HOLA!

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

オーラ! vol.69
2018 The January Edition
ARMONICOS
http://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 2018.1 バージョンアップ情報②
○製品検査システム　spGauge 2018.1 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 2017.1 新機能のご紹介
○大規模点群モデル化システム　ClassNK-PEERLESS 2017.2 新機能のご紹介

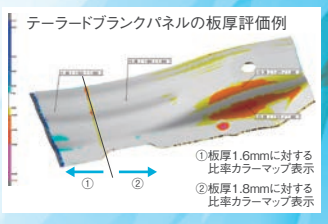
06 Armo Semi
○Marching Cubes

07 Armonicos Information
○リバース作業体験セミナー開催のご案内
○矢崎総業様向けプライベートセミナー開催
○「関西設計・製造ソリューション展」出展のご報告
○韓国「KORMARINE 2017」「KOMAF 2017」出展のご報告

TOPIC

プレス板厚評価システム「T-Promotion」

プレスパネルの表裏を非接触測定した点群データから、板厚寸法を評価するシステムを開発しました。実際のプレスパネルの板厚寸法だけでなく、製品基準の板厚寸法に対する増減率で、評価やカラーマップ表示ができるシステムになっています。
プレス業界で課題となっているパネルの板厚評価や管理において、役立てていただけるようなシステムとなっております。詳しくは下記まで、お気軽にお問い合わせください。（山根 雅則）
お問い合わせ先：t-promotion@armonicos.co.jp



謹んで新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。
昨年は欧州や中国でEVシフトが発表され、自動車関連のみならず各種業界で動向が注目されております。また昨秋には、既にアメリカで販売されていた人工知能を搭載したスマートスピーカーが日本でも発売され、音声操作の利便性が話題になりました。従来のコントローラーによる操作から、タブレット操作、音声操作、次はどんな操作性(UI)に発展していくのか楽しみです。

さて、2018年は戌年のなかでも「戊戌(つちのえ いぬ)」と呼ばれる年で、芽吹いた植物の成長が期待できるという意味があるようです。
前向きに地道な努力を重ねることで、その成果があらわれるとのこと。
アルモニコスではこの年に、プレス成形品用 見込み変形ソフトウェア「Prospect-Ace」の販売を開始します。(本誌P1参照)販売後も皆様のご要望を反映し、バージョンアップもおこなう予定です。最新の情報は弊社ホームページで随時公開しますので、ぜひご覧ください。
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。

営業統括執行役員　中村良彦

TOP MESSAGE

株式会社アルモニコス　代表取締役 社長
森川 滋己

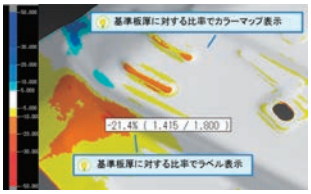
新年あけましておめでとうございます。
アルモニコスは今年で35期に入りました。

前年10月末で34期を終え、創立以来34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。
今後ともよろしくお願いいたします。

さて、ここ数年の間に、様々な業界で新しいビジネスが立ち上がっています。国内各社、時代の大きな「うねり、流れ」に追随しようと、社内改革、さらにビジネスの転換をはかる企業もあります。大企業の統廃合も、国内間だけではなくなり、国内企業と海外企業との提携がメディアを賑わす時代になりました。
あるIT企業の発信において、40歳以上のマーケティングのプロよりも、40歳未満の世代の方が、売れ筋を読める、ということを言っています。その境は何か？　それは、インターネットを学生時代までに駆使したかどうか？　であると。確かに、どんなものでも、ネット購入できる時代になりました。海外製品でさえ、売り手と買い手の距離の障害を感じることなく取引できる時代です。法整備さえ進めば、近い将来、宅配便やピザの配達をスマホアプリで予約しドローンで届け、自動運転の無人タクシーをスマホアプリで予約し、自宅まで迎えに来てくれる時代もくるでしょう。物流業界では、巨大な倉庫内の配送仕分けを無人かつドローンで行い始めた企業もあるとのことです。人間は創造的な業務、感覚的な業務、管理業務に専念できる時代になりました。
アルモニコスにおいても、少しずつではありますが、新しいビジネスに着手しています。
HOLA今号においては、アルモニコスビジネスの新しい取り組みをいくつかご紹介します。

01 ソフトウェアのネット販売を開始

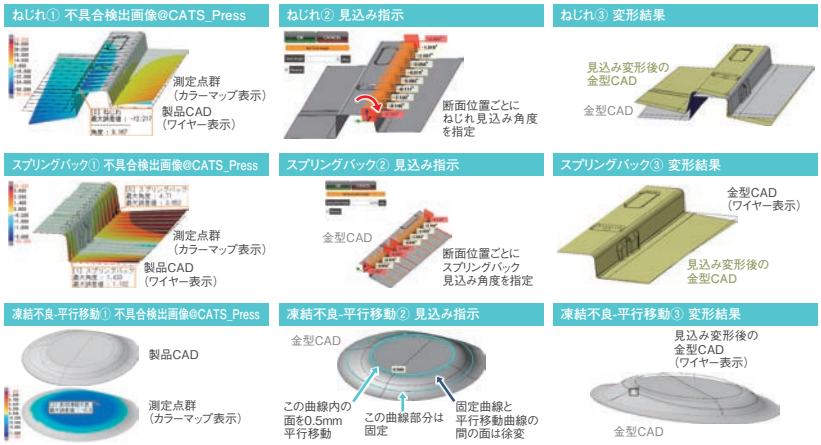
日用品のネット購入は今や常識になりつつあります。商流、商習慣も大きく変わっています。
アルモニコスが開発しているCAD/CAM系ソフトウェアにおいても、サポート不要、トレーニング不要のソフトウェアに仕上げることができれば、スマホアプリ同様、ネットでダウンロードし、感覚的に操作することが可能だと考えております。お客様の業務において基幹システムとして導入しているCAD/CAM系の大きなシステムでは、サポート不要、トレーニング不要まで仕上げることは、まだまだハードルが高そうですが、一機能限定であれば、それも可能ではないかという発想です。目的を絞り、「コンパクト」なソフトウェアを、「リーズナブル」な価格でご提供する。お客様は小さな費用で導入可能であり、海外工場からでも簡単な購入手続きが可能となります。



まず一つ目として、現在、spGaugeに無償でバンドルされている板厚評価機能を、パッケージ化し、製品名を「T-Promotion」としてネット販売します。（spGaugeユーザー様には、今まで通りspGauge本体に無償バンドルで出荷いたします）
板厚評価ソフト「T-Promotion」は「実際に成形された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。
実際に成形された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。
今後ほかにも、一つの機能に特化したソフトウェアをトレーニングレスに仕上げ、販売を進めていきます。アルモニコスのホームページに、“ショッピングモール”というページを用意しました。そちらに順次アップしていきますので、ご覧いただければと思います。
物品のネット購入とは異なり、購入前にソフトウェアを評価していただく必要性がありますので、まず無償評価版を試用していただき、購入判断していただければ、と思います。いずれ英語版ホームページにも“Shopping Mall”を作成し、海外からも簡単に購入できるようにいたします。

Shopping Mall　http://www.armonicos.co.jp/shop/

02 見込み変形ソフトウェア「Prospect-Ace」を販売開始



HOLA前号にてご紹介しました、プレス成形品用のCADデータ見込み変形ソフトウェアを完成させました。こちらは、残留応力の高いハイテン材などの成形に苦労しているプレス成形現場において、強力な支援となるソフトウェアです。各工程（ドローやフォーム、フランジ、トリム等）で成形されたパネルを、非接触測定機で計測していただきます。具体的な流れは以下のとおりです。
(1)計測点群と金型CADデータを入力データとして取り込む
(2)不具合箇所、不具合現象をシステムが自動選別する
(3)不具合現象にあわせて、金型CADデータの見込み変形をユーザー指示で行う
(4)変形させたCADデータを、IGESフォーマットで出力する
今後は、A)見込み変形指示の情報をデータベース化し、次回指示の指針になる情報提示、B)プレス成形品以外、樹脂成形品などの見込み変形機能の搭載を目指します。

まだまだ、新しい取り組みはございます。
アルモニコスの歴史が培ったコンピタンス（いい部分）は残しつつ、時代の変遷に伴い、変わるべき部分は変えていく、「温故知新」で邁進していきます。
本年もよろしくお願いいたします。

Our Products

Process Connector
spGate 2018.1バージョンアップ情報②

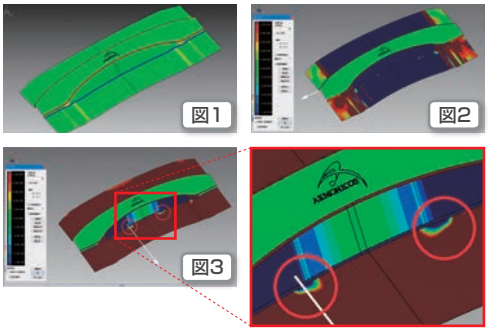
spGateはCAD/CAM/CAE/CATの各種プロセス連繋を強力にサポートするツールです。

営業統括執行役員　中村 良彦

ここでは前号でご紹介しきれなかったspGate2018.1の新機能をご紹介します。

面ひずみチェック

スプリングバック対策で見込み変形したCADモデルには、面ひずみが生じてしまいます。
ポリゴンの曲率チェックでは、微妙な面ひずみは検出できませんでした。(図1)
曲面の曲率チェックでは、計算方向を指定することにより、柔軟なチェックが可能になりました。(図2・図3)
また法線方向のばらつきに起因した、カッターパスが乱れてしまうような面ひずみを検出する場合には、「縮退したサーフェスパッチ」や「狭いサーフェスパッチ」による不具合チェック(PDQ)をご使用ください。

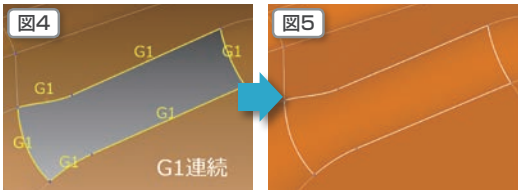


面ひずみの修正

面ひずみチェックや不具合チェック(PDQ)により不正面を検出した後は、様々な方法で修正します。

面ひずみの修正方法

1. 面を削除してG1連続の内挿面を張り直す方法(図4・図5)
2. 曲面全体を近似して修正する方法
3. 曲面を部分的に修正する方法(曲面フェアリング　検討中)



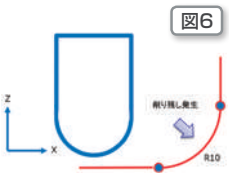
特に長いフィレット面を近似修正する場合には、システム設定ダイアログの「最大制御点数の最大値」を大きく(例:2,000)するのが有効です。

凹R逃がし(オフセット)

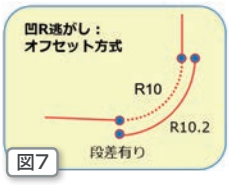
凹フィレット部分は、金型の加工後に削り残しが発生してしまいます。(図6)

一般的な削り残し対策

1. フィレット再作成(CAD)
2. ペンシル加工(CAM)
3. フィレット変形(CAD)
4. オフセット(CAD)(図7)

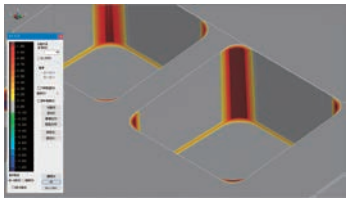


spGate2018.1では、上記「3.フィレット変形」と「4.オフセット(図7)」の機能を搭載しました。
「1.フィレット再作成」は精度が高く、削り残し対策としては理想的ですが、CAD操作時間が膨大になってしまいます。「4.オフセット」は処理が数分で完了するので、作業時間の大幅な短縮につながります。



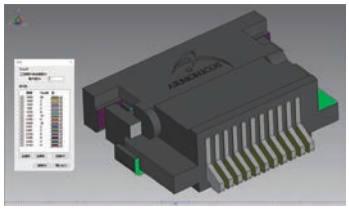
形状比較(金型モデルと加工シミュレーション結果)

金型モデル(CADデータ)と加工シミュレーション結果のデータ(STL)を形状比較することで、削り残し部分を一括で確認できるようになりました。
金型によっては、膨大な時間をかけて数十個の電極モデルを作成するケースもあります。
そのためspGateでは、削り残し情報を利用した電極モデルの完全自動作成を検討しています。



形状認識(隙間)

形状認識シリーズに「隙間」機能を追加しました。
指定した値以下の隙間を自動識別します。
平面間に限定していますが、処理が高速なため複雑なモールドベースにもご利用いただけます。



▶ 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

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 2018.1機能のご紹介

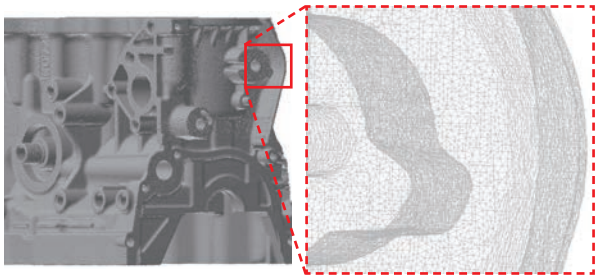
spGaugeは、非接触3次元測定点群データと3次元CADデータを照合することで、容易に製品形状の異常を検知することができるシステムです。

今号では2017年10月にリリースした、spGauge 2018.1の機能についてご紹介します。

ポリゴン描画高速化

◆3千万頂点ポリゴンの描画レスポンスを向上し、30FPS※1を実現しました。（注意:画像は推奨グラフィックボード※2の結果です。ご利用中の環境により結果は異なります）

※1 FPSとは、動画のなめらかさを表す指標。画像を1秒間に何回書き換えているかを表したもの
※2 推奨グラフィックボード:NVIDIA Quadroシリーズ

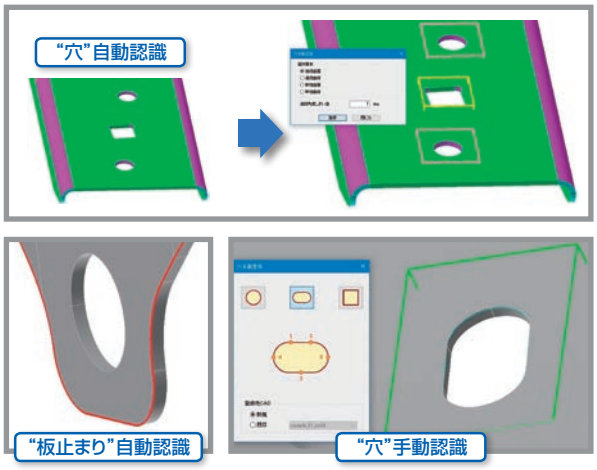


結果報告書

◆[表紙]と[検査結果]を検査項目別に、Microsoft ExcelまたはAdobe PDFファイルとして作成します。
◆Excelファイルには、spGauge Viewer Lightデータも自動で貼り付けることができます。

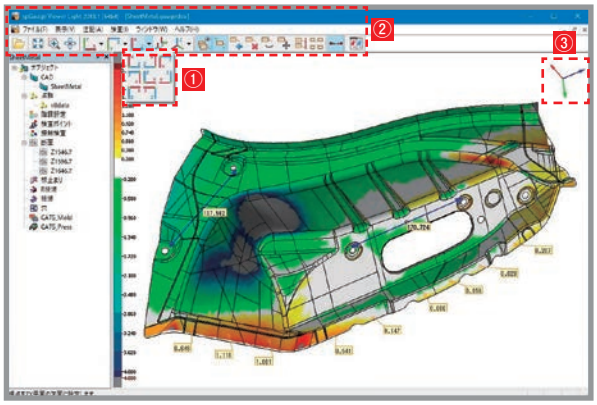
CADデータ（ソリッド）の穴/板止まり認識

◆CADデータ（ソリッド）から、穴や板止まりの検査対象部位を自動で認識します。
◆自動で認識できなかった場合、手動で認識することも可能です。



spGauge Viewer Light 拡張

◆spGauge Viewer Lightの、以下の項目を拡張しました。
①視線方向パターン
②拡大アイコン
③フローティング座標軸



▶ 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

田村 正篤
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
tamura@armonicos.co.jp

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/

（米国特許登録済番号:6983825）

Our Products

リバースエンジニアリングソフトウェア spScan 2017.1 新機能のご紹介

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2017.1で追加、改良した機能をご紹介します。

▶ 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

R止まり線選択方法の共通化と改良

[フィレット面作成]、[R指定フィレット面作成]、[角出し]コマンド実行時のR止まり線選択方法を改良し、選択操作を効率化しました。

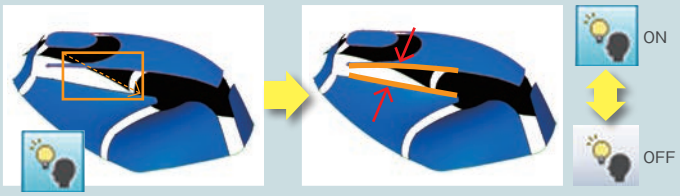
コマンド実行時に有効になる曲線選択ツールバー

◆曲線選択ツールバーに「スマートフィルター」、「連続した曲線の自動選択」の新しい選択機能を追加しました。

アイコン	選択機能名	仕様
	スマートフィルター	ポリゴンに隠れて見えない曲線などを選択対象外にして、手前にあるR止まり線のペアを選択しやすくします。単一の曲線をピックする場合は、フィルター処理はされません。すでに選択済みの曲線がある場合は、その曲線とつながる曲線のみが選択されます。
	連続した曲線の自動選択	選択した曲線に接線連続でつながっている曲線を自動で選択します。

操作例

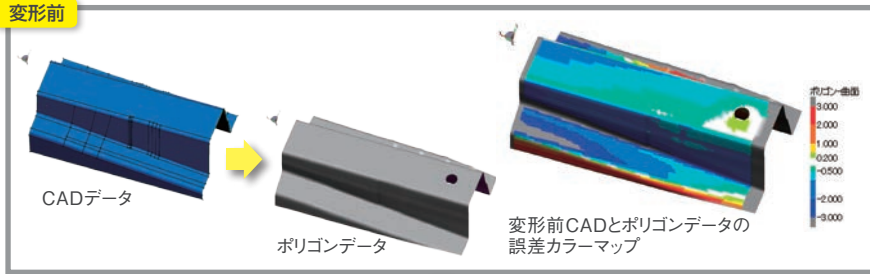
スマートフィルターONの場合
手前にあるR止まり線のペアのみを選択します。



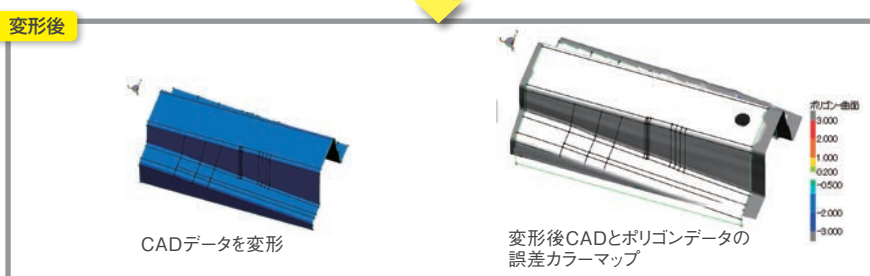
複数曲面フィット[デモ]-[複数曲面フィット]

金型CADデータの複数面を、金型測定データやシミュレーション解析結果データにフィット(自動変形)する機能を開発しました。複数面を一括でリバースするときに有効な機能です。

変形前



変形後



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/

大規模点群モデル化システム
ClassNK-PEERLESS 2017.2 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。

2017年11月に新しいバージョン2017.2がリリースされました。
本号では2017.2でリリースされた機能についてご紹介いたします。

▶ 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

1 配管作成・編集機能の強化

2017.2では、配管作成に関する機能がいくつか強化されています。

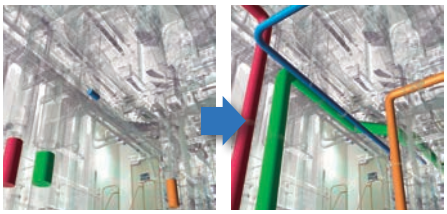
自動認識機能

配管を自動認識する機能を改良し、直管、エルボ管、曲がり管以外に、ベンド管が認識可能となりました。また認識率も向上しております。本改良により、配管系システムとの連携をスムーズに行うことが可能です。

直管:青　　ベンド管:赤
エルボ管:緑　曲がり管:黄

配管追跡機能

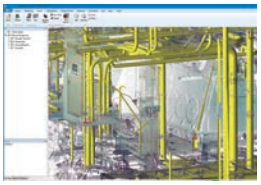
配管を計測した点群の一部を選択・実行すると、隣接する点群を追跡して配管を作成する機能を追加しました。複数の直管を指定して実行すると、その端部の点群を追跡して配管全体を作成できます。これにより、1つずつではなく複数の配管を一括で作成することができ、作業時間の短縮が可能となりました。



2 出力フォーマットの拡充

EYECAD対応

作成した配管データを、日本インターグラフ株式会社様の三次元配管・プラント設計システム「EYECAD」へ出力可能となりました。現地で計測後PEERLESSでモデリング・出力したのち、EYECADで取り込むことにより、工事量積算やスプール図、詳細な材料集計などの機能をフル活用できます。また配管改修工事の元データとして活用できます。



IFC対応

BIM(Building Information Modeling)データを表すIFC(Industry Foundation Classes)フォーマットへ出力可能となりました。

※両フォーマットとも、対応している要素についてはお気軽にお問い合わせください。

3 表示系整備

パース表示強化

今回、オルソ(正投影)表示だけでなく、パース(透視投影)表示のままモデリングができるよう改良しました。パース表示時は、ウォークスルーモードを使うことができます。作業内容に応じて操作しやすいモードを選択可能です。

高解像度への対応

近年利用が増え始めている高解像度のディスプレイに対応しました。
画面上に表示される文字や座標軸、ルーラーが適切な大きさで表示されます。

次回リリース情報

2018年春に、メジャーバージョンアップである2018.1をリリース予定です。
引き続きプラント、工場設備、造船の向けの機能を拡張していきますので、ご期待ください。

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/

Armo Semi

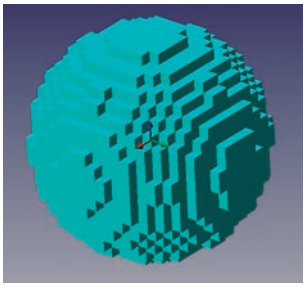
Marching Cubes

▶ 担当者

木村 友一

技術開発室
新アイテム開発部

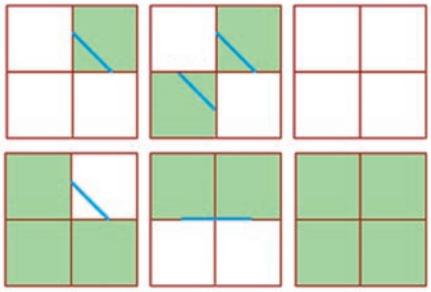
形状の表現方法として、直方体のセルを並べた、ボクセルという表現方法があります。
ボクセルはセルの有無によって形状を表します。



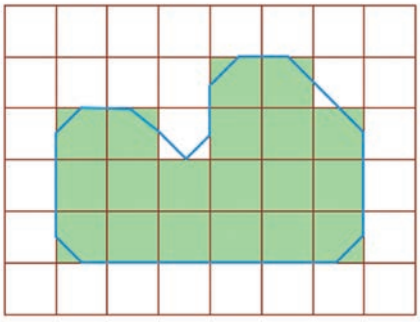
ボクセルで表現した球

ボクセルでは形状の内側・外側を容易に判別できる、ブーリアンの演算が容易などの利点がある一方、データ量が多い、形状が粗くなるなどの問題点もあります。
ポリゴンデータは形状の表面だけを表しますが、扱えるソフトが多いため、ボクセルからポリゴンへの変換がよく行われます。
今回は、ボクセルデータをポリゴンデータに変換する、Marching Cubes（マーチングキューブ法）というアルゴリズムを紹介します。

まずは2次元で説明します。
この場合、ピクセルを外周線に変換することになります。
セルの頂点に対し周囲のセルのOn/Off でパターン分けを行ったとき、頂点の周りには2^2=4個のセルがあるので、On/Off のパターンは2^4=16通りあります。
各パターンに対して、下図のように生成する線を定めます。
四角形で一つ一つのセルを表し、Onのセルを緑色、Offのセル白色にしました。

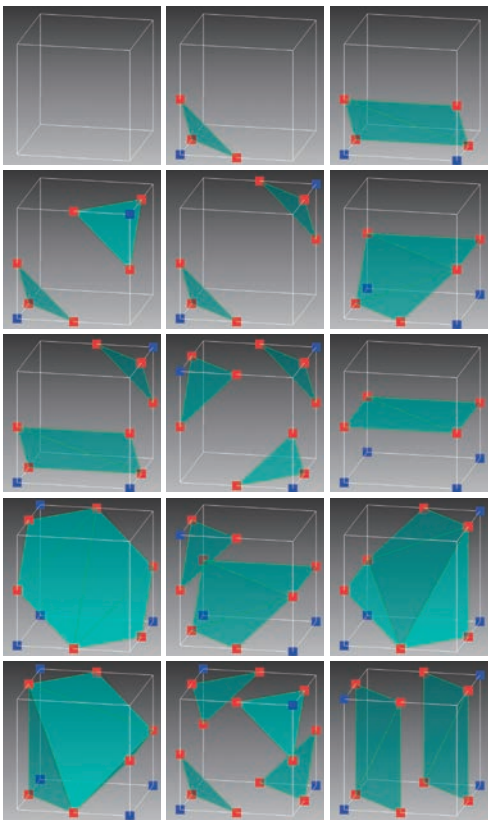


ここでは、回転を除く6パターンのみを図示しています。
ボクセルデータの各頂点に対して該当するパターンを調べ、線を生成してつなげることで外周線を定めます。

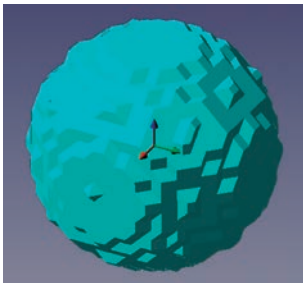


このように局所的にパターンを当てはめていくだけで、閉じた形状を作ることができるのが、このアルゴリズムの特徴です。

3次元の場合も同様です。
頂点の周りにセルは2^3=8個あり、On/Off のパターンは2^8=256通りとなります。
ここから回転・反転を除くと、パターンは15通りとなります。
下図のように各パターンへ張る面を定め、ボクセルデータの各頂点に対して該当する面を張ることで、ポリゴンデータを生成します。
直方体の各頂点がセルの中心点、青はOnとなっているセルです。



上記のボクセルモデルをMarching Cubes でポリゴン化すると、このようになります。
表面のデコボコは残りますが、ボクセルの粒そのままの状態より滑らかな球面が表現できています。
より正確に形状を表現するには、セルに付加情報を付けるなどの工夫が必要となります。



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、3～4時間で概要をご説明し、操作を体験していただけます。

開催場所 東京貿易テクノシステム株式会社オフィス
（東京都中央区、愛知県豊田市）

内容 ① リバースエンジアリング概要説明
（適用事例紹介、リバースソフトの種類・特徴解説）（30分～1時間）
② spScan操作体験（2～3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

矢崎総業様向けプライベートセミナー開催

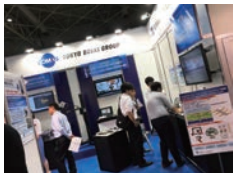
2017年9月19日、矢崎総業株式会社ものづくりセンター様にて、弊社主催のプライベートセミナーを開催しました。
当日は「～ものづくり工程への3次元データ活用事例のご紹介～」と題し、弊社パートナー企業様のご協力を賜り、
①設計業務の高品質化（効率化）
②非接触3次元測定システムを使った、試作、解析の短納期化
③既存設備を測定、CADデータ化し、レイアウト検討に活用
に関する、製品ならびに事例をご紹介しました。
セミナー開催のご要望がありましたら、お気軽にお問い合わせください。
お客様の業務に特化した3次元ツールの活用方法をご案内致します。

問い合わせ先 info@armonicos.co.jp

「関西設計・製造ソリューション展」出展のご報告

2017年10月4日～6日にインテックス大阪で開催された「第20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。約100名の方に展示ブースへお越しいただき、課題解決に最適な製品をご紹介しました。お忙しい中ご来場いただき、ありがとうございました。この場を借りて御礼申し上げます。

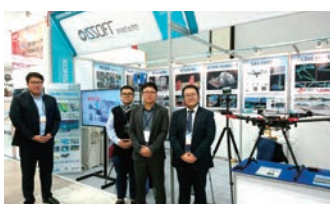
非接触3次元測定システムを導入されたものの、十分にそのメリットを生かし切れていないユーザ様もいらっしゃるようです。アルモニコスは、非接触データや解析データ、CADデータを利用した検査やリバースエンジニアリング技術を中心に、皆さまの業務に特化した効率化・自動化をご提案いたします。ぜひお気軽にご相談ください。



出展のご報告

KORMARINE 2017 出展

韓国・釜山コンベンションセンターBEXCOで開催された「KORMARINE 2017」にて、パートナー企業であるISSOFT様のブースで「ClassNK-PEERLESS」を展示しました。弊社のキムビョンフンが説明員として参加し、最新バージョンなどのご紹介をしました。



Korea Machinery Fair 2017 出展

同時期に韓国・高陽コンベンションセンターBEXCOで開催された「Korea Machinery Fair 2017（KOMAF 2017）」では、パートナー企業であるISSOFT様のブースで「spGauge」「spScan」を展示し、弊社のキムビョンフンが説明員として参加しました。

2018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：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。