

顧客要件に合致する パッケージシステムのノウハウ事例 抽出支援システムの開発

○中村覚¹ 稗方和夫¹

岡田伊策^{1,2} 齋藤稔² 笈田佳彰²

増田幸司³ 阿部雅昭³ 堀口隆三³

¹ 東京大学

² 富士通株式会社

³ 株式会社富士通システムズ・ウエスト

目次

- 背景
- 研究目的
- 提案手法
- 開発したシステム
- ケーススタディ
- 結論
- 今後の展望

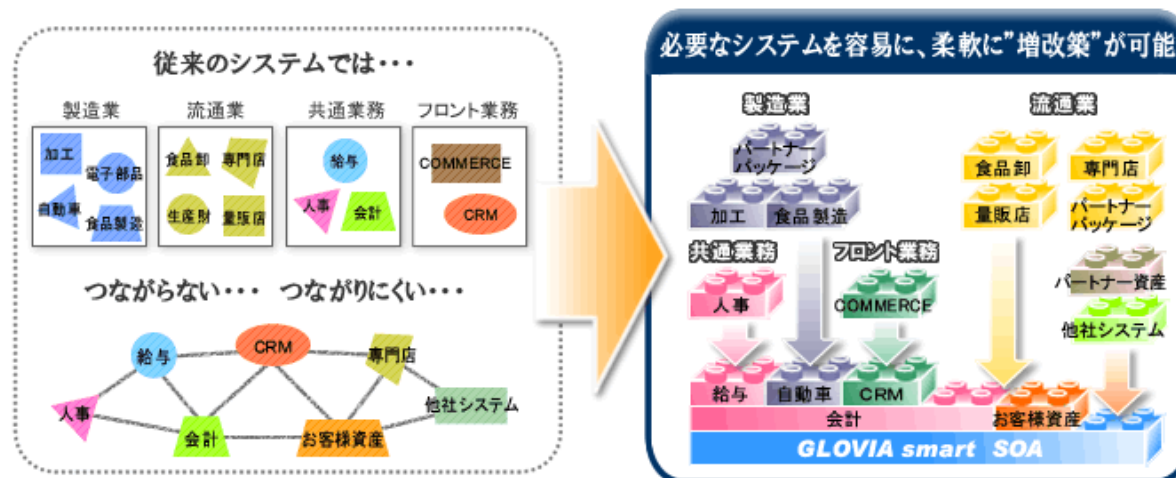
背景

パッケージシステム

- 業種・規模を問わず多数の企業・組織で共通する業務（財務会計や給与計算など）や、業種内（製造業、流通業など）で共通する業務について、多数の企業で汎用的に利用できるソフトウェア
- 上記の業務を実現するための機能が豊富に用意されている
- パッケージシステムの導入・設計においては、顧客要件に合致する機能をパッケージ標準機能群から選択して構築する

スクラッチ開発

パッケージ開発



Glovia smart

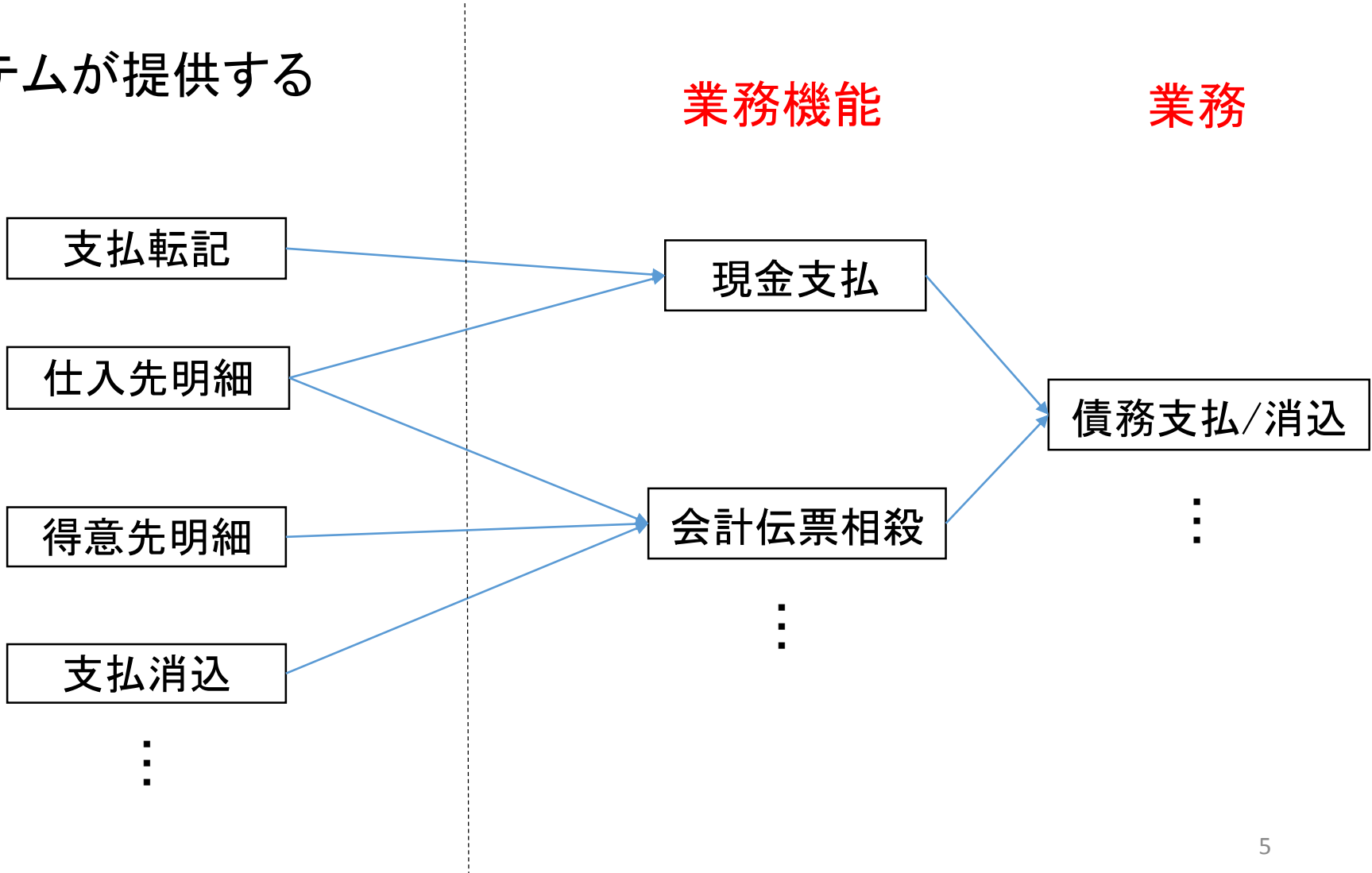
<http://www.aladdin-office.com/glovia/>

機能間の関係と用語の定義

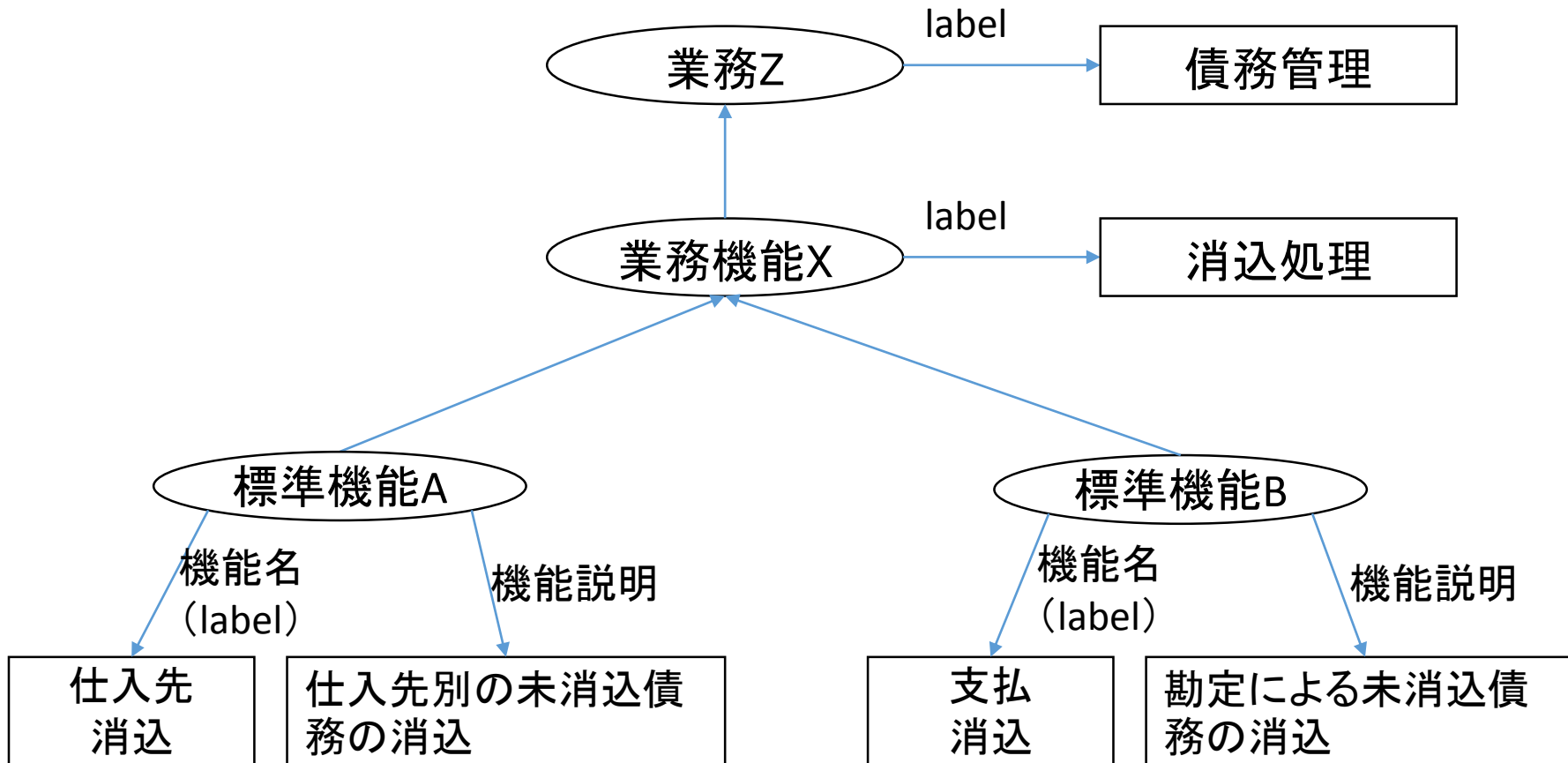
パッケージシステムが提供する
標準機能



2014/12/24



パッケージシステムが提供する情報



機能の階層関係

- 機能分類が目的
- 顧客からの要件には必ずしも合致しない(粒度、他)

課題

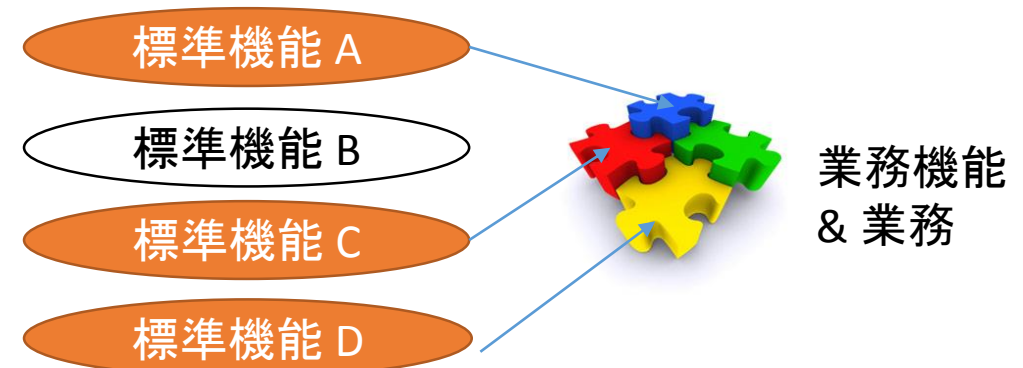
1. パッケージシステムが提供する膨大な標準機能群に対する網羅的な理解
2. 顧客要件に合致する業務・業務機能の実現に向けた標準機能の組み合わせに関する知識

1. 膨大な標準機能群



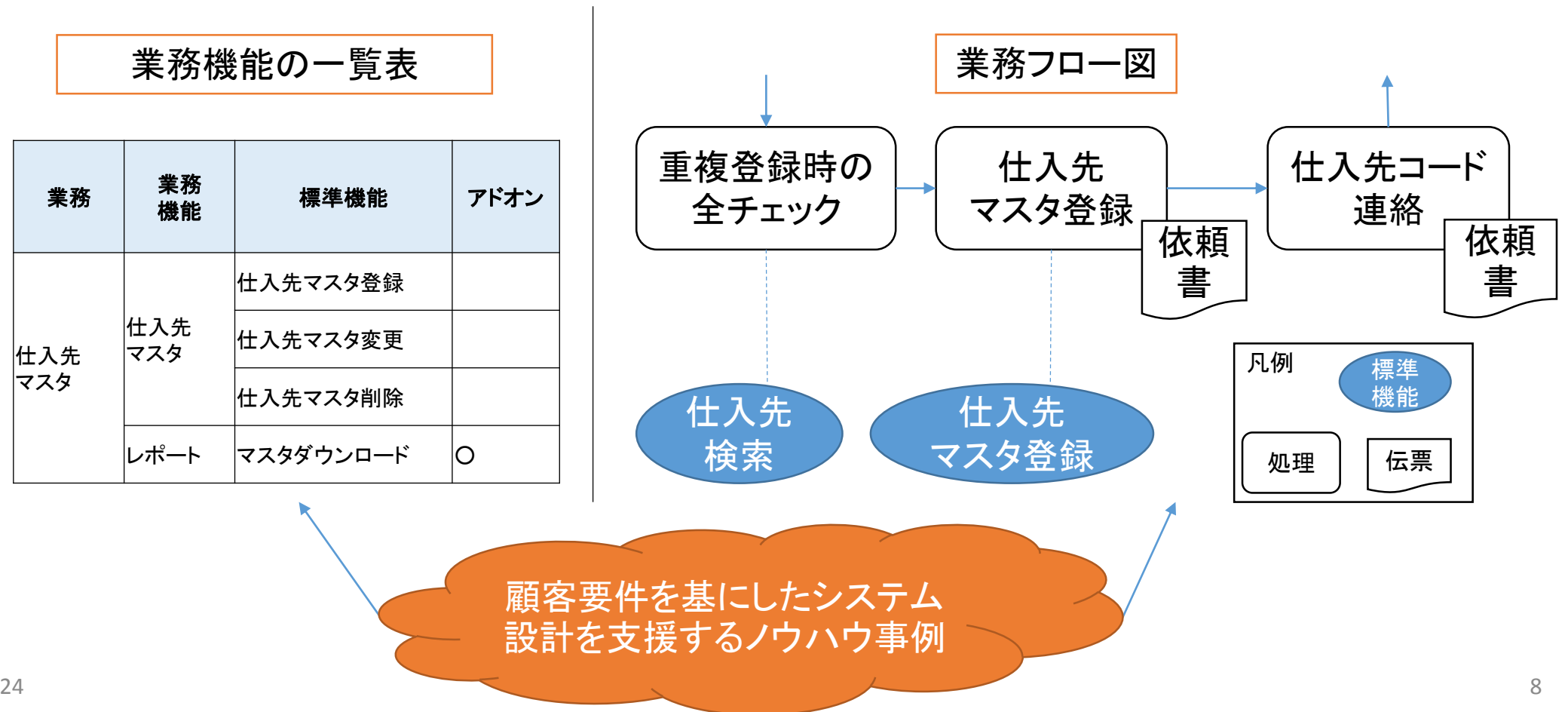
2014/12/24

2. 業務・業務機能の実現に向けた標準機能の組み合わせ



システム導入・設計時に作成される文書例

- 顧客要件に対して構築した機能群に関する文書



研究目的

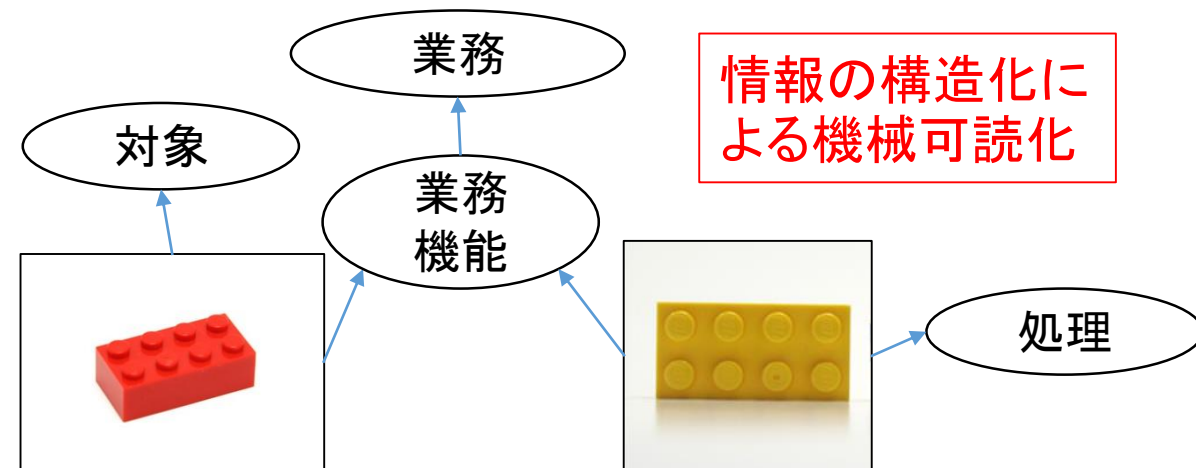
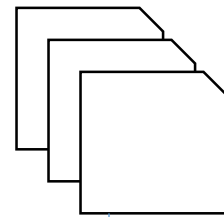
- パッケージシステムの導入・設計において、顧客要件に合致する業務を実現するための機能群を機械的に抽出するシステムを構築する。
 - パッケージシステムが提供する標準機能の情報の構造化
 - ノウハウ事例を用いた標準機能と業務機能、業務内容の関連付け
 - 機能要件に対する標準機能群の抽出

設計に関するノウハウ事例
を含む文書

- 業務機能の一覧表
- 業務フロー図



標準機能群



提案手法

提案手法の概要

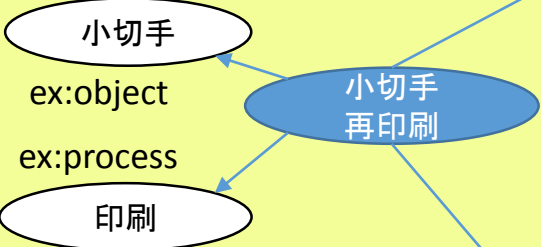
【入力】機能要件

小切手を印刷する。

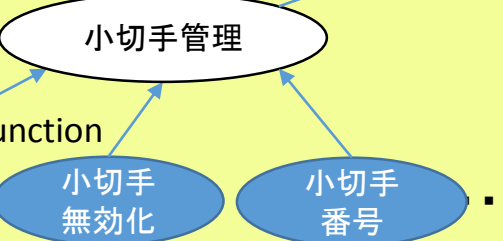


処理0: 形態素解析

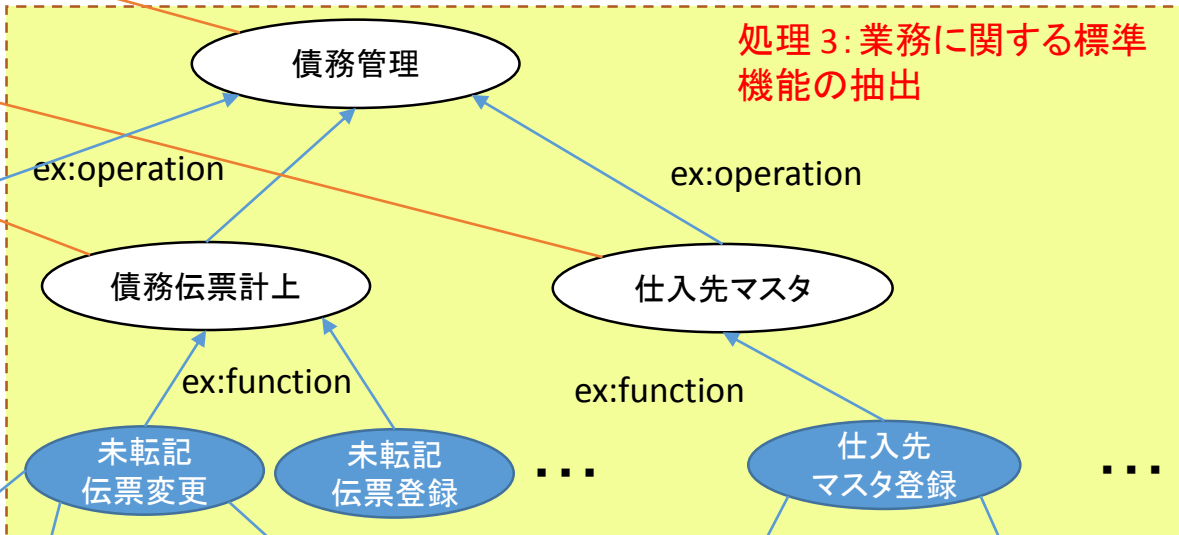
処理1: 機能要件のクエリに対する標準機能の抽出



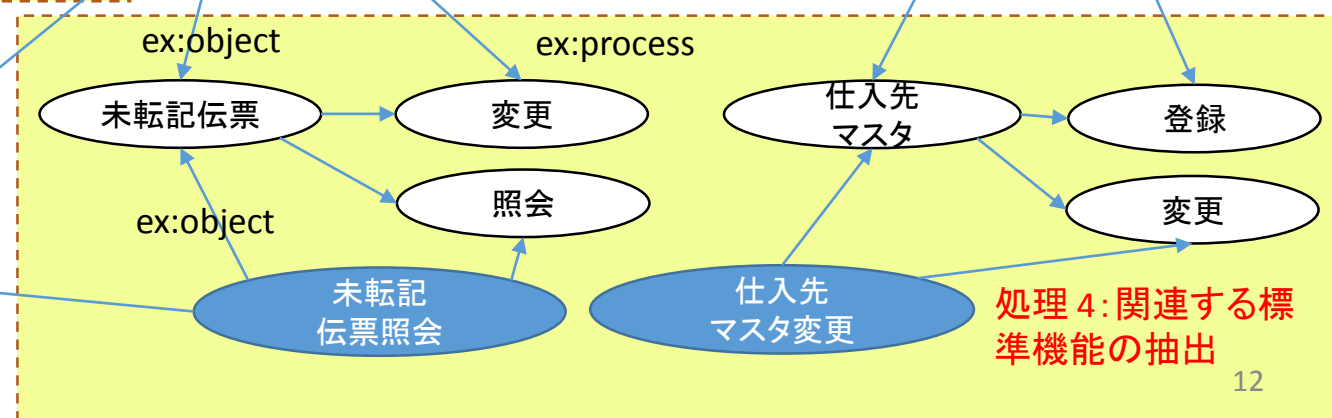
処理2: 業務機能に関連する標準機能の抽出



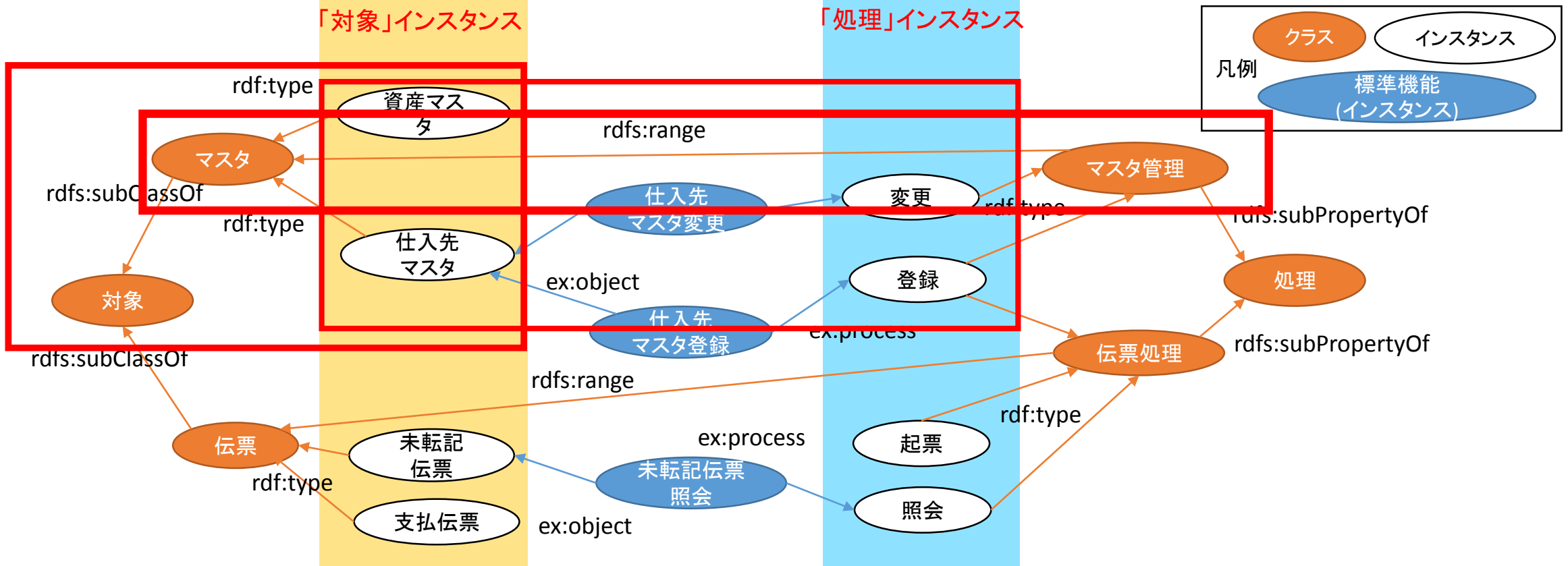
処理3: 業務に関する標準機能の抽出



処理4: 関連する標準機能の抽出



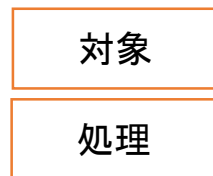
標準機能に関する情報の構造化



構文解析例

* Cabocha

<https://code.google.com/p/cabocha/>



仕入先マスタを登録する

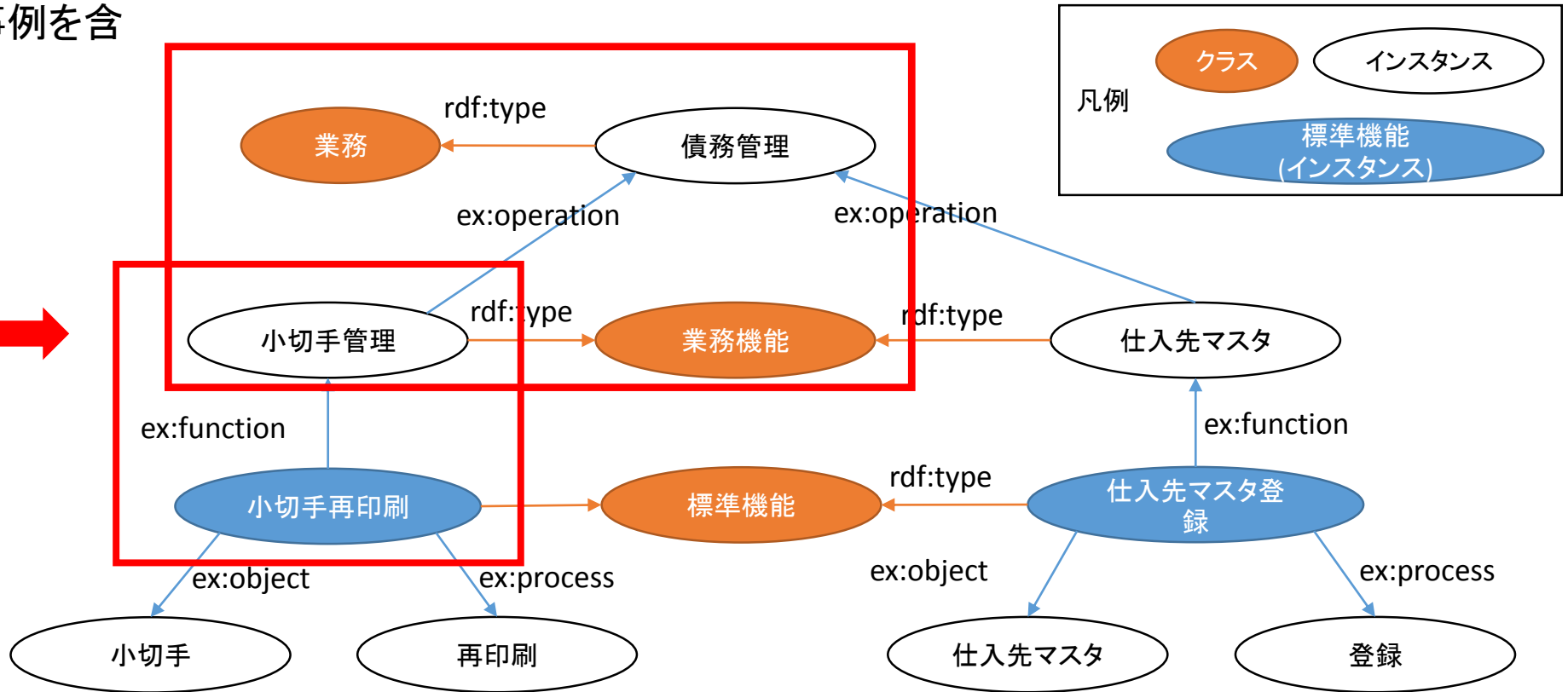
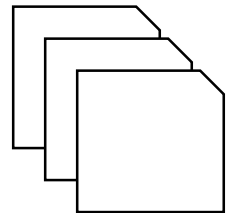
S-ID:1 KNP:4.2-ffabecc DATE:2014/11/07 SCORE:-7.99149

```
仕入<体言>
先<体言>
マスタを<体言><格解析結果:ノ/->
登録する<用言:動><格解析結果:ガ/-;ヲ/マスタ;ニ/-;時間/-;ノ/->
```

標準機能と業務の関連付け

設計に関するノウハウ事例を含む文書

- 業務機能の一覧表
- 業務フロー図



機能要件に合致する標準機能の抽出フロー

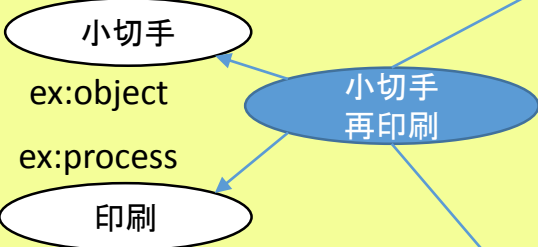
【入力】機能要件

小切手を印刷する。

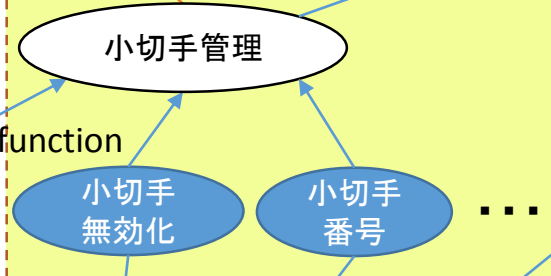


処理0: 形態素解析

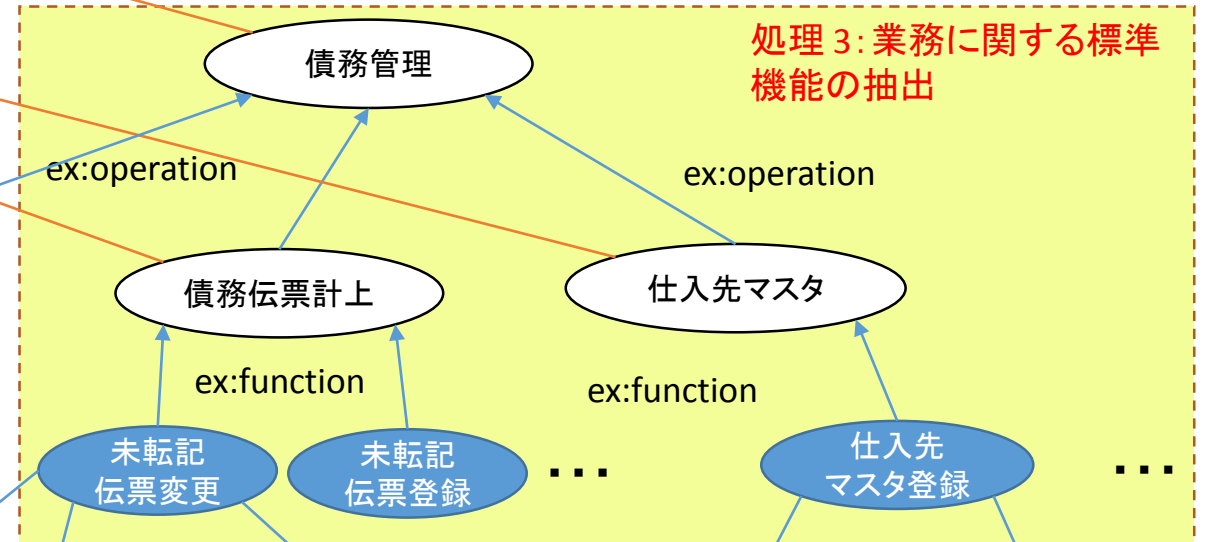
処理1: 機能要件のクエリに対する標準機能の抽出



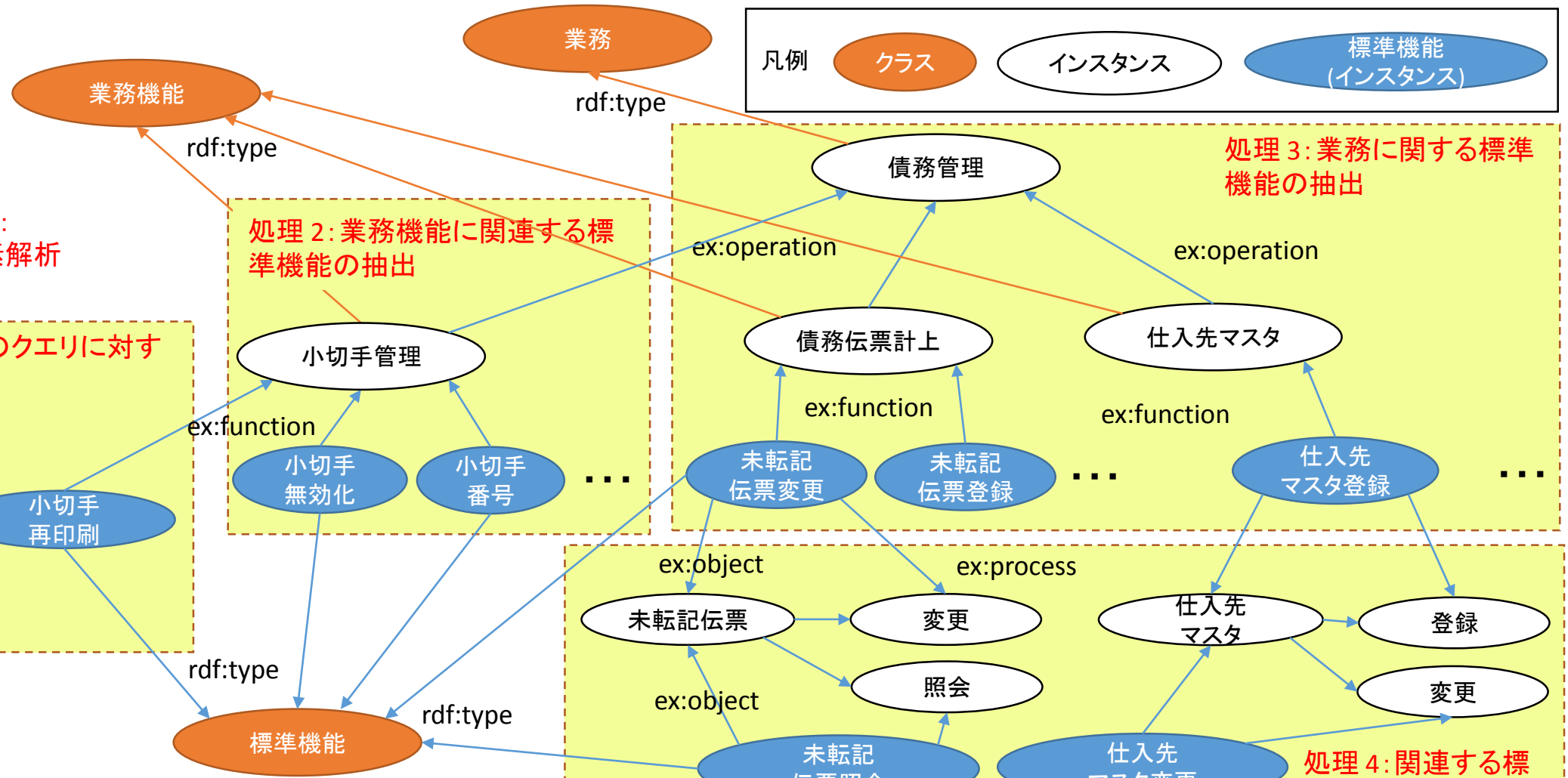
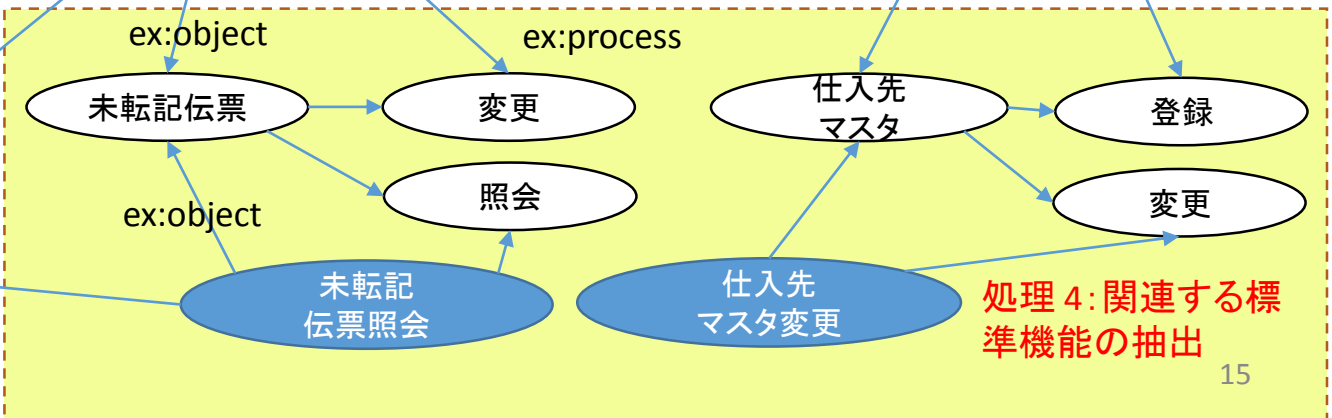
処理2: 業務機能に関連する標準機能の抽出



処理3: 業務に関する標準機能の抽出



処理4: 関連する標準機能の抽出

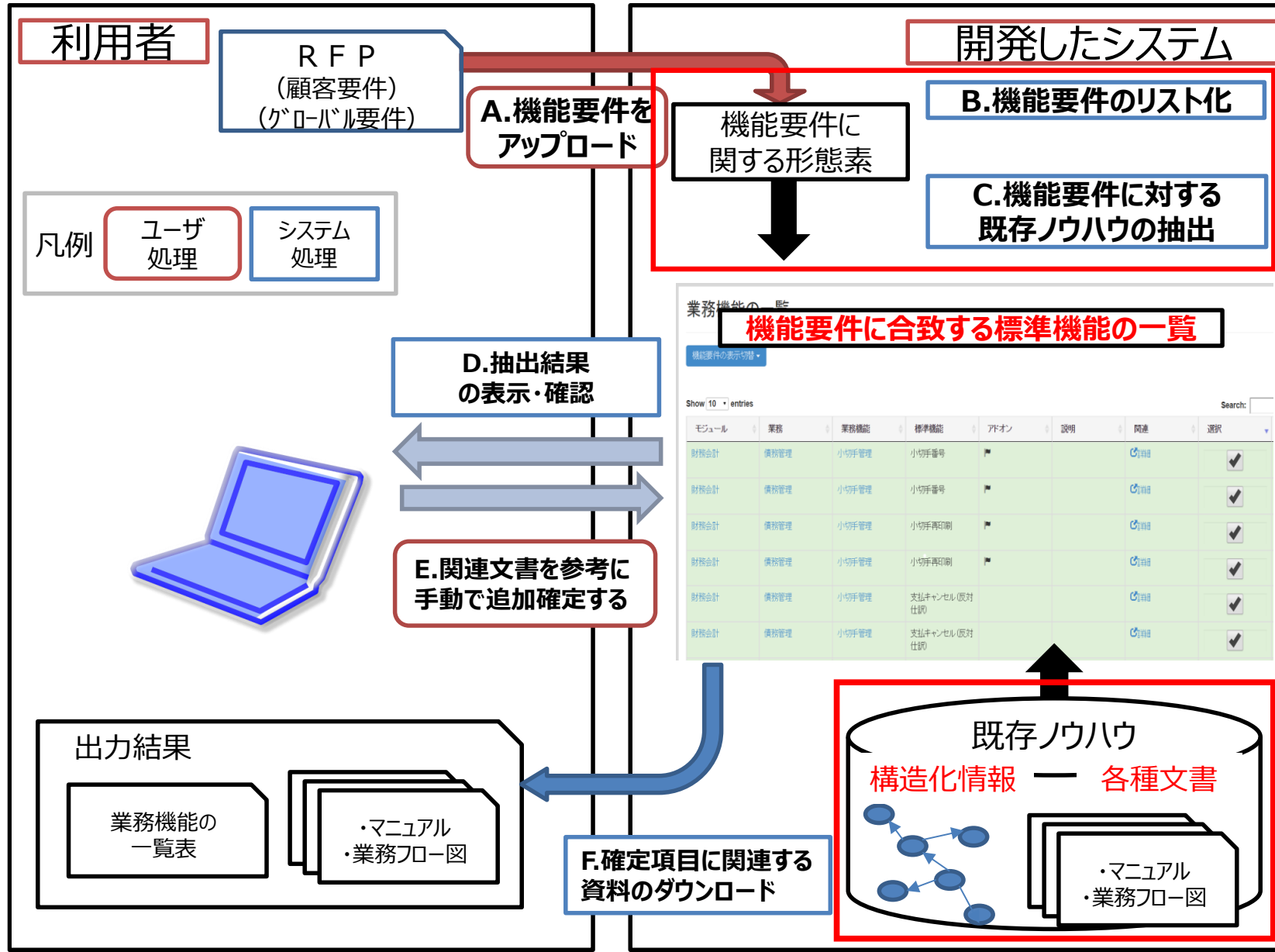


開発したシステム

開発したシステムの全体像

クライアント

サーバ



- 開発したシステムのデモンストレーション

ケーススタディ

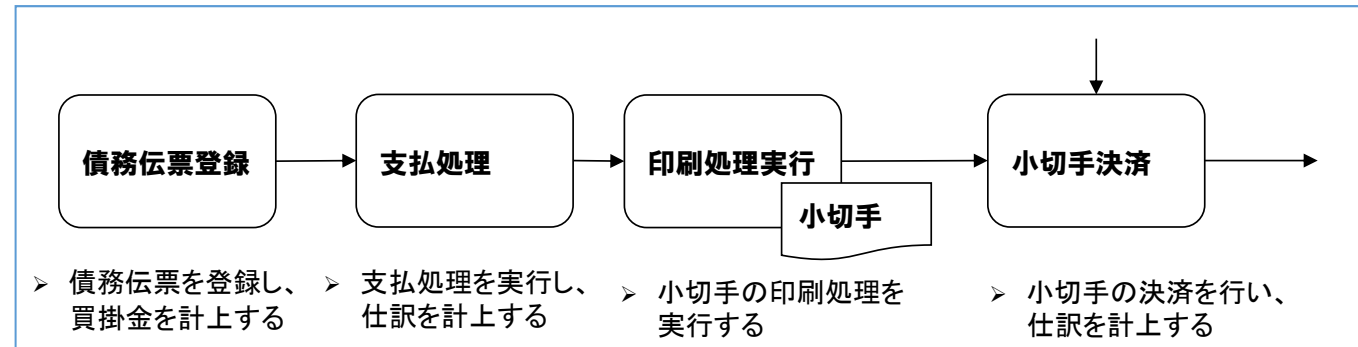
ケーススタディ目的

- 提案する手法の精度評価を行う。
 - サンプルとして与える機能要件に合致する標準機能群を抽出する。
 - 予め人手によって作成した標準機能群と、開発したシステムの出力を「適合率」「再現率」の観点から評価する。

ケーススタディ内容

- 機能要件「小切手を印刷する」

図:
「小切手印刷」に関する業務フロー図



- 標準機能に関する情報の構造化

- 業務「小切手印刷」の導入実績を持つ過去プロジェクトで作成されたノウハウ事例を含む文書「業務機能の一覧表」「業務フロー図」他

業務数	業務機能数	標準機能数
4	75	560

表:
対象プロジェクトで構築された機能数

ケーススタディ結果

	全 正解数	抽出結果数	抽出結果のうちの 正解数	適合率 (%)	再現率 (%)
処理 1	16	1	1	100	6
処理 1,2	16	5	5	100	31
処理 1,2,3	16	37	16	43	100
処理 1,2,3,4	16	37	16	43	100

100%の再現率を示した。

- 提案手法が機能要件に合致する標準機能を網羅的に抽出したことを示す。
- **処理 3 (標準機能と業務の関連付け)** が有効に機能した。

処理 3 (標準機能と業務の関連付け)

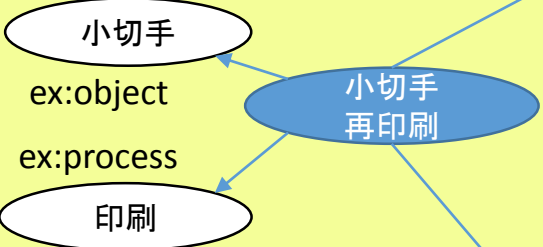
【入力】機能要件

小切手を印刷する。

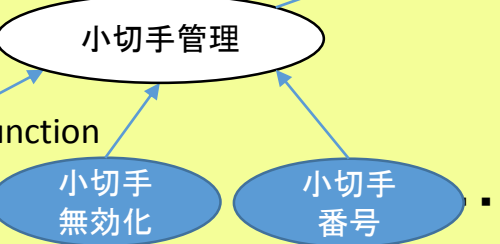


処理 0: 形態素解析

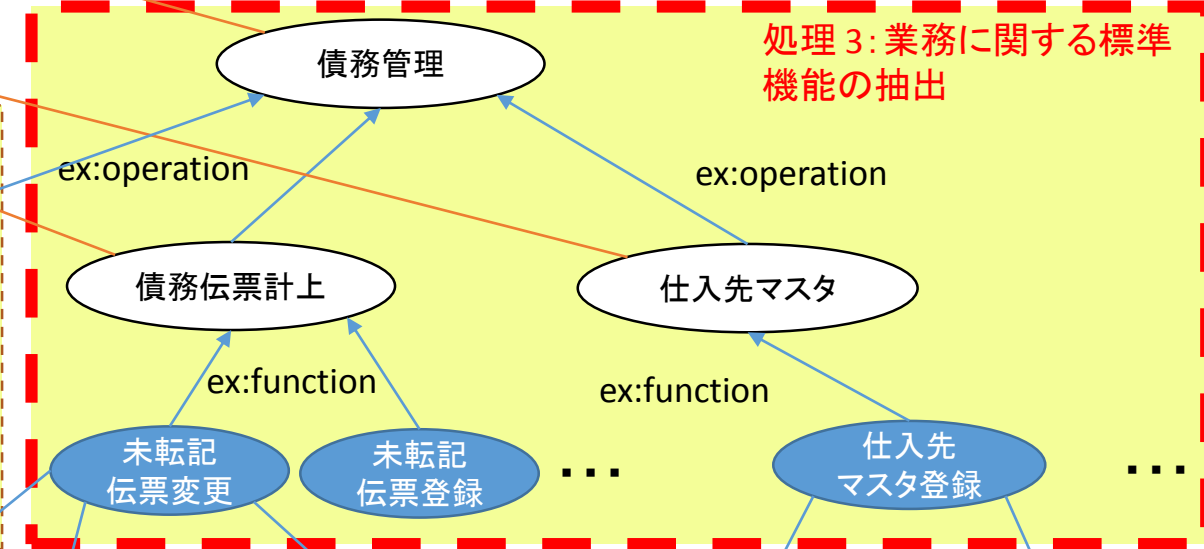
処理 1: 機能要件のクエリに対する標準機能の抽出



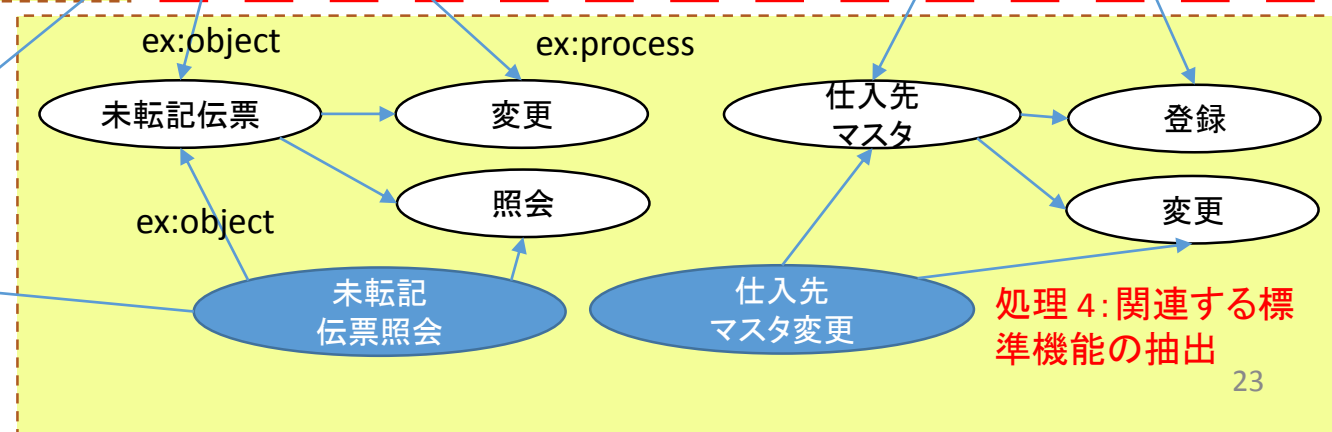
処理 2: 業務機能に関連する標準機能の抽出



処理 3: 業務に関する標準機能の抽出



処理 4: 関連する標準機能の抽出



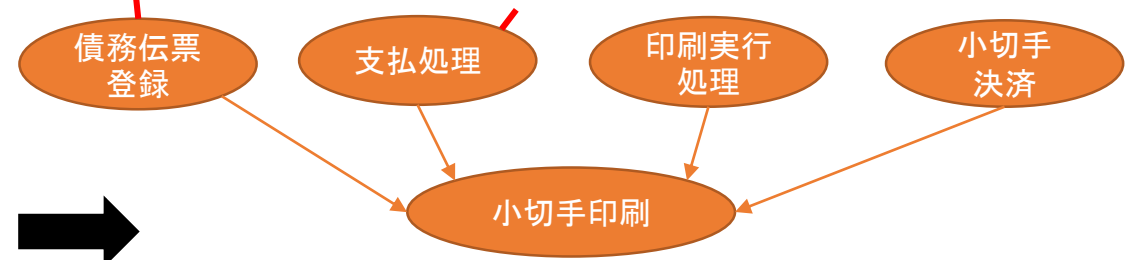
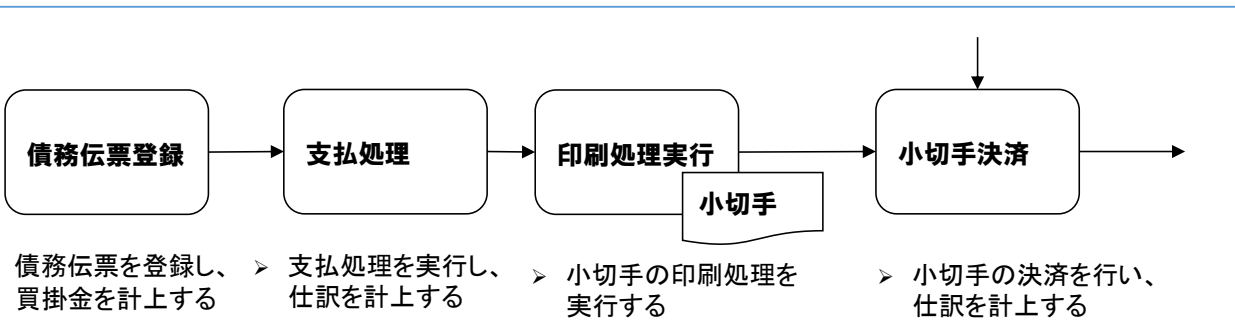
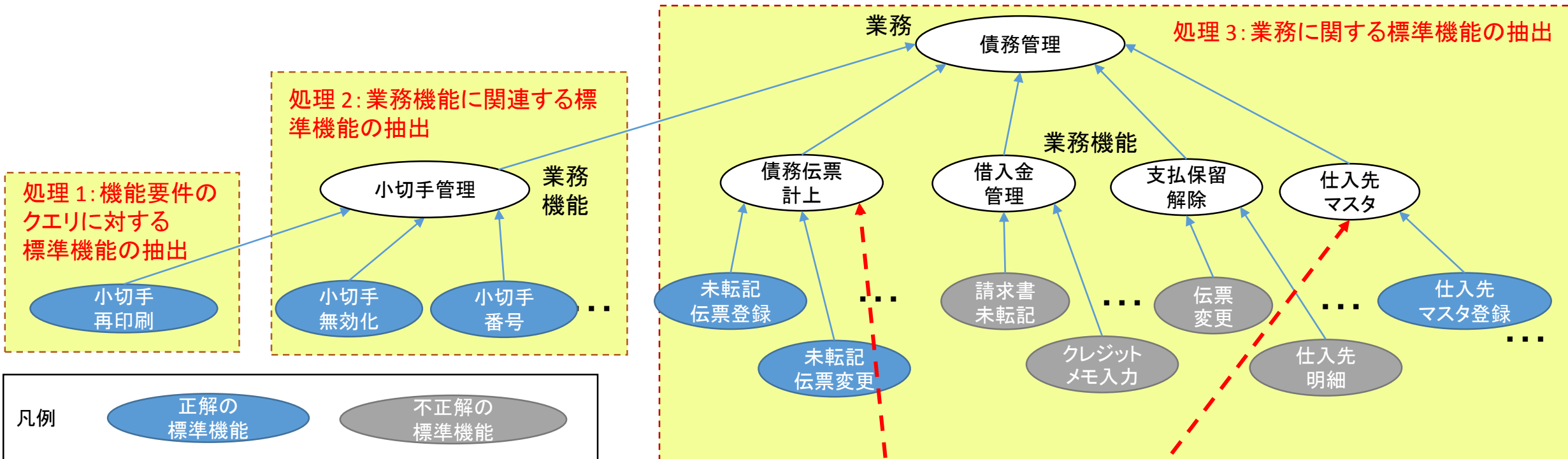
適合率に関する考察

- 抽出結果の正誤表(一部抜粋)

業務	業務機能	標準機能	正誤
債務管理	在庫請求仮勘定消込	在庫請求仮勘定消込	×
債務管理	小切手管理	小切手無効化	○
債務管理	小切手管理	小切手再印刷	○
債務管理	小切手管理	支払キャンセル(反対仕訳)	○
債務管理	小切手管理	小切手番号	○
債務管理	小切手管理	小切手台帳	○
債務管理	借入金管理	仕入先請求書未転記	×
債務管理	借入金管理	仕入先クレジットメモ入力	×
債務管理	支払保留解除	伝票変更(個別伝票解除)	×
債務管理	支払保留解除	仕入先明細(一括伝票解除)	×
債務管理	支払条件マスタ管理	更新: 支払条件	○
債務管理	仕入値引/割戻	未転記伝票転記	×

機能要件「小切手印刷」
に無関係な「業務機能」
「標準機能」群

適合率に関する考察



適合率の向上に向けて、業務機能間の関係の定義が必要

結論

結論

- パッケージシステムの導入・設計において、顧客要件に合致する業務を実現するための機能群を機械的に抽出するシステムを構築した。
 - パッケージシステムが提供する標準機能の情報の構造化
 - ノウハウ事例を用いた標準機能と業務機能、業務内容の関連付け
 - 機能要件に対する標準機能群の抽出
- 開発したシステム上でケーススタディを行い、提案手法の有用性を検証した。
 - 機能要件「小切手印刷」に対して、高い再現率(100%)を示した。
 - 適合率(43%)の向上に向けた手法の改善が必要である。

今後の展望

- 適合率の向上に向けた手法の改善
- 実際のパッケージシステムの導入・設計を模擬した被験者実験による開発したシステムの有用性の評価
 - 設計・導入工程における時間や質に関する影響評価

ご清聴ありがとうございました。