

- Entry Relationships

Entry Acts

Entry Acts は、以下の Act の派生クラスからなる。

- Act
- Encounter
- Observation
- ObservationMedia
- Organizer
- Procedure
- RegionOfInterest
- SubstanceAdministration
- Supply

それぞれの Entry Acts と、退院時サマリで表現される情報との関係は以下のとおりである。

Act

一般・その他

Encounter

入院、来院、往診...

Observation

病名、検査

ObservationMedia

医用画像

Organizer

セット検査、セットオーダ

Procedure

手術、処置

RegionOfInterest

画像の関心領域

SubstanceAdministration

注射、処置

Supply

物品(薬剤)払い出し

Entry Participants

Entry Participants は以下の情報からなる。

- author
- consumable
- informant
- participant
- performer
- product
- specimen
- subject

それぞれの Entry Participants と、退院時サマリで表現される情報との関係は以下のとおりである。

consumable

ディスコ

performer

執刀医、処置などの実施者

product

薬剤

specimen

検体

subject

患者以外が対象の場合:胎児、ドナー

Entry Relationships

Entry Relationships は以下の情報からなる。

- component
- precondition
- referenceRange
- entryRelationship
- reference

それぞれの Entry Relationships と、退院時サマリで表現される情報との関係は以下のとおりである。

component

Organizer が他のエントリを要素として含む

precondition

他のエントリの前提条件を示す(条件オーダ)

referenceRange

正常値範囲を示す

entryRelationship

因果関係、脈絡、前後、その他

reference

外部オブジェクトの参照

特に、entryRelationship については、今後標準的電子カルテの中で検討されている各モデルを適用し、この entryRelationship およびその拡張により、それらモデルの表現する診療内容を再現する方法を定めることにより、より高度な後利用が可能な退院時要約の実現が期待できる。

6 今後の検討課題

今回、モデルベース診療文書としての退院時要約の構成方法を CDA R2 の実装ガイドラインとして定義し得ることを示したが、これを正規の実装ガイドラインとするために、

- CDA R2 仕様の日本語化
- HL7/CDA の実装ガイドラインの標準的作成方法への準拠

が必要である。

また、記載項目のコードとして、J-MIX を使用する際に RIM の表現粒度との調整が必要であり、J-MIX の RIM 対応が必要である。

また、退院時要約から、DPC 調査票の様式 1 や、がん登録の項目を実際にどこまで抽出できるかの実証と、それに基づいたガイドラインの改訂も必要である。

なお、これらの課題は、JAHIS 診療支援システム委員会電子カルテコンテンツ検討 WG の 17 年度テーマとして取り組む予定である。

7 まとめ

昨年度には、電子カルテの効能としてとりあげられることの多い、情報の共有化や後利用について、その実効ある実現には一定の技術的要件が必要なことを明らかにし、モデルベース診療文書の構想としてまとめた。

今年度は、対象を退院時要約に絞り、モデルベース診療文書としての退院時要約の構成方法が、HL7 CDA Release Two の実装ガイドラインとして定義できることを示した。

今後、正式の実装ガイドラインとして制定するために、関係各位と調整しつつ検討を進めていく所存である。

以上

平成15年度～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」

総合研究報告書

(資料5)

電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

———目次———

1. はじめに.....	3
1.1 経緯.....	3
1.2 開発内容.....	3
1.2.1 サーバサイドコンポーネント.....	3
1.2.2 クライアントサイドコンポーネント.....	4
2 コンポーネントモデルの注射オーダドメインでの例.....	5
2.1 サーバサイドコンポーネント.....	5
2.1.1 注射オーダ生成.....	6
2.1.2 注射オーダ更新.....	9
2.1.3 注射オーダ削除.....	12
2.1.4 注射オーダ取得.....	15
2.1.5 注射オーダ承認.....	18
2.1.6 注射オーダ承認取消.....	21
2.1.7 注射オーダ指示受け.....	24
2.1.8 注射オーダ指示受け解除.....	27
2.1.9 注射オーダ指示受け返却.....	30
2.1.10 注射オーダ保留.....	33
2.1.11 注射オーダ保留解除.....	36
2.1.12 注射取り揃え実績生成.....	39
2.1.13 注射取り揃え実績削除.....	42
2.1.14 注射混合実績生成.....	45
2.1.15 注射混合実績削除.....	48
2.1.16 注射計画生成.....	51
2.1.17 注射計画更新.....	54
2.1.18 注射計画削除.....	57
2.1.19 注射計画取得.....	60
2.1.20 注射実績生成.....	63
2.1.21 注射実績削除.....	66

資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

2. 1. 22	注射実績取得	69
2. 1. 23	注射開始実績生成	72
2. 1. 24	注射終了実績生成	75
2. 1. 25	注射速度変更実績生成	78
2. 1. 26	注射途中確認実績生成	81
2. 1. 27	注射中止実績生成	84
2.2	クライアントサイドコンポーネント	87
2. 2. 1	投与単位一覧表示	88
2. 2. 2	投与単位詳細表示	90
2. 2. 3	投与単位生成	92
2. 2. 4	投与単位更新	94
2. 2. 5	投与単位削除	96
2. 2. 6	投与単位承認	98
2. 2. 7	投与単位承認取消	100
2. 2. 8	投与単位スケジュール一覧表示	102
2. 2. 9	投与単位スケジュール生成	104
2. 2. 10	投与単位スケジュール更新	106
2. 2. 11	投与単位スケジュール削除	108
2. 2. 12	投与単位後追い入力	110

1. はじめに

「電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作」は、以下の経緯のもとに実施した。なお、本モデル開発において、現在筑波大学附属病院で稼働中のオーダーエントリーシステムである CAFE (Clinician Assisting Front End for Order Entry System)の技術情報を参考にした。

1.1 経緯

保健医療福祉情報システム工業会(JAHIS)では、医療機関における情報システムの品質を高めるための研究を継続して行っている。電子カルテシステムの研究としては、平成14年度の厚生労働科学特別研究事業の「コンポーネントの標準化による電子カルテ開発」があり、本モデル開発はこの成果に基づいて行った。

1.2 開発内容

本モデル開発では、分散処理システム構築における標準フレームワークである RM-ODP (Reference Model for Open Distributed Processing)とモデルの表記法である UML(Unified Modeling Language)を使用し、電子カルテシステムのサーバサイドおよびクライアントサイドのコンポーネントモデルを開発した。

1.2.1 サーバサイドコンポーネント

サーバサイドのコンポーネントは、大きくファサードと内部コンポーネントに分けられる。ファサードは、クライアントサイドからの処理要求に対する窓口であり、トランザクション単位に一連の処理がまとめられている。各コンポーネントは37の領域に分類され、全体で417個のファサードが導き出された。

作成されたモデルは、一つのファサードに対し、モジュール構成図、サブプロセス、インタフェース情報一覧表の3種類によって構成される。

- ・ モジュール構成図

ファサードと、ファサードから呼び出される内部コンポーネント、及び外部システムのコンポーネントの構成を表す。登場するコンポーネントはアーキテクチャに対応する以下のステレオタイプによって分類される。

- ▶ 《Facade》クライアントサイドからの処理要求を受け付け、一連の処理を行う。
- ▶ 《Business Logic》計算、判断などの最も基本的な処理を行う。
- ▶ 《Data Access》永続情報(データベースなど)に対して情報の入出力を行う。

また、上記アーキテクチャのステレオタイプに加え、UML Profile for EDOC においてのステレオタイプである《Process Component》(機能的コンポーネント)、《Entity》(情報コンポーネント)、《Protocol Port》(コンポーネントのインタフェース)も付加した。

- ・ サブプロセス

モジュール構成図にて明らかにされた内部コンポーネントが、ファサードから呼び出される順序を記述した。UML Profile for EDOC においての以下のステレオタイプを付加し、ファサードからの内部コンポーネントの呼び出しを明確に示した。

- ▶ 《responds》クライアントサイドからの呼び出しを表す。
- ▶ 《initiates》内部コンポーネントの呼び出しを表す。

- ・ インタフェース情報定義一覧表

ファサードがクライアントサイドから利用される際に行う入出力の情報を一覧にした。

1.2.2 クライアントサイドコンポーネント

クライアントサイドのコンポーネントは、ユーザからの操作、処理要求を受け取る窓口であり、ユースケース単位に一連の処理がまとめられている。各コンポーネントは53の領域に分類され、全体で506個のユースケースが導き出された。

作成されたモデルは、一つのユースケースに対し、モジュール構成図、インタフェース情報一覧表の2種類によって構成される。

- ・ モジュール構成図

クライアント側に配置されるアプリケーションの構成と、アプリケーションから呼び出されるサーバサイドのファサードとの関連を表す。登場するコンポーネントはアーキテクチャに対応する以下のステレオタイプによって分類される。

- ▶ 《Facade》サーバサイドコンポーネント参照。
- ▶ 《Application》ユーザからの要求を受け付ける。

必要に応じてサーバ側ファサードの呼び出しを行う。

また、上記アーキテクチャのステレオタイプに加え、UML Profile for EDOC においてのステレオタイプである《Process Component》(機能的コンポーネント)、《Protocol Port》(コンポーネントのインタフェース)も付加した。

- ・ インタフェース情報定義一覧表

クライアントコンポーネントがサーバサイドのファサードを呼び出す際に行う入出力の情報を一覧にした。

2 コンポーネントモデルの注射オーダードメインでの例

今回作成したコンポーネントモデルのうち、「注射オーダー」ドメインのモデルを以下に示す。

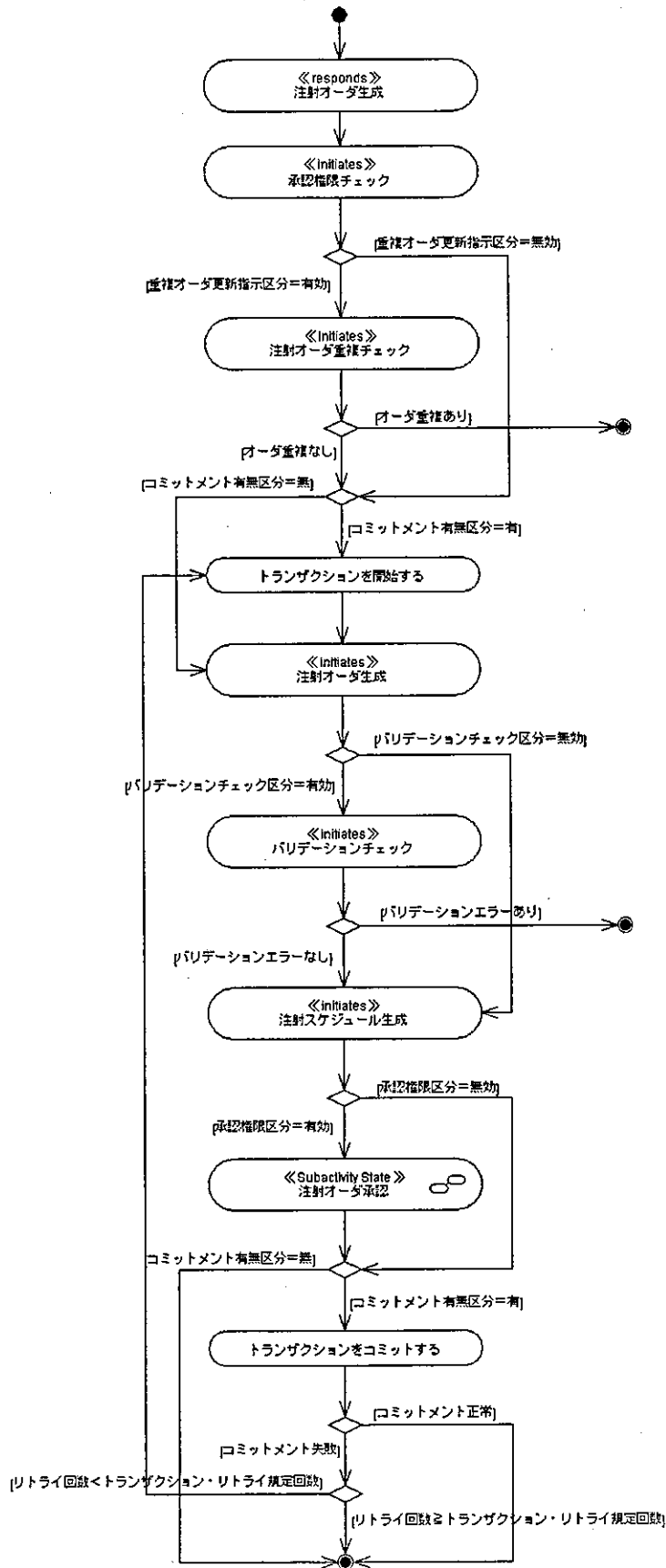
2.1 サーバサイドコンポーネント

「注射オーダー」ドメインのサーバサイドコンポーネントのモデル(27ファサード)を以下に示す。

資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《サブプロセス図》

○注射オーダー生成



資 5-7

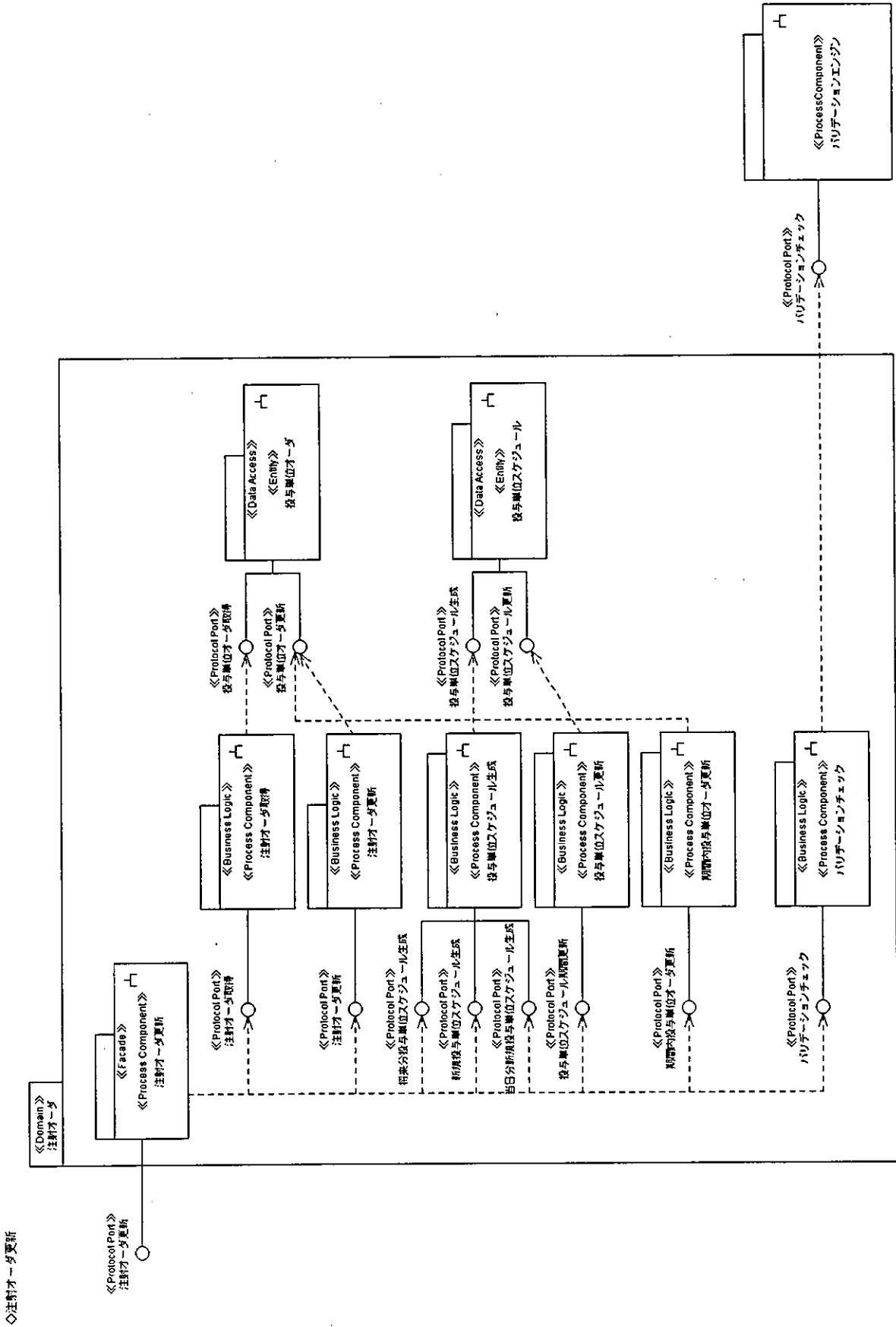
資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《インタフェース情報》

ドメイン名	r※入力:受取パラメータ,出力:出力パラメータ及び戻り値		r※クラス名,属性名及び項目名		r※クラス名,属性名及び項目名	
注射オーダー	コンポーネント名(ファサード)	入出力	クラス名	属性	備考	
注射オーダー生成		入力			注射オーダーを生成する。	
			作成者		必須	
			作成日時		必須	
			患者ID		必須	
			オーダー開始予定日時		必須	
			オーダー終了予定日時		必須	
			適用保険パターン		必須	
			注射手技		必須	
			注射ルート		必須	
			注射ルート説明区分			
			注射ルート説明コメント			
			注射ルート番号		手技1=注射の場合必須	
			注射ルート番号説明区分		手技1=注射の場合必須	
			投与速度		手技1=注射の場合必須	
			投与順番		手技1=注射の場合必須	
			部位強制区分			
			投与薬剤			
			混合指示			
			混合指示コメント			
			注射医師実施予定区分			
			投与指示コメント			
			バリテーションチェック区分		必須	
			コミットメント有無区分		必須	
			トランザクション・リトライ規定回数		必須	
			状態区分			
			最終更新者			
			最終更新日時			
			有効性区分			
			投与薬剤内容バージョン番号			
			投与実施内容バージョン番号			
			指示受回数			
			取り換え区分			
			薬剤部依頼区分			
			薬剤部受付区分			
			注射アンプルピッカー送信区分			
			承認者			
			後追い区分			
			指示受け者			
			指示受け日時			
			取り換え者			
			取り換え確認者			
			取り換え日時			
			混合者			
			混合確認者			
			混合日時			
			有効性区分			
			バージョン番号			
	出力	投与単位	注射オーダーID			
			バージョン番号			

2.1.2 注射オーダ更新

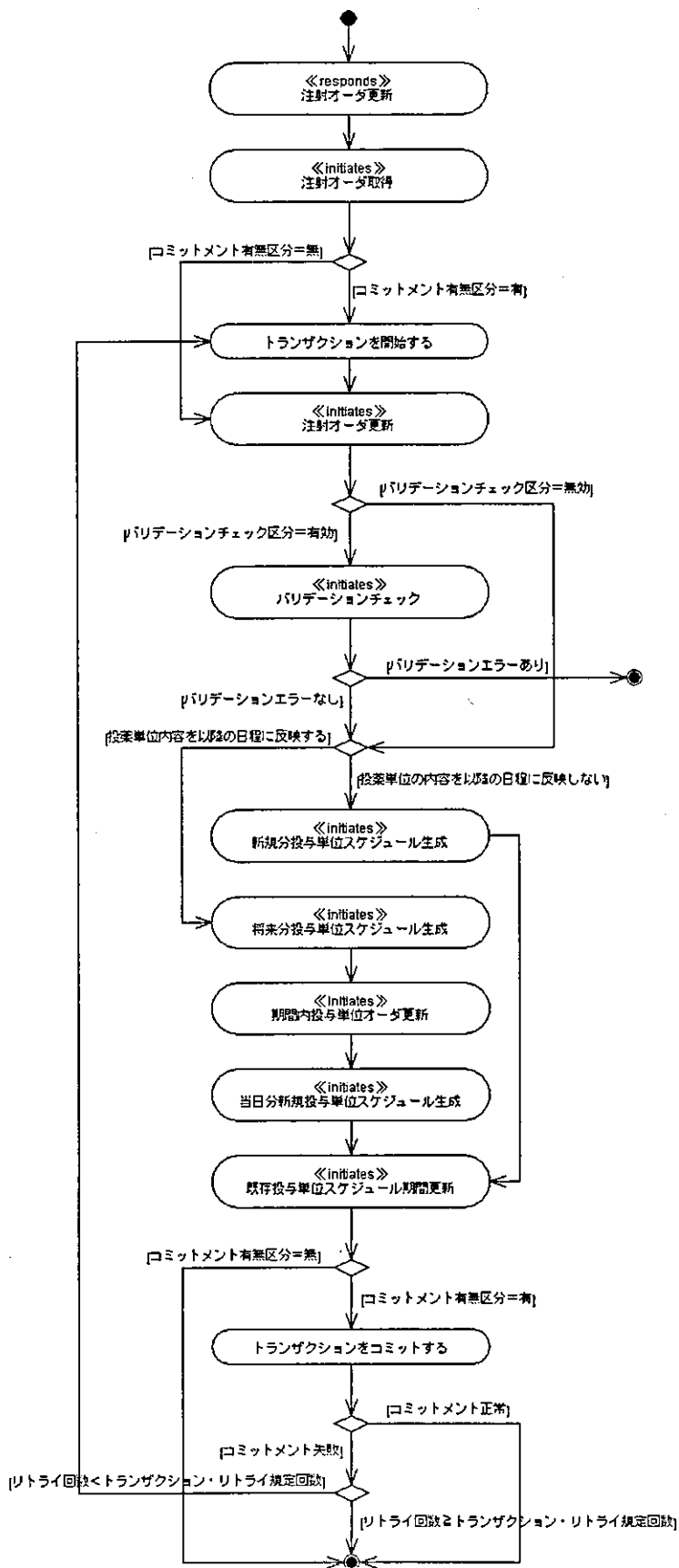
《モジュール構成図》



資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《サブプロセス図》

◇注射オーダー更新



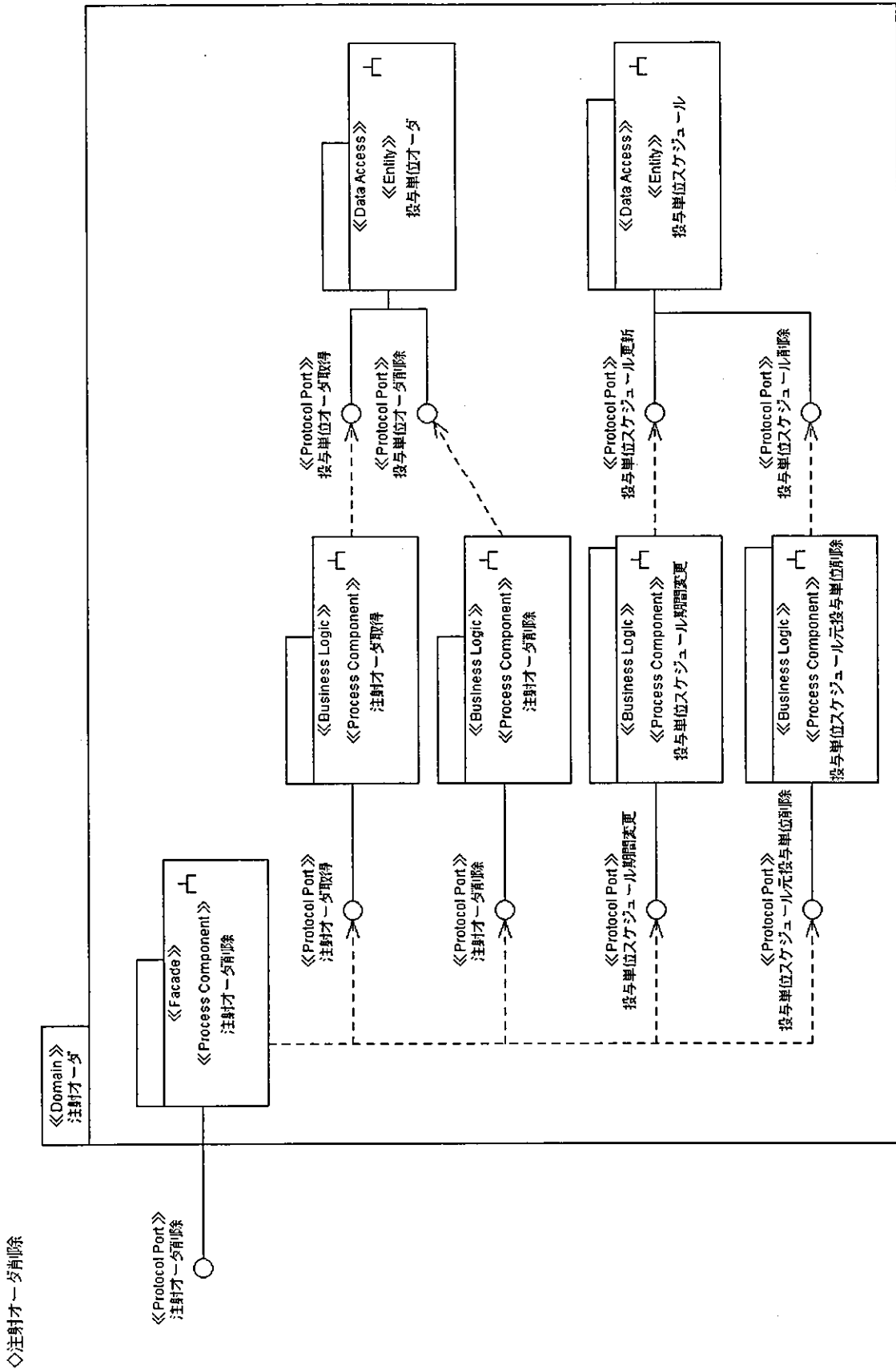
資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《インタフェース情報》

ドメイン名	r※入力:受取パラメータ,出力:出力パラメータ及び戻り値		r※クラス名,属性名及び項目名		r※クラス名,属性名及び項目名	
注射オーダー	コンポーネント名(ファサード)	入出力	クラス名	属性	備考	
注射オーダー更新	入力		注射オーダーId	必須	注射オーダーを更新する。	
			バージョン番号	必須		
			オーダー開始予定日時	必須		
			オーダー終了予定日時	必須		
			スケジュール更新指示区分	必須		
			適用保険パターン	必須		
			注射手技	必須		
			注射ルート	必須		
			注射ルート説明区分			
			注射ルート説明コメント			
			注射ルート番号	手技I=注射の場合必須		
			注射ルート番号説明区分	手技I=注射の場合必須		
			投与速度	手技I=注射の場合必須		
			投与期間	手技I=注射の場合必須		
			部位強制区分			
			投与薬剤			
			混合指示			
			混合指示コメント			
			注射医師実施予定区分			
			投与指示コメント			
			バリデーションチェック区分	必須		
			コミット有無区分	必須		
			トランザクション・リトライ規定回数	必須		
			投与薬剤内容バージョン番号			
			最終更新者			
			最終更新時刻			
			状態区分			
			バージョン番号			
			投与実施内容バージョン番号			
	出力	投与単位	注射オーダーId			
			バージョン番号			
			指示投与が既に行われている旨の警告	投与単位,状態区分==受付済の場合		
			薬剤部での受付が既に行われている旨の警告	投与単位,薬剤部受付区分==受付済		
			取り換えが既に行われている旨の警告	投与単位,取換え区分==取換え済の場合		
			混合が既に行われている旨の警告	投与単位,混合区分==混合済の場合		
			実施が既に行われている旨の警告	投与単位,状態区分==実施の場合		
			バリデーション結果	存在する場合のみ		

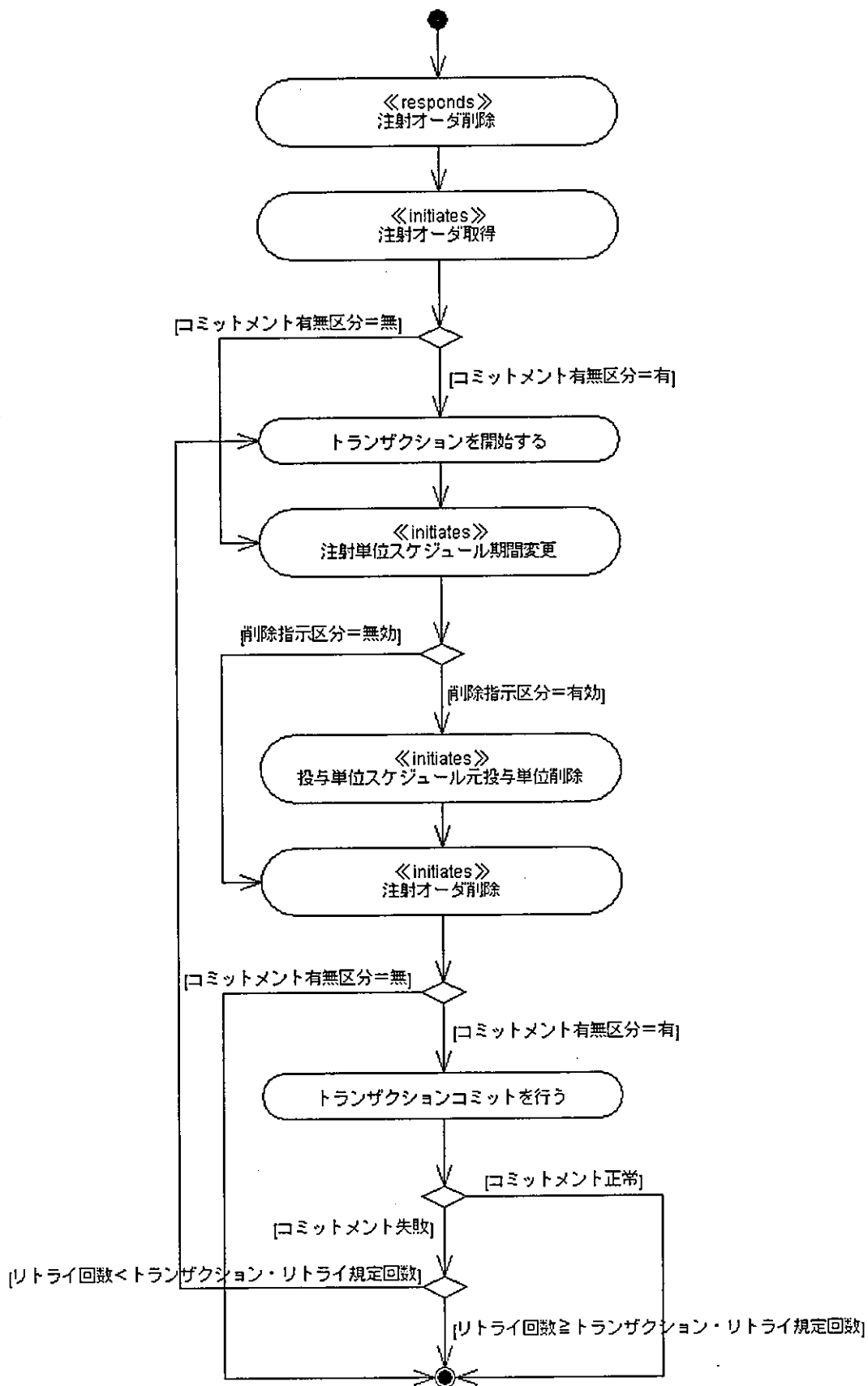
2.1.3 注射オーダー削除

《モジュール構成図》



《サブプロセス図》

◇注射オーダー削除



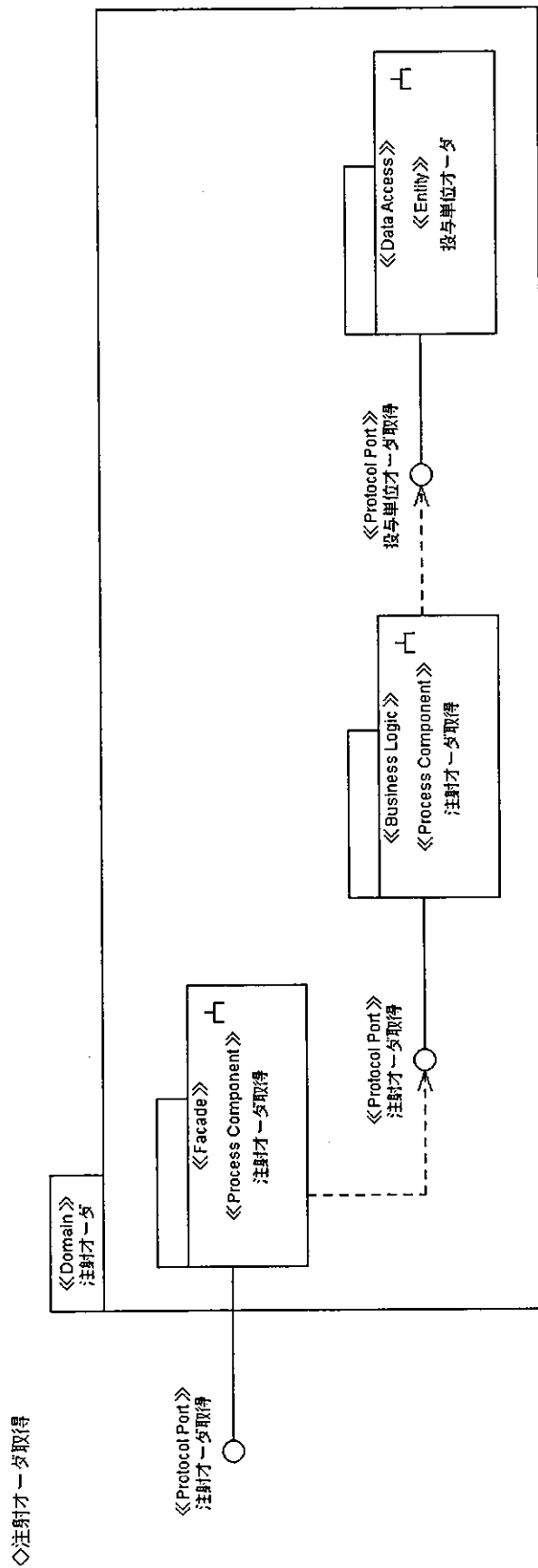
資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《インタフェース情報》

ドメイン名		※入力:受取パラメータ,出力:出力パラメータ及び戻り値		
注釈		※クラス名,属性名及び項目名		※クラス名,属性名及び項目名
コンポーネント名(ファサド)	入出力	クラス名	属性	備考
注釈				注釈データを削除する。
	入力		注釈データID	
			バージョン番号	
			取消区分	
			取消者	
			最終更新日時	
			最終更新者	
	出力			

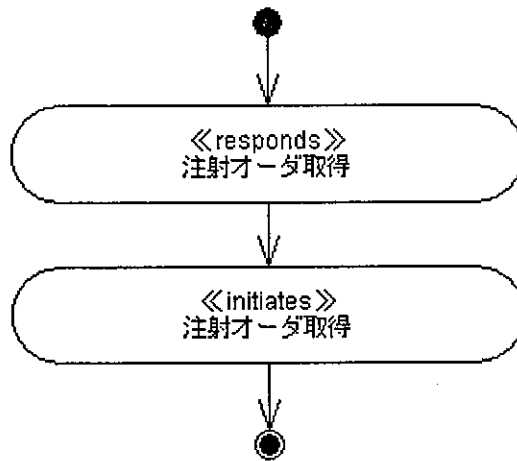
2.1.4 注射オーダ取得

《モジュール構成図》



《サブプロセス図》

◇注射オーダー取得



資料5 電子カルテシステムのコンポーネントモデルの試作

《インタフェース情報》

ドメイン名		※入力:受取パラメータ,出力:出力パラメータ及び戻り値		※クラス名,属性名及び項目名		
注射オーダー	注射オーダー取得	コンポーネント名(ファサード)	入出力	クラス名	属性	備考
			入力		注射オーダーID	注射オーダーを取得する。
					患者ID	
					検査開始日	
					検査終了日	
					手技	
					オーダー開始予定日	
					状態	
					病棟	
					病室	
					患者	
					担当患者一覧	
			出力	投与単位	注射オーダーID	
					予定開始日	
					作成日時	
					作成者	
					状態区分	
					病棟	
					病室	
					ベッド番号	
					担当医	
					患者氏名	
					注射手技	
					注射ルート	
					注射部位	
					主管側管区分	
					副管上下区分	
					注射ライン色	
					注射ライン番号	
					投与予定速度	
					速度	
					投与速度予定開始日時	
					投与速度予定終了日時	
					投与終了予定日時	
					投与順番	
					投与薬剤薬品ID	
					薬剤数	
					オーダー予定開始日時	
					投与速度	
					病棟注射種切後作成区分	
					注射医師実施予定区分	
					麻薬区分	
					治療区分	
					抗がん剤区分	
					コメント有無	
					注射部位強制区分	
					投与薬剤(Combination,多値)	
					投与薬剤薬品ID	
					投与薬剤単位	
					投与量	
					麻薬区分	
					治療区分	
					投与薬剤成分	
					投与薬剤薬品ID	
					成分量単位	
					投与量	
					取揃え量	
					取揃え単位	
					投与薬剤内容バージョン番号	
					抗癌剤区分	
					血液分画製剤区分	
					後追い区分	
					オーダー承認者	
					承認日時	
					承認コメント	
					オーダー終了予定日時	
					注射混合指示	
					混合指示コメント	
					混合依頼区分	
					薬剤部受付済区分	
					薬剤部依頼者	
					薬剤部依頼日時	