

innovmetric



PolyWorks[®]

ユニバーサル3D計測
ソフトウェアプラットフォーム[™]



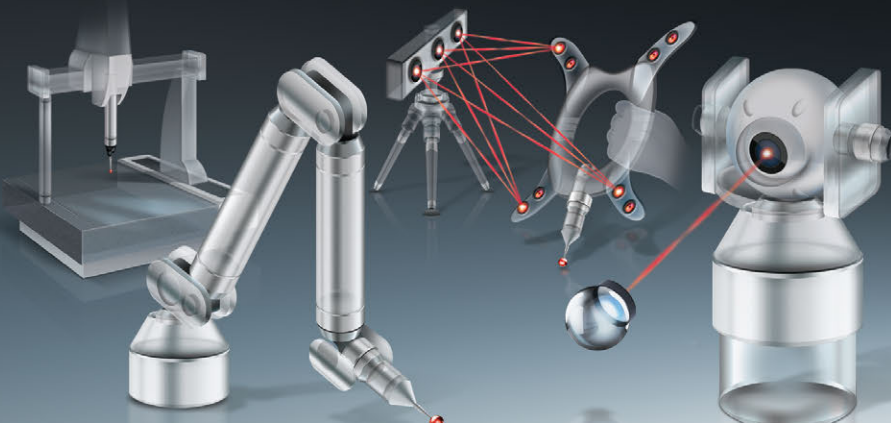
競争の激しい今日の市場では、新製品を市場に送り出すまでの時間が、ビジネスの成功にとって重要な鍵となります。この課題に対応するため、最先端の製造業各社では、自社の製品エンジニアリング サイクルに3D測定ツールを統合しています。

3D測定機

3D測定とは、物体の表面を三次元で測定する技法のことです。工業分野の3D測定に使用される測定機は、2つのカテゴリーに分類できます。

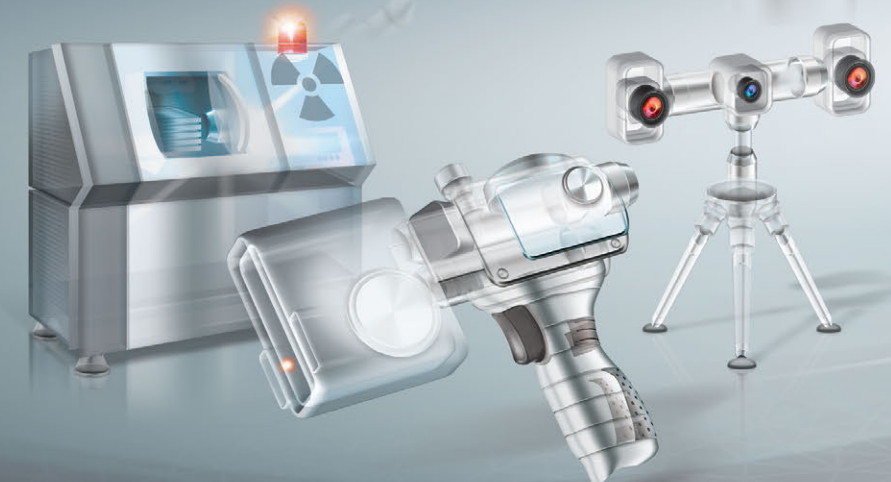
シングルポイント測定機

一度に1つまたは複数の対象点を測定するシステムで、多関節アーム、三次元測定機(CMM)、レーザー/光学式トラッカー、写真測量法に基づく機器などがあげられます。



高密度点群デジタイジング機

物体の部位にエネルギー（赤外光、干渉縞、レーザー線、X線など）を投影し、反射したエネルギーをカメラで感知することで機能するシステムです。これらの機器では、対象物に接触することなく、数百万単位の表面点群を素早く取り込むことができます。



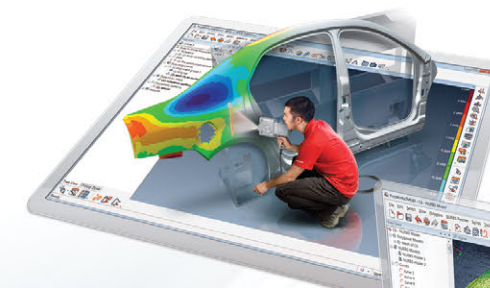
3D 測定のメリット

型、部品、組立品の測定された3Dデータにアクセスすることは、製造業者にさまざまなメリットをもたらします。(例: 製造プロセスをより正確に把握できる、製造や組み立ての問題をすばやく解決できる、測定した部品のCADモデルを作成したり、変更した型のCADモデルを更新できる、量産前に型の品質を保証できる、など)



工業製造企業にもたらされる3D計測テクノロジーの効果を最大に

PolyWorksソフトウェアスイートは、3D計測テクノロジーを工業製造プロセスと統合し、生産性、品質、利益を最大限に高めるとい点で、このクラスのどの製品よりも優れています。PolyWorksソフトウェアスイートは、パーツやツールの設計と試作から最終完成品の検査にいたるまで、製品開発サイクルの全工程をカバーする3D計測ソリューションです。ユニバーサルプラットフォームとして、シングルポイント3D測定機と点群3D測定機の主要なブランドやテクノロジーと、プラグイン拡張モジュールを介して直接連携しデータを取り込みます。また、測定点群やポリゴンモデルの様々なネイティブファイル形式をサポートしています。PolyWorksは市場で最も柔軟性があり、カスタマイズ性にも優れたソリューションです。完全にカスタマイズ可能なユーザーインターフェイスと強力かつユーザーフレンドリーなマクロプログラミング言語によって、PolyWorksのユーザーは、自動検査プロセスや操作ガイド付きのオペータ主導ワークフローを開発、展開し、現場の作業を効率化することができます。

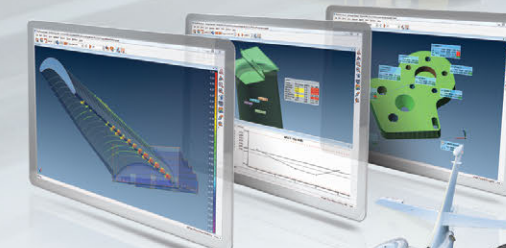
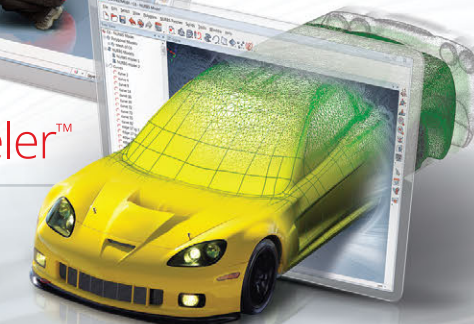


PolyWorks | Inspector™

プロダクトエンジニアリング、組み付けガイダンス、最終検査のための工業3D計測ツールボックス。

PolyWorks | Modeler™

デジタイズされたポリゴンモデルとCAD/CAMアプリケーション間の真の相互利用を可能にするモデリングとリバースエンジニアリング。



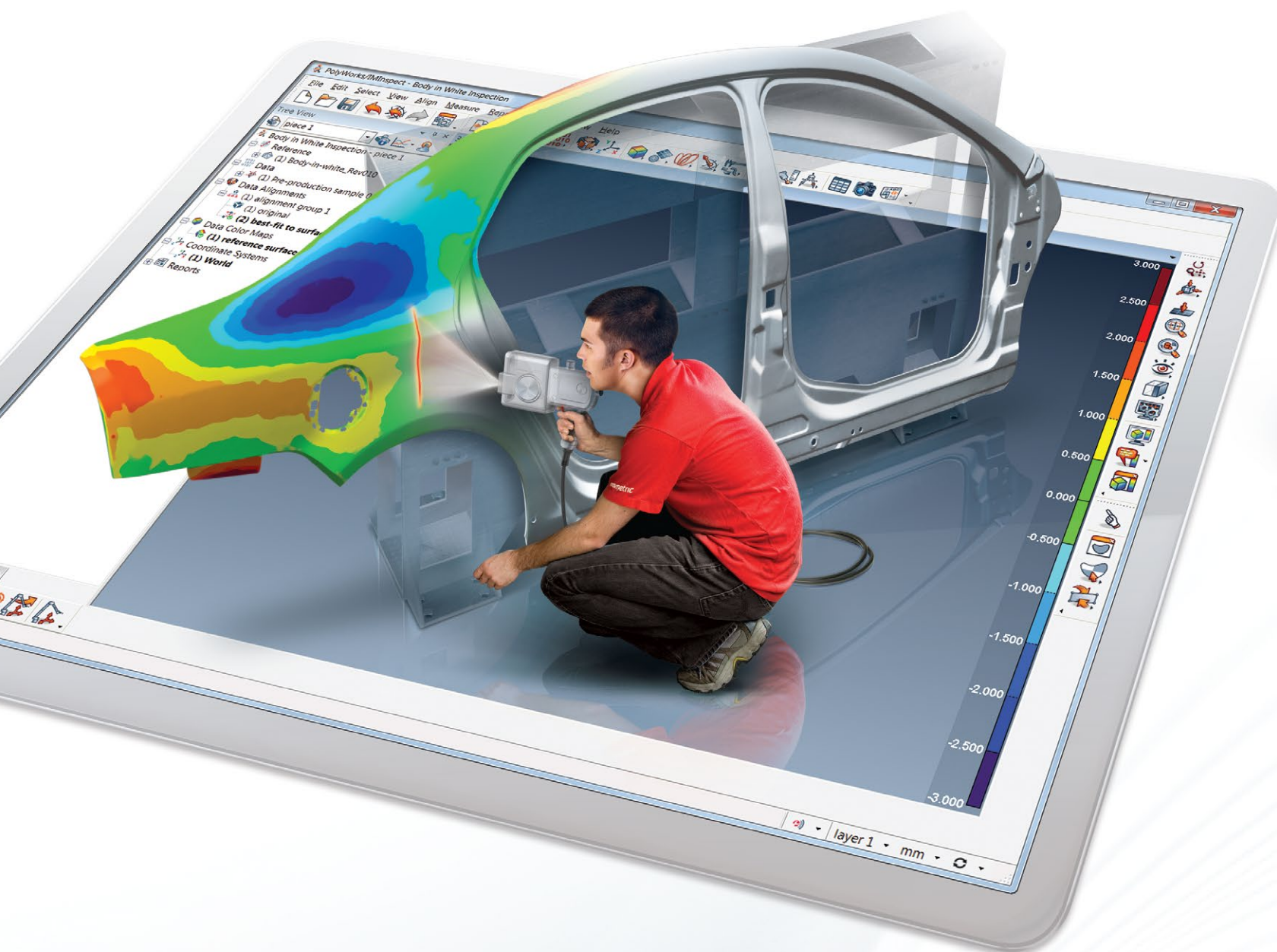
PolyWorks | Viewer™

組織内の誰にでも3Dで計測結果を伝えることができる効果的なソリューション。

PolyWorks | Talisman™

測定現場での生産性を高めるモバイルアプリ。





プロダクトエンジニアリングから製造まで - 全工程を管理する3D計測ソリューション

PolyWorks|Inspector は、パワフルな工業3D計測ソフトウェアソリューションで、非接触点群デジタイザや有接触プローブ測定機を使用して型や部品の寸法と形状測定、組み立てや製造上の問題の解析と防止、リアルタイム測定による組み付けガイドと作られた製品の品質管理を行います。

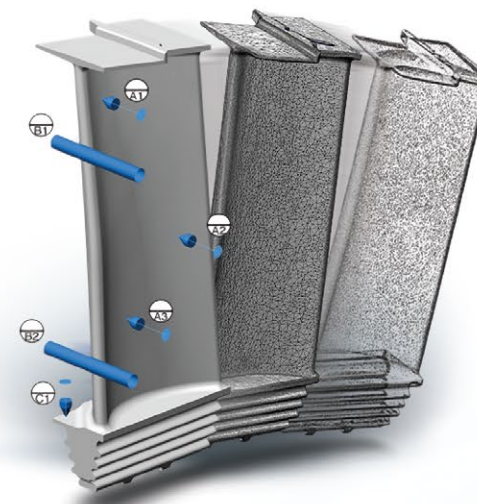
位置合わせ

正しく位置を合わせる

測定された部品の検査や解析は、デジタイズされたデータが3D上で適切に位置が決められた時のみ可能になります。測定された部品は、一般に基準と測定寸法を抽出し比較を可能にするため基準となるCADモデルに位置合わせされます。また位置合わせにより、周りの部品とバーチャルで組み付けを行い干涉の問題の確認や段差と隙の誤差の解析も可能になります。

PolyWorks|Inspectorは、様々なデータの位置合わせテクニックを提供します:

- ・ 面形状または断面形状を使用 (測定データからCADデータへベストフィット、回転/移動や許容値領域で拘束が可能)
- ・ フィーチャー <平面、線、点など>を使用 (3-2-1, 中心点ペア、GD&T データムリファレンスフレーム)
- ・ リファレンスポイントとラインを使用 (RPS、サーフェスポイント、6ポイント)
- ・ バーチャルゲージを使用 (キャリパー、段差&隙、エアフォイル)



測定

必要な全ての寸法を抽出

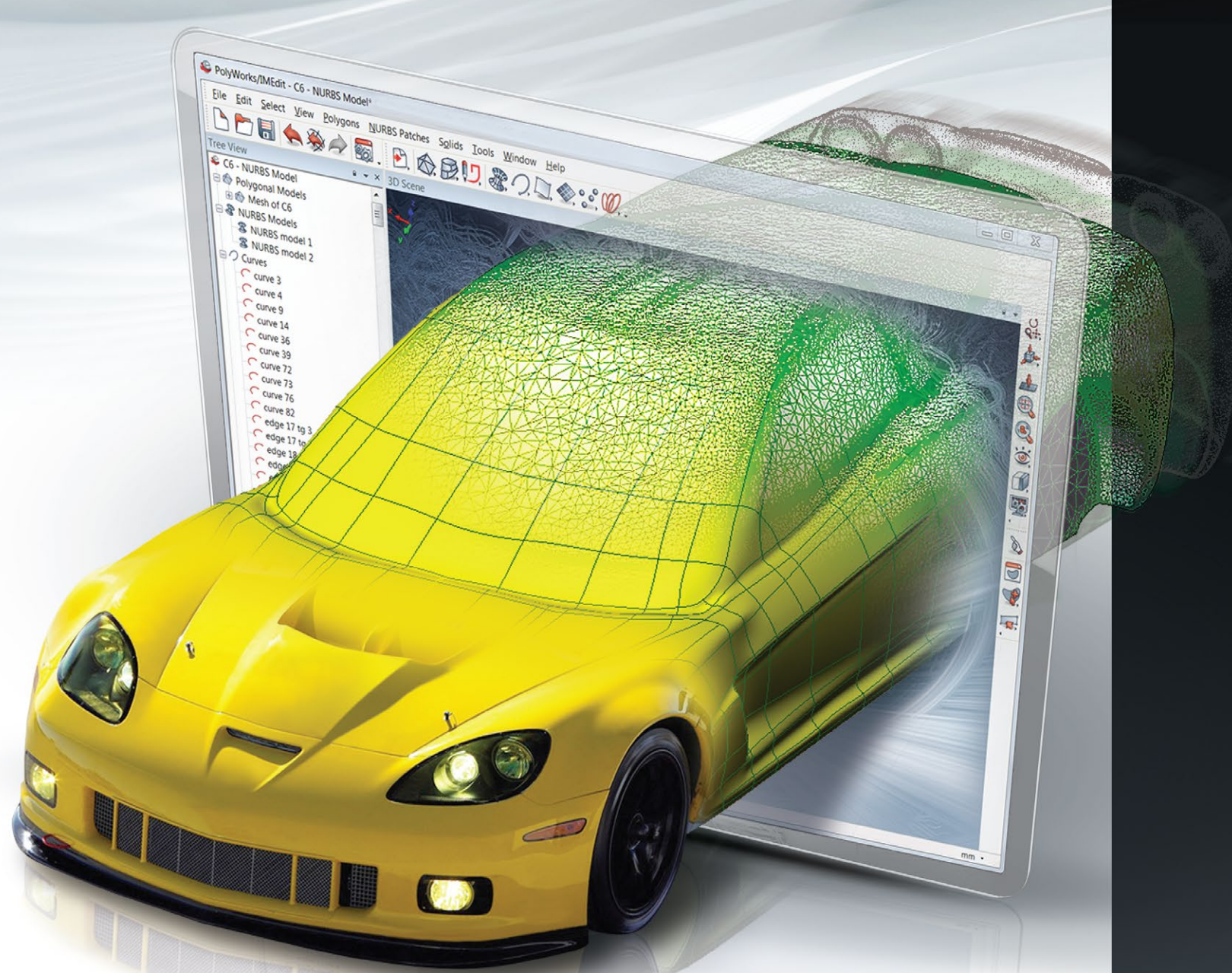
測定された部品から寸法を抽出し、それらの対応する基準寸法との誤差を計算することがPolyWorks|Inspectorのワークフローの中心です。PolyWorksの優れた柔軟性により、寸法は測定点群から抽出でき、基準寸法はCADモデルまたは基準となる測定された部品から抽出できます。

PolyWorks|Inspector は、検査と解析に必要な完全なツールボックスを提供します:

- ・ サーフェス、境界、断面の測定データと基準データの誤差算出
- ・ フィーチャー寸法とGD&T コントロール (ASME Y14.5-2009 と ISO 1101、PTB認定)
- ・ 段差隙、プロファイル半径、エアフォイル寸法 (例 先端エッジ 後端エッジと全体)、組み付けの隙干涉、厚み、その他

PolyWorks|Inspector は、さらにシングルポイント測定機を使用して設備や治具を正確に組み立てるためのリアルタイムガイダンス機能を提供します。





プロフェッショナルCAD/CAMソフトウェアで活用
できるリバース-エンジニアリングソリューション

PolyWorks|Modeler は、統合リバース-エンジニアリング ソフトウェアソリューションで、
デジタイズされた測定物のポリゴンモデルから最適なCAD要素- カーブ、サーフェス、
パラメトリックスケッチ、幾何要素- を作成し、ユーザーがお使いのプロフェッショナル
CADモデリングソリューションでの作業の出発点として提供します。

ポリゴンモデリング

ポリゴンモデルからの製造

リバース-エンジニアリングのワークフローでの最初のステップは、'メッシュ生成' とも呼ばれるデジタイズ点群のポリゴンモデルへの変換から成ります。メッシュ生成のフェーズでは、ポイントのスムージングや曲率ベースの間引きなどの高度なデータ処理技術を生じる点群データに適用させることができます。その結果、通常ポリゴンモデルは、生の測定データに比べて、よりコンパクトに、より正確に、よりノイズが少なくなります。

いくつかの工業アプリケーションでは、ポリゴンモデルを直接取り扱うことができます。例えば、ポリゴンモデルによる直接加工、3Dプリンターでの造形、または空力シミュレーションソフトウェアへの入力です。これらのアプリケーションのため、2つのカテゴリーのポリゴン編集ツールがPolyWorks|Modelerで提供されます:

- ・ 一つ目のツールセットは、不完全にデジタイズされた形状を修正、最適化するために提供されます。例えば、完全な面を作成するために、測定されていない部位へ新たなポリゴンの挿入を行います。
- ・ 二つ目のツールセットは、押し出し、オフセット、フィレットやブーリアン演算のような、ポリゴンモデル上でのCAD操作を提供します。

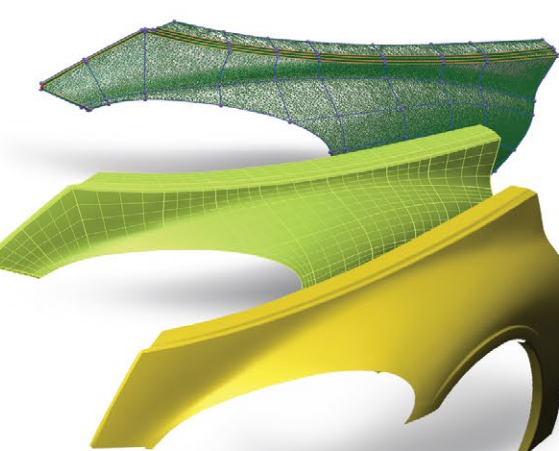


サーフェスモデリング

CADで扱い易い自由曲面を生成

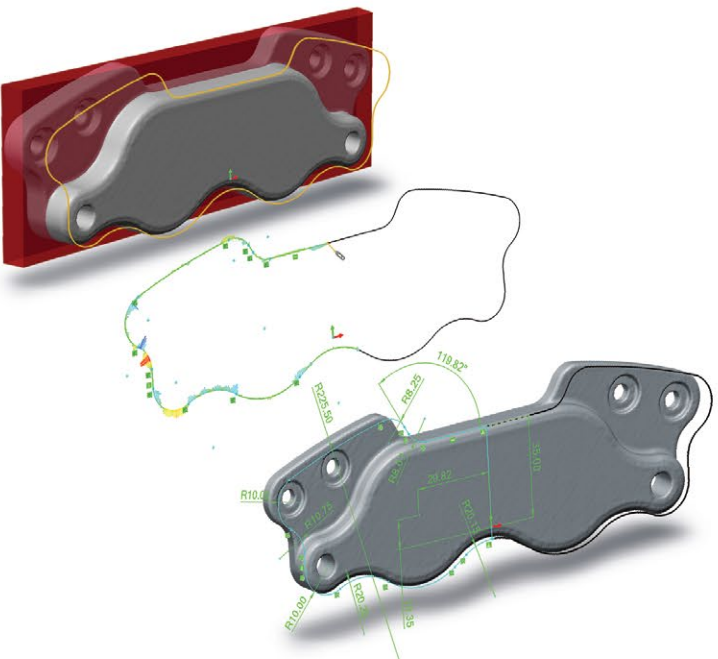
プロフェッショナルCAD/CAMソリューションは、一般的にポリゴンモデル用の3Dモデリングツールを提供しません。デジタイズされたオブジェクトのサーフェスをCAD/CAMに渡す一般的な方法は、デジタイズ点群から生成されたポリゴンモデル上にNURBSサーフェスのネットワークをフィットすることから成ります。NURBSサーフェスは、自由曲面を数学的に表すには最適で、またCAD/CAMとの相性が良いです。

PolyWorks|Modelerは、4辺かN辺トリムのNURBSパッチを形成するよう交差する複数のカーブをポリゴン上に作成する直感的なサーフェス作成アプローチを提案します。作成されたNURBSパッチは、ポリゴンにフィットされ連続性を持ったNURBSサーフェスネットワークの作成に使用されます。作成されたNURBSサーフェスは、IGESまたはSTEPファイルでエクスポートされ、後工程のためにCAD/CAMでインポートされます。



PolyWorks|Modeler NURBSサーフェステクノロジーは、次の特長により作業時間とサーフェス品質との優れた兼ね合いを提供します：

- ・ 直感的なカーブの形状再生方法と曲率連続カーブ
- ・ 品質(精度、滑らかさと連続性)と自由度(トリム曲面、T字接合、曲率ベースの2ステップフィットプロセス、部分的なCAD再構築のため既存CADモデルへ作成サーフェスのブレンディング)に関してリバーシブルエンジニアリングマーケットにおいてベストなNURBSフィットエンジン
- ・ NURBSパッチ境界間でのG2, G1, または G0 連続性の制御
- ・ 四辺のNURBSパッチ領域での 自動G2連続性サーフェスフィット



ソリッドモデリング

最適化された幾何要素からソリッドCADモデルを作る

PolyWorks|Modelerでのソリッドモデリングの思想は、デジタイズされたポリゴンモデルから最適化された幾何要素を抽出し、そしてそれらの要素をフィーチャーベースのソリッドCADモデラーにパラメトリック、アソシエーティブで完全に編集可能なソリッドモデルの作成を保証するために渡すことから成ります。

ソリッドモデリングワークフローの基本となるものはパラメトリック2Dスケッチです。2Dスケッチは、3D空間上の平面に定義された円弧、直線、円、スプラインのなどの平面要素から構成されます。ソリッドモデリングソフトウェアでは、スケッチは、押し出し、回転、スイープやロフト操作によりソリッドベースフィーチャーを作成するために使用されます。スケッチの作成は次の手順で行われます：

- 1 スケッチ平面の定義
- 2 デジタイズモデルの断面の生成か輪郭エッジの抽出からスケッチ輪郭を計算する
- 3 スケッチ輪郭をガイドにスケッチ要素をフィット作成する

パラメトリックスケッチは、その後、アドイン(SolidWorks、Inventor、その他)またはIGESフォーマットによりソリッドCADモデラーに渡されます。そこでスケッチとフィットされたNURBSサーフェスの組み合わせや、フィットされた幾何形状からの寸法の使用や、意図するソリッドモデルの設計 -全てをユーザーが最も使い慣れたプロフェッショナルCADソリューション内で直接行うことができます。PolyWorks|Modelerによりソリッドモデリングの可能性は無限となりますので、創造性を拓くことができます。



2 提供
パッケージ

	スタンダード	プレミアム
ポータブル測定向けの点群デジタイザをサポート	・	・
ポータブル測定向けのシングルポイント測定機をサポート	・	・
リアルタイム・クオリティメッシングと点群のオフラインメッシング	・	・
ポリゴン編集	・	・
パラメトリックスケッチ作成	・	・
NURBS サーフェス作成		・
1年間サポート	・	・

ポータブル測定向けの点群デジタイザをサポート:すべての利用可能な点群デジタイジングプラグイン、およびレーザーラインスキャナ、フリンジ投影デジタイザ、ロングレンジ球グリッドスキャナなど幅広いネイティブ点群ファイルフォーマットのインポート機能。

ポータブル測定向けのシングルポイント測定機をサポート:多関節アーム、光学トラッキングプロブ、レーザートラッカー、マニュアルCMM、セオドライトのすべてのプラグインが利用可能。

リアルタイム・クオリティメッシングと点群のオフラインメッシング:部品をレーザースキャン中にオンライン処理するリアルタイム・クオリティメッシングと点群データファイルのオフラインメッシングを使用し、デジタイズした点群をポリゴンモデルに変換。

ポリゴン編集: 不完全なデジタイズジオメトリの修正、最適化とポリゴンモデルに対するCAD操作の適用を行うポリゴン編集の完全なツールボックス。

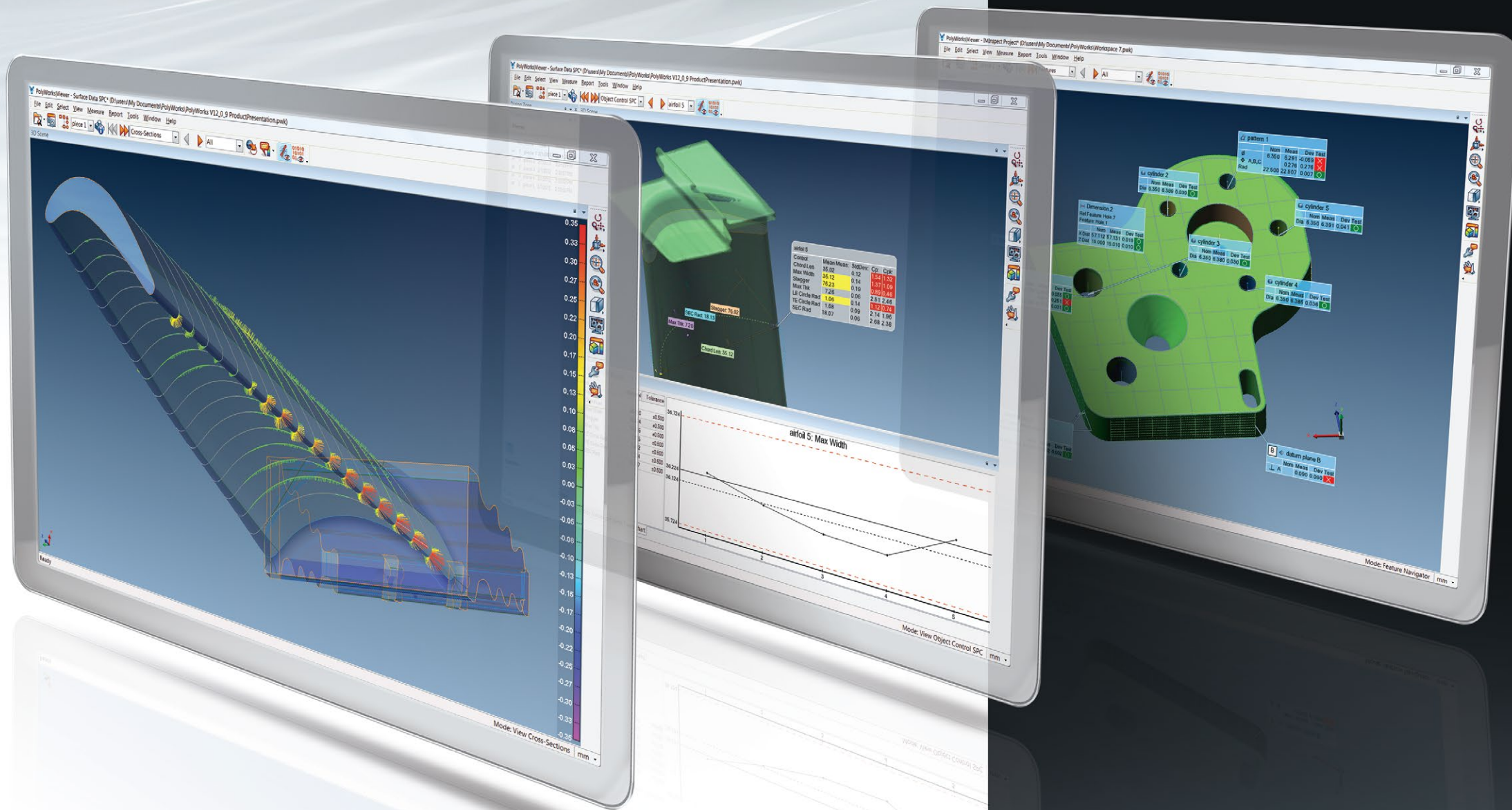
パラメトリックスケッチ作成: スケッチ平面を定義して、デジタイズされたジオメトリから最適化されたスケッチ輪郭を計算することでスケッチを作成するパラメトリック2Dスケッチプロセス、そしてスケッチ要素をフィット作成し寸法を定義、作成したスケッチ要素と寸法をアドインによりプロフェッショナルCADソリューション(CATIA V6/V5, NX (UG), Creo (Pro/E), Inventor, 及び SolidWorks)にインポート。

NURBSサーフェス作成: デジタイズポリゴンモデル上にNURBSサーフェスの最適化されたネットワークをフィットするNURBSサーフェシングプロセス、N辺パッチとT字結合、G2/G1/G0連続性による自動NURBSサーフェスフィット、その他。

購入に含まれるもの

1年間のサポート/保守:

- ・ その年の間に発売されたPolyWorksの新メジャーリリース版。
- ・ ソフトウェアの機能強化、バグ修正、プラグインアップデートを含む毎月の中間リリース。
- ・ Eメールと電話によるテクニカルサポートチームの支援。
- ・ テクニカルサポートゾーンへのアクセス。



レビュー

測定結果を素早く評価する

PolyWorks|Viewer ソリューションにより組織内の誰もが、PolyWorks|Inspector 測定プロジェクトの結果を素早く確認することができます。ナビゲーションツールバーのおかげで、PolyWorksに操作に慣れていない方でも複数ピース測定プロジェクトの個別のピース、測定オブジェクトカテゴリー（データカラーマップ、フィーチャー、その他）、そしてカテゴリー内の個別のオブジェクトを3Dで表示させることができます。計測チームが作成した検査報告書もナビゲーションツールバーから直接アクセスできます。PolyWorks|Viewerは、工業製造組織において、重要なジオメトリデータへのアクセスが必要な全ての意思決定者に計測結果を提供することを容易にします。



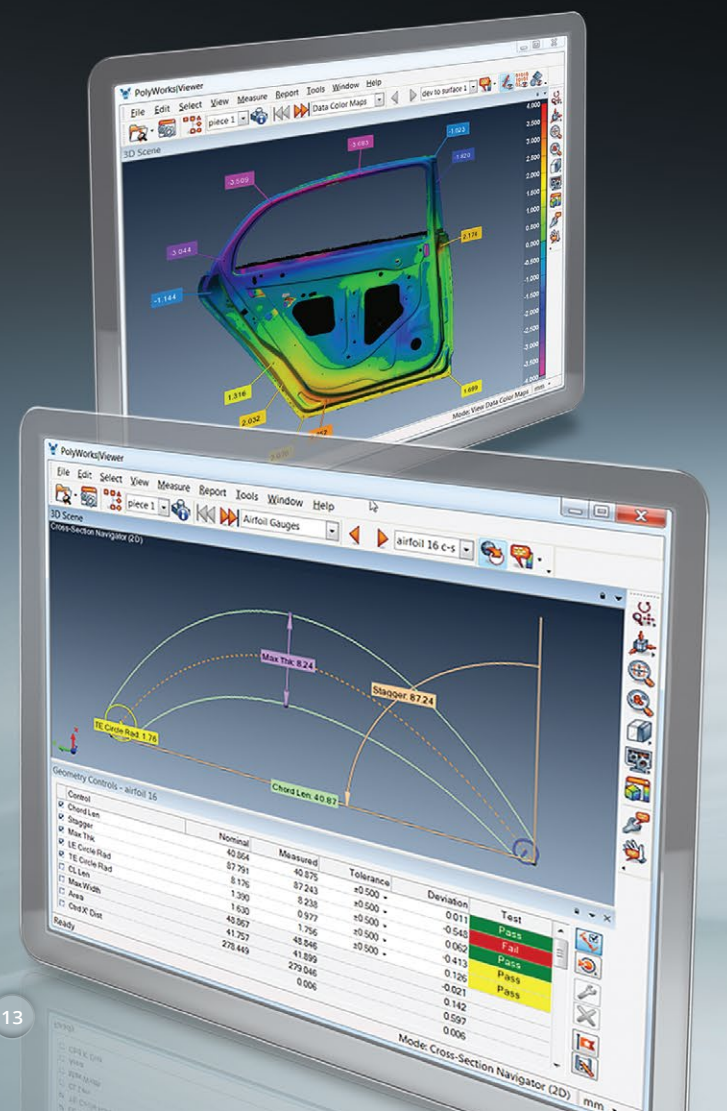
組織中に計測結果を3Dで

新しい製品のエンジニアリングまたは製造プロセスの管理において、部品、型治具、組み立て品または製品の3D 測定値や幾何解析にアクセスすることは、正しい決定を下すために重要です。無償のPolyWorks|Viewerにより、3D測定スペシャリストは、組織の中でPolyWorks|Inspector プロジェクトを共有させることができ、これにより組織のメンバーは、測定データベースから彼らが必要な情報を取り出すことができます。

解析

測定データベースを自分独自に視覚化

PolyWorks|Viewer は、元の測定プランには含まれない寸法情報の抽出とレポートをする機能を提供し、単なる既存の検査プロジェクトをレビューする以上のことができます。ジオメトリ操作インターフェースを使用することにより、新たな寸法要素の抽出や許容値の設定を行うことができます。データカラーマップは、完全にカスタマイズ可能で、また局所的な誤差を確認するためマウスピックによる追加の注釈作成が行えます。複数ピースのプロジェクトの場合、PolyWorks|Inspector のSPC（統計工程管理）データにアクセスすることができます。最後に、PolyWorks|Viewerは、検査結果の表、オブジェクト注釈、画像コピーと検査報告書を新規で作成することができます。PolyWorks|Viewer により、誰もが自分独自に測定データベースの視覚化を行うことができます。



現場での測定作業性を 高めるモバイルアプリ

通常二人を必要とする測定作業を一人の測定者で行えます。または、PolyWorksが動作しているコンピュータに行ったり来たりすることが無くなることで2倍の速さで測定が行えます。これらは、モバイルアプリが生み出す際立った生産性向上の例に過ぎません。

リモートコントロール

手のひらの中にPolyWorksを持 ってくる

PolyWorks|Talisman アプリは、モバイルコンピュータデバイス上で動作し、Wi-Fi接続によりPolyWorksと通信します。PolyWorks|Talismanの大きな利点は、PolyWorksを遠隔操作できることです。測定物の前にいながら、測定者は、プローブ測定機やレーザースキャニング測定機へのPolyWorksの接続、測定モードやパラメータの設定、プローブ測定の開始、またはポイント測定、プローブ測定の終了、直前プローブ点の削除、または測定物の再測定などの操作を直接行うことができます。

接続したまま

どこにいてもライブのフィードバックを得る

PolyWorks|Talisman は、PolyWorksによる測定で以下のようなフィードバックをリアルタイムで行います:

- ・ 操作ガイド、ガイド画像、測定点ガイド、入力点数、その他などの情報を伴う3D シーン表示
- ・ 設備や治具の組み付けに効率的なシングルまたはマルチデジタル座標表示
- ・ プローブ測定とスキャニング測定時の音を聞くためのオーディオフィードバック

さらに、PolyWorks|Talisman により作業者は、PolyWorksから表示されるメッセージを直接読んだり問い合わせに答えたりすることができます。

安心感を得る

完全な機密保持を保証

PolyWorks|Talisman は、あらゆる環境下で完全な機密保持を保証するよう設計されています:

- ・ モバイルデバイスには、一切の情報を保存しない
- ・ 暗号化された通信
- ・ インターネットやその他のコンピュータとの接続が無い
- ・ 事前設定した特定のモバイルデバイスのみで利用できるように制限を与えることが可能

PolyWorks|Talisman は、極度の機密保持に必要な安全特性を提供します。



私たちのテクニカルサポート 哲学

お客様の成功へのパートナー

世界中の工業製造企業が、高品質の新製品を最小のコストで速やかに製品化しなければならないという共通の課題に直面しています。3D計測ソフトウェアパートナーである私どもの使命は、3D計測によってお客様の製品-エンジニアリングサイクルと製造品質に最大限の効果をもたらす、ビジネス上の目標を達成する手助けをすることです。

この使命を達成するため、私たちのテクニカルサポートは市場で先例のないレベルのものとなっています。ソフトウェアサポートパートナーのネットワークと協力し、工業計測や製品エンジニアリング、製造の分野における経験豊富なテクニカルサポートチームを18カ国に展開しています。このサポートチームは、異なる20の言語に対応し、高いスキルを持った70名のアプリケーションスペシャリストで構成されます。また、私たちは従来のソフトウェアサポートを超えたカスタマサポート哲学を実践しています。お客様の工程をきちんと理解し、要件を分析した上で測定に関する課題を解決するための最適なソリューションを提案します。お客様の測定業務が無事に終了したときに初めて私たちの使命も果たされます。

PolyWorksのサポート/保守パッケージ

最初の1年間のご利用をお手伝いするために、新たにご購入いただいたPolyWorksライセンスには1年間のサポート/保守が含まれています。2年目以降は、サポート/保守契約を1年単位でご購入いただけます。

1年間のサポート/保守には以下が含まれます:

- ・ その年の間に発売されたPolyWorksの新メジャーリリース版
- ・ ソフトウェアの機能強化、バグ修正、プラグインの更新を含む毎月の中間リリース
- ・ Eメールと電話によるテクニカルサポートチームの支援
- ・ テクニカルサポートゾーンへのアクセス

本社



InnovMetric Software Inc.
TEL: 1-418-688-2061
info@innovmetric.com



SmartGD&T™

© 2016 InnovMetric Software Inc. All rights reserved. PolyWorks®は、InnovMetric Software Inc. の商標です。InnovMetric, PolyWorks|Inspector, PolyWorks|Modeler, PolyWorks|Talisman, PolyWorks|Viewer, と“ユニバーサル3D計測ソフトウェアプラットフォーム”は、InnovMetric Software Inc. の商標です。SmartGD&Tは、Multi Metrics Inc. の商標です。その他すべての商標は、それぞれの所有者の所有物です。

日本支社

polyworks
Japan

PolyWorks Japan 株式会社

108-0075 東京都港区港南2-16-1 品川イーストワンタワー14階

電話: 03-6433-3161

info@polyworksjapan.com | www.polyworksjapan.com