

ウィンターワークショップ2005・イン・伊豆 発表資料 (2005.1.27)

ソフトウェアパターン ・マイニング

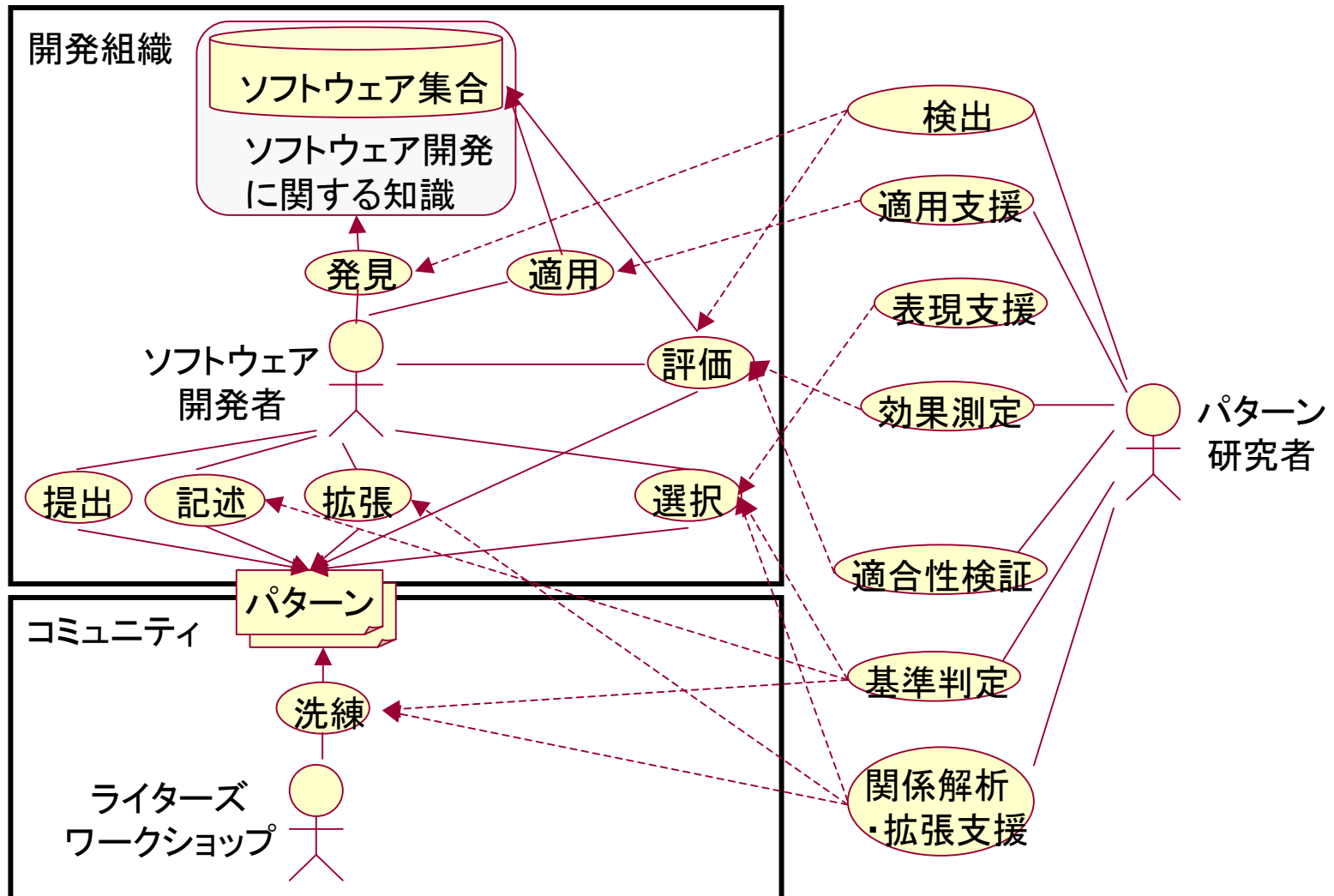
鷲崎 弘宜

国立情報学研究所

<http://patterns-wg.fuka.info.waseda.ac.jp/>

パターンライフサイクルプロセス

- パターンの抽出活動: 発見→記述→提出→洗練
- パターンの利用活動: 選択→拡張→適用→評価



マイニング：掘削活動からのメタファ

- パターンマイニング：パターンの発見＋記述プロセス

掘削活動とは

- 定義：掘削者が特定の目的物（例えば鉱石や石油など）を、特定の範囲の地中・場所から取り出す行為
- 目的：埋もれていた目的物を、別の文脈で利用する、および、掘削する場所そのものの状況を調査する
- 方法：作業従事者は、手当たり次第に掘削するのではなく、対象とする現場について、“あたり”をつけて掘削。また、目的物を得るために掘削物を洗練する必要がある。
- 道具：掘削に必要な物理的な道具と、既存の掘削経験、扱う場所に関するある程度の事前知識、および、掘削対象その他の要素に対する知識。
- 品質：得られる掘削物は、高品質とは限らない。
- 形態：掘削物は、単体ではなく関連する複合体

ソフトウェアパターンマイニング

- パターンは新たに作成されるものではなくて、プロダクトや開発経験の中に見出される

パターンマイニングとは

- 定義: パターン技術者が特定のノウハウ・定石を, 特定の範囲のプロダクトや経験からパターンとして取り出す行為
- 目的: 埋もれていたノウハウ・定石を, 別の文脈でパターンとして利用する. および, プロダクトや開発経験そのものを文書化して調査.
- 方法: 作業従事者は, 手当たり次第に発見するのではなく, 対象とするプロダクト・経験について, “あたり”をつけて発見. また, 目的とするパターンを得るために, パターン候補を洗練する必要がある.
- 道具: パターン形式、形式的モデル、パターンの基準、扱うプロダクト・開発経験に関する知識, パターンマイニングの経験, および, パターン記述のためのパターンランゲージ
- 品質: パターン候補は, 高品質とは限らない.
- 形態: パターン候補は, 単体ではなく関連する複合体として得られる.

掘削活動とパターンマイニングの相違

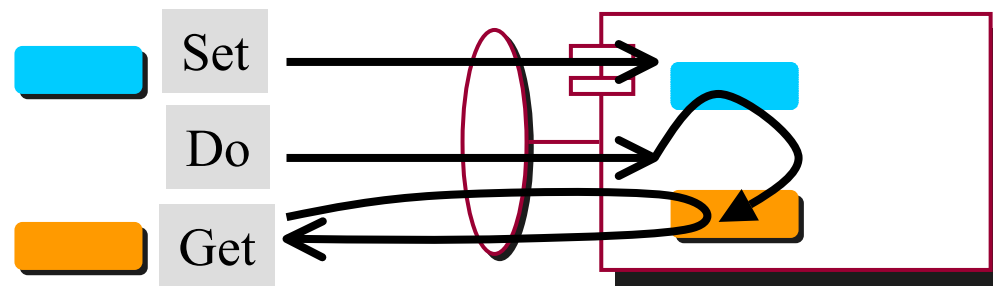
- 目的物の明確さ
- 掘削活動：
作業従事者は、地中に埋もれているそれぞれの要素の形や意味を良く知っている。
- パターンマイニング：
作業従事者は、プロダクトや開発経験中に埋もれているノウハウ・定石の形や意味を事前にはよく知りえない。
それらの形や意味を、複数のプロダクトや開発経験をつき合わせる中で探る必要がある
 - 問題：繰り返し出現するという共通性、異なる個別性
 - 解決：再利用可能な抽象度、適用範囲の大きさのバランス

パターンマイニング手法の分類

- インタビューによるマイニング
- 教育／講義によるマイニング
- ワークショップによるマイニング
 - Lappeらのパターンモデルとマイニングワークショップ
- 自身の経験のマイニング
 - 隠語のパターン化

自身の経験のマイニングの例

- 打ち合わせをする際に、「ここは“Set-Do-Get”でいこう」
- “Set-Do-Get”は、コンポーネントと外部との相互作用を表す造語。
- 初めて聞く人には意味が分からないが、我々の小さなコミュニティにおいては合意が形成、意思の疎通
- “Set-Do-Get”はパターンの雛型であるが、この段階では、パターンの名前と解法についてのみ言及
- パターンとして書く場合は、問題、および問題と解法の間を埋める部分に思いを巡らす。理由や適用範囲が見えてくる。



自身の経験のマイニングの例(つづき)

- 名前: Set-Do-Get
- 問題: あるコンポーネントに処理を依頼して, 処理の結果をコンポーネントの外部で受け取りたい.
- 文脈: ソフトウェアに求められる部分的な機能を, 特定のコンポーネントアーキテクチャに従ったソフトウェア部品(コンポーネント)として開発する. 得られるコンポーネントは, 将来において様々なソフトウェアにおいて再利用される可能性がある.
- フォース:
 - 処理の結果を永続的なものとしたい.
 - 処理の問い合わせの方式は, 変更される可能性がある. 例えば, 問い合わせの同期性(同期/非同期通信), 入出力形式の変更などがあげられる.
 - 処理を行うコンポーネント側は, 処理結果の扱いについて知る必要が無い.
- 解決: コンポーネントへの処理依頼方式を, 入力値を事前に与える"Set", 処理を入力値無しで起動する"Do", コンポーネント内に蓄えられた処理結果をあらためて取得する"Get"の3つのステップに分割する.
- 結果文脈: 処理の結果は, コンポーネント内に永続的に保持される. "Do"の方式のみ固定すれば, コンポーネントの実装は処理依頼側の変更の影響を受けない. 処理を依頼する側は, 3つのステップの適切な順序に従った実行について責任を負う.

議論

- パターン活動をソフトウェア開発の現場に根付いたものとするためには、パターンマイニングの体系的なプロセスや枠組みを明確にする必要がある
- 掘削活動とパターン発見・記述活動における共通性と個別性
- パターン形式・形式的モデルとマイニング活動の関係
- マイニングに関わる役割や知識の関係および用語を整理

- 例：新しいメタファ“パターナー”
 - デザイナーのイメージを具体的な服の形にするために型紙を起こす役割
 - ノウハウ・定石を具体的なパターンの形に起こすパターン技術者の役割？