HOLA!

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

オーラ! vol.71
2019 The January Edition
https://www.armonicos.co.jp

INDEX

01 Top Message
○代表取締役 社長　森川 滋己

02 Our Products
○Process Connector　spGate 2019.1バージョンアップ情報②
○製品検査システム　spGauge 2019.1 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 2018.2 新機能のご紹介

06 Armo Semi
○NURBSとは?

07 Armonicos Information
○リバース作業体験セミナー開催のご案内
○設計・製造ソリューション展 出展のお知らせ・ご報告
○出展のご報告

TOPIC

設計作業での引き合い増加「ClassNK-PEERLESS」

海事業界ではBWM条約（船舶のバラスト水及び沈殿物の管理に関する国際条約）をはじめとする、海洋環境保護対策に関する様々な国際ルールが策定され、既存船舶への各種機器（BWMS、Soxスクラバー等）の搭載が求められています。国際ルールで決められた期限までに何万隻という対象船舶が対応を迫られており、世界中で設計・工事が急増する中で、精度高く設計作業を支えるソフトウェアとして評価をいただき、活用を推奨していただくことが増えました。
最新の製品情報については、P.5のOur Productsをご覧ください。

謹んで初春のお慶びを申し上げます。旧年中は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。
2018年もAI（人工知能）の発展には目を見張るものがありました。
ディープラーニングの手法により、翻訳、医療診断、台風の進路予測など、様々な分野で精度が高くなったという研究があります。製造業でも設計業務での活用や、生産ラインへの導入が進んでいます。また、VR（バーチャルリアリティ）も一般化が進み、産業分野で活用する動きが活発になってきました。アルモニコスでもヘッドマウントディスプレイを使った3次元データの利用方法を研究しています。弊社ウェブサイトの研究室（LABORATORY）にてVRの研究成果の一部を公開しておりますので、ご高覧いただければ幸いです。
今号では、spGateの「電極作成」を始めとする各パッケージソフトの新機能の説明や、弊社ソフトウェアの基本技術、3DCADや曲線・曲面の表現手法であるNURBS（Non-Uniform Rational B-spline）をご紹介致します。
本年も、ご指導ご鞭撻のほど、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

新年あけましておめでとうございます。

アルモニコスは今年で36期に入りました。

前年10月末で35期を終え、創立以来35年間連続黒字も達成できました。

これもひとえに、いつも応援していただいているお客様、パートナー様のおかげです。

この紙面をもって、御礼、感謝の挨拶に代えさせていただきます。

日々のご指導、ご鞭撻に感謝することを忘れず、真摯に仕事に打ち込んでいく所存です。

さて、企業としての使命、存在価値とは何だろう？　と考えたときに思い浮かぶのは、企業の持つコアコンピタンスを駆使してお客様に喜んでいただくことです。アルモニコスにおいてコアコンピタンスとはすなわち、「コンピュータ内における点群、ポリゴン、曲線、曲面の形状処理技術」です。競合会社はアメリカ、ドイツ、カナダなど世界中にありますが、コアコンピタンスを更にブラッシュアップし、日本発の企業として日本の製造業を支援していきたいと考えております。

アルモニコスの両輪となるビジネスが、パッケージソフトウェアの開発＆販売、受託ソフトウェア開発（お客様からのご依頼・ご要望から、オーダーメイドで作り上げるソフトウェアの開発＆ご提供）です。とりわけ受託開発はアルモニコスにおける大切なビジネスです。アルモニコスは長いお付き合いの中でお客様の変化、進化にあわせてソフトウェアをブラッシュアップしていく、例えるなら“高級紳士服を仕立てるテーラー”のような存在でありたいと思っております。

アルモニコスが受託開発で習得した企業文化として、お客様の課題を深掘りして対応するというものがあります。パッケージソフトウェア開発においてもその文化を継承し、局所的な深掘りをしている機能がいくつかございます。その中から、昨年開発をおこない今年から本格的にリリースする機能をご紹介いたします。

製品検査システムspGaugeの溶接打点検査

これは、自動車のボディの溶接において、スポット溶接をした後の検査業務を支援する機能となります。手打ちで行う場合（図1）やロボットで行う場合（図2）もあります。

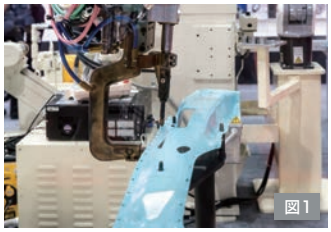


図1

図2

スポット溶接とは、溶接対象の金属板材を上下の電極で挟み、加圧と通電により電気抵抗を起こし、接している部分を溶解・凝固させ接合する手法（図3）で、主に自動車のボディの接合に用いられています。

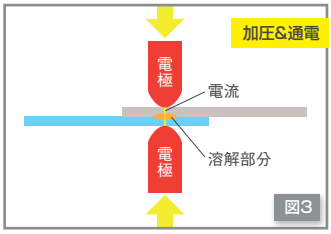


図3

上下の電極で加圧された位置には、丸い溶接痕（以下、打点という）が残ります。（図4）

図4

打点位置の検査は従来手法では有接触測定機（図5）を用い、手作業で数多くある打点の位置を検査してきました。しかしこの手法は打点の凹みを目視で確認しながら手計測をしているため、以下のような課題が生じていました。

1. 測定時間が多くかかる
2. 目視確認なので測定の信頼性が低い
3. 検査結果に、人によるバラツキが生じる
4. 測定忘れの発生
5. 溶接忘れの見落とし

図5

そこで新しい試みとして利用されはじめているのが、非接触測定機で面計測を行い（図6）、ソフトウェアにおいて自動で打点を検出し、3次元設計データとの照合を速やかに行う（図7）というものです。スポット溶接された打点には、わずかな凹みがあるので、その凹みを非接触測定機で計測した点群データから自動で抽出します。この機能は、高精度化、表面状態に依存しないという非接触測定機の進化があってこそ実現できたものです。

図6

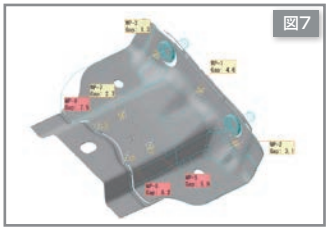


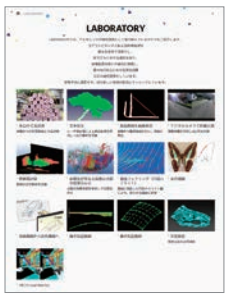
図7

▶非接触測定機の効果

- 01 測定時間の大幅短縮
- 02 ソフトウェアによる自動処理のために信頼性が高い
- 03 人によるバラツキがない
- 04 測定忘れゼロ
- 05 溶接忘れの見落としゼロ
- 06 非接触測定データにおけるトレーサビリティ*1 保証
- 07 3Dビューワ（無償）で検査結果を共有

弊社パッケージソフトウェアにおける深掘り機能はまだまだありますので、パッケージユーザ様に随時リリースノートにてご案内してまいります。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

アルモニコスラボラトリ（研究室）のご紹介



アルモニコスのホームページにて、社内で研究しているテーマを順次公開しております。高度な数学問題をクリアしながら、画像、点群、ポリゴン、曲面の演算や描画処理に挑んでいます。

すべての課題に共通して、3次元のCAD/CAMシステム上で実装可能なデータ構造を持ってハンドリングすること、商品化するために必要な処理の高速化および操作性の向上を目指し、全世界と競争するための研究に日々邁進しております。大学などの研究機関との連携も行いながら、民間で利用できるソフトウェアへのブラッシュアップも行っております。謙虚に学び、志高く挑戦する姿勢で、アルモニコスらしい研究開発を続けてまいります。研究内容は以下のURLにてご紹介しておりますので、お時間があるときにご覧いただければ幸いです。

https://www.armonicos.co.jp/laboratory/

*1 トレーサビリティ（Traceability）とは、トレース（Trace:追跡）、アビリティ（Ability:能力）を組み合わせた造語。日本語では「追跡可能性」とも言われる。製造業においては原材料・部品の調達から加工、組立などの各工程で製造者や仕入先、販売元などの情報を記録し、履歴を追跡可能な状態にしておくことをいう。

Our Products

Process Connector
spGate 2019.1バージョンアップ情報②

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。

ここでは前号でご紹介しきれなかったspGate 2019.1の新機能と、現在開発中の機能をご紹介します。

電極作成

新しく「電極作成機能」を搭載しました。

クローズポケットは、対象となる電極部の曲面を自動選択（図1）し、オープンポケットは、曲面を選択した後にオープンエッジを指定します。（図2）

電極の対象面が全て選択された後は、自動で電極形状（ソリッド）が生成されますので、電極の作成忘れを未然に防げます。

今後は「電極部位の自動色変更」（図3）や「テーパー延長」といった、実務的な機能拡張も予定しております。ぜひご期待ください。

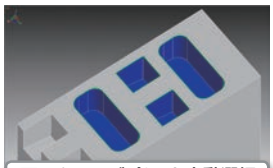


図1:クローズポケット自動選択

図2:オープンポケット選択

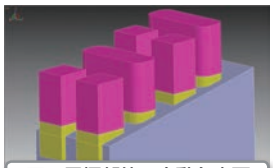


図3:電極部位の自動色変更

自動電極ブロック作成

加工シミュレーション結果のSTLデータとCADデータ（金型モデル）を用いた、「電極ブロック（図4）自動作成機能」を開発中です。　2つのビューを連動して表示しますので、削り残し部の確認用としてもご利用いただけます。（図5）

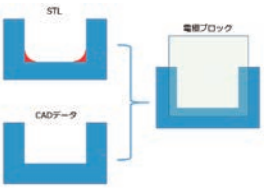


図4:電極ブロック

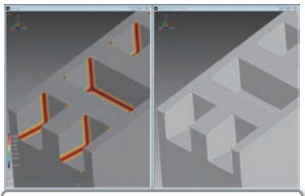


図5:削り残し箇所（左:STL）と金型モデル（右:曲面）

ボクセル化

新しく「ボクセル化機能」を搭載しました。

複雑な曲面形状をボクセルモデル（立方体の集合体）に変更します。（図6）

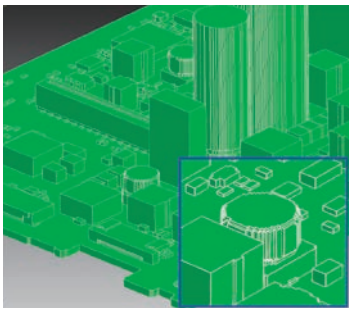


図6:ボクセルモデル

活用例①:産業用ロボットや工作機械など、CADデータには機密情報が多数含まれています。これらをボクセル化することにより機密情報が含まれなくなるため、安心して取引先へCADデータとして提供できます。（図7）

図7:産業用ロボット・工作機械

活用例②:解析の種類によっては、CADモデルのまま演算すると処理に膨大な時間を必要としますが、ボクセル化することで、解析にかかる工数を大幅に削減できます。（図8）

図8:各種基盤

2019.1新機能　ダイジェストムービー公開

spGateのWebページにて、2019.1新機能ダイジェストムービー（89秒）を公開中です。スクリーンリーダーによる音声入りで、より分かりやすく解説しています。ぜひご覧ください。（図9）

図9:新機能ダイジェストムービー

▶ 担当者

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

spGateには、「PDQチェック」をはじめ様々なチェック機能がございます。最近は「生産要件チェック」や「金型チェック」に関するご要望をいただくことが増えており、「生産要件チェック」機能を搭載すべく、具体的に検討を開始いたしました。お客様独自の仕様に関しては、カスタマイズも可能ですので、お気軽にご相談ください。

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

我が家の中学生になる娘は、スマホ依存症です。
そしてその親である私も、スマホ依存症です。
一日一回は必ず「いい加減スマホやめなさい！」と注意している私の手にもスマホがしっかり握られています。
それでは、子供は言うこと聞きませんよね。
必要でありながら厄介なスマホ。親子でどう向き合っていこうか日々格闘しています。
今後、VR（Virtual Reality）も親にとって新たな悩みの種になりそうです。

spGateに関するお問い合せ

Mail：spgate@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1005（9:00～12:00、13:00～17:00）
■spGateの詳細はこちら
https://www.armonicos.co.jp/products/spgate/

Our Products

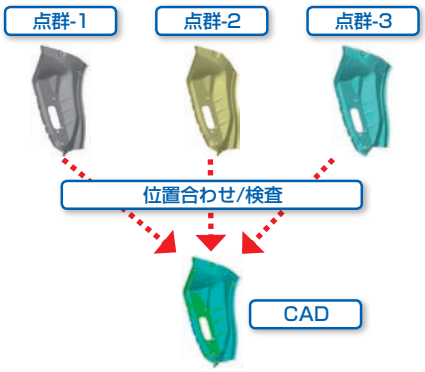
製品検査システム
spGauge 2019.1 機能のご紹介

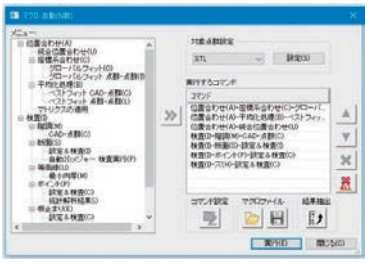
spGaugeは、非接触3次元測定点群データと3次元CADデータを照合することで、容易に製品形状の異常を検知できるシステムです。

近年、ロボットに非接触測定機を取り付け、自動で測定できるシステムが増えつつあり、量産製品の抜き取り検査や金型玉成における早期の良否判定が求められています。今号では自動測定から検査・解析までの時間を短縮できる、spGauge 2019.1搭載の新機能についてご紹介します。

マクロ自動（N数）

複数の点群データをCADデータに登録している条件で、位置合わせや検査を自動で処理します。





統計解析結果

複数点群データの「ポイント」「穴」「板止まり」検査の統計解析結果を注記で表示、およびExcelファイルに保存できる機能です。

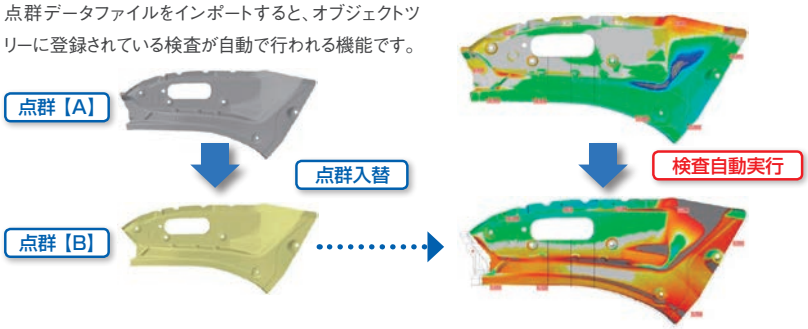
注記表示例

Excel例

名前	ID	測定数	最大最小差	Px値	Pxk値	Cx値	Cxk値	最大値	最小値	標準偏差	平均	Sheet-1	Sheet-2	Sheet-3
P-1	P-1	3	0.7253	0.0785	−0.2296	0.0767	−0.2244	0.6376	−0.0878	0.4246	0.3925	0.3925	0.3925	0.3925
P-2	P-2	3	0.2672	0.2011	−0.5329	0.1965	−0.5208	−0.1736	−0.4408	0.1858	−0.3651	−0.3651	−0.3651	−0.3651
P-3	P-3	3	0.9674	0.0865	−0.3451	0.0845	−0.3336	1.415	0.7478	0.3352	1.1926	1.1926	1.1926	1.1926
P-4	P-4	3	4.4146	0.0131	−0.2597	0.0128	−0.2537	2.357	−0.3579	2.5467	2.0855	2.0855	2.0855	2.0855
P-5	P-5	3	3.2652	0.0176	−0.2174	0.0172	−0.2124	2.4303	−0.8527	1.8896	1.3361	1.3361	1.3361	1.3361

点群入替

点群データファイルをインポートすると、オブジェクトツリーに登録されている検査が自動で行われる機能です。



その他 主な拡張機能

① 溶接打点検査

- 溶接打点CADの自動認識形状に「点要素」と「円要素」を追加しました。
- 抽出結果を確認しやすくなりました。（曲率階調表示/選択部位のズームアップ/抽出種別のソート）

② 板厚評価

- spGaugeでインポート中のSTLデータを板厚評価機能に渡すことができます。
- スナップショット機能を追加しました。

③ 最近アイソメ視点

- 表示されている矢視方向で最も近いアイソメ方向に表示を切り替えます。

④ 点群選択複数面指示

- 点群の部分削除や部分コピーで、複数CAD面に近傍する点群を選択する機能を追加しました。

▶ 担当者

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

近年、非接触の自動測定システムが普及してまいりました。量産時の金型摩耗や欠損の早期検出、金型修正の良否判定などに多く利用されています。そこで今回、複数の非接触測定データを自動で検査し、統計解析まで判断する機能をspGaugeに搭載いたしました。今後、増々自動測定が普及していくと大容量データ対応も強化する必要があると考えております。

spGaugeに関するお問い合せ

TEL：053-459-1005（9:00～12:00、13:00～17:00）
■spGaugeの詳細はこちら
https://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。

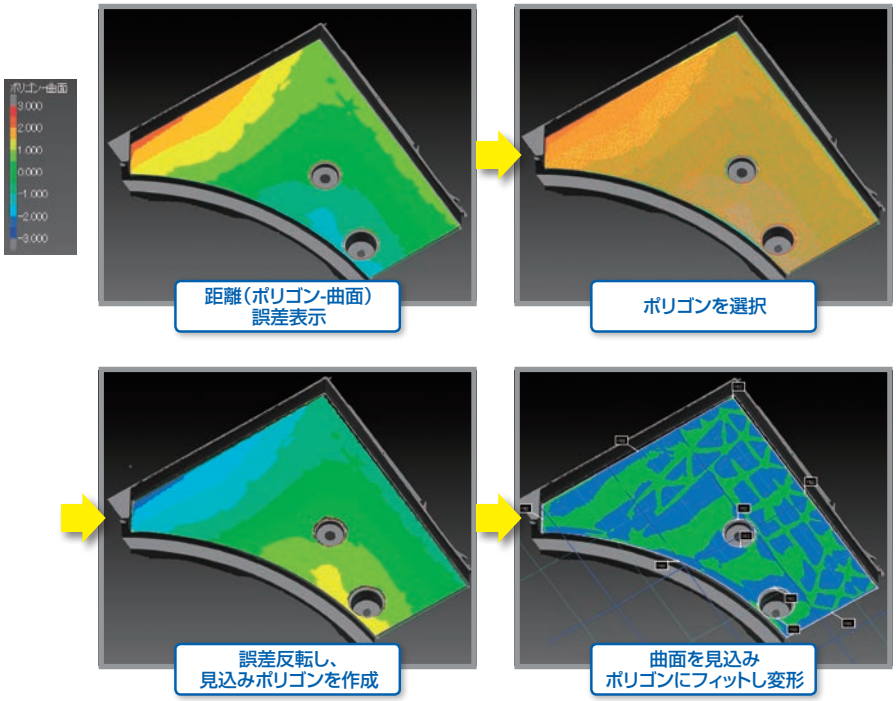
今号では現在のバージョン2018.1で追加、拡張した機能をご紹介します。

機能拡張:複数曲面作成

選択した複数のポリゴン領域に対し、複数の曲面を同時に自動で作成できる「複数曲面作成」機能を拡張しました。自由曲面が多いプレス部品のリバース工数が大幅に削減できます。
以下の画像は、ポリゴン曲率表示時にポリゴン領域を色指定で一括選択し、複数の曲面を自動作成する手順例です。

機能拡張:ポリゴン見込み変形

樹脂業界をはじめとするユーザー様からご要望をいただいておりました「ポリゴン見込み変形」機能を搭載しました。
従来はCADとの誤差量の等倍反転の変形をしていたのに対し、拡張した本機能では、選択したポリゴンを対象としてCADとの誤差量に比例反転した変形ができるようになっており、必要な箇所ごとに反転比率を変えた見込みポリゴンを作成することが可能です。
本機能で作成した見込みポリゴンにフィットさせることで、樹脂製品の部分的な変形や局所的なひけに対して効果の高い見込み面が作成可能です。



▶ 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
yamane@armonicos.co.jp

spScanは皆様のご要望を反映し開発を進めています。ここ数年では特に手動操作の作業効率化をターゲットにし、「2015年当時をベンチマークにした際、4年後の2019年には手動作成工数を10分の1に!」を目指してまいりました。
主な開発内容としましては、「ポリゴン色指定で基本面作成」、「基本面作成時の曲線を滑らかにする自動処理」、「フィレット面の境界線自動調整」、「フィレット面作成方法の改善」、「R指定フィレット面の作成方法の改善」、「S字フィレット面作成機能の追加」、「ピン角R指定フィレット機能の追加」、「角だし機能の改良」などがありますが、次のバージョン開発にてさらなる手動作成工数低減を目指しています。
また、今回のバージョン2018.1に搭載しました「自動面作成機能」については2019年以降も開発を進め、より実用的な機能とする予定です。
今後とも忌憚のないご意見、ご要望をお待ちしております。

spScanに関するお問い合せ

TEL：053-459-1005(9:00～12:00、13:00～17:00)
■spScanの詳細はこちら
https://www.armonicos.co.jp/products/spscan/

Our Products

大規模点群モデル化システム ClassNK-PEERLESS 2018.2 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。

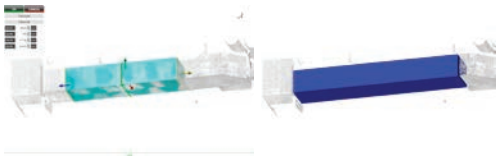
2018年11月にマイナーバージョンアップ ClassNK-PEERLESS 2018.2 をリリースしました。
今回は、新しく追加した機能の一部をご紹介いたします。

1 ダクト形状を簡単に3Dモデル化

角ダクトのモデリングを簡単にする機能をリリースしました。引き続き、ダクト形状を簡単に作成するための機能を今後も充実させていく予定です。

2面からダクトの直方体形状を作成

ダクトは上部に設置されることが多いため、影となった部分の点群が少ないケースが多くみられます。そこで、直線的な角ダクトを構成する2面の点群を選択すると、自動的に大きさや長さを推測する機能を追加しました。
これにより、直感的な操作でダクト形状を定義していくことが可能です。



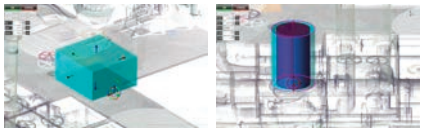
直方体の端部同士をつなげる面を作成

サイズ違いの角ダクトをつなぐホッパー部分の形状を簡単に作成する機能です。この機能は、ダクト以外でも直方体の面を指定してロフト面を作成する機能なので、他の部位を作成する場合にも活用できます。

2 モデリング時の編集操作を簡単に

形状編集の簡略化

これまでは形状編集時に数値で形を変更していましたが、数値以外でも表示される矢印（マニピュレータ）を操作することで編集可能になりました。これにより直感的な編集操作ができるうえ、形状作成時も同様の操作性が提供されます。



その他

階段作成機能、要素タイプ変更、移動・回転機能を改良しております。
既存ユーザ様はぜひご確認ください。

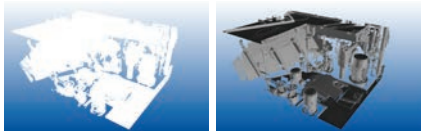
3 点群処理

E57形式への対応

E57形式の点群の読み込みに対応しました。

点群色の変更

点群フォーマットの仕様で全点が同一色で表示されることがありますが、点群に設定された法線を使って色を再設定することが可能です。これにより視認性が向上します。

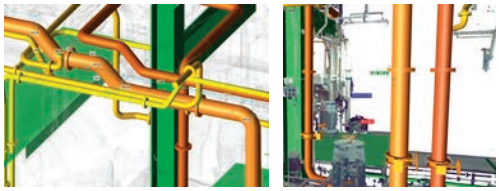


Viewerの活用

ClassNK-PEERLESSは、無償でViewerをご提供しております。
弊社ウェブサイト内のClassNK-PEERLESSご紹介ページからダウンロード可能です。
作成したモデルを以下のように、Viewerで更にご活用いただけます。

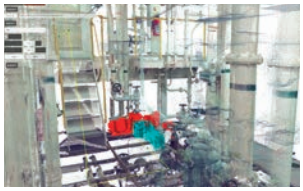
モデリング情報の共有

作成済み／作成中のデータを用いて、測りたいところの寸法や、誤差カラーマップで精度の確認ができます。また、注記を使用した情報伝達が可能です。



検証

機器配置のための搬入出経路の検証や、機器のメンテナンススペースの確認、干渉している部分のサイズ確認等も行えます。



▶ 担当者

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

日本国内、海外を行ったり来たりしており、皆様にはご迷惑をおかけしております。
最近、日本国内・海外出張でもマイ水筒を持参するようになりました。
コーヒーショップでコーヒーを入れてもらい、いつでも飲めるようにしています。
海外では、コーヒーショップの数が非常に多いと感じますし、量も多いのでとても重宝します。
コーヒーの香りはリラックス効果があると言われており、どこでもリラックスできるかも…と期待していますが、残念ながら、まだ効果を実感できていません。

ClassNK-PEERLESSに関するお問い合せ

Mail：peerless@armonicos.co.jp
TEL：053-459-1005（9:00～12:00、13:00～17:00）
■ClassNK-PEERLESSの詳細はこちら
https://www.armonicos.co.jp/products/classnk-peerless/

Armo Semi

NURBSとは?

▶ 担当者

穆凱圓（ボクガイエン）

技術開発室
点群処理開発部

CADでは、自由曲線・曲面を表現するため、NURBS（Non-Uniform Rational B-spline、非一様有理Bスプライン）がよく利用されており、アルモニコスのソフトウェアでも幅広く使用しています。
今回はこのNURBSについて、ご紹介します。

1 B-spline曲線

p次（$p+1$階）のB-spline曲線の一般式は以下の通りです。

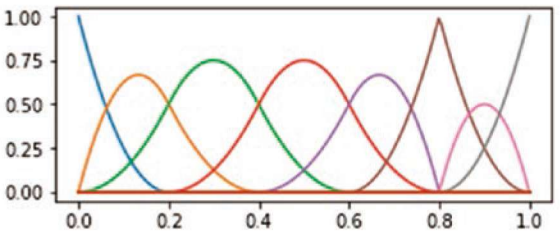
$$\mathbf{C}(u)=\sum_{i=0}^{n}N_{i,p}(u)\mathbf{P}_i \tag{1-1}$$

ここで$\mathbf{C}(u)$はパラメータuに対応する曲線上点、$\mathbf{P}$は制御点（個数は$n+1$）、pは次数、$N_{i,p}(u)$は基底関数（混ぜ合わせ関数）といいます。
基底関数は以下のように定義されています。

$$N_{i,0}(u)=\begin{cases}1 & \text{if } u_i\le u<u_{i+1}\\ 0 & \text{otherwise}\end{cases}$$

$$N_{i,p}(u)=\frac{u-u_i}{u_{i+p}-u_i}N_{i,p-1}(u)+\frac{u_{i+p+1}-u}{u_{i+p+1}-u_{i+1}}N_{i+1,p-1}(u) \tag{1-2}$$

ここでu_i,u_{i+1}などは、ノット（knot）といい、ノットが昇順で並んだベクトルはノットベクトルといいます。
任意のパラメータ位置での各基底関数の値の和は1になります。



【図1 ノットベクトルU={0,0,0,0.2,0.4,0.6,0.8,0.8,1.0,1.0,1.0}での2次の基底関数】

2 NURBS曲線

B-splineの各制御点への「影響力」を表す重み（w:weight）をつけると有理（rational）になり、B-spline曲線が表現できない円錐曲線などの形状を表現できます。
p次（$p+1$階）のNURBS曲線の一般式は以下のようになります。

$$\mathbf{C}(\mathrm{u})=\frac{\sum_{i=0}^{n}N_{i,p}(u)w_i\mathbf{P}_i}{\sum_{i=0}^{n}N_{i,p}(u)w_i} \tag{1-3}$$

すべての重みが1.0の場合、B-spline曲線の一般式になることがわかります。

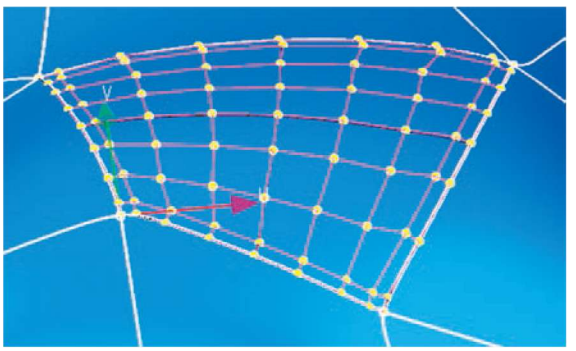
【図2 spScanでのNURBS曲線編集機能】

3 NURBS曲面

NURBSの概念をu,v 2つの方向のパラメータへ拡張すると、NURBS曲面が得られます。

$$\mathbf{S}(u,v)=\frac{\sum_{i=0}^{n}\sum_{j=0}^{m}N_{i,p}(u)N_{j,q}(v)w_{i,j}\mathbf{P}_{i,j}}{\sum_{i=0}^{n}\sum_{j=0}^{m}N_{i,p}(u)N_{j,q}(v)\,w_{i,j}} \tag{1-4}$$

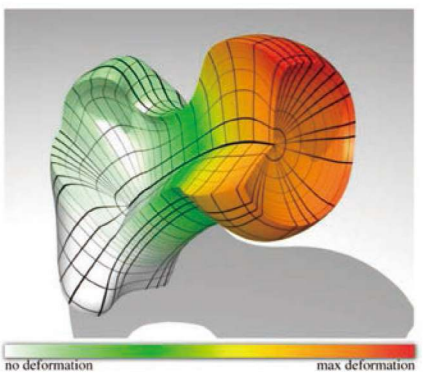
ここで、$\mathbf{S}(u,v)$はパラメータu,vに対応する曲面上点、$\mathbf{P}$は制御点（u方向の個数は$n+1$、v方向の個数は$m+1$）、pはu方向の次数、qはv方向の次数、$N_{i,p}(u)$はu方向、$N_{j,q}(v)$はv方向の基底関数です。



【図3 spScanでのNURBS曲面編集機能】

4 NURBSソリッド

NURBS曲面の概念へさらに1つの方向のパラメータを加えると、「厚み」を持つ曲面、すなわち、ソリッド（ボリューム）を表現できます。
IGA（Isogeometric Analysis）などの解析分野で利用されています。



【図4 NURBSソリッド（ボリューム）】

出典：T. Martin, E. Cohen, and R.M. Kirby, "Volumetric parameterization and trivariate B-spline fitting using harmonic functions", in *Computer Aided Geometric Design,* Vol. 26, No. 6, pp. 648-664, Fig. 12, (2009).
参考文献（数式の出典）：L. Piegl, W. Tiller, *The NURBS Book,* Springer, pp. 50-128, (1996).

Armonicos Information

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
2月13日(水)／東京都中央区
3月 6 日(水)／愛知県豊田市

4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。

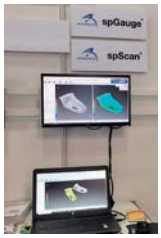
内容
① リバースエンジアリング概要説明：1時間
（適用事例紹介、リバースソフトの種類・特徴解説）
② spScan操作体験：3時間

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

関西 ものづくり ワールド 2019 内
第21回 関西 設計・製造ソリューション展 DMS KANSAI

2018年10月3日～5日にインテックス大阪で開催された「第21回 関西設計・製造ソリューション展」で、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に「spGate」「spGauge」「spScan」を出展しました。150名の方に展示ブースへお越しいただき、各システムのバージョンアップ機能をご紹介いたしました。お忙しい中ご来場いただき、ありがとうございました。これからも非接触データや解析データ、CADデータを利用した検査やリバースエンジニアリング技術を中心に、皆さまの業務の効率化を図れる機能開発を進めてまいります。ぜひお気軽にご相談ください。



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。ぜひご来場ください。

日本 ものづくり ワールド 2019 内
第30回 設計・製造ソリューション展 DMS

開催概要
日時　2019年2月6日(水)～8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

名古屋 ものづくり ワールド 2019 内
第4回 名古屋 設計・製造ソリューション展 DMS NAGOYA

開催概要
日時　2019年4月17日(水)～19日(金)
会場　ポートメッセなごや
〒455-0848 愛知県名古屋市港区金城ふ頭2丁目2

出展のご報告

JIMTOF 2018

2018年11月1日～6日に東京ビッグサイトで開催された「第29回 日本国際工作機械見本市(JIMTOF 2018)」で、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に「spGauge」「spScan」を出展しました。非接触測定機の導入を検討されている方が多く、約600名の方に展示ブースへお越しいただき、CADと非接触測定データを利用した検査やリバースエンジニアリングをご紹介いたしました。

非線形解析フォーラム 2018

2018年11月9日に東京コンファレンスセンター(品川)にて開催された、spGateの販売代理店であるニュートンワークス株式会社様主催の「非線形解析フォーラム2018」に出展いたしました。当日はフォーラム全体で200名近くのご来場があり、主にADINA(非線形解析プログラム)のエンドユーザー様がspGateにご興味を持たれ、自動ヒーリング機能や形状簡略化機能についてのご質問をいただきました。

韓国海事展示会 OFFSHORE KOREA 2018

2018年10月10日～12日に韓国・釜山で開かれた「OFFSHORE KOREA 2018」にて、韓国販売店であるISSOFT様のブース内でClassNK-PEERLESSを展示しました。非接触測定機を使用してエンジニアリング業務を効率化するソフトウェアであるClassNK-PEERLESSに対し、多くのお客様にお問い合わせをいただきました。

2019年1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：https://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。