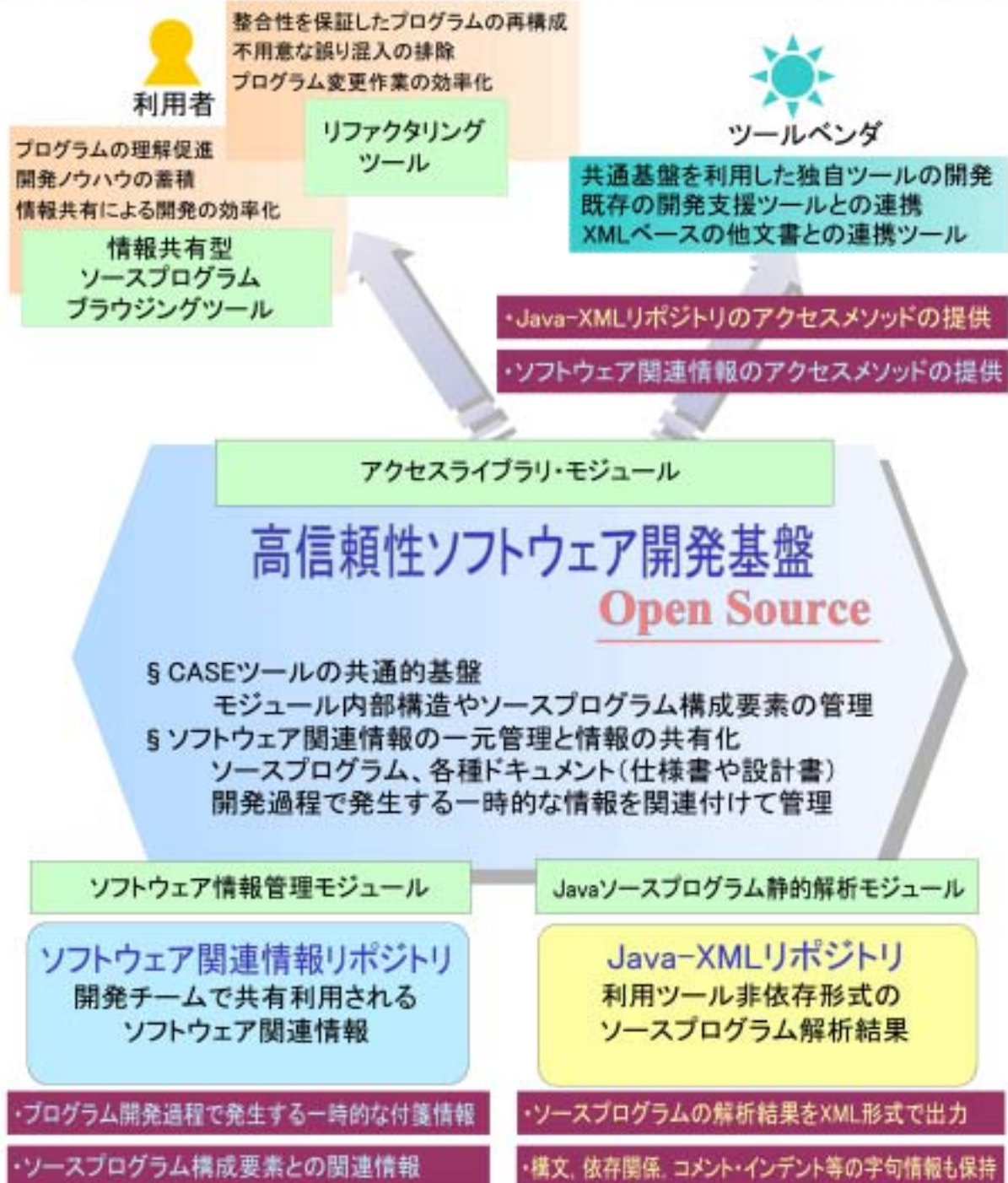


Java-XMLリポジトリを用いたソフトウェア情報共有型プログラム開発支援基盤と 付箋によるコミュニケーション&情報共有機能を持つプログラム理解支援ツールの開発

ソフトウェア情報共有型プログラム開発支援基盤の開発



■本開発は、2003年度 情報処理振興事業協会（現：独立行政法人 情報処理推進機構）の「重点領域情報技術開発事業」の選定を受けて実施したものです。

高信頼性ソフトウェア開発基盤整備コンソーシアム

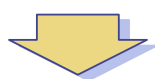
High-reliability Software Development Consortium based on Java-XML Repository
<http://www.jxml.org>

株式会社 ビクト
キーウェアソリューションズ株式会社
財団法人 ソフトウェア工学研究財団
愛知県立大学 情報科学部 情報システム学科
立命館大学 理工学部 情報学科

1. 背景

➤ ますます巨大化・複雑化するソフトウェア保守は困難

- 度重なるプログラム変更による、見通しの悪いプログラム
- ドキュメントとの整合性が取れていない
- 変更対象のプログラム理解・変更箇所の特定に時間が掛かり、開発効率が著しく低下
- プロジェクトメンバー間のソフトウェア理解のズレによる作業の手戻り



ソフトウェアの信頼性・安全性を維持しつつ、メンテナンス作業を共同で容易に行えるソフトウェア保守・開発環境が望まれている

IPAX Spring 2004

2. 目的

(1) ソフトウェア保守・開発支援環境のオープンな共通基盤の提供

【共通基盤】

- Java 言語を対象としたソフトウェア保守・開発ツールが共通的に利用できる汎用的でかつ細粒度な情報を持つリポジトリの提供。
- リポジトリをアクセスするための手段(アクセスライブラリ)の提供。

【オープン】

- 基盤環境はオープンソースとし、基盤上でさまざまなソフトウェア開発支援ツールが整備されることを期待する。

(2) 信頼性・安全性を維持しつつ、ソフトウェアの保守が行えるツールの提供

【リファクタリングツール】

- 対象となるソフトウェアの外部から見た挙動(振る舞い)を変えずに、その内部構造を再構成するツール

(3) 情報共有によるプログラムの理解促進と開発ノウハウが蓄積できる環境

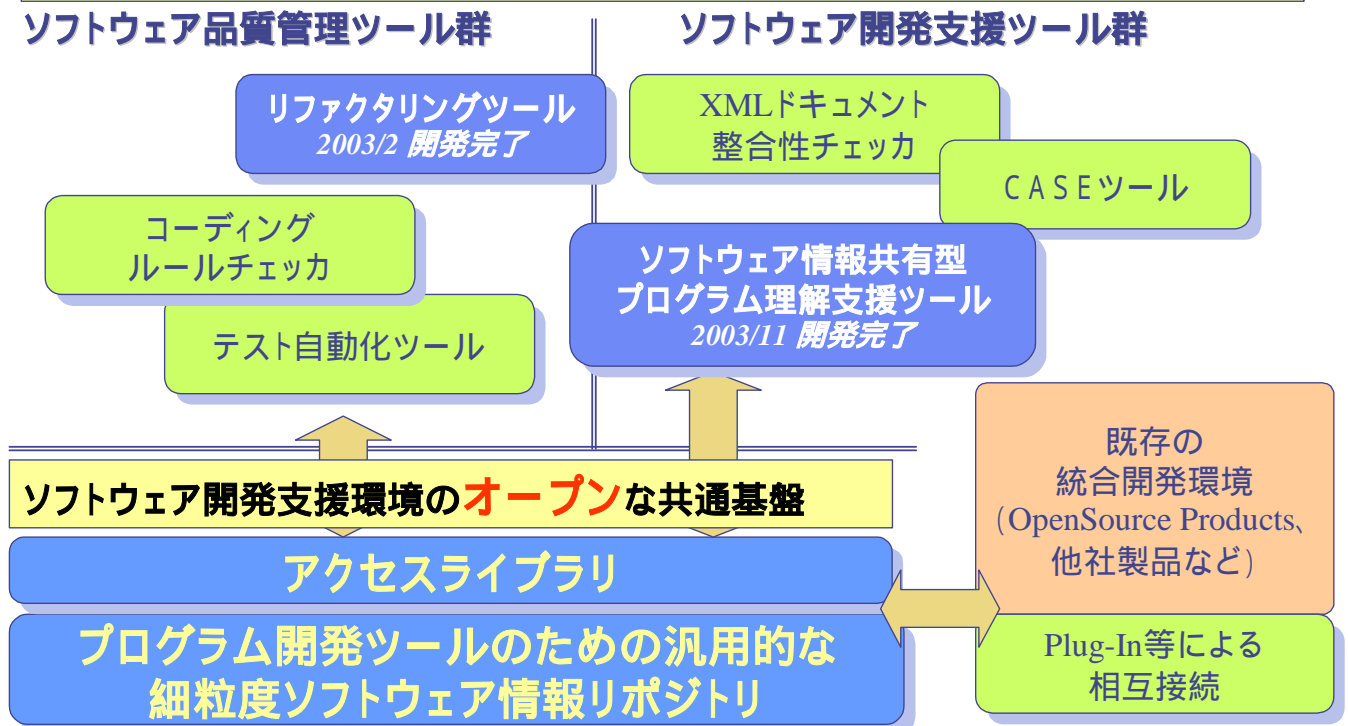
【ソフトウェア情報共有型プログラム理解支援ツール】

- ソースプログラム、各種ドキュメント(仕様書や設計書)、開発過程で発生する一時的な付箋情報もソースプログラムと関連付けて管理
- 電子付箋によるコミュニケーションとノウハウ共有
- プログラム構造表示、クロスリファレンス、ソースプログラム構成要素の検索などプログラム理解促進支援

IPAX Spring 2004

3. 我々が目指すゴール

共通基盤上でさまざまなソフトウェア開発支援ツールが整備されること



IPAX Spring 2004

4. コアテクノロジー

➤ Javaソースプログラム静的解析モジュール

- Javaソースコードの構文解析
- JX-modelに基づきXMLリポジトリを作成

☆ 20種類の非終端要素と7種類の終端要素

- プログラムの視点による抽象化
- 同じ属性のものはまとめる
- インデント、コメントも保存
- 構成関連 (XML要素の親子関係で表現)
- 参照関係 (参照箇所から定義場所へのリンク)

要素名	説明
File	ソースファイル全体を表す
Package	パッケージ宣言を表す
Import	パッケージインポート宣言を表す
Class	クラス定義を表す
:	:
comment	コメントを表す
sp	空白文字とタブを表す
nl	改行文字を表す

➤ ソフトウェア情報管理モジュール

- プロジェクトで利用するリソースの一元管理
- ソースプログラム、各種ドキュメント (仕様書や設計書) 開発過程で発生する一時的な情報を関連付けて管理

➤ アクセスライブラリ

- XMLリポジトリのアクセス手段の提供

IPAX Spring 2004

5. 開発成果

Javaリファクタリングツール

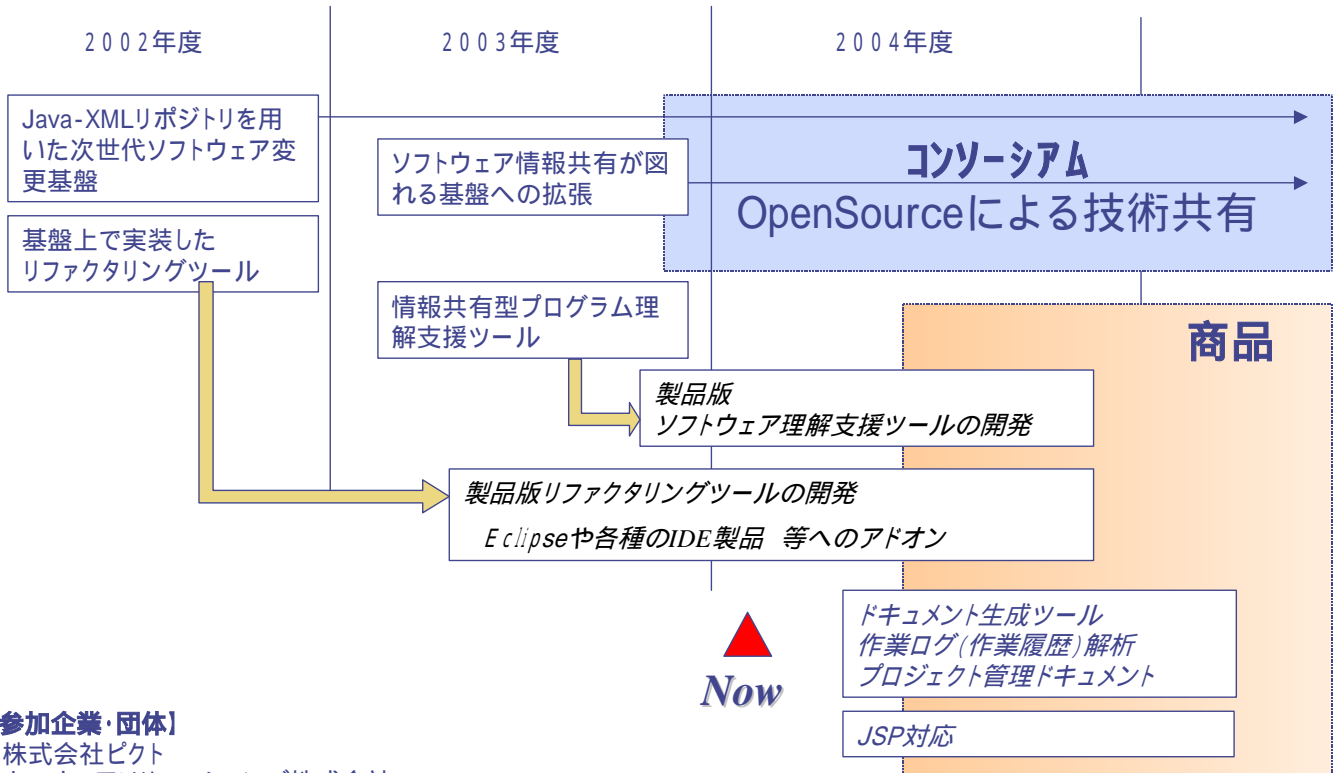
- 整合性を保証したプログラムの再構成
- 不用意な誤り混入の排除
- プログラム変更作業の効率化

情報共有型ソースプログラムブラウジングツール

- プログラムの理解促進
- 開発ノウハウの蓄積・共有
- 情報共有によるプログラム開発の効率化

IPAX Spring 2004

6. 今後の展開



【参加企業・団体】

株式会社ピクト
キーウェアソリューションズ株式会社
財団法人ソフトウェア工学研究財団
愛知県立大学 情報科学部 情報システム学科
立命館大学 理工学部 情報学科

Eclipseは、eclipse.orgによるオープンソースのJava開発用IDEツールです。

IPAX Spring 2004

Consortium Concept

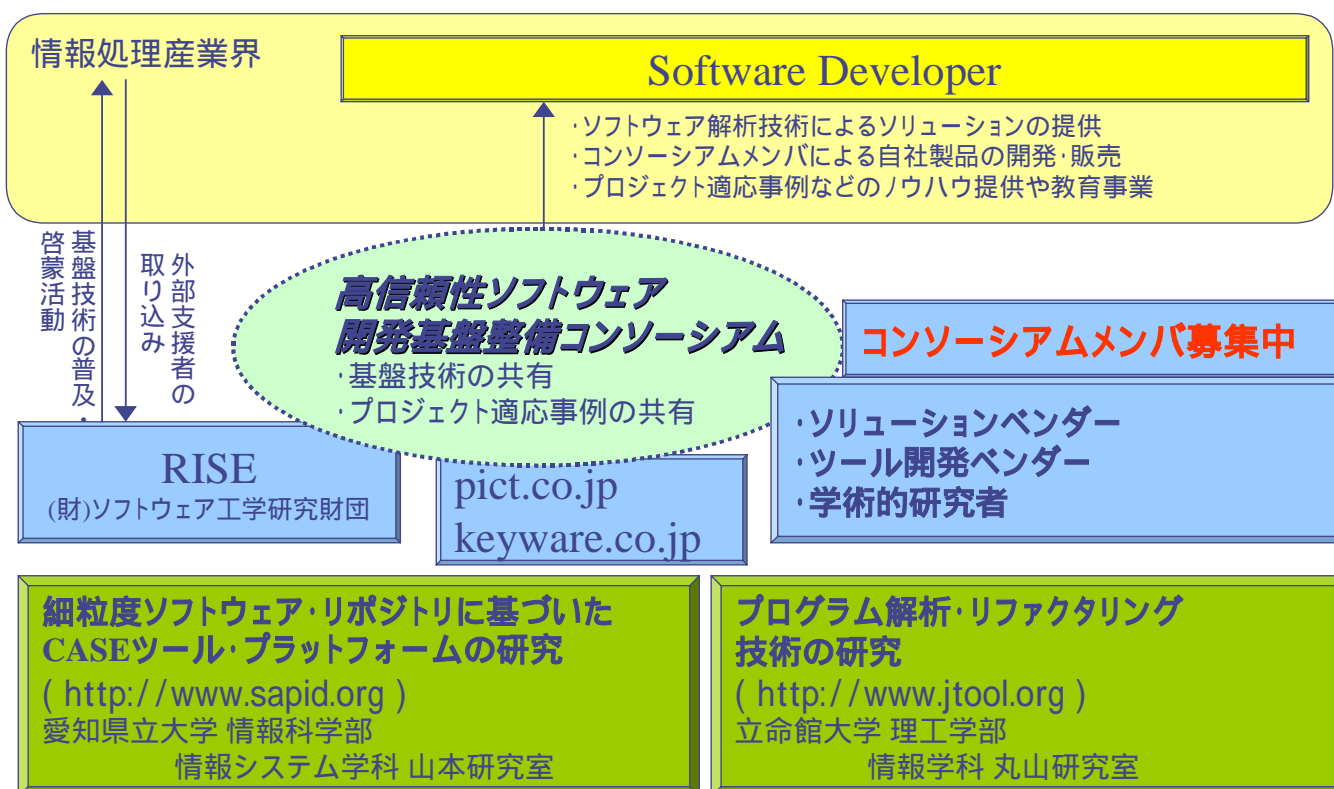
高信頼性ソフトウェア開発基盤整備コンソーシアムの設立

- 産・学・官連携による高信頼性ソフトウェア開発基盤の確立 -

- コンピュータおよびコンピュータネットワーク技術が企業のみならず個人の日常にまで浸透している現代社会においては、ソフトウェアが人間の生活をより快適、効率的、効果的にしてくれることは当然であり、同時に、情報通信社会の共通基盤として十分な信頼性、安全性を備えていなければならない。
- 一方で、社会の発展に応じてそれを支えるソフトウェアに変化が要求されているにもかかわらず、巨大かつ複雑なソフトウェアは単純に変更が出来ず、度重なる改変により信頼性、安全性が劣化している。
- ソフトウェア保守がますます重要になる情報化社会において、信頼性や安全性を維持したままソフトウェア変更を行う基盤技術の確立と、これらの技術をコンソーシアムで共有し、**基盤上に構築整備される各種支援ツールや蓄積された知識をコンソーシアム参加企業が経済的価値への変換・流通などによるビジネス展開**を行って行くことを我々のコンセプトとする。

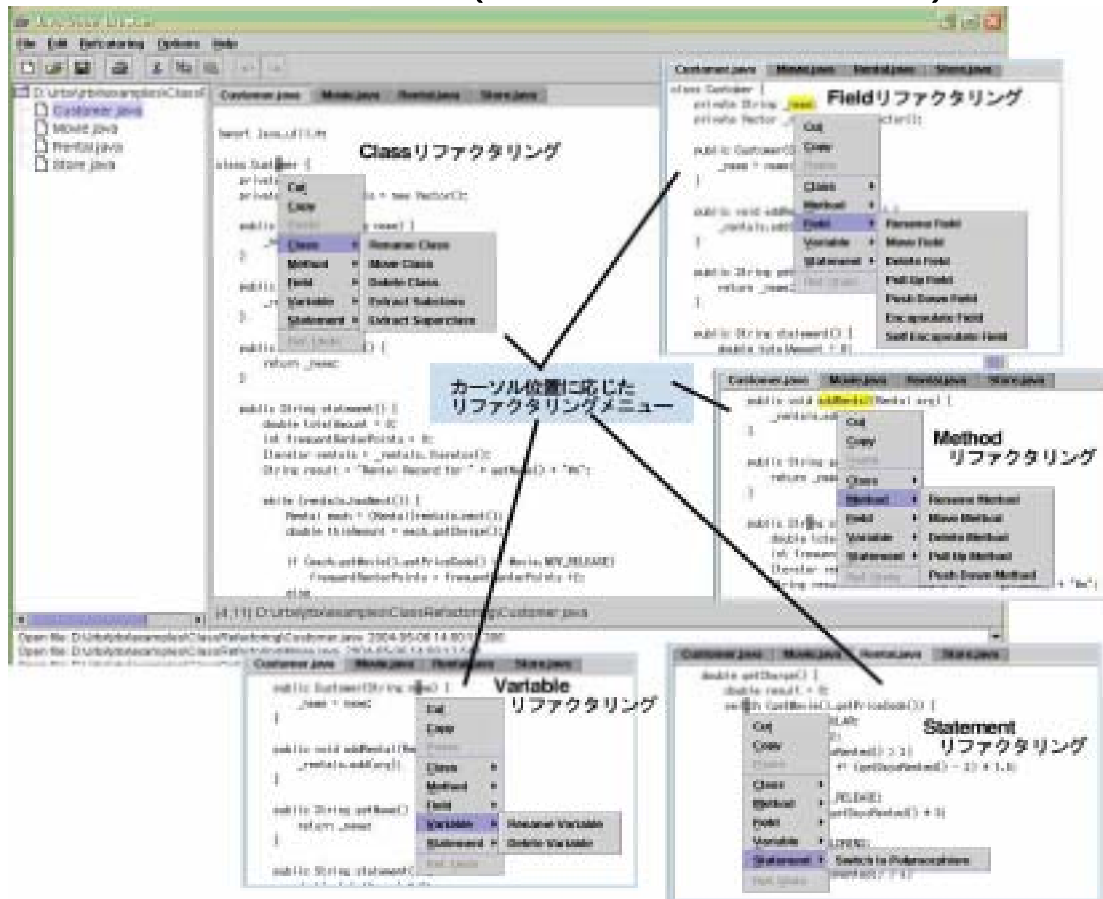
IPAX Spring 2004

Consortium Model



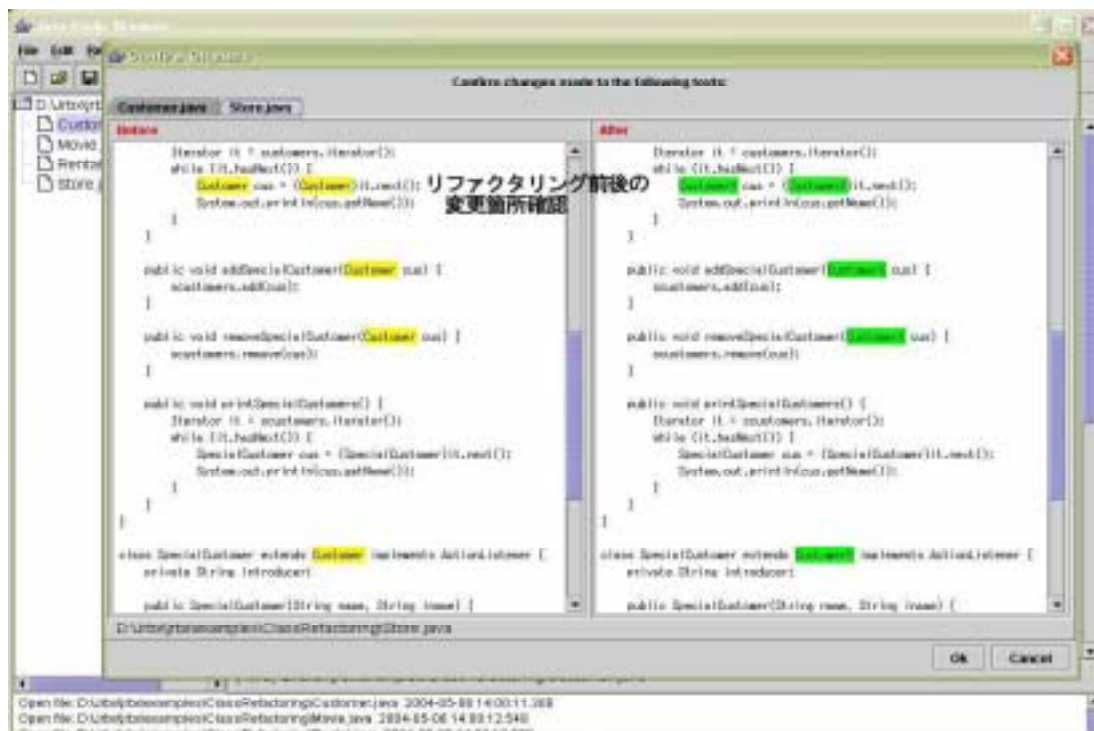
IPAX Spring 2004

リファクタリングブラウザ(リファクタリングメニュー)



2004

(操作結果)

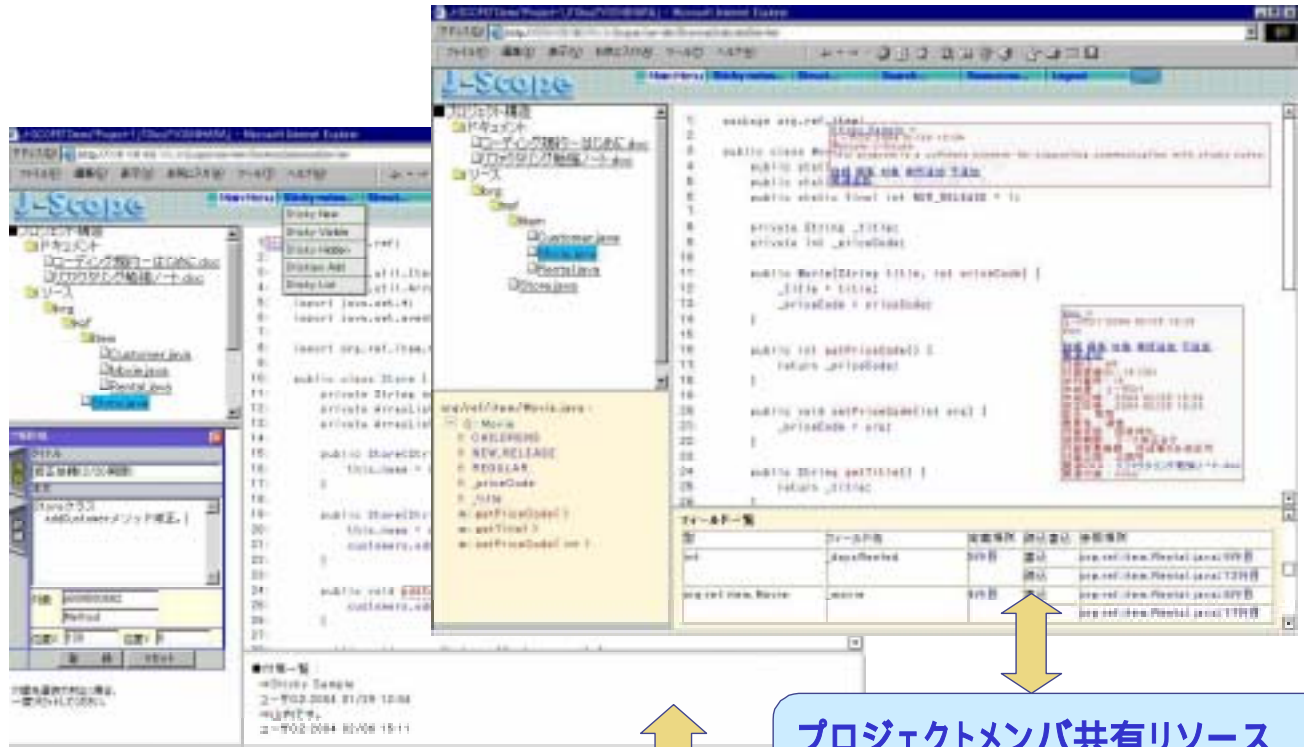


リファクタリング操作により
整合性が失われる場合の
警告メッセージ
(リファクタリング拒否)



Spring 2004

情報共有型ソースプログラムブラウザ



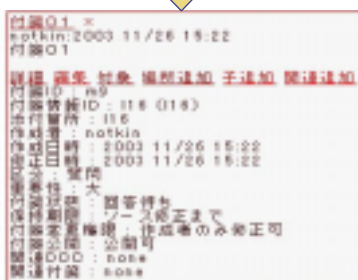
プロジェクトメンバ共有リソース
 ・ソフトウェア関連情報リポジトリ
 ・Java-XLM リポジトリ

IPAX Spring 2004

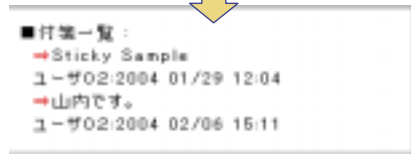
電子付箋によるコミュニケーション



付箋の添付



付箋の検索

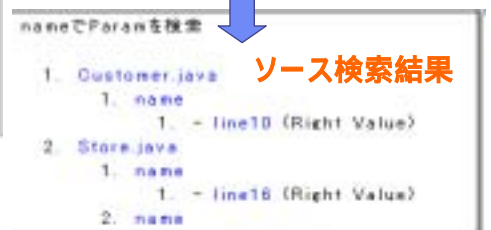


付箋の検索結果

ソースプログラムの理解促進



ソース構造による検索



ソース検索結果

Thank you!

Contact

株式会社ピクト

吉原 syoshi@pictj.co.jp

宮副 tmiyazoe@pictj.co.jp

〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-22-9

参加企業および機関

株式会社 ピクト

キーウェアソリューションズ株式会社

財団法人 ソフトウェア工学研究財団

愛知県立大学 情報科学部情報システム学科 山本晋一郎助教授

立命館大学 理工学部情報学科 丸山勝久助教授

Acknowledgement

本事業は「2002年度IPA次世代ソフトウェア開発事業および、2003年度IPA重点領域情報技術開発事業」での支援を受けて行われました。本事業遂行にあたっては、東京大学大学院情報理工学系研究科 米澤明憲教授と東京工業大学大学院情報理工学研究科 柴山悦哉教授に貴重なアドバイスを頂きました。

IPAX Spring 2004

【お問い合わせ】

株式会社ピクト
〒160-0023
東京都新宿区西新宿 7-22-9
TEL:03(3369)4670
FAX:03(3369)5277
info@pictj.co.jp