効果的な要件の再利用

概要

競争の激しい市場の中で、あるモバイル機器メーカーは、ライバル企業に打ち勝つために、次世代モバイル機器を一刻も早く、できるかぎり低価格で市場投入する必要があります。そこで次世代製品プロジェクトでは、基本となる要件をベースラインとして共有したいと考えていますが、ライバル企業の先を行くにはベースラインにも修正が必要になります。

また、自動車サプライヤには、OEM 向けに一貫した信頼性の高い組み込みソフトウェアコンポーネントを提供することが求められています。そのためには、サプライヤの開発プロセスは、各 OEM が要求するバリエーションに対応可能でなくてはなりません。

要件の再利用は、このような企業のニーズに応えます。要件の再利用によって、リポジトリ内の成果物に不要な重複を発生させることなく、複数のプロジェクトで要件を共有できるようになります。要件の再利用は、市場投入期間の短縮と開発コストの削減に大きな効果を発揮します。共有する要件は、規制に関する要件のように変更を加えずそのまま使用される場合もあれば、製品のバリエーションで必要に応じて変更が加えられる場合もあります。共通要件に加えた変更は、該当するすべての製品バリエーションに自動的に伝播させることができます。共通要件に加えた変更は、該当するすべての製品バリエーションに自動的に伝播させることができます。

再利用という概念は、ソフトウェア開発ではお馴染みのものですが、要件管理の分野ではまだそれほど一般的ではありません。そのため、要件の再利用にあたっては、様々な定義やユースケースを考慮に入れる必要があります。

この技術白書では、要件を構成する各要素について説明し、要件の一般的な変化の過程について解説します。また、要件の再利用が製品イノベーションの促進や複雑さの軽減、コストの削減に貢献する理由についても説明します。

要件の構成要素

要件の再利用という概念を理解する第一歩として、ここでは要件の構成要素について説明します。要件は、記述、属性、関連という 3 つの要素で構成されています。

要件の記述

テキストやグラフィックス、表、図などで要件の内容を説明、規定したものを指します。

属性

プロセスにおける要件オブジェクトの整理や利用を助ける説明データです。多くの属性はオブジェクトの現在の状態を示し、属性のスコープは要件自体のスコープと同じになります。たとえば、要件ワークフローにおける要件の状態や段階 (承認済み、却下、充足、テスト済みなど) を示す場合があります。

関連

関連は、次の要素をモデル化するために使用されます。

- 構造 (構成要素など)
- 履歴 (リビジョン、派生元など)
- 概念のリンク、トレース (充足など)
- 参照 (定義元、分解先など)
- セキュリティ (承認元、認可先など)

要件は、記述、属性、関係のそれぞれのカテゴリーに情報を持つことができます。要件の再利用とは、これらの情報のすべて、または一部を再利用することでも あります。要件管理ツールの選択で大切なのは、ツールの基本的なアーキテクチャとユーザー機能が組織固有の要求に基づく再利用の戦略レベルに対応できるか どうかということです。また要件の再利用は、その構成要素を利用して様々なレベルで行われるため、幅広い課題に対応できるだけの柔軟性をツールが備えてい ることも重要となります。

履歴、バージョン、ベースライン

再利用シナリオが複雑な場合でも、リリース間で要件がほとんど変化しない場合でも、重要なのは、要件が変化していく過程の重要な時点を特定できることです。開発の世界では、この時点を「バージョン」と呼びます。「バージョン」という用語は人、事柄によって意味が異なるため、ここではまず、要件の再利用における意味を定義します。また、「履歴」、「ベースライン」、「マイルス トーン」という類似用語との関係についても説明します。

以下の説明では、要件を要件ドキュメントに取り込みながら、各要件を個別のアイテムとしてリポジトリに保存するシステムを前提とします。

履歴は、個々のアイテムや要件の監査証跡を指す用語です。アイテムに対する変更は、記述、属性、関係のいずれに対するものであっても、すべて履歴に保存されます。履歴を調べると、誰がいつどのようにアイテムに変更を加えたかがわかります。

バージョンは、各アイテムの履歴において何らかの意味を持つ重要な時点を表します。アイテムに対するすべての変更が重要で新しいバージョンのアイテムを生成するわけではありません。たとえば、要件の割り当てを A さんから B さんに変更しても、多くの場合、新しいバージョン識別子が割り当てられることはなく、変更内容がアイテムの履歴に記録されるだけで、新しいバージョンは生成されません。

ベースラインは、バージョンとよく似た概念ですが、スコープが大きく異なります。通常、個々のアイテムはグループまたはセットにまとめられます。要件管理では、これらのセットは「ドキュメント」と呼ばれますが、ベースラインはドキュメントの履歴における重要な時点を表します。ベースラインの定義は、組織によって多少異なる場合がありますが、要件の再利用では、特定ドキュメントのスナップショットという意味ではなく、特定の目標という意味で使用されます。この 2 つの定義を区別するため、本書では目標の意味でのベースラインを「マイルストーン」と呼びます。

要件管理は、個々の要件のバージョン管理を行うものですが、多くのツールでは、要件全体を単にクローン、またはコピーすることでバージョン管理を実現しています。コピーを元の要件に関連付けているツールはごくわずかです。

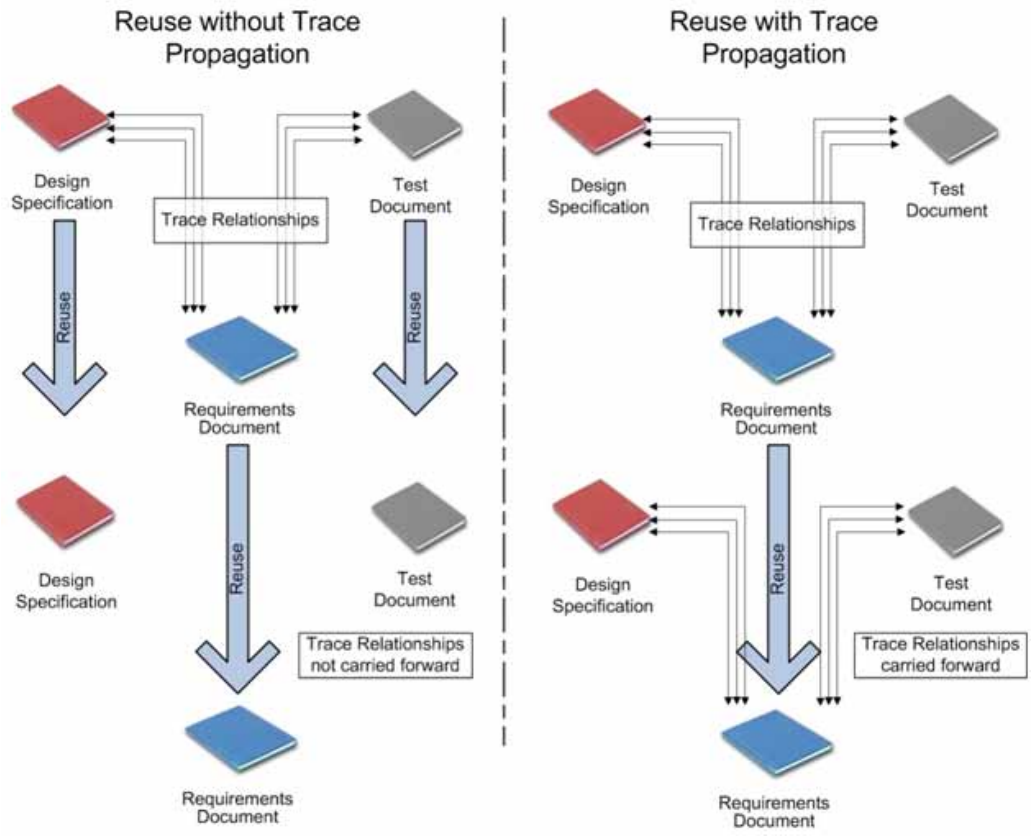
バージョン管理と再利用には関連性がありますが、両者は同じものではありません。バージョン管理の概念と再利用の概念はしばしば混同されるため、次の項では、さまざまな再利用シナリオを例示しながら両者の違いとメリットを見ていきます。

再利用か否か、多数ある再利用の種類

再利用を伴わない要件の再利用 — 共有

プロジェクトやドキュメントなどでアイテムを共有することも、再利用の一種と見なせるかもしれません。このシナリオでは、アイテムを共有するすべてのプロジェクトがアイテムの変化の影響を受けます (アイテムに変更を加えるプロジェクトは、一部である場合もすべてである場合もあります)。アイテムの関連と記述だけでなく、属性も共有されます。

しかし、これは真の再利用とは言えません。ここでは、すべてのシナリオを網羅するため、あえて再利用の 1 つに挙げています。



継承を伴わない要件の再利用 — コピー

前述の通り、オブジェクトを別の場所にコピーするという方法も再利用の一種と言えるかもしれません。これは、Microsoft Word など要件管理が専門でないツールで採用されている再利用の手法でもあります。あるドキュメントの中身をコピーして別のドキュメントに貼り付け、新たな目的でそのドキュメントを利用するというものです。しかしこの再利用には継承という概念がなく、「再利用されたコンテンツがどこからコピーされたか」を知ることができません。もちろん、一方のドキュメントに対して行われた変更が他方のドキュメントに反映されることもありません。変更は完全に独立して行われ、一方のドキュメントは、他方のドキュメントで行われた変更の内容どころか、変更が行われた事実さえ把握できないのです。

これは真の再利用とは言えません。再利用と呼ぶためには、少なくとも元のコンテンツを参照している必要があります。

継承の概念を伴う要件の再利用

上記のシナリオで、「再利用されたコンテンツがどこからコピーされたか」をわかるようにしたのがこのシナリオです。元のコンテンツへの参照を持ったコピーを補強することで、再利用の用途が広がります。このシナリオが後述する再 利用モデルと異なる点は、元のコンテンツに対するリンクのレベルです。最近のほとんどの要件管理ツールには、リンクや関連という概念がある程度用意されて おり、要件レベルではないにしても、少なくともドキュメント レベルで参照を行うことができます。しかし残念ながら、ドキュメント レベルのリンクはそれほど有用な機能とは言えません。長期的に見て、十分に意味のあるトレーサビリティを確保することはできないためです。元のアイテムへ のリンクは、真の再利用を実現するための初めの一歩に過ぎません。

変更通知を伴う要件の再利用

このシナリオでは、要件とすべての関連情報を完全に再利用することができます。再利用時には、プロジェクトの状態によって要件の状態が決定され、要件に対して変更を行うと、その波及効果として、該当の要件に関連するすべての成果物に要検討というフラグが付けられます。

変更管理を伴う要件の再利用

変更管理を伴う再利用は、要件を完全に再利用できるという点で変更通知を伴う再利用と似ています。またこれは、前述の共有シナリオとよく似ているように感じられるかもしれません。しかし、両者の間には 1 つ大きな違いがあります。それは、同じ要件を共有する 2 つのプロジェクトがその要件を共有するのは、要件に変更が加えられるまでの間のみ、という点です。要件が変更された場合、新しいバージョン (ブランチ) が作成され、新しいバージョンを参照するアイテムにのみ要検討のフラグが付けられます。それ以外のプロジェクトやドキュメントは変更の影響を受けません。

注釈を伴う要件の再利用

上記 2 つの再利用シナリオでは、要件と関連情報を完全に再利用することができました。注釈を伴う再利用で共有や再利用の対象にするのは、要件に属する一部の情報のみです。他の情報はプロジェクトやドキュメントに固有となります。共有される 情報はリポジトリに保存され、それ以外の情報はプロジェクトやドキュメント参照に属します。再利用される要件の各インスタンスは、それぞれ固有の属性と関 係を保持します。プロジェクトやドキュメントの状態は、その中の要件の状態とは独立です。リポジトリ内の共有情報が変更されると、その要件の新しいバージョンが自動的に作成されます。新しいバージョンが作成されるきっかけとなる変更が行われると、その波及効果として、システム内のその他のアイテムと同様、要検討の参照が付けられます。たとえば、要件に変更を加えた場合、下流のテスト ケースや機能仕様に影響が及ぶ場合があります。

プロジェクトやドキュメントがメタデータ (属性) の観点で独立している場合、動的な再利用 (共有) と静的な再利用 (再利用) のモデル化を同時に行うことができます。プロジェクト マネージャやアナリストは、変化する要件との整合性を動的に保つか、変更がプロジェクトに影響しないよう要件をロックするかを選ぶことができます。

注釈と変更管理を伴う要件の再利用

トレースに対応した単一の統合ソリューションによる要件管理に、変更管理と構成管理を追加すると、さらに高次元の再利用を実現できます。再利用をプロセスの基盤に組み込み、要件の変更や再利用を許可するタイミングと方法を制御することで、許可や必要性のないオブジェクトのブランチやバージョン作成を抑制しながら、再利用のメリットを最大限に引き出すことが可能となります。変更管理プロセスでは、変更リクエスト (RFC) は取捨選択された後、さまざまなレビュー会議によって実施の可否が判断されます。承認された RFC は特定のユーザーに割り当てられ、実施されます。こうした変更管理プロセスで理想的なのは、実施できる変更の種類 (修正、ブランチ作成、ベースラインの適用など) を定義できることです。この場合、要件に変更が加えられたとき、それに応じたバージョン作成やブランチ作成、担当者への通知を適切に行うことができます。

ここまで、再利用のモデルをいくつか紹介してきましたが、再利用にはこれ以外の種類もあります。本書で紹介したのは一部に過ぎません。導入環境に最適なモデルを判断するには、ビジネス ニーズを考慮することが最も重要です。

要件の再利用を導入すべきか

要件の再利用は、すべての企業に必要なものではありません。市場における要件管理ツールに対するニーズはさまざまであり、ツール導入を検討している企業は、まず自社の要件管理がどの程度の水準にあるのかを判断する必要があります。

多くの企業は、まだ初期段階にとどまっています。専用のツールを導入しているのは一部に過ぎず、多くは Microsoft Word や Excel などのオフィス ツールを使って要件の取り込みや追跡を行っています。これでは洗練された要件管理とは言えず、ツールによる再利用のサポートが必要になる段階ではありませ ん。この水準の企業には、ドキュメントのインポートやリッチ テキストのサポート、下流におけるトレーサビリティなどの機能を提供する、比較的容易に導入できるツールの方がおそらく適しています。

しかし、要件管理が進化しつつあり、複数のプロジェクトや数千単位の要件を同時並行で管理するなど、高いレベルの要件管理を行っており、複雑さの軽減や開 発コストの削減、イノベーション サイクルの短縮を模索している企業であれば、要件の再利用に積極的に投資すべきと言えるでしょう。

Integrity 事業所

北米 +1 800 613 7535

英国 +44 (0) 1252 453 400

ドイツ +49 (0) 711 3517 75 0

アジア太平洋地域 +65 6830 8338

日本 +81 3 5422 9503

integrityinfo@ptc.com

詳細については、PTC.com/products/integrity をご覧ください。

© 2012, Parametric Technology Corporation (PTC). All rights reserved. PTC 製品およびサービスに対する唯一の保証は、該当する製品およびサービスに付随する明示の保証書において定められています。本書のいかなる内容も、追加の保証と解釈されてはなりません。本文中で言及されている顧客事例は、単一のユーザー エクスペリエンスおよびかかる顧客の証言に基づいています。PTC 製品およびサービス、または PTC が関係している市場に関するアナリストなどによる将来の見通しは、そのアナリスト自身の見通しであり、PTC はその根拠または正確性について何ら言明いたしません。PTC、PTC ロゴ、およびすべての PTC の製品名およびロゴは、米国およびその他の国における PTC またはその子会社、あるいはその両方の商標または登録商標です。その他の製品名または企業名はすべて、各所有者の商標または登録商標です。新製品や新機能のリリース時期は予告なく変更されることがあります。

7512-Integrity: Real Reuse for Requirements-WP-JA-0312