡アクション、プロバイダアクション、観察アクション、有用性アクション等を含む。図2のスクリプトモジュール例204は図2の行為一覧例206と交信して、そのユーザが、インターフェースを介して、選択された分類の内容がユーザに示されるように、分類および分類を選択するための選択肢とともに示されることを可能にする。アクションのうちの1つを選択することは、アクションの概要、アクションの典型的な使用法、アクションのソース符号、および/またはスクリプトモジュール204のユーザに有用な任意のその他の適切な情報を提示する。さらに、選択されたアクションは管理者端末202にダウンロードされるか、またはその他の仕方でロードされ、その後選択されたアクションの符号は変更される、および/またはまた他にカスタマイズされることが可能である。図2のアクション一覧例206の内容は、例えば保健エンティティが、他の保健エンティティにとって有益であってもよいアクションを開発する場合に、更新されることが可能である。すなわち、アクション一覧例206は、カスタマイズされたアクションの新しい、および/または更新されたバージョンを格納することができる。

30

40

【0024】

したがって、図2のスクリプトモジュール例206を使用して、管理者端末例204の

50

ユーザは、臨床ワークフローを定義するためのアクションおよび/または一連のアクションを定義する1つまたは複数のスクリプトを生成することができる。管理者端末例204はまた、スクリプトモジュール206を介して作成されたアクションおよび/または一連のアクションのために、識別子またはメタデータなどのラベリング情報を生成することができる。

【0025】

一般に、関連アプリケーションまたはプログラムのセットを実行することができる親プログラムの役割を果たすアプリケーションコンテナ例208およびそのコンポーネントは、他の種類の情報の中でも特に、対応する保健エンティティのカスタマイズされたワークフローを実施するためにスクリプトモジュール206を介して生成されるスクリプトを含む、管理者端末202からのバンドルを受信する。カスタマイズされたスクリプトに加えて、受信されるバンドルは、例えばバンドルの各スクリプトに関連した依存性情報、バンドルに関連したメタデータ、および/または着信データに関連したその他情報を含んでもよい。

10

【0026】

そのようなバンドルは図2のアプリケーションコンテナ例208で受け取られる場合、バンドルは動的モジュールコアフレームワーク例212にロードされる。図2の動的モジュールコアフレームワーク例212は、バンドルおよび/またはバンドルのアプリケーションが動的に実行時で、(例えばアプリケーション208等の)再起動を必要とせず、インストール、開始、停止、更新およびアンインストールされることが可能な動的コンポーネントモデルを実装するモジュールシステムおよびサービスプラットフォームである。図2の描かれた例では、動的モジュールコアフレームワーク212は、Java(登録商標)のための動的モジュールシステムであるOSGiフレームワークである。OSGiは、オープン標準化機構であるOSGiアライアンスによって維持される規格である。さらに、描かれた例では、実行時環境214は、OSGiフレームワーク212を利用するJava(商標)実行時環境である。しかしながら、本明細書で開示される例は、OSGi規格またはJava(登録商標)実行時環境に限定されない。代わりに、本明細書で開示される例は、実行時での臨床ワークフローバンドルの動的なインストール、開始、アンインストール等を可能にする任意の適切な動的モジュールフレームワークの中で実施されることが可能である。OSGiフレームワーク212は、異なる臨床ワークフローが、異なるライフサイクルおよび依存性を有し、依然として(例えば図1のECIS124例等の)同じシステムの中で動作することが可能なモジュールとして示され、実装されることを可能にする。

20

30

【0027】

図2のOSGiフレームワーク例212は、受信されたバンドルがロードされるファイルシステムを含む。バンドルのスクリプトをOSGiフレームワーク212へ統合するために、コンテナ例208はOSGiフレームワーク212のファイルシステムと通信する依存性注入フレームワーク218を含む。図2の描かれた例では、依存性注入フレームワーク例218は、スプリングDM(動的モジュール)フレームワークによって実装される。一般に、スプリングDMフレームワーク218は、OSGiサービス、ライフサイクル管理および制御の透過的なエクスポートおよびインポートを可能にする。(例えば臨床ワークフロー等の)新たなアプリケーションまたは既存のアプリケーションの変更が生じる場合、スプリングDMフレームワーク例218は、OSGiフレームワーク212の全体、または(例えばバンドルの依存性に従った)インストールされたバンドルの所与のサブセットにわたってパッケージのリフレッシュを促進する。スプリングDMフレームワーク218は、OSGiフレームワーク212のファイルシステムにロードされたバンドルのスクリプトを実行時環境214に発行するために、拡張バンドル220および222を利用する。図2の例は、異なる種類のバンドルを処理するために、2つの拡張バンドル220および222を含む。ウェブ拡張バンドル222はウェブ通信および/または利用に関するバンドルを処理し、一方で拡張バンドル220は、ウェブ通信および/または利用

40

50

に關与しないバンドルを処理する。OSGiフレームワーク212では、配置およびモジュール方式の単位は、ファイルシステムにロードされるバンドルに対応する。バンドルはインストールされた状態、解決された状態、またはアクティブの状態であることが可能である。スプリングDMフレームワーク218では、モジュール方式の主要な単位はアプリケーションコンテキストである。図2の拡張バンドル220および222は、OSGiフレームワークのバンドルのために、スプリングDMアプリケーションのコンテキストをインスタンス化する。より詳細には、拡張バンドル220および222はアクティブ状態にあるバンドルを検出し、それに応じて、アクティブのバンドルの代わりにアプリケーションコンテキストを作成する。その結果、作成されたアプリケーションコンテキストは、上述の管理者端末202によって生成された対応するワークフローのインスタンスである。

10

【0028】

図2の描かれた例の中では、カスタマイズされた臨床ワークフローに対応するバンドルがアプリケーションバンドル224およびウェブアプリケーションバンドル226として示されている。拡張バンドル220および222と同様に、2つの異なる種類のアプリケーションバンドルは、異なる種類のバンドルによるウェブアプリケーションおよび非ウェブアプリケーションの処理を反映するために、図2の中で分離されている。いくつかの例では、この区別は行われず、異なる種類のアプリケーションは、単一のグループによって一括して処理されることが可能である。アプリケーションバンドル224およびウェブアプリケーションバンドル226は、図2の描かれた例ではOSGiサービスレジストリによって実装されるサービスレジストリ210に登録される。この登録の結果、アプリケーションバンドル224および/または226の臨床ワークフローは呼び出されることが可能であり、OSGiサービスレジストリ210は、臨床ワークフローによって要求されるシステム資源を臨床ワークフローに提供することによって、臨床ワークフローの実行を促進することができる。さらに、図2のサービスレジストリ例210はアプリケーションバンドルの依存性を管理し、そのバンドルを、サービスレジストリ210に登録された他のバンドルに対して利用可能にする。描かれた例では、アプリケーションバンドルの態様および/またはアプリケーション全体は、アクション一覧例206に搬送されて、管理者端末202を介して生成される臨床ワークフローのカスタマイゼーションのために利用可能なアクションを強化することができる。

20

【0029】

したがって、図2のコンテナ例208のコンポーネントは、(例えばスクリプトモジュール204およびアクション一覧206等を介して)カスタマイズされた臨床ワークフローが、(例えばOSGiフレームワーク212とスプリングDMフレームワーク218の組み合わせ等を介して)ECIS124に登録され、(例えばOSGiフレームワーク212とスプリングDMフレームワーク218の組み合わせ等を介して)システムを再起動する必要はなくECIS124内に動的に配置されることを可能にする。その結果、図1の保健エンティティ102および118に関連した保健従事者は、ECIS124のプロバイダおよび/または任意のその他の情報システムプロバイダからのカスタマイゼーションを要求することなく、また新しい、または変更されたワークフローアプリケーションのインストールのためにECIS124を中断させることなく、自身の特定の保健エンティティのニーズに合わせた臨床ワークフローを、例えば作成、変更、更新することができる。

30

40

【0030】

図3は、図2のOSGiフレームワーク212の階層モデルの実例である。このモデルはバンドル層300、サービス層302、ライフサイクル層304、モジュール層306、実行環境層308、Java(商標)仮想マシン層310、ネイティブオペレーティング層312およびセキュリティ層314を含む。これらの層はここで簡潔に説明され、OSGiフレームワークの仕様書は参照により本明細書に組み込まれる。バンドル層300は、OSGiフレームワーク212を利用する開発者によって作成および/または変更されたバンドルを含む。図2を参照すると、バンドル層300は、図1の保健エンティティ

50

104～114、120または122のうちの1つの保健従事者によって定義される臨床ワークフローのための符号を作成する仕事を課された者によって、スクリプトモジュール204およびアクション一覧206を使用して生成されたバンドルに対応する。図2を参照すると、サービス層302はサービスレジストリ210に対応する。バンドル層300のバンドルは、サービスレジストリ302に登録される。上述のように、図2の依存性注入フレームワークまたはスプリングDMフレームワーク218および拡張バンドル220および222は、サービス層302のサービスレジストリ210への登録のためにバンドルに対応するアプリケーションコンテキストをインスタンス化する。さらにバンドルで具体化される臨床ワークフローはサービス層302の中に登録されることが可能であり、サービス層302に登録されたサービスを取得または検索することが可能であり、また表示される、または非表示のサービスをリスンすることができる。これは、バンドル層300のアプリケーションバンドル224および226のサービス層302のサービスレジストリ210との交信を描く図である図4に反映されている。ライフサイクル層304は、バンドルをインストール、開始、停止、更新およびアンインストールすることができるアプリケーションインターフェースを表す。モジュール層306は、バンドルがどのようにして符号をインポートおよびエクスポートすることができるのかを定義する。簡潔に言うと、モジュール層306によって促進されるモジュール性は、バンドルが明確にエクスポートされない限り、局所コンポーネントとしてバンドルを維持する。すなわち、他のものを使用しようとするバンドルは、そのコンポーネントをインポートしなければならない。実行環境層308は、特定のプラットフォームで利用可能な方法およびクラスを定義する。Java（商標）仮想マシン層310およびネイティブオペレーティングシステム層312は、実行時環境214およびそれによって処理される符号を実行するために交信する。セキュリティ層314は、OSGiフレームワーク212に関連したセキュリティ問題および/またはポリシーに対処する。

【0031】

図5に描かれた流れ図は、臨床ワークフローの動的カスタマイゼーションのために、図1および/または2のDCWシステム例132を実装するために実行されることが可能な機械可読命令の典型である。図5のプロセス例は、プロセッサ、コントローラおよび/または任意のその他の適切な処理デバイスを使用して実行されてもよい。例えば、図5のプロセス例は、（例えば図6と関連して以下で論じられるプロセッサ例612等の）プロセッサに関連したフラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）および/またはランダムアクセスメモリ（RAM）などの有形媒体に格納された、符号化された命令の中で実装されてもよい。代替として、図5のプロセス例のうちの一部またはすべては、特定用途向け集積回路（ASIC）、プログラマブル論理デバイス（PLD）、フィールドプログラマブル論理デバイス（FPLD）、個別論地、ハードウェア、ファームウェア等の任意の組み合わせを使用して実装されてもよい。また図5のプロセス例のうちの一部またはすべては手動で、または例えばファームウェア、ソフトウェア、個別論理および/またはハードウェアの任意の組み合わせ等、上述の技術のうち任意のもの任意の組み合わせとして実装されてもよい。さらに、図5のプロセス例は図5の流れ図を参照して説明されるが、図5のプロセスのその他の実装方法が用いられてもよい。例えばブロックの実行順序は変更されてもよい、および/または説明されるブロックのいくつかは変更、消去、再分割または結合されてもよい。さらに、図5のプロセス例のうち任意のものまたはすべては、例えば個別の処理スレッド、プロセッサ、デバイス、個別論理、回路等によって、順次および/または並行して実行されてもよい。

【0032】

図5を見ると、図1のエンティティ104～114、120および122のうちの1つに関連した従事者は、例えばイベントに応じて、および/またはスケジュールに従って、行われるべきアクションを定義するためにカスタマイズされた臨床ワークフローを開発してもよい。図5の描かれた例は、そのようなカスタマイズされた臨床ワークフローの開発で開始する（ブロック500）。臨床ワークフローを実施するために、保健エンティティ

10

20

30

40

50

の開発に係る人は、図2のスクリプトモジュール204を使用して、カスタマイズされた臨床ワークフローに従ったスクリプトを生成する(ブロック502)。上述のように、アクション一覧例206は、臨床ワークフローを具体化するために(例えば互いに、または符号の元の区分等と)結合されることが可能な以前に生成されたアクションを利用するために、スクリプトモジュール204とともに利用されることが可能である。次いで生成されたスクリプトは、動的モジュールコアフレームワーク例212のファイルシステムにロードされるべきバンドルとして図1のECIS124と統合するために、図2の動的モジュールコアフレームワーク212に搬送される(ブロック504)。

【0033】

次いで、依存性注入フレームワーク例218は、拡張バンドル例220および222を使用して、動的モジュールコアフレームワーク例212で受け取られたバンドルから抽出されることが可能なスクリプトを実行時環境214に発行する(ブロック506)。すなわち、拡張バンドル220および222は、受け取られたスクリプトに対応するアプリケーションのインスタンス(例えばスプリングDMフレームワークの中のアプリケーションコンテキスト等)を含むために、実行時環境214をリフレッシュする。次いで、アプリケーションまたはスクリプトは図2のサービスレジストリ例210に登録される(ブロック508)。上述のように、他の機能の中でも特に、サービスレジストリ例210は登録されたアプリケーションバンドルが他のアプリケーションによって使用されることを可能にし、アプリケーションバンドル224と226等の間の依存性を管理する。さらに、サービスレジストリ例210および動的モジュールコアフレームワーク例212は、DCWシステム134が、サービスレジストリ210に登録されたアプリケーションバンドルへの呼び出しをリスンすることを可能にする。そのような呼び出しが検出される場合(ブロック510)、サービスレジストリ例210は、要求されたアプリケーションバンドルによって呼び出されるシステム資源を、それに対して利用可能にする(ブロック512)。

【0034】

図6は、本明細書で説明される装置および方法を実装するために使用されてもよいプロセッサシステム例610のブロック図である。図6に示すように、プロセッサシステム610は、相互接続バス614に結合されたプロセッサ612を含む。プロセッサ612は任意の適切なプロセッサ、処理ユニットまたはマイクロプロセッサであってもよい。図6には示していないが、システム610はマルチプロセッサシステムであってもよく、したがってプロセッサ612と同一か、またはそれに類似したものであり、相互接続バス614に通信可能に結合された1つまたは複数の追加プロセッサを含んでもよい。

【0035】

図6のプロセッサ612は、メモリコントローラ620および入力/出力(I/O)コントローラ622を含むチップセット618に結合されている。よく知られているように、チップセットは典型的に、チップセット618に結合された1つまたは複数のプロセッサによってアクセス可能であるか、または使用される複数の汎用および/または特殊目的レジスタ、タイマ等と同様に、I/Oおよびメモリ管理機能を提供する。メモリコントローラ620は、プロセッサ612(または多数のプロセッサが存在する場合には、複数のプロセッサ)が、システムメモリ624および大容量ストレージメモリ625にアクセスすることを可能にする機能を実行する。

【0036】

システムメモリ624は、例えば静的ランダムアクセスメモリ(SRAM)、動的ランダムアクセスメモリ(DRAM)、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ(ROM)等の任意の所望の種類揮発性および/または非揮発性メモリを含んでもよい。大容量ストレージメモリ625は、ハードディスクドライブ、光ドライブ、テープストレージデバイス等の任意の所望の種類大容量ストレージデバイスを含んでもよい。

【0037】

I/Oコントローラ622は、プロセッサ612が周辺の入力/出力(I/O)デバイス626および628、ならびにネットワークインターフェース630と、I/Oバス6

10

20

30

40

50

32を介して通信することを可能にする機能を実行する。I/Oデバイス626および628は、例えばキーボード、ビデオディスプレイまたはモニター、マウス等の任意の所望の種類 I/O デバイスであってよい。ネットワークインターフェース630は、プロセッサシステム610が他のプロセッサシステムと通信することを可能にする、例えばEthernet(商標)デバイス、非同期転送モード(ATM)デバイス、802.11デバイス、DSLモデム、ケーブルモデム、セルラーモデム等であってよい。

【0038】

メモリコントローラ620およびI/Oコントローラ622は、チップセット618内の別個のブロックとして図6に描かれているが、これらのブロックによって実行される機能は、単一の半導体回路内に集積されてもよく、または2つ以上の独立の集積回路を使用して実装されてもよい。

10

【0039】

したがって本明細書で開示される方法、装置、システムおよび/または製造品の例によって、保健エンティティ間の連携情報の交換が可能になるので、エンティティに関連した保健従事者は、転送される患者の医療問題に関連した臨床項目を迅速、効率的、また正確に認識する。その他の利益および利点に加えて、本明細書で開示される方法、装置、システムおよび/または製造品の例は、従事者が医療問題を伴う臨床項目を調整する必要性を減らし、また一部の例ではそれを無くす。結果として、従事者は、より効率的な仕方、より正確で安全なケアを提供することができる。さらに、従事者は転送プロセスおよびそれに関連した情報の交換を、患者が転送される医療問題に関連した臨床項目集中させることができる。

20

【0040】

特定の実施形態は、上で説明された機能を実装するための方法、システムおよび任意のマシン可読媒体上のコンピュータプログラム製品を企図する。特定の実施形態は例えば、既存のコンピュータプロセッサを使用して、またはこの目的またはその他の目的のために組み込まれた特殊目的コンピュータプロセッサによって、またはハードワイヤードおよび/またはファームウェアシステムによって実装されてもよい。

【0041】

特定の実施形態は、記憶されたコンピュータ実行可能命令またはデータ構造を搬送または保持するためのコンピュータ可読媒体を含む。そのようなコンピュータ可読媒体は、汎用もしくは特殊目的コンピュータ、またはプロセッサを備えたその他のマシンによってアクセスされることが可能な任意の利用可能な媒体であってよい。例えば、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、フラッシュ、CD-ROMまたはその他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、またはコンピュータ可読命令もしくはデータ構造の形態で所望のプログラム符号を搬送または格納するために使用されることが可能であり、汎用もしくは特殊目的コンピュータまたはプロセッサを備えたその他のマシンによってアクセスされることが可能な任意のその他媒体を備えてもよい。上述のものの組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。コンピュータ可読命令は、例えば汎用コンピュータ、特殊目的コンピュータ、または特殊目的処理マシンに特定の機能もしくは機能グループを実行させる命令およびデータを備える。

30

40

【0042】

一般に、コンピュータ実行可能命令は、特定のタスクを実行する、または特定の抽象データ型を実施するルーティン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造等を含む。コンピュータ実行可能命令、関連のデータ構造およびプログラムモジュールは、本明細書で開示される特定の方法及びシステムのステップを実行するためのプログラムコードの例を表す。そのような実行可能命令または関連のデータ構造の特定の連続は、そのようなステップの中で説明される機能を実施するための対応する行為の例を表す。

【0043】

本発明の実施形態は、プロセッサを有する1つまたは複数の遠隔コンピュータへの論理

50

接続を使用して、ネットワーク化された環境の中で実行されてもよい。論理接続は、ここで限定としてではなく、例として示されるローカルエリアネットワーク（LAN）およびワイドエリアネットワーク（WAN）を含んでもよい。そのようなネットワーキング環境は、オフィス規模または企業規模のコンピュータネットワーク、イントラネットおよびインターネットにおいて一般的であり、多くの異なる通信プロトコルを使用してもよい。当業者であれば、そのようなネットワークコンピューティング環境は典型的に、パーソナルコンピュータ、ハンドヘルドデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースの、またはプログラム可能な消費家電、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ等を含む、様々な種類のコンピュータシステム構成を包含するということが理解されよう。本発明の実施形態はまた、タスクが通信ネットワークを通じて（ハードワイヤードリンク、ワイヤレスリンクのいずれかによって、またはハードワイヤードまたはワイヤレスリンクの組み合わせによって）リンクされた局所および遠隔の処理デバイスによって実行される分散型コンピューティング環境の中で実行されてもよい。分散型コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、局所と遠隔の両方のメモリストレージデバイスの中に配置されてもよい。

10

【0044】

本明細書では特定の方法、装置および製造品が説明されてきたが、本特許の対象範囲はそれに限定されない。反対に、本特許は文字通りに、または均等論のもと、適正に添付の特許請求の範囲内に入るすべての方法、装置および製造品を対象とする。

20

【符号の説明】

【0045】

- 100 保健環境
- 102 第1病院
- 104 腫瘍部門
- 106 心臓病部門
- 108 緊急治療室システム
- 110 画像アーカイブおよび通信システム
- 112 放射線情報システム
- 114 研究室情報システム
- 116 電子医療記録システム
- 118 外来診療所
- 120 研究室情報システム
- 126 ネットワーク
- 128 送信媒体
- 130 送信媒体
- 132 動的臨床ワークフローシステム
- 200 E C I Sクライアント
- 202 管理者端末
- 205 スクリプトモジュール
- 206 アクション一覧
- 208 アプリケーションコンテナ
- 210 サービスレジストリ
- 212 動的モジュールコアフレームワーク
- 214 実行時環境
- 216 患者データのデータベース
- 218 依存性注入フレームワーク
- 220 拡張バンドル
- 222 ウェブ拡張バンドル
- 224 アプリケーションバンドル
- 226 ウェブアプリケーションバンドル

30

40

50

- 3 0 0 バンドル層
- 3 0 2 サービス層
- 3 0 4 ライフサイクル層
- 3 0 6 モジュール層
- 3 0 8 実行環境層
- 3 1 0 J a v a (商 標) 仮 想 マ シ ン 層
- 3 1 2 ネ イ テ ィ ブ オ ペ レ ー テ ィ ン グ 層
- 3 1 4 セ キ ュ リ テ ィ 層
- 6 1 0 プ ロ セ ッ サ シ ス テ ム
- 6 1 2 プ ロ セ ッ サ
- 6 1 4 相 互 接 続 バ ス
- 6 1 8 チ ッ プ セ ッ ト
- 6 2 0 メ モ リ コ ン ト ロ ー ラ
- 6 2 2 入 力 / 出 力 コ ン ト ロ ー ラ
- 6 2 4 シ ス テ ム メ モ リ
- 6 2 5 大 容 量 ス ト レ ー ジ メ モ リ
- 6 2 6 入 力 / 出 力 デ バ イ ス
- 6 2 8 入 力 / 出 力 デ バ イ ス
- 6 3 0 ネ ッ ト ワ ー ク イ ン タ ー フ ェ ー ス
- 6 3 2 I / O バ ス

10

20

【 図 1 】

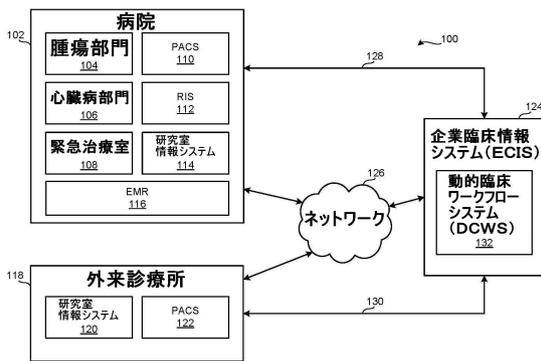


FIG. 1

【 図 2 】

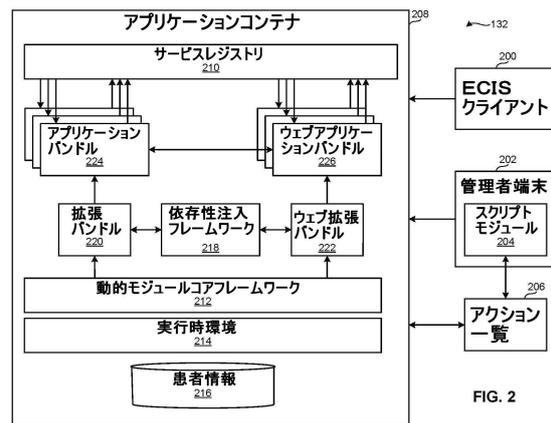


FIG. 2

【図3】

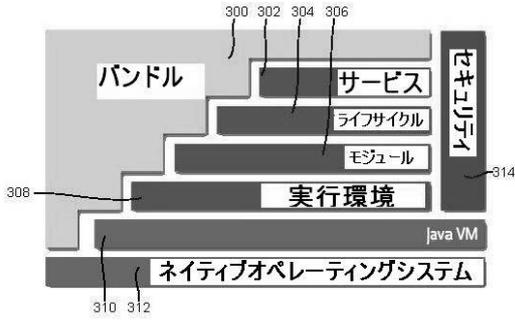


FIG. 3

【図5】

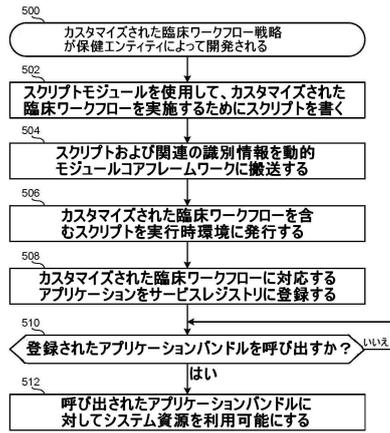


FIG. 5

【図4】

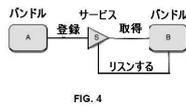


FIG. 4

【図6】

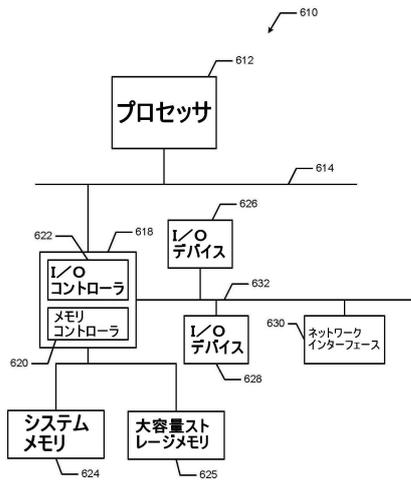


FIG. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 ニランジャン・クマール・シャルマ
アメリカ合衆国、イリノイ州・60010、バリングトン、ウェスト・ノースウェスト・ハイウェイ、540番
- (72)発明者 アラン・エフ・ジェームズ
アメリカ合衆国、イリノイ州・60010、バリングトン、ウェスト・ノースウェスト・ハイウェイ、540番

審査官 山下 剛史

- (56)参考文献 特開2002-149821(JP,A)
特開2010-97590(JP,A)
特開2001-14389(JP,A)
国際公開第2009/084912(WO,A2)
小林茂憲、小泉健, "マルチテナント対応アプリケーション開発を効率化する「SystemDirector Enterprise」", NEC技報, 日本電気株式会社, 2010年 4月23日, 第63巻, 第2号(通巻448号), pp.48-52

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00/50/34
G06F 13/00