

製品データ管理: デジタルスレッドと デジタルツインの基盤

事実

とデータに基づく意思決定を日常に



この eBook では、安全性が高く緊密に統合されたマルチ CAD 対応の製品データ管理システムを使用して、コンカレント設計の環境全体でグローバルなコラボレーションを実現する方法をご紹介します。

セクション 0.1 エンジニアリングの効率性向上

検索と再利用性の向上

完全な情報セットの構築

データと設計の品質向上

コンテキストに応じた設計の可視化

セクション 0.3 近代化

IP の保護

SaaS で既成のサービスを利用

セクション 02 同時並行の俊敏なコラボレーション

ECAD と MCAD の連携

社内外の幅広い関係者の関与を促進

設計パートナーや製造パートナーとの連携

サービスドキュメントの準備

はじめに

貴社の設計チームは効率的に共同作業を行えていますか? 重複作業が多く、市場投入までに時間がかかっていませんか? 競争が激化するにつれて、製品を迅速に提供する必要性がこれまで以上に増しています。さまざまな言語や文化に対応している製品データ管理 (PDM) では、異なるチームとツールを1つにまとめ、連携が取れたエンドツーエンドプロセスを実現できます。重複作業 (再利用できないことによる設計作業の繰り返し)、未統合システム (BOM を結合できないことによる同一システム内での作業の繰り返し)、毎日/週次のミーティング (全タイムゾーンで開催) には別れを告げ、安全で信頼できる単一の製品データソースに置き換えましょう。製造、品質、サービスなど複数のチームやシステムにまたがり、エンジニアリング情報とその派生情報を双方向で活用する必要があります。この eBook の続きを読んで、お客様の組織にスマートな働き方を取り入れ、コラボレーションを促進して効率性を高め、デジタルトランスフォーメーション (DX) に向けた取り組みの基盤を築く方法をご確認ください。

PDM (製品データ管理) のメリット



01.エンジニアリングの効率性向上

R&Dにかかわるユーザーは、それぞれスピード感も戦略も異なり、状況は複雑です。個々のシナリオに基づくプロセスやシステムの違いには、実質的な理由や認識上の理由があります。現状のやり方で成り立っている場合、どうして標準化する必要があるのかと、エンジニアは考えるでしょう。プロセスを標準化すればITチームがはるかに優れたサポートを提供できるようになると、彼らを説得する必要があります。もちろん、各人が異なる意思決定をし、異なる目標を持ち、異なるチームに属しています。以下では、PDMの支持者を増やし、導入を成功に導く方法を説明します。

検索と再利用性の向上

俊敏性を向上させるには、エンジニアと非エンジニアが関連情報や専門知識に簡単かつ迅速にアクセスし、リアルタイムで意思決定できるようにしなければなりません。すべてのチームが同じ情報を共有し、共同作業を行う必要があります。場所を問わずあらゆる関係者が組織の知識をプロアクティブに開発、取得できる必要があります。しかし、多くのシステムやプロセスが接続されていないために、それが妨げられています。

製品データ管理 (PDM) はソフトウェアの形で提供され、複数の CAD ツールが使用されている場合がある世界中に分散したチーム間で、製品情報を接続、伝達する際に役立ちます。



これにより、あらゆるモデル、図面、ドキュメントを中央リポジトリに安全に保管し、簡単に検索できるようになります。部品とドキュメントの検索には、各コンテンツの履歴全体および関連付けられた関係が活用されます。あらゆるバージョンやリビジョンを追跡して、必要な承認プロセスを取得し、手動タスクを自動化することができます。PDMにより、ユーザーは「誰がこのコンテンツにアクセスしたのか」、「どのような変更が行われたのか」、「どの製品がどのコンポーネントを使用しているのか」などの質問に簡単に回答できるようになります。さらに、部品やドキュメントを作成する時点で分類条件を簡単に割り当てることができます。その分類と属性値に基づき、システムによって名前が自動的に生成され、割り当てられます。分類により、ユーザーはコンテンツを検索および再利用しやすくなり(名前が標準化されることで読み取り、変換、検索が容易に)、会社のポリシーの遵守が徹底されます。

完全な情報セットの構築

情報セット(製品の部品、構造、変更履歴に関する単一の信頼できる情報源)は、製品ライフサイクル管理 (PLM) の中心的な概念であり、デジタルスレッドおよびデジタルツインの鍵です。製品の完全な情報セットを構築するには、

各製品開発プロジェクトにいくつかのプロセスを盛り込む必要があります。PTCのエンタープライズPLM向けPDMソリューションであるWindchillには、重要な設計データ(機械、電気、ソフトウェア、要件、システムモデル、認定、シミュレーション、コネクティッド・プロダクト、機械データなど)を含むドキュメントの整理/分類、ライフサイクル管理、アクセス制御に役立つ強力なツールが用意されています。すべての製品関連データを管理、リンクさせ、正しいバージョンのドキュメントだけを担当者に適切なタイミングで確実に配布します。また、柔軟性に優れた既成のワークフローにより、情報セットの承認とリリースをガイドします。Windchillには、ドキュメント管理のベストプラクティスに基づく品質システムが用意されており、これには読み取りおよび署名の従業員トレーニング、電子署名、印刷の制御、構成可能なウォーターマークなどが含まれています。



データと設計の品質向上

マルチ CAD 環境がある場合は、Windchill PDM ですべての CAD ツールを管理し、情報の欠落や誤解を防ぐことができます。モデルベース定義 (MBD) /モデルベースのシステムエンジニアリング (MBSE) /モデルベースエンタープライズ (MBE) を中心に組み込んだ Windchill は、シンプルなドキュメント管理の障壁を取り除きます。MBD により、設計者は、2D フォーマットでコンテンツを提供する慣習から脱却し、注釈付きの 3D モデルを作成して、主な制御特性などを機械が読み取れるフォーマットで盛り込めるようになります。

MBSE は、複雑なシステムを設計して保持するための総合的で多分野にまたがる協力的なアプローチです。この視覚的なモデリングアプローチにより、全製品データのコミュニケーション、明瞭度、保全性が向上し、関係者の賛同が早期に得られるようになります。MBE は MBD/MBSE の領域を超え、情報のライフサイクル管理全体に対応します。より早い段階で設計の問題やリスクを特定して緩和できるため、品質と規制遵守も改善されます。MBE は、チームが適切なシステムや製品を構築していることだけでなく、変化の影響を理解し管理していることを証明するうえで役立ちます。

MBD、MBSE、MBE とは

MBD = Model Based Definition (モデルベース定義)

モデルベース定義とは、製品やシステムの完全で豊富な定義に基づく開発モデルのことです。一般に、リッチテキストと 2D レイヤー (アノテーション、回路図、図表など) が統合された 3D モデルを使用します。

MBSE = Model Based Systems Engineering (モデルベースのシステムエンジニアリング)

モデルベースのシステムエンジニアリングとは、システム (製品全体) の要件定義、設計、解析、検証、妥当性確認など、概念設計段階から開発段階、その後のライフサイクルフェーズに至るまでの活動にモデリングを応用する方法です。

MBE = Model Based Enterprise (モデルベースエンタープライズ)

モデルベースエンタープライズは、MBD と MBSE の領域を超え、モデルベースのすべての情報を使用します。これは、情報を全社に転送したり、全社で一元化したりする完全なデジタルスレッドに依存しています。



コンテキストに応じた設計の可視化

製品データの統合の基本は、社内のすべての関係者が製品データを可視化し、アクセスできるようにすることです。Windchill は、企業とサプライチェーン全体で堅牢かつ軽量の製品ビジュアライゼーション (MCAD および ECAD)、マークアップ、設計レビュー、進行中の作業の検証を行い、領域間のコラボレーションを促進します。ユーザーは、モデルの上部に表示される素材、コスト、不具合に関する情報などのエンタープライズ PLM 属性を確認し、変更プロセスに関する決定の通知や、製品の改善に関する取り組みなどを実行できます。意思決定を視覚的にサポートするために、直近の変更や変更履歴が併置され比較しやすくなっています。非技術系の関係者は、拡張現実 (AR) を使用して CAD モデルを活用、操作できます。



02.同時並行の俊敏なコラボレーション

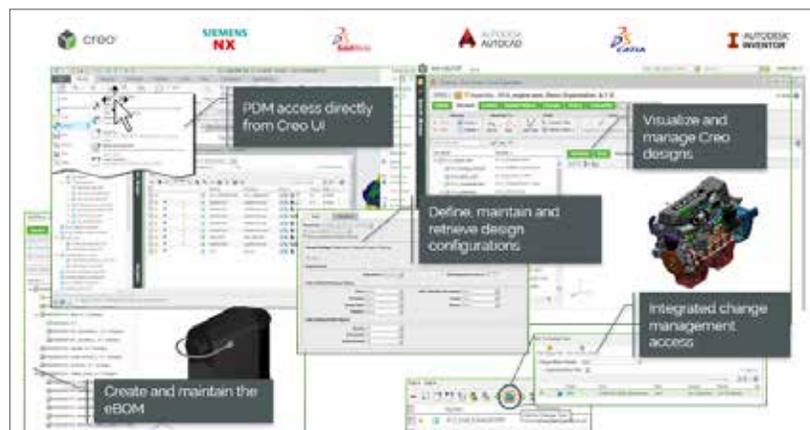
PDM に必要なのは効率性です。プロジェクト主体の開発では、サイロ化された複数のシステムに情報が分散してしまうことも多く、それが同時作業の妨げになります。製品や部品に関連する情報を見つけにくいために、時間がかかるだけで不毛なフィードバックが繰り返されます。Windchill は Web ベースのコラボレーションプラットフォームであり、内部および外部のチームが製品開発のアップデートの提供、アイデアの提案、フィードバックの受領をリアルタイムで行えるようにします。ThingWorx Navigate は役割およびタスクベースのアプリを提供し、PLM への参加と意思決定を拡大します。利害関係企業 (サプライヤー、規制当局、顧客を含む) 全体が各自に関連する情報にアクセスし、PLM プロセスに参加できます。トレーニングは不要か最低限で済みます。

関係者は要件とグラフィカルシステム設計を通じて参加します。設計の初期段階で問題を発見し解決できれば、コストが大幅に削減され、関係者の賛同を得やすくなります。Windchill は Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC) 規格をサポートし、エンドツーエンドのトレーサビリティを確保します。デジタル製品のトレーサビリティは、変更の予期せぬ影響をもたらす不具合を削減し、適切な製品を適切な方法で製造していることの証明になります。利害関係を持つすべての企業を関与させることが、効率性の向上につながります。



ECAD と MCAD の連携

ライブラリと標準化を使用して、知的財産 (IP) の再利用を促進しましょう。製品データや設計変更などを双方向でやりとりすることで、開発者は 3D および 2D の製品設計をチーム全体に同期化できます。ネイティブ CAD 環境内部からの PDM アクションやステータスへのダイレクトアクセスなど、Windchill の PDM 機能を主要 CAD ツール (Creo、SolidWorks、Inventor、NX、Catia など) に組み込めば、使いやすく安全な同時データ共有が実現します。CAD ツールのネイティブのコマンドを使用してデータをやりとりし、Windchill で管理される設計ライブラリコンポーネントをサポートおよび再利用できます。ECAD の統合機能 (Cadence、図研、Altium、Mentor など) により、電子部品を同期化し、電気設計と後工程全体でコンプライアンスを追跡できます。複数の ECAD や MCAD ツールでさまざまな領域の作業をすることによる複雑さは、製品データが中立かつ共有可能な形式に自動変換され、製品構造に正しく紐づけられるため大幅に軽減されます。システムのすべてのデータについて本来の目的が明瞭になります。



効果

CAD ツールから離れることなく PLM にアクセス

データと設計の再利用が容易に

設計のコラボレーションを効率的にサポート

PLM の下流プロセスと完全統合

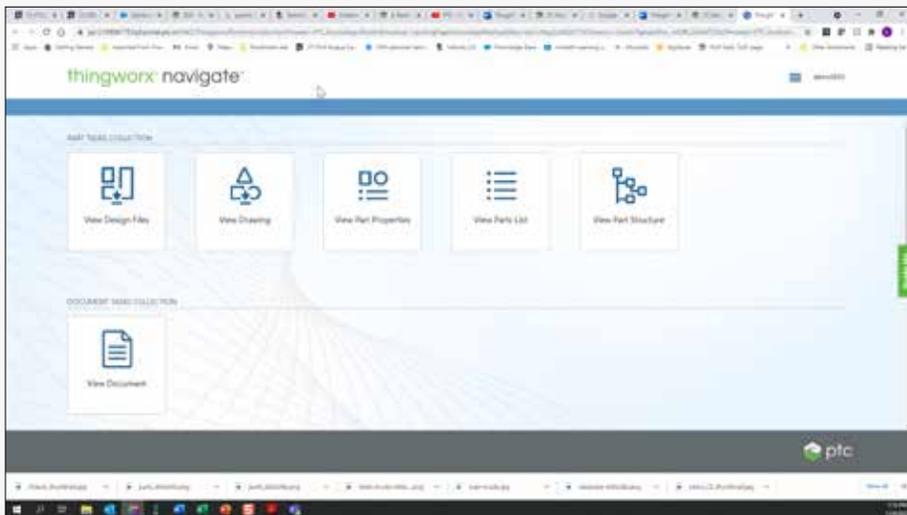
能力

- MCAD ツールによる Windchill PDM およびワークスペースアクションへのダイレクトアクセス
- 安全なファイル管理
- MCAD ツールのすべてのファイル形式および関係の完全な管理
- 設計ベースラインと構成の作成と検索
- 重要な設計属性を社内ですぐ共有
- BOM の可視化に完全対応



社内外の幅広い関係者の関与を促進

革新的な人材を育てましょう。部門や機能の垣根を超えたコラボレーションを実現する技術を用いて、チームに必要な情報を提供し、変化を促進します。ThingWorx Navigate はタスクベースのアプリケーションスイートで、すべての関係者が簡単な UI 操作で必要な製品関連情報を入手できます。Windchill から、生産計画担当者は ERP データや製造実行システムなどのデータを確認できます。現場作業員は、印刷物や紙の図面ではなく、オンラインのデータにアクセスできます。品質工学エンジニアはテストと検証に集中できます。問題が見つかった場合は、ThingWorx Navigate 問題レポートをすぐにエンジニアリングへ送信できます。ソーシング管理者は、設計プロセスでエンジニアと連携できます。サービス技術者は、エンジニアリングが更新した図面やドキュメントにほぼリアルタイムでアクセスできます。



ThingWorx Navigate の View アプリ

設計パートナーや製造パートナーとの連携

パートナーと連携し、24 時間体制でグローバルに作業できます。Windchill を使用すれば、エンジニアは作業の透明性を高めつつ、必要な情報（ドキュメント、CAD、変更管理オブジェクト、製造工程データ、要件など）のみを外部と共有できます。

Windchill の 3D CAD 設計は、重要な IP を除去してから請負業者や設計パートナーと安全に共有できます。Windchill の既成のツールにより、3D ビジュアライゼーションデータを最適化し、分析やプロセス製造情報を除去して、機密情報を保護できます。

Windchill の技術データパッケージを使用すると、サプライヤー、製造メーカー、顧客に対して、「エクスポートのみ」のフォーマットか別の Windchill 導入環境にインポートできるフォーマットで製品の技術情報を提供できます。収集ルールにより、オブジェクトは自動的にパッケージに追加されます。

Windchill Project Management は、重要なビジネスプロセス（新製品導入 (NPI) / NPD、変更、品質など）を自動化し、複数のプロジェクトの設計データを世界中（多言語）で共有して成果物を追跡（サプライヤーと同時並行的にやりとり）するための安全なスペースを提供することで、外部とのリアルタイムのコラボレーションを可能にします。



サービスドキュメントの準備



ドキュメントチームにとって重要なのは、社内の各分野の専門家 (SME) およびレビューチームから寄せられる情報とフィードバックであり、その内容が製品やサービスに関する情報の精度と品質を左右します。[Arbortext](#) Web Editor および Reviewer は、情報提供者とドキュメントチームとの迅速で効果的なコラボレーションを可能にします。情報提供者、作成者、レビュー担当者は、Windchill のワークフローの自動化、コンポーネントコンテンツ管理、コラボレーション機能により、コンテンツ管理プロセスのすべての面を合理化できます。

03.近代化

レガシーシステムから抜け出す方法を見つけた組織は、新しい技術の導入に伴う潜在的なリスクや混乱も認識しているはずですが、安全、シンプル、迅速、そして導入しやすい IT 環境への移行は、製品データ管理に向けた取り組みには欠かせません。

IP の保護



Windchill は複数のレベルのセキュリティ制御を提供します。シンプルなアクセス制御リスト、想定外のアクセスを防ぐためのセキュリティレベルによる明示的な拒否、契約への署名による一時アクセスなどが挙げられます。システム統合環境全体に、モダンな認証プロトコルを構成します。オブジェクトはアクセス制御され、内部および外部のユーザーを認証して、データの表示と編集の権利を確認します。先進的な IP 保護として、セキュリティレベル (ITAR によるクリアランスなど) を使用してオブジェクトをタグ付けし、特定の参加者には一時的な契約を提供して制御を強化します。

Windchill のアクセス制御ポリシーに沿ってセキュリティレベルを使用することで、ユーザーや組織がシステム内のオブジェクトへのアクセスを許可されているかどうかを判断できます。セキュリティレベルを活用すると、法的情報やエクスポート制御されたデータの特定、機密情報の保護などのニーズに対応できます。

SaaS で既成のサービスを利用

Windchill はオンプレミスまたはクラウドへの展開が可能ですが、最低限のリスクで最大の価値が得られ、市場投入までの期間を短縮できるのは SaaS (Software as a Service) です。コラボレーションのニーズに即座に対応できる事前構成済みの安全なインスタンスを利用し、さまざまな役職、部門、外部パートナーの間で一貫したデータや分析情報を共有できます。世界中に顧客ベースをもつ PTC の規模の経済性を活用することで、総所有コスト、プログラムのリスク (Windchill の担当者が企業のシステムを管理/最適化、企業のデータを保護)、サポートのリスク (ソフトウェア、ホスティング、マネージドサービスの一括対応) を削減できます。カスタマイズを減らし、構成可能な既成のベストプラクティスを活用することで、迅速に価値を実現します。

@2022, PTC Inc. 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ており、事前の通知なしに変更される可能性があります。また、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、およびその他すべての 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。その他すべての商標は、各所有者に帰属します。

