

社会情報グループ 2015年度配属 卒業研究室説明会 情報理工学科

川端 亮

質問等の問い合わせ先
(既配布の研究室説明会資料にも記載有)

Email: [r-kawaba\(at\)sophia.ac.jp](mailto:r-kawaba(at)sophia.ac.jp)

居室: 市ヶ谷本棟208B

卒業生の写真，発表の写真

概要

- 情報システム，ソフトウェア工学の分野の開発方法論，開発環境の研究
- 卒研打ち合わせ，演習を伊藤研究室と合同で実施

1. 研究室のスケジュール
2. 研究分野
3. 研究テーマの紹介（川端）
4. 卒業生の就職先

所属人数(2015年度)

- 大学院生
 - M1 2名
 - (＋伊藤研：M1,M2 6名)
- 学部生
 - 4年生 5名
 - (＋伊藤研：4年 5名)

卒研のスケジュール

- 3～4月：テーマの決定
 - 前年度の研究内容の引き継ぎ
 - 新規テーマ
- 7月中間発表
- 12月中間発表
- 1月 論文要旨提出（学科共通）
- 2月 論文本文提出（学科共通）
2月中 卒論発表（学科共通）

研究室関連の日程

- 伊藤研究室と合同で実施
- 春学期（火曜午後 と 木曜午後）
 - 火曜3時限：英語輪講（院進学希望者）
 - 火曜4時限：演習
 - 木曜3時限：卒研打ち合わせ
 - 木曜4時限：院生研究会
- 秋学期（火曜午後 と 金曜午後）
 - 火曜3時限：卒研打ち合わせ
 - 火曜4時限：演習
 - 金曜3時限：院生研究会
 - 金曜4時限：英語輪講（院進学希望者）

卒業研究を遂行しながら 付けていく必要な知識

- システム開発の知識
 - 要求分析, 設計, 実装の理解
 - モデル, 方法論の理解
- 情報システムについての知識
 - クライアント/サーバ, ネットワーク, データベース
- プログラミング
 - if, for, 配列などの基本的な文法
 - VBA, JAVA, などの技術
 - ネットワーク, データベース, Webを使うプログラミング

演習

- 卒研に必要な，各種プログラム，シミュレーションの演習
- プログラミング演習
 - VisualBasic (VisioVBA, ExcelVBA)
 - Prolog
- シミュレーション演習
 - GPSS



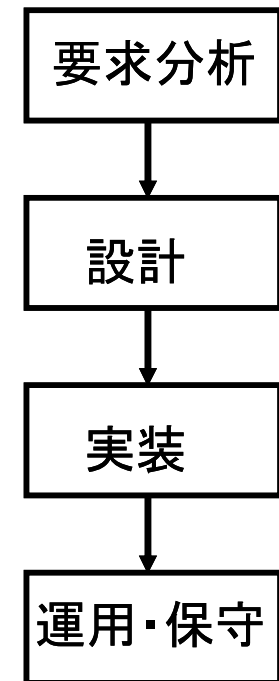
研究分野

ソフトウェア工学，ソフトウェア生産技術， Software Engineeringの分野

- 高い信頼性，品質，機能をもつソフトウェアを効率的に開発するための方法と，そのための環境を研究する学問分野
- 情報処理学会（www.ipsj.or.jpより引用）の論文分野キーワード
- 開発技術
 - 要求獲得・分析法，仕様記述法，設計法，プログラミング方法論，プロトタイピング，部品化・再利用技術，ドメイン分析・モデリング，プログラム自動合成，OOA/OOD，代数的仕様，ソフトウェアアーキテクチャ など
- テスト・保守・管理
 - テスト，デバッグ，検証，仕様検証，レビュー／インスペクション，保守運用管理，メトリクス，版管理，構成管理，プロジェクト管理 など
- ソフトウェアプロセス
 - ソフトウェア開発モデル，工程管理，プロセス成熟度モデル，標準化 など
- 開発環境
 - ソフトウェア開発支援環境／CASE，文書化支援，リポジトリ，グループウェア など
- ヒューマンファクタ
 - ヒューマンインタフェース，要員教育，プロジェクト管理 など
- ソフトウェア品質
 - 品質管理，メトリクス，信頼性予測など

ソフトウェア開発サイクル

- ウォーターフォール(waterfall)型の開発サイクル
- それぞれの開発段階を明確に分離
 - 仕様の誤りによる大きな後戻りをなくそうとする
- 要求分析
 - ユーザや発注者の意図を漏れなく正確に把握し、それ以降に誤りや曖昧さを伝えない
- 設計
 - 要求分析の段階で明確となった要求仕様を逸脱しない
 - ソフトウェアの内部の実現方式や実行方式などを確定
- 実装
 - 設計によって定まった方式をプログラミング言語で計算機上で稼動できるプログラムとして実現
- 保守
 - 稼動後に判明した具合の悪さや稼動環境の変化に対応するための調整



システム開発に求められていること

- 短期間で，高品質で信頼性のある仕様書，設計書の作成
- 分析・設計の後戻りを減らす
 - 分析段階でユーザの要求を誤りなく，漏れなく獲得
 - 設計段階でユーザの要求を正確に反映

システム開発の効率化

- システム開発の成果物の再利用
- システム開発に関わる知識の多くは文書，図，表などを用いて，仕様書，設計書としてまとめられる
- 新規のシステム開発時に，類似システムの仕様書，設計書に含まれている知識を利用





研究テーマ

計算機援用で分析・設計の結果や、 分析・設計の方法を再利用し、 効率化

- 主にダイアグラムを対象として再利用
 - 再利用可能な図全体，または図の一部を探す
 - ダイアグラムは，そのままでは計算機で検索するには不向き
- ダイアグラムをオントロジ等の知識表現で表す
- 所望のダイアグラムを検索する方法
- コンピュータによるシステムの分析結果，知識の再利用の支援環境
 - 分散環境でのシステム開発支援環境
 - システムの分析の教育

現在の4年生，修士の 研究テーマ例

- 状態遷移図によるシステム仕様の開発環境
- 着目した格の種別によるODT²の表示方法
- 格文法に基づくPetriNetの再利用
- ペトリネットからのGPSSトランスレータの開発
- ODT²部品化と再利用
- トランザクション状態遷移図からの種別付きER図の生成

格文法に基づく PetriNet記述の検索と再利用

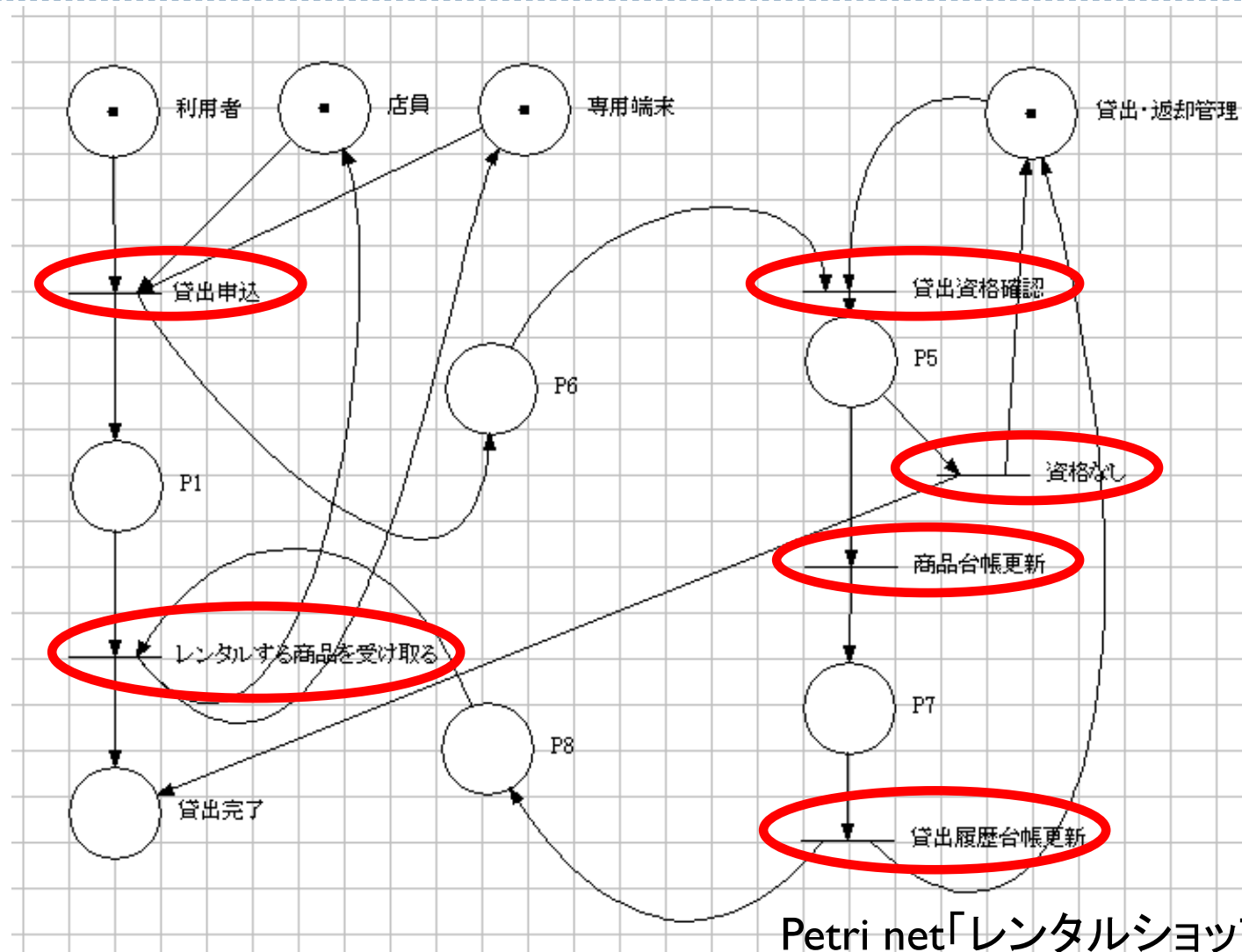
- 過去に記述し蓄積した多くのダイアグラムから，似たものを探し再利用したい
- 意味も考慮して検索
 - 誰が何の作業をするのか
 - 作業をどの順番で行うのかなど
- PetriNetで記述したダイアグラムを対象に，再利用システムを開発
 - 修士学生が国際会議で発表.
 - Best Paper賞を受賞

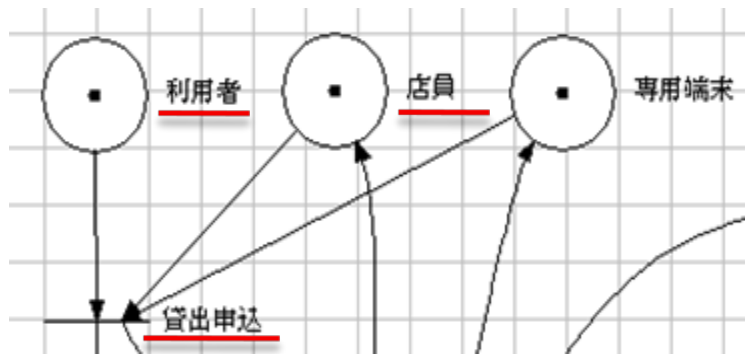
格文法とは

- ▶ 例) 私は、本屋で7時に店員から本を図書カードで買う
動作主格 場所格 時間格 原泉格 対象格 道具格 動作

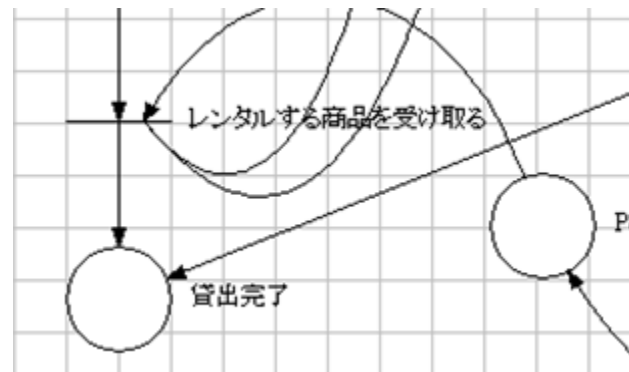
- ▶ 動作
- ▶ 動作主格・動作を引き起こすもの
- ▶ 対象格・動作が作用する対象となるもの
- ▶ 場所格・動作が起こる場所や位置を表すもの
- ▶ 時間格・動作が起こる時間を表すもの
- ▶ 原泉格・動作における起点を表すもの
- ▶ 道具格・動作を起こさせるもの

ダイアグラムの格文法に基づく記述





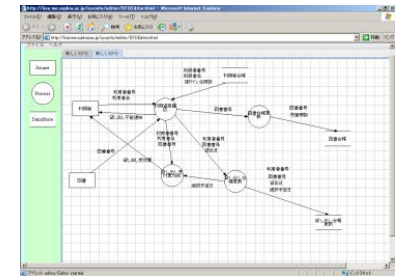
ラベル	データベース									
	動作	動作主格	対象格	場所格	源泉格	目標格	時間格	道具格	条件節(動作)	条件節(動作主格)
貸出申込	申込む	利用者	貸出	レンタルショップ		店員				



ラベル	データベース										
	動作	動作主格	対象格	場所格	源泉格	目標格	時間格	道具格	条件節(動作)	条件節(動作主格)	条件節(対象格)
レンタルする商品を受け取る	受け取る	利用者	レンタルする商品	レンタルショップ	店員						

Reuse of Systems Diagrams

- ▶ 各種ダイアグラムの記述から作成を支援
 - ▶ 自動で格を指定
 - ▶ 人が手動で格を指定
- ▶ 格文法で表現されたダイアグラムを検索



格文法表現

～検索ナビゲーション～

検索条件入力

システム中で行われる業務一覧

Tab1 Tab2

主格(誰が)

対象(何を)

動作(どうする)

動作の源泉(～から)

動作の目標(～へ)

場所(どこで)

時間(いつ)

道具(何を使って)

削除

業務条件追加

主格(誰が)

対象(何を)

動作(どうする)

動作の源泉(～から)

動作の目標(～へ)

場所(どこで)

時間(いつ)

道具(何を使って)

追加

完了

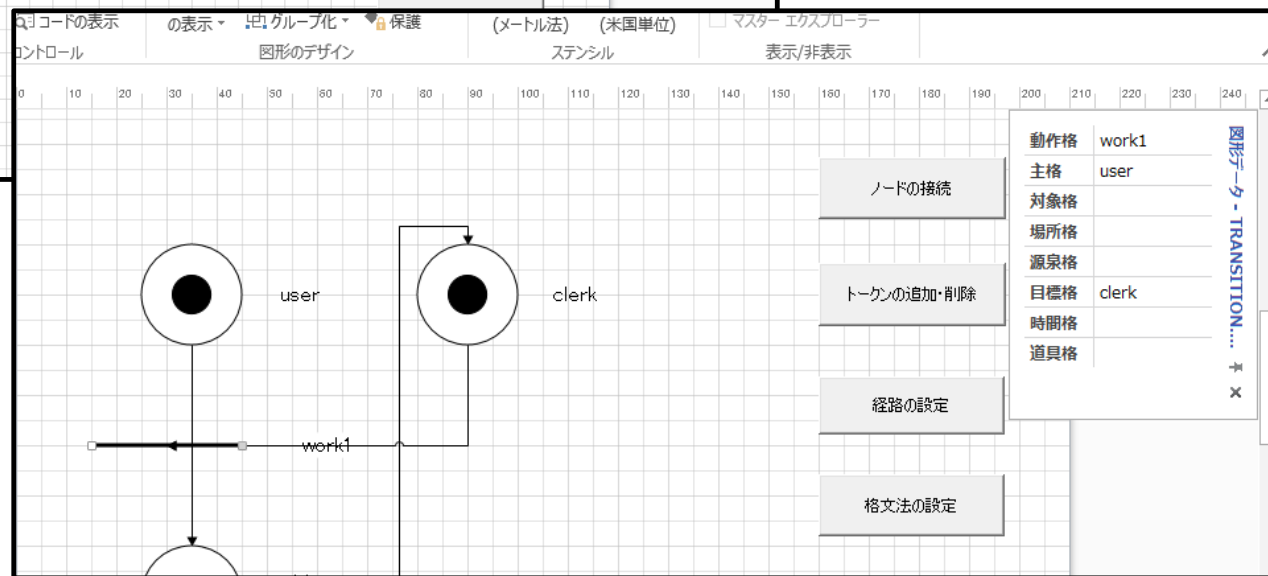
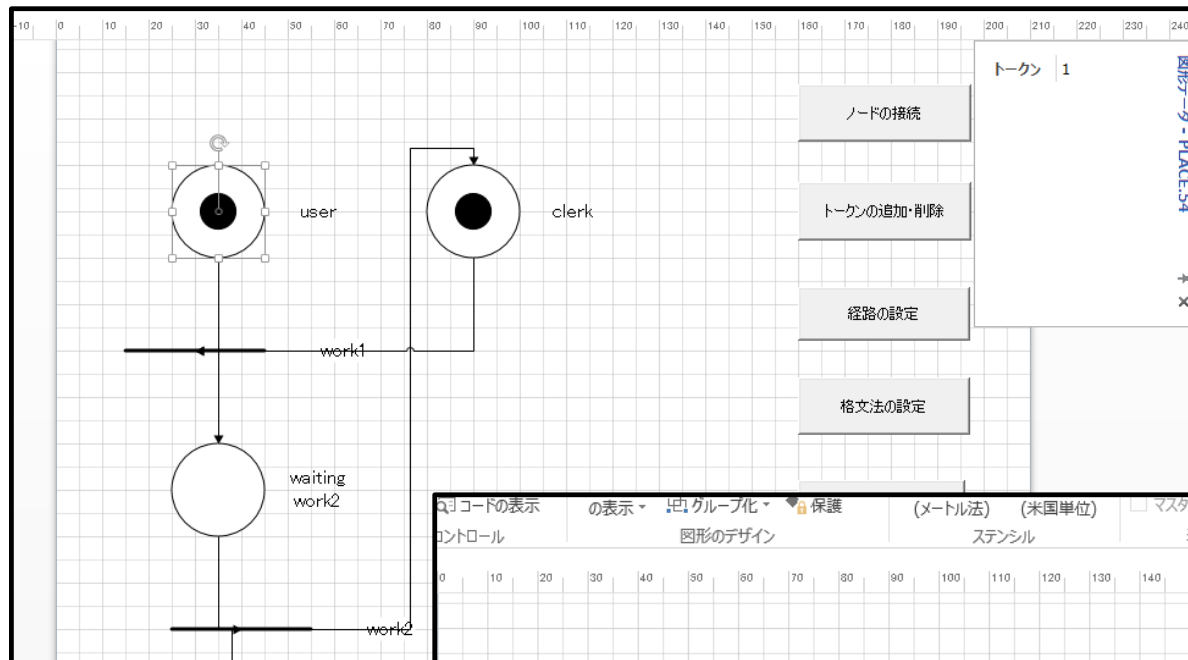
構造検索の条件として・・・

- ☒ Petri Netを記述する
- ☐ 業務の順番を指定する
- ☐ 構造検索は行わない

構造検索の条件を指定
する方法を選択

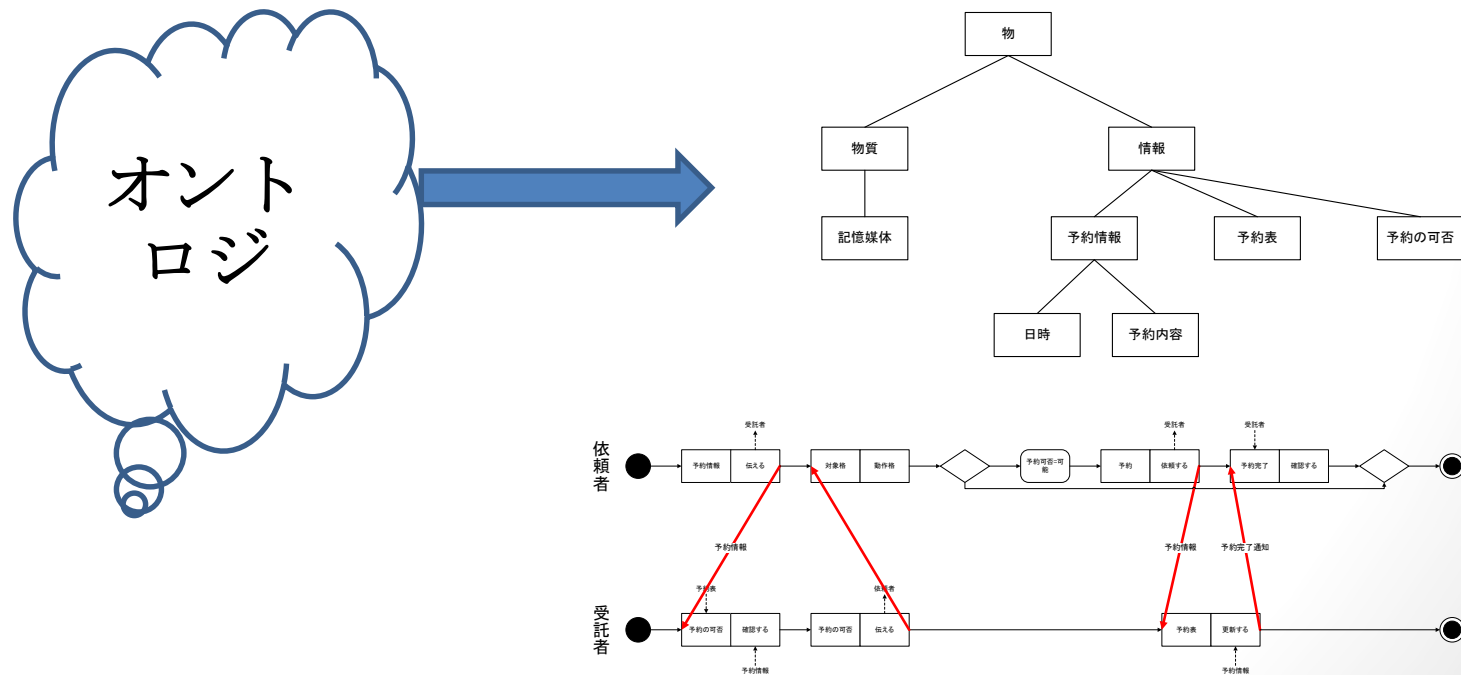
- ・Petri Netを作図(図面上で)
- Or
- ・業務の順番指定(別のフォーム)

エディタ画面



ODT² (Ontology of Domain Terms and Tasks)

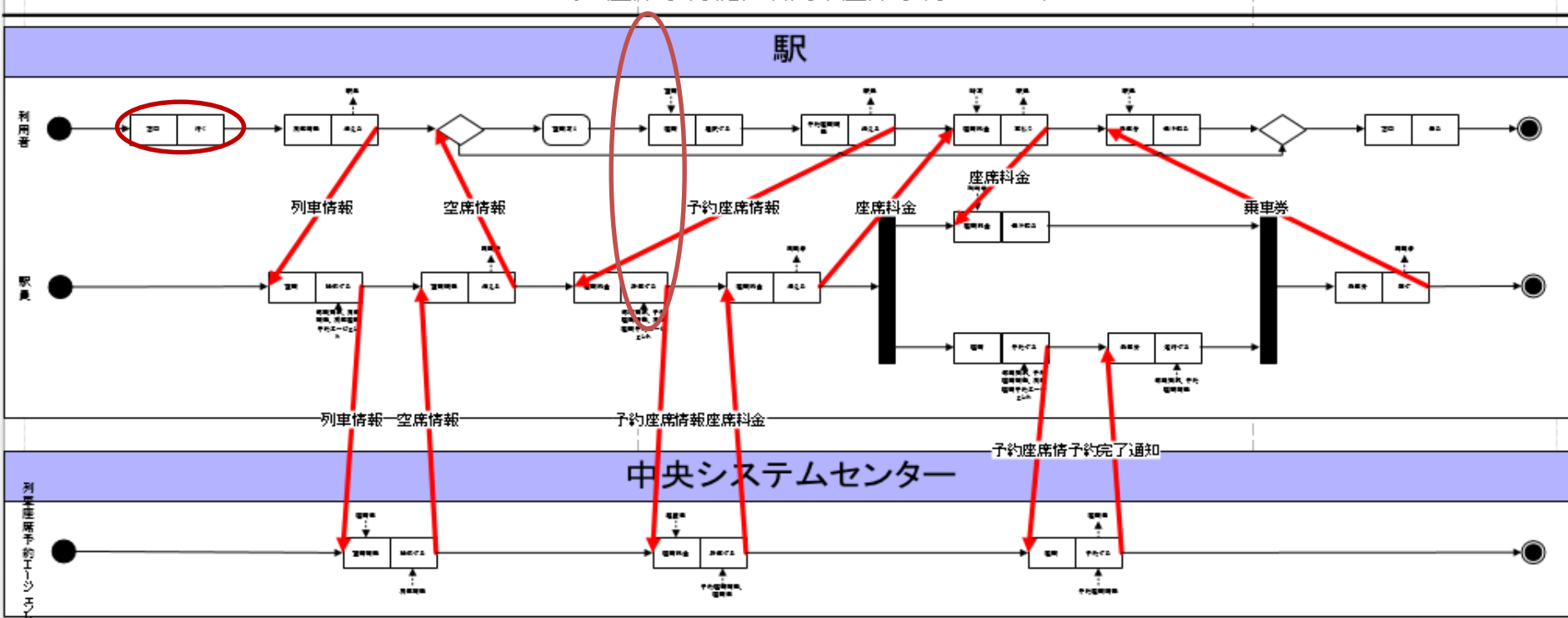
- ・オントロジ(Ontology) 知識や概念を体系化したもの
- ・ ODT Squareはオントロジを可視化するダイアグラムである
- ・ ドメインターム(用語)オントロジとドメインタスク(仕事)オントロジの2つを合わせたもの





タスクオントロジ

タスク: 座席予約(窓口)(列車座席予約システム)





タスクオントロジを様々な格を中心に捉える(例:動詞を中心に)

行く

窓口

伝える

列車
情報

予約座
席情報

空席
情報

座席
料金

検索
する

空席

座席
情報

選択
する

座席

計算
する

座席
料金

支払
う

座席
料金

受け
取る

乗車券

座席
料金