



ケーススタディ：ELEKTROBIT

プログラマーのための静的コード解析ツールが採用されるまで

業種：

自動車部品とソフトウェアの主要メーカー

適用：

C、C++およびC#の大規模プロジェクト

ウェブサイト：

www.elektrobit.com

課題：

高い信頼性が求められる組み込みシステムを提供する静的コード解析の誤検出率を改善するプログラマーに静的コード解析を受け入れさせる

ソリューション：

Klocwork

結果：

別のツールと比較して大規模なコードベースにおいても低い誤検出率

チームを跨いでの静的コード解析の利用が向上

IoT（モノのインターネット）の分野では、様々なシステムと接続し、相互作用する組み込みデバイスが、中心的な役割を果たすと言っても過言ではありません。

Elektrobitは、自動車業界向け組み込みソフトウェアの国際的リーダーであり、7千万台を越える車および10億を超える組み込みデバイスにHMI技術、ナビゲーション、電子制御ユニット（ECU）、およびソフトウェアを提供しています。自動車業界においては、オープン性、接続性および統合化に対する顧客の要求が増大し、安全安心および脆弱性に対する防御がメーカーおよびOEM全体の関心事となってきています。市場の拡大およびそれによってもたらされる複雑性に対処するためには、高い安全性／高信頼性基準の達成が必要不可欠です。そのためには、現場での費用がかさむ製品リコールを避けるために、ソフトウェア開発ライフサイクル（SDLC）の早い段階から効率的に適用可能な、ソフトウェア解析ソリューションが必要です。Elektrobit社は、新たな静的コード解析（SCA）ツールを採用するにあたり、現場のプログラマーを巻きこんで、製品の利用方法トレーニングを交えた技術評価を行い、最適なツールの選択および購入後の展開を行うことができました。

なぜSCAを使うのか？

Elektrobitは、ドライバーには見えないアシスタンスシステムであったり、複雑な操作に対応したナビゲーション技術という形で、今日道路を走っているほとんどあらゆる車に使われています。Elektrobitは、25年にわたり、主要な自動車メーカーが安全に動作、実行すると信頼する製品を提供してきました。更新するのが難しいシステムの場合、現場での品質もしくは機能安全の欠陥の対価は非常に高くつき、顧客との信頼関係を損なう可能性があります。システムがより複雑になり、リリースサイクルが短くなるにつれ、Elektrobitのソフトウェアエンジニアリンググループは、試験前、そして顧客販売前にコード欠陥を発見するSCAソリューションが必要でした。

「静的コード解析を確実に実行せよ。」Elektrobitでソフトウェアシステムエンジニアリング部長をしているAlexander Muchシステムは、自らのプログラマー時代の経験を利用して、SCAをプロセス改善の議題に乗せました。コードの改良と安全は彼の中では最重要課題でしたが、プログラマー達に新しいツールを使わせるのは難しいことを知っていました。「欠陥やリコールが発生すると高額な出費となり、そんな余裕はない。今どきSCAを活用できていないということは時代遅れである、ということを経験で知っています。ElektrobitにSCAを導入するのは今度が初めてではありません。一番重要なのは、プログラミングチームの信頼を得ることです。」Elektrobitの製品のように、開発プロセスにSCAを採用するには、技術面だけでなく、プログラマーの信用を得ることが大事でした。

「欠陥やリコールが発生すると高額な出費となり、そんな余裕はない。

今どきSCAを使っていないということは時代遅れである、ということを経験で知っています。ElektrobitにSCAを導入するのは今度が初めてではありません。一番重要なのは、プログラミングチームの信頼を得ることです。」

Alexander Much氏、Elektrobit社ソフトウェアシステムエンジニアリング部長

ツールの評価

自動車OEM各社からの厳しいソフトウェアコンプライアンス要求と膨大なコードベースに対応するため、Elektrobitは、数多くのニーズを満たすために適切なSCAツールを選択する必要があることが分かっていました。Elektrobitの開発チームは、過去、あまり機能の 높くないツールを使用していましたが、指摘される問題の数が多すぎることで、および指摘された問題の可視化・レポート機能の不足により、誤検出の判断・対処や重要度の高い欠陥の抽出を難しくしていました。また、内製開発チーム、サプライヤ、およびオープンソースコードを組み合わせた非常に大規模なコードベースを管理する必要があるといった課題を持っていました。Much氏は説明します。「自動車OEM各社は、何が重要かという点においてははっきりした基準があり、我々はこれらのニーズをサプライヤに対して要求する必要があります。結局のところ、全ての基準に準拠していることを確実にするのは私たちの責任なんです。SCAツールは、これを担うことが期待されています。」

大規模なコードベース、大量の供給コードの統合、大量の誤検出の回避など、この困難な環境の色々な側面に対するパフォーマンスを測定するために厳密なツール評価が行われました。評価チームは、段階的な評価方式を採用し、最初にソフトウェア設計者が選択したルールセットを実行し、結果が満足できるものであると、追加のルールセットを使用した評価に進みました。3ヶ月の評価の後、Klocworkがツールとして選択されました。「2~300万行のコードに対して、Klocworkとその他のツールを走らせてみました。Klocworkの解析機能はすばらしく、C++テンプレートを使用したコードへの欠陥の指摘も可能でした」とMuch氏は述べています。「比較の結果、Klocworkは誤検出の割合が少なかったことも採用理由の一つです。ツール評価の過程で、価格および、SCAツールを使うプログラミングチームの負荷の両方を考慮に入れる必要があるのです。値段が安くても、機能が少なく誤検出が多いとなると、プログラミングチームおよび品質保証チームは多くの不必要な作業をしなければならなくなります。これでは、安物買いの銭失いになってしまいます。この場合、初期投資にお金をかける価値はあるのです。木こりに切れない斧を渡しておいて、同じ量の木を切り出すことを期待してはいけません。」

Elektrobitの各開発チームは、OEM各社向けに異なる環境への対処が必要です。Klocworkの利用率が社内で向上するにつれ、新たな好影響も出てきました。「ある顧客についてはVisual Studioを使わなければならなかったのですが、ツールの統合プロセスには多少時間がかかりました。Rogue Wave社と我々のインテグレーションパートナーのEmenda社ができるだけオンサイトで、各プログラミングチームと満足のゆくまで共同作業を行い、問題を迅速に解決してくれました。重要な問題や新規機能についてはプロダクトマネージャと直接やりとりができたので、Klocworkの製品ロードマップに我々の要望を反映してもらうこともできました。」

静的コード解析は強固な製品を作るのに重要な過程なので、このようなツールベンダーと関係性は、問題解決への重要な鍵でした。Much氏が言うように、「SCAツールの採用は単なるソフトウェアの購入というよりは、一種の結婚に近いものです。どのように使っているかをフィードバックし、改善のアイデアを提供することによって、より進化するツールです。解析したコードベースが増えれば増えるほどよくなっていきます。我々があらゆる面で信頼を置いたことにより、Klocworkと我々の関係はすこぶる良くなりました。」

「SCAツールは単に購入品というよりは、一種の結婚に近いものです。どのように使っているかをフィードバックし、改善のアイデアを提供することによってより進化するツールです。解析したコードベースが増えれば増えるほどよくなっていきます。我々があらゆる面で信頼を置いたことにより、Klocworkと我々の関係はすこぶる良くなりました。」

Alexander Much氏、Elektrobit社ソフトウェアシステムエンジニアリング部長



USA 800-487-3217
FRANCE +33 (0) 1 46 93 94 20
GERMANY +49 (0) 6103 5934 0
UK +44 (0) 8450 549950
JAPAN +81 (0) 3 5211 7760

www.roguewave.com

© 2016 Rogue Wave Software, Inc. All Rights Reserved

Rogue Wave provides software development tools for mission-critical applications. Our trusted solutions address the growing complexity of building great software and accelerates the value gained from code across the enterprise. The Rogue Wave portfolio of complementary, cross-platform tools helps developers quickly build applications for strategic software initiatives. With Rogue Wave, customers improve software quality and ensure code integrity, while shortening development cycle times.

副産物

SCAがソフトウェアアーキテクチャを良くするという発見は、Klocworkを使って初めて経験したことでした。Much氏は説明します。「局所的と大局的の両方の視点からソフトウェアを評価することは大変重要です。Klocworkは、たとえば、行、関数もしくはクラスといった局所的な環境だけではなく、ソースコード全体を大局的に見渡した評価を行うことができます。これは、ソフトウェアの全体アーキテクチャの短所を明らかにし、製品全体について大変価値ある情報を提供します。過去に立ち戻り何かを変えることが出来るとしたら、私はソフトウェアアーキテクチャをよりよい形で大局的に把握した上で、SCAツールを使って局所レベルでの確な結果を得たいと思います。

サプライチェーンの上流・下流において、Elektrobitは、顧客もそうであるように、ツールの信頼性を重視しており、Klocworkがそれに応えるものでした。Much氏は最後にこのようにおっしゃいました。「Emenda社およびRogue Wave社との連携は、貴重な関係です。Klocworkは、我々の環境で安定して動作し、プログラミングチームも満足しています。これはまさに、大成功でした。」

Emenda社について

ヨーロッパの中心をベースとするEmenda社は、世界中の顧客に高信頼性ソフトウェアシステムの開発および検証において、ソフトウェアエンジニアリングツールおよびコンサルタントサービスの提供を専門としています。詳細については、www.emenda.euを参照してください。