



Soft4Soft

**RESORT for C, C++,
Java, JSP, Flex, ABAP
RESORT for QM, FP**

電子アプリケーションの
早期品質確保のための
統合コード検査および欠陥管理ツール



**Automated Code
Inspection/Review Processes**

RESORT for C/C++ – SW品質ツール

□Software Quality Solutions

- Multi-level Quality Statistical Metrics
 - Project
 - Subsystem
 - File
- Multi-level Automatic Visualization
 - Subsystem
 - File
 - Function

□Visualization (Quality Evaluation)

- Procedure Metrics
- Halstead Metrics
- Quality(Maintainability) Metrics

□Visualization (Reverse Engineering)

- File Diagram
- Call Graph
- Variable Reference Graph
- Control Flow Graph
- Source Code Browser

ソフトウェア品質ツール(SW Quality Tool)は、C/C++ コードの特徴を測定し、ソフトウェア品質の向上・改善をサポートするソリューションです。

ソフトウェア品質評価ツール(Software Metrics)は、コードの最適化、サイズ、構造、複雑度などのソフトウェア品質目標により潜在的問題点を識別、診断、解決だけでなく、全体的なソフトウェア品質の理解性、維持補修性、性能性等に対する品質向上・改善を極大化することができます。

リバースエンジニアリングツール(Reverse Engineering)は、コードから詳細設計の構造情報を抽出し、多様な設計ドキュメントの生成と手続き指向、ソフトウェア品質測定をサポートします。

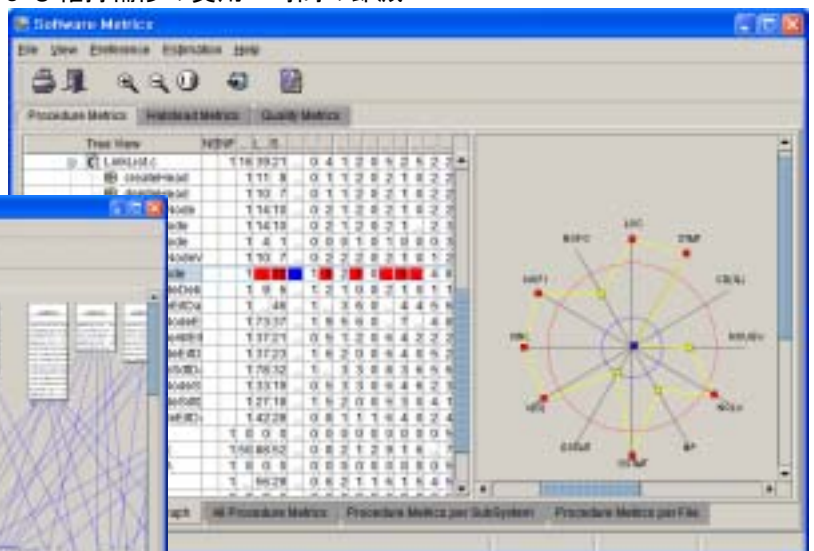
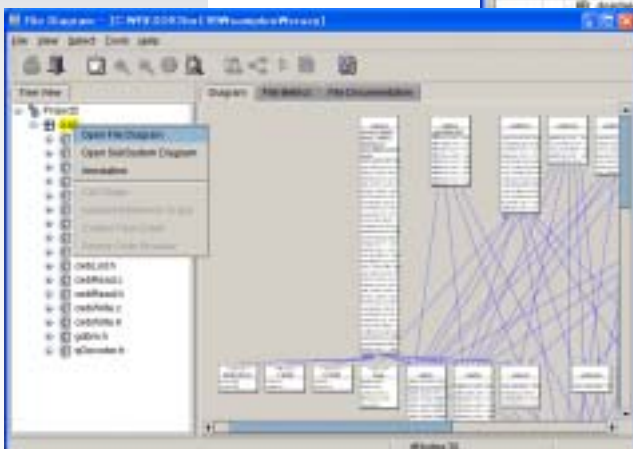
□ 主要機能

- UMLダイアグラム/グラフとプロシージャMetricsを結合したリバースエンジニアリング技法
- ファイルからファンクションまで完璧なUMLダイアグラム・グラフを自動生成
- ソフトウェアのサイズと構造の100以上のMetricsを提供(ラインサイズ、注釈の比率、複雑度、欠陥度など)
- 手続き志向の特性、ハルステッド測定基準およびISO 9126-3の維持補修性の測定および評価
- ダイアグラムとグラフとコードとのリアルタイムマッピング
- ソフトウェア品質管理のための多段階統計品質レポート

□ メリット

- ファイルからファンクションまでのソフトウェアシステムの詳細設計およびアーキテクチャーの理解
- ソフトウェアの構造、サイズ、機能の潜在的品質問題点の管理
- ソフトウェアの理解度、維持補修性、性能性の向上
- 単位/統合/性能試験の優先テストの範囲をサポート
- テスティングおよび維持補修の費用・時間の節減

File Diagram



Software Metrics – Kiviat Graph

RESORT for C/C++ – コード 検査 ツール

□Code Checker Solutions

- Multi-level Code Audit
 - File
 - Function
 - MISRA-C:2004
 - MISRA-C++:2008

- Multi-level Statistical Violation
 - Project
 - Subsystem
 - File
 - Function

□Visualization (Inspection Monitoring)

- All Audit
- File Audit
- Function Audit
- MISRA Audit

コード 検査ツール(Code Checker Tool)は、C/C++ ソースコードだけで静的分析することで、実際に実行する際に発生しえるコードの潜在的・致命的欠陥を検出し、また高級コードを作成するためのコーディング標準をサポートするソリューションです。

コード検査ツールは、C/C++ コーディング標準やMISRA-C:2004 & MISRA-C++:2008標準を基盤とし、コーディングスタイル、プログラミングの欠陥、性能の低下、アーキテクチャーの遵守、Run-timeエラー、保安のウィークポイントなどの欠陥コードを検出だけでなく、欠陥分析レポートを提供します。

MISRA-C:2004 & MISRA-C++:2008 コーディングガイドは、コードの安定性と信頼性の向上のために、自動車、電子、宇宙航空、通信、医療、国防などの製造分野でエンベッドシステム開発のコーディング標準として広く使用されています。

□ 主要機能

- C/C++ コードの欠陥検査 (ARM・MIPS系列コードを含む)
- MISRA-C:2004 (141 規則) およびMISRA-C++:2008 (228 規則) 違反検査
- アーキテクチャー(Architecture、Framework、Metadata) 遵守検査
- Division by zero、Null pointer dereference、Memory leak、File handling leakなどのRun-timeエラー検査
- 保安ウィークポイントおよび禁止関数などの検査 (OWASP、CWE、CER)
- 450+ 規則サポート(除外・限定規則フィルタリング)
- UI 基盤コーディング規則の基準設定および拡張サポート
- 検出エラーメッセージとコードとのリアルタイムマッピング (Eclipseを含む)
- コード欠陥管理のための多段階統計欠陥レポート

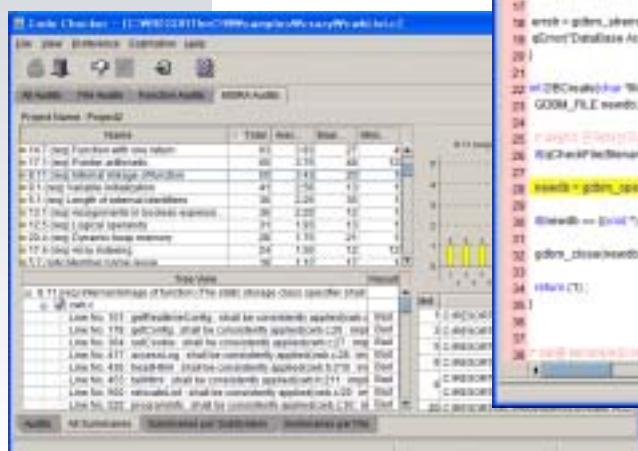


□ メリット

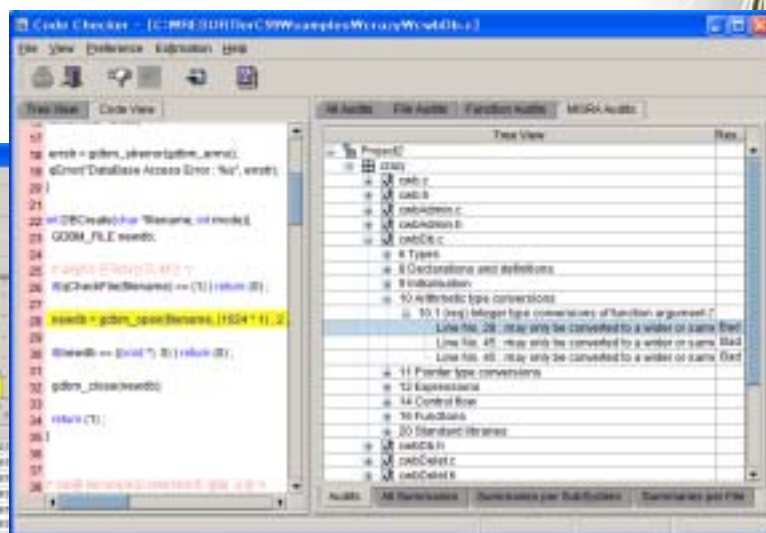
- 電子アプリケーションのコーディング標準化およびプログラム構造の単純化効果
- ソースコードの潜在的・致命的欠陥の早期発見および予防
- コードの維持補修性、性能性、正確性、安定性の向上
- テスト段階で伝播されるエラーを事前に予防
- テスティング費用・時間の節減
- 開発者のC/C++ プログラム開発能力を向上
- IT&QAの人力・時間・費用の節減およびソフトウェア開発の時間短縮



Code Checker – Statistical Violation Reporting



Code Checker – Code Violation Detection and Highlighting



RESORT for Java/JSP – SW品質ツール

□ Software Quality Solutions

• Multi-level Quality Statistical Metrics

- Project
- Package
- Class

• Multi-level Automatic Visualization

- Package
- Class
- Method

□ Visualization (Quality Evaluation)

- OO Metrics
- Package Metrics
- Halstead Metrics
- Quality Metrics
- System Metrics

□ Visualization (Reverse Engineering)

- Class(Package) Diagram
- Sequence(Collaboration) Diagram
- Control Flow Graph
- Data Flow Graph
- Source Code Browser

ソフトウェア品質ツール(SW Quality Tool)は、Java/JSP コードの特徴を測定し、ソフトウェアの品質の向上・改善をサポートするソリューションです。

ソフトウェア品質評価ツール(Software Metrics)は、コードの最適化、サイズ、構造、複雑度、オブジェクト指向の特性などのソフトウェア品質目標により潜在的問題点を識別、診断、解決するだけでなく、全体的なソフトウェア品質の理解性、維持補修性、性能性 などに対する品質管理を極大化することができます。

リバースエンジニアリングツール(Reverse Engineering)は、コードから詳細設計の構造情報を抽出し、多様な設計ドキュメントの生成とオブジェクト指向ソフトウェアの品質測定をサポートします。

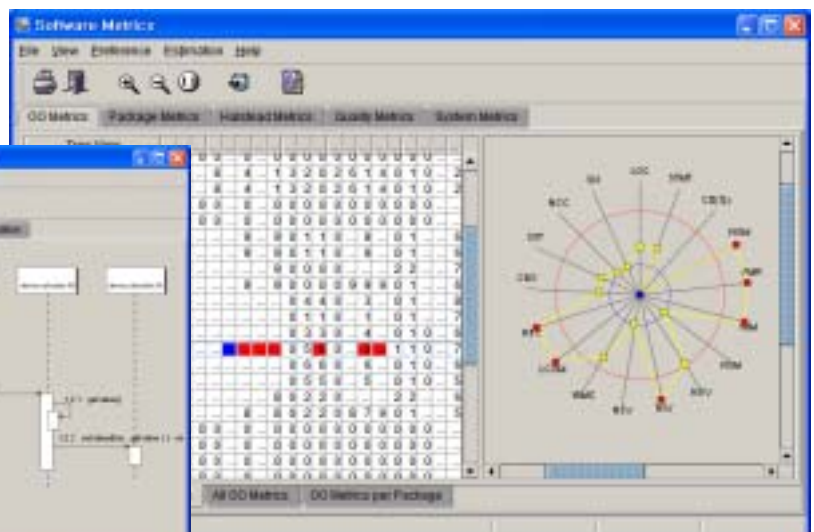
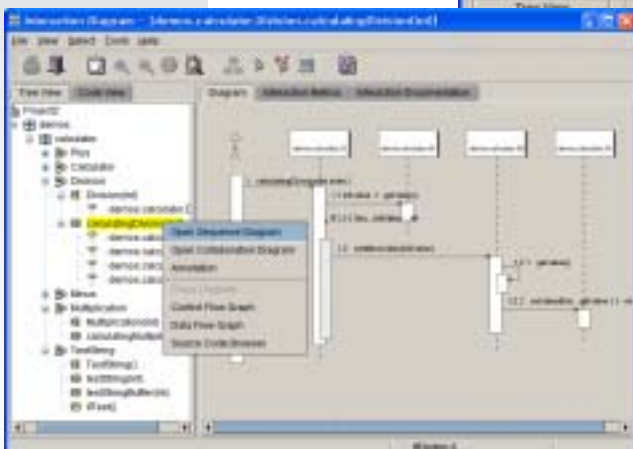
□ 主要機能

- UML ダイアグラム/グラフとオブジェクト志向Metricsを結合させたリバースエンジニアリング技法
- Packageから Methodまでの完璧なUMLダイアグラム・グラフを自動生産
- SW&DBのSQL・XML 開発標準遵守など SW&DB Architectureを分析
- ソフトウェアのサイズ、構造、機能の100+ Metricsを提供(ラインサイズ、주석 비율、内部・外部の複雑度、使用されたオブジェクト数、結合度、再使用の比率など)
- オブジェクト志向の特性、ハルステッドおよびPackage MetricsそしてISO 9126-3の維持補修性の測定および評価
- ダイアグラム・グラフとコードとのリアルタイムマッピング
- ソフトウェア品質管理のための多段階統計品質リポート

□ メリット

- パッケージからメソッドまでソフトウェアシステムの詳細設計およびアーキテクチャーの理解
- ソフトウェアの構造、サイズ、機能の潜在的品質問題点の管理
- ソフトウェアの理解性、維持補修性、性能性の品質向上
- 単位・統合・性能テストの優先テスト範囲をサポート
- テスティングおよび維持補修の費用・時間の節減

Sequence Diagram



Software Metrics – Kiviati Graph

RESORT for Java/JSP/Flex – コード検査ツール

□ Code Checker Solutions

- Multi-level Code Audit
 - File
 - Class
 - Method
- Multi-level Statistical Violation
 - Project
 - Package
 - File
 - Class
 - Method

コード検査ツール(Code Checker Tool)は、Java/JSP/Flexソースコードだけで静的分析することで、実際実行する際に発生しえるコードの潜在的・致命的欠陥を検出し、また高級コードを作成するためのコーディング標準をサポートするソリューションです。

コード検査ツールは、Java/JSP/Flexコーディング標準とDBインターフェースガイドを基盤とし、コーディングスタイル、プログラミングの欠陥、性能の低下、アーキテクチャーの遵守、Run-timeのエラー、保安ウィークポイントなどの欠陥コードを検出だけでなく、欠陥分析レポートを提供します。

特に、DBインターフェース使用に対する資料の無欠性、性能の低下、資源漏洩、保安の弱点、DB接近などの検査やWASまたはBDMS停止などの致命的欠陥が事前に予防できます。

□ 主要機能

- Java/JSP/Flex/Android Javaコードの欠陥検査
- ESA BSSC Java:2005(223規則)違反検査
- アーキテクチャー(Architecture、Framework、Metadata)の遵守検査
- Division by zero、Null dereference、DB Connection leak、File handling leak、Concurrency などのRun-timeエラー検査
- 保安ウィークポイントおよび禁止メソッドなどの検査 (OWASP、CWE、CERT)
- Androidの欠陥検査(API、CWEサポート)
- 450+ 規則サポート(除外・限定規則フィルタリング)
- UI基盤コーディングの規則基準設定および拡張サポート
- 検出エラーメッセージとコードとのリアルタイムマッピング(Eclipseを含む)
- コードの欠陥管理のための多段階を統計欠陥レポート



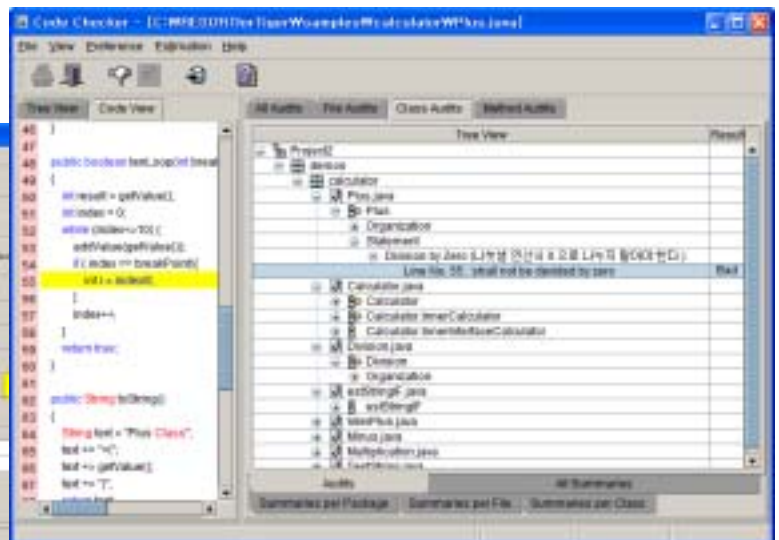
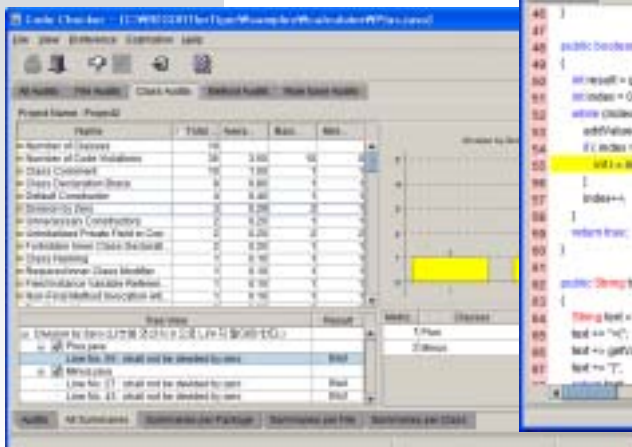
□ Visualization (Inspection Monitoring)

- All Audit
- File Audit
- Class Audit
- Method Audit

□ メリット

- 電子アプリケーションコーディングの標準化およびプログラム構造の単純化効果
- ソース コードの潜在的・致命的欠陥の早期発見および予防
- コードの維持補修性、性能性、正確性、安定性の向上
- テスト段階で伝播されるエラーの事前予防およびテスト費用・時間の節減
- 開発者のJava/JSP/Flexプログラムの開発能力を向上
- IT&QAの人力・時間・費用節減およびソフトウェア開発の時間短縮

Code Checker – Statistical Violation Reporting



Code Checker – Code Violation Detection and Highlighting

RESORT for ABAP(SAP ERP) – コード検査ツール

□Code Checker Solutions

- Multi-level Code Audit
 - File
 - Class
 - Method
 - Function Group
 - Report

コード検査ツール(Code Checker Tool)は、ABAPソースコードだけで静的分析することで、実際実行する際に発生しえるコードの潜在的・致命的欠陥を検出し、また高級コードを作成するためのコーディング 標準を サポートするソリューションです。

コード検査ツールは、ABAPコーディング標準、DBインターフェース、そしてデータ辞書基盤でコーディングスタイル、プログラミングの欠陥、資料の無欠性、性能の低下、Run-timeエラー、保安のウィークポイントなどの欠陥コードを検出するだけでなく、欠陥分析リポートを提供します。

特に、Openおよび Native SQL使用に対する資料の無欠性、性能の低下、資源漏洩、保安の弱点、DB接近などの検査、ABAP開発標準を提供することで、致命的欠陥が事前に予防できます。

□ 主要機能

- ABAPコードの欠陥検査
- 性能検査 (DB 접근, SQL (Open/Native)、APIなど)の欠陥検査
- アーキテクチャー(Architecture、Metadata、Data Dictionary) の遵守検査
- Division by zero、File handling (Resource) leak、動的SQL/Call/DataなどのRun-timeエラー 検査
- 保安のウィークポイントおよび禁止メソッドなどの検査 (Backdoor、CWE)
- 廃棄構造 (Obsolete Constructs) 検査
- 413+ 規則サポート (除外・限定規則フィルタリング)
- UI基盤コーディングの規則基準設定および拡張サポート
- 検出エラーメッセージとコードとのリアルタイムマッピング (Eclipseを含む)
- コードの欠陥管理のための多段階統計欠陥レポート



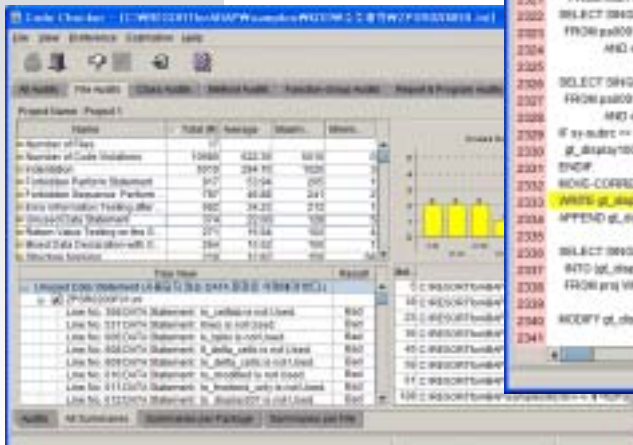
□Visualization (Inspection Monitoring)

- All Audit
- File Audit
- Class Audit
- Method Audit
- Function Group Audit
- Report Audit

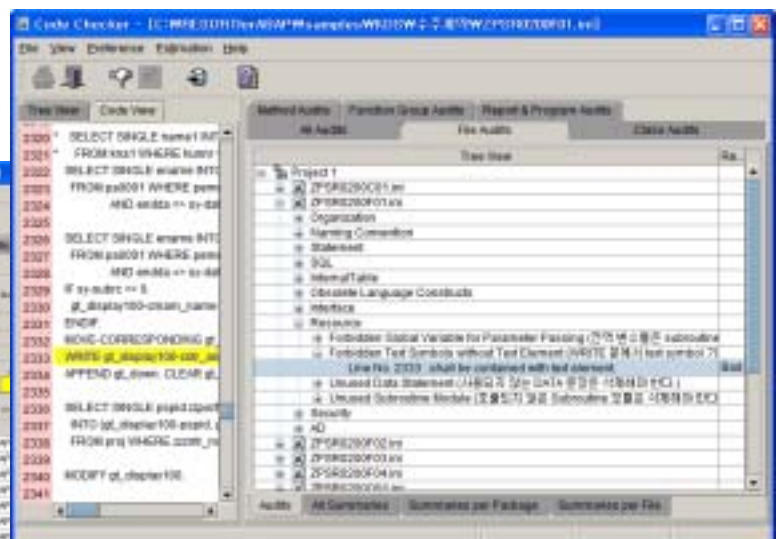
□ メリット

- 電子アプリケーションのコーディング標準化およびプログラム構造の単純化効果
- ソース コードの潜在的・致命的欠陥の早期発見および予防
- コードの維持補修性、性能性、正確性、安定性の向上
- テスティング段階で伝播されるエラーの事前予防およびテストの費用・時間の節減
- 開発者のABAPプログラムの開発能力を向上
- IT&QAの人力・時間・費用節減およびソフトウェアの開発時間の短縮

Code Checker – Statistical Violation Reporting



Code Checker – Code Violation Detection and Highlighting





RESORT for QM – 品質(欠陥)管理ツール

Quality Management Solutions

- Automatic Quality Management
 - Quality Manage
 - Quality Control
 - Quality Monitoring
- Multi-level Quality Statistical Reports
 - Daily
 - Monthly
 - Summary
 - Comparison

Web Reporting (Quantitative Quality Management)

- Project Comparison Reports
- Project Reports
- Inspection Reports
- Metrics Reports

品質管理ツール(Quality Management Tool、server option)は、プロジェクト別にソフトウェア品質測定およびコード検査結果を総合的に管理およびコントロールし、またソース欠陥評価および推移比較をモニタリングすることで品質保証またはコントロールをリアルタイムで管理監督する品質(欠陥)分析レポートソリューションです。

インスペクションレポート(Inspection Reports)は、コーディング標準規則の遵守率だけでなく、日別・月別プロジェクトのソース欠陥統計、欠陥推移などを提供し、定量的にコード品質を管理およびコントロールすることができます。また、低品質のソースプログラムをモニタリング・是正措置をリアルタイムにサポートすることで、品質管理の生産性増加の効果が得られます。

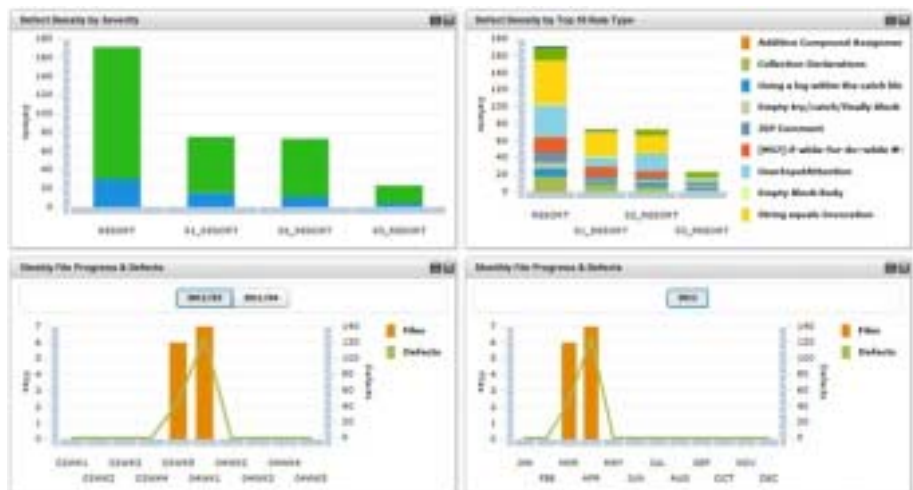
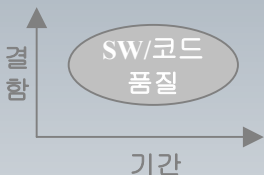
メトリックスレポート(Metrics Reports)は、ソフトウェアサイズおよび構造品質基準に適合した品質の遵守率や日別・月別プロジェクトの不適合品質推移などを提供し、定量的にソフトウェア品質を管理することができます。特に、不適合であるソフトウェア品質の構造またはサイズをコントロールし、全体的なソフトウェア品質の理解性、維持補修性、性能性等に対する品質の向上・改善が誘導できます。

主要機能

- 中央集中式Web基盤コード欠陥統計、欠陥推移、欠陥深刻度レベル・欠陥有形別欠陥分析レポート
- 一定期間別1日プロジェクトの欠陥推移統計分析レポート(#Defect, KLOC, File)
- 一定期間別プロジェクトの欠陥推移比較分析レポート(#Defect, KLOC, File)
- Excel (XML) など多様な形態でのレポートのサポート
- RESORT for Java、JSP、Flex、C、C++、ABAPツールと連動(Eclipseを含む)
- 形状管理・テスト管理・プロジェクト管理などの標準開発・運営プロセスに連係(Code Review Processの自動化)

メリット

- 統合欠陥レポートおよびコード品質管理(コントロール・認証)のモニタリング環境の構築
- SW開発・運営プロセスとリアルタイム連動でのコード品質プロセスの成熟度の向上
- IT&QAの人力、時間、費用節減およびコード品質管理(コントロール・認証)の生産性の向上
- 開発者と管理者とのコード欠陥コミュニケーションの向上
- 間接的、開發生産性管理およびプロジェクトの進捗予測



Web-based Defect Reports – Defect Density (Summary)



RESORT for Java – 単体及び 統合テストツール

□Testing Solutions

- Static Testing
- Test Case Design
 - Test Drivers
 - Code Instrumentation
- Test Results Analysis
- Multi-level Statistical Coverage
 - Project
 - Package
 - Class

□Visualization

- Test Case Design
 - Test Case
 - Test Suit
 - Test Scenario
- Unit-level Monitoring
 - Control Flow Testing
 - Data Flow Testing
- Integration-level Monitoring
 - Sequence Testing

RESORT for Javaの単体及び結合テストツール(Unit/Integration Testing Tool)は、テスト管理、テスト設計、テスト実行、テスト評価などに対する統合テストプロセスを実行できるように、コード基盤のWhite-box 及びBlack-boxテストソリューションをサポートします。

Java又はWebアプリケーションの開発の際に、ソフトウェアエラーを迅速に点検・診断し、解決できるようにサポートするだけでなく、ソフトウェアの性能を強化、そして最適のテストカバレッジが確保できるようにサポートします。

□ 構成要素

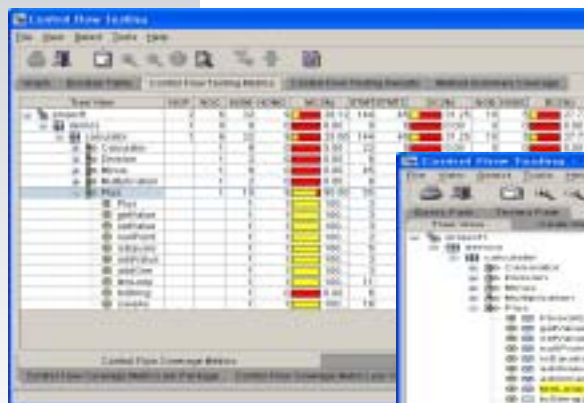
- テストプラン及びテストケースの設計
 - 単体テストのための基本経路(Basis path)
 - 結合テストのためのメッセージ経路(ME(message execution) path)
 - Methodのテストケース設計、Class/Package/Projectのシナリオ設計
 - Code及び Interfaceカバレッジテスト
- テスト結果の分析
 - テストケースの結果分析(pass/fail/error message)
 - 30以上の包括的なテストカバレッジ及び性能分析

□ 主要機能

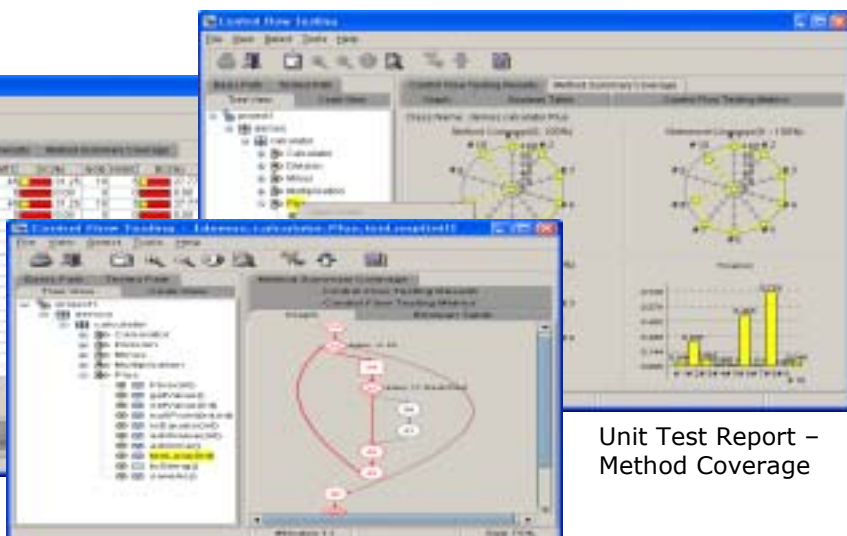
- UML ダイアグラム/グラフとテストソリューションを結合させたテスト技法
- ソースコードからテストケースのテンプレートの自動生成
- テストケース、シュート、シナリオ生成及び管理
- エラーフリーテストドライバー及びJUnit ドライバーの自動生成
- 選択されたテストケース結果に対するグラフィックモニタリング、及びテストコードの識別
- テスト実行中に発生したエラー(logic/interface)をグラフ上で追跡及び分析
- ボトルネックリソース分析
- プロジェクト管理のための多段階統計カバレッジレポート
- ダイアグラムとグラフとの移動
- ダイアグラムとグラフとコードとのリアルタイムマッピング

□メリット

- 簡単なテスト計画、テストケース設計、そして柔軟なテストプロセスの提供
- ソフトウェアの信頼性向上
- オブジェクト単体ソフトウェアの品質向上
- テスト及びデバックの手間を省ける



Unit Test Report –
Control-flow Coverage



Control-flow Error Monitoring

Unit Test Report –
Method Coverage

RESORT for Java(JSP)FP – 機能スコア算定ツール

□Function Point Solutions

- Function Point Count
- Software Cost Estimate
- Productivity & Cost Estimate

□Visualization

- Data Function Size
- Transaction Function Size
- Function Point Estimator
- Function Point Counter

RESORT for Java(JSP)FP(Function Point)はJavaソースコードからユーザに提供される機能(データ及びトランザクション機能)を論理的な観点から識別し、SW開発又は維持補修の費用、そして生産性を客観的かつ戦略的に測定できる自動化ツールです。

このソリューションは IFPUG Counting Practices Manual 4.2の標準をサポートします。

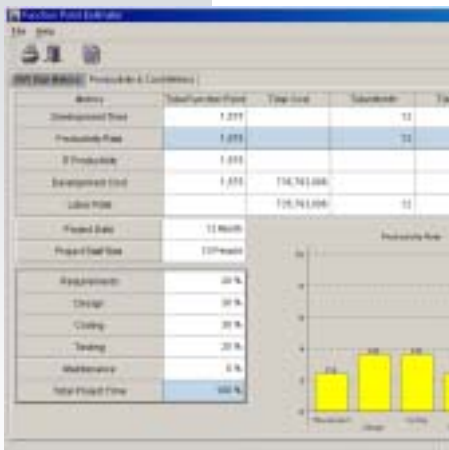
□ 主要機能

- UML ダイアグラム、オブジェクト指向Metrics、そして機能スコアソリューションを結合させた機能スコア算定の技法
- コード及び要求事項を基盤とした機能スコアの自動測定
- 開発プロジェクト、改善プロジェクト、アプリケーション機能スコア測定
- ソフトウェア開発費及び維持補修費用の算定
- ソフトウェア生産性及び費用分析
- プロジェクト管理のための多段階統計品質レポート及び最終機能のドキュメント化
- 言語別SLOC(Source Lines of Code)予測
- ダイアグラムとコードとのリアルタイムマッピング

□ メリット

- 論理的観点からソフトウェア規模を測定
- ソフトウェアの全ライフサイクルに適用
- ソフトウェアの機能分析及び理解
- ソフトウェア開発の変更管理及び開発費の事後清算が容易
- ソフトウェアの工程別コストの算定が容易
- プロジェクト及び組織管理の向上
- ソフトウェアプロセス改善 - CMMI 3レベル以上で必須
- 機能スコア算定のための手間を省ける

Function Point Estimator –
Productivity & Cost Metrics



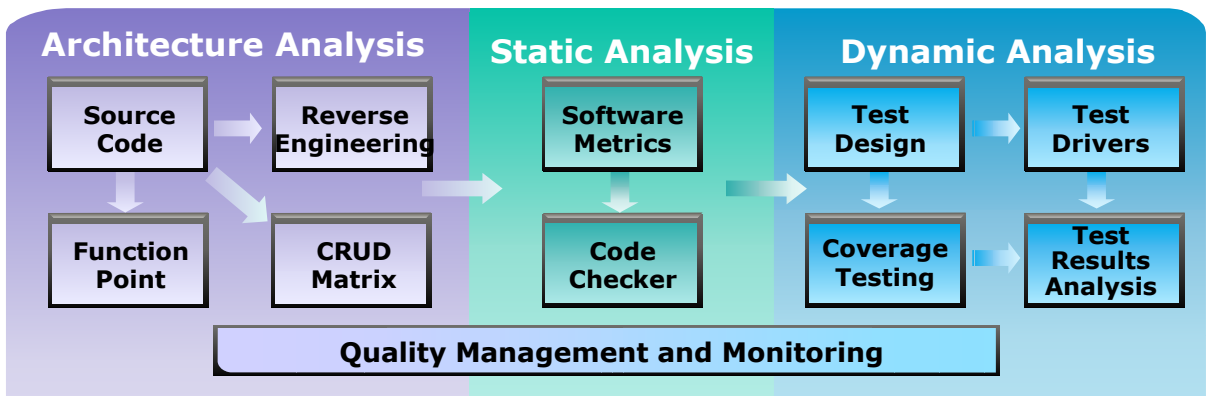
Function Point Estimator - SW Size Metrics

Soft4Soft Solution Map – Saving time & Cost

□ コード 品質の測定、検査および管理ソリューション

RESORT for C、C++、Java、JSP、Flex、ABAPIは、アプリケーションのSW構造問題点などを診断し、ソースコード欠陥などを早期検出し、RESORT for QMは点検されたソース欠陥を統合管理してWeb基盤の多様なリポートを提供する統合コード検査および欠陥管理ツールです。

- ✓ UMLダイアグラム・グラフの自動生成（ソフトウェアの構造分析およびアーキテクチャーの理解）
- ✓ ソフトウェアの構造、サイズ、機能の品質測定および評価（ソフトウェア品質管理）
- ✓ ソースコードの潜在的・致命的欠陥の 早期発見および予防（電子コーディング標準化および高品質開発）
- ✓ 中央集中式Web基盤コードの欠陥統計、欠陥推移、欠陥有形レポート（欠陥分析および推移比較）
- ✓ Code Inspection・Review Processesの自動化（標準開発・運営プロセスの連係）



□ プラットホーム及びシステム仕様

- ✓ Java プラットホーム: Windows 2000 higher, Linux, UNIX, Solaris, AIX など
- ✓ システム要求事項 : SUN JDK 1.5.x or higher
- ✓ メモリー : 2GB higher
- ✓ コンパイラ内蔵でコンパイラの不必要（原始ソース コードの直接分析）

□ Soft4Soft製品群- Code Checker Toolset

- ✓ RESORT for C (MISRA-C), RESORT for C++ (MISRA-C++)
- ✓ RESORT for Java, RESORT for JSP, RESORT for Flex, RESORT for JavaScript
- ✓ RESORT for ABAP
- ✓ RESORT for QM (Web)

□ ライセンスの有形 (IDE Plug-in)

- ✓ Floating License (Client Operation, Eclipse, RSA, Visual Studio Plug-in)
- ✓ Server License (Server Operation, Hudson Plug-in)

□ 適用分野

- ✓ ソフトウェアの開発・運営および外注管理（プログラム検収）、IT融合技術およびITコンサルティング分野
- ✓ 電子、通信、自動車、宇宙航空、ロボット、国防などのエンベッドシステム分野（MISRA-C、MISRA-C++）
- ✓ SAP ERP 開発・運営およびコンサルティング分野
- ✓ CMMI、ISO 9126、IEC 61508、ISO 26262、DO-178B などの国際標準の採択企業
- ✓ ソフトウェア品質に関する教育および技術サポート分野

(株) Soft4Soft

Soft4Soft Solutions

ソフト4ソフトのRESORT for C/C++/Java/JSP/Flex/ABAPコード検査ツールは、C/C++/Java/JSP/Flex/ABAPのソースコードだけで分析することで、実際実行の際に発生しえるプログラムの潜在的・致命的欠陥を予防し、RESORT for QM 品質管理ツールは、ソース品質結果を中央集中式で管理(コントロール)するリアルタイム品質管理製品を RESORTブランドブランドとして提供しています。

特にコード検査ツールは、テスト前に欠陥を事前に除去してくれることで、開発時間やテスト費用および時間、また維持補修費用を大きく節減することができます。

Customer Support & Services

Soft4Softは、品質ソリューションに対する専門的知識を提供することで、顧客がRESORT製品を使用し、短期間で十分な結果が得られるよう最善のサービスをサポートします。

- ✓ 電話及びE-mail サポート
- ✓ アップグレードサービス
- ✓ 教育
- ✓ テスト及び品質コンサルタント

RESORT製品に対する詳細情報をご希望の方は、弊社ホームページ www.soft4soft.com をご覧下さい。

www.soft4soft.com

Head Office: 4F, Yuhwa Bldg., 708-34, Yoksam2-Dong, Kangnam-Gu, Seoul 135-919, KOREA

Tel) +82-2-553-9464, 9460~3 Fax)+82-2-553-9466

R&D Center: 214, Jinrigwan, KAIST ICC, 103-6, Munji-Dong, Yuseong-Gu, Daejeon, 305-732, KOREA

Tel) +82-42-867-2278

Sales{Info}@soft4soft.com