

| | | |
|----|-----------------------|--|
| 4 | 配信サービス | <p>(配信)</p> <p>他のシステムへ、データの管理された送信を提供する。(例えば、保証された転送、公開/購読リスト及びリスト管理)</p> <p>配信サービスは、典型的には、つぎのシナリオでデータの同期をとる情報の配信のために使われる。</p> <p>(検索オンデマンド同期)</p> <p>信頼できるリポジトリ及びローカルインスタンス間のデルタチェック、及び、検索でのリアルタイムでのローカルインスタンスへの更新を提供する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ push <p>確かな格納場所に重要な情報を収める、そして、ピークをすぎた間に、購読されているローカルなインスタンスを押し込む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ direct update <p>生成、更新、削除の操作による直接のデータ集合をもつ確かな格納庫に、そのように認識された重要なデータ属性を収める。</p> <p>(配信の品質)</p> <p>配信サービスは、サービスの多重品質の機能である。直接配信とか、あるいは、可能なバンド幅の利用のように。サービスの応答性、及び品質は、サービスリクエストで指定されるパラメータに依存する。</p> |
| 4a | 配信サービス (メッセージ) | <p>(メッセージ)</p> <p>配信サービスは、それに提供されるメッセージの順番を保証する配信の責任をもつ。そして、相手へのルーティングの2つの基本タイプをサポートする。</p> <p>(シングル送付先)</p> <p>このルーティングは、送り手に、既知の識別子に基づきターゲットとなる受け手へのメッセージの送付を指し示すことを可能とする。</p> <p>(マルチ送付先)</p> <p>このルーティングは、1つ以上の相手に届ける。そこでは、彼らは、知られる(そして、つまり、陽に、要求される)、又は知られていない(サービスは、そのトピックに興味がある人に、又は、オプションにメッセージの中で識別された人に、メッセージが配送される)。</p> <p>さらに、配信サービスは、以下の機能をもたなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標の機能に対して“インバウンド”待ち行列に、又は、機能のXML-HL7 インタフェースを直接呼び出すメッセージを配信する。 ・コンテンツの変換を実施する(さまざまな規則をベースにしてXMLメッセージ本体を書き換える) ・サービス自身がダウンしたとき、のちの配信のためインバウンドメッセージを受信することを可能にする。 ・メッセージを、e-mail または、FAX として配信することが可能である。 <p>(制限)</p> <p>配信サービスの初期実装は、メッセージ送信の配置、“ハブ及びスポーク”に焦点を当てるであろう。</p> <p>メッセージは、国からローカルサイトに送受信されるが、ローカルサイト間では、送りあうことはできない。</p> <p>アーキテクチャ的には、このサービスの検討では、ピア対ピアのような代わりの配置のアプローチを排除すべきでない。</p> <p>(機能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コード化 ・アドレスを決める ・送信 ・受信 |
| 4b | 情報位置サービス (公開/購読リスト管理) | <p>(公開/購読)</p> <p>配信サービスは、公開されたメッセージのトピックの購読者リストを決定するために、情報位置サービスを利用することで、購読者への公開を扱う。</p> <p>ツールセットで、アプリケーション、及びサービスは、公開イベントを、簡単に、知らせたり、興味のある公開イベントを購読することができる。</p> <p>(機能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開物を利用可能にする ・公開物を購読する ・公開物を非購読にする |

| | | |
|----|------------------------|---|
| | | <p>・公開物を利用不可にする</p> |
| 18 | 情報位置サービス | <p>(情報位置) 情報位置サービス(ILS: Information Location Service)は、綿密に、名前サービスに結びつく。そして、そのもっとも基本的なレベルで、情報が企業内で、どこに位置付けられるかを決定する機能を提供する。それは、情報のタイプ、サイズ、最後にアクセスした/更新した日、形式などのような、項目を含む、興味のある情報について、メタデータへの見識を提供する。 情報位置サービスは、どのサイトが、ある患者について知っているかを、登録記録し識別する機能の責任をもつ。</p> <p>情報位置サービス(ILS)は、つぎの知識を保守する。 ・与えられた位置が、情報(トピック)のどんなカテゴリを、知っているか。 ・与えられた位置が、情報(トピック)のどんなカテゴリのメッセージを受け取りたいか。 ・どんな人を、与えられた位置が、知っているか。 ・どんな人が、与えられた位置が、最新情報を受け取りたいと思っているか。</p> <p>(具体例) 例えば、ILS は、過去30日で利用可能になった、特定の人/患者の、役割、どの利用可能な中心のイメージがあることを決定するのに、使われるかもしれない。 後で、ILS は、その位置がどこに存在するかを知ることが、必要であることからアプリケーションを取り込みの機能、バッファリングすることを提供する。 ILS は、名前及びデータアクセスサービスと一緒に連携して機能し、情報をすばやく配信する機能を支援する。 ILS は、それが、得ようとしている情報のコンテンツの可視性を提供しない、むしろ、形式、構造、そしてメタデータを検索することに限定されていることを知らせることが重要である。 例えば、ILS は、陽性として結果をもつ特定の臨床検査の結果だけを位置付けることはできない。しかし、特定の患者に対し、その型の検査レコードがどこに存在するかを決定できる。</p> <p>(機能) FindLocations は、切適なデータが、指示された入力の基準の集合に対して存在するシステム/サービスのリストを提供する、 GetLocationsの呼び出しの結果は、検索条件、及び、オプションとして、それらの位置で利用可能である、情報の型とマッチングするデータを含む、位置のリストである。 これは、“治療施設リスト”に似ている。例えば、 ・位置ごとの、ある型のレコード(疫学に、使われる) ・ある人に対するすべてのレコードの位置。 ・位置、ある人のすべてのレコードが存在する。 (OMG ヘルス情報位置サービス、RFP、及び[ドラフト]イニシャルサブミッションを基礎にする)</p> |
| 7 | 人物サービス | <p>代表者の識別子、及び人の人口統計機能含む。 このサービスは、アプリケーションのリクエスト、及び、他のサービスを、人の情報の信頼できるレジストリへの変化から隔離する。</p> |
| 7a | 人物サービス、人物識別子サービス、人物識別子 | <p>人物識別子は、そして、VA 人物識別子(VPID)の信頼できる割当て、及び、提供されたコアの特性の集合をベースとする信頼される情報システム渡って、興味のある人物の識別子が含まれる。 最終的に、すべての型の人物(例えば、退役軍人、従属、プロバイダー、雇用主、従業員、IT ユーザ)が、サポートされる。</p> <p>(機能) ・IdentifyPerson: この機能は、かれらについて知られた特徴から、その人を識別するための(潜在的な ID を見つけ)方法を提供する。 ・ManageIdentity: この機能は、割当て、及び、ID の状態割当てを管理する。 これは、しかし、新規 ID を登録したり、ID を複製するだけに限定しない、含まれる。</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>これは、また、人口統計の特徴の情報に提案する修正が、身元に影響を与えるかを決定する機能を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> •RegisterIdentity: 特定のプロフィールに一意な ID を割当てる(人物を識別するための特徴の集合) •MergeIdentity: その人物の1つの活性化された ID を、結果をもたらす、ID ドメインで、同じ人を、表現する、2つ以上の ID 上に、操作を適用すること。ID の1つを除くすべては、動作しないようにされる。動作しない ID は、“第1”又は、活動的な ID リンクされる。言い換えれば、Merge 操作は、重複する ID の発見の訂正するのに使われる。 Correlation (相互関係)と比較すると、ID は、動作しないようにされない。 •UnmergeIdentity: 他の1つ以上の ID とともに、マージされた、人物 ID を得るため、そのマージを取り消し、結果として、2つ以上の人物 ID になる。 人物のプロフィールは、マージの前のそれらのオリジナルな ID に、再び、結合される。例えば、人 A が、ID1 をもち、人 B が、ID2 をもつものが、ID1 にマージされたと仮定する。成功するマージ解除の操作は、ID1 をもつ人 A、および、ID2 をもつ、人 B、を再度格納する。ビジネスルールとしては、マージされ、マージ解除され得る、人口を決定することを確立される必要がある。(例えば、“検査された”識別が、マージ解除できるか?) •DeprecateIdentity: 一度、ID が、けして、再び、使われないと期待されるなら、それは、その状態を、deprecated に変えることでサービスから、使うのをやめるかもしれない。 Deprecated ID のプロフィールは、履歴としての無傷のまま残るべきである、しかし、変更できない。 プロフィールは、ビジネスの要求を、満たす必要なときには、まだ、アクセスされる。 Deprecate ID は、ある ID ドメインで、同じ人を表現する、2つ以上の ID で、しばしば、働く、それなら、さらに、その人の1つのプライマリーID になる。 Correlation (相互関係)と比較すると、ID は、動作しないではない。 •CorrelateIdentity: 異なる ID ドメインから、同一人(人の)、プロフィールを、追加し、関係づける。機能を、相互参照の ID を検索する機能を提供する。 注)OMG PIDS は、シングルIDドメイン内で、又は、マルチIDドメインに渡って人物IDの間で、マッピングの関係を定義する。 Correlate IDs 機能は、シングルIDドメイン内では、ではなくIDドメインを渡り、関連することを意図している OMGPID の相関関係マネージャクラスに、類似である。 IdentifyPerson は、シングルIDドメイン内で起きる、相互関係の概念を、含むことを意図している。 (必要か?)Reconciliation 調和、確立されたビジネス、ポリシーのとおり、その参加するIDドメイン内で、特徴の変化を管理する。 これは、最後は、コンピュータで実行可能なプロセスではなく、人手によるプロセスで、サポートされる、ビジネスプロセスである。 これは、ちょうど、“Correlate Ids”の特殊化したユースケースでないか? |
| 7b | <p>人物サービス。 人口統計サービス。 (人口統計)</p> | <p>(人口統計) 人物の人口統計は、その企業に興味のある人々に対する横断的な人口統計情報の、記録、保守、及び検索の、確かな責任含む。 横断的な人口統計情報は、複数のアプリケーション及びサービスに渡って要求されるものを含む。よりターゲットの人口統計のコンテンツを管理するため、特殊化された人口統計サービスが生成できる、しかし、そのようなインスタンスへの、アプリケーションインタフェースは、企業サービスと矛盾しない。 特徴の集合と人口統計サービスを識別することの間を区別することは重要である。(人物位置サービスを用いて) 情報を識別することは、識別子を得るために使われる。識別に使われる特徴は、実際は、人口統計であるかも知れない。そして、企業に興味のある、すべての特徴をカバーする必要はない。これとは対照的に、人口統計サービスは、企業に人口統計の情報を収集し、管理し、そして、提供する確かな責任をもつ。識別プロセスで使われるどの人口統計上の特徴は、確かなソースである以上、人口統計サービスで提供されなければならない。 (機能)</p> |

| | | |
|----|-------------------------------|--|
| | | <p>・ManageTraitset は、サービスによるサポートされる、人口統計への、進行中の保守を実施する。</p> <p>・AddTrait は、興味がある人口統計情報の一部として新しい特徴を、設定する。例えば、もし、VHA が、生物学的な特徴を管理し始めたとしたら、しかし、それらの特徴は、まだ、登録されていない、これは、特徴の“メニュー”に追加されるであろう。</p> <p>・RemoveTrait は、管理されている人口統計の集合から、特徴を削除する。</p> <p>・RetriveDemographics は、提供された身元に基づきなされる質問を許す。ある提供される身元を与えると、この機能は、その身元に関連した人口統計を返す。</p> <p>・UpdateDemographics は、供給された身元に人口統計の追加、又は、修正を許す。</p> |
| 6 | コンテンツアクセスサービス | <p>(コンテンツ)</p> <p>ドメイン分割のベースに低レベルのサービスを、再分割する。それらは、インタフェース及び意味を共有する。</p> <p>(与えられたパラメータの集合をベースにして診療レコードとして、情報の集合をリクエストする、能力)</p> <p>(機能)</p> <p>・QueryAccess は、提供する条件、返される構造、又は、構造化されていない情報基礎にした、サービスを尋ねる機構を提供する。</p> <p>・QueryAccess は、特殊化された問合せ型の変化をサポートする。</p> <p>例は、ケアの対象、結果の型、ヘルスの状態、疾患などに 関連する質問が含まれる。それは、また、関係する情報、例えば、施設内で指定されたケア提供者で記録された、すべての観察など を見つけるのに使われる。</p> <p>・Query アクセスは、単純、又は、複雑かもしれない。単純な質問は、与えられた値とマッチする。</p> <p>潜在的に、より豊富な機能は、検索条件として使われる制約言語で、正確な表現を許す、与えられる (適用される第三者の検索構築を可能にする)。</p> |
| 6a | コンテンツアクセスサービス (診療録検索サービス) | <p>(診療録アクセス)</p> <p>コンテンツアクセスサービスの副専門分野として、このサービスは、上で記述したコンポジットサービスをもつインタフェース(そして、つまり、その能力を)を共有する。</p> <p>診療ドキュメント検索サービス、と他のコンテンツサービスとを区別するものは、第1のカバーすべき範囲である。</p> <p>このサービスは、問い合わせしたり、診療ドキュメントを返すその能力を提供する。</p> <p>サービスの仕様に、に関して、そのサービスは、HL7 の CDA (Clinical Document Architecture)、従う構造で、そのコンテンツを返す。(または、VA の企業アーキテクチャからどの古いガイダンスもある)</p> <p>(追加の機能)</p> <p>DecisionSupportQuery は、この機能は、ある指定されたパラメータとし、マッチングしたドキュメントを返す、“テンプレート”診療録を入力として受け付ける。</p> <p>例えば、これは、ターゲットの診断とマッチする記録を、見つけることで、症状の問い合わせをサポートするのに使われる。</p> |
| 6b | コンテンツアクセスサービス (診療結果検索サービス) | <p>(コンテンツアクセス)</p> <p>コンテンツアクセスサービスの副専門分野として、このサービスは、上で述べたコンポジットサービスで、インタフェースを(つまり、その機能を)共有する。</p> <p>診療結果検索サービスは、範囲として、診療録検索とは異なる、そこでは、“診療録”ではない情報を返すことができる。</p> <p>“ドキュメン”は、整合的に定義されたセマンテックスの意味をもつ。診療結果検索サービスには、検査結果、医療器機データなどの診療ドキュメントを越える、多くの情報が含まれる。これは、サービスに対する要求事項ではないが、一般に、“診療結果”での情報は、基本的なターミノロジ又はコードセットで構造化される。サービスは、構造化された、又は構造化されてない情報を質問し、又は返す機能である。これには、新しい機能は導入せず、それが検索しているデータの範囲が異なる。</p> |

| | | |
|-----------|---|--|
| <p>8</p> | <p>コンテキスト管理サービス (コンテキスト管理)</p> | <p>(コンテキスト) コンテキスト管理サービスは、同じ対象のコンテキストへの調整を行う。登録されたコンポーネントを許すアプリケーションを横断的にリンクする機能を提供する。 例えば、もし、2つのアプリケーションは、患者のコンテキストの中に登録されるなら、1つのアプリケーションで、ある患者の選択が、自動的に、第2のアプリケーションでも、再度、同じ患者に焦点が当てられる。 コンテキスト管理サービスは、この“焦点”を変えることが、適当でない時間と状況があることを認識し、それらを管理する必要がある柔軟性をアプリケーションに許すインタフェースをサポートする。 コンテキスト管理サービスは、“患者”コンテキスト、“ユーザ”コンテキストなどの異なるコンテキストのタイプをサポートする。 アプリケーションに横断的に、クライアント上の、エンティティの、共通のビューを確立する能力を提供する。 例えば、プロバイダは、問題の履歴の患者を選択して、患者を再度、選択することなしに、スケジュール、オーダ、及び他のアプリケーションを入力できる、ここでは、エンティティは、ユーザ、プロバイダ、患者である。 (機能) ・Create Context: は、プロセス及びアプリケーションが、結びつかかもしれない新しい“焦点の領域”を確立する、機構を提供する。 ・Join Context: は、アプリケーション及びサービスに、焦点の領域へ購読を許し、コンテキスト共有を提供する。 ・Change Context: は、購読するプロセス又はアプリケーションが、購読のコンテキストを切り替える能力を許す。 ・Break Context: は、与えられたコンテキストからアプリケーションを削除する。 ・Terminate Context: コンテキストのセッションを終了する。 <参照 CCOWドラフト仕様v1.5></p> |
| <p>10</p> | <p>ワークフロー管理サービス</p> | <p>(ワークフロー) このサービスは、独立に定義され管理されたワークフロー間で、実行の制御、監視、相互運用性に責任をもつ。 これは、要求者、割当て者、及びリソースの関係、及び、独立性を扱う。 [この定義は、OMGのワークフロー管理機能仕様 v1.2から採択された] (追加の機能) ・CreateProcess は、新しいスレッドの生成を許す。 ・SetResult は、それが進歩するようにワークフロープロセスを管理する機構を提供する。 これは、管理/保守の責任をもつ、機能である。 ・Activity は、ワークフローのスレッド内のイベントの問い合わせ、及び、状態管理を許す。 ・Complete は、ワークフローのスレッドの終了処理と停止を許す。 ・GetContext は、ワークフローのスレッド、及び独立性について問い合わせを、許す機構である。 ・GetResult は、ワークフローの活動の結果について問い合わせる媒体を提供する。</p> |
| <p>13</p> | <p>診療オーダエントリ/管理サービス (診療オーダワークロード)</p> | <p>(オーダエントリ) 診療オーダエントリ/管理サービスは、複数のドメイン、そして、サブドメインに専門に横断的なヘルスケアオーダを入力し、修正し、取消し、及び追跡する機能を提供する。それぞれのサポートされたアプリケーションに対してオーダエントリの機能に関連する、ビジネスルールを(ポリシー及び手続き、ケアの標準、プロバイダの役割の責任)サポートする。例えば、オーダの複雑さ、複合のオーダとして、条件つきオーダ、さらに、リンクされたオーダなど、すべてがサポートされなければならない。オーダエントリ機能の複雑さのため、このサービスによりいくつかの要因について言及される。オーダエントリサービスは、それを利用するそれらのアプリケーションによって、課される、変化するビジネスルールに、そして、制約に、適合しなければならない(様々な 規律/ドメインの専門など) サービスは、オーダ属性の、デフォルトの集合サポートしよう、そして、すべてのオーダは、受け側のシステムと適合した形式で表示されねばならない。 OETS は、ヘルスケアに適応可能なオーダのつぎのカテゴリをサポートする;検査、薬剤、診察、研究(放射線、トレッドミルテスト、超音波)、入院、及び退院、処置、看護など。 さらに、各オーダに対する最低限の属性集合が、サポートされる、優先度、コメント/ノート、頻度(時間)、そして、オーダの配信を含む。 (機能)</p> |

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・CreateOrder は、新しいオーダーを入力し、追跡する、機能を提供する。 ・MaintainOrder は、オーダーの更新および保守を許す。 ・CancelOrder は、オーダーをキャンセルする。 ・TrackOrder は、オーダーの追跡、マルチオーダー実行システムを提供する。 ・既存のオーダーのキャンセル ・マルチオーダー実行システムに渡るオーダートラッキング、 (VHA オーダーイベントリトランackingサービスドキュメント参照) |
| 13c | 診療オーダー実行サービス | <p>SME 入力は、キーになる特徴を正確に識別する必要がある。ここで、私は、オーダー実行システムのウェブサーチをざっと行ったが、作者が見つげようとしていたものは見つからなかった。私は、問い合わせを Fred Cummins[EDS OMG]にした。かれがリソースを知っているかもしれない。</p> |
| 14 | リソース管理サービス | <p>(リソース管理)</p> <p>リソース管理サービスは、リソースの項目を保守し、管理する責任を持つ。それらのリソースは、物理的施設、人的資本、又はソフトウェアシステム(例えば、救急病棟、透析装置、ケア開業医スタッフなど)であるかもしれない。</p> <p>そのサービスは、新規のリソースを識別し、記述することを可能にし、その状態、利用可能性、スケジュールなどのような項目を含む、そのリソースに関する追跡を可能にする。</p> <p>(機能)</p> <p>CreateResource は、新しいリソースの集積、リソースが知られた同じ人物/識別子の割当てをサポートする。</p> <p>MaintainResource は、割当て、及び更新されるリソースの特徴/質量を許す。状態情報の進行中の保守(利用できないものとしてリソースを指示するような、運用できない装置の一部としてのような)は、ここで、実行されるであろう。</p> <p>また、リソース自身の質(例えば、ディスク装置へディスク容量の1TB の追加を収集すること)ここでは、同様に起こるであろう。</p> <p>DeleteResource は、リソースの永続的な処分を獲得する。</p> <p>ManageSchedule は、スケジュール関係の情報、利用の割当て、“予約”、アポイントメントなどの獲得、及び、進行中の保守を許す。</p> <p>QueryResources は、特定の機能に対して、知られたリソースの集合、又は、リソースが、問い合わせにマッチするスキルセットを問い合わせる機能である。例えば、これは、指定された施設で特定の手術を実行する、特権をもつ外科医、見つけるのに使われる。</p> <p>QueryAvailability は、指定されたリソースの機能のオープン、照会が可能で、ポイントインタイムで、可能なリソースに問い合わせたり、期待される稼働率が要求されるリソースに対して問い合わせるなどができる。</p> <p>(具体例)</p> <p>一つの例は、与えられた日の 2:00pm アポイントメントでの指定されたケアプロバイダの稼働性を、問い合わせることである。別の例は、CBOC の必要性をカバーする指定されたケアプロバイダ時間の 4 時間のリクエストである。</p> <p>私達は、インターリソースの関連を示すためのリソース管理サービスがほしいか?</p> <p>例えば、特定の病棟へのナースの割当て、など。</p> |
| 14a | リソース管理サービス (スケジューリングサービス) | <p>上記のように、このサービスは、単純な、同じインタフェースを使う上述の特殊化である、しかし、そのスコープのサブセットに焦点をあてる。</p> <p>このサービスの典型的な同意は、識別されたリソース及び、スケジュールされたリクエストを提供することである、そして、サービスは、そのリクエストが、受入れられた稼働性、または、承認の証拠を戻す。(リクエストしたタイプに依存する)</p> <p>特化した機能は、識別される必要はない。</p> |
| 14b | リソース管理サービス (患者スケジューリングサービス) | <p>上記のように、このサービスは、単純な、同じインタフェースを使う上述の特殊化である、しかし、そのスコープのサブセットに焦点をあてる。</p> <p>このサービスの典型的な同意は、識別されたリソース及び、スケジュールされたリクエストを提供することである、そして、サービスは、そのリクエストが、受入れられた稼働性、または、承認の証拠を戻す。(リクエストしたタイプに依存する)</p> <p>特化した機能は、識別される必要はない。</p> |
| 15 | 個別化サービス | <p>ユーザの嗜好を獲得するなど。</p> <p>アプリケーション固有の個別化はない。</p> <p>これは、人物サービスの一部か?</p> |

資料 12 HER の開発動向 II

| | | |
|----|---------|--|
| 16 | ログサービス？ | 例外イベントを記録する共通のユーティリティ。 1つの例は、アプリケーションで発生する、エラーメッセージ。ここで、行うことができる何か が存在するか？ |
|----|---------|--|

平成 16 年度厚生労働科学研究

「標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究」

総括研究報告書

(資料 13)

薬物療法の安全性向上に関する資料

————— 目次 —————

| | |
|--|---|
| 1. はじめに | 2 |
| 2. 電子カルテシステムの構成要素とチェックシステム | 2 |
| 2.1. 電子カルテシステムの構成要素とチェックシステムの問題点 | 2 |
| 2.2. コンポーネント型チェックシステムの重要性 | 2 |
| 3. システムの機能的要件 | 4 |
| 3.1. チェックシステムの機能的要件 | 4 |
| 3.1.1. 指示医薬品の有効性チェック | 4 |
| 3.1.2. 指示薬剤の安全性チェック | 4 |
| 3.1.3. 投与後に発現しうる副作用等の表示 | 4 |
| 3.2. DIデータベースの機能要件 | 4 |
| 3.3. 電子カルテ本体の機能要件 | 5 |
| 4. 想定されるシステムチェック機能 | 5 |

1. はじめに

本報告において、我々は電子カルテ構築において、モデリングとコンポーネント化の重要性について論じてきた。

それは、業務フローモデルの流通や、処理モデルの共有を行い、情報モデルを標準化することにより、電子カルテに要求される機能仕様を標準化し、効率的なシステム構築を行うことを目的としている。一方、医療事故の約7割は何らかの形で医薬品投与と関係があるとされている。

本資料では、それらの議論をふまえ、コンポーネント型チェックシステムの有用性と構築・導入手順について詳細に論じている。

2. 電子カルテシステムの構成要素とチェックシステム

2.1. 電子カルテシステムの構成要素とチェックシステムの問題点

一般に、電子カルテシステムは、表現形として診療録1号様式(以下、1号用紙)・2号様式(以下、2号用紙)相当画面を持っていることが多い。

- 1号用紙画面としては、患者基本情報とアナムネ、及び傷病名が表現される。
- 2号用紙画面としては、経過記録として診療指示・実施行為(各種オーダー)と病態評価評価(所見等)が表現される。

また、1号・2号用紙にデータを入力するためのオーダーエントリツールが用意されている。

オーダーエントリツールのうち、処方指示を行うものでは、ある程度の指示チェックを行えるのが通例である。しかしながら、それらは処方箋内での投与量の単独チェックであったり、処方履歴(薬歴)データ参照による重複チェックに留まっている場合が多い。その理由としては、処方チェックシステムは、処方オーダーエントリシステムの付属機能としてとらえられていることが挙げられる。よって、当該オーダーの情報中心にチェックが行われ、他の行為・情報との関連性が重要視されていない。

次に、薬物療法と他の診療行為を関連づける医薬品情報データベースが未整備であったことが挙げられる。よって、従来のチェックシステムでは個々の医薬品について、典型的な標準用法データ(ティピカルデータ)との比較を行い、適合性を判断すると云うレベルのチェックのみが行われてきた。

また、医薬品情報(以下、DIデータ)がシステムから独立しておらず、ベンダー各社、あるいは医療機関毎にデータベースを更新する必要がある。よって、適応症・副作用等の情報を反映させることが困難なため、それらの情報をもとに行うチェックが行われることが希であった。

2.2. コンポーネント型チェックシステムの重要性

薬物療法に限らず全ての診療行為は、一連の病態判断と他の行為との関係を考慮した上で行われ

るものであり、診療行為のチェックもその流れの中で判断されるべきである。然るに、前述の処方チェックにしても、他の行為の情報を参照することなく、独立して行われているのが現状である。

我々はコンポーネント型チェックシステムを採用することにより、各種オーダーコンポーネントから得られる情報を参照し、各診療情報(病名、処方、処置、手術等)を横断的に参照した上で、オーダーされた薬物療法行為の妥当性・安全性を高めることが可能であることを検証し、その標準化(機能単位の標準部品化)を行うことを提唱する。

従来の処方 チェック機能

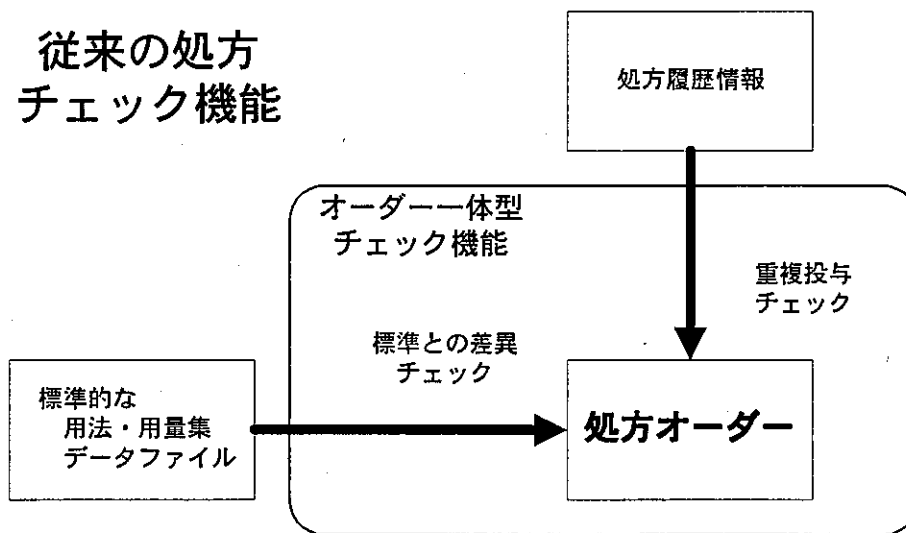


図 1

図 1 従来の処方チェック機能

コンポーネント型 処方チェック機能

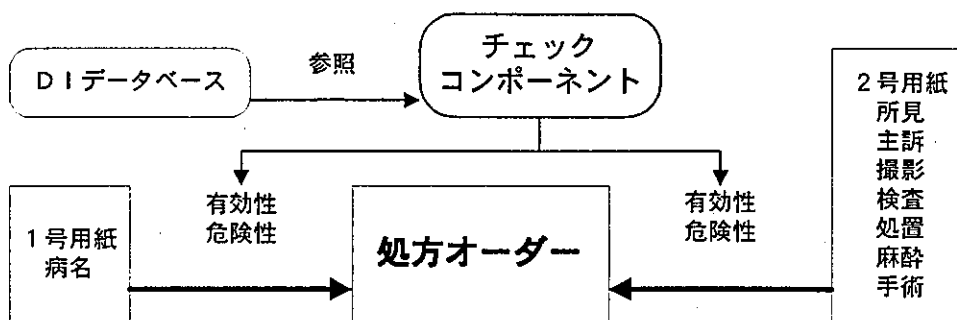


図 2

図 2 コンポーネント型処方チェック機能

3. システムの機能的要件

以下に、処方オーダー時におけるチェックについて機能的要件を記すが、投与量・投与回数・重複チェック等、一般的な処方オーダーシステムにおいて実現している機能は省略する。

3.1. チェックシステムの機能的要件

3.1.1. 指示医薬品の有効性チェック

投与指示する医薬品が、患者病態に対し有効な適応症を効能・効果として持っていることを確認可能であることが必要である。そのためには、1 号用紙の傷病名欄、あるいは 2 号用紙の所見に存在する病名・症状と、医薬品が効能・効果を比較できることが必要である。

更に、向精神薬においては、特定の病態を改善する目的以外に、術前投与薬として使用される場合がある。この場合、2 号用紙に手術・処置等の当該医薬品の投与を必要とする診療行為と医薬品の投与可能例を比較する必要がある。

3.1.2. 指示薬剤の安全性チェック

上述のごとく、投与指示する医薬品が、目的とする患者病態に適合していることは必須であるが、当該医薬品の禁忌病態に相当する投与を未然に防ぐことは、安全な投薬を行う上で必須の事項となる。また、「禁忌」は、患者の病態以外に、投与の前後に行われる他の診療行為に対しても考慮する必要がある。すなわち、診療履歴に記録された情報を取得し、投与する医薬品が禁忌行為に当たる可能性をチェックする必要があり、逆に投与後に禁忌に相当する診療行為を行う際には、その旨を警告する必要がある。

3.1.3. 投与後に発現しうる副作用等の表示

医薬品投与に伴い、何らかの副作用が発現するケースが多いが、その悪影響が治療上の有益性を上回ることも考えられる。通常、処方医は発現が予想される副作用について、あらかじめ看護師等の診療スタッフに周知させると考えられるが、「漏れ」が発生する場合もあり得る。

よって、抗がん剤等の重大な副作用が発現しうる医薬品の投与に際して、処方箋の発行と同時に「発現予想副作用一覧」も発行すべきである。そのことによって、看護師等は医薬品情報担当の薬剤師に正確に病態報告を行うことが可能になり、薬剤師は処方医に対してよりの確な支援を行うことが出来る。

3.2. DI データベースの機能要件

前述 3.1 のチェックを行うためには、システムが利用可能なデータ形式を持ったデータベースが必須となる。従来の「文章型医薬品情報データベース」は医療従事者が「読む」ことを前提としており、機械的検索には不向きである。

システムがDIデータを利用するためには、少なくとも添付文書と云う自然文中に出現する、病名、薬理効果、診療行為についてキーワードを抽出し、可能な限りコード化する必要がある。幸い、カルテ病名については標準病名マスターが整備されているため、DIデータベースについても同一のコード体系を使用すべきと考えられる。

3.3. 電子カルテ本体の機能要件

前述 3.1 のチェックを行うためには、電子カルテ本体、あるいはオーダーエントリコンポーネントが、1号用紙の病名、2号用紙の診療行為記録をチェックコンポーネントに「標準的に渡す」必要がある。但し、現時点では、病名と医薬品に関するコードは制定されているが、診療行為については、システムチェックに利用なコード体系が存在しない。

4. 想定されるシステムチェック機能

- (1) 「ヒスロン」の投与目的として現病名に「乳ガン」が存在するため、妥当な投薬と見なす。
- (2) 「ポンタール」は、「胃潰瘍」の患者には禁忌であることを意味している。
- (3) 「ポンタール」は、「腎不全」の患者には禁忌であることを意味している。
- (4) 「ウィンセフ」は、「腎不全」の患者には禁忌であることを意味している。
- (5) 「ラボナール」は、「アジソン病」の患者には禁忌であることを意味している。
- (6) 「喘息」の既往がある患者に「ポンタール」を投与することは禁忌であることを意味している。
- (7) 「喘息」の既往がある患者に「ラボナール」を投与することは禁忌であることを意味している。
- (8) 「喘息」の既往がある患者に「ボスミン」を投与することは禁忌であることを意味している。
- (9) 「手術」が予定されている患者にヒスロンを投与することの問題を意味する。
- (10) 「高カルシウム血症」の患者にヒスロンを投与することの問題を意味する。
- (11) 「ポンタール」は、傷病名としては目的とする効能・効果は存在しないが、術後の疼痛の緩解を目的と出来るため、妥当な投薬と見なす。
- (12) 「プロタノール」が先に投与されている状態で、併用禁忌の関係にある「ボスミン」が投与されることの問題を意味している。
- (13) 「ウィンセフ」は、傷病名としては目的とする感染症は存在しないが、術後の感染を防止する目的と出来るため、妥当な投薬と見なす。
- (14) 「ラボナール」は、特定の傷病の治療を目的としないが、麻酔行為が予定されているため、妥当な投薬と見なす。

- (15) 「ボスミン」は、特定の傷病の治療を目的としないが、手術時の急激な血圧低下に対応する目的を持つため、妥当な投薬と見なす。

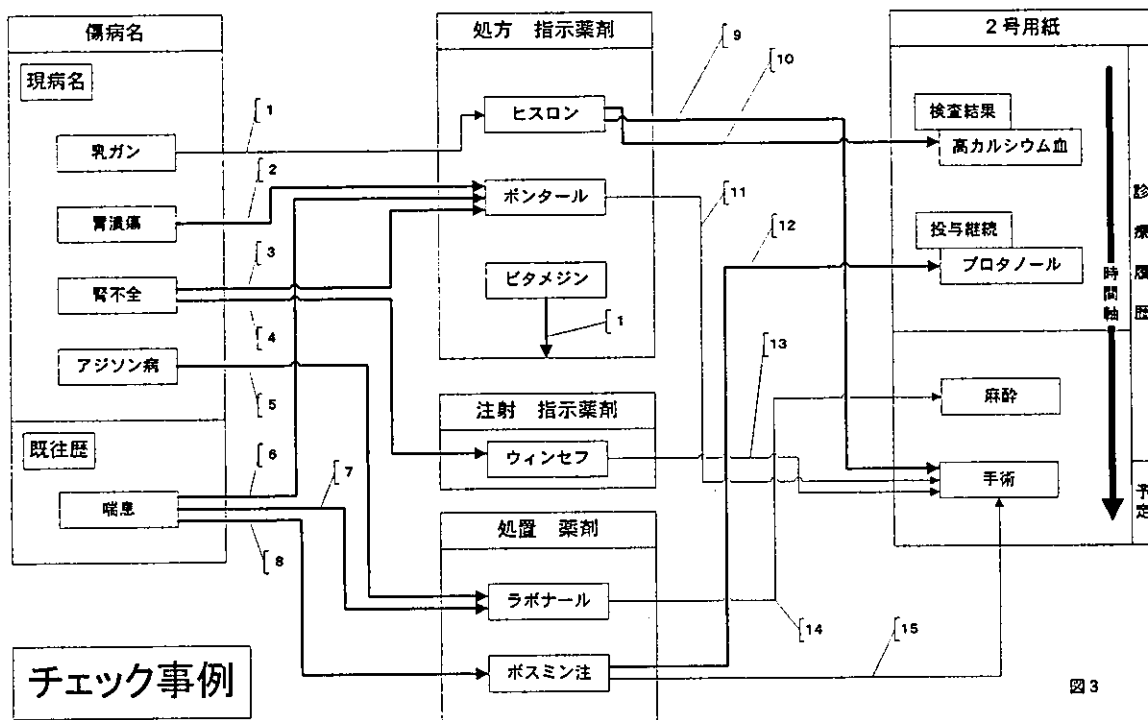


図 3

図 3 チェック事例

資料 14 開発済みモデルの相互参照 tool について

平成 16 年度厚生労働科学研究

標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究

総括研究報告書

(資料 14)

開発済みモデルの相互参照 tool について

———目次———

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. はじめに | 2 |
| 1.1. 目的 | 2 |
| 1.2. 方法 | 2 |
| 2. モデル閲覧環境の概要 | 3 |
| 2.1. 業務フローモデル | 3 |
| 2.2. クライアント側サブプロセス | 5 |
| 2.3. クライアント側コンポーネント図 | 6 |
| 2.4. クライアント側インタフェース定義 | 7 |
| 2.5. サーバ側サブプロセス | 8 |
| 2.6. サーバ側コンポーネント図 | 9 |
| 2.7. サーバ側インタフェース定義 | 10 |
| 2.8. データモデル | 11 |
| 3. 閲覧環境構築手順 | 12 |
| 3.1. 業務フローモデルと処理モデルの対応付け | 12 |
| 3.2. 処理モデルとデータモデルの対応付け | 14 |
| 3.3. 不足分モデルの作成 | 15 |
| 3.4. 各モデル間のリンク作成とHTML形式への出力 | 16 |
| 4. まとめ | 18 |

1. はじめに

厚生労働科学研究の成果物である業務フローモデル、処理モデル、データモデルを相互に関係付け、モデルの理解やレビューを効率的に実施するための「モデル閲覧環境」の構築を行った。なお本閲覧環境は、以下の厚生労働科学研究の成果物を用いている。

- ・「電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究」
主任研究員: 飯田 修平
- ・「標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究」
主任研究員: 高田 彰

1.1. 目的

厚生労働科学研究「標準的電子カルテに関する研究」において、病院内の業務フローモデル、電子カルテにおける処理モデル、データモデルの構築が行われてきた。しかしこれらの研究の成果物には、以下のような問題があった。

- ・内容が膨大(全部で 1000 ページ以上)である。
- ・大部分が UML ツールで開発されているため簡単には閲覧できない。
- ・各成果物が独立しているため、成果物間の相互関係が分かりにくい。

これらの問題を解決し、成果物をより広く普及させるとともに、より品質を上げ、より活用するために「モデル閲覧環境」の構築を行った。

1.2. 方法

「モデル閲覧環境」は、特殊なソフトウェアのインストールを必要とせずに誰でも参照可能、配布、公開が容易にできる、ドキュメント間の対応付けが容易にできる、という理由から、HTMLの形式を用いて構築を行った。

なお、本「モデル閲覧環境」を用いることで、

- ・成果物をより簡単に閲覧できる形で公開できる。(成果物の普及)
- ・成果物のレビューを効率良く実施できる。(成果物の品質向上)
- ・上流から下流まで開発プロセスを容易に辿ることができる。(成果物の活用)

といった効果が期待できる。

2. モデル閲覧環境の概要

本「モデル閲覧環境」は、「電子カルテ導入における標準的な業務フローモデルに関する研究」(主任 研究員:飯田 修平)の成果物である業務フローモデルおよび「標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究」(主任 研究員:高田 彰)の成果物である処理モデル、データモデルを用いて構築を行った。モデル閲覧環境は、「業務フローモデル」「クライアント側サブプロセス」「クライアント側コンポーネント図」「クライアント側インタフェース定義」「サーバ側プロセス」「サーバ側コンポーネント図」「サーバ側インタフェース定義」「データモデル」から構成されており、それぞれのモデルがリンク付けされている。モデル閲覧環境の全体のイメージを図 1 に示す。

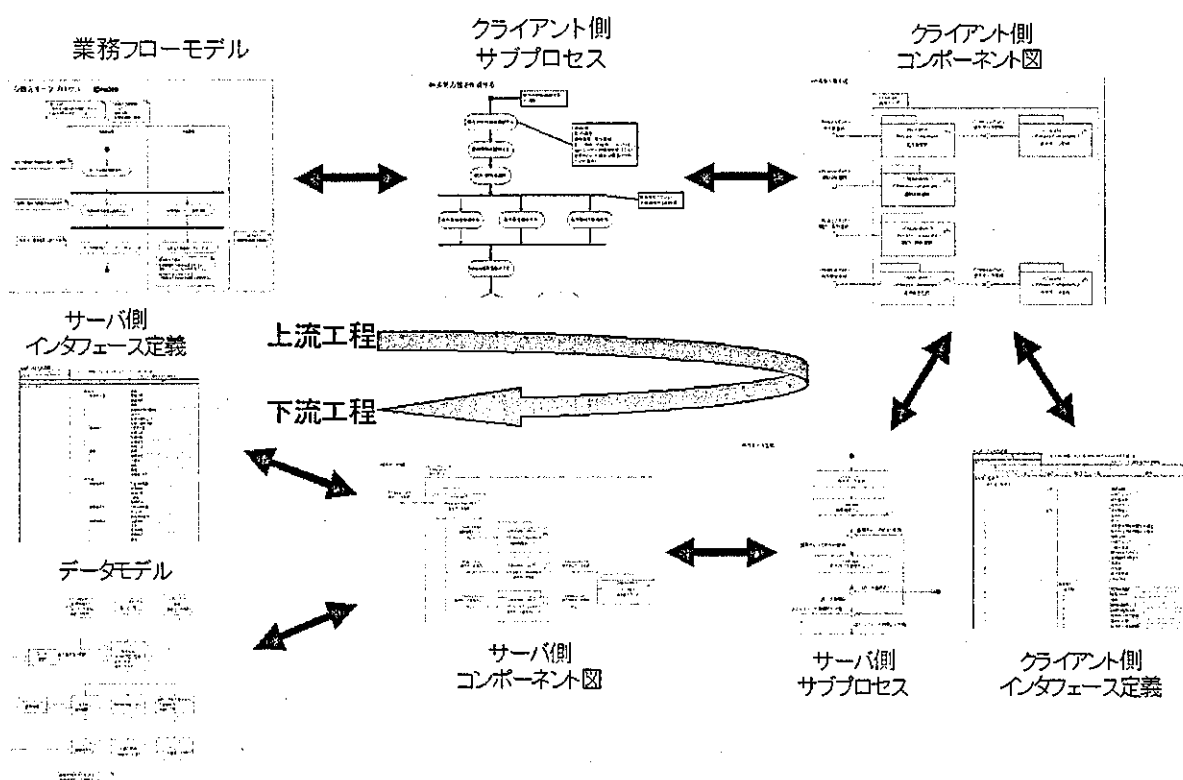


図 1 モデル閲覧環境全体イメージ

2.1. 業務フローモデル

「業務フローモデル」は、医療機関における業務プロセスを表現したモデルである。これは、医療機関内の各業務において、業務を開始する前提条件を洗い出し、誰がどのような順番で業務を行うかという業務の流れを整理したものである。本モデルは、実際のシステム開発において最上流の工程で用いられる。図 2 にモデル閲覧環境内で業務フローモデルを表示した例を示す。

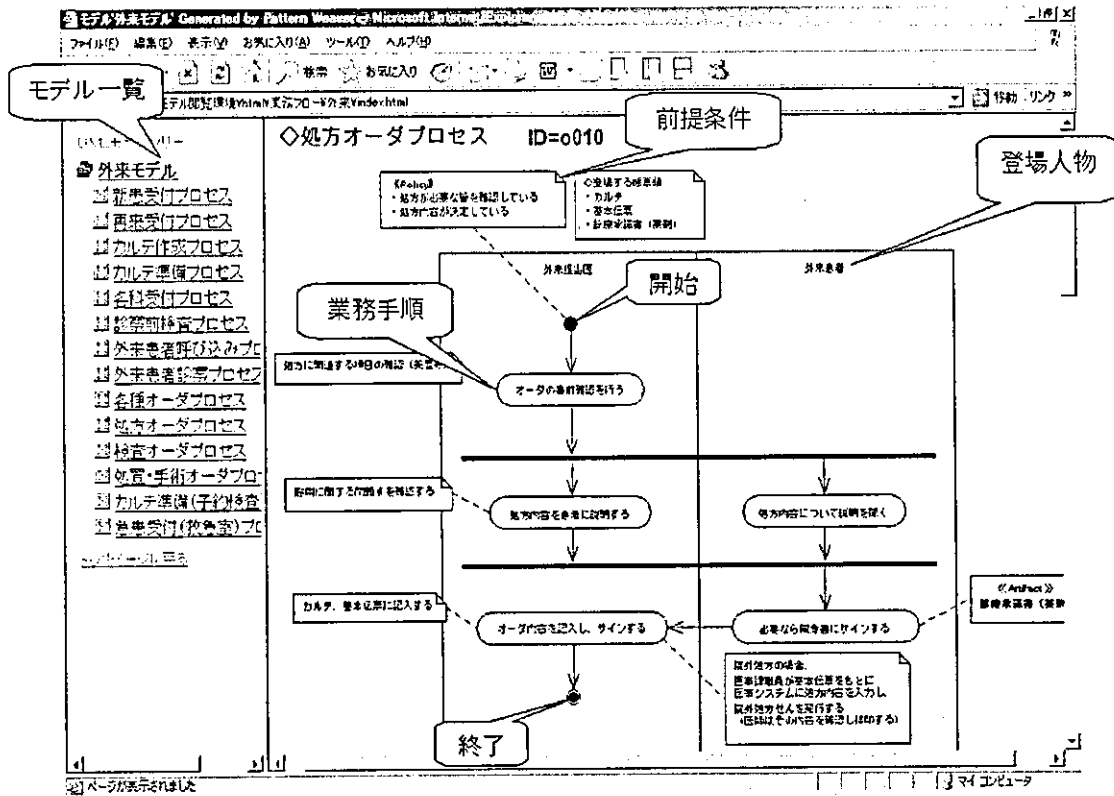


図 2 業務フローモデル 表示例

業務フローモデルは、モデル閲覧環境内で最上位に位置するため、画面左側のフレームにモデル一覧が表示されている。業務フローモデル中で、システム化対象となる業務手順(アクティビティ)は、その内容をブレイクダウンした「クライアント側サブプロセス」へリンクが張られている。リンク部分の表示例を図 3 に示す。

| リンク元の要素 | リンクの種類 | リンク先のモデル |
|------------------|----------------|----------------------------------|
| 処方内容を患者に説明する | アクション状態 ドキュメント | カルテ表示(Usecase Activity) |
| 処方内容を患者に説明する | アクション状態 ドキュメント | 氏名一覧表示(Usecase Activity) |
| 処方内容を患者に説明する | アクション状態 ドキュメント | 治療計画表示(Usecase Activity) |
| 処方内容を患者に説明する | アクション状態 ドキュメント | パス表示(Usecase Activity) |
| 処方内容を患者に説明する | アクション状態 ドキュメント | 処方箋情報表示(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方単位スケジュール更新(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方単位スケジュール閲覧更新(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方単位スケジュール印刷(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方箋一覧表示(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方箋情報表示(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方箋印刷表示(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方箋再印刷(Usecase Activity) |
| オーダー内容を記入し、サインする | アクション状態 ドキュメント | 処方箋印刷(Usecase Activity) |

図 3 業務フローモデル リンク部分 表示例

2.2. クライアント側サブプロセス

「クライアント側サブプロセス」は、業務フロー中のシステム化対象をブレイクダウンしたモデルである。本モデルは、実際のシステムのユーザインタフェースに関する部分であり、ユーザがシステムを操作する手順および各操作における入出力情報を表現している。本モデルは、利用業務手順を表す「業務フローモデル」および、実現手段の構造を表す「クライアント側コンポーネント図」へリンクが張られている。モデル部分の表示例を図 4 に、リンク部分の表示例を図 5 にそれぞれ示す。

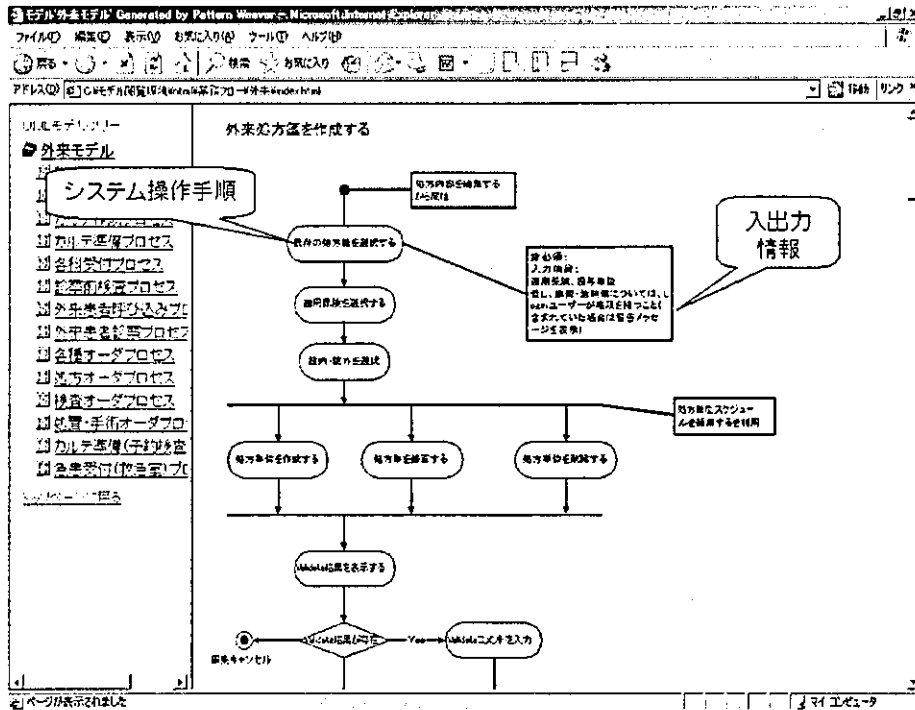


図 4 クライアント側サブプロセス 表示例

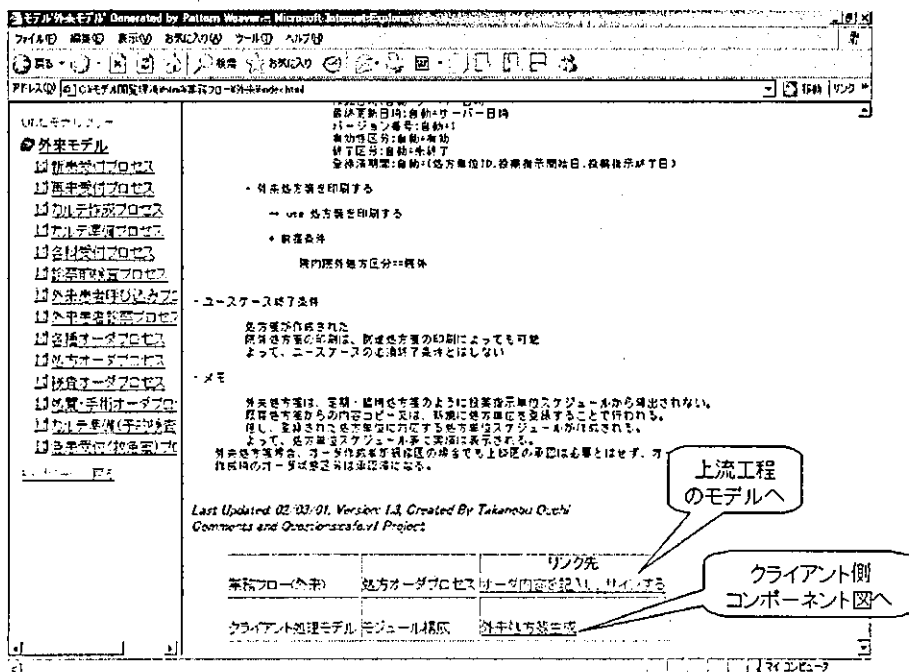


図 5 クライアント側サブプロセス リンク部分 表示例

2.3. クライアント側コンポーネント図

「クライアント側コンポーネント図」は、クライアント側サブプロセスで表現したユーザインタフェース部分の機能モジュール構造を表現したモデルである。本モデルは、ユーザからの操作、処理要求を受け取るコンポーネントおよびそのインタフェースを表しており、ユーザの処理手順を表す「クライアント側サブプロセス」、システム内部の処理手順を表す「サーバ側サブプロセス」および「クライアント側インタフェース定義」へリンクが張られている。モデル部分の表示例を図6に、リンク部分の表示例を図7にそれぞれ示す。

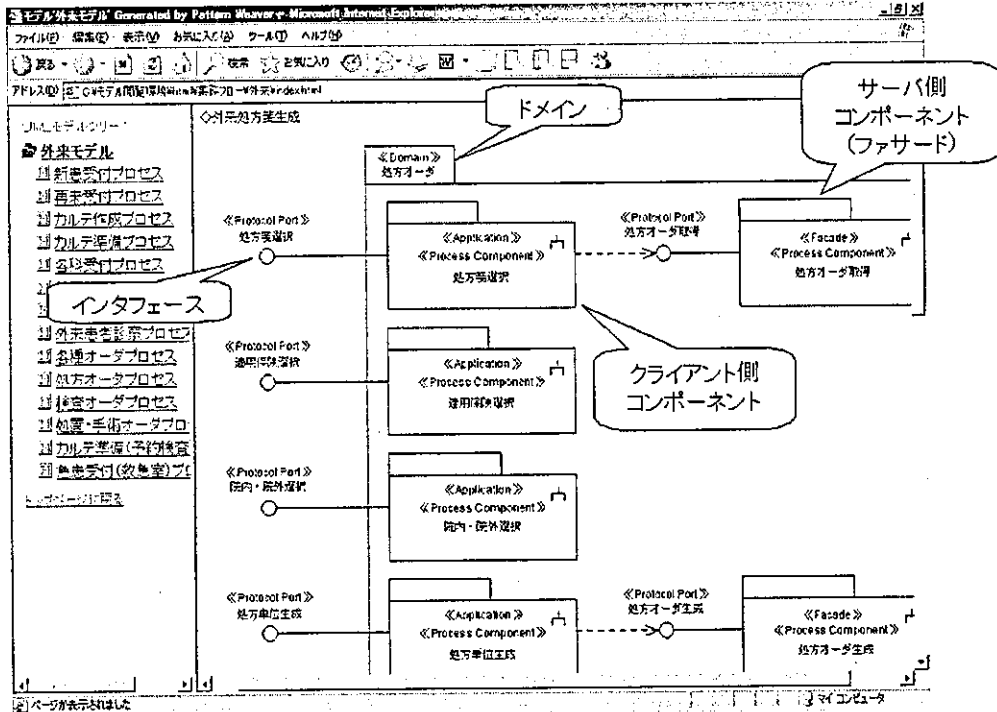


図 6 クライアント側モジュール構成 表示例

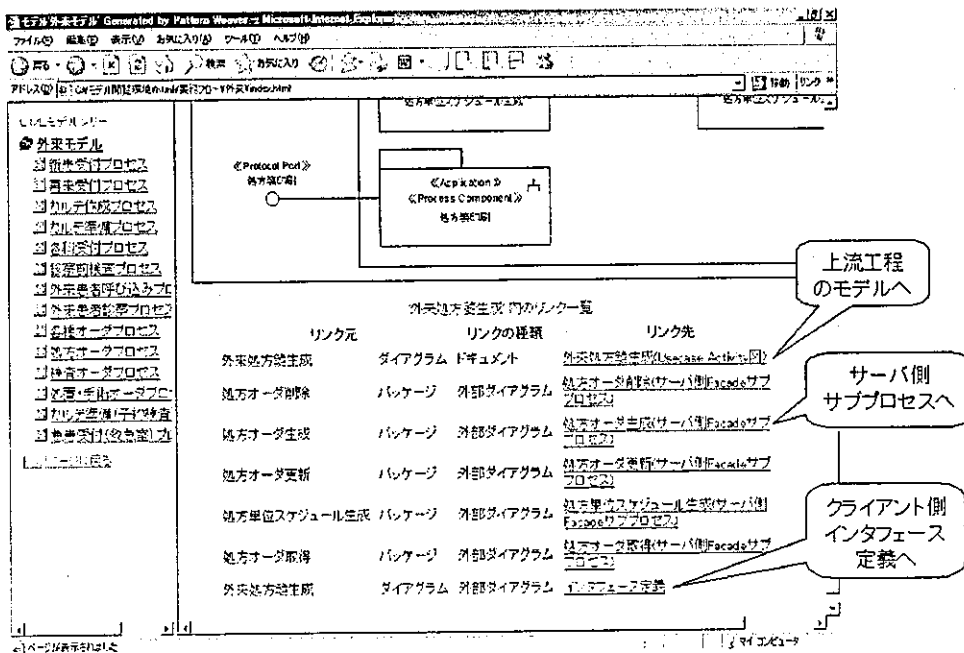


図 7 クライアント側モジュール構成 リンク部分 表示例

2.4. クライアント側インタフェース定義

「クライアント側インタフェース定義」は、各クライアントコンポーネントにおける入出力情報(ユーザが画面に入力する情報、システムが画面に出力する情報など)を表したものである。各ドメインごとにユースケース単位、インタフェース単位でまとめて表現している。クライアント側インタフェース定義の表示例を図 8 に示す。

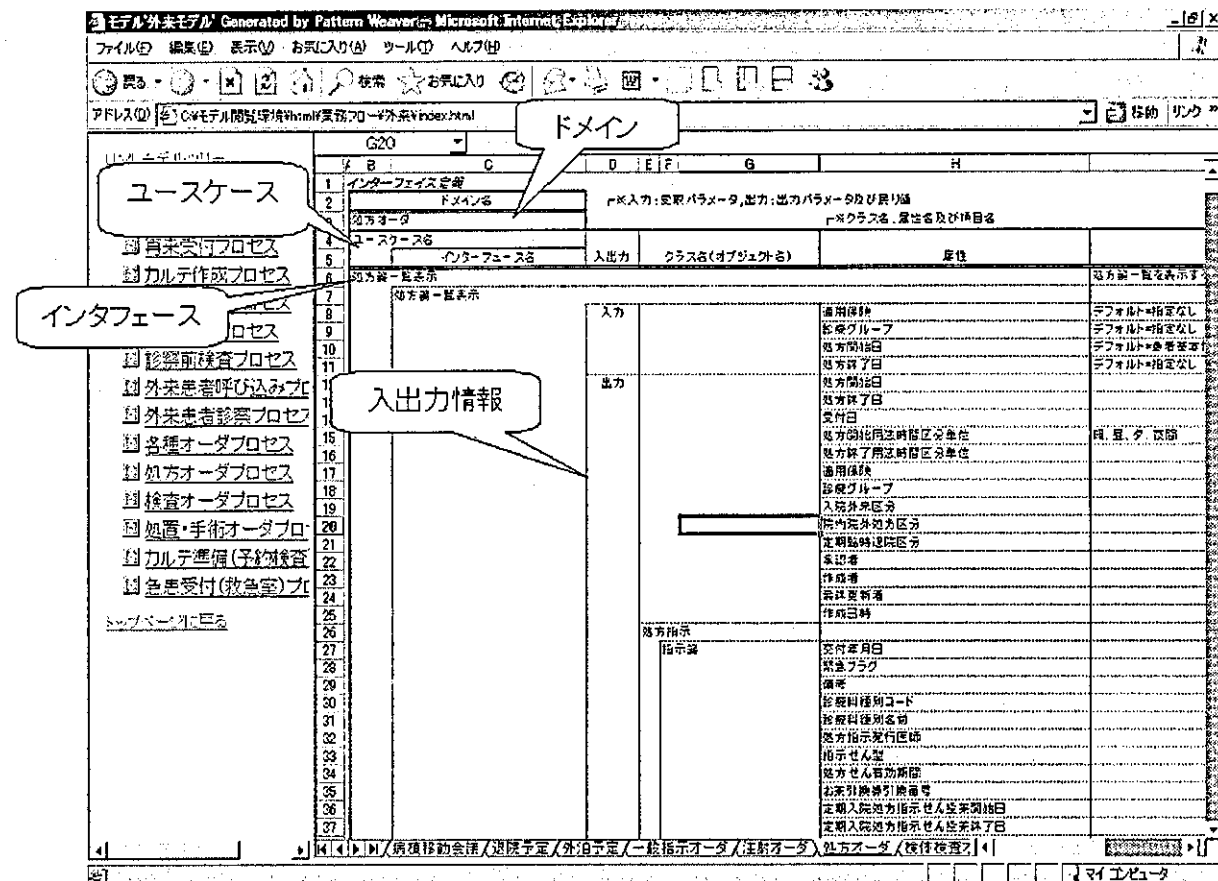


図 8 クライアント側インタフェース 表示例