

日本ユニシス・エクセリューションズのプロダクト全体説明

Overall Descriptions of UEL Corporation's Products

岩 倉 啓 修

要 約 日本ユニシス・エクセリューションズ(株)が提供するソリューションは主に三つの柱から構成されている。一つはエンジニアリング業界向けのCAD/CAMシステムであるCADmeister, もう一つはハウジング業界向けの三次元住宅設計CADシステムDigiD/住空間シミュレーションシステムAIREALMEISTER, 残りの一つは製品や部品に含まれる化学物質を管理するグリーン調達マイスターである。

また上記以外に, ポリゴンをエンジニアリング分野で活用する研究や, ゲームソフトで利用されているUnityを活用する研究など, 今後のビジネスの基となる研究も行っている。

Abstract The solutions provided by UEL Corporation mainly consist of three elements. The first solution is CAD/CAM (Computer Aided Design/Manufacturing) system for engineering industry CADmeister, the second is three-dimensional residential design CAD system for housing industry DigiD/housing space simulation system AIREALMEISTER, and the other one is Green choutatsu meister that controls chemical substance included in products and components.

Also other than those above, UEL Corporation conducts a research on subjects that will be line of business such as research on utilization of polygon in engineering field and research on utilization of Unity that is used in game software.

1. はじめに

日本ユニシス・エクセリューションズ株式会社(以下, UELと略す)ではエンジニアリング業界向けのCAD/CAM(Computer Aided Design/Manufacturing: コンピュータ支援設計/製造)システムであるCADmeister, ハウジング業界向けの三次元住宅設計CADシステムDigiDと住空間シミュレーションシステムAIREALMEISTER, 製品や部品に含まれる化学物質を管理するグリーン調達マイスターを三つの柱として開発・販売・サポートを行っている。

CADmeisterは主に生産準備段階での金型設計を支援するCAD/CAMシステムであり, プレス金型の設計を支援する機能(プレス金型設計, 簡易成形シミュレーション, DL設計, プレス成形性・精度見込み等), モールド金型の設計を支援する機能(モールド金型設計, モールド構想設計, モールド見込み変形等), 金型を工作機械で製作するためのCAM機能(統合三次元CAM, フルモールドCAM, 穴加工属性連携CAM等)がある。

DigiDはプランニングから見積りまでを支援する営業支援機能, 積算・構造計算・各種申請図面作成までできる設計支援機能があり, 顧客への提案段階から施工までを支援するトータルシステムとなっている。AIREALMEISTERは建物の外観・内観をより現実に近い状態に表現する三次元CGシステムであり, 鳥瞰表示機能やウォークスルー機能により建物の外観のイメージを竣工前に眺めたり, 玄関から入り廊下を歩いてリビングのソファに座るなどバー

チャルでの認識ができる。Net-DigiD は DigiD のクラウド版システムであり、業界で初めてクラウド型に対応した。

グリーン調達マイスターは製品や部品に含有される化学物質情報を管理するシステムで、調査依頼や調査回答作業といったサプライチェーン間コミュニケーションの支援や多段階階層の構成を管理する機能および製品や部品単位に含有化学物質情報を集約する機能を持ち、含有化学物質をきめ細かく管理することができる。REACH 規則をはじめとして各種法規制への対応が可能である。2006 年からクライアント・サーバー型のシステム「グリーン調達マイスター」として提供を開始し、2012 年 3 月よりクラウド型のシステム「グリーン調達マイスター@ Air」の提供も開始した。

UEL では上記に加え、ポリゴンをエンジニアリング分野で活用する研究や、ゲームソフトで利用されている Unity を活用する研究も行っている。

本稿では 2 章でエンジニアリングソリューションの CADmeister を、3 章でハウジングソリューションの DigiD と AIREALMEISTER を、4 章でグリーン調達マイスターを紹介する。

2. エンジニアリングソリューション

CADmeister は経済産業省が推進した国家プロジェクトの「デジタル・マイスタープロジェクト」から生まれたもので、日本の「ものづくり」の競争力向上を支援するために開発されたシステムである。UEL では日本の CAD/CAM 黎明期から先進的な顧客とともに研究・開発を進めてきており、そこで培った最先端技術と豊富な経験を基に開発したシステムである。

CADmeister は図 1 にあるように主に基本機能 (BASE/ADVANCE)、PRESS 機能、MOLD 機能、CAM 機能から構成される。

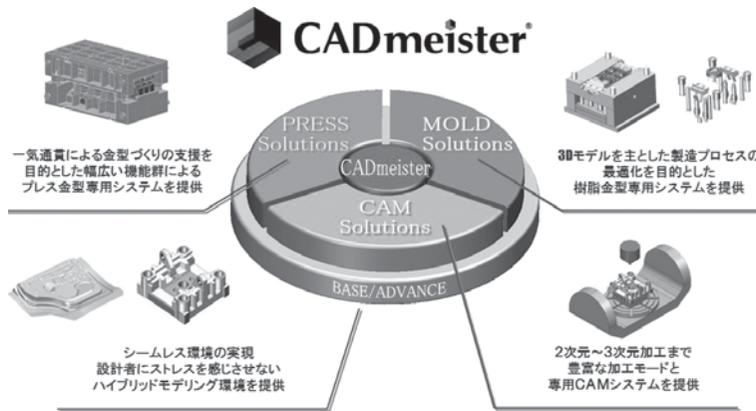


図 1 CADmeister の主な機能

2.1 基本機能

基本機能には CADmeister データの保存や呼び出し、各種データの入出力、製図機能、点・線・面・立体の創成・編集機能がある。

CADmeister の特徴の一つとして、サーフェスモデル (曲面) とソリッドモデル (立体) の両方を区別することなく同等に扱うことができる。サーフェスモデルとは、例えばサイコロを表現するとき六つの面を組み合わせるもので、中身は空洞である。これに対してソ

リッドモデルは粘土で作ったように中身が詰まっており、そのため重心や体積を簡単に計算することができる。粘土同士を接合したり、粘土の一部を取り除いたりして、形状を作成する。図2の例ではソリッドを曲面で切って上部を取り除くようにして形状を作成している。

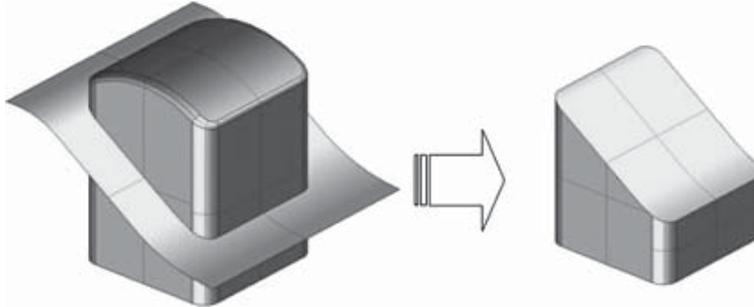
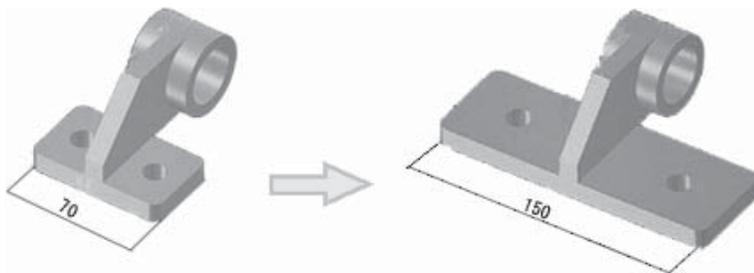


図2 ソリッド形状の変更

もう一つの特徴としてパラメトリック機能がある。パラメトリック機能とは形状を作成した過程の情報を記憶しているものであり、その情報の一つである寸法を変えることで形状を変更することができる。このパラメトリック機能を利用して設計変更やさまざまな呼び寸法を持つ標準部品の設計、既存モデルからの流用設計などができる。図3のように、一旦寸法70の形状を作成しておけば、その寸法を変更することにより類似形状が容易に作成できる。



パラメトリック変更前

パラメトリック変更後

図3 パラメトリック変形

2.2 PRESS 機能

PRESS 機能は、プレス金型設計に特化したソリューションであり、プレス金型を作成する全工程を支援する。プレス金型とは上下二つの型から成り、鋼板を間に入れ上下から挟むようにして変形（切る、曲げる、絞る）させ目的の形状を作成するためのもので、身近なものでは灰皿のような簡単なものから自動車の内外板など複数工程で作成される難しいものまで多岐に渡る。

目的の製品を作成するために、どの方向からプレスすれば良いか、何工程で最終目的形状にするかなど構想設計を支援するダイレイアウト機能、プレス後に材料がわずかにプレス前の形状に戻る特性やパネルの自重たわみ、型のたわみを考慮して金型を作成するためのプレス成形性・精度見込み機能、その他プレス金型設計のための様々な機能がある。

2.3 MOLD 機能

MOLD 機能は、樹脂金型設計に特化したソリューションであり、初期検討からキャビ・コア周り、構想設計、詳細設計、図面作成、手配データ作成までの金型製造全般を支援する。MOLD 金型もプレス金型同様に二つの型（固定型、稼働型）から成り、両方を閉じた状態で溶けた樹脂を流し込み目的の形状を作成する。市販のプリン容の容器のような簡単な形状のものから自動車のインパネのような難しい形状まで作成することができる。

成形不良や金型成立の不具合となる原因を初期段階で発見したり、成形モデルの型割検討が手早く視覚的に確認できる MOLD 金型設計機能、イジェクタピンや水管の各種ユニット部品を検討する構想設計機能、成形時に発生するヒケ・ソリ変形などを事前に見込んで金型に反映するモールド見込み変形機能などがある。

2.4 CAM 機能

CAM 機能は、CAD で作成した形状を工作機械で加工するための加工パス（図 4）を計算し NC プログラムを出力するための機能である。

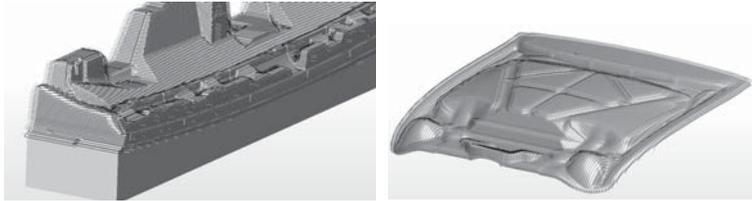


図 4 加工パス

CAD 画面上に表示したモデルから様々な加工ニーズに合わせてパスを生成する機能、プロファイル部の荒加工から仕上げ加工まで行う 3D プロファイル機能（図 5）、求められた経路の分割や結合、加工順序や加工方向を編集する CAM 編集機能などがある。

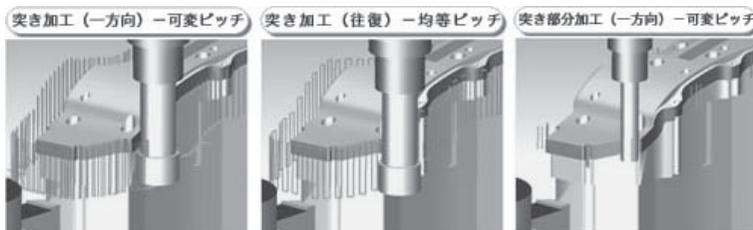


図 5 3D プロファイル

3. ハウジングソリューション

工務店等における戸建て住宅の業務の流れは、施主に対する提案⇒契約⇒設計⇒各種申請⇒施工の手順をたどるが、DigiD は営業支援機能（プランニングから見積りまでの支援）と設計支援機能（積算・構造計算・各種申請図面作成）に大別され、住宅業務の全工程を支援するシステムである。

DigiD の中核は三次元で管理された家モデルであり、BIM (Building Information Model)^{*1}

に相当する情報を備えている。これらを活用することで多数の住宅メーカーのニーズに対応し、多様なアウトプットをなし得る。(図6)

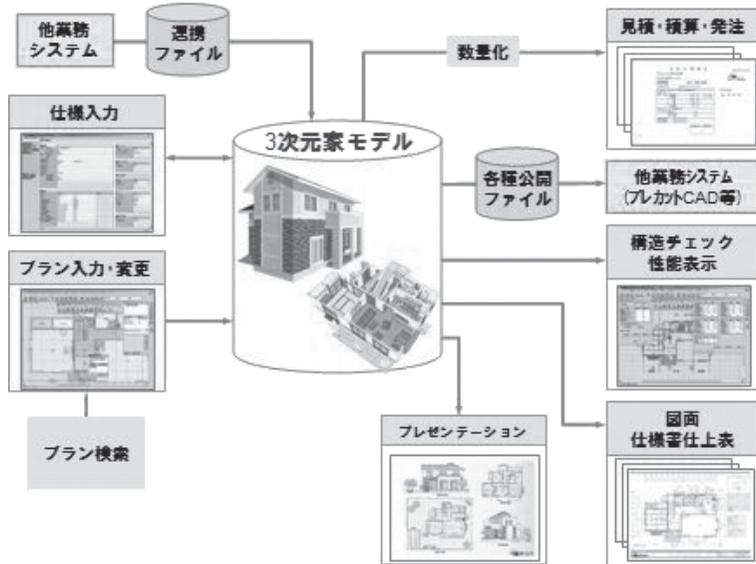


図6 DigiDの三次元家モデル

この三次元情報からシミュレーションとアウトプットを作成し、CGによる魅力的なプレゼンテーションを実現するのがAIREALMESITERである。クリッピング/鳥瞰表示機能にて建築後の内外観のイメージを眺めたり(図7)、ウォークスルー機能によって家具やシステムキッチンが設置された後の家の内部をあたかも実際に歩いて見ているように確認することができる。さらに風向温熱解析機能による風向シミュレーション(図8)、照明パターン・調光機能による室内の照明シミュレーションなどが可能である。



図7 クリッピング/鳥瞰表示機能 (内外観図)

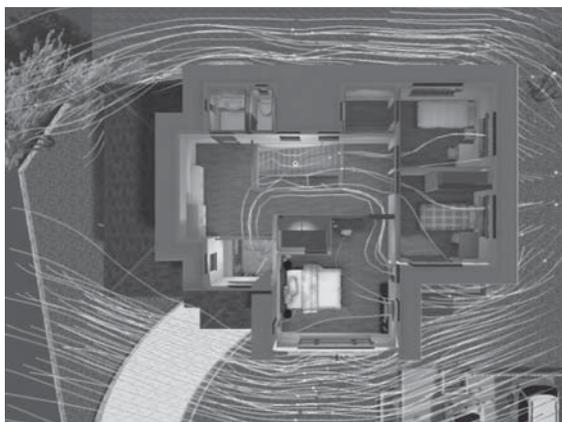


図8 風向シミュレーション

iPad用のウォークスルーアプリケーション（RoomJumper）も提供を予定しており、App Storeへの登録審査中である。現在AIREALMEISTERは、さらなる高画質化に取り組んでおり（図9）、より現実に近い状態を表現できることを目指している。

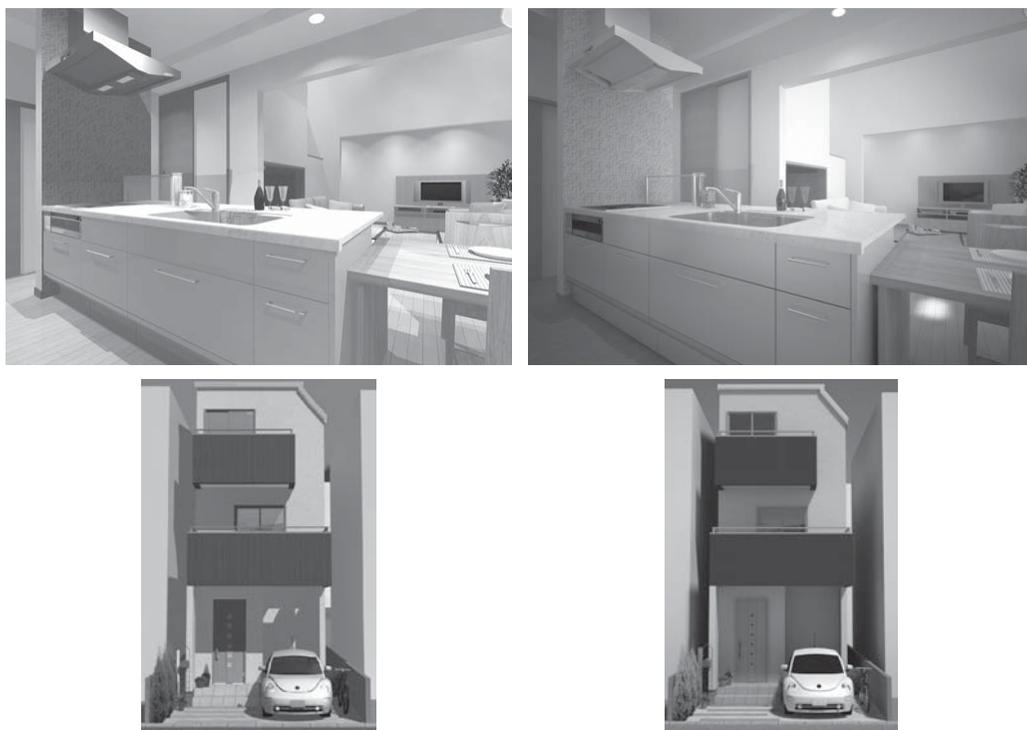


図9 高画質対応（左：従来，右：高画質対応後）

4. グリーン調達マイスター

グリーン調達マイスターは、製品や部品に含有される化学物質情報の管理、及び調査依頼や調査回答作業といったサプライチェーン間コミュニケーションを支援するもので、含有化学物

質の効率的な管理を実現するソリューションである。

2006年2月に開催された第1回国際化学物質管理会議（ICCM）で「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」（Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM）が採択された。この目標を実現するために、EU（欧州連合）は生産者・輸入者に生産品・輸入品の全化学物質（1トン/年以上）についての欧州化学物質庁への申請・登録を義務付ける法律を施行した。UELではこれに合わせ2006年よりグリーン調達マイスターの販売を開始、以降毎年バージョンアップを実施し、法規制変更への対応や新機能追加・機能改善を継続している。業界標準フォーマットであるAIS, MSDSplus, JGPSSI, JAMAに対応し、調査依頼回答が可能となっている（図10）。PDM（Product Data Management）との連携においては、PDMからBOM（Bill of Materials）を連携することが可能で、やり取りするための中間ファイルのフォーマットを定めており、この中間ファイルを経由して連携させることができる。

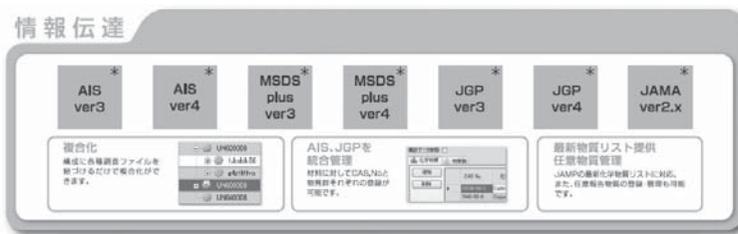


図10 対応フォーマット

グリーン調達マイスターには主に原材料などの仕入先から含有化学物質情報を入手するための調査機能、集まった含有化学物質情報を一元管理する機能、製品や部品に含有される化学物質情報の作成機能と分析機能、顧客要求に基づいて製品の含有化学物質情報を回答する機能がある。（図11）

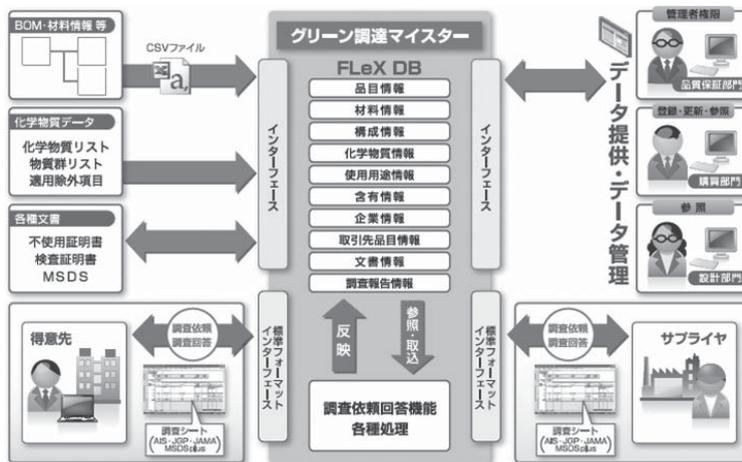


図11 システム概要図

グリーン調達マイスターはクライアント・サーバーシステムだが、自社でのサーバー導入・運用が不要でインターネット経由で使用できるクラウド型システムのグリーン調達マイスター@Airの提供を2012年3月より開始した。グリーン調達マイスターは、顧客のニーズに合わせてクライアント・サーバー型かクラウド型のいずれかを選択できるほか、従来のクライアント・サーバー型からクラウド型への移行も可能である。

今後は、「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」に即して業務機能を拡充する予定であり、直近の計画としては、調査回答作業に掛かる工数を削減するための機能であるサプライヤポータル機能（サプライヤへの一斉調査依頼・回答データ登録、未回答サプライヤへの自動督促など）の開発を予定している。

5. おわりに

UELでは上述以外に、次に挙げる研究活動も実施している。

一つ目は2012年から理化学研究所との間で開始したポリゴンの研究である。現時点ではまだ研究が始まったばかりであるが、将来的にはエンジニアリング業界のみならず様々な業界での業務適用が期待されている。

二つ目はゲームソフトで利用されているUnityを産業分野で活用する研究である。UnityはWindowsとMac OS X上で動作する統合型のゲーム開発環境であるが、3章で述べた住宅のウォークスルーをiPad上で実現できるようになるなど、成果が出始めてきている。

UELでは今後もメインとなるソリューションの開発/販売を継続していくとともに、近い将来必要とされる分野についても研究を行っていく予定である。

* 1 BIMは、建設工程および施設管理を含む、建物のライフサイクル全体を表現するもので、形状、空間の関係、地理情報、数量、建物要素のプロパティ（例えばメーカー情報など）が含まれている。

執筆者紹介 岩倉 啓 修 (Hironobu Iwakura)

1981年日本ユニバック株式会社（現日本ユニシス株式会社）入社。入社以来CAD/CAMシステムの開発と客先への適用支援業務に従事。2005年日本ユニシス・エクセリューションズ(株)に出向。

