HOLA!

Armonicos Technology Navigation　株式会社アルモニコス技術情報誌

オーラ! vol.70
2018 The June Edition
ARMONICOS
http://www.armonicos.co.jp

INDEX

01 Top Message
○代表取締役 社長　森川 滋己

02 Armo Semi
○曲率

03 ワイテック様 事例紹介
○spGauge／spScan　ユーザー事例のご紹介
非接触測定システム活用事例～株式会社ワイテック様　形状測定の取り組み～

05 Our Products
○プレス板厚評価システム　T-Promotion 機能のご紹介
○プレス金型CADデータの見込み変形ソフトウェア　Prospect-Ace 2018.1 機能のご紹介
○Process Connector　spGate 2019.1 バージョンアップ情報
○製品検査システム　spGauge 2018.2 機能のご紹介
○リバースエンジニアリングソフトウェア　spScan 2018.1 機能のご紹介
○大規模点群モデル化システム　ClassNK-PEERLESS 2018.1 新機能のご紹介

11 Armonicos Information
○豊橋技術科学大学とインド理科大学の学生による会社訪問のご報告
○リバース作業体験セミナー開催のご案内
○出展のお知らせ・ご報告
○中国展示会「asiamold 2018」出展のご報告

TOPIC

複数プリミティブ曲面作成機能「spScan 2018.1」

2018年6月にspScan新バージョン2018.1をリリースします。新バージョンでは複数のプリミティブ曲面を自動で作成する「複数プリミティブ曲面作成」機能を搭載しています。プリミティブ形状で構成される部品（樹脂、鋳造、鍛造品）や金型構造部のリバース工数の大幅な削減が可能です。
詳しくはP9のOurProductsをご覧ください。

複数のプリミティブ曲面を自動で作成

清々しい初夏を迎え、木々の緑も日増しに深くなってまいりました。
皆さまにおかれましてはいっそうご活躍のこととお慶び申し上げます。
アルモニコスの広報誌Hola!は、今号で70号を発刊するに至りました。1992年10月の創刊以来、年に2、3回の発行を続け、製造業の設計、加工、検査などの諸問題を解決するためのソリューションをご紹介して参りました。これもひとえに皆さまのご愛顧、ご愛読のおかげと、深く感謝申し上げます。
今号では非接触測定システムの活用事例として株式会社ワイテック様にご協力賜り、プレス金型の設計製作現場にて、非接触3次元測定器と弊社のパッケージソフトspGauge、spScanを利用した金型の品質育成例をご紹介いただいています。
この他にも、新構造材料技術研究組合（ISMA）におけるアルモニコスの取り組みについてご紹介致します。自動車等輸送機器の構造最適化の研究のために、アルモニコスの得意とするCADフレームワーク技術、3D形状処理技術で尽力する所存です。
今後ともアルモニコスのご愛顧、Hola!のご愛読のほど、よろしくお願い申し上げます。

総務部　部長　斉藤友行

Top Message

株式会社アルモニコス　代表取締役 社長
森川 滋己

いつも大変お世話になっております。

アルモニコスにおける本年度からの新しい取り組みをご紹介いたします。

2018年4月に、新構造材料技術研究組合（Innovative Structural Materials Association 以下、ISMAという）に加入させていただきました。

ISMAは2013年10月、経済産業省委託事業　未来開拓研究プロジェクト「革新的新構造材料等技術開発」において発足し、2014年4月以降 NEDO委託事業「革新的新構造材料等研究開発」を推進し、現在（2018年4月1日時点）38企業、2国立研究開発法人、1大学が参加しています。アルモニコスもこの組織の一員として参画させていただくことになりました。

ISMAは、革新的な接合技術および輸送機器の主要な構造材料である鋼材、アルミニウム材等の高強度化等に係る技術開発などの自動車を中心とした輸送機器の抜本的な軽量化に向けた技術開発の推進を目的とした組織です。

以下、ISMAについてISMAホームページ（http://isma.jp/）から抜粋した内容を記載します。

実用化の方向性

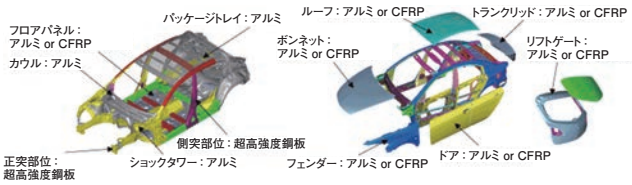
①接合技術開発、②個別課題（鋼材、アルミニウム材、チタン材、マグネシウム材、CFRP等の革新的新構造材料の開発）について、材料メーカーと輸送機器メーカー等が協同しながら、我が国の技術的優位性を活かした実用化を目指します。

事業化の目途の時期

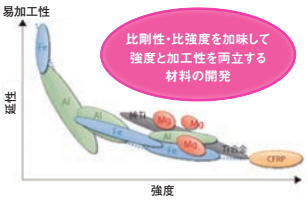
接合技術開発および個別課題について2022年度までに開発された革新的新構造材料技術を、自動車を中心とした輸送機器の軽量化に、事業終了後すみやかに適用・普及させ、革新的新構造材料技術の事業化を進めます。

ISMAにおける研究目標とアプローチ

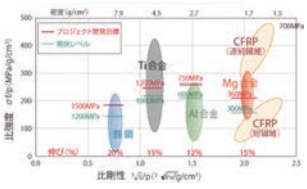
車体軽量化に向けたマルチマテリアル化の一例



構造部素材の特性の例

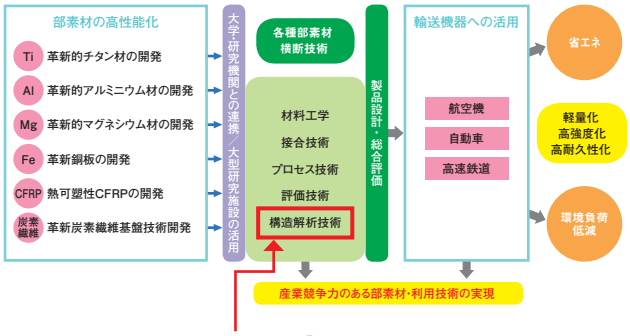


材料の比強度と比剛性



事業の概要

輸送機器の軽量化へ向けた新規構造部素材、その接合及び設計・加工技術の開発



アルモニコスはこの赤字部分、「構造解析技術」の研究開発グループに所属し、自動車など輸送機器の機能部品の構造最適化を研究します。

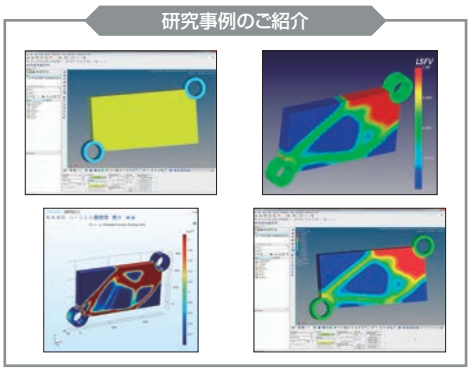
構造最適化には、寸法最適化（寸法値を変数として最適解を求める手法）、形状最適化（形状の膨らみ、凹み具合などを変数として最適解を求める手法）、トポロジー最適化（物体の位相情報を変数として最適解を求める手法）という大きく3つに分けられるアプローチがあります。

機能要件（例：剛性）を維持したまま、最も軽量化される形状決定がトポロジー最適化になりますが、この3つのアプローチの中で最も自由度が高い一方で、量産まで考慮した形状決定が難しいとされます。

昨今のCAD/CAM業界においてもこのトポロジー最適化技術の導入が進んでいますが、異方性の考慮や、複合部材における最適解を求める手法、量産を考慮した形状決定など様々な課題があり、設計現場で容易に利用されるところまでは至っていません。

この現状を鑑みて、アルモニコスのCADフレームワーク技術、3Dモデルにおける形状処理技術を駆使し、研究から事業化への推進に貢献させていただく所存です。

研究事例のご紹介



現在は、実モデルを使った連立方程式の解法に関する検証をしています。

紙面では単純モデルの掲載にとどめていますが、実モデルの検証結果など公開できる状況になれば、ホームページなどでご紹介する予定です。

今後とも、アルモニコスの研究開発にご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

Armo Semi

曲率

▶ 担当者

穆凱圓（ボクガイエン）

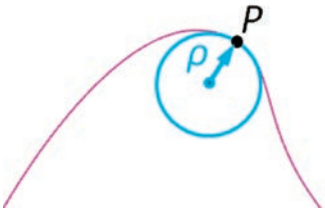
技術開発室
点群処理開発部

コンピュータ支援の幾何学的設計（CAGD）の基礎として、曲線・曲面の微分幾何学は形状処理分野でよく使われています。
パラメータにより表現された曲線・曲面をパラメータで微分することで、接線・法線・曲率などの情報が得られます。
アルモニコスのアプリケーションは、上記情報を算出し、内部の計算で多用しています。
今回は、曲線または曲面の曲がりの程度を表す量である曲率について紹介します。

1 曲線の曲率

微分幾何学では、曲線長（弧長）sをパラメータとして、曲線**r**を表すことができます。

$$\mathbf{r}=\mathrm{r}(s)$$



【図1 曲率円】

2階微分可能な曲線の点Pでの近似円は曲率円、半径は曲率半径といいます。
曲率半径の逆数は曲率です。
曲線を弧長で2階微分すると、

$$\mathbf{k} = \frac{d^2\mathbf{r}}{ds^2} = \frac{\mathbf{n}}{\rho} = \kappa\mathbf{n}$$

が得られます。ここで**k**は曲率ベクトル、**n**は主法線方向の単位ベクトル、ρは曲率半径、κは曲率です。

【図2 spScanで表示した曲線の曲率】

2 曲面の曲率

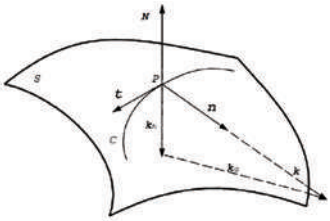
曲面上の点Pを通る曲面に乗る曲線の、点Pでの曲率ベクトルは以下で表せます。

$$\mathbf{k} = \kappa\mathbf{n} = \mathbf{k}_n + \mathbf{k}_g$$

ここで$\mathbf{k}_n$は法曲率ベクトルであり、$\mathbf{k}_g$は測地線曲率ベクトルです。
$\mathbf{k}_n$は**k**の曲面法線方向への投影です。

$$\mathbf{k}_n = \kappa_n\mathbf{N}$$

ここでκ_nは曲面の法曲率です。



【図3 曲面の曲率※1】

法曲率の最大値κ_{max}、最小値κ_{min}は主曲率といいます。また、

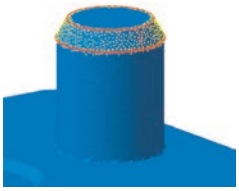
$$\mathrm{K} = \kappa_{max}\kappa_{min}$$

$$\mathrm{H} = \frac{\kappa_{max} + \kappa_{min}}{2}$$

を、それぞれガウス曲率、平均曲率といいます。
各曲率を利用し、形状の区分や特定形状の認識が可能になります。
例えばspScanでは曲率によってメッシュをグループ分けし、そのグループごとに曲面を作成できます。

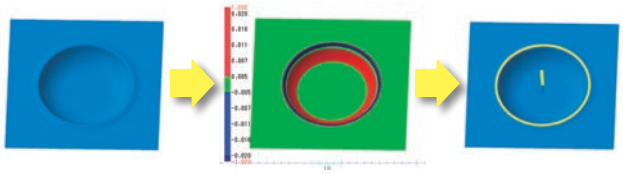
【図4 spScanでのメッシュグループ分け、曲面作成】

spGauge・spScanでは、主曲率を利用し、プリミティブ形状のメッシュを一括選択することができます。



【図5 spGaugeによる円錐形状一括選択】

spGaugeの打点検査機能では、ガウス曲率を利用し、メッシュ上の打点形状を抽出しています。



【図6 ガウス曲率を利用したspGauge打点抽出（イメージ）】

参考文献：Nicholas M. Patrikalakis.; Takashi Maekawa. Shape Interrogation for Computer Aided Design and Manufacturing (Springer-Verlag, 2010), 424p.
図の出典：*1, 同上, p.56：図3,6

spGauge/spScan
ユーザー事例のご紹介

非接触測定システム活用事例
～株式会社ワイテック様　形状測定の取り組み～

株式会社ワイテック様では現在、東京貿易テクノシステム様提供の非接触測定機ベクトロンとCOMETを導入されており、アルモニコスの検査ソフト「spGauge」とリバースソフト「spScan」をプレス金型の品質育成にご利用いただいています。
今回は株式会社ワイテック様における非接触測定システムの活用事例をご紹介いただきました。

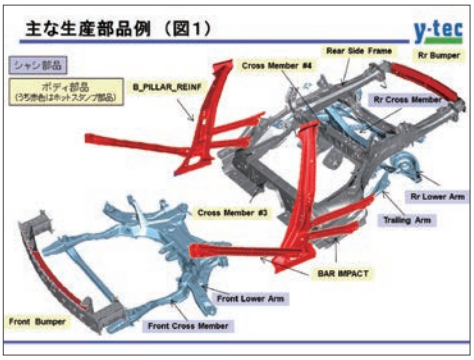
▶ 株式会社ワイテック

▶ ご関係者

第1生産技術部　石井 宏幸氏
第1生産技術部　山崎 陽平氏
第1生産技術部　中村 健太郎氏
第1生産技術部　東澤 聖也氏
第1生産技術部　坂本 真耶氏
第1生産技術部　森下 善明氏

会社紹介

株式会社ワイテックは1960年2月に設立、従業員数約1400名で、広島県安芸郡海田町に本社があります。事業内容は自動車車体部品の製造と、プレス金型の設計製作、組立治具の設計製作です。主な生産部品はリアサイドフレーム部品や前後のクロスメンバー、アーム・リンク類と、ホットスタンプのBピラーやバンパー、インパクトバーなどです。（図1）　生産工場は広島に3拠点、山口に3拠点、島根に1拠点、海外では中国に2拠点、他にメキシコ、マレーシア、インドに拠点があります。

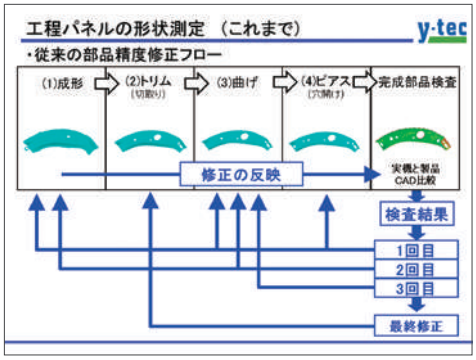


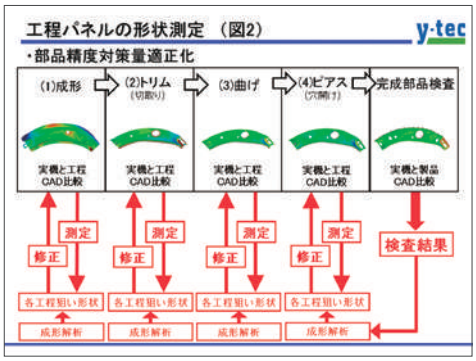
測定システムの導入目的

プレス金型の製作段階からスムーズに量産へ移行するためには、金型品質の育成を短時間で行うことが重要です。そのためには修正を的確に行い、回数を少なくする必要があります。しかし自動車部品へのハイテン材*1採用が進んでからはスプリングバック量が大きくなり、精度修正量も大きくなるため、狙いの面精度にするまでの修正回数も増える傾向にあります。
的確な修正箇所、修正量を検討するために、ワイテックでは2005年にレーザー式の有接触・非接触3次元測定機ベクトロンとspGaugeを導入して手戻り修正の削減に活用してきました。そして2013年には形状リバース用にspScanを導入、2015年からは測定精度向上・測定の効率化のためにカメラ式の非接触3次元測定機COMETを導入しました。

部品精度対策の適正化

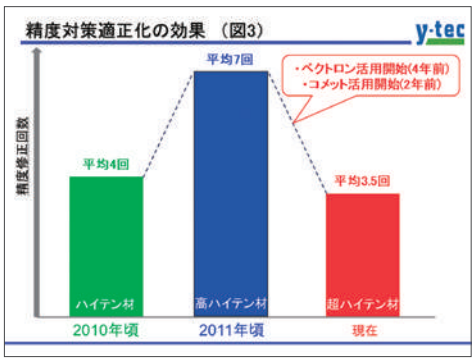
COMETの導入後、ハイテン化によって増える精度修正回数を削減するために、プレス成形の各工程の工程パネルの形状測定を始めました。各工程パネルの測定結果と狙い値（見込み量）との間の精度誤差が明確になるため、どの工程でどれくらい精度変化を起こしているのか一目で分かるようになりました。（図2）　COMETでの測定は、検査治具を使わないのでクランプによる矯正（変形）が無く、素のままの精度誤差を把握することができます。基準面、基準穴の精度が出ていない初品パネルを測定できるCOMETと、柔軟で多彩な位置合わせや評価ができるspGaugeの組み合わせは非常に有益であると感じています。





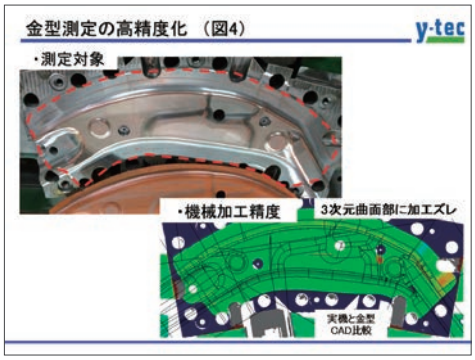
株式会社ワイテック
本社：〒736-0003
広島県安芸郡海田町曽田3-74
■詳細はこちら
http://www.ytec-gr.co.jp/

この各工程パネルの測定結果（範囲と大きさ）を元に、工程ごとに成形解析で狙い値を予測・検証して修正することで、精度修正回数は成り行きの増加よりも削減させることができました。高ハイテン化が始まった頃は平均7回程度の精度修正を行っていましたが、現在はさらに超ハイテン材（引張り強度:1000MPa以上）の採用が進んでいるにもかかわらず平均3.5回に収まっています。（図3）　また工程ごと、精度修正ごとにパネル精度を測定しているので、成形解析結果との比較を詳細にすることができ、整合性の確認に役立っています。



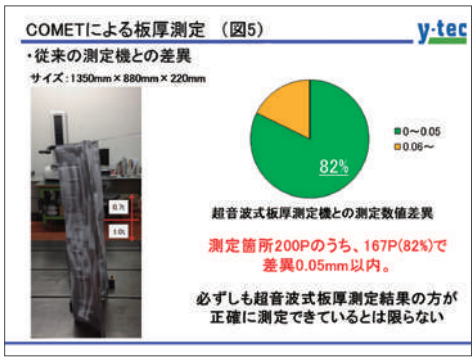
金型測定の高精度化

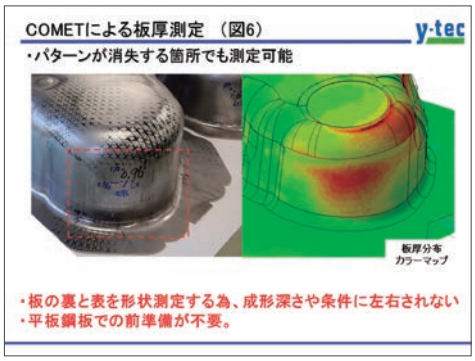
3次元測定機の高精度化により、金型測定の精度も向上してきました。ワイテックでもCOMETによる金型形状測定で、機械加工後の面精度誤差が正確に把握できるようになり、ダイフェース（金型形状面）上の加工ずれや、工具の削り残し、組み付け時のずれなどが早期発見できるようになりました。（図4）　これによって金型の精度不良も早い段階から対策を打つことができるように改善しています。また機械加工後の手修正が入った場合には、修正後の測定結果を元にspScanを使って最終データを残す取り組みを順次行っています。



板厚測定

3次元測定機を使った板厚測定は、これまで板厚に対する測定精度の影響が大きすぎて信用されていませんでした。しかし3次元測定機の高精度化によって、板厚測定結果も信用に値する結果となってきました。測定ポイント200箇所のうち167箇所（82%）で超音波式の測定結果との差異が0.05mm以内に入っています。（図5）　残りの18%のポイントに関しても、超音波式は測定誤差が大きいのではないかと考えています。また測定が難しい板縁やドットパターンが消失してしまうほど接触が多い成形箇所の板厚測定も可能です。（図6）　測定精度の細かさ（最小0.2mmピッチ）によって測定点数も大幅に増えて、局所くびれも再現できています。測定時間も従来の超音波式板厚測定機やキャリパーと比較すると大幅に短縮しています（測定工数で約8割低減）。またドットパターン転写式のひずみ測定機から算出する板厚測定結果と比較すると、成形前のパターン印字などの事前準備が不要であり、破断を起こした部品や量産に使う製品をそのまま測定できるメリットがあります。この板厚測定結果はspGauge 2017.1から追加された板厚評価コマンド、もしくは昨年末から発売されているT-Promotionというソフトで簡単にコンター表示できるようになっています。





今後の展望

自動車部品へのハイテン材採用が進んでいく中で品質を維持していくためには、測定技術の強化は不可欠です。弊社でも強化のために測定する人材の育成や測定設備の増設などに取り組む予定です。これまでにも測定できる人材を増やそうと何度か教育を試みましたが、測定業務は負荷の山谷が大きいため、他の業務と掛け持ちを行うとそのまま使わなくなってしまうケースが何度も起きていて、上手く人材育成が出来ていません。また測定の段取りから、実際の測定業務、測定データの解析（spGauge）やリバース作業（spScan）と一人でこなしているため、習得するボリュームが大きいことも問題です。今後は組織編成と業務コントロールを行って、継続的に使える人間を増やしていきたいと考えています。

spGauge、spScanに対する要望

アルモニコス様の問い合わせに対する回答の早さは、いつも早くて感心しています。また今回の板厚評価コマンドのように、何気に言ったリクエストがあっという間にコマンドとして実装されるなど、その開発スピードの速さに驚かされてしまいます。spGaugeに関しては、ベクトロンからCOMETに代わってデータ量が大きく増加したにも関わらず、あまり遅延することもなく助かっています。新しいバージョンではさらに処理スピードを高速化するとのことなので期待しています。spScanに関しては、機能的にかなり増えてきて使いやすくなっていますが、まだリバース作業としては時間がかかり過ぎていると感じています。自動作成してそのまま使える面をもっと増やして、効率化できるようにして欲しいと思います。

以上、ワイテック様よりご紹介いただきました。
株式会社ワイテック様とは、2005年のspGauge導入以前からプレス金型の早期品質育成のためのご要望や、様々な情報交換をさせていただき、アルモニコス製品の育成をご支援いただきました。今後もワイテック様の業務に微力ながら協力させていただきます。
また、「ほかのユーザー様における非接触測定データの活用事例を聞かせて頂き、情報交換ができる場を増やしてほしい」とのご要望も頂戴しました。ぜひ実現させていただきたく思いますので、ご興味を持たれたお客様はお気軽にお問い合わせください。
ワイテック様、この度はご多用中にもかかわらずご寄稿いただき、本当にありがとうございました。

*1 高張力鋼 (High Tensile Strength Steel Sheets)を使用し、一般構造用鋼材よりも強度を向上させた鋼板材料

Our Products

プレス板厚評価システム
T-Promotion 機能のご紹介

T-Promotionは、パネルの表裏を計測した測定点群から、基準板厚寸法に対する板厚の増減率を評価するソフトウェアです。

営業推進・商品企画室
企画営業部　部長　中村 良彦

▶ 担当者

山根 雅則

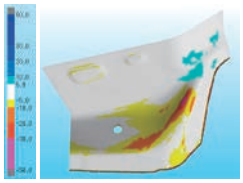
営業推進・商品企画室 点群処理営業部
プロジェクトスーパーバイザー
yamane@armonicos.co.jp

オンライン販売開始

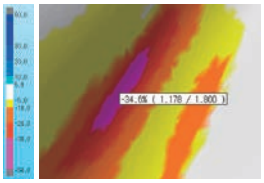
昨年アルモニコスのWEBサイト内に開設した「Armonicos Shopping Mall」から、オンライン販売を開始しました。板厚評価ソフト「T-Promotion」は「実際に成形されたプレスパネルの板厚を効率よく計測、判定したい」というプレス業界のご要望により機能開発をしました。プレスパネルの表裏を計測した測定点群から、基準板厚寸法に対する板厚の増減率での評価をすることができます。板厚減少、ネック箇所の検出に有効です。

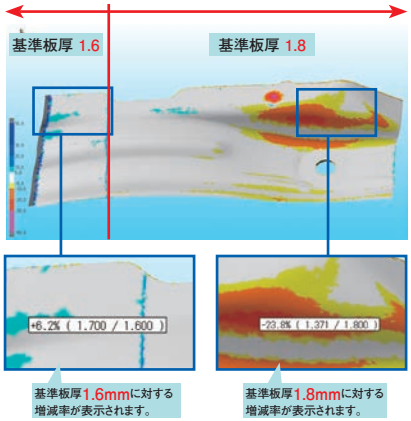
評価事例

基準板厚に対する増減率が、カラーマップで表示されます。



指示した位置に増減率（実測値／基準板厚）の注記表示ができます。





【テーラードブランク材の評価例】

板厚評価の運用効果比較例

超音波板厚測定機（手測定）に対して非接触測定機および「T-Promotion」を適用した場合、板厚評価工数を390分から45分と大幅に削減し、評価箇所を171箇所から形状全体（36,000点）のカラーマップで詳細に表示することが可能となります。（パネルサイズ200×200mm板厚2mm）

超音波測定の結果（手測定）

390分（手測定300分＋資料化90分）
171箇所

非接触測定機＋「T-Promotion」の結果

45分（非接触測定30分＋処理15分）
36,000点群

また、板厚評価工数が短縮できることにより、以下の評価もタイムリーに実施可能になります。

- **工程パネルの板厚評価…板厚減少をしている工程を確認し、修正が必要な箇所を特定**
- **成形条件を変更したトライアルパネルの板厚評価…板厚減少が少ない成形条件を確認**
- **量産パネルの板厚管理…量産パネルの板厚を抜き取り検査し、変化点の確認や金型設備の予防保全に活用**

プレス製品の評価は大きく分類すると、①成形性（ワレ、シワ）と②形状寸法精度の二つになります。
昨今、②の形状測定分野では非接触測定機の適用が拡大されていますが、①成形性の評価指標の一つである板厚への適用はあまり進んでいません。非接触測定機の新しい活用方法として①成形性の評価に「T-Promotion」をぜひお試しください。

spGauge Viewer Light（無償ビューワ）

spGauge Viewer LightはT-Promotionに付属する専用の無償ビューワソフトです。ライセンスフリーで配布は自由、複数のパソコンにインストールしていただけます。データを圧縮して軽量化するため、低スペックのパソコンでも動作します。板厚検査結果を軽量なビューワフォーマットで出力して共有できるため、各パソコンで3次元でのデータ確認（3D回転・移動・拡大）が可能です。Microsoft Officeアプリケーションに貼り付け資料化、設計者・管理者がデータをチェックする、顧客にデータを見ていただくなど、様々なシーンで活躍します。

機能や性能を評価するための無償評価版をダウンロードしてご利用いただけます。
製品版と同等の機能を使用することができますので、まずは無償評価版からお試しください。

T-Promotion（プレス板厚評価システム）
2017年12月　発売
サブスクリプションライセンス　MACアドレスによるライセンス認証
¥280,000 / 年(税抜)
¥302,400 / 年(税込)

T-Promotionに関するお問い合せ

Mail：t-promotion@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1000（代）（9:00～17:00）
■T-Promotionの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/shop/

Our Products

プレス金型CADデータの見込み変形ソフトウェア
Prospect-Ace 2018.1 機能のご紹介

Prospect-Aceは、不具合現象別の見込み面作成機能や、解析見込みメッシュによる一括変形機能により、見込み面作成工数を大幅に短縮する3Dソフトウェアです。

▶ 担当者

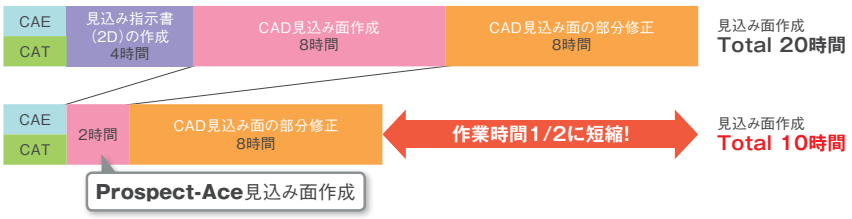
山根 雅則

営業推進・商品企画室
点群処理営業部
プロジェクト
スーパーバイザー

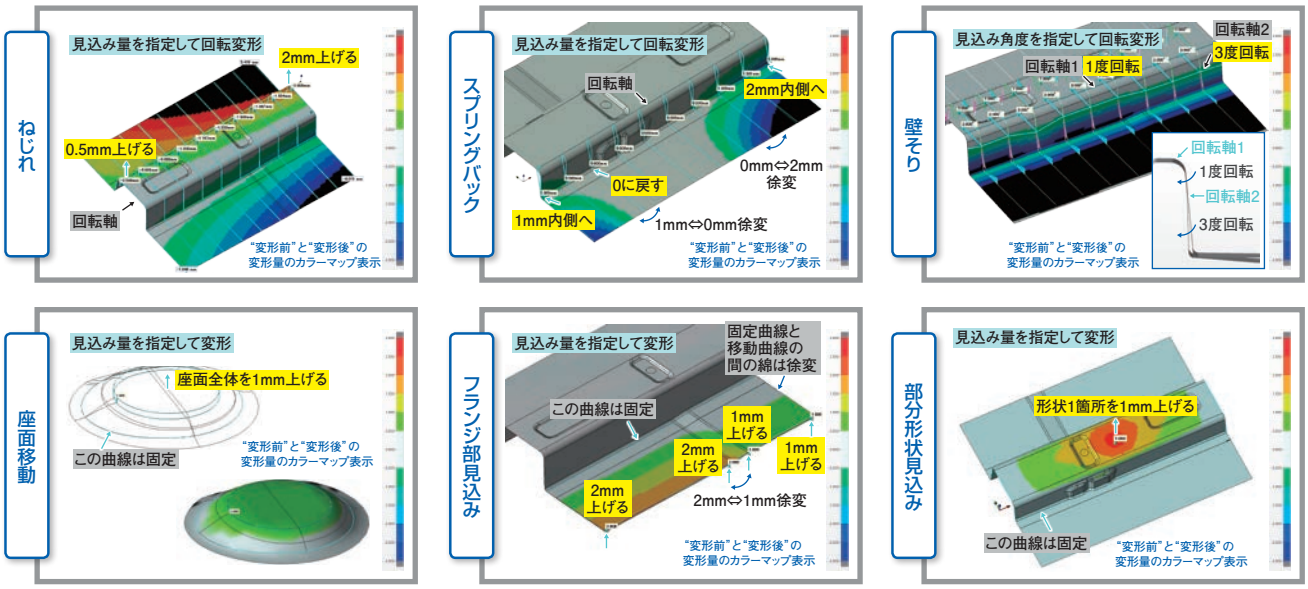
自動車業界では、地球温暖化問題への取り組みとしてCO_2排出量の削減が求められています。
プレス業界で採用が進んでいるハイテン材(高張力鋼板)は、板厚を薄くしても従来使われてきた普通鋼板と同等以上の強度を得ることができるため、自動車の燃費性能向上を目的とした車体重量の軽量化を実現すると共に、衝突安全性も向上します。
しかしハイテン材は難成形材のためプレス成型後の形状変化が大きく、見込み形状の修正回数増加や金型製作期間の長期化、現場のノウハウの継承が困難であることが課題とされてきました。
これらの課題を解決するために開発されたのが「Prospect-Ace」です。
今号では2018年1月に販売を開始した、Prospect-Ace 2018.1の機能についてご紹介します。

見込み面作成工数の大幅短縮

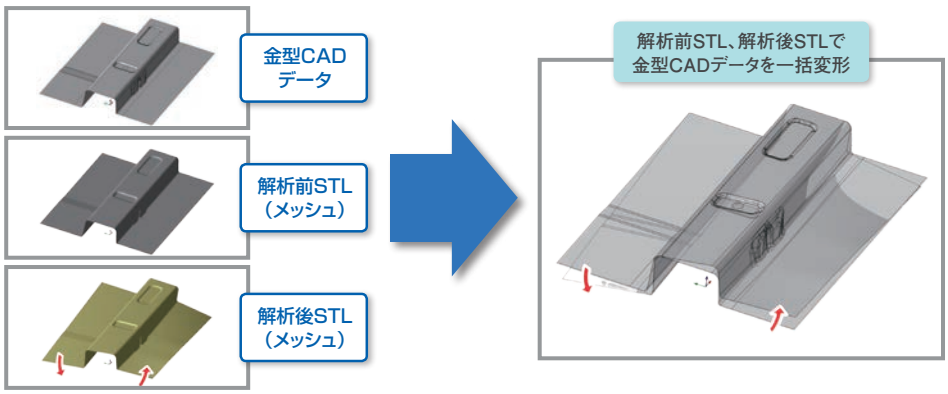
シミュレーション技術や非接触測定データ、金型製作現場で蓄積されたノウハウを活かし、見込み金型形状CADを短時間で作成することで金型製作期間を大幅に短縮します。



不具合現象別の見込み変形機能



解析STLを適用した金型CAD変形機能



Prospect-Aceに関するお問い合せ

Mail：prospect-ace@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1000(代)(9:00～17:00)
■Prospect-Aceの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/products/prospect-ace/

Process Connector

spGate 2019.1 バージョンアップ情報

spGateはCAD/CAM/CAE/CATの各種プロセス連繋を強力にサポートするツールです。

2018年8月末、プロセスコネクターspGateをバージョンアップします。
今回は、spGate 2019.1で新しく追加される機能の一部を先行してご紹介します。

設変チェック結果をよりわかりやすく!

CADシステムで単純に2つのモデルを重ねてみても、その違いはあまり明確ではありませんが、(図1)spGateの形状比較機能を用いると、面の差分をカラーマップで表示できます。(図2)
今回は「エッジ比較」機能を追加し、従来よりも違いが分かりやすくなっています。(図3)
形状比較モードのツリーには、「ターゲットだけに存在するエッジ」「ソースだけに存在するエッジ」「共通エッジ」を用意しましたので、個別の表示制御も可能です。(図4)

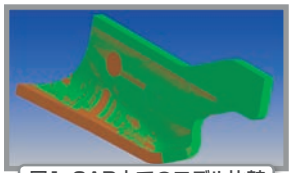


図1:CAD上でのモデル比較

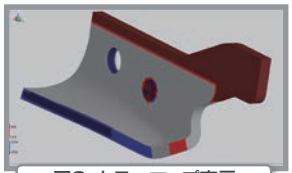


図2:カラーマップ表示

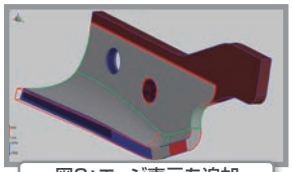


図3:エッジ表示を追加

図4:ツリーによる
エッジ表示制御

設変チェックにおける見逃し防止対策

形状比較結果は、目視で確認することが基本でした。(図5)
spGate 2019.1では指定した値以上のギャップ箇所の数を、メッセージペインに自動表示するように拡張しました。目視チェックの見逃し防止対策としてご利用ください。(図6)

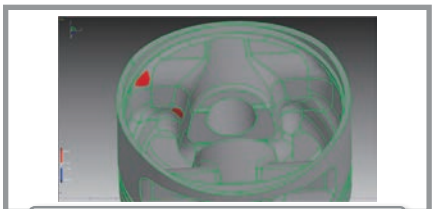


図5:目視による確認

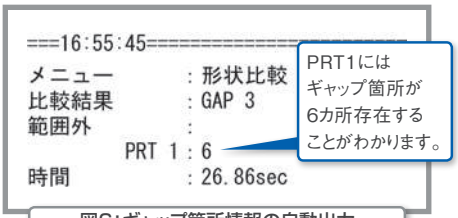


図6:ギャップ箇所情報の自動出力

シート形状(バラ面群)の面方向を自動設定可能に!

取引先から入手したCADモデルは、面の表裏がそろっていない場合があります。(図7)
面の表方向と裏方向がそろっていないと、「アンダーカットチェック」「形状比較」など、様々な場面で支障を来します。
spGate 2019.1では、ビュー方向から見える面を完全自動で表に統一できるようにしました。(図8)

図7:面の表裏がそろっていない

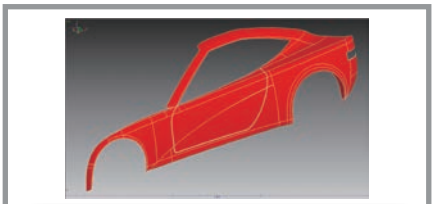


図8:面方向を自動設定

ログチェックサービス始めます!

spGate 2019.1では、spGate保守契約締結中のお客様向けサービス(無償)の一つとして、ログチェックサービスを始める予定です。
お送りいただいたログファイルを解析し、効率的な操作のご提案をいたします。

▶ 担当者コメント

新井 孝典
営業推進・商品企画室　形状処理営業部　部長
shin-i@armonicos.co.jp

現在、プレス成型解析の進歩にはめざましいものがあります。しかしながら、スプリングバックの見込変形など、CAD面の形状変形には面質劣化という大きな問題がつきまといます。
spGateには、様々な不具合箇所の可視化機能や自動修正機能が搭載されています。
「ゼブラマッピングでの目視チェックに時間がかかる」、「カッターパスの乱れによるCAD面再作成に手間がかかる」など、確認・修正作業でお困りのお客様は、是非一度ご相談下さい。

内田 有美子
営業推進・商品企画室　形状処理営業部
yumiko@armonicos.co.jp

spGate 2019.1(2018年8月末リリース予定)より、spGate保守契約締結中のお客様向けサービス(無償)の一つとして、ログチェックサービスを開始する予定です。
ログファイルには、お客様のspGate操作手順が記録されます。出力するための難しい設定はございません。
ログファイルをお送りいただければ、弊社にて解析し、spGateの運用に関するアドバイスをさせていただきます。是非ご利用ください。

spGateに関するお問い合せ

Mail：spgate@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1005(9:00～17:00)
■spGateの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/products/spgate/

Our Products

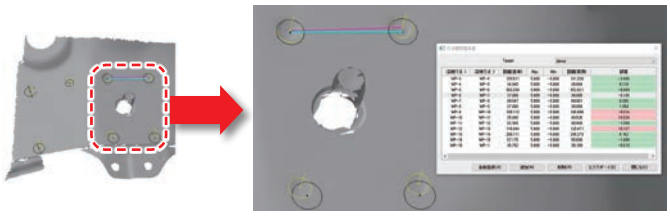
製品検査システム
spGauge 2018.2 機能のご紹介

spGaugeは、非接触3次元測定点群データと3次元CADデータを照合することで、容易に製品形状の異常を検知することができるシステムです。

製品単品検査に限らず、アセンブリ後の検査や設計CADデータ変更後の検査準備工数短縮などのご要望が増えてきました。今号では2018年4月にリリースしたspGauge 2018.2搭載の、これらのご要望に対応した新機能についてご紹介します。

溶接打点検査

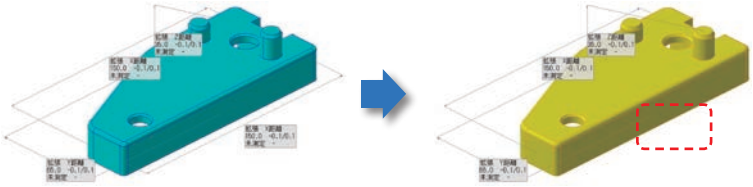
プレス製品の溶接打点検査を接触測定で行っているユーザー様より、非接触測定データから短時間で検査したいとのご要望を多くいただいたため、今回のバージョンに溶接打点検査機能を搭載しました。
ポリゴンデータから溶接打点形状を自動で抽出し、中心位置や径/法線ベクトル方向を検査できるようになり、溶接打点間の距離値判定も可能となりました。



設計変更に対応

設計変更後のCADデータに検査情報を自動で移植することにより、検査準備工数の大幅な短縮を実現しました。

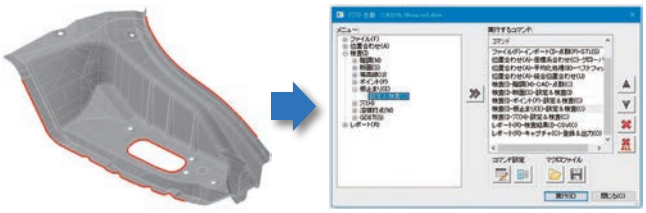
・2018.2で対応している検査情報は、寸法公差（GD&T）と自動2Dメジャーです。



赤枠内の寸法公差は、設計変更のあった部位に登録されていたため移植されません。

複数板止まり部位の自動検査

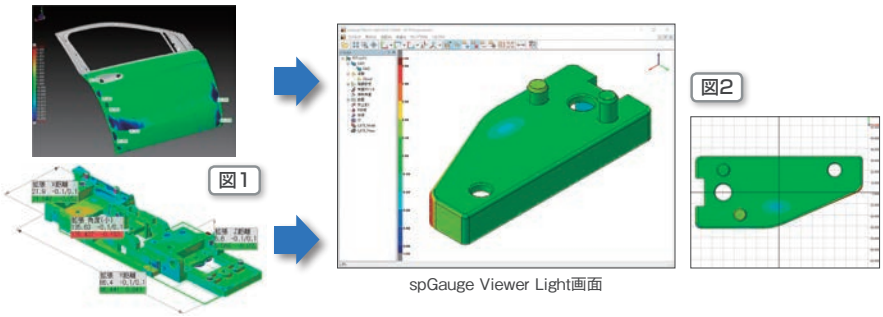
マクロ自動で、複数の板止まり部位が検査できるようになりました。



spGauge Viewer Light 拡張

検査結果を設計/加工部署や成形部署に伝達するツールとして、多くのユーザー様にご利用頂いているspGauge Viewer Lightに、以下の機能を拡張しました。

・[寸法公差（GD&T）]/[歪み評価]の結果表示（図1）、およびグリッド表示が可能になりました（図2）。



spGauge Viewer Light画面

▶ 担当者コメント

木戸 康久

営業推進・商品企画室　点群処理営業部　部長
kido@armonicos.co.jp

spGaugeは、1999年に販売を開始してから今年で20年目になります。
皆様から貴重な情報ををいただき成長してまいりました。
表面測定の非接触三次元測定機も多種多様化し普及率も上がり、プレス製品や樹脂製品・鋳鍛造製品や金型だけでなく3Dプリンタで作成した成形品や医療関係での利用も聞くことが多くなってきました。
これからも、出来なかったこと、諦めていたことをspGaugeで実現していきたいと思いますので、どうぞご期待ください。

spGaugeに関するお問い合せ

東京貿易テクノシステム株式会社様（販売元）
TEL：03-6841-8604
■spGaugeの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/products/spgauge/

Our Products

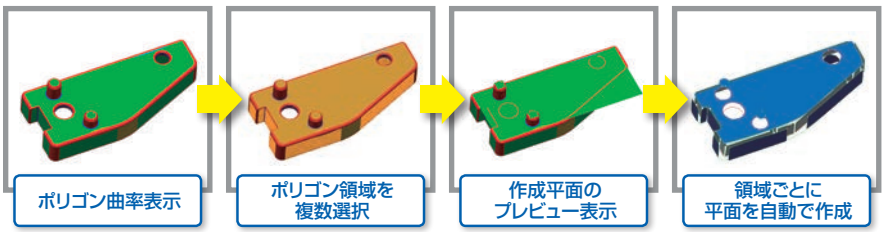
リバースエンジニアリングソフトウェア
spScan 2018.1 機能のご紹介

spScanは、非接触測定データからNURBS曲面を作成するリバースエンジニアリングソフトウェアです。

今号では新バージョン2018.1の機能の一部をご紹介いたします。

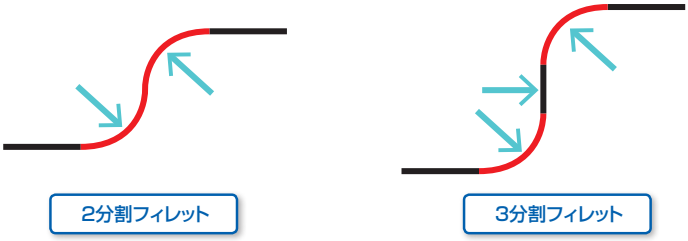
新機能:複数プリミティブ曲面作成

複数のプリミティブ曲面を自動で作成する「複数プリミティブ曲面作成」機能を搭載しました。
ポリゴン曲率表示時に選択された複数のポリゴン領域に対し、領域ごとにプリミティブ形状要素(平面、円柱、円錐)を自動判別し、該当するプリミティブ形状を自動で複数同時に作成できます。
これによりプリミティブ形状で構成される部品(樹脂、鋳造、鍛造品)や金型構造部のリバース工数が大幅に削減可能となりました。
以下の画像は、「複数プリミティブ曲面作成」機能で複数の平面を一括作成する手順例です。

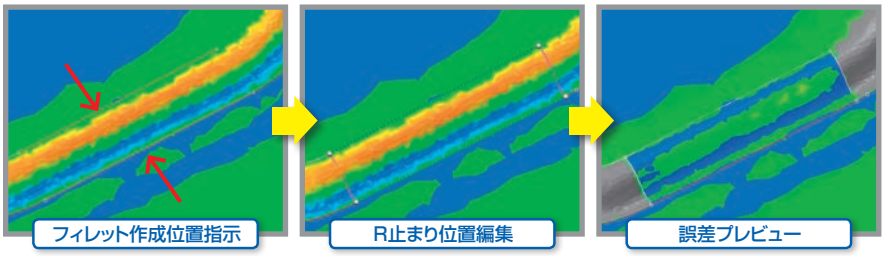


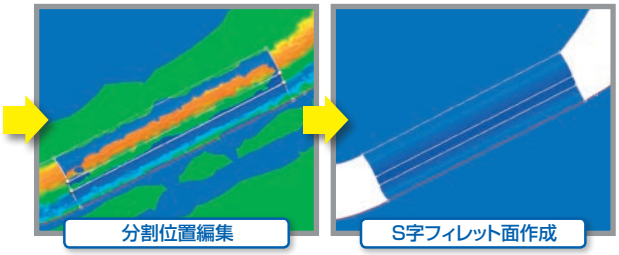
新機能:S字フィレット面作成

凹凸Rフィレット面が連続するS字フィレット部を一括で作成できる機能を「フィレット面作成」に追加しました。
フィレットRが連続する「2分割フィレット面」とフィレットRの中央に曲面がある「3分割フィレット面」の作成ができます。



従来は別々に作成が必要だったS字フィレット面を一括で簡単に精度良く作成できるようになり、リバース工数の短縮および作成面の品質向上が可能になりました。
以下の画像は、「3分割フィレット面」を一括作成する手順の一例です。





▶ 担当者コメント

山根 雅則

営業推進・商品企画室 点群処理営業部
プロジェクトスーパーバイザー
yamane@armonicos.co.jp

私の前職は自動車メーカーのサプライヤーにて、約25年間、プレス金型製作部門に在籍し、プレス金型の量産まで作り込み、トライパネル検査、金型修正見込み、金型測定、リバース、成形シミュレーションの解析業務などを経験しました。
15年前、職場に非接触測定機が導入された当時は点群で形状誤差がわかることに驚愕し、感動したことを今も鮮明に覚えています。
非接触測定点群の検査には「spGauge」、リバースには「spScan」を使用していたアルモニコス製品のユーザーでもありました。
前職での経験を活かし、お客様の業務改革へのお手伝い、ご提案をさせていただきたいと思います。
今後ともよろしくお願いいたします。

spScanに関するお問い合せ

東京貿易テクノシステム株式会社様(販売元)
TEL：03-6841-8604
■spScanの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/products/spscan/

Our Products

大規模点群モデル化システム ClassNK-PEERLESS 2018.1 新機能のご紹介

ClassNK-PEERLESSは、非接触測定機から出力される大規模点群を、ルールや知識をデータベース化して活用することで、短時間で3次元CADデータ化するモデリングシステムです。

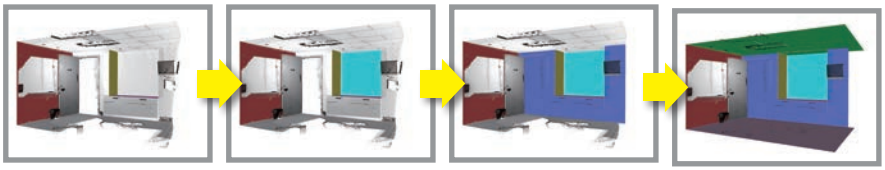
2018年6月に新しいバージョン2018.1がリリースされました。
本号では2018.1でリリースされた機能についてご紹介いたします。

1 平面構成形状の3Dモデル化を簡単に

機械などの設備や部屋など、平面で構成された形状を簡単に作成可能になりました。

平面の連続作成

平面を連続的に作成することにより、平面同士で作られる角を自動で判断・作成できるようになりました。
今までは平面を個別に作成した後、編集機能を使って角出しを行っていました。この機能により編集機能を使わずに角を作成できるため、操作回数を削減できます。



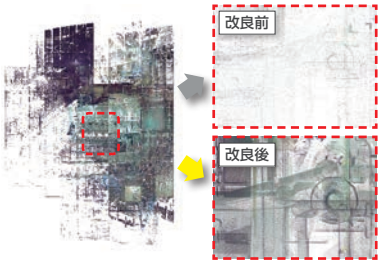
部屋の定義

1コマンドで部屋を作成できる機能です。部屋の中を測定したデータから、床や壁などの平面を簡単に作成できるようになりました。

2 モデリング時の操作を簡単に

点群表示の改良

画面上に表示する最大点数を指定することが可能となりました。
従来は表示範囲外まで含めた点数を指定できましたが、拡大した時に表示されている点数が少なく、視認性が悪くなるケースが発生していました。
今回の改良では見えている範囲の点数のみ指定されるため、拡大表示した場合でも視認性が確保され、モデリング時に操作しやすくなります。

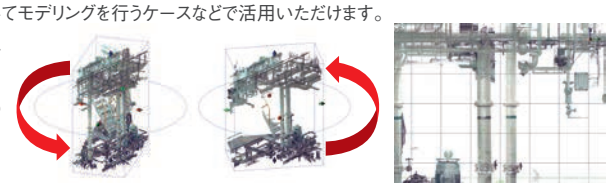


ツリー操作の追加

ツリー上でのグループ化、名称変更ができるようになりました。これによりモデリングした形状の分類等が可能です。

クリッピングボックスの機能拡張

表示する領域を制限することができるクリッピングボックス機能で、斜めの定義ができるようになりました。
斜めに配置されている部分に注目してモデリングを行うケースなどで活用いただけます。
また正射影表示の時に、ルーラーにグリッド表示モードを追加しました。
画面上にグリッドを表示しながらの作業が可能です。



3 効率的な情報共有

3D寸法

3D寸法を作成・登録する機能を追加しました。
計測場所を後日確認するために保存する時や、Viewerを使って他の人に伝える時に利用することが可能です。

注記表示

注記の背景、文字などの色変更に対応しました。
これにより、注記の色に意味合いを持たせて伝える等の使い方が可能です。

次回リリース情報

2018年秋、マイナーバージョンアップである2018.2をリリース予定です。
使える機能を多く搭載したいと思いますので、引き続きご期待ください。

▶ 担当者コメント

宮崎 祐樹

営業推進・商品企画室　ソリューション営業部　部長
yuhki@armonicos.co.jp

PEERLESSを担当するようになり、1年のうち3カ月くらいを海外出張で不在にしております。
最近は、日本に比べて海外の方がモバイル環境の充実度が高いことを感じます。
送金・決済サービスは渡航の際には使っておりますが、財布自体を持たずに会計できるため非常に便利です。
海外で感じた良いところを参考に、新しい機能や仕組みをご提供出来たらと考えておりますが、なかなか難しいですね。

ClassNK-PEERLESSに関するお問い合せ

Mail：peerless@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1000
■ClassNK-PEERLESSの詳細はこちら
http://www.armonicos.co.jp/products/classnk-peerless/

Armonicos Information

豊橋技術科学大学とインド理科大学の学生による会社訪問のご報告

2018年1月、JST(国立研究開発法人科学技術振興機構)のさくらサイエンスプラン(日本・アジア青少年サイエンス交流事業)に基づき、豊橋技術科学大学 総合教育院 藤原孝男教授と藤原ゼミナールに所属する学生、IISc(Indian Institute of Science インド理科大学)の学生の皆様をお招きし、アルモニコス 研究・開発センターにて会社見学会を開催いたしました。学生のテーマ「起業家的イノベーション生態系の強靭(きょうじん)性と倒産リスクに関する日印の比較研究」に沿って、社長の森川よりIT企業の経営についてプレゼンテーションを行い、社員の多様性や企業のコアコンピタンスの重要性について幅広い意見交換ができました。

リバース作業体験セミナー開催のご案内

アルモニコスでは、リバースエンジニアリングソフトウェア「spScan」の無償体験セミナーを定期的に開催しております。
リバース作業にご興味のある方に、概要をご説明し、操作を体験していただけます。

日程
7月25日(水)／愛知県豊田市
8月1日(水)／東京都中央区
9月26日(水)／愛知県豊田市

10月以降の日程は現在未定ですが、月に1回、東京貿易テクノシステム株式会社様 東京/豊田オフィスで交互に開催予定です。

内容
① リバースエンジアリング概要説明：1時間
(適用事例紹介、リバースソフトの種類・特徴解説)
② spScan操作体験：3時間

開催場所、日程などのご質問やご要望がありましたら、お気軽にご用命ください。

問い合わせ先　spScan@armonicos.co.jp

出展のお知らせ・ご報告

パートナー企業である東京貿易テクノシステム株式会社様のブースで「spGate」「spGauge」「spScan」を出展しました。

名古屋 ものづくり ワールド 2018 内
第3回 名古屋 設計・製造ソリューション展 DMS NAGOYA

開催概要
日時 2018年4月11日(水)～13日(金)
会場 ポートメッセなごや 〒455-0848 名古屋市港区金城ふ頭二丁目2番地
URL http://www.dms-nagoya.jp/

パートナー企業である東京貿易テクノシステム株式会社様のブースで「spGate」「spGauge」「spScan」を出展します。最新 バージョンのご紹介もしますので、ぜひご来場ください。

日本 ものづくり ワールド 2018 内
第29回 設計・製造ソリューション展 DMS

開催概要
日時 2018年6月20日(水)～22日(金)
会場 東京ビッグサイト 〒135-0063 東京都江東区有明3-11-1
URL http://www.dms-tokyo.jp/

関西 ものづくり ワールド 2018 内
第21回 関西 設計・製造ソリューション展 DMS KANSAI

開催概要
日時 2018年10月3日(水)～5日(金)
会場 インテックス大阪 〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-5-102
URL http://www.dms-kansai.jp/

中国展示会「asiamold 2018」出展のご報告

2018年3月4日～3月6日に中国・広州で開かれた「asiamold 2018」にて、中国販売店である江達発索科技(上海)有限公司(Fasotec Jiangda Co., Ltd.)様が弊社パッケージソフトウェア「spGate」「spGauge」「spScan」「ClassNK-PEERLESS」の展示を行いました。

asiamoldは2007年に初めて開催され、ますます発展してきている中国の製造市場において、金型開発における先進的なソリューションを提供しており、非常に影響力のある金型メーカー向けの展示会です。

また、2018年3月15日～3月18日に中国・天津の天津梅江会展センターで開催された「中国(天津)国際工業博覧会」でも展示を行いました。

どちらの会場も多くのお客様にご来場いただき、中国で弊社ソフトウェアの認知度を高める良い機会になりました。今後も中国での営業活動を活発に行う所存です。

2018年6月発行
[発行] 株式会社アルモニコス　総務部　斉藤 友行　石野 愛子　〒430-7721　静岡県浜松市中区板屋町111-2　浜松アクトタワー21F
TEL：053-459-1000　FAX：053-459-1155　Mail：hola@armonicos.co.jp　URL：http://www.armonicos.co.jp/hola/

本号の各ページ中の社名、商品名などは各社の登録商標および商標です。