

BIM&VRソリューション

特集 3

フォーラムエイトでは、土木・建築業界の新しいビジネスモデルとして、BIM 統合ソフト Allplan と 3D・VR ソフト UCwin/Road を核とした BIM&VR ソリューションを展開しています。

Allplan ではインポート/エクスポートツールの利用により、IAI によって標準化がすすめられている 3次元建物モデルデータの IFC 形式など、さまざまな 3D・2D のファイル形式でのデータ交換を行うことができます。さらに、3DS 形式でエクスポートしたデータは、UC-win/Road をはじめとする FORUM8 製品で読み込んでの連携が可能となります。

■BIM&VR 対応製品群

IFC,DXF などのデータ形式利用で、各種解析ソフト、専用 CAD とのスムーズな連携が可能です。

設計

UC-1シリーズ:

土木設計専用CAD、IFC形式に順次対応(橋脚/橋台/BOX/擁壁)

AdvanceSteel (P.96) :

3次元鋼構造CAD

Allplan (P.95) :

BIM対応3次元土木建築CAD

解析

EXODUS/SMARTFIRE (P.99) :

避難解析、火災解析

OSCADY/TRANSYT (P.107) :

交通信号設計ソフトウェア、交通ネットワーク信号制御最適化ソフトウェア

xpswmm (P.78) :

雨水流出解析・氾濫解析ソフトウェア

UC-win/FRAME(3D) (P.26) :

立体骨組み構造の3次元解析プログラム

Engineer's Studio® (P.28) :

3次元プレートの動的非線形解析

Multiframe (P.98) :

3次元構造解析ソフトウェア

DesignBuilder (P.94) :

建物エネルギーシミュレーションソフトウェア

シミュレーション

UC-win/Road (P.16) :

合意形成を支援する3次元リアルタイムVR

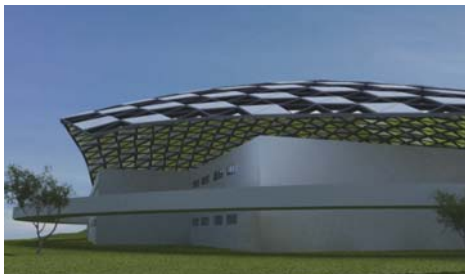
VR-Studio® (P.19) :

ラージスケール・マルチVR

■BIM&VR活用事例

BIMによる建築・土木設計ソリューションの活用事例としては、BIM・3次元建築モデリングのコンペティション、BuildLiveTokyo2010、Build Live Tokyo2009 II、Build London Live 2009での成果が挙げられます。

BuildLiveTokyo2010 (TeamF8W16) IFCデータ連携賞受賞



八王子みなみの駅周辺に実際に存在する、緑に囲まれた土地。ここに、展示施設やホールなどを含む、メディア芸術センターを建設するというテーマが与えられた。TeamF8W16は、豊かな自然の周辺環境と融和する、エコロジカルな設計をテーマとした計画コンセプトを作成。敷地内に道路を引き込み、さらに建物の外側に回遊できる空中歩廊を設け、人々が自然と集まる。また、動線をめうように展示、レストランの機能を配置し、その上に周辺の景観と融和する自然な形状の大屋根をかけ、自然と一体的な空間とすることを目指した。さらに、FORUM8ソリューションを用いて合意形成のプロセスを経た計画と表現を行い、実務での活用を前提とした4D(施工)、5D(コスト)シミュレーションを表現。UC-win/Road for SaaSを活用してクラウド上でVRデータを公開し、誰でもリアルタイムでVR空間を共有して計画プロセスの検討に参加できるようにした点は注目を集めた。

BuildLiveTokyo 2009 II (TeamF8W16) エンジニアリング賞受賞

敷地の IFC データを BIM 統合ソリューション「Allplan」で読み込んで建物をモデリング。解析ソフトに渡して風環境や氾濫解析のシミュレーションなどを実行。

Build Live Tokyo 2009 II は、2009 年 9 月 9 日から 11 日にかけて開催された、BIM・3次元モデリングをテーマとする建

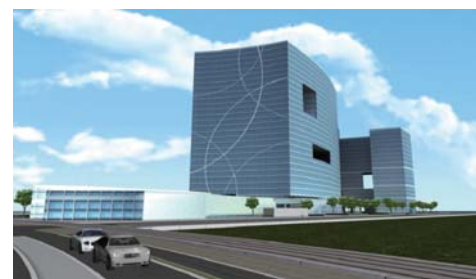
築デザインのコンペティション。都市レベルでの解析手法など他にはない高い技術力が評価された結果、エンジニアリング賞を受賞。



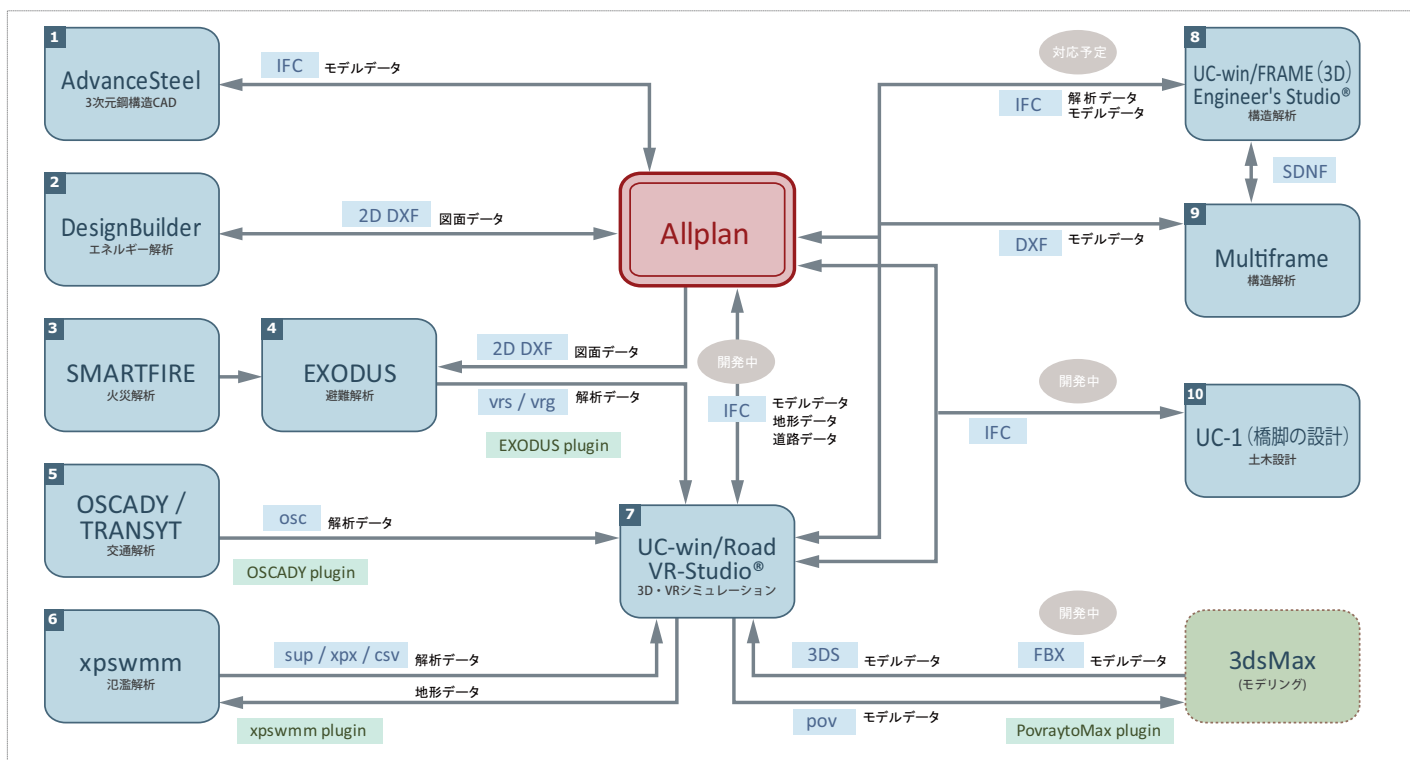
BuildLondonLive2009 (TeamBIMJapan) グランプリ受賞

課題となった架空の島の地形や交通網を UC-win/Road で作成し交通流を設定。EXODUS と連携して群集シミュレーションを実現。

Build London Live は、Build Live Tokyo と同様の、BIM・3次元モデリングをテーマとするコンペティション。イギリス、フィンランド、インド、チリ、シンガポール、アメリカなど世界各国から 10 チームが集まり、フォーラムエイトも日本代表の「Team BIM Japan」に参加した。設計課題は、テムズ川河口近くに浮かぶ架空の人工島の中の 1 つに、オフィス、ホテル、住居の複合施設を計画し、48 時間でモデルを完成させるというもの。フォーラムエイトは、セキュリティ計画として避難解析ソフト EXODUS を利用した群集解析を担当。さらに、計画建物と同等のモデルを使用して UC-win/FRAME (3D) による構造解析を行った。



■ BIM による統合ソリューションの連携イメージと展望



■Allplanが建設ITガイドで紹介

建設ITガイド2011「BIMで変わる? BIMで変える!」
BIMツール特集でAllplan Architectureを紹介

BIM&VR (BIMによる建築土木設計ソリューション) は、3次元統合 CAD ソフト Allplan を中核として、さまざまな解析・シミュレーションソフトとの連携を実現しています。この度、建設ITガイド2011 (財団法人 経済調査会刊) の特集「BIMで変わる? BIMで変える!」において、Allplan(Architecture) が紹介されています。

Allplan は、各 BIM ソフトの機能や 3D モデルの比較を行う「BIM ツール徹底検証」と題した記事内で取り上げられました。3D モデリングの比較検証では、一般的なモデル作成機能に加えて、柱・梁への自動配筋作図が行える Allplan 独自の配筋ツールが特に注目されています。

その他、さまざまな段階における BIM 導入事例の紹介や、「施工段階での BIM 活用が成功の秘訣」など今後の展望について取り上げた記事なども掲載されており、BIM に取り組みたいユーザにとって非常に充実した内容になっています。



win/Road Ver.5 で実装された点群モデリングプラグインを使用すると、スキャンしたデータを点群データとして UC-win/Road のデータに読み込むことができ、建物や橋梁などの既存の施設の形状を VR 上で正確に表現することができます。

VR と組み合わせることで点群の周りに車や人などの動きを表現することができます。特に、図面の入手が困難な現況の施設を VR 上で正確に表現したい場合には、VR と 3D スキャンによる点群データの組み合わせが有効となります。また、点群の抽出機能などを使用し、読み込んだ点群データをもとに道路を作成することも可能となり、既に点群データをお持ちのお客様は VR を簡単に作成することができます。

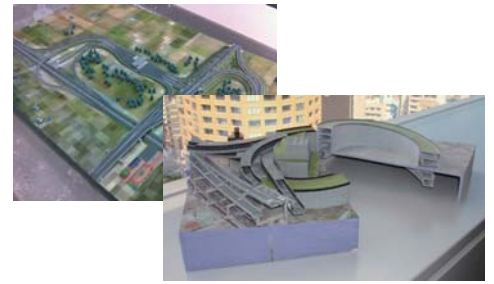


3Dモデリングサービス

フォーラムエイトでは、3D レーザスキャナを用いて建物や道路など 3D スキャンを行うサービスを開始しています。今年 9 月にリリース予定の UC-win/Road Ver.5 で実装される点群モデリングプラグインを使用すると、スキャンしたデータを点群データとして UC-win/Road のデータに読み込むことができ、建物や橋梁などの既存の施設の形状を VR 上で正確に表現することができます。

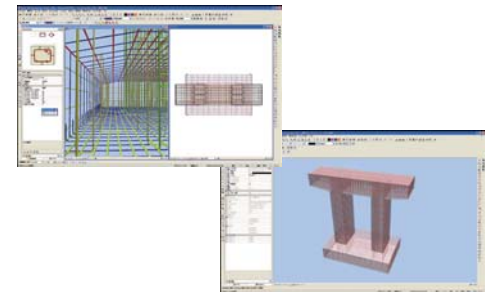
VR と組み合わせることで点群の周りに車や人などの動きを表現することができます。特に、図面の入手が困難な現況の施設を VR 上で正確に表現したい場合には、VR と 3D スキャンによる点群データの組み合わせが有効となります。また、点群の抽出機能などを使用し、読み込んだ点群データをもと

に道路を作成することも可能となり、既に点群データをお持ちのお客様は VR を簡単に作成することができます。



3D図面オプション/報告書・図面トータルサービス

Allplan シリーズの BIM 統合ソリューションを用いて、3D 図面および 2D 図面を作成するサービスを開始しています。Allplan3 次元データ (IFC 対応) 出力を最終成果として提供可能です。対象構造物は、建築・土木構造物全般となります。



■3D・VRエンジニアリングサービス >>P.112

3Dスキャンモデリングサービス

フォーラムエイトでは、3D レーザスキャナを用いて建物や道路など 3D スキャンを行うサービスを開始しています。UC-

SaaS・クラウド系サービス

フォーラムエイトでは、クラウドを活用したさまざまなソリューションを提供しています。クラウド上で VR、土木設計データを扱う事で、ネットワークに接続できる環境であればどこでもデータの閲覧・共有・修正が行えるようになります。

■VR-Cloud™ >>P.23

クラウドサーバ上で 3D・VR を利用する統合ソリューション。インターネット環境さえあれば、場所やマシン性能を問わず Web ブラウザで VR 空間を操作できます。

経産省クラウド研究事業採択!

経済産業省の「産業技術研究開発委託費(次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発事業)」(平成 22 年度)について、「クラウドコンピューティングによる合意形成支援仮想 3 次元空間の利用サービス」が採択されました。

クラウドサーバレンタルサービス >>P.113

- 標準 5 クライアント: ¥315,000
- 追加 5 クライアント: ¥63,000
- 2 週間~無期のレンタル対応

■第9回 3D・VR コンテスト受賞作品を SaaS で体験!

走行、登録地点への移動、コンテキストの変更、スクリプトの実行、VR の自由な移動などが可能です。

■体験 URL: <http://roadforsaaas.forum8.co.jp:20000/>



第9回 3D・VR シミュレーションコンテスト 優秀賞
ハイウェイドライビングシミュレータシステム
(東日本高速道路株式会社)

■UC-1 for SaaS >>P.34~

土木設計、事務処理をクラウドで活用可能なサービス。計算データの共有、スケジュール管理やワークフローなどの事務処理機能を搭載。

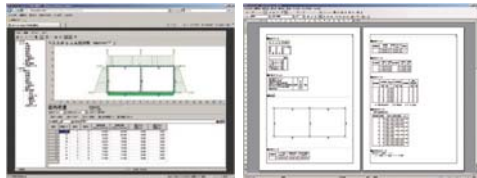
■メーラー、OpenOffice for SaaS(グループウェア上でファイル編集、一括管理)、ユーザストレージサービス(1 ユーザ 1 GB まで)を提供。

■運用価格の低コスト化: ライセンスは 1 ヶ月単位での契約。必要に応じた期間のみのアプリケーション利用が可能。

■導入費用の削減: サーバ上で集中管理されたアプリケーションにアクセス。インストールするアプリケーションを必要最小限に抑えることが可能。

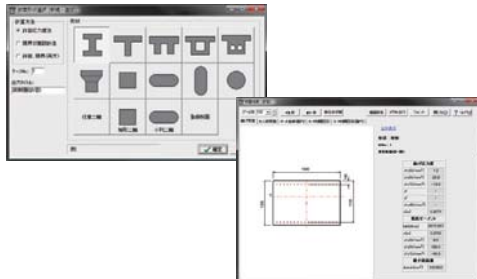
UC-1 for SaaS FRAME 面内 >>P.34

従来製品と同等の面内解析機能、入力支援機能をサポート。荷重ジェネレート機能、部材断面の断面積、断面二次モーメントの算出機能などベース製品の機能をサポート。



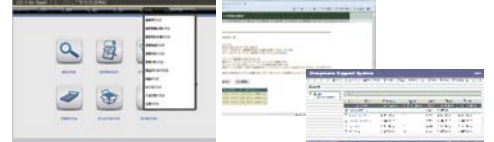
UC-1 for SaaS RC 断面 >>P.34

鉄筋コンクリート断面の応力度計算、断面照査システム。許容応力度法による断面照査、限界状態設計法による断面照査など、ベース製品の機能をサポート。



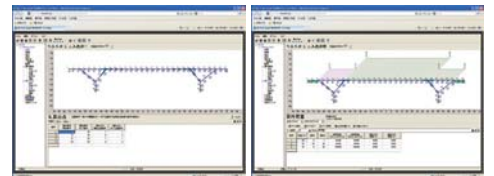
UC-1 for SaaS グループウェア事務処理機能 >>P.35

Web ブラウザ上より、各種データ登録、検索条件などの入力を行い、サーバ上でデータの登録と抽出を実行。



UC-1 for SaaS FRAME マネージャ >>P.35

FRAME(面内)、(面外)、(IL)の計算機能を網羅した、任意形の平面骨組解析 Web サービス。表入力部のコピー&ペースト機能、計算結果で複数部材(格点または支点)での結果一覧表示へ対応。GroupWare ストレージ、または、ローカル PC へのデータ保存が可能。



■土木設計・グループウェアを SaaS で体験!

UC-1 for SaaS 土木設計ソフト・土木設計に特化した事務処理ソフトをクラウドで活用可能。ブラウザ上で土木設計が行えるほか、計算データの共有、スケジュール管理やワークフローなどの事務処理機能をぜひお試しください。

■体験 URL: https://www2.forum8.co.jp/saas_uc1/

■スパコンクラウドサービス >>P.10

フォーラムエイトでは、2012 年 4 月に次世代スパコン「京」に隣接して建設される「高度計算科学支援研究室 (財) 計算科学振興財団 (FOCUS)」内に「スパコンクラウド神戸研究室」を開設し、3DVR クラウド、解析ソフトのクラウド化・高速化、音響・流体シミュレーションなどのスーパーコンピュータを利用したサービス提供に取り込む。

くわしくは、本誌 10 ページの「特集 2 ちょっと教えたお話「スパコン(HPC)」をご覧ください。