トピック シート

PTC のシステム エンジニアリングによる製品の複雑性の管理

システム エンジニアリングに関する先進的なビジョンと包括的なソリューション

メカトロニクスの時代に代わって、ソフトウェアを多用した新しい種類のシステムや製品が台頭する中、先端を行く企業は、製品とサービスの優位性を獲得するためにシステム エンジニアリング手法を一変させることでしょう。PTC には、製品の複雑性に対処し製品イノベーションに注力するための、今日最も包括的なソリューションと先進的なビジョンがあります。

製品の複雑性に関する課題

エンジニアリング担当者は、品質を向上させながら革新的な製品開発を加速し、少ないリソースで膨大な製品バリエーションを管理する必要があります。そのような課題を解決する唯一の方法は、複雑なシステムの設計におけるコラボレーションを促進する包括的で部門間 (ハードウェア部門とソフトウェア部門など) にわたるアプローチを採用することです。製品内のソフトウェアの数が急速に増加するにつれ、複雑性も拡大しました。複雑性が増した結果、システム要件から設計とテストに至るまで、システム レベルでの要件フローダウンと細分化されたトレーサビリティを含む反復的なクローズループ型プロセスが必要になりました。最適なシステム アーキテクチャは、反復的なモデリングとシミュレーションによって開発されます。システム設計プロセスの早期に反復的なモデリングが十分に行われた場合、コラボレーションは効果的になり、後期におけるライフサイクルの手戻り作業が大幅に減少します。製品化に要する時間が短縮され、品質が向上するだけでなく、コストも削減されます。

従来のエンジニアリング手法は機械主導

今日、多くの企業が機械中心のシステム設計手法を利用しています。一般に、3 回目または 4 回目のレビューまで、ソフトウェアは考慮されません。この手法では、システム定義は主に CAD ダイヤグラムと静的な製品構造を通じて参照されます。図 1 は、従来の手法を表すベン図です。

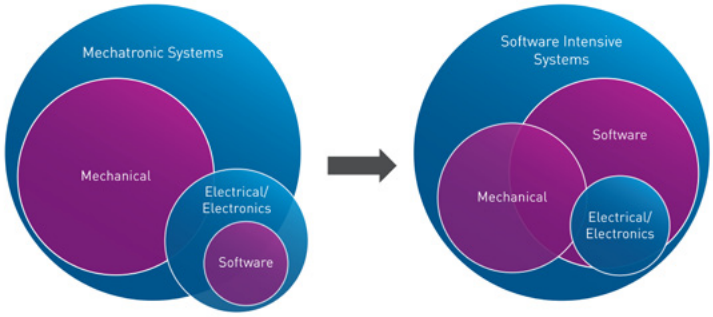

図 1 – メカトロニクス システムからソフトウェアを多用したシステムに移行する場合は、新しいシステム エンジニアリング手法が必要です。

この手法を用いる多くの企業は、開発サイクルの混乱と手戻り作業という問題を経験しています。その結果、市場投入が遅れるだけでなく、コストが大幅に増大し、製品の全体的な競争力と品質に悪影響が及ぶ可能性があります。図 2 は、この課題を V モデルで表現したものです。V の右側で過剰に労力が費やされていることがわかります。

バランスのとれたシステム エンジニアリング手法

企業が製品とシステムの差別化を図るには、システム エンジニアリング手法の再検討が必要です。次の 10 年間にわたって製品とサービスの優位性を維持するには、分野を越えたコラボレーションによるシステム エンジニアリング プロセスに移行する必要があります。これを実現するソリューションは次のような特性を備えています。

- 顧客の声 (VOC) を正確に捉えて、それを包括的なシステム要件に効率的に反映させることで、顧客のニーズに合った製品を構築する
- システム アーキテクチャとソフトウェア、電気 / エレクトロニクス、機械の要件と設計へのシステム要件のフローダウンを自動化する
- 垂直 (システムから、サブシステム、コンポーネントへ) と水平 (ソフトウェア、電気 / エレクトロニクス、機械のすべてを網羅) 両方のライフサイクル トレーサビリティを実現する
- 統合的な VVT (確認、検証、テスト) ソリューションにより、要件と設計を明示的かつ暗示的にリンクする
- 効率的なトレードオフ解析が可能な、コラボレーションによる反復的なクローズ ループ型プロセスを促進する
- モデルとその他のライフサイクル成果物を調整することから始めることにより、モデルまたはモデルを通じたトレースと変更管理をソリューション内でシームレスに実行できるように、テキストベースの手法をモデルベースのシステムに転換可能とする。

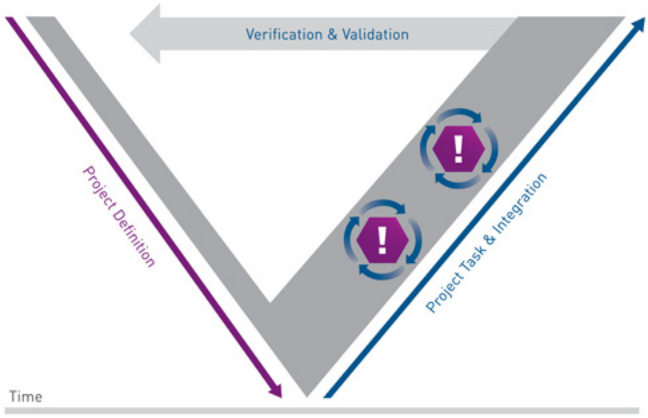

図 2 – 従来のエンジニアリング手法では、開発後期に混乱ややり直し作業が生じます。

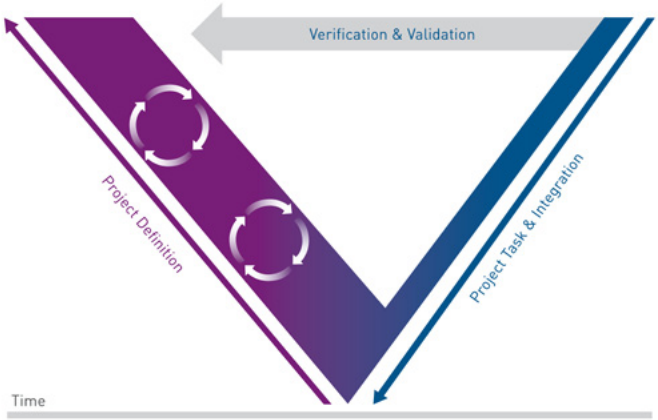

図 3 – コラボレーションによる反復的なシステム エンジニアリング手法。

PTC の市場をリードするテクノロジが包括的なシステムエンジニアリング ソリューションの基礎を形成

PTC は、総合的なエンドツーエンドのシステム エンジニアリング ソリューションの提供に尽力しています。市場をリードする MKS Integrity ALM ソリューションを獲得したことで、要件エンジニアリング機能とテスト管理機能が統合された世界トップクラスのシステム エンジニアリング ソリューションの土台が築かれました。それ以来、モデリングテクノロジを統合し、要件からモデル要素に至るまでの完全なトレーサビリティ (シミュレーションとテストを含む) を提供するため、PTC はこのテクノロジ プラットフォームに多大な投資を行っています。加えて、PTC Integrity と PTC Windchill® の間では、以下をサポートする最先端の ALM — PLM 統合が実現しています。

- PTC Integrity で作成および管理されたリッチ テキストによる要件を PTC Windchill にパブリッシュすることで、PTC Windchill 製品構造のコンテキスト内で要件を完全に視覚化する (テキスト、ダイヤグラム、テーブル、モデル、グラフィックスを含む)
- PTC Windchill 環境内での要件のフローダウンとリンクを可能にすることで、より良い設計と完全なトレーサビリティを実現する
- 編集環境と要件のリアルタイム更新環境の間の簡単なナビゲーション機能を提供する (リンクが要検討になったときの変更通知と影響解析を含む)

システム エンジニアリングに関する PTC のビジョン

ALM および PLM の両テクノロジの統合を実現しているだけでなく、これらのテクノロジ間の統一に向けた積極的なロードマップを用意している PTC は、システム エンジニアリングに関して今日の市場で最もバランスのとれた先進的なビジョンを描いています。下のダイヤグラムは、PTC Integrity と PTC Windchill によってシステム エンジニアリングの V モデル全体を管理することで、ソフトウェアを多用したシステムや製品の設計と開発が最適化されることを示しています。

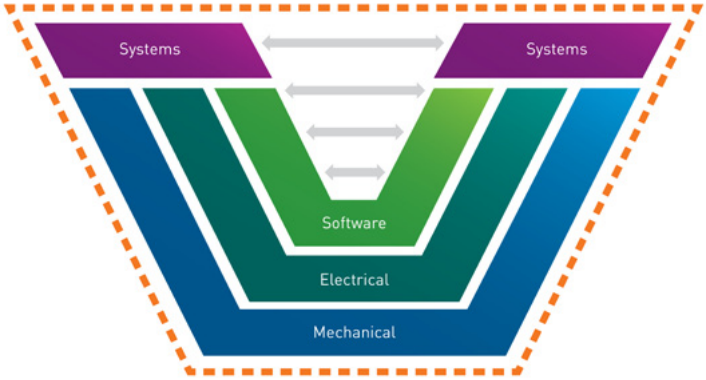

図 4 – PTC のシステム エンジニアリング ソリューションでは、分野を超えたコラボレーションによる包括的な手法により、複雑なシステムを解析、設計、発展させることが可能となります。

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

© 2012, Parametric Technology Corporation (PTC). All rights reserved. ここに記載された情報は、情報提供のみを目的としたものであり、事前の通知なしに変更される可能性があり、PTC が保証、約束、条件提示、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、Windchill、Integrity、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。

J0477– PTC Systems Engineering– TS –JA– 0712