

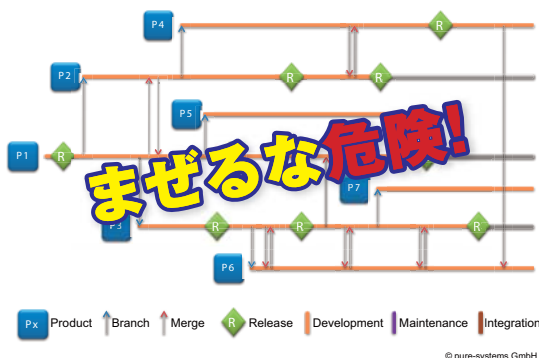
プロダクトライン開発 バリエーション管理と自動生成



ソフトウェアプロダクトライン開発は、製品系列の資産の体系的な再利用に取り組むことで、派生製品の開発工数を削減して市場投入時期を早めることに加えて、品質改善や、製品間のトレーサビリティによるメンテナンス性向上などの相乗効果を上げる企業戦略です。

■再利用の秘訣はバージョンとバリエーションの混同を避けること

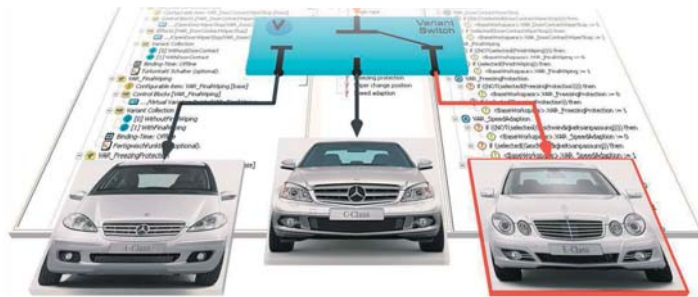
ソフトウェアプロダクトライン開発では、製品系列内で資産を共通要素と変動要素に分類して開発・管理することで、体系的な再利用を目指します。その秘訣は、製品間の違いである変動要素の管理（バリエーション管理）に、バージョン管理ツールを用いないことです。



■バージョン地獄

上図は、典型的なバージョン管理から派生されるブランチ / マージのログで、複数の製品が既存システムのクローンから独自にメンテナンスされています。この状況では、全てのブランチされたインスタンスに変更を同期させ続けることは非常に厄介であることは明らかです。

そして必要になる作業量から、多くの場合2つの製品間のみでマージされることになり（いくつかのパーツを別の製品から取ってくるだけ）、体系的な再利用になりません。バージョン管理される資産の粒度が変動要素と同等で無い限り、バージョン管理内のブランチは変動要素の表現には向きません。そしてファイルの資産に関しては、粒度のミスマッチは全く避けることができません。資産への変更をそのライフサイクルにわたって追跡するために適正なバージョン管理ツールは必要ですが、バリエーションの管理を一緒ににはできないということです。



■再利用の課題

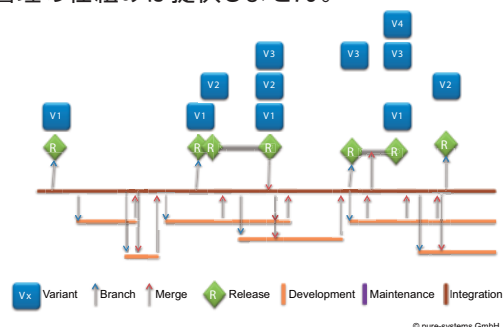
- ・機能追加で変動要素、依存関係、複雑性が指数関数的に増える
- ・既存ツールではバリエーション管理がサポートされない
- ・製品開発ライフサイクルを通して資産の体系的な再利用ができない

■こんな症状でお悩みでは？

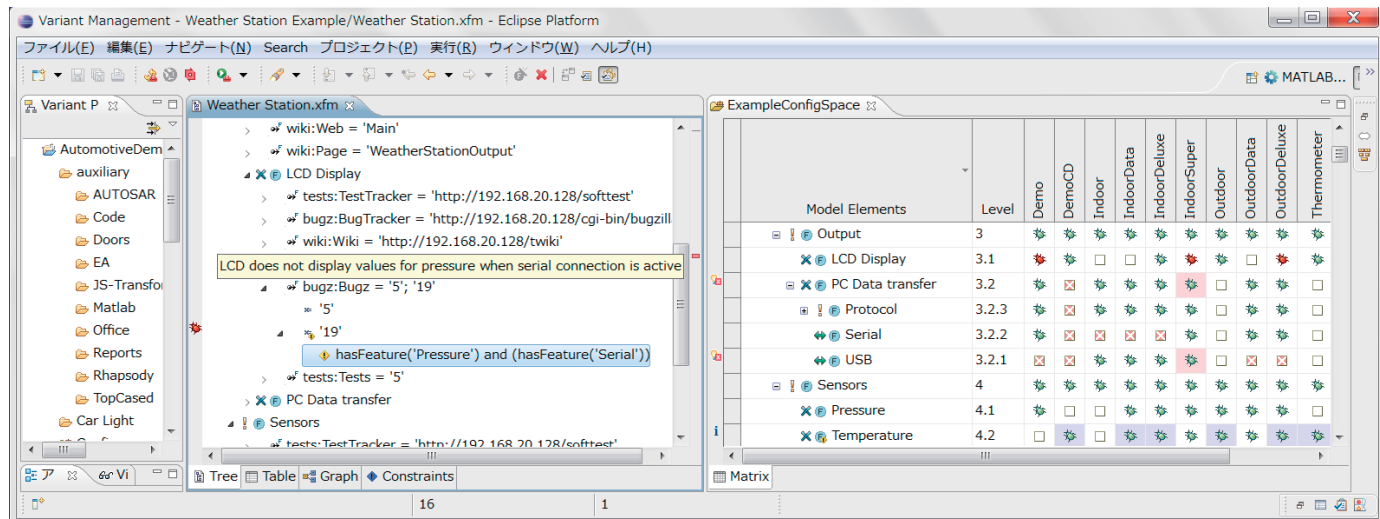
- ・コードを再利用するつもりが、苦勞を再体験
- ・やっとなつづいたバグが、コピペ先で進化していた
- ・同じ改修を何度も繰り返している。悪い夢を見ているようだ
- ・ブランチ × バージョン = 爆発
- ・メンテナンスコストが増加の一方
- ・構成管理やビルドプロセスが複雑になり保守が困難
- ・製品のビルドは熟練者にしかできない
- ・顧客から以下の要求がある
 - 直近ではなく以前のリリースの新しいバージョン
 - 以前のリリースに新機能のバックポート

■製品間の差異をバージョンではなくバリエーションと捉えることでバリエーション管理という新しいドアが開く

下図は、共有資産から製品バリエーションが生産される様子を示します。バリエーションの管理は、pure::variants のような適正なツールによって、独立した活動として実施されるべきです。バージョン管理システムはインスタンスの記録に使われますが、バリエーション管理の仕組みは提供しません。



pure::variants バリエント管理支援ツール



pure::variants は、製品系列の資産管理を開発ライフサイクルにわたって支援するツールです。他にない特徴として、製品系列の機能間の相互依存性をフィーチャモデルに、資産の部品(クラス、オブジェクト、関数、変数、ドキュメント等)と、それらの相互接続や制約、条件をファミリーモデルに分けて管理します。これにより、プロダクトライン開発を小さな単位で開始して進化させることができる、ただ一つのツールとして、多くの企業に実践採用されています。

■複雑なシステムを体系的に管理

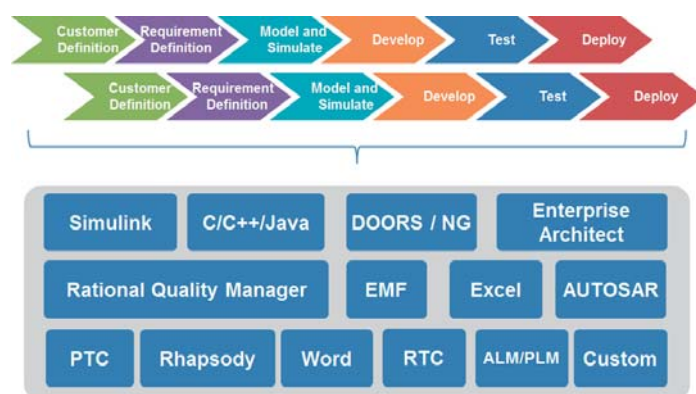
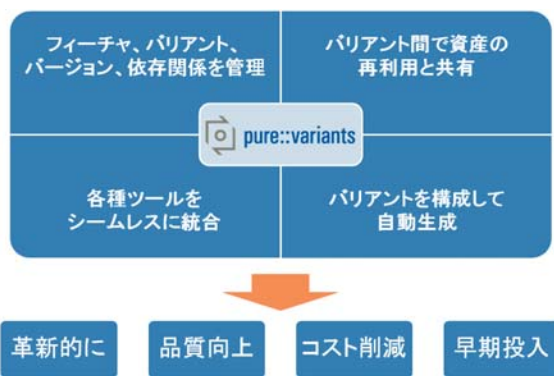
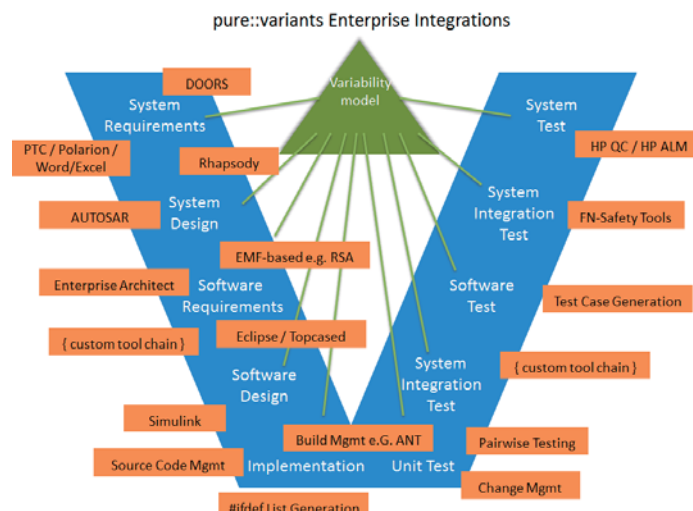
pure::variants では、複数のフィーチャモデルを階層にわたって管理することができます。これによりフィーチャの組合せや組み換えを容易に実現できるだけでなく、これら一部をそのまま新しい製品開発に再利用できるようになります。

■バリエントのモデル化・形式手法で選択の妥当性を評価

フィーチャツリーから機能を選択してバリエントの構成をモデル化すると、その妥当性はフィーチャやコンポーネント間の制約、依存・排他関係から評価され、機能間の衝突は自動的に解決されるので、人手に頼ることなく、機能を正しく選択することができます。

■バリエントのモデルから各種成果物を自動生成

pure::variants はオープンインターフェイスを提供し、あらゆる開発ツールにバリエント管理機能を増強します。そして各フィーチャにマップされて管理される資産から、バリエントごとの要求仕様書、UML や Simulink などのモデル、テスト仕様書、ソースコード、make ファイルや、各種ドキュメントが自動生成されます。



pure-systems GmbH Agnetenstr. 14 39106 Magdeburg Germany <http://www.pure-systems.com/>

pure-systems社は、独フラウンホーファー研究所、Otto von Guericke大学(独 マクデブルグ)における研究を基に2001年に設立されました。