

CATIA Solution Forum in 大阪

CATIA V5 に統合された
Class A サーフェスマデラー
“ICEM Shape Design”のご紹介

2007年11月8日

株式会社アルゴグラフィックス

ソリューション事業部

第二事業本部第一事業部

3D技術推進部

清原 修

山田 穰

株式会社アルゴグラフィックス会社概要

当社はCATIAを中心に、お客様が安心して一緒に仕事ができる会社を目指しております

事業内容：テクニカル・ソリューション・プロバイダー事業

WS/PC及び各種コンピューターの販売/保守/教育

CAD/CAM/CAEソフトウェアの販売/保守/教育

HPCシステムの販売/保守/教育

商号：株式会社アルゴグラフィックス

本社所在地：東京都中央区日本橋箱崎町5-14

代表者：代表取締役社長 澤田 米生

設立：昭和60年2月

資本金：13億1,855万円（平成18年3月31日現在）

従業員：323名（平成19年3月1日現在）

売上高：258億92万円（平成18年3月期）

東証一部上場：証券コード 7595（平成17年3月）

全国のサポート体制

関東・中部・関西地区に、お客様サポート拠点やCATIA教室を配備しサポートさせて頂いております
海外サポート拠点 ⇒ 米国(GVT社)・タイ(NSS社)・中国(D&A社)・・・資本提携先

中部事業部

名古屋CATIA教室



東京本社

東京CATIA教室

宇都宮営業部

北関東営業所

静岡営業部

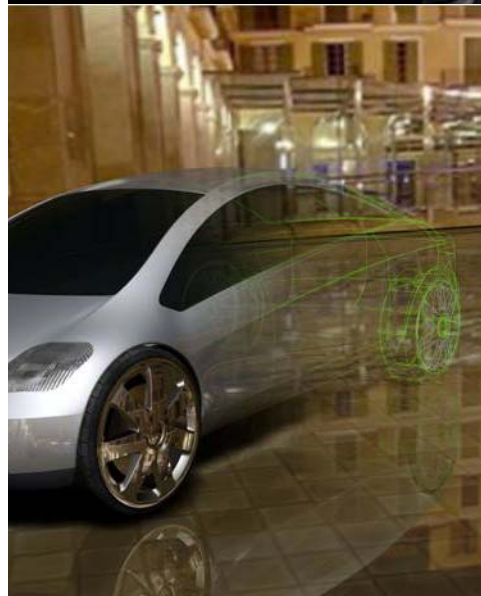
研修センター/商品センター

西日本事業部

大阪CATIA教室

西日本営業部

ICEM社関連沿革



- | | |
|------|--------------------------------|
| 80年代 | フォルクスワーゲン社が自社システムとして開発 |
| 1988 | Unixワークステーションに移植 |
| 1990 | ICEM Surf 1.0リリース |
| 1996 | マルチプラットフォーム化 |
| 2001 | Surf 4.1リリース |
| 2002 | ICEM Ltd.として再発足 |
| 2005 | Dassault systemes社と戦略提携、ISDを開発 |
| 2005 | ISDリリース |
| 2006 | 日本法人スタート |
| 2006 | ISD R16リリース |
| 2007 | ISD R17リリース |
| 2007 | Dassault systemes社傘下のグループ企業となる |

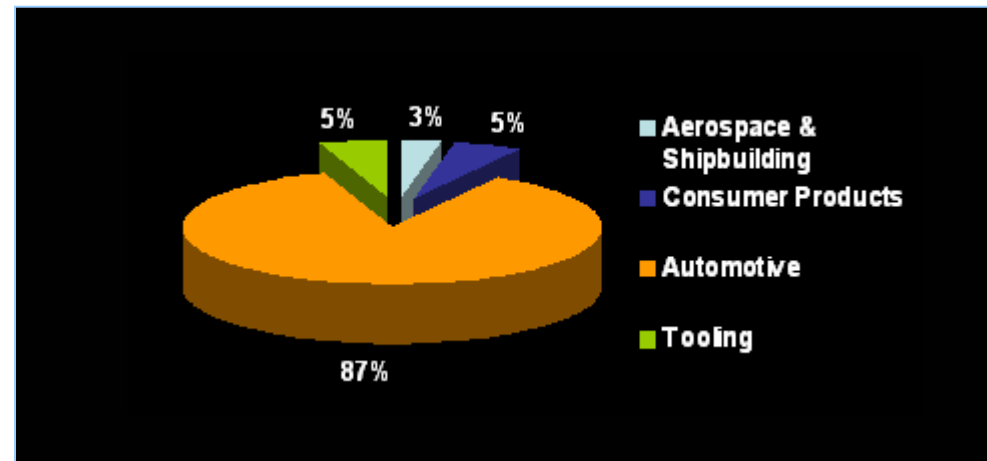
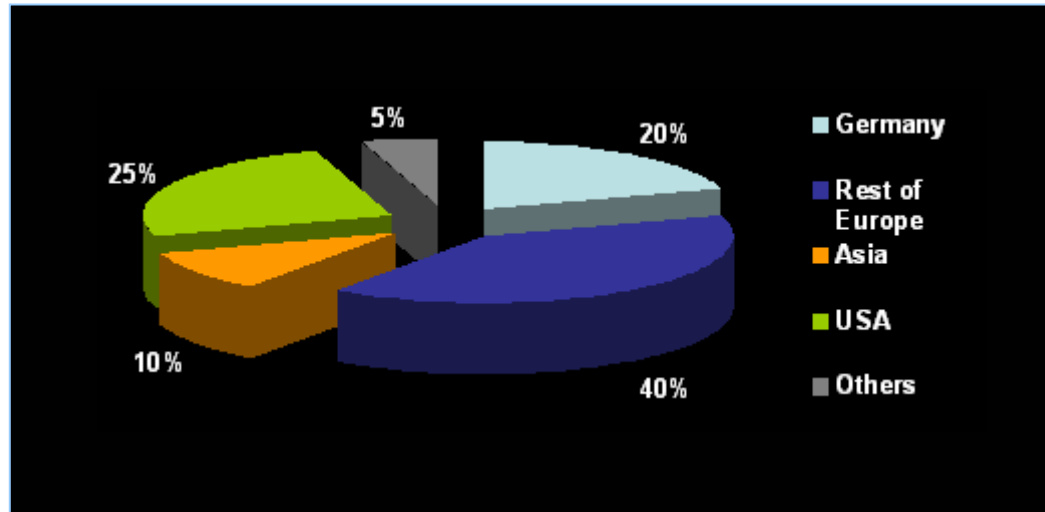
ICEM社 開発・営業拠点



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

100 employees in 7 countries

ICEM社事業状況



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

800+ customers



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

高品位面作成では
コマーシャル・ツールの
リーダー

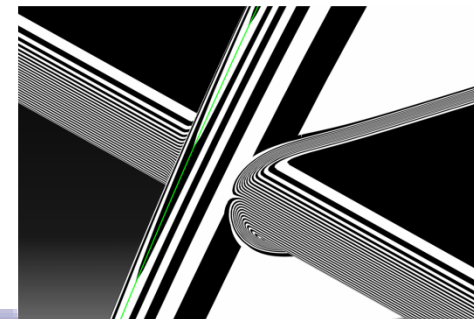
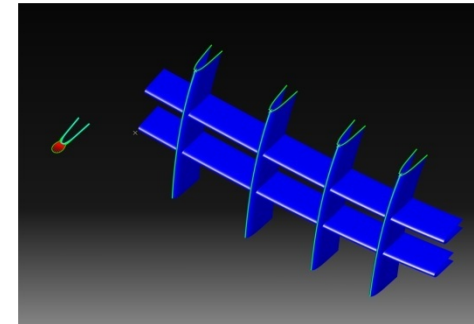
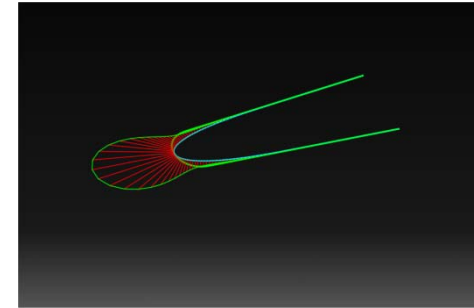
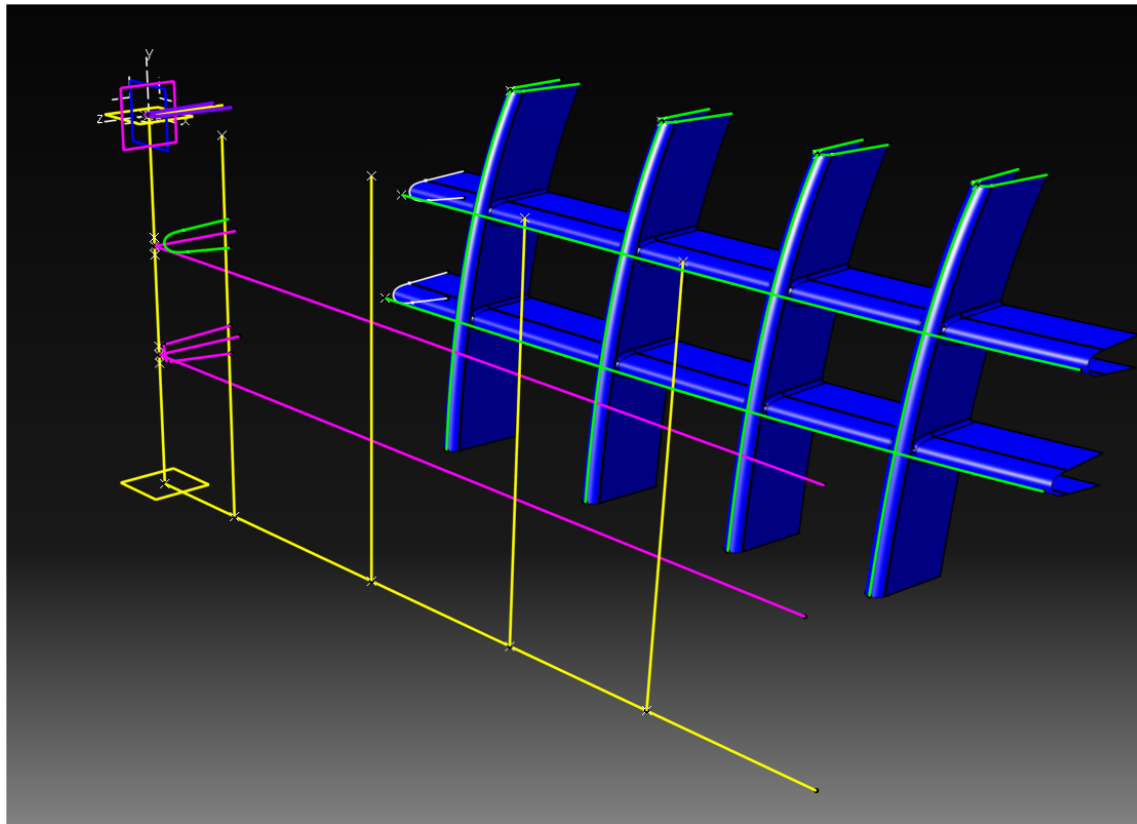


デモンストレーション

- グリッド形状(グリル)
- ギャップファンクション(フード)
- リバーズエンジニアリング
- スケッチからのモデリング
- フィレット

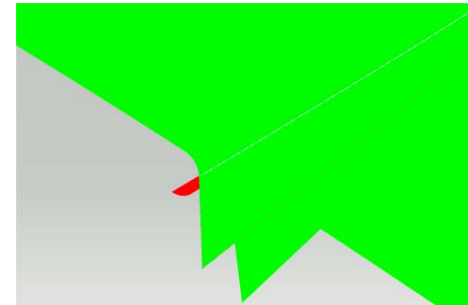
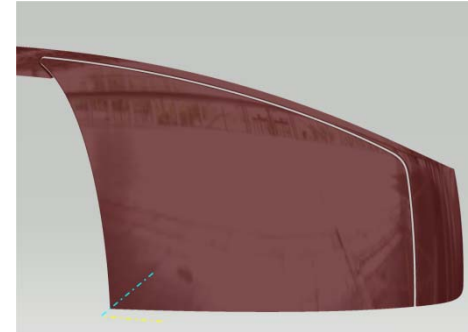
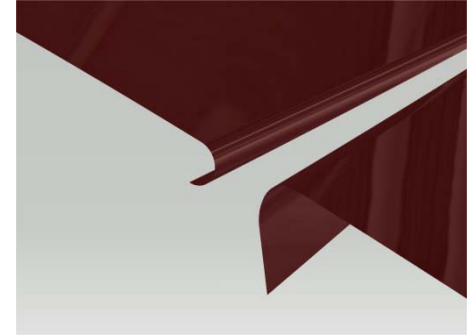
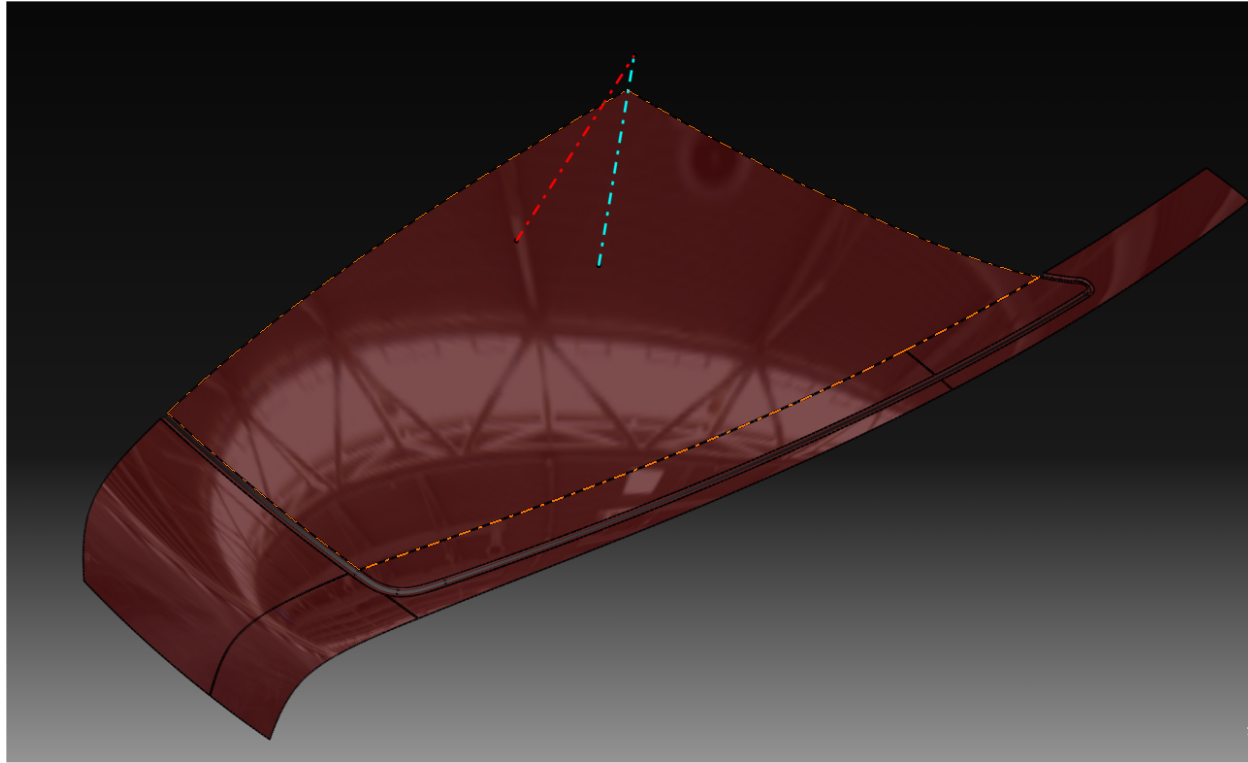
<デモ> グリッド形状(グリル)

スケルトンモデリング



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

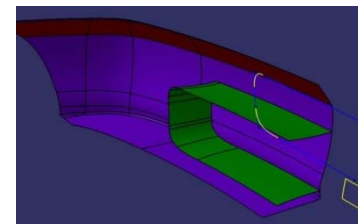
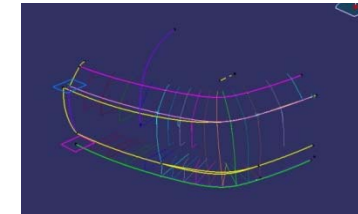
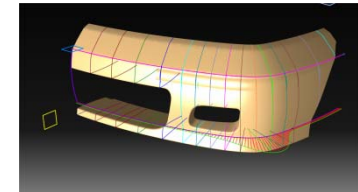
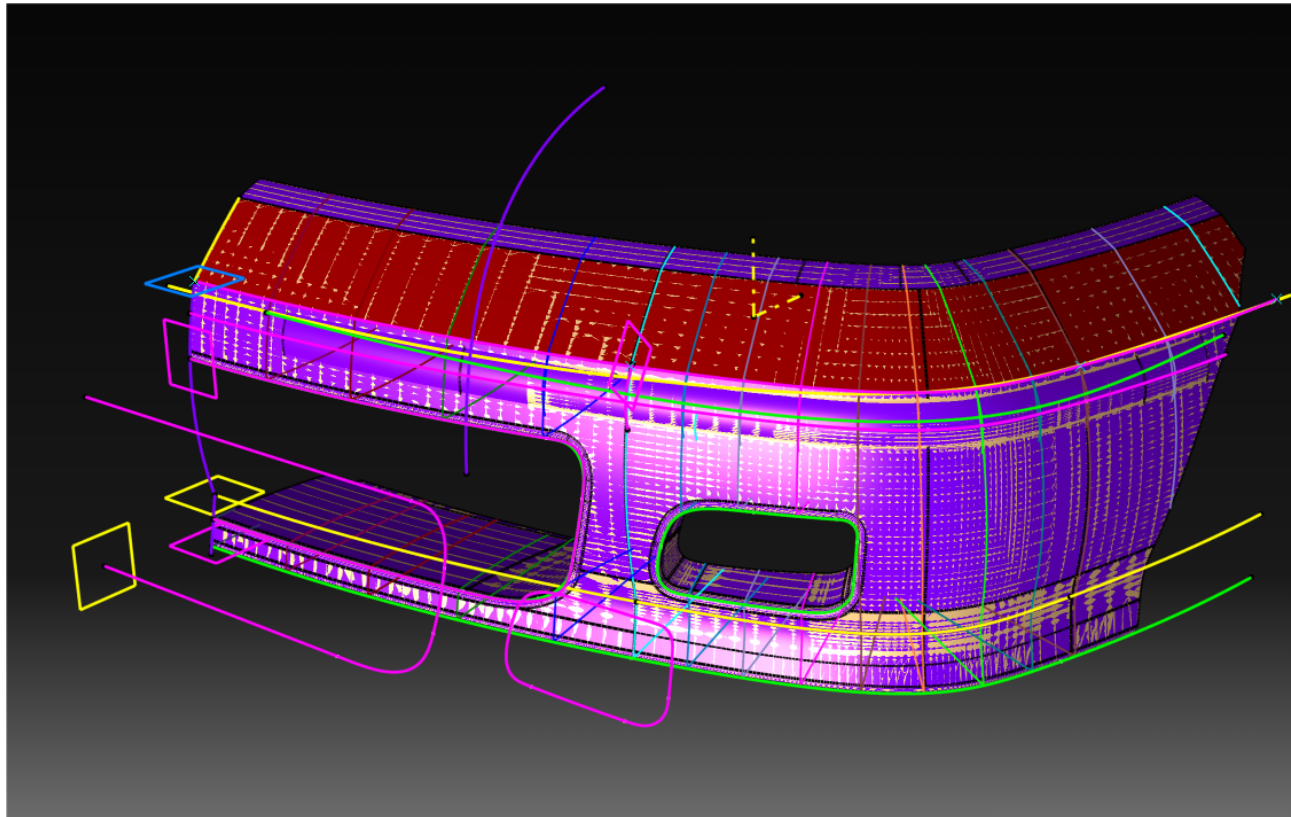
<デモ> ギャップファンクション



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

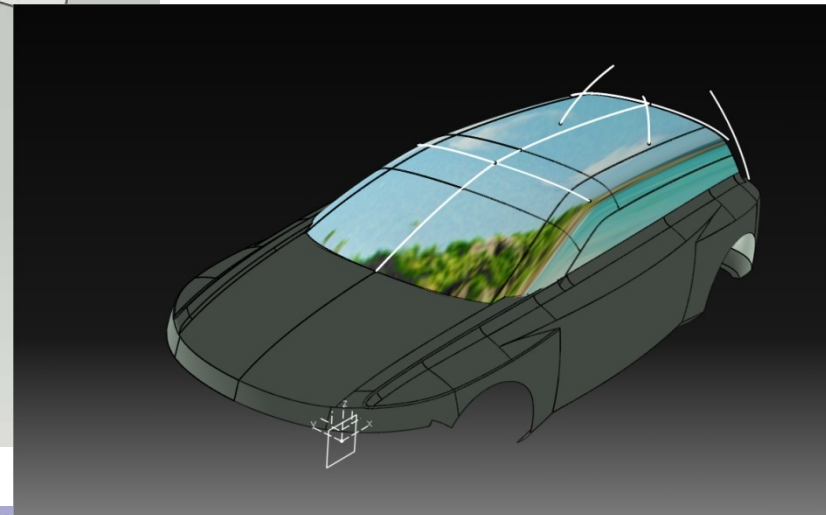
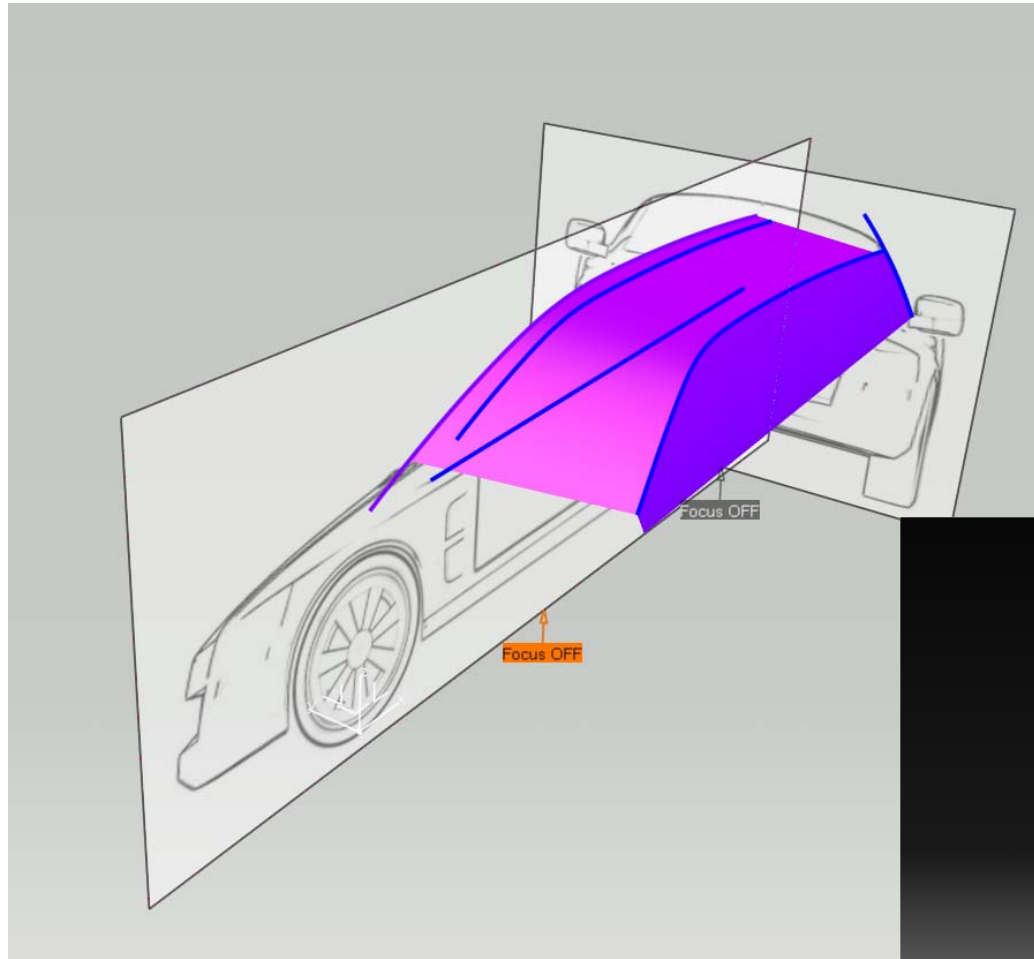
<デモ> バンパー

リバースエンジニアリング



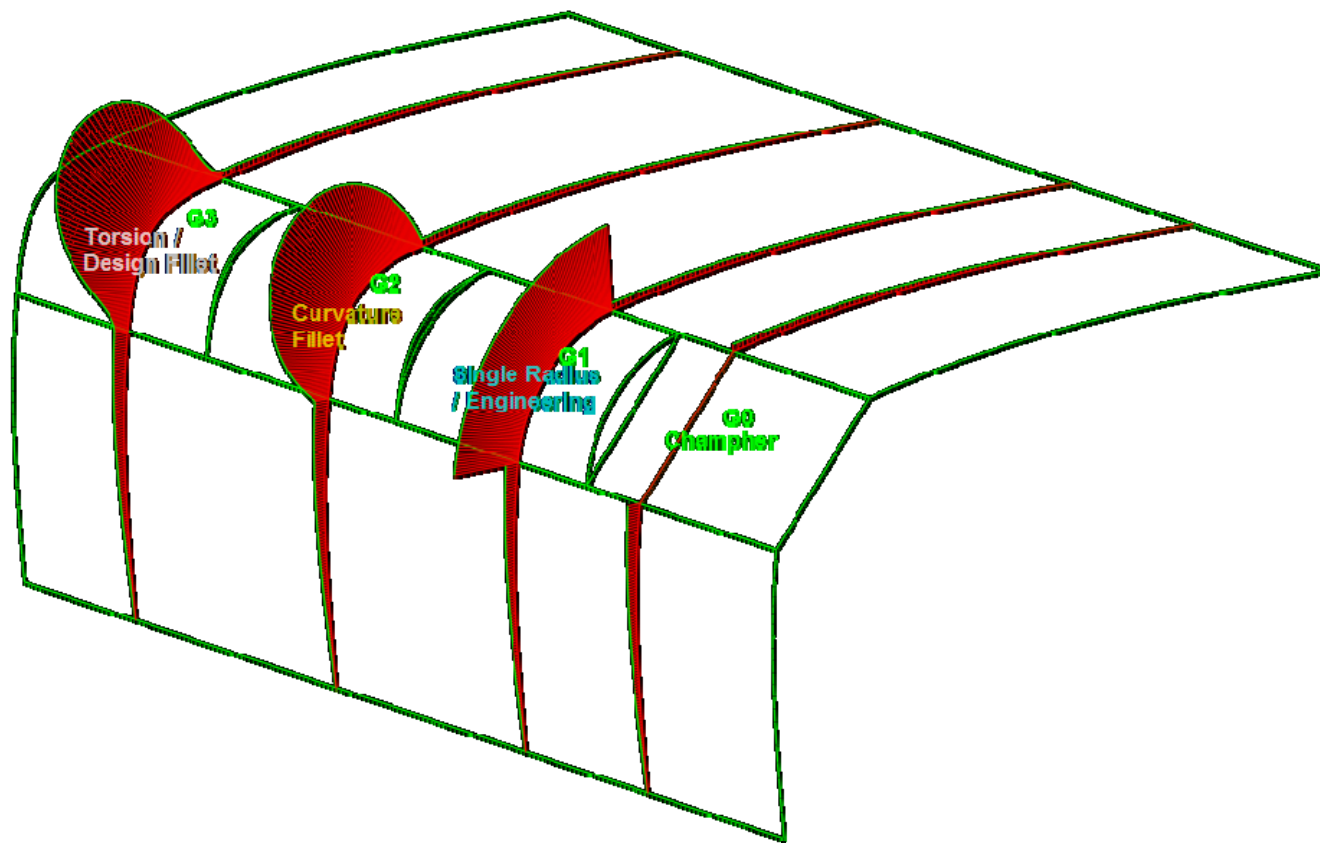
All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

<デモ> スケッチからのモデリング



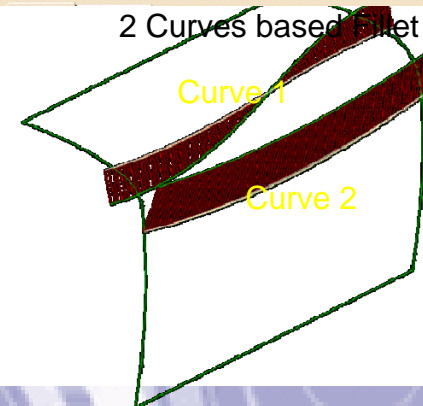
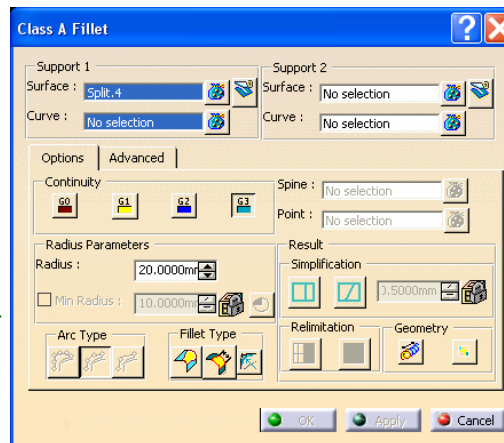
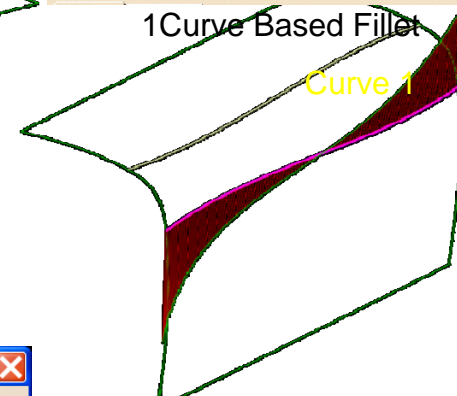
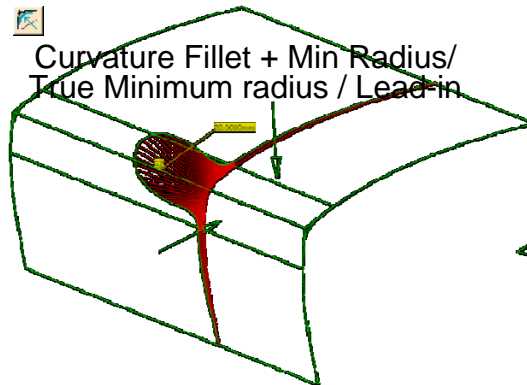
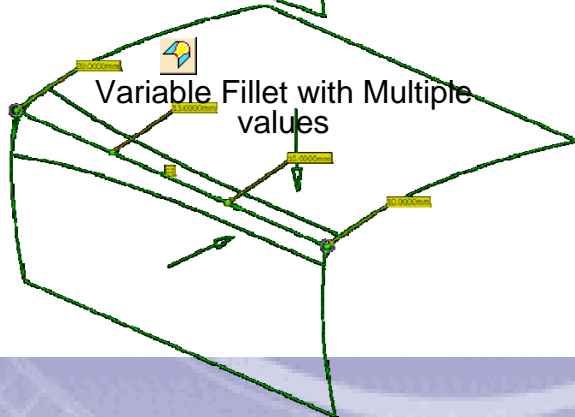
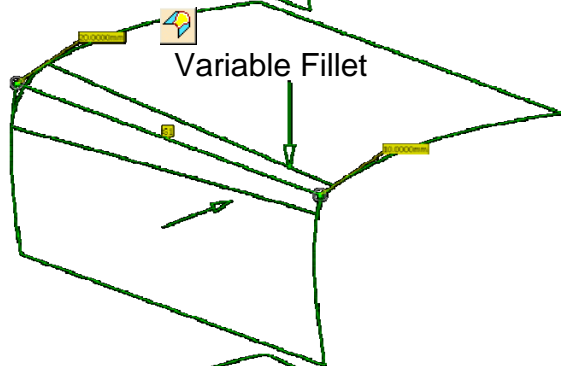
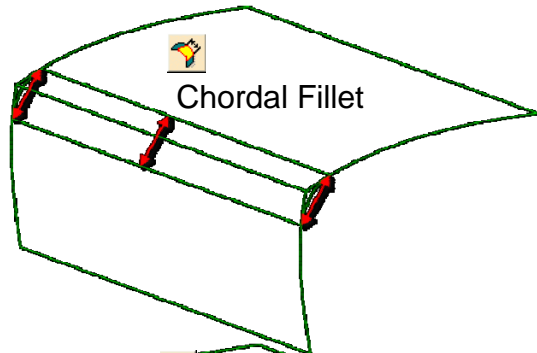
All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

フィレット



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

フィレットタイプ



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

何が違うのか・・・NURBSとBezier

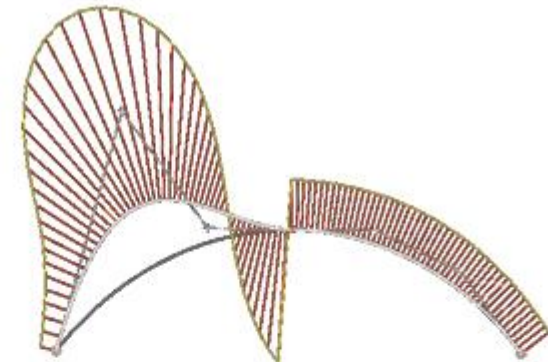
NURBS



オリジナルカーブ



カーブの一部変更



変更の影響が局所的
(非一様)で制御しにくい

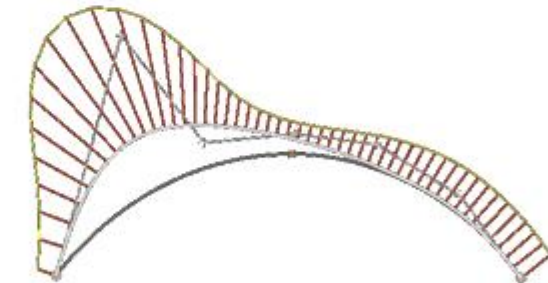
Bezier



オリジナルカーブ

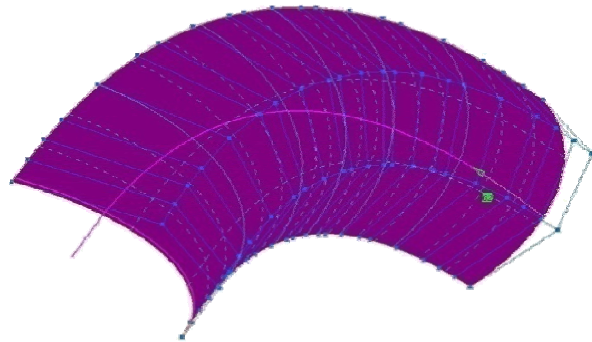
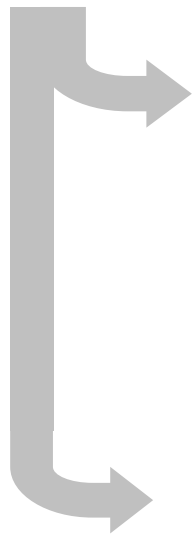
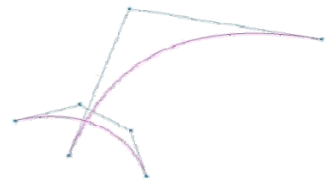


カーブの一部変更

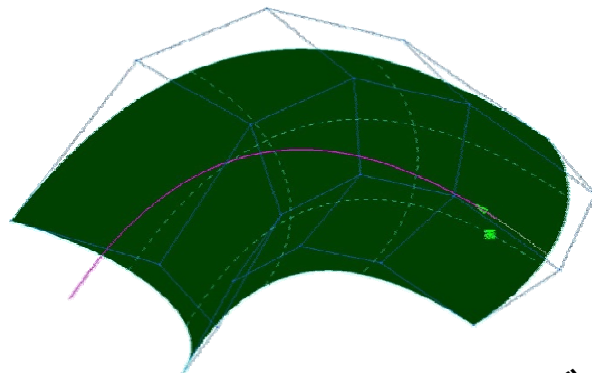


変更の影響がセグメントに
対し一様で制御しやすい

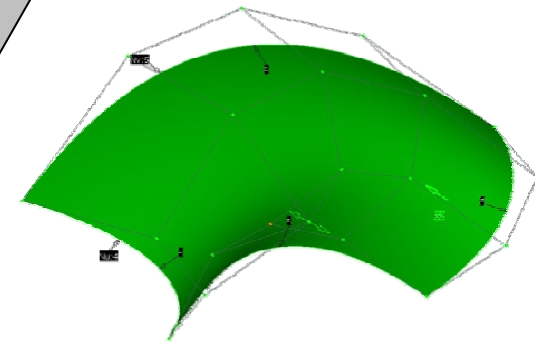
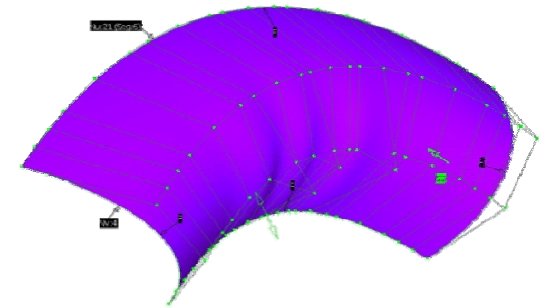
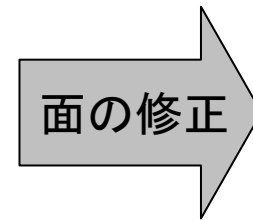
セグメントの違い



代表的なCADでのモデリング

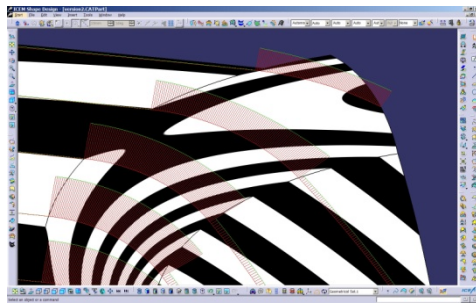


ICEM Shape Designでのモデリング

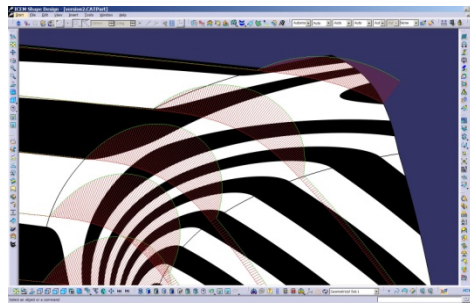


All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

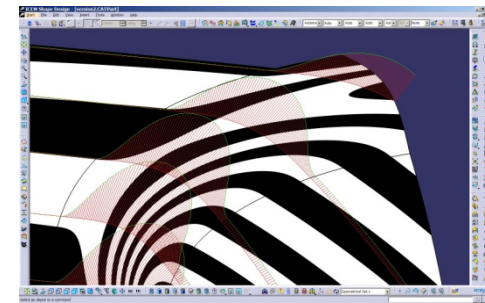
サーフェスの連続性



G1: 接線連続

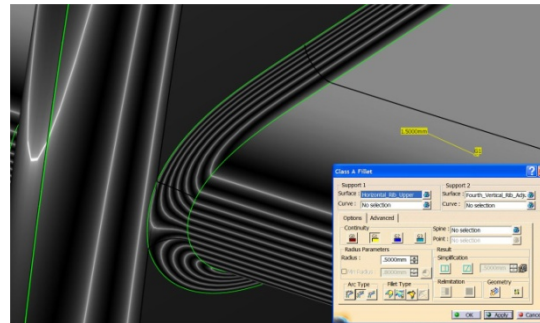
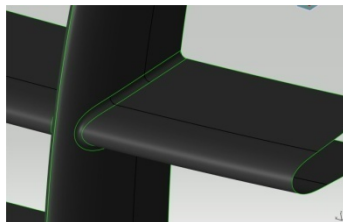


G2: 曲率連続

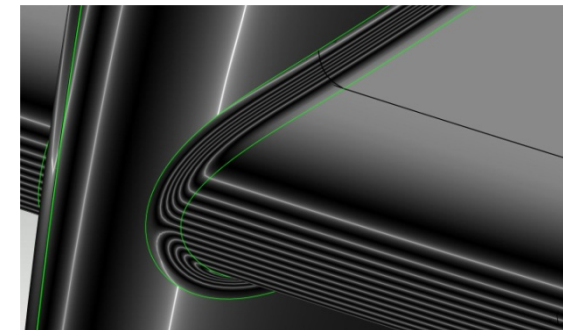


G3: 捩率^{れんりつ}(曲率変化率)連続

・・・具体的な効果



G1



G3: 滑らかな、大きな面が作れ、データが軽い

ISD の特徴と効果

サーフェースモデラー

動的なサーフェースの扱い、見える形状を見るままに、
強力なフランジ機能で基本面をすばやく作成

ICEMの25年以上のモデリングノウハウ

リバースエンジニアリングから高品位面(G3連続)作成まで
ワークベンチの切り替え不要、データが軽い

CATIA V5アーキテクチャ完全対応

基本カーブの置き換えによるモデルの自動更新。
作成したカーブ、サーフェスのパラメトリック修正

フィーチャベースモデリング

ソリッドモデリングの良い所も活用できる

CATIA V5との完全互換

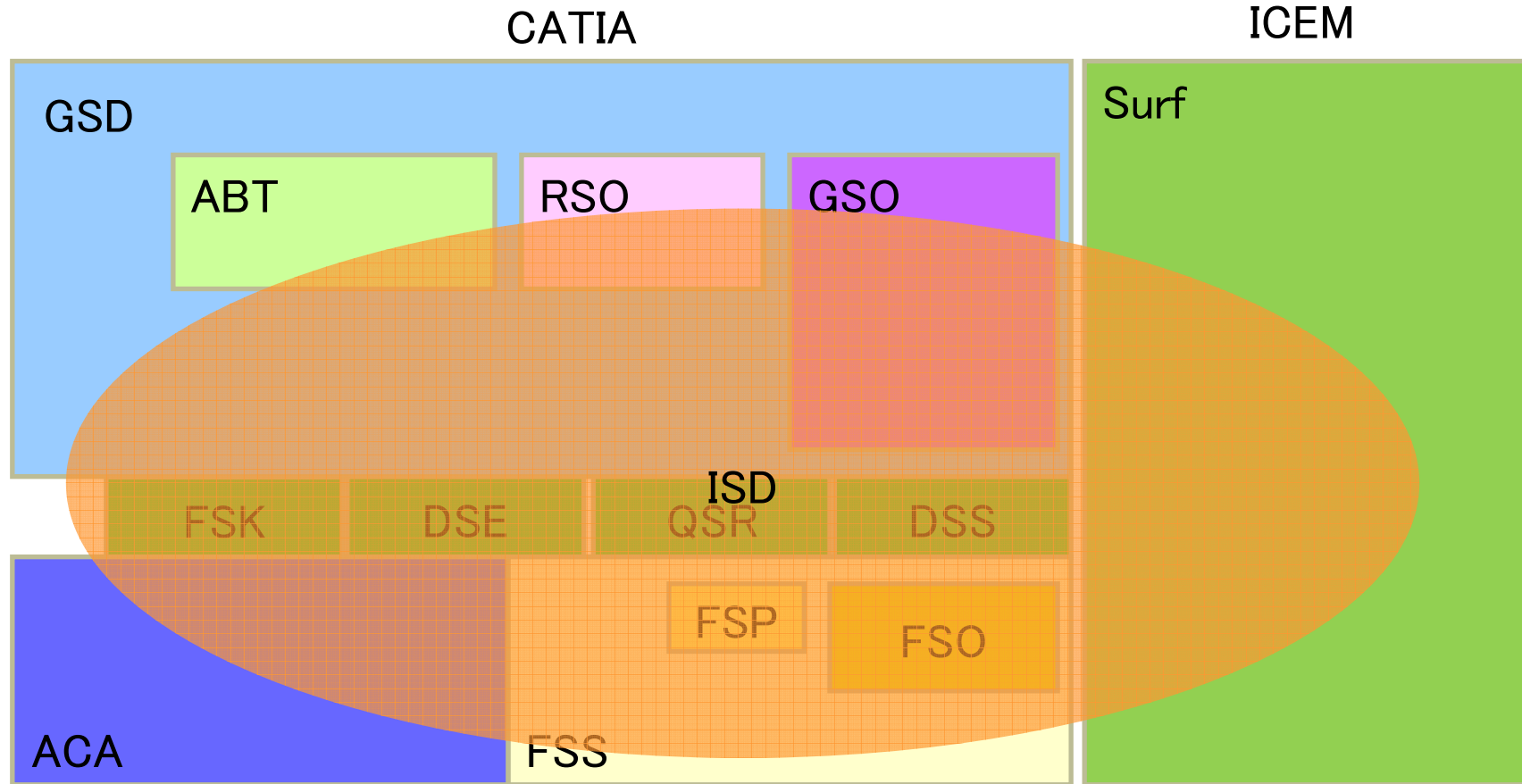
データ交換ナシ、データモデルはCATIA V5そのまま

ISDにおけるCurve、Surface

1. ISDはCurve及びSurfaceをNURBS(正確にはNURBSの特殊形式であるNupbs - Non Uniform Polynomial B Spline)として作成します。
2. ISDの作成するデータはCATIA V5の要素形式であるNURBSであり、データSave時にBazierからNURBSにコンバージョンしているわけではありません。従ってデータの精度劣化はありません。
3. ISDはCATpartのデータモデルに対し、いかなるエレメントタイプも追加していません。これがISDが完全にCATIA V5と互換性があるという理由です。
4. ISDでsegmentが1の場合、Curve及びSurfaceの操作はICEM SurfのBazier 式に基づいた操作と同じになります。

注)NURBSはU, VとWeightで形状を定義しますが、Nupbsの場合Weightが一定でユーザが変更する事が出来ません。またNupbsのspan(=segment)が1の場合Bazier表現と同じになります。

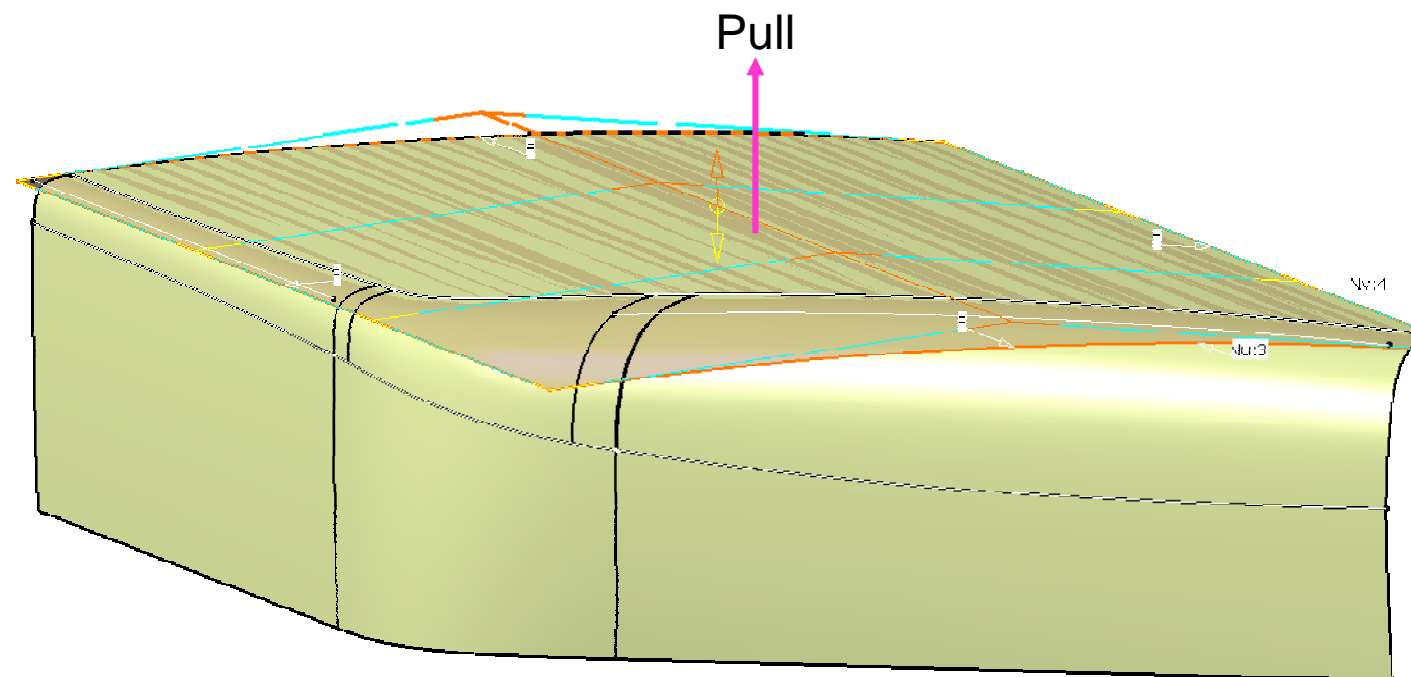
ISDとCATIA V5、ICEM Surf



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

ISDとGSDの運用比較

コントロールポイントを引き上げ、パートをアップデートする場合



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

ISDとGSD」の比較 結果



GSD 30 ステップ

- ・ 時間を掛けた事前検討必要
- ・ 作業時間: 約25分



ISD 14 ステップ

- ・ 事前検討はわずか
- ・ 作業時間: 約7分

履歴のない世界から履歴のある世界へ

ICEM Surf

マッチングにより各Surfaceの連続性は保たれます。

SURFACEの連続性に関して

置換機能

CATIAではSurfaceの置換えは自然な形で可能

→その機能の一つがPublication

このファンクションによりさらに置き換えの幅が広がります

ICEM Surfには、置換機能はあるが非常に手間でありCATIAのように簡単ではない

履歴のあるICEM Surf=ISD

ISDはCATIAと同様に履歴で操作、パラメータで形状の変更、またそれに追従する形状も変更

※履歴のない形状に対してもマッチングにより接続性を保つことが可能

ISDの利点

- より直感的な操作が可能 – 少ない選択で操作できる
- 個々の機能が完結しており、僅かな事前検討でモデルをシンプルに作成できる
- モデルをシンプルに作成できるのでアップデートエラーの発生が少なく、エラーが発生してもデバッグが容易
- フィーチャーベースモデリングにより変更が容易に行える
- フィレット機能が充実
- グローバルフィレット、半径変更、リファレンスカーブ利用可能
- マッチング(接続拘束)機能が強力
- 多重マッチング、G3 (捩率連続)、複数パッチのマッチング可能
- 複数の機能を同時にアクティブに出来る



Ford Motor Company

Richard Riff:

Henry Ford Technical Fellow, Virtual Product Creation & PLM

「ICEMとのパートナーシップにより、全社CAD環境に完全に統合された業界最高水準のクラスAサーフェスモデリングソリューションが実現できました。結果としてデータトランスレータによらずボディー及びインテリア開発プロセスにおいてネイティブなCATIA V5のデータを使う事になります。これによりデータの完璧性と統一性及びワークフローの改良における真の利益が得られます。」



ISDについて



BMW

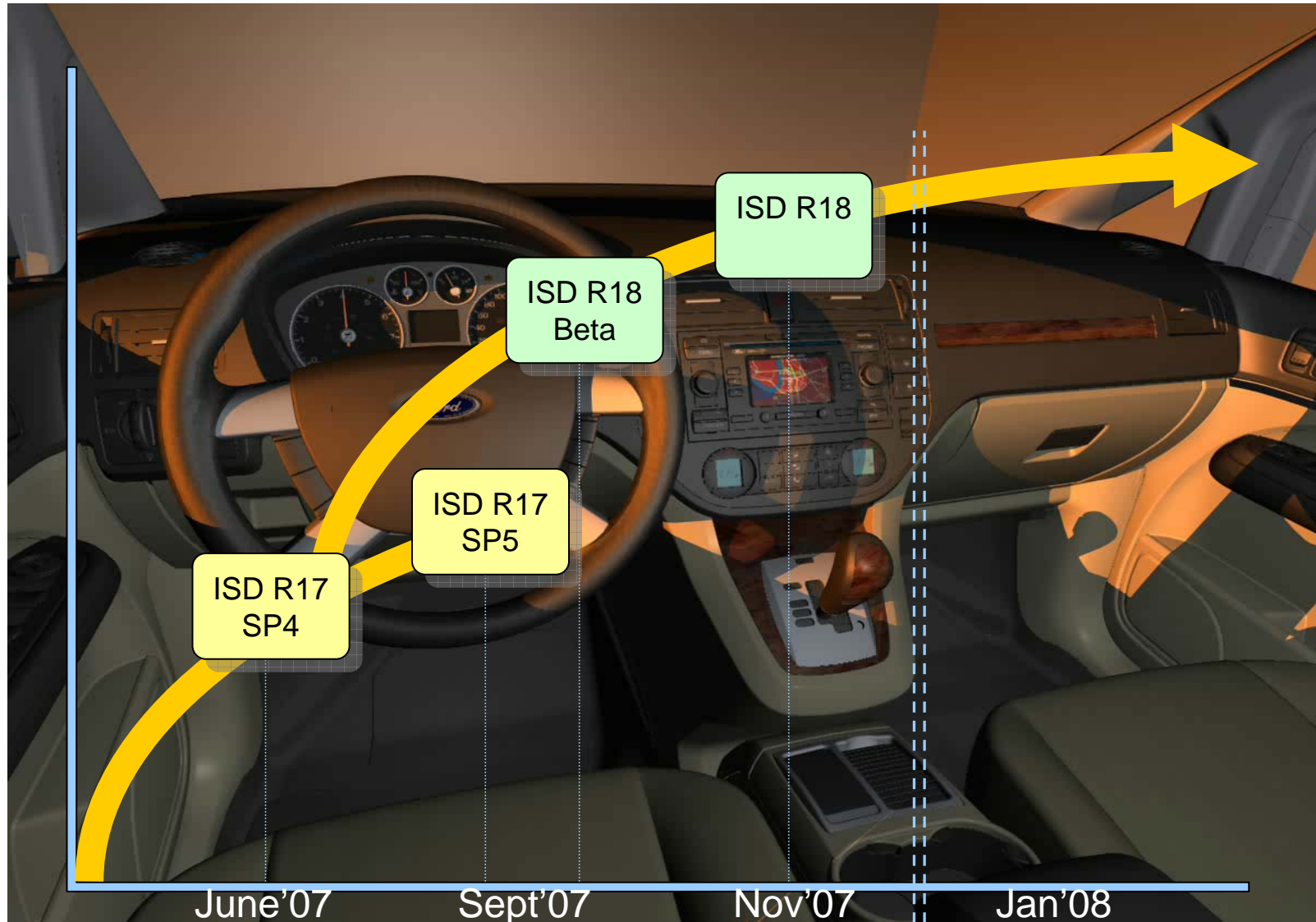
Peter Reindl:

CAD/DMU applications and process integration

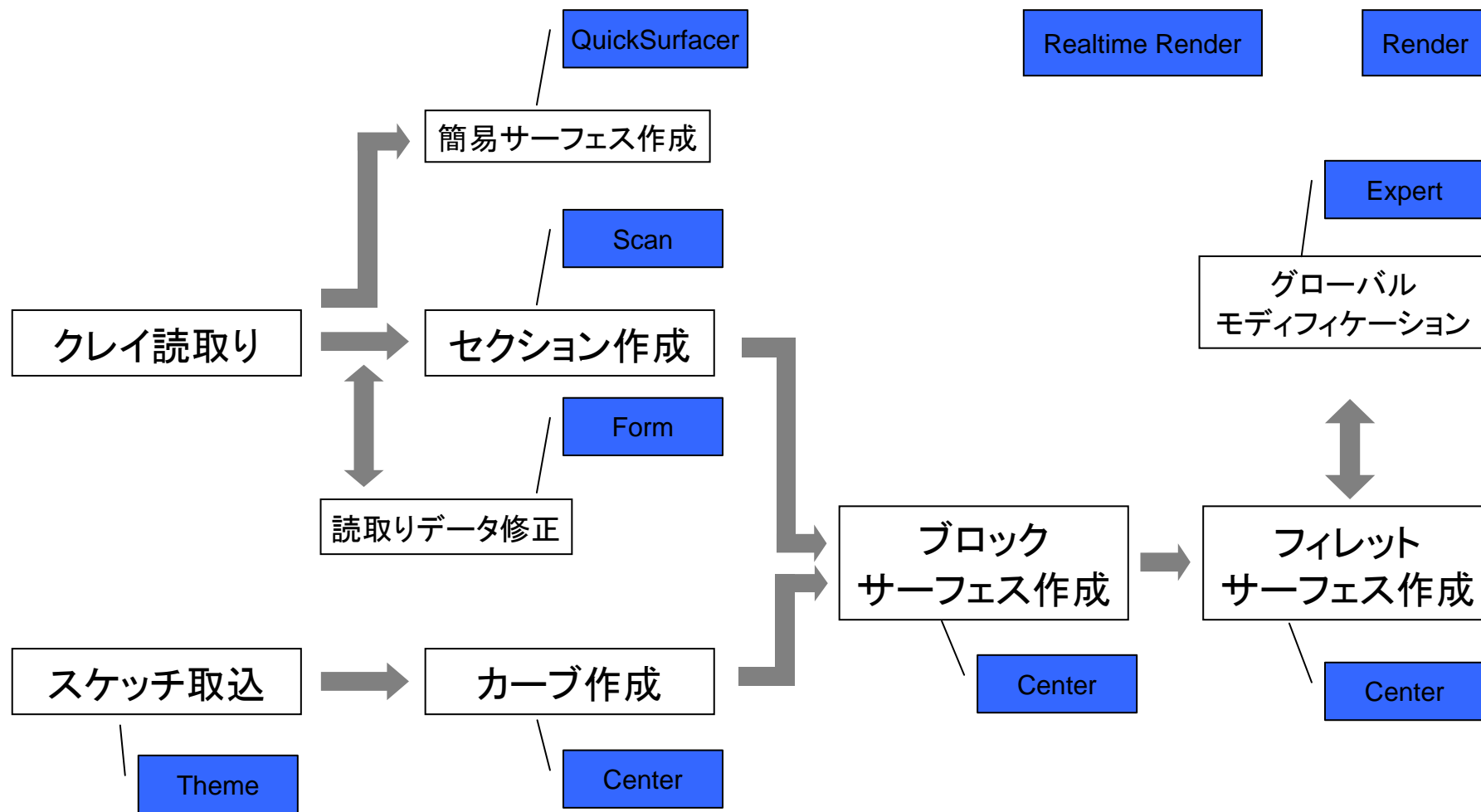
「長い関係をもつDSとICEMのパートナーシップが(両社の強みが一つになる事により)スタイリングからクラスAサーフェスを通じた製造までのプロセスをカバーすると確信しています。さらにオープンな環境に対応するため、このパートナーシップが車造りのプロセスへサプライヤーの協力をより強固なものにするでしょう。」



ロードマップ2007-2008



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS



All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

基本構成

- CE3 クラスAサーフェスを生成/構築し、リアルタイムで実写さながらのリアルな画像やアニメーションを作成するISDのエントリー構成です。
- EX3 クラスAサーフェス生成/モデリング/解析機能を強化した構成です。
- RE3 クレイモデルの読み取りデータからクラスAサーフェスを構築する構成です。

なお、各構成には他システムとのデータ交換のためIGESインターフェースが標準装備されています。

オプションモジュール

Expert

ISDの基本機能を強化する、広域面に対するサーフェス・モデリングやフィーチャー作成機能、チューブ面、らせん面、高度なフィレットやプロファイル等の機能を提供します。

Theme

3次元バーチャル・モックアップ作成の準備として、デザイナーの2次元スケッチや既存製品の画像などをISDの3次元空間に容易にインポートする機能を提供します。

All rights Reserved by ARGO GRAPHICS

製品パッケージング

- Scan クレイモデルの測定データをインポートし、フィルタリング/テッセレーション/キャラクターライン定義などを行い、さらにリアルタイムで形状・品質解析を行う機能を提供します。
- Quick Surfacer クレイモデルの測定データから曲面を簡単・迅速に再構築する機能を提供します。
- Form コンセプトスケッチやクレイモデルの読み取りデータから、3次元バーチャル・モックアップを作成/編集/改良するための機能を提供します。

製品パッケージング

- Reatime Renderer グラフィックス・ハードウェア機能を活用し、動的で写真画質のレンダリングやアニメーションをリアルタイムで生成する機能を提供します。
- Renderer 高性能なレイ・トレーシング・エンジンを使い高品質で写真画質のレンダリングやアニメーションの作成機能を提供します。

最後に

ダッソー認定のCATIAオペレーション教育のご提供

当社はダッソー社直接認定の「CATIA研修パートナー:EPP」です

■教育コースのご案内 株式会社 アルゴグラフィックス

CATIA V5 コース

■CATIA V5コースのご紹介
CATIA V5コースは、他CADやCATIA V4をお使いになつてきた設計者の方が、いち早くCATIA V5によって設計が可能になることを目的としたコースです。弊社が実施している実務研修によって覚悟していただくことで、効果的なスキルアップをお約束します。

■この研修の手 (弊社実施)

基礎+パートデザインコース			
1	■受講対象者 ◎CAD/CAMの基礎操作ができる方 ◎日常的にPCやワークステーションを操作されている方	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 CATIA V5を初めて利用される方が、3Dワイヤーフレームの作成に必要となる基本操作やモデリングの作成方法を習得していただきます。
▼			
アセンブリデザインコース			
2	■受講対象者 ◎基礎コースおよびパートデザインを修了している方	■研修日程/時間 2日間 9:30~17:00	■コース概要 単体部品だけでなく、アセンブリの中での部品設計、または、既存の部品を組み立て、履歴シミュレーションや干渉チェックを行います。 (ただし、そのマシナリや0.01フィティングシミュレーションは含みません)
▼			
ワイヤーフレームサーフェス + ジェネレーティブシェーブ デザインコース			
3	■受講対象者 ◎3Dワイヤーフレームやサーフェスでモデリング作業ができる方	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 V5基礎+パートデザインを修了された方が、3Dワイヤーフレームの作成から始めてソリッド化するモデリング手法を習得していただきます。 ソリッドではなく、サーフェス(面)から履歴操作で作成するモデリング法でフィレット処理まで含めた形状をサーフェスレベルで完成できる事を目標とします。
▼			
ジェネレーティブドラフティングコース			
4	■受講対象者 ◎基礎コースおよびパートデザインを修了している方 ◎他CADで図面作成経験がある方	■研修日程/時間 1日間 9:30~17:00	■コース概要 CATIA V5のパートまたはアセンブリから図面を作成し、寸法や注記を入力して図面を完成させます。

■教育コースのご案内 株式会社 アルゴグラフィックス

CATIA V4 コース

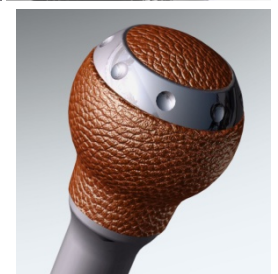
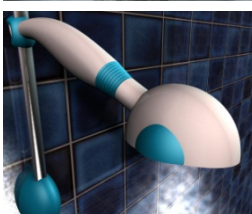
■CATIA V4コースのご紹介
CATIA V4コースは、CADをお使いになつたことのない設計者の方が、一部のCATIA V4操作を習得することを目的としたコースです。弊社が実施している実務研修によって覚悟していただくことで、効果的なスキルアップをお約束します。

■この研修の手 (弊社実施)

モデリング基礎コース			
1	■受講対象者 ◎パソコン、ワークステーション操作経験者で、これまでCATIAでの経験はない方	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 CATIAを使用した3次元ワイヤーフレーム作成法をターゲットにしたコースです。CATIAの基本操作を習得できます。
▼			
サーフェス基礎コース			
2	■受講対象者 ◎モデリング基礎を習得済みの方で、サーフェスモデリングについて習得したい方。	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 SURF1、SURF2を使用した自由曲面の作成をご紹介します。より高度なサーフェスモデルも作成できるようになります。
▼			
ソリッド基礎コース			
3	■受講対象者 ◎モデリング基礎を習得済みの方で、ソリッドモデリングについて習得したい方。	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 SOLIDを使用したモデリング手法や考え方、修正方法、各種操作、サーフェスとの関係をもふたつたモデリングを習得できます。
▼			
ドラフティングコース			
4	■受講対象者 ◎モデリング基礎、サーフェス基礎、ソリッド基礎を先修済みの方。	■研修日程/時間 3日間 9:30~17:00	■コース概要 SOLIDや面モデルを利用した作図、VIEWの増え方、作成、利用方法、寸法、注記文字の記入、修正方法を習得できます。

お客様内での「オンサイト教育(講師を派遣)」も承っております





ご清聴ありがとうございました