

function

イラスト、広告、パッケージ、図面などをデザインする描画ツールソフトである。

プラグインを追加することで、CAD や 3DCG 機能などを拡張することもできるため、建築業界において図面を作成する場合にも使用される。

history

1987 Version1.0 を Mac 版として販売開始。

1997 Version7.0 から Windows 版も販売開始。

2003 CS をリリース。

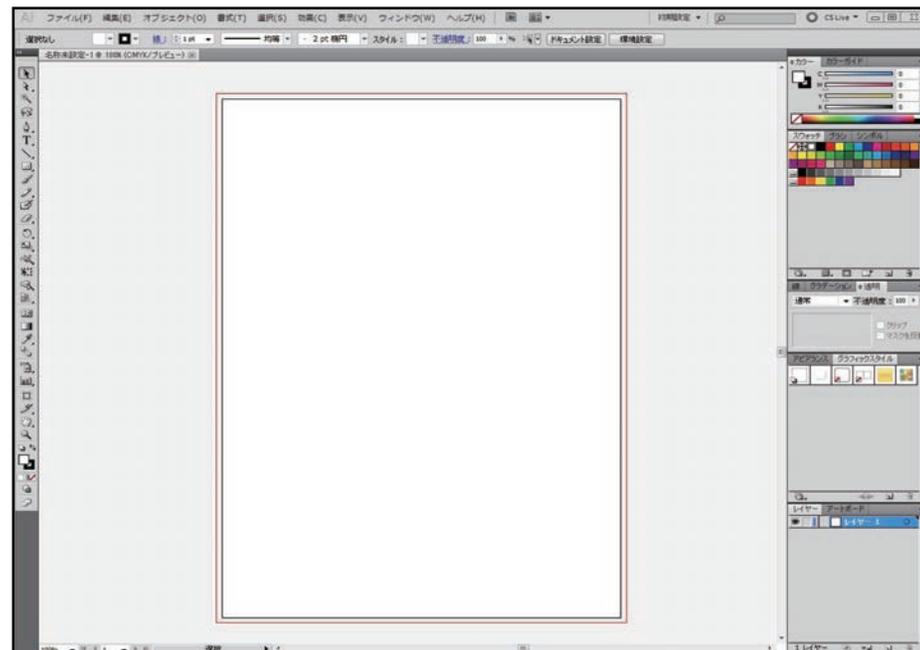
PostScript による 3D モデリング機能が追加された。

2012 CS6 をリリース。64bit に対応。

2013 CC をリリース。

カラーやフォント、プログラムの設定の同期、クラウドへのドキュメント保存などの機能が新たに実装される。

UI



plugin

- CADtools

Illustrator 上で図面 / テクニカルイラストを作成できる。

- CAD-COMPO

図面作成支援のプラグイン。

function

- ・形状変更が可能なダイレクトモデリング機能
- ・3次元ビューアとの統合により従来のCADの枠を超えた大規模アセンブリ機能
- ・構造解析、モーション解析、熱解析、流体解析、連成解析

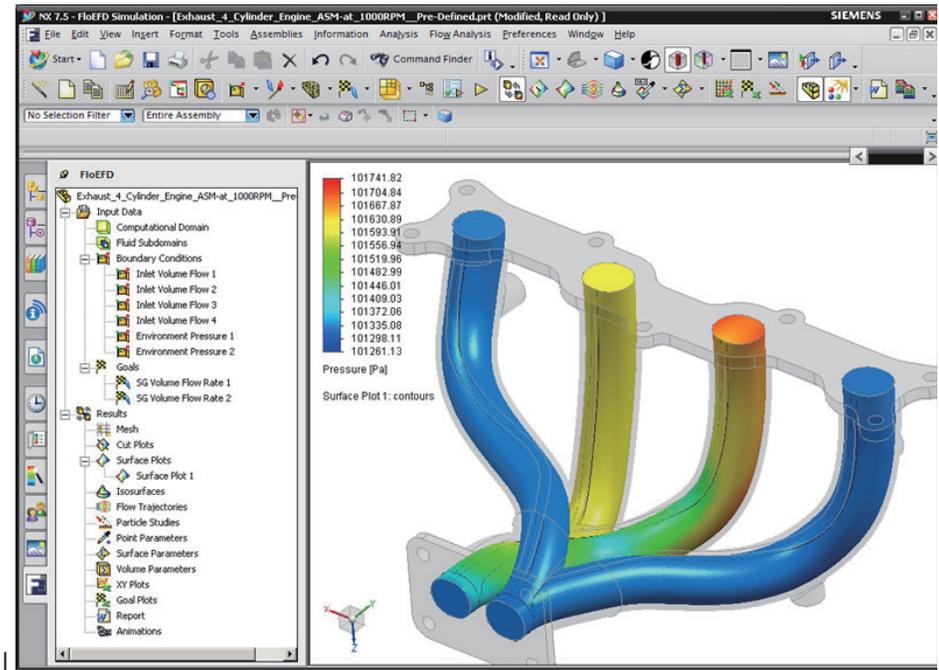
history

1973 Unigraphics リリース。

2001 NX1 リリース。(当時、4大ハイエンドCADと呼ばれた「CATIA V4」、「I-deas」、「Pro/ENGINEER」、「Unigraphics」のうち、I-deasの開発元である米SDRC社がUnigraphicsの開発元である米UGS社(現Siemens PLM Software)に買収されたことをきっかけに、I-deasとUnigraphicsの強みを生かした統合版として生まれたのがNXである。)

2013 NX9 リリース。

UI



Solid Edge

Siemens PLM Software



function

パラメトリック・フィーチャベースの3DCADで、成形部品や鋳物などを作成するような機械設計に適している。

2008年以降のバージョンSTでは、履歴型（拘束駆動）とノン履歴型の機能をひとつのCADソフトに統合した。

history

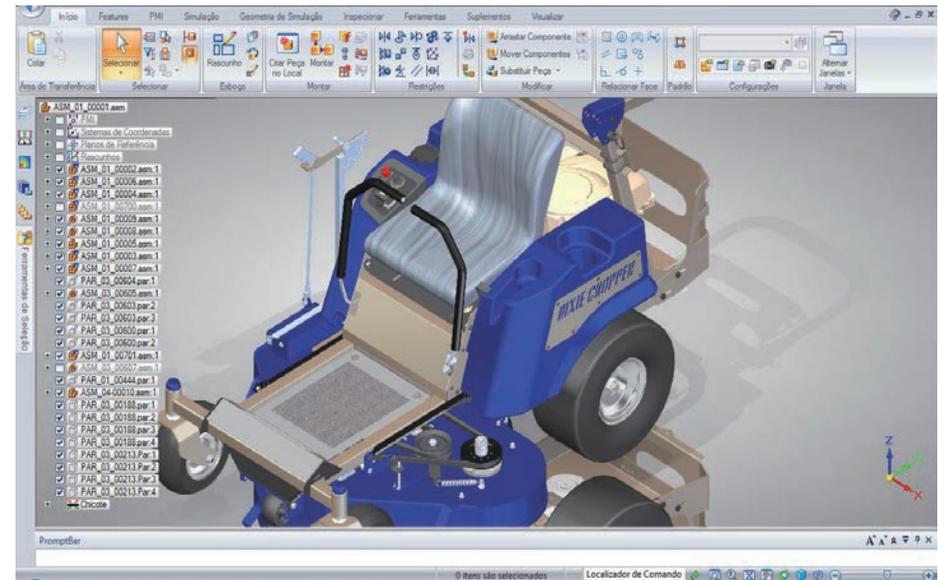
1996 Intergraph社（米）が初版リリース。

1998 Unigraphics社に買収され、モデリングカーネルがACISからPalasolidベースとなる。

2008 SolidEdge STリリース。

現在は、SIEMENS PLM Software社が開発を継続している。

UI



#3dcad

#Palasolid

function

パラメトリック・フィーチャー・ベース・モデリングを基本とする、3次元ソリッドモデリングを行うことができる。

寸法や関係の変更で容易に寸法を変更することができ、また形状の追加や削除も自由に行える。

編集作業による形状計算の待ち時間が発生しない。

CAM や CAE、配管設計などの機能もある。

history

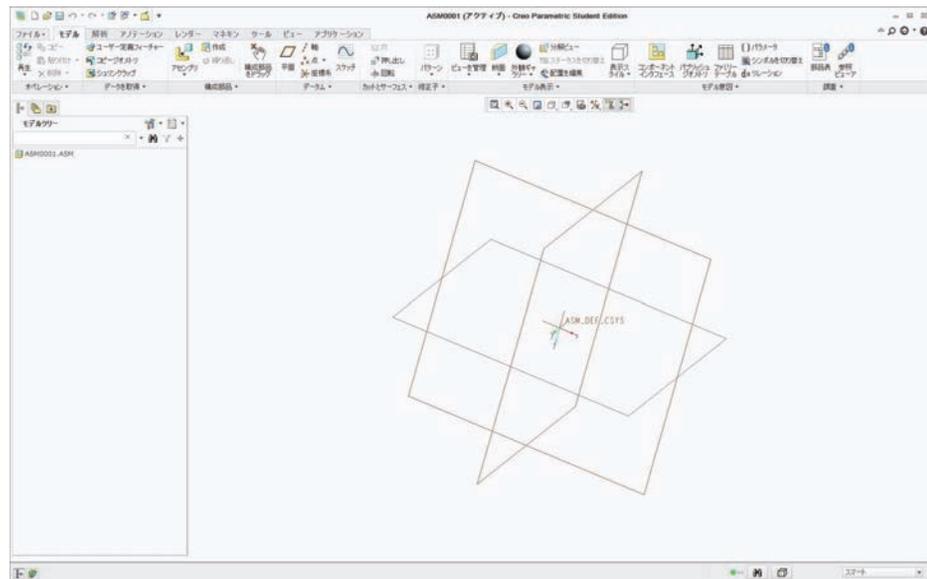
1987 Pro/ENGINEER 初版リリース。

リリース以後 CAD ソフトウェアとしては画期的な導入の拡大が行われる。

2005 年以降 10 社を超える買収を行う。

2010 PTC Creo と名称変更され、それに伴い Pro/ENGINEER もその中の一製品 PTC Creo Parametric となる。

UI



function

非常に複雑な曲面形状の設定・変更を可能としているだけでなく、部品点数が非常に多いアセンブリを、ストレス無く取り扱うことができる。

サーフェスモデリング、ソリッドモデリングの両方に対応している。

history

1981 CATIA V1 販売開始。

1985 CATIA V2 発表。航空業界でのシェアを大幅に拡大。

1988 CATIA V3 発表。

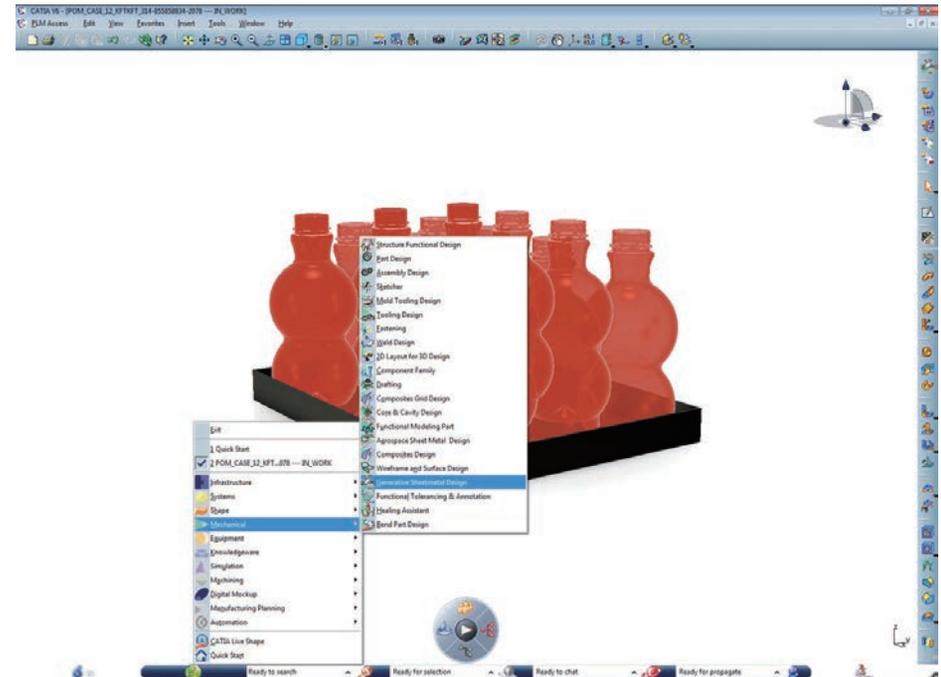
UNIX に対応。自動車業界でのシェア拡大。

1993 CATIA V4 発表。

1999 CATIA V5 発表。ほとんどの要素を履歴・論理構造でパラメトリックに結びつけることができるようになった。

2008 CATIA V6 発表。チーム設計やコンカレント開発、マルチサイト開発の機能を強化。

UI



SolidWorks

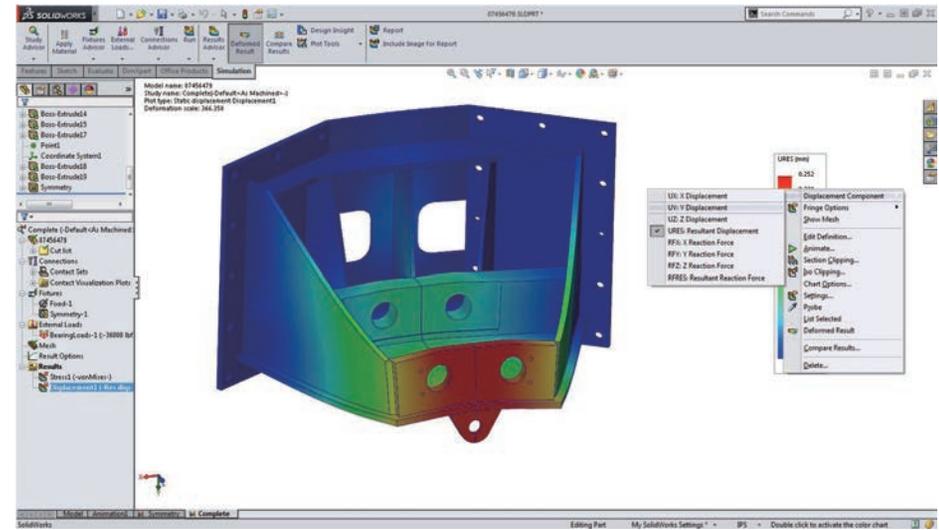
function

機械設計用途の3次元・CADソフトウェア（3Dソリッドモデラー）である。
モデリング機能以外にも、別売りのパッケージを購入することで構造解析や流体解析の機能を追加することができる。

history

- 1993 SolidWorks 社創立。（Pro/Engineer の一部の開発エンジニアがスピンオフしてソフトが開発され、創立される。）
 - 1995 SolidWorks 95 発売。
 - 1996 SolidWorks 96 発売。
 - 1997 Dassault Systèmes 社との合併。子会社化。
- 最新版は SolidWorks2014。

UI



plugin (統合ソフト)

- SolidWorks Simulation
FEMによる構造解析を行える SolidWorks 統合ソフト。
- SolidWorks Flow Simulation
流体解析を行うソフト。
- SolidWorks Motion
機構シミュレーションを行うソフト。

#3dcad

#CAM

#CAE

#CFD

#Parasolid

function

フィーチャーベースのソリッド機能と、超強力なサーフェス機能を兼ね備えたハイブリッドモデラー。

グローバルシェイプモデリングが可能。

その他にもキャッピングや形状ブレンド、グローバルスイープといった機能がある。

フォトリアルなレンダリング機能も備えている。

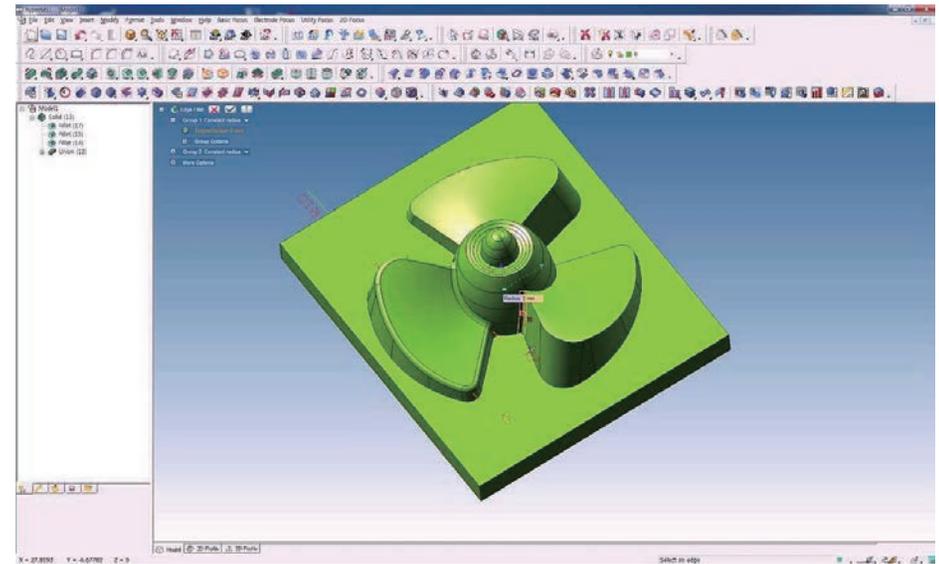
history

1979 イタリアのボローニャに Cadlab 社が設立される。
機械設計支援ソフト (MCAD/PDM) の開発 / 販売 / サービス事業を主なものとしていた。

1998 カリフォルニア州のサンタクララに本社を移転し、社名を Think3 に改名。

1999 Thinkdesign(旧 EurekaGold) 発売。

UI



plugin

- Compensator

FEM 解析の結果を活用して、最適な金型見込み形状を高品質に自動生成。

- AMD

3D スキャナの測定データを活用し、品質を保ったまま既存のデジタルデータを最新の状態に更新。

function

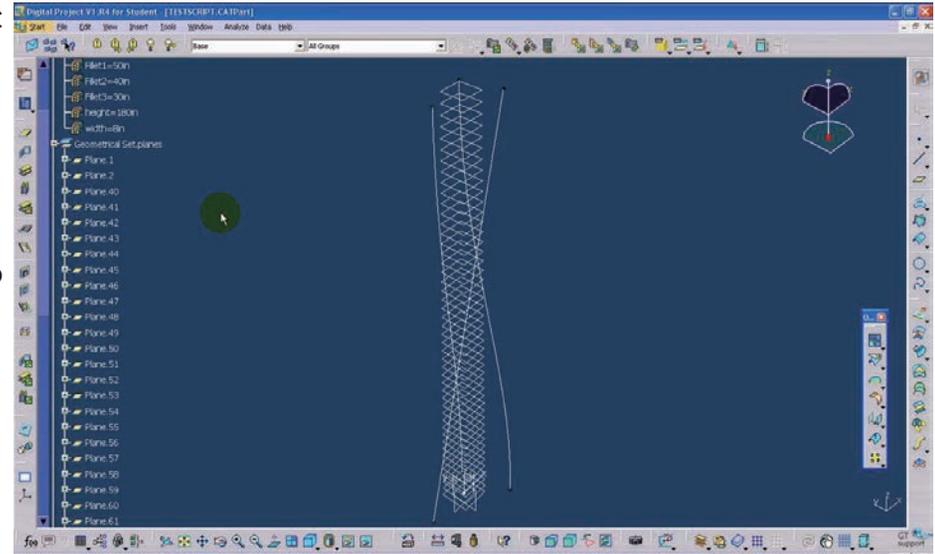
規模や形状を問わず、あらゆるプロジェクトに利用できる高機能な 3D BIMCAD である。

- Generative で Parametric な Surface の作成
- 自由曲面の作成 (NURBS)
- 高度なソリッドモデリング
- 建物のライフサイクルを通して建物情報を作成し、管理するためのツールの拡張ができる。

history

- 2002 Gehry Technologies 社が設立される。
- 2004 DigitalProject 発売。
- 2005 Dassault Systèmes と提携を開始。
- 2014 Trimble 社によって GehryTechnologies が買収される。

UI





function

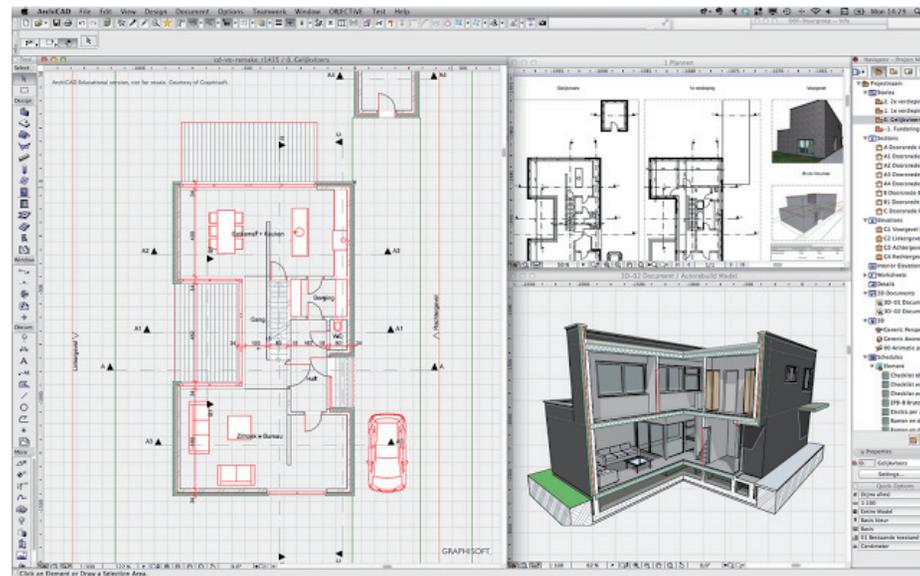
Win/Mac 用の 3D BIMCAD である。

- ・パラメトリックオブジェクトでの操作。
- ・プログラム内には、新規ライブラリを作成するための GDL(幾何図形定義言語) と呼ばれる機能が搭載されている
- ・ArchiCAD18 からは、Cinema4D のレンダリングエンジンを搭載し、非常に高品質なレンダリングが可能となった。

history

- 1982 開発が始まる。(Mac 用として)
- 1984 ArchiCAD1.0 リリース。
- 2006 ArchiCAD10 リリース。
- 2014 ArchiCAD18 リリース。

UI



plugin

- ・Cinema4D アドオン
モデリングにおいて Cinema4D との行き来が可能。
- ・Google Earth Connections
ArchiCAD、Google Earth、Google 3D Warehouse 間のシームレスな統合が可能。

Microstation

Bentley Systems

function

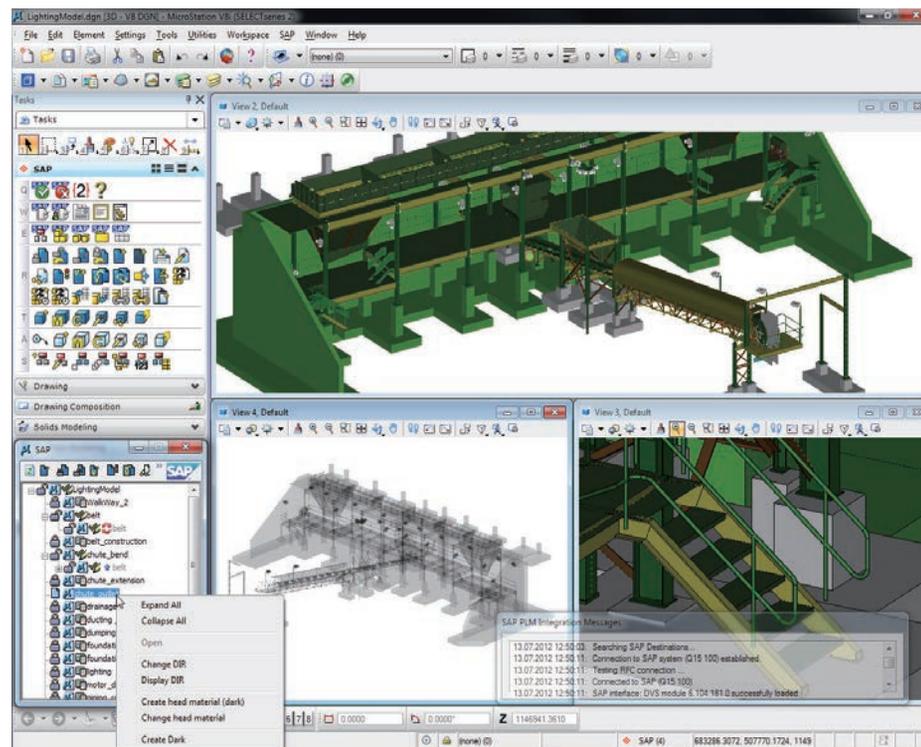
建築・プロセスプラント・土木・地理（GIS・マッピング）・橋梁・道路・線路・空港など多岐にわたる分野で活用されている 3DCAD システムである。

様々な性能シミュレーションが可能。（モデルを解析および視覚化するツール群。クラッシュの検出と解消、プロジェクトスケジュールに基づいたモデルのアニメーションとシミュレーション、高さ、傾斜、アスペクト角、日照、日影のリアルタイムの視覚化および解析が可能な表示スタイルなど。）

history

- 1985 PseudoStation 1.0 リリース。
- 1987 MicroStation 2.0 リリース。
- 2001 MicroStation V8 リリース。DWG 形式での読み込み / 書き出しが可能となる。
- 2006 MicroStation V8 XM Edition リリース。

UI



plugin

- GenerativeComponents
- 設計意図とジオメトリとのきわめて重要な関連性を記録して利用するための、コンピュータ支援設計ツール。

#3dcad

#BIM

function

Windows 用 3DCAD ソフト。

BIM 用に開発されており、建築設計、機械・電気・配管 (MEP)、構造エンジニアリングおよび施工 (建設) 用の機能を含む単体のアプリケーションである。

history

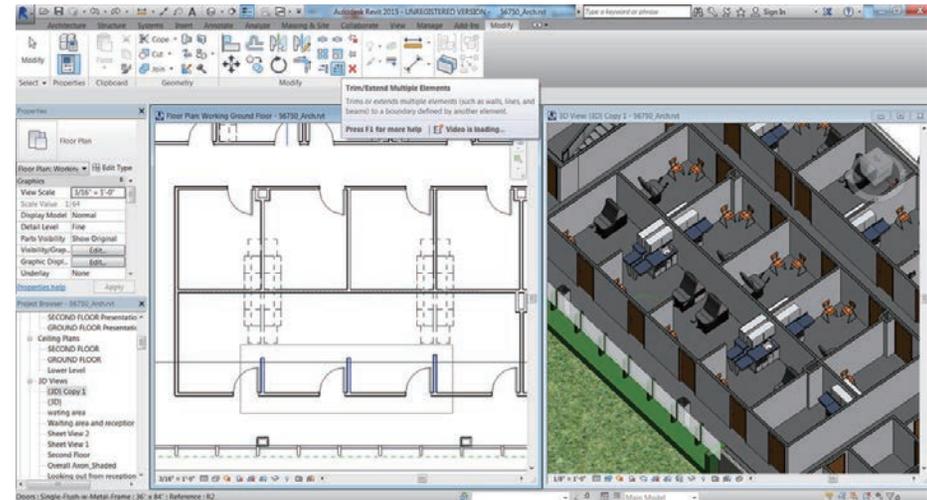
1997 Charles River Software によって開発が始まる。

2000 Revit Technology 社と改称。

2002 Autodesk 社が買収。

最新版は Revit2015(2014 年現在)。

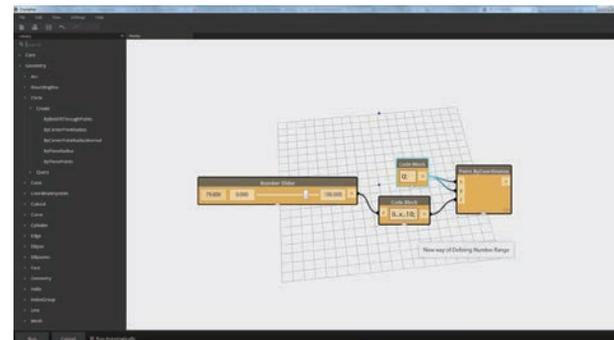
UI



plugin

- Dynamo

Revit でのモデリング機能を拡張するためのノード形式の GAE。





function

2D および 3D の汎用 CAD ソフトウェアである。

動作環境は Mac OS X および Windows。

2次元および3次元の座標系内でのベクトルデータとして、作図のほかデータベース・表計算・3Dレンダリングなどの機能を備えている。

BIMとして使用されるケースも増えている。

history

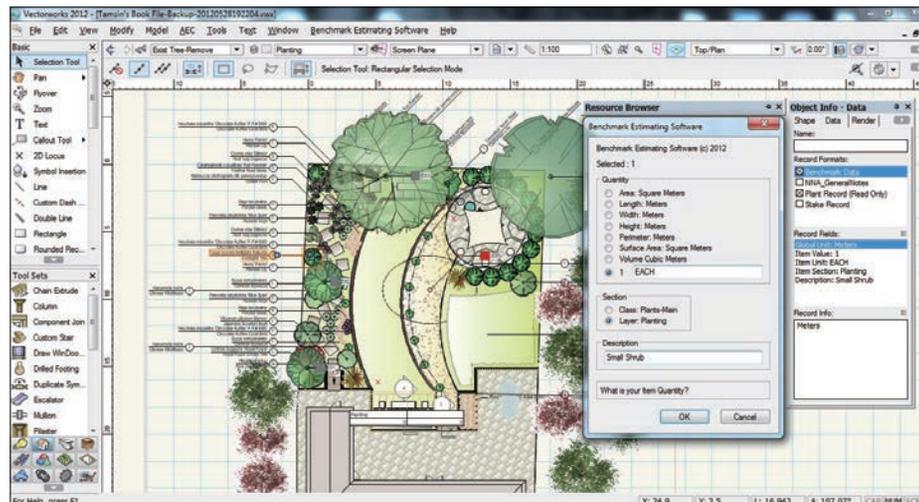
1985 MINICAD1(Mac) リリース。

1996 MINICAD6(Mac/Win) リリース。

1998 VectorWorks8 リリース。

最新版は Vectorworks2014(2014年現在)。

UI



plugin

- Camera Match 2014

フォトモンタージュを手軽に作成できるプラグイン。

- A&A SHADOW

建築設計における日影計算機能を付加する

- A&A VOLUME

逆日影計算機能を付加する



function

Win/Mac に対応した 3D モデリングソフトウェアである。

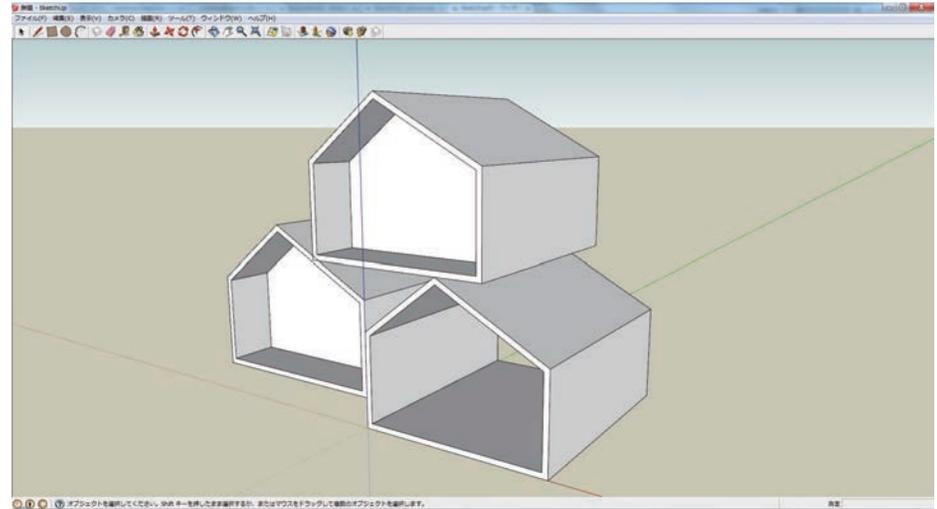
プッシュ・プルと呼ばれるツールなどを用い、3次元空間で見たままの状態で見覚的な 3D モデリングを行うことができる。

画面の表示設定は「スタイル」として管理され、ワイヤーフレーム、シェーディング、モノクロームなどの面の表現やエッジの幅、空や地面の表示形式を複数設定して切り替えることができる。

history

- 1999 @Last Software 社によって「3D for Everyone」というキャッチフレーズのもと 3D 作成ツールとして開発される。
- 2006 Google が @Last Software 社を買収 (GoogleEarth の機能強化のため)。「Google SkethUp」が公開される。
- 2012 Trimble 社が Google から SkethUp を購入・買収。
- 2013 SkethUpPro2013 および無償版の SketchupMake2013 をリリース。

UI



plugin

Ruby を用いてプラグインを開発することができる。

- BezierSpline_v12
ベジエ曲線を作成するプラグイン

function

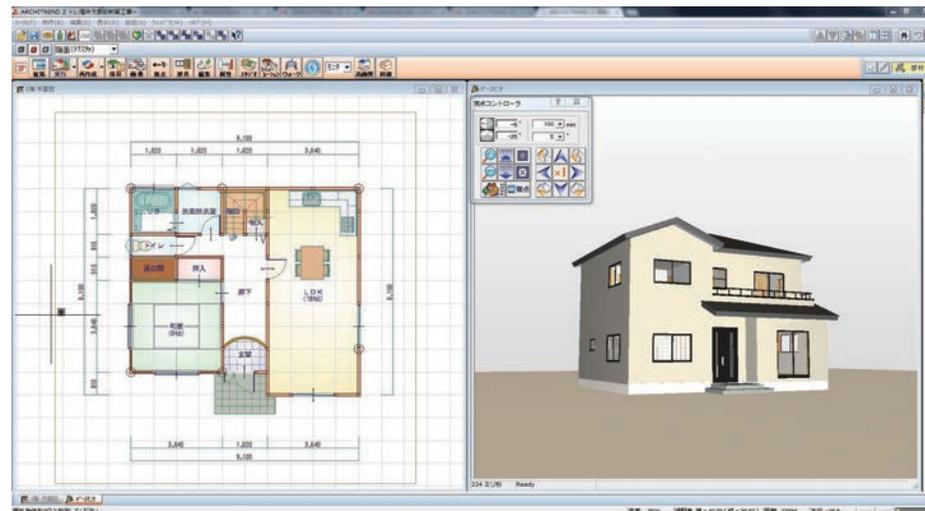
日本国内の住宅設計における、業務効率化のための機能が充実している。

- ・パッシブデザインチェック（光・風・熱を活用した、光熱費のかわりにくい合理的な設計が可能）
- ・間取りから柱壁・仕上などを一括自動作成
- ・日あたり、風向きシュミレーション
- ・作成したプランデータをもとに自動集計・積算 など

history

- 1987 Archi-TREND 販売開始。
- 1990 Archi-TREND-11 リリース。
- 1996 ARCHITREND 21 リリース。
- 2005 ARCHITREND Z リリース。

UI



Inventor

Autodesk



function

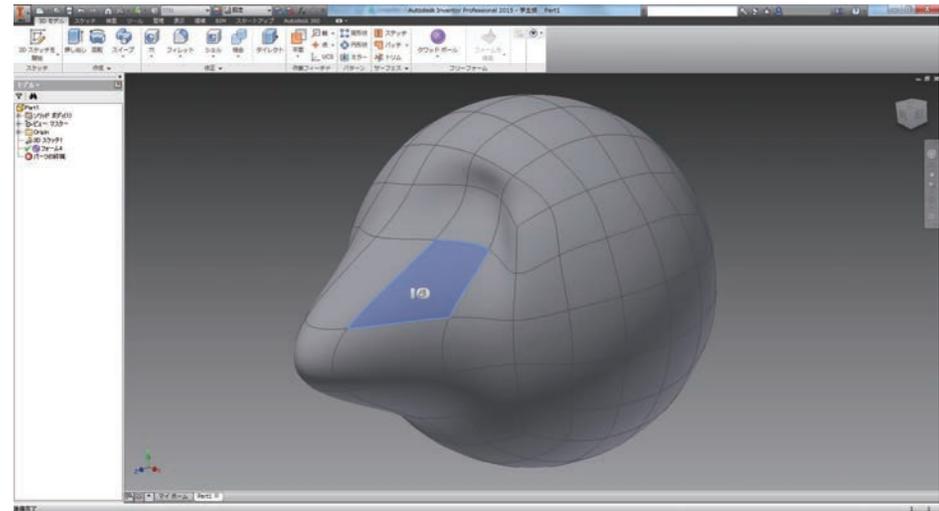
機械設計、ドキュメント作成、製品シミュレーションのための使いやすいツールセットを装備した 3DCAD ソフトウェア。

- ・統合された CAD シミュレーション
適切なモーシオンジョイントを生成し、動作を動的に検証。
- ・解析機能
製品の性能の最適化と検証（設計の最適解を見つける）
- ・FEA 機能
- ・サステナブル設計（Eco Materials Adviser 使用時）

history

- 1999 Version1.0 販売開始。
- 2001 Version5.0 リリース。
- 2005 Version10 リリース。(AutoCAD 図面と完全に対応)
- 2014 Inventor2015 リリース。

UI



他社の 3DCAD ソフトの対抗としてリリースされたが、発売当初は AutoCAD の図面を満足に読み込めないなどの問題があり、販売が伸びなかった。

3DCAD 市場を奪還すべく、Autodesk は 2001 年から開発とプロモーションの軸を Inventor に移し、2005 年ごろから他社製品とも対等な競争ができるようになった。

#3dcad

#ShapeManager

function

建築設計・製造設計向き。

Win/Mac に対応。

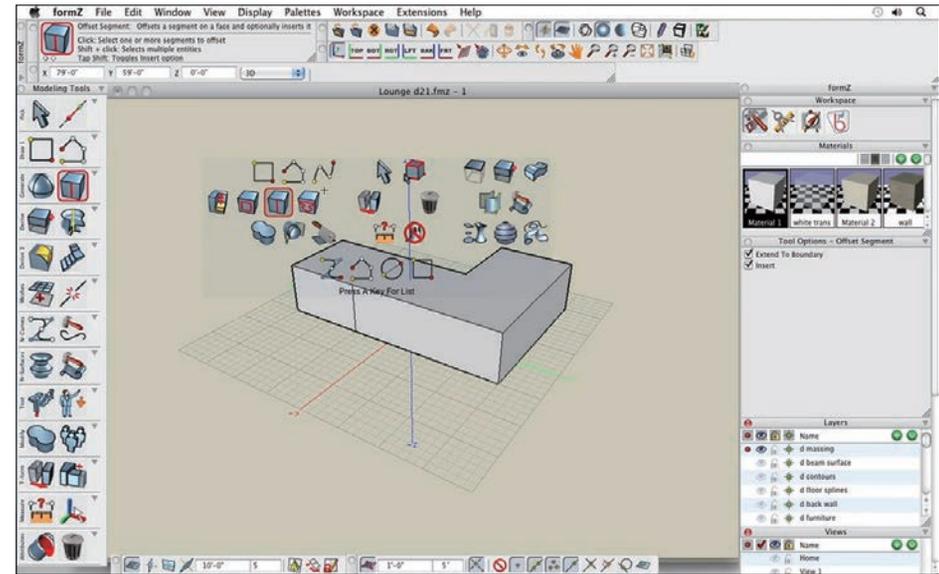
- ・ハイブリッドモデリングが可能
- ・簡単な 2 D 図面作成機能
- ・照明シュミレーション
- ・レンダリング機能

formZ8.0(ベータ版)では、サブディビジョンモデリングの機能が追加されている。

history

- 1991 formZ1.0 販売開始。
- 2003 formZ4.0 リリース。(ここから、サードパーティ製のプラグインモジュールが利用可能となった。)
- 2004 formZ5.0 リリース。
- 2012 formZ7.0 リリース。

UI



plugin

さまざまな plugin・script が AutoDesSys 社の web ページに掲載されている。

<http://www.formz.com/support/extensions.html>

function

formZ に比べて直感的な操作でのモデリングが特徴。

Win/Mac に対応。

SketchUp の UI とも似ているが、モデリングに関しては NURBS にも対応している点が違っている。

リアルタイムレンダリング、3D プリンタへの出力なども可能。

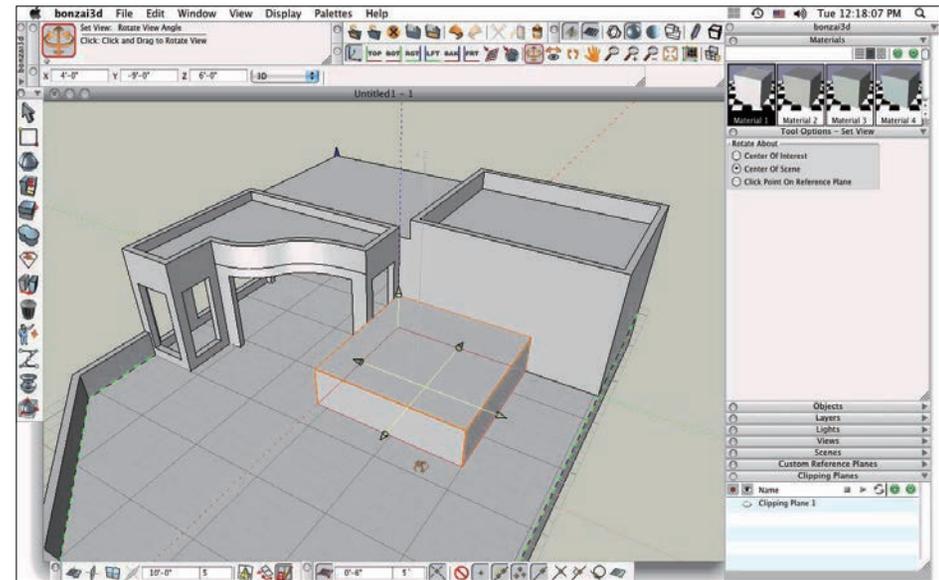
history

2009 bonzai3d1.0 販売開始。

2010 bonzai3d2.0 リリース。

2013 bonzai3d3.0 リリース。

UI



solidThinking

Altair **solidThinking™**

function

現在、solidThinking Evolve, solidThinking Inspire の 2 種のソフトウェアが販売されている。

Evolve・・・高品質な 3D モデリング（ソリッド、サーフェス）とフォトリアリスティックなレンダリング機能。

Inspire・・・概念設計を行うために必要な 3 次元モデリングやアセンブリ機能。

history

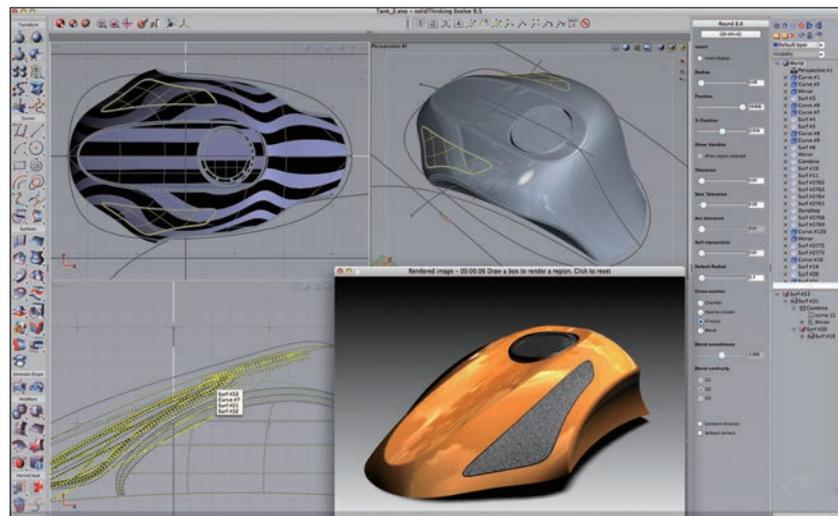
1991 Mazzardo 兄弟と Guido Quaroni (Pixar の Technical Director) によって開発が始まる。

プラットフォームには NEXTSTEP (MacOS の前進) を選んだ。

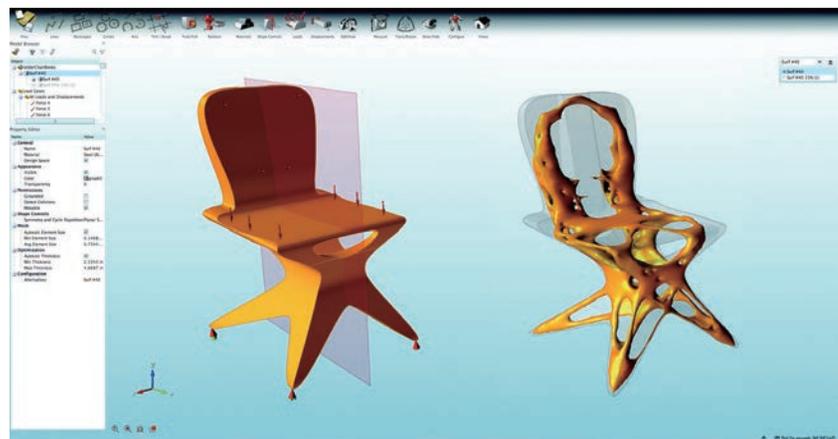
1998 Win 版リリース。

2001 Mac 版リリース。

UI



Evolve



Inspire

#3dcad

#optimization



function

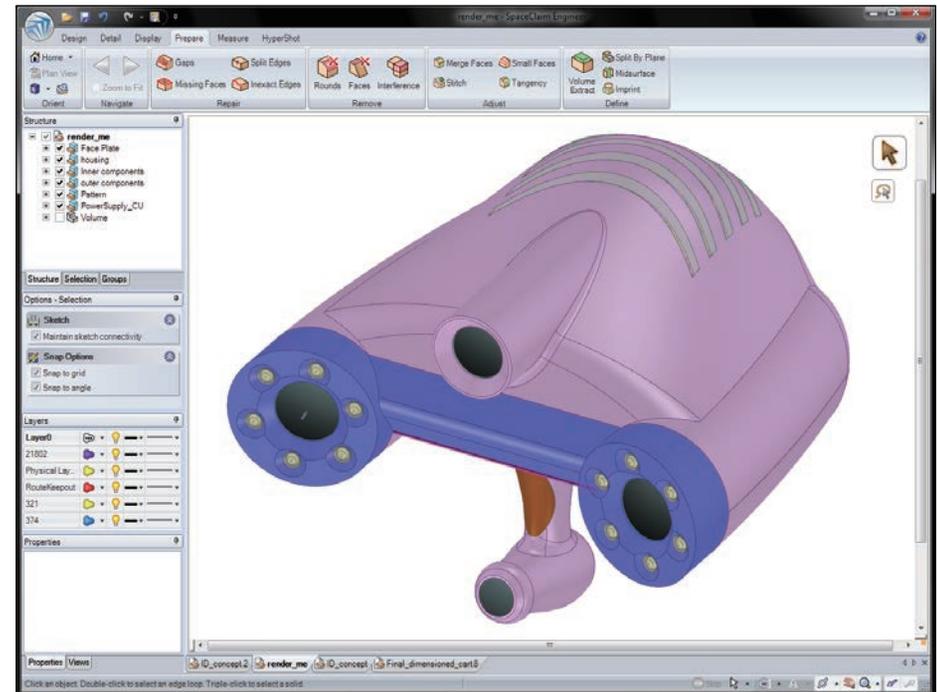
- ・ノンフィーチャモデリング（フィーチャを持たず、自由にモデルの編集ができる。）
- ・アイコンベースの GUI（pull,move,fill,combine の4つのツールによって大体のモデリングが可能となっている。）

構想設計や CAE 解析前の 3DCAD モデル修正に使用されたり、データコンバータ的な使われ方も増えている。

history

- 2005 Mike Payne らが SpaceClaim Corporation を創設。
(Mike Payne は PTC,Solidworks の創設者)
- 2007 SpaceClaim2007 リリース。
- 2014 ANSYS が SpaceClaim 社を買収。

UI





function

NURBS モデリングに特化した 3DCAD ソフト。

建築設計、機械設計、工業デザインといった様々な分野で用いられている。

プラグインである Grasshopper を使用することでパラメトリックなモデリングが可能となる。

現在開発中の Rhino6 からは Grasshopper が実装される予定。

history

1992 船舶デザイン向けの AutoCAD プラグインとして開発が始まる。

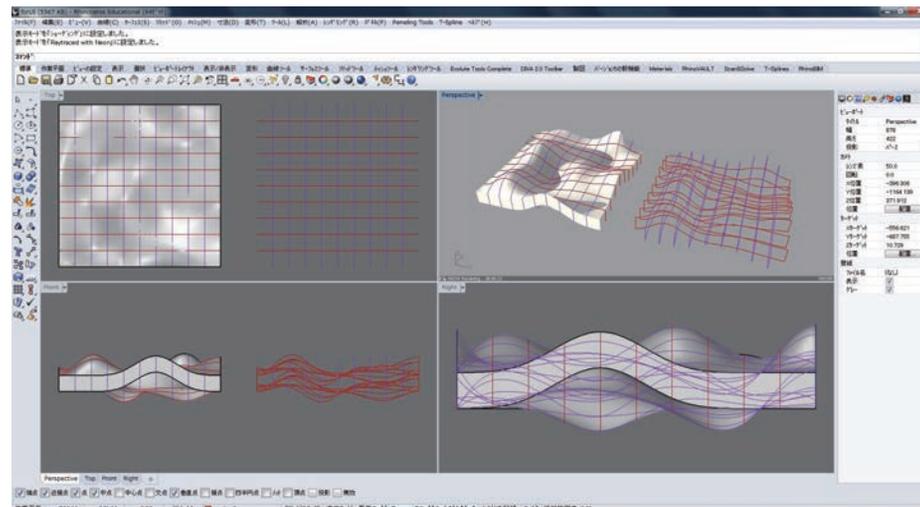
1994 ベータ版リリース。

1998 Rhinoceros1.0 リリース。

2012 Rhinoceros5.0 リリース。

Mac 版は WIP 版が無料でダウンロード可能。(ただし、プラグインは動作しない。)

UI



plugin

- Grasshopper

GH コンポーネントというものをうい、モデリングのプロセスを視覚化し、形状の編集が行える。また、様々な GAE と連携させることができる。

- T-spline

滑らかで有機的なデザインが可能。

- PanelingTools

パネリングパターンのデザインとモデリングをサポート。

3dsMax

Autodesk



function

3DCG ソフトウェア。

キャラクターアニメーションや映像や CAD 製品との連携に関して意識されておりそれらの分野に使用されることが多い。

また、豊富なプラグインにより、様々なカスタマイズが可能である。

3ds Max Design には、ライトシュミレーションが備わっている。

history

1990 3D studio1.0 リリース。(MS-DOS)

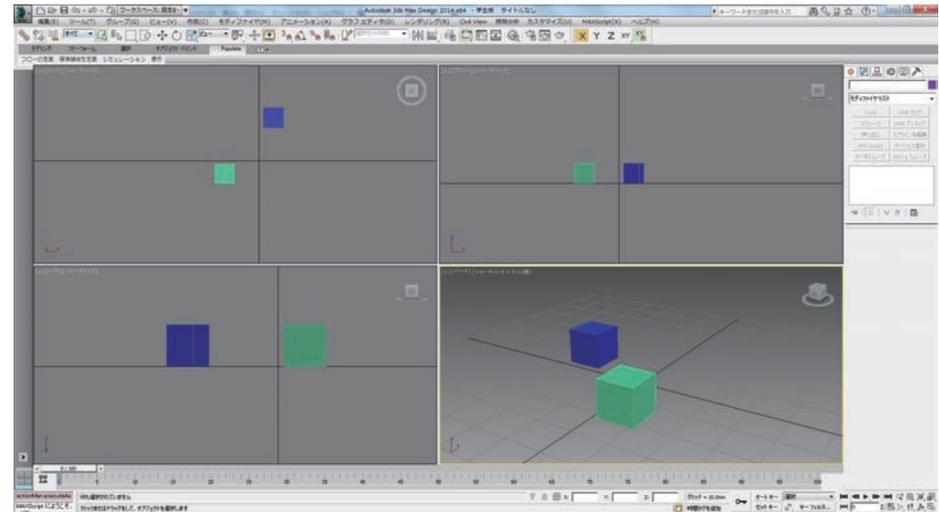
1996 3D Studio Max 1.0 リリース。(Win)

2007 Autodesk 3ds Max2008 リリース。

2014 Autodesk 3ds Max2015 リリース。

建築設計向けの 3ds Max Design もリリースされている。

UI



plugin

- Power Translators Pro

読み込んだ NURBS モデルを自由に加工できる。

- Phoenix FD for 3ds Max

流体における 圧力減衰、熱放射、質量と温度の相互関係などの物理特性を考慮した流体シミュレーションが可能。

function

包括的な 3D アニメーションソフトウェア。

ポリゴン、NURBS、サブディビジョンでのモデリングが可能。

物理シミュレーション、流体エフェクト。

nDynamics では nCloth (布のシミュレーション)、nParticle などがある。

スクリプト言語 MEL、Python などにより、機能を拡張できる。

history

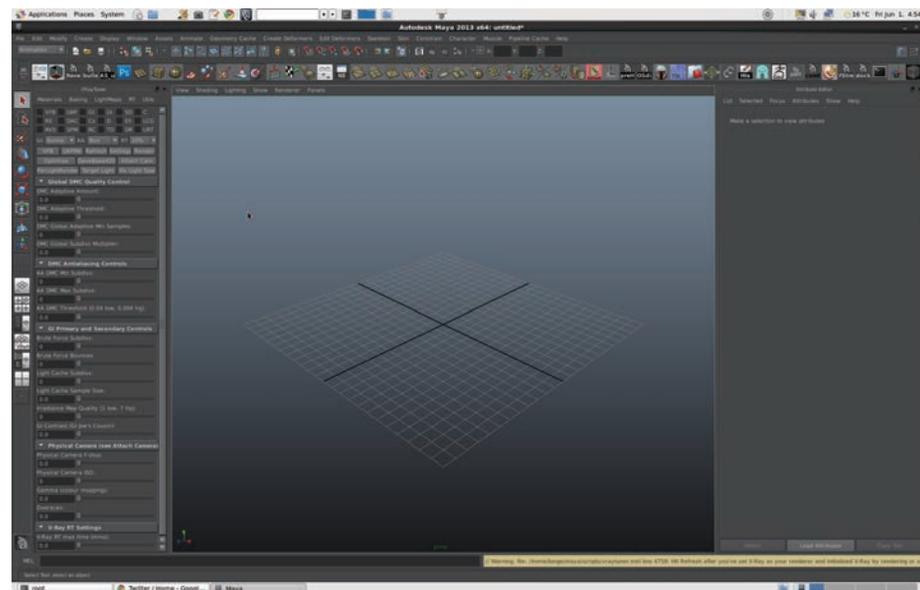
1998 Alias PowerAnimator (現 Alias 社) が MAYA を発表。

2005 Autodesk が買収。

2006 MAYA8 リリース。64bit に対応。

最新版は MAYA2015 (2014 年現在)

UI



plugin

MEL 言語により機能拡張可能。

• Miarmy3.0

数万体の群集シミュレーションができる



function

3DCG ソフトウェア。

ポリゴンや NURBS を用いたモデリング、キャラクターアニメーション、グローバル・イルミネーションやアンビエントオクルージョンなどを利用したレンダリングなどが可能な機能を備えている。

AfterEffects CC の CINEWARE を使用することで CINEMA 4D のシーンを AfterEffects にインポートし、合成してレンダリングが可能。

history

1993 Cinema4D V1 リリース。

1996 V4 リリース。(Win/Mac)

2013 Cinema4D R15 リリース。

Adobe AfterEffects CC において CINEWARE が搭載される。

UI



plugin (連携するワークフロー)

Allplan, Archicad, Vectorworks でレンダリングなどにおいてシームレスな連携が可能。



function

3DCG ソフトウェア。

Pixar 社のサブディビジョンサーフェイス (SubD) をモデリングの取り入れており、滑らかなサーフェス表現が可能。

速くて高品質なレンダラー。(プレビューレンダラーも搭載)

アニメーション、スカルプティング、物理演算などの機能もある。

MeshFusion for MODO を使用することで、リアルタイムにインタラクティブなブーリアン・モデリングが可能。

history

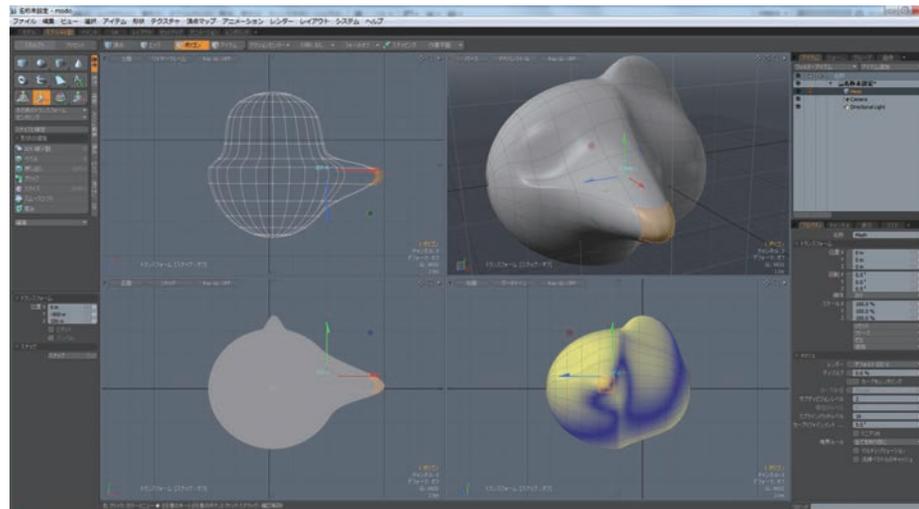
2004 3DCG ソフトの Lightwave の初期開発スタッフを中心に modo101 をリリース。

2007 modo301 リリース。(現在の modo の骨格が完成したバージョン)

2013 MODO601 リリース。The Foundry 社と合併し、名称を大文字に変更。

最新版は MODO801(2014 年現在)。

UI



plugin

・ Power SubD-NURBS

modo におけるサブディビジョンサーフェイスを NURBS へと変換し、汎用 CAD フォーマットへ書き出す。

(IGES,Rhino,SAT,STEP)



function

パワフルかつ正確でありながら、直感的な操作が可能なインタフェースを備えた 3次元 NURBS モデラー。

Rhino3D ファイルをネイティブに読み書き可能。

IGES,OBJ,3DS,STL,SAT,STEP,LWO,FBX,AI,SKP へのエクスポートが可能となっている。

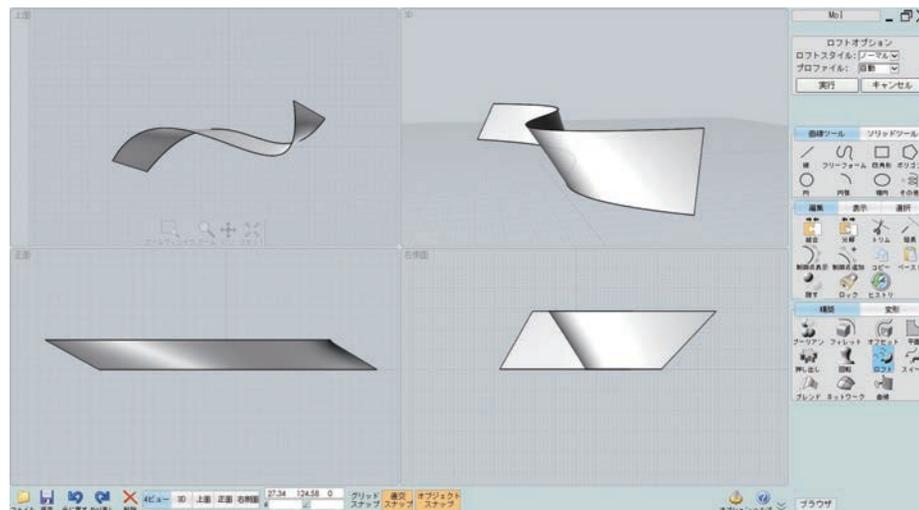
history

2003 MOI3D1.0 リリース。

2010 MOI3D2.0 リリース。

1993-1999 まで Robert McNeel & Associates (Rhino の 開 発 元)、1999-2003 まで Microsoft にて働いていた Michael Gibson が Triple Squid Software Design 社を創設し、ソフトを開発。

UI





function

建築・土木・機械分野をはじめとした汎用 CAD。

2D はもちろん、3D での立体的な図面描画、またアニメーション作成が可能。

VBA や AutoLISP などのプログラミング言語を活用したカスタマイズができる。

history

1982 version1.0 をリリース。

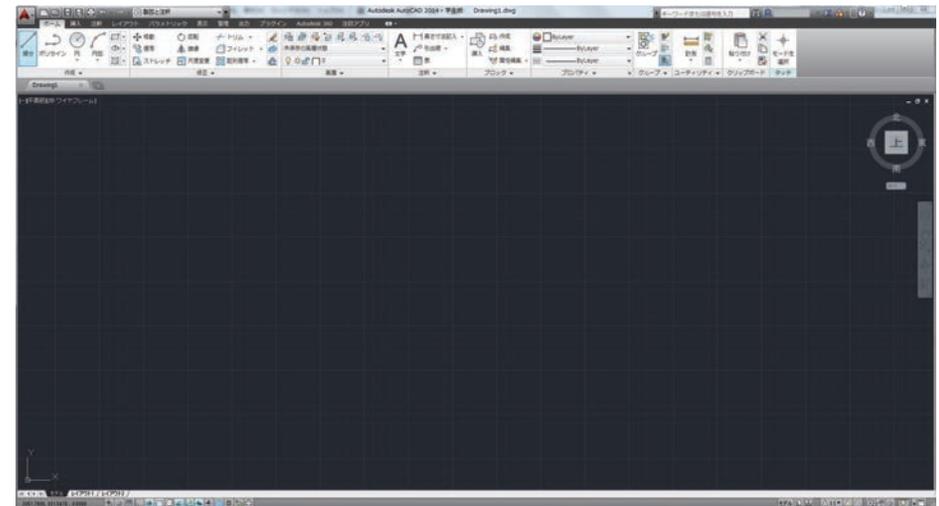
1988 version10 をリリース。

1999 AutoCAD2000 リリース。

2010 AutoCAD2011 リリース。Mac 用の 2011 もリリース。

2014 AutoCAD2015 リリース。

UI



plugin

- 3D Stretch (<http://www.prweb.com/releases/3D/Stretch/prweb11861140.htm>)

2D スケッチにおけるストレッチコマンドを 3 次元に拡張したような動作を実現するアドオンソフトウェア。

DraftSight

Dassault Systèmes



function

2次元の図面の作成、編集、表示が行える2DCADソフトウェアである。

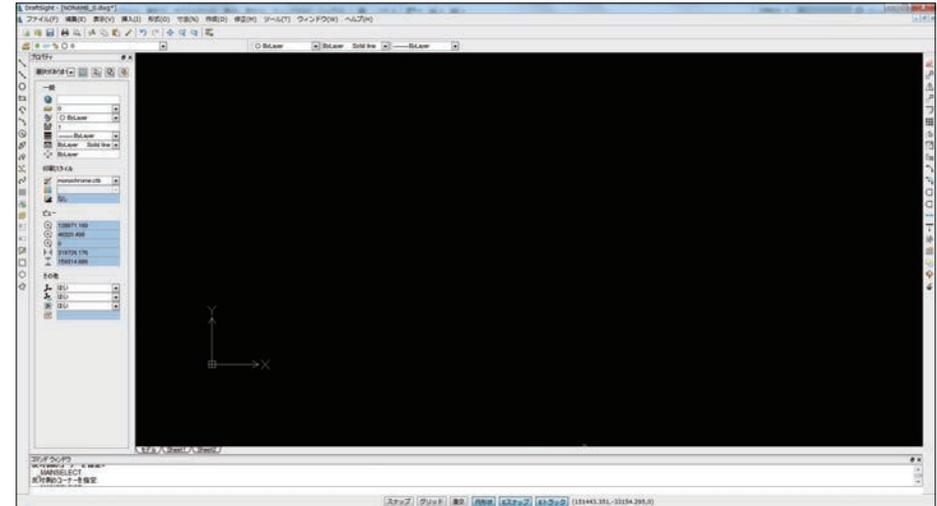
AutoCADのファイル形式である、DWG形式が扱えるのが特徴。外観や操作性にAutoCADと共通点が多い。

history

- 2010/6 ベータ版 (Win) 公開。
- 2010/9 ベータ版 (Mac) 公開。
- 2011/2 初版リリース (Win)。
- 2011/3 ベータ版 (Linux) 公開。

フリーのソフトウェアである。

UI



Jw_cad

Jiro Shimizu & Yoshifumi Tanaka

function

建築設計を中心に広く使用されている 2 次元汎用 CAD ソフト。

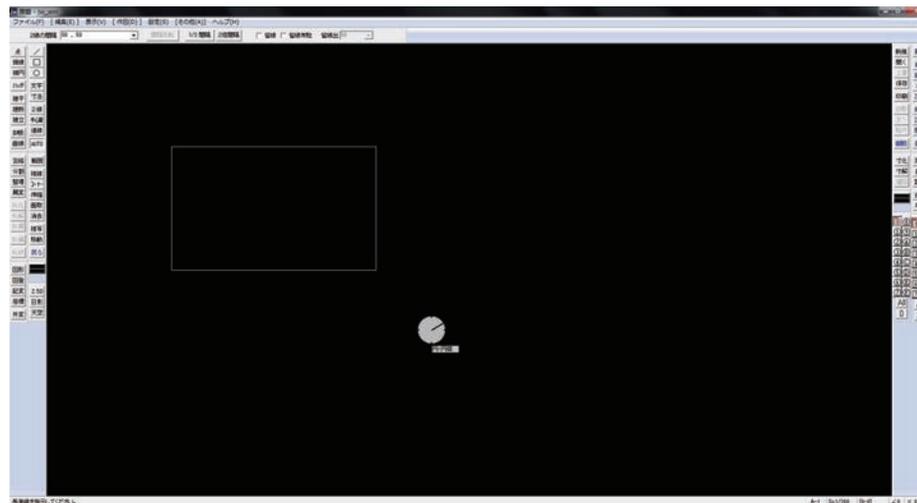
Win 版で使用できるファイル形式は、
JWC、JWW、DXF、SXF、P21 である。

history

- 1991 Jw_cad (DOS) リリース
- 1997 Jw_cad (Win) リリース
- 1999 Jw_cad (DOS) 開発終了。以後 Win 版に開発が移行。

フリーウェアということと、ワンキー操作で画面表示を切替える機能があるなど、当時の CAD ソフトにはない軽快な操作性が多くの設計者に受け入れられた。

UI



時計の文字盤を模した操作メニュー「クロックメニュー」が実装されている。

plugin

「外部変形」といわれれ拡張機能があり、これにより様々な付加機能を付け加えることができる。