

VR-Design Studio

**UC-win/Road**

Virtual reality design studio

**UC-win/Road** Ver.13.1

VR<sup>design</sup> Studio™

VR-CLOUD®

UMDC  
ウルトラマイクロデータセンター®

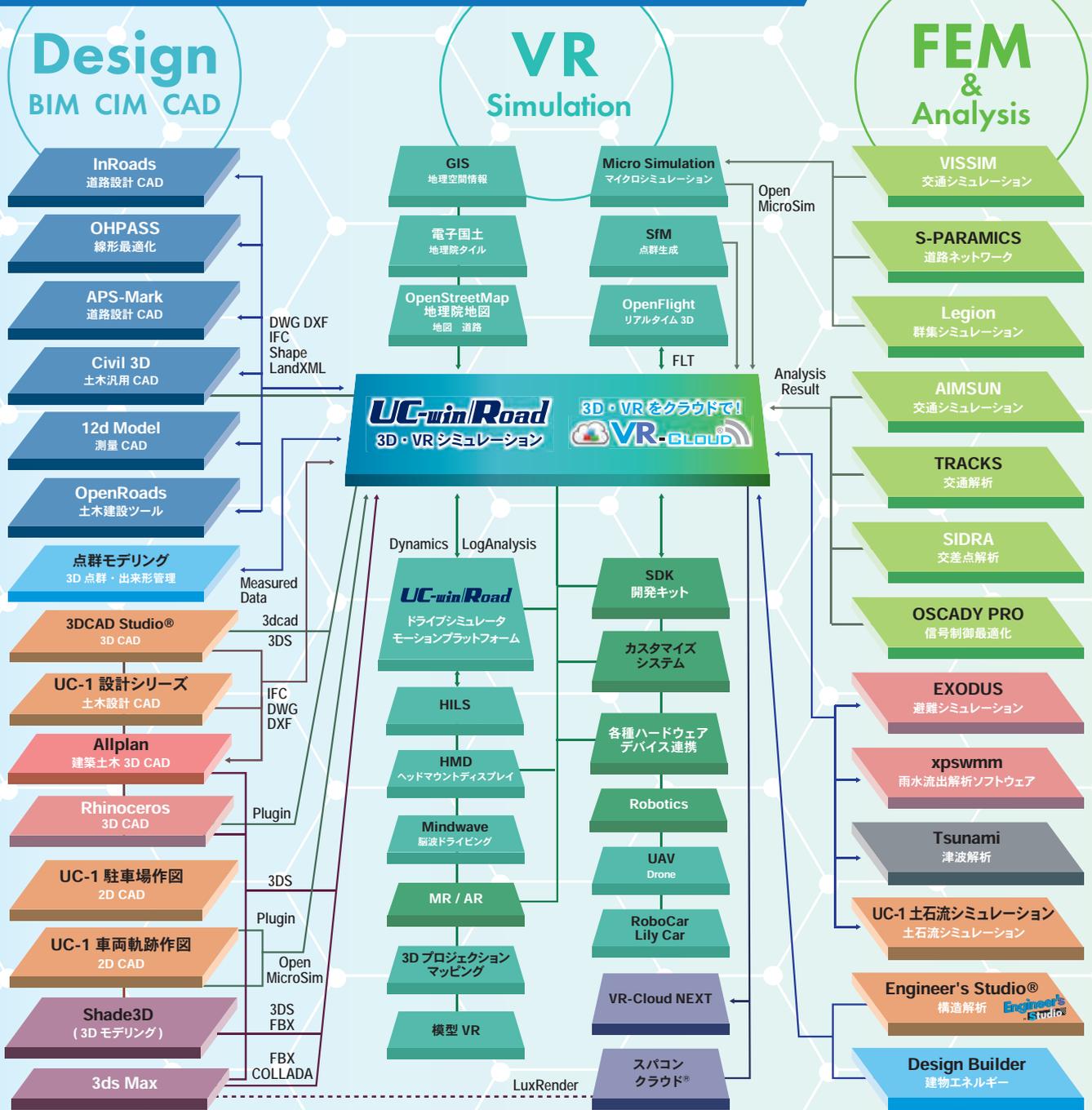


**FORUM 8**®  
株式会社 フォーラムエイト

[www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

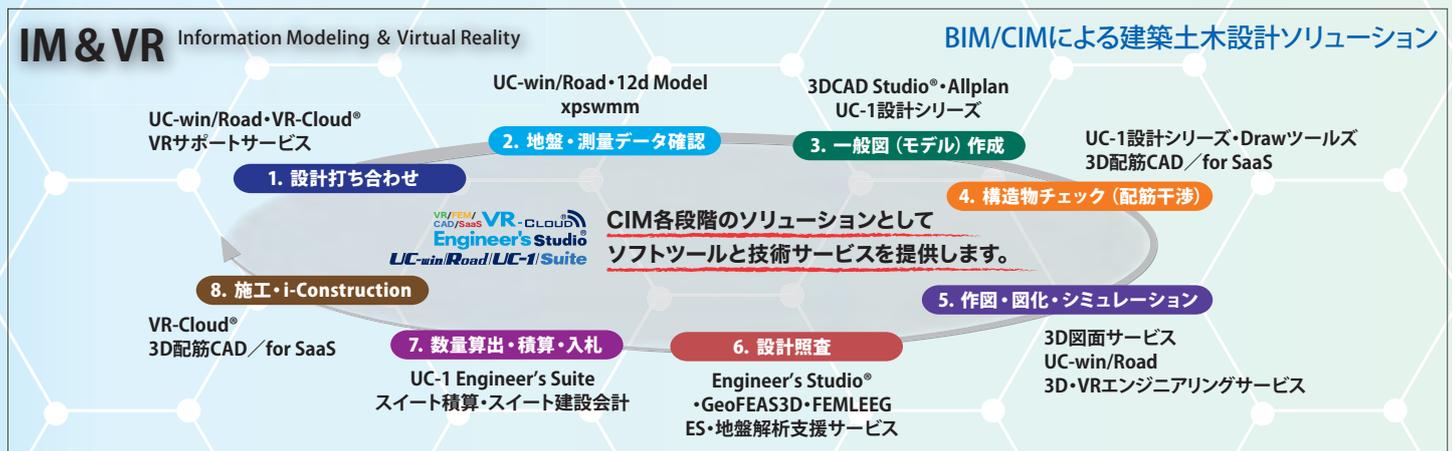
# 3D VR Solutions

UC-win/Roadを中心としたFORUM8の統合プラットフォームソリューション



## VR simulation platform

設計、施工、維持管理の各フェーズを、製品間だけでなく時間軸の面からもつないで BIM/CIM ワークフローを支援します。



VRソフト UC-win/Road と土木建築・構造設計、解析の各種ソフト、クラウド、システムを連携し、VRをプラットフォームとした BIM/CIM&VR による統合ソリューション「IM&VRソリューション」を提案します。

## IM & VR

## 国土強靱化 / 自治体ソリューション



製品概要

プラグイン・関連製品価格表

活用事例

Roadサポートシステム

システムソリューション

# MAIN FUNCTION

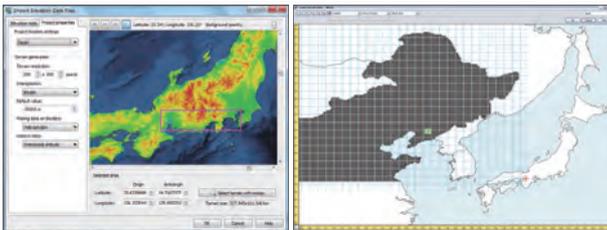
UC-win/Road Ver.13の基本機能のご紹介

Virtual reality design studio

# UC-win/Road Ver.13

## 標準データ/CADデータの活用

- 地形・地図は、標準データベースを搭載
- 任意地形、世界測地系変換に対応
- 衛星写真貼り付け機能、DXF/XML変換、3D/2D地形編集機能をサポート
- Shape、IFC、DWGによるさまざまなCADとの3D/2Dデータ交換



### 国土地理院数値地図

50mメッシュ(標高)(承認番号:平12総使、第173号)標準搭載。5mメッシュ(標高)、地理院タイルの読み込み対応



地理院タイルのインポート例

### 世界の地形に対応

- ・ニューージーランドの50mメッシュ標高標準搭載。
- ・全世界の「CGIAR-CSI SRTM 90m Database」中国とオーストラリアの地形を標準搭載。
- ・SRTM(90mメッシュ)、ASTER(30mメッシュ)
- ・BlueMarbleNextGeneration(500mメッシュ)(海底の地形にも対応)
- ・世界測地変換ツール承認:(国地企調発第603号)
- ・解像度指定による高精細な地形の生成



## 標準モデル/テクスチャと豊富なDBの利用により効率的なVRデータ作成を支援。

3Dモデル・テクスチャなどの標準データに加え、インターネットでUC-win/RoadDBから豊富な素材を直接ダウンロードして利用できます。



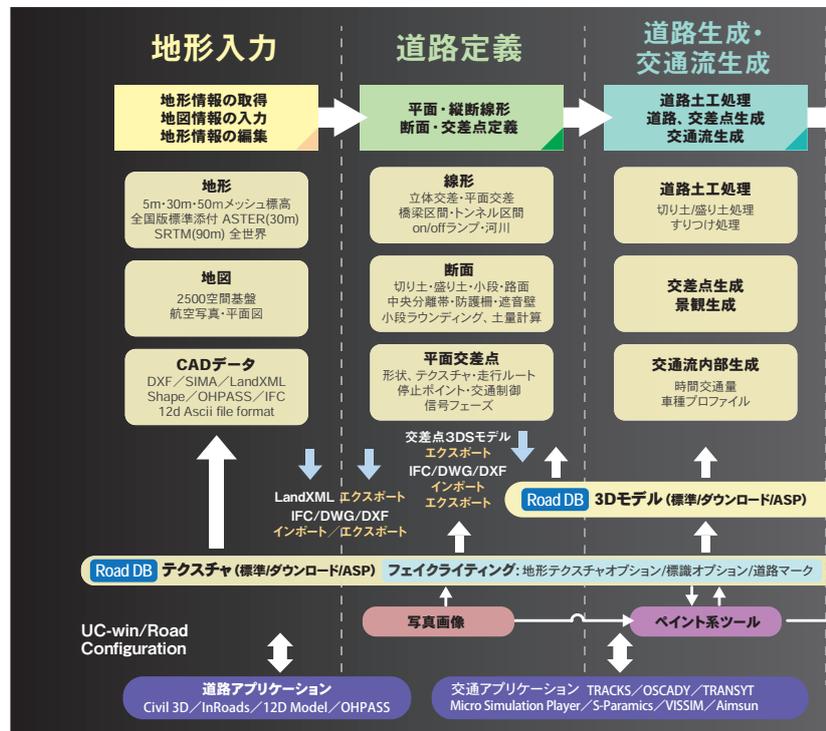
また、便利な編集・移動ツールが用意されており、モデルの拡大・縮小、移動、回転、傾き、配置が可能です。アクション設定による動作モデルの作成、動作制御が行えます。パラメトリック入力での標識、階段、エスカレータ、柵(フェンス)の作成もサポートしています。



## 複雑な道路構造を簡単、精緻に作成

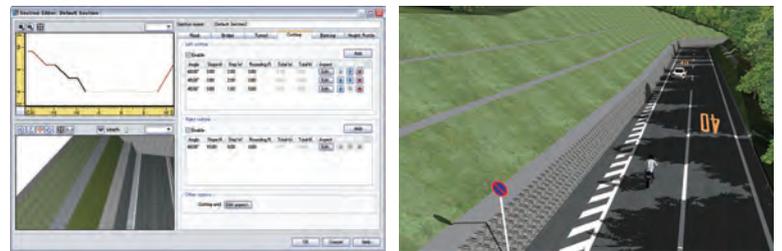
道路・河川・湖沼・飛行パスなど各種線形をパラメータやフリーハンドで入力でき、道路、トンネル、橋梁、河川、歩行ルートを自動生成。

道路平面線形(クロソイド・スプライン対応)、縦断線形定義でトンネル、橋梁区間の設定。断面定義では小段を考慮した切り土盛り土処理、テクスチャ処理を実行。複雑な道路構造も線形・断面機能で簡単に作成できます。



## 切土・盛土、小段ラウンディング機能

切土・盛土の小段の幅、法面の角度、テクスチャが段ごと、左右ともに設定可能。小段部に対してはラウンディングの設定可能。



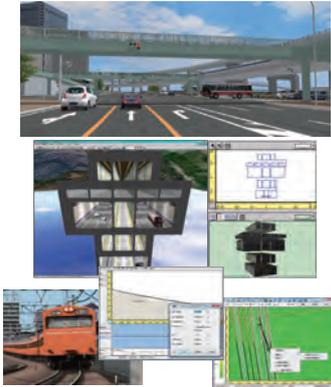
## UC-winRoad 受賞歴

- ・ 第8回 CSAJアライアンス大賞 特別賞 受賞 (受賞プロダクト: UC-win/Road for SaaS [現VR-Cloud®])
- ・ 建設技術展近畿 2003 「注目技術賞」 受賞
- ・ ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2002 受賞! 「ソーシャル/ライフ分野」





3次元リアルタイム・バーチャルリアリティソフト UC-win/Roadは、各種プロジェクトの3次元大規模空間を簡単なPC操作で作成でき、多様なリアルタイム・シミュレーションが行える先進のソフトウェアです。柔軟な開発環境、高度なシステム開発に適用できます。



### 交通流内部生成

交通流の管理

```

region 終点方向 - (500/Av)
Chuda 終点方向 - (500/Av)
if (radius of center entrance > Chuda) is
  Shyudo 終点方向 - (500/Av)
No.4 Shyudo line to Goto center 終点
  (500/Av)
No.4 Shyudo line down Goto center 終点
  (500/Av)
if (radius of center outer 2 終点方向 - (500/Av)
No.4 Shyudo station, a road of center
  Hologawa-Takasaki 終点方向 - (500/Av)
No.4 electronic cam, No.4 Shyudo line 1r
  (500/Av)
No.2 mainline 終点方向 - (500/Av)
Scenario) 終点方向 - (500/Av)
Scenario) 終点方向 終点方向 - (500/Av)
Hologawa Main line 終点方向 - (500/Av)
  
```

Traffic Generators (交通の生成) / Flow (交通流) 車種別割合、時間交通量設定による交通流生成と車の衝突制御が行える交通流シミュレーション

## 大規模な空間をリアルタイム表示

64bitネイティブ対応  
1cmのサイコロも数百kmの道路構造も同空間で作成可能。



広大な地形や高精細かつ多数のモデルもスムーズに処理し、LOD機能も動的表示をサポート。

Visual Options Tool による各種表示。  
道路障害による交通シミュレーションも可能。



リアルタイムでの時間、天候、ライトなどの制御や、フェイクライト機能による昼夜間表現、影の投影も可能。交通量、車輪プロファイル、信号設定に基づく交通流生成や災害、事故による道路通行障害もシミュレートが可能。

簡単なPC操作でリアルタイムVRを自在に操作。  
プレゼンターを支援する豊富な機能。

### 各種走行シミュレーション



各種走行モード(車速、車線変更、視点高さ、視点切り替え8方向)、視点の動的移動(他車視点、視点上下、ターンヘッド)をサポート。飛行ルートの設定(3D画面上編集に対応)による自動飛行、ウォークスルーが可能です。3Dコックピット、マルチモニタをサポートしたマニュアルドライブでさらに高度なシミュレーションを実行できます。

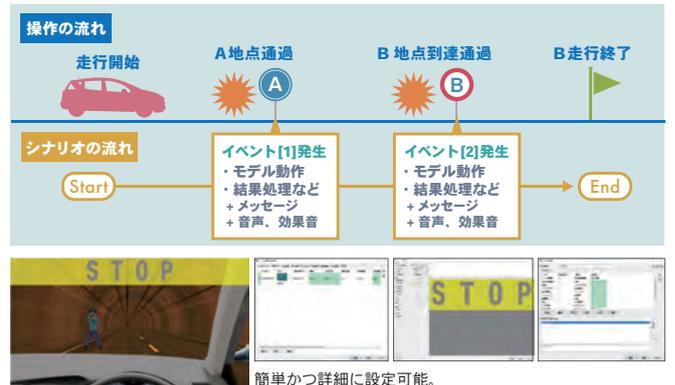
### Before/Afterによる景観表示切り替え



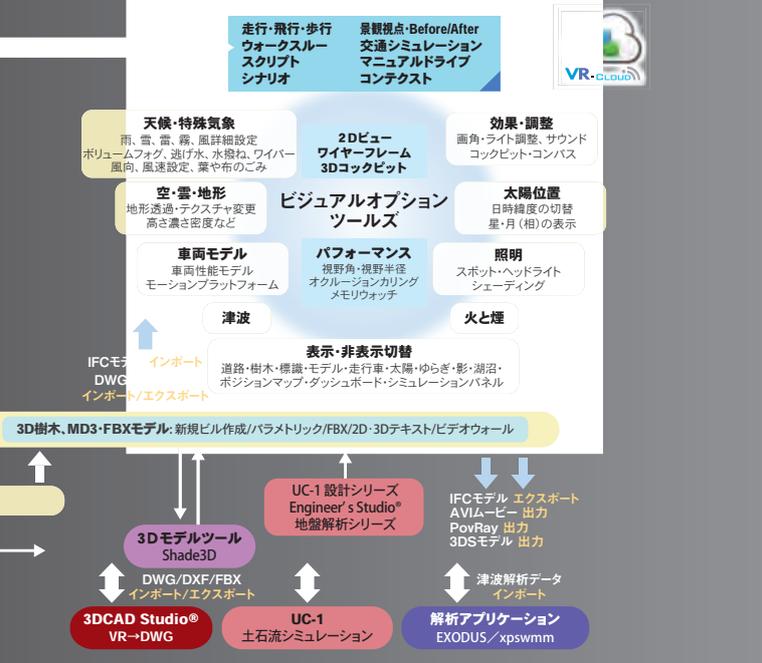
設計前、設計後、さらに追加することで合計20パターンまで、モデル・標識・樹木の表示を切り替えることができます。

### シナリオ

決められた様々な動きをモデルに設定。現実起こりうる事象やテストしたい条件を設定したシナリオのもとにシミュレーションを行うことで、VR作成の意図をより効果的に達成することができます。



## 編集・出力・VRシミュレーション



## 様々なデータ連携

IFC・Shape・LandXML・DWGなどをサポート。その他にも充実したデータ連携により様々な3Dプラットフォームとして、無限にエンジニアリングの世界が広がります。

- IFCとのデータ連携
- 道路CADとのデータ連携
  - UC-win/Road for Civil 3D
  - UC-win/Road データエクスチェンジツール for APS-Win
  - UC-win/Road for 12d Model
  - UC-win/Road OHPASSプラグイン・オプション
- UC-1設計シリーズとのデータ連携
  - 3次元配筋シミュレーション
  - 3D配筋CAD for SaaS
  - 3DCAD Studio®
- GISとのデータ連携
  - UC-win/Road for GIS
- 交通APとのデータ連携
  - OSCADY PRO
  - TRANSYT
  - AIMsun
  - VISSIM
  - S-PARAMICS
  - TRACKS
  - SIDRA
- 解析とのデータ連携
  - UC-win/Road for EXODUS
  - UC-win/Road for xpswmm

### 関連取得特許

- VRおよびドライビングシミュレーターにかかる関連特許取得 (H29.1.20)
- 携帯端末の操作意図、反応処理による運転シミュレーション技術 (H27.3.27)
- 携帯端末を用いた運転シミュレーション装置 (H27.3.13)
- 仮想空間情報処理システム (H26.1.24)
- a3S: クラウド伝送ライブラリ特許 (H25.9.20)
- クラウドコンピューティングのアーキテクチャ (H25.10.25)
- 運転シミュレーションの入力デバイス (H24.12.7)

※「バーチャルリアリティの時代 UC-win/Road®」はフォーラムエイトの登録商標です(第5858083号)

# NEW FUNCTION

UC-win/Road Ver.13 新機能

2017年2月5日リリース

Virtual reality design studio

# UC-win/Road Ver.13

## 土量計算機能

プログラムで作成した道路や地形の3次元形状を用いて、道路の概算土量を計算。

### 道路土工の切土、盛土を3次元の面から体積計算

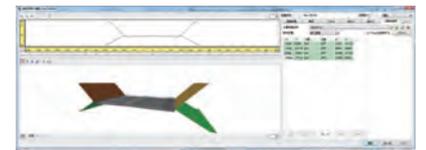
従来の土量計算で用いられる方法である平均断面法ではなく、3次元の形状を使用して土量を計算する方法を採用。



### 土量計算用の断面：手動設定、自動生成

#### 舗装の厚さを入力し、土量計算用の断面を自動的に作成

計算時に生成する道路面については、従来の道路断面の設定ではなく土工用の断面を定義可能。従来の道路断面の定義と同様に、施工基面部分の定義と盛土・切土の法面定義によって定義。



断面編集画面

### 土量計算定義：デフォルト定義を自動作成、詳細な設定 (道路、断面、開始・終了距離)

対象の道路、土工断面、区間(開始距離、終了距離)、道路面の生成ピッチを入力して定義。一定区間ごとの土量計算を行う場合や断面の開始から終了までの区間ごとに土量計算する場合には、一括でこれらの定義を作成することが可能。区間ごとに計算を行うことによって、どの区間で土量が大いのかといったコストの検討が行えます。



土量計算の定義

## データ作成機能強化

### 道路モデリング改善 「車線の詳細」の編集機能を強化

更にデータ作成コストを削減可能に。

道路断面デザインがシンプルになり、プロジェクト内の断面数を減らすことも可能。

#### 1. 車線また車線間の白線・ゼブラなどを設計通り必要な個数を自在に挿入・削除可能に

編集操作中は3Dプレビューが動的に更新され編集結果を即座に確認できるように。

また、旧バージョンのダミー車線(幅=0m)データを自動更新してシンプルな構成にします。

#### 2. 車線、ギャップのテクスチャ位置合わせとスケールが自由に

#### 3. 車線数が増加、減少する箇所では車線、ギャップの幅が減少していく優先度を設定することで

白線、ゼブラパターンが自在にデザイン可能に



3Dプレビューが動的に更新、編集結果を即座に確認



車線を自在にデザイン

### ゾーン機能

#### 任意の領域の定義、定義した領域に対して様々な計算や操作を可能に

3D画面上にゾーンの境界線を数クリックで入力して連続作成が可能。UC-win/Road Ver.13ではゾーンの面積、最高・最低標高の取得、森の生成、ブロックモデルの生成が可能。今後、本機能と統合してオブジェクト選択・グループ作成、土地利用設定、土地造成機能、地図情報インポート範囲指定など、様々な形で活用していきます。



森・林作成



ブロック・建物

## デバイス連携機能強化

### HTC VIVE プラグイン Ver.2

#### HTC VIVEに付属するコントローラに対応した機能を追加

##### ・コントローラ位置へのモデルの表示

設定された 3D モデルを表示し、コントローラの動きと連動します。センサーの位置にもモデルを表示することができる為、VR 空間内でプレイスケールを把握することにも活躍します。



##### ・視点移動機能

コントローラのボタンで、基準となる視点を移動。VIVE は対角線 5m 程度のプレイスケールが提供されますが、基準の視点を移動させることでより広い VR 空間を動き回ることが可能。



##### ・シナリオ/スクリプトメニュー

コントローラを用いてメニューを表示し、メニューの中でシナリオやスクリプトを実行可能に。

### UAVプラグイン Ver.3

#### ・連携可能なドローン機種を拡張

DJI Phantom 4 Pro、Mavic Pro、Matrice 200 シリーズ、Matrice 600、Spark。対応



#### ・より安全で快適な飛行が可能に

Wi-Fi 干渉感度の減少、安定性の向上により動画ストリーミング改善。

#### ・シミュレーターモードを追加

別アプリケーションを利用することなくフライト計画の模擬あるいは VR 映像と連動しながら手動飛行の練習が可能になります。リモコンコントローラを使用し飛行中の通過点記録機能を追加し、記録したルートの通り自動飛行を繰り返す定期点検が可能になりました。

#### ・計画したルートの KML 形式への出力が可能に

3D 空間を活用した飛行計画を他のアプリケーションで利用可能に。

# シミュレーション機能強化

## リプレイプラグイン

### 記録処理の性能改善と、音の記録・自動保存機能・プレイファイル検索機能を追加

運転直後、3D空間上にシミュレーションを再生することで実際に起きたことを視覚的に確認できるようになっています。実験後の分析により有効に活用頂けるように、リプレイプラグインの記録処理の性能改善と共に以下3つの機能を追加いたしました。

#### ・音の記録

以前の記録情報に加え、自車両・他車両・環境音・イベント音など全ての音が記録可能に。音源位置も記録するため再生時に視点に応じた3D音響で確認ができます。ドライビングシミュレータなどで音に対するドライバーの反応について分析する等に活用できます。

#### ・自動保存機能

記録完了時に、あらかじめ設定したフォルダにリプレイファイル（.RR）を保存する機能を追加。

#### ・リプレイファイル検索機能

新しく追加した「リプレイ検索画面」から自動保存したフォルダや任意のフォルダでリプレイファイルを検索、列オプションを使って目的のリプレイを素早く見つけることも可能になりました。



リプレイプラグイン検索機能

## クラスターシステム カメラ情報の送受信対応

新たにマスターから作成したカメラ情報をクライアント側に送信することが可能に。より自由度の高いクライアントの視点方向の設定のほか、オプションのカメラセンサー基本プラグインと連携することにより、クライアント側でカメラセンサーシミュレーションを行うことが可能となり、複数のカメラを同時にシミュレーションできるようになりました。



## 気象表現の拡張

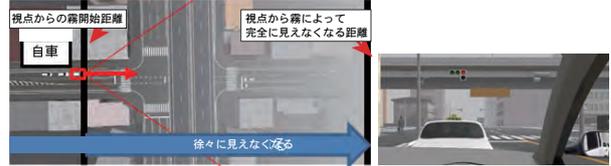
### ・落ち葉や塵が舞い落ちる表現を追加

シミュレーション中、風の影響による葉や布などのごみが目の前を飛び散る様子表現することが可能になりました。悪天候のシミュレーションに適している他、落ち葉、花見等の自然表現にも活用できます。



### ・霧：Linearの場合にメートル単位での設定に対応

シミュレーションの視界範囲を正確に制御可能にするため、霧の開始位置、完全に霧となって他の環境が見えなくなってしまう位置をカメラからの実際の距離（メートル単位）で設定できるようになりました。



### ・音響システム拡張

雨音の再生に対応しリアリティが向上。走行か歩行によって音質を切り替え、雨の量によっても音質と音量が変化します。雨音による没入感だけではなく、雑音による注意力の低下を再現する目的で本機能を追加しました。環境音から音声で再生される被験者の違和感を軽減するため、シナリオの設定によって再生する音声を専用スピーカーに接続した別のオーディオデバイスに出力可能です。

## シナリオ毎のカスタマイズ処理

### シナリオから特定のプラグインを呼び出す事が可能に

実験毎に使用するプラグインを切り分けることで、ある実験で利用すべきプラグインの選択にオペレータが誤る事なく、シナリオ設計時に全て設定し、安心して実験に移ることが可能になりました。また過去に行った実験を再度実施する際にも活用頂ける機能になります。

## Ver.13.1新機能 (2018年10月リリース予定)

### ・オンライン地図情報 読み込みプラグインの拡張

OpenStreetMapと地理院地図のインポートに対応。建物や森林を簡単に作成できる機能を提供いたします。



50mメッシュの国土院数値地図・衛星写真のインポート対応

Ver.13.1よりOpenStreetMapの建物のインポートが可能に

### ・点群モデリングプラグインの改善

数億点のデータをより快適に、効率よく使用出来るように点群のLOD表示に対応いたしました。

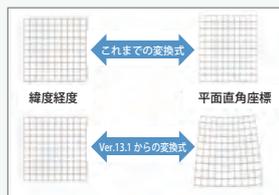


1.627億点の例

### ・緯度経度と直角座標の

#### 変換精度改善

プロジェクト情報を持つ座標系情報を使用、座標から緯度経度を精度よく変換し、より正確なデータを作成できるよう改善。



緯度経度と平面直角座標の変換

### ・モデル統合機能

動作時の省メモリ化、プロジェクトファイルの低容量化を実現し、プロジェクト操作におけるユーザビリティの向上が期待できます。

### ・マルチユーザ機能の拡張

クライアント側をクライアントと連動しているHILSのタイマーに合わせて動作可能にしました。

## 今後の開発予定 (2019年リリース予定 Ver.14)

### ・4Dシミュレーション機能

3Dに時間軸のデータを持たせ、時間の流れによる変化をシミュレーションする機能。



3Dモデル動作定義のイメージ

タスクID	WBS番号	タスク名	開始日	終了日	日数	表示色
1	1	project1	2018/6/2	2018/6/26	25	Navy
2	1.1	task1	2018/6/2	2018/6/11	10	Navy
3	1.2	task2	2018/6/12	2018/6/18	5	Navy
4	1.3	task3	2018/6/20	2018/6/26	7	Navy
5	2	project2	2018/6/8	2018/7/20	43	Teal
6	2.1	task1	2018/6/8	2018/6/15	8	Teal
7	2.2	task2	2018/6/16	2018/7/20	35	Teal
8	2.2.1	task3	2018/6/16	2018/6/29	14	Teal
9	2.2.2	task5	2018/6/28	2018/6/30	5	Navy

タスク情報ファイル形式イメージ

# FUNCTION

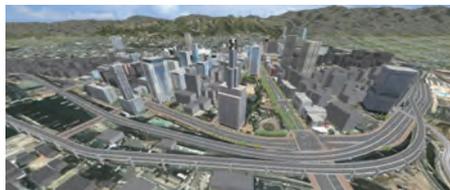
## UC-win/Roadの主な機能

計画・設計、交通シミュレーション、ドライビングシミュレーション、車両研究開発など、様々な機能を有するUC-win/Road。

その中から、主な機能をご紹介します。

### 64bitネイティブ対応

- ・64bit対応でPCの資源をフル活用。
- ・広大な地形で長距離道路をシミュレーション。細かいメッシュ設定も可能。
- ・モデルを数多く配置可能。都市空間の個々にモデリングしたビルもスムーズに表示
- ・高品質のテクスチャ処理
- ・解析結果の長時間可視化

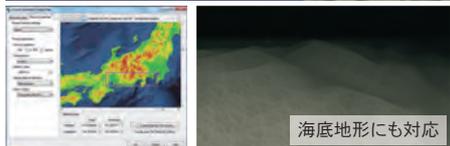


### 国土地理院数値地図

- ・50mメッシュ(標高) (承認番号:平12総使、第173号)標準搭載。5mメッシュ(標高)対応

### 世界の地形に対応

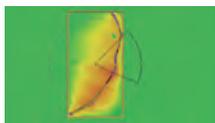
- ・ニュージーランドの50mメッシュ標高標準搭載。
- ・全世界の「CGIAR-CSI SRTM 90m Database」中国とオーストラリアの地形を標準搭載。
- ・SRTM(90mメッシュ)、ASTER(30mメッシュ)
- ・BlueMarbleNextGeneration(500mメッシュ)(海底の地形にも対応)
- ・解像度指定による高精細な地形の生成
- ・100kmを超える大規模地形の生成に対応



海底地形にも対応

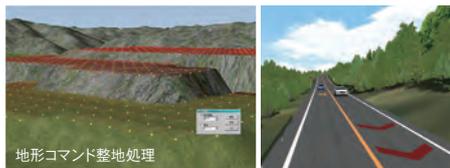
### 線形パラメータ抽出機能

GPSなどで得られた点列から道路のIP点カーブパラメータを自動計算



### 地形整地/一括処理

地形の盛上げ下げ、整地に対応。道路生成による切土・盛土の処理、地形マッチング処理に対応。



地形コマンド整地処理

### 河川、道路断面

河川の平面線形と縦断線形の設定に対応。



### 鉄道線形

測量中心線、構造物中心線、緩和曲線・縦断曲線、カント、分岐器などの描写に対応し、連続する複数の軌道にまたがった直進走行に対応。  
緩和曲線:クロソイド、3次放物線、サイン半波長曲線  
縦断曲線:二次放物線、円曲線



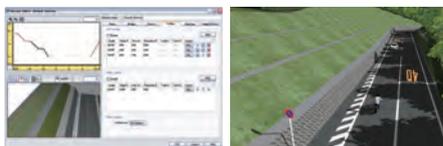
### 横断面の透過

断面編集で部分ごとの透過率を指定。透光板などの透明、半透明の遮音壁、高欄などの表現も容易に作成可能。



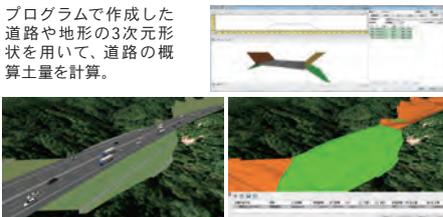
### 切土・盛土、小段ラウンディング機能

切土・盛土の小段の幅、法面の角度、テクスチャが段ごと、左右ともに設定可能。小段部に対してはラウンディングの設定可能。



### 土量計算機能 NEW

プログラムで作成した道路や地形の3次元形状を用いて、道路の概算土量を計算。



### 森林の生成

樹木モデルを一括で指定した地形上に自動生成する機能。一括削除も可能。



### 交差点、ロータリ、L字対応

ロータリ型、L字タイプなど生成できる交差点を拡張。複雑な平面交差、道路マークは3DS出力編集に対応。交差点内でもモデル上で走行可能。



### 交差点編集ツール

交差点の路面テクスチャを半自動的に作成する機能。テクスチャ作成業務を大幅に軽減。



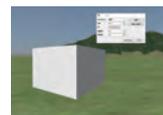
### オブジェクト一括移動

道路平面図上で矩形選択した範囲内のオブジェクトを、任意のオフセット値だけ一括で移動。



### ビル編集ツール

任意形状の建物モデル作成。四角形、円形、任意形の組合せ、前後、左右、高さのパラメータ設定、昼夜の壁面テクスチャ対応。



### ゾーン機能 NEW

任意の領域の定義、定義した領域に対して様々な計算や操作が可能。



### 3Dテキスト

3D空間上に3Dテキストモデルの生成、配置に対応。



### ビデオウォールとビデオプレーヤ

VR空間内の曲面を含むビデオ表示に対応。



### 火と煙の表現

火災、祭、湯煙り、煙突の煙の他、さまざまな現象を表現。煙の通路(トンネル)設定に対応。



### パラメトリック3Dモデリング

パラメータ入力で標識、階段、エスカレータ、柵(フェンス)を作成。階段の場合、奥行き・高さ・バーの数・テクスチャ設定などカスタマイズ可能。



### FBX 3Dモデル

多様なモデルに対応するFBXファイルをサポート。アニメーション、透過テクスチャ、ライティング効果、SketchUp等のColladaファイル読み込み可能。



### LOD (Level Of Detail) 機能

MD3キャラクター、3Dモデル、FBXシーンモデル表示にLOD機能採用。



### DWG・DXFインポート/エクスポート

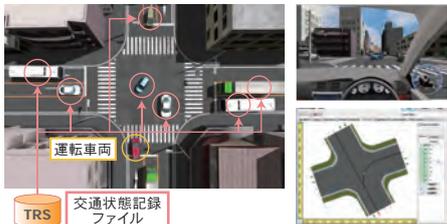
CIMを支援する画期的な機能

- ・インポート:道路断面、3Dモデル
- ・エクスポート:モデル、線形、地形、全体



## 交通シミュレーション機能

- ・走行車のグループ化
  - ・グループ毎の経路確率設定
  - ・交差点内の動作制御点・滞留車両数の設定
  - ・交通流の速度コントロール、消滅発生
  - ・シナリオ機能(各種イベントの発生)
  - ・交通状態保存(交通スナップショット機能のシナリオ・スクリプト・コンテキスト制御)
  - ・シナリオ拡張
- 走行速度、車線、制限速度許容範囲等を動的に指定可能。  
先行車両に対する各種コマンド追加(交通流、マイクロシミュレーションプレイヤーの車両)



## 信号制御・道路障害交通シミュレーション

性能に基づく交通シミュレーションをサポート。各種交通ルール、信号制御、車線制御に対応し、カーライツ、信号表現交通シミュレーションを実行。



## 交通ルールの設定

日本、NZ、中国、韓国の交通ルールを搭載しており、その他の国のルールを自由に追加。

## オフロード機能

歩道や法面、道路外の地形上を自由に走行できるオフロード機能を実装。



## 交通コネクタ

道路平面線形の編集画面またはメインメニューから、移動ノードと移動ノードをつなぐ仮想のパイプを定義し、交通の移動を設定。

## 走行車設定・動作制御点

走行道路、開始位置、他の走行車の後方を走行する(列車等)、サウンド設定、動作制御点の設定で踏切動作などが可能。

## 交通車両車輪回転、舵角表示機能

VehicleEditorプラグインで3Dモデルの部品から前輪と後輪を指定。



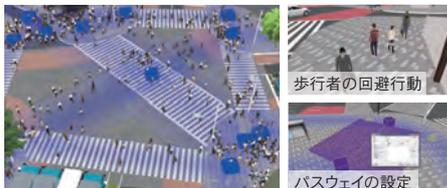
## 歩行シミュレーション

歩行中の速度変更、マウスでの歩行操作が可能。

## 歩行者の群衆移動

3次元空間上に幅を持った飛行ルート(バスウェイ)を配置し、多数の歩行者の設定が可能。

- ・出発地点と目的地平均歩行者量設定
- ・経路の種類追加(駅・階段・エスカレーター)
- ・リンク(エレベータ、待合室)接続に対応
- ・複数歩行者のプロファイル対応
- ・最短バス探索に対応



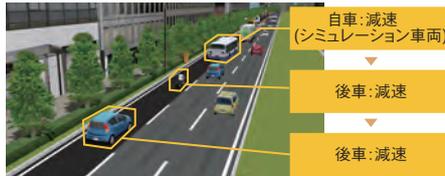
## VISSIM対応

VISSIMの交通流解析結果を読み込んだ交通解析の可視化に対応。



## インタラクション機能

VISSIM、S-PARAMICSなど各種交通解析ソフトから生成した交通流と自車経路上の干渉チェック(200m以内)。自車に向かって走る干渉車両の自動減速を行う。



## ナビゲーション

移動モードと単純な視点操作を明確に分け、移動モードの中で視点操作に対応。

移動モード	可能な視点操作
自由移動	回転、前後移動、左右上下移動、自由飛行、衛星移動、ジャンプ
走行、飛行、運転移動	回転、対象物を中心に回転、衛星移動
歩行	回転、ジャンプ
追跡	対象物を中心に回転、衛星移動



## 気象特殊効果と照光 UpGrade

雨、雪、風のリアルな表現、範囲を指定できる霧、雷、水撥ね、ワイパー(フロントガラス上面を軸にした動作も可能)の機能などをサポート。



## フェイクライト/シェーディング

昼夜間でテクスチャを自動切替する疑似ライト表現。トンネル内では、夜間テクスチャに切替わる。



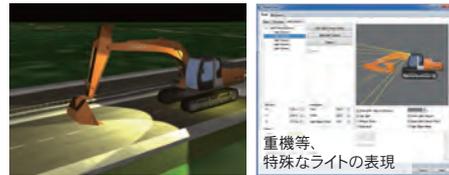
## 照明機能

スポット照明、ヘッドライト機能により、夜間シミュレーション、照明シミュレーションが可能。信号機、建物の窓、車両ランプなど。



## 車両のライト表現

車両ごとにヘッドライトを設定。ブレーキランプ、方向表示・ハザードライトに加え、テールランプ、バックランプ、フォグランプ、スモールライト、拡張ランプ10個の表現、重機等の特殊なライトにも対応。



## トンネル照明機能

トンネル空間の照明の色と強さを設定。トンネル内に入る交通車両、道路の附属物に適用。



## 3Dステレオ表示

視差のある出力を複数画面に行える偏向(パッシュ)方式、1つの画面に左右映像を交互に表示するアクティブ方式に対応。ワイド画面での表示も可能。



## コンテキスト(環境保存)

1つのコンテキストに多くの環境設定を保存し実行。



## ユーザ変数機能: シナリオ制御、ログ出力等

## スカイドーム機能

球体の内側に空をレンダリングするスカイドーム機能に対応。様々なテクスチャを貼り付け可能。



## 高精度レンダリング(影/湖沼反射/天空自動生成)

湖沼波反射、時刻による空模様自動生成。影レンダリングの性能と品質も向上。



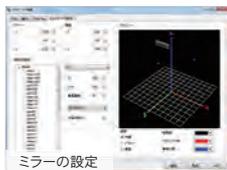
## オブジェクトカスタムIDによるオブジェクト参照機能

## マニュアルドライブ

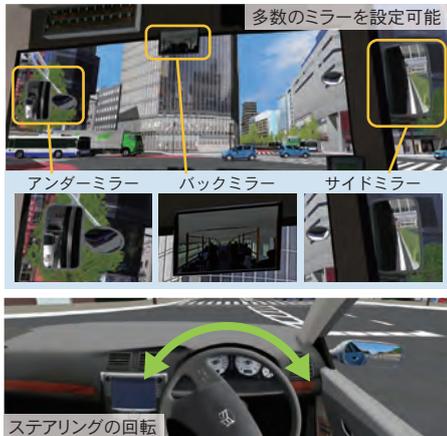
車種毎の自動車性能プロフィールに基づく交通流およびマニュアルドライブに対応。

## 自動車の コックピットの設定

3Dコックピット内にサイドミラー・バックミラー、ナビゲーション(任意視点表示)などをリアルタイム表示。ミラーは複数個を自由に指定可能。ステアリングハンドルの運転操作に伴う回転描画も対応。



ミラーの設定



多数のミラーを設定可能

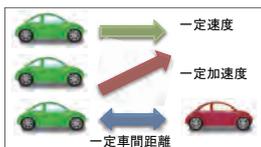
アンダーミラー バックミラー サイドミラー

ステアリングの回転

## 自動車制御 UpGrade

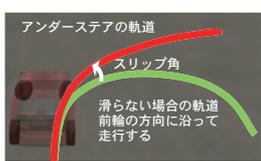
マイクロシミュレーションプレイヤーで記録した動きを再生する機能に加え、以下の車両制御にも対応

- ・速度・加速度: 指定した数値を忠実に守り走行。道沿いの走行と任意方向での走行が可能。
- ・対象の車両との車間距離を維持しながら走行。



## 車両運動 モデルの構成

車両全体の動き、エンジン、エンジン・車輪間の各伝達装置のモデルを実装。リアルな運動を表現。



## エッジブレンディング

複数のプロジェクターのつなぎ目をスムーズに表示。プロジェクターのピッチ角度にも対応。



## フルスクリーン、シミュレーションパネル

フルスクリーン表示が可能。パネル配置、コマンドをカスタマイズ可能な制御パネルの追加。リボンインターフェイスに対応。



## 運転シミュレーション

高精度な車両の物理計算を行う車両運動モデルを搭載。エンジン、トランスミッション、車重、重心位置、タイヤの摩擦係数などを考慮可能。

- ・ABS (アンチロック・ブレーキ・システム) に対応
- ・AT車: トルク増幅作用、クリープ現象対応。上り坂など高負荷時は高回転、低負荷時は低回転利用
- ・マニュアル車の半クラッチ操作もサポート



## ACC・自動運転機能

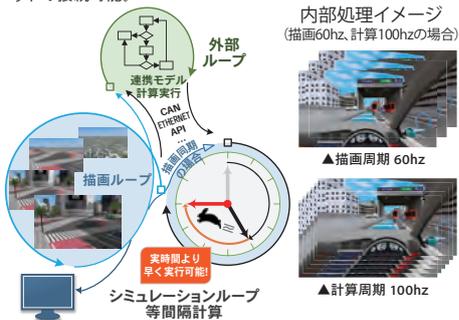
ACC機能、自動運転機能搭載。マニュアル/自動運転の切替対応。信号と規制速度の認識も可能。

- ・速度自動制御、ステアリング自動制御
- ・ブレーキアシスト、先行車両情報の重畳表示



## 計算周波数制御及びSILS機能

外部のシミュレーションモデル連携、一定周期の計算ループ、計算周期と映像更新周期の独立設定を実現。CANバスやイーサネットの接続可能。



## CarSimとの 連携機能

路面摩擦係数 $\mu$ の設定値を用いたリアルな車両運動シミュレーションが可能。



## CAVEシステム

スクリーンと使用者の位置関係を任意のデバイスでトラッキングし、視点と視体積を更新。



## 2Dビュー平面表示

3Dモデル、道路、自動車等の情報や枠を表示。シミュレーションの状況をひと目で把握できます。



## 路面属性

路面の摩擦係数の差をテクスチャごと設定可能。



## 音響システム UpGrade

OpenALを使用し多様な環境音、他車両音、自車音(エンジン音、タイヤ音、風切り音、トンネル反射音)に対応。ローパスフィルタ対応。

- ・雨音、スキール音(スリップ音)、4輪別音再生に対応。
- ・走行が歩行によって音質を切り替え、雨量でも音質と音量が変化。
- ・シナリオの設定により再生する音声専用スピーカーに接続した別のオーディオデバイスに出力可能。



## フォースフィードバック

路面材料、路面形状からの振動や、一定領域内の振動をコントローラに伝達。



## ヘッドトラッキング

赤外線深度センサなどのセンサでリアルタイムに運転者の視点位置情報を受信し、UC-win/Roadへ送信。



## トレーラーの運転走行機能

運転開始時の選択画面で、キャブモデル/トレーラーモデルをそれぞれ選択可能。



## 3Dナビゲーション (3Dマウス)

「スペースナビゲータ」などの3Dマウスを使用することで、3D空間内の移動操作が感覚的に行え、マウスと同時操作が可能。



## ゲームコントローラ、 キーボードでの運転操作



## Universal UIプラグイン

画像、動画、Webページ等の様々なコンテンツを、3Dアイコンによる直観的で分かりやすいインターフェイスで閲覧や検索が可能。

## plug-in Option

Ultimate

DrivingSim

Advanced

別売オプション

4億点以上の点群を  
リアルタイムVRがサポート

## 点群モデリングプラグイン

U A

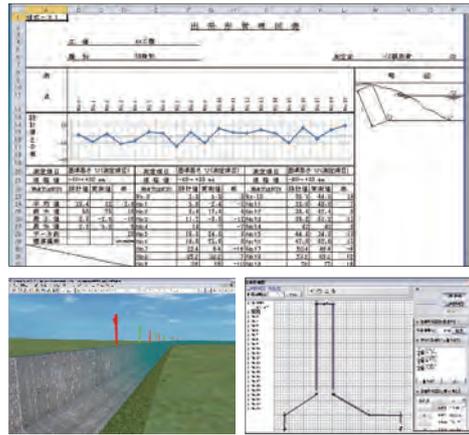
3次元点群をUC-win/Road上のVR空間上に表示し、点群を所定の位置に正確に描画することを基本機能としています。データファイル読み込み時の選択抽出、追加読み込み、VR空間上での並行移動、回転移動など表示位置の微調整も可能としています。また、これら点群データを基にした地形TINデータの生成(陸上部、海底部)、テクスチャ画像の貼り付け、および、航空写真の色の点群への写し取り機能を有しています。

設計データ・点群データから差分を  
計測、出来形管理帳票を作成

## 3D点群・出来形管理プラグイン

別売オプション

設計(設計値)と点群(実測値)データから差分を計測し、各種出来形管理帳票を作成。LandXML等の設計データがすでにある場合、出来形を3Dレーザスキャンで取得し、容易に帳票を作成することができます。



別売オプション

## 写真処理拡張プラグイン

計測機器の仕様や計測時の条件により点群の色情報が存在しない、または精度が低い場合に、写真画像を用いて点群データを着色します。(点群モデリングプラグインが別途必要)



着色前



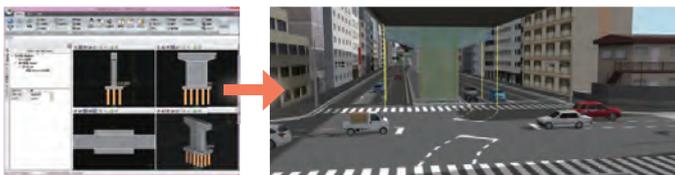
着色後

3DVRとCADの連携により  
CIMソリューションの強化を推進

## 3DCAD Studio® 連携プラグイン

U D A

3DCAD Studio®の3DCADフォーマットを直接UC-win/Roadのバーチャル環境へインポート。IFC形式にも対応。



## オンライン地図読み込みプラグイン

別売オプション

国土地理院が公開している地理院タイルをUCwin/Roadにシームレスにインポート。(出典:<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)



建物オブジェクトの読み込み対応 (Ver.13.1)

## ログ出力プラグイン

U D

運転車両の座標や向き、速度、ハンドル舵角等の様々な情報、交通流やキャラクタ等の情報をCSV形式で保存する機能。UDP出力にも対応し、ネットワークを通じてリアルタイムにログを取得することもできます。自車から指定したモデルまでの距離を出力する機能も実装。ログ出力の項目と出力順序を任意に定義可能。

3Dモデルの移動で表現される様々なタイプの  
シミュレーションのアニメーションを再生 (VISSIM対応)

## マイクロシミュレーションプレイヤープラグイン

U D A

他のアプリケーションからのシミュレーション結果を再生する核となるプラグインを実装し、シミュレーション結果を保存するxml形式を定義、ユーザに公開することで、UC-win/RoadのVR環境で表現できるようカスタマイズが可能。この機能により、全ての交通マイクロシミュレーション(車や鉄道)、4Dプラン管理ソフトウェア、工場内でのオブジェクトの移動、土木作業での重機の移動、その他多くのアプリケーションが簡単にUC-win/Roadと連携可能になります。



避難シミュレーション

交通事故解析

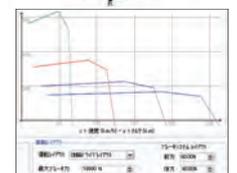
VISSIM対応

本格的四輪実車型  
ドライブシミュレータ・  
パッケージシステム

## ドライブシミュレータプラグイン

U D

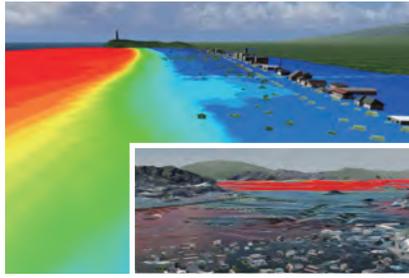
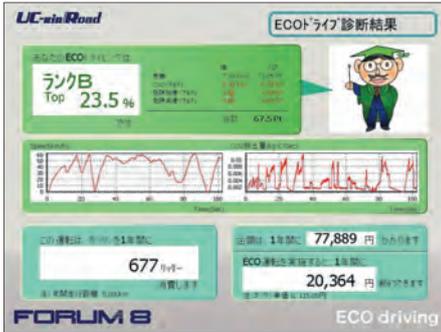
UC-win/Road本体とOEM提供を受けた実車型ドライブシミュレータを組み合わせ、本格的なドライブシミュレーションに対応。従来のドライブシミュレータと比較し、大幅なコストパフォーマンスの向上。シミュレーションデータをユーザが自由に作成できる点が最も大きな特長。運転中の車両全体の動き、エンジンから車輪までの各伝達装置のモデルを実装し、リアルな運動を表現。



## 自動車運転による燃料消費量の計算

### ECOドライブプラグイン U D

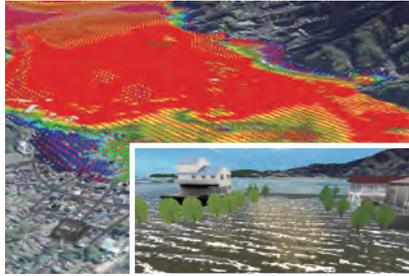
UC-win/Roadの走行ログを基にして、自動車運転による燃料消費量の計算、二酸化炭素排出量の計算、および、グラフ作成機能を支援するプラグインです。



## 市販の津波解析プログラムの結果を可視化

### 津波プラグイン U

大学や研究機関で開発された津波解析コードの結果や市販の津波解析プログラムの結果など、様々なシミュレーションの結果の再生、可視化を可能にする汎用プラグインです。



## 氾濫解析結果の動的3Dシミュレーション U A

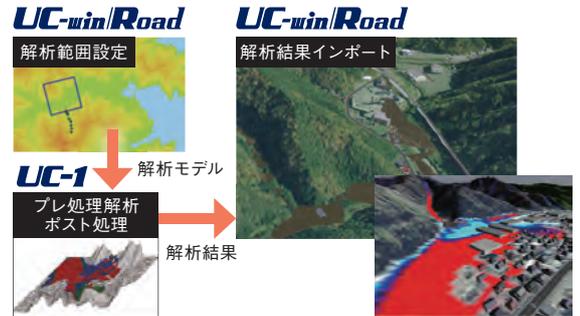
### xpswmm プラグイン (for Tsunami)

xpswmmによる津波・氾濫解析結果の動的3Dシミュレーション。xpswmm連携による津波生成、ビジュアルオプションによる津波位置、範囲、高さの設定が可能。

## 土石流シミュレーションと解析結果を可視化

### 土石流シミュレーションプラグイン 別売オプション

京都大学大学院農学研究科で開発された「土石流シミュレータ(Kanako)」をソルバーとして、弊社にて別途、プリ部およびポスト部を用意し、一連の処理で土石流解析を行うことができる「UC-1 土石流シミュレーション」と、解析用入力データの作成および解析結果を可視化するための「UC-win/Road 土石流プラグイン」を統合したシステムです。



## 駐車場モデル読み込みプラグイン U D A

駐車場規格に基づいた駐車場設計を支援するCADシステム「UC-1 駐車場作図システム」で作成した駐車場図面データをインポート。



## シナリオ プラグイン U D A

決められた様々な動きをモデルに設定。運転状況に合わせたVR環境の動きを制御。



## 無料ビューア出力プラグイン U

3D空間での自由な移動、スクリプト再生が可能な無料ビューア製品。無料ビューア版用に作成されたRDデータを無償で参照可能です。Presentation Versionの機能限定版です。

## リプレイプラグイン U D

刻々と動く車両や歩行者などを、1秒間に数十回、リアルタイムに記録し再生する機能。



## マンセルカラー空間出力プラグイン U

画面上に表示された景観を「マンセルカラーシステム」での表現に変換し、マンセルカラーファイルに保存するプラグイン。出力されたファイルにアクセスすることで、景観をマンセルカラーによるデザインや研究に用いることが可能。



## コミュニケーションプラグイン U D A

インターネットを介して、チャットコメントや、UC-win/Road上で見ている景観情報(視点位置、方向、時刻など)を送ることができます。



## Oculus Riftプラグイン U

Oculus Riftのレンズ特性に合わせて映像に歪みを加え出力



## HTC VIVEプラグイン 別売オプション

UC-win/RoadをHTC VIVEのHMD(ヘッドマウントディスプレイ)と連携しVR空間を体感。



Ultimate

DrivingSim

Advanced

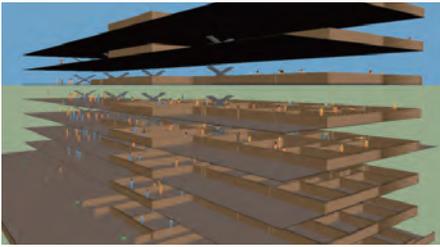
別売オプション

## 避難解析シミュレーション

### EXODUS プラグイン

U A

英国グリニッジ大学の火災安全工学グループ (FSEG)で開発された避難解析シミュレーションソフトウェア「EXODUS/SMARTFIRE」との連携。3DVR上でシミュレーション結果を確認することで、建築物の安全性についての合意形成に活用できます。シナリオ機能で避難シミュレーションの結果の可視化を制御可能。



## VR空間上に音源・受音面を配置し音の広がりをシミュレート

### 騒音シミュレーションプラグイン

U A

地表面、構造物、建築物などの影響を考慮し、各受音点における音圧レベルを解析。騒音シミュレーションは入力部、解析部、結果表示部から構成。



## Rhinoceros 3D® で作成した3DモデルをUC-win/Roadで表示するプラグイン

### Rhino® プラグイン

別売オプション

a3sによってUC-win/Road(サーバ)ーRhinoceros®(クライアント)間でデータ通信を行い、Rhinoceros®による3Dモデルの編集状況を、UC-win/Roadに反映。3D空間上に配置した状態のまま編集可能。VR-Cloud®とRhinoPluginの併用により、Rhinoceros®のモデルを、VR-Cloud®ユーザが閲覧可能となります。

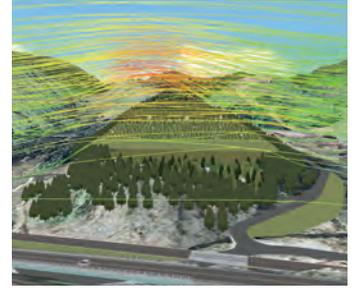


## スパコンを用いた高度な解析環境を利用

別売オプション

### スパコンクラウド® 流体解析連携プラグイン

汎用流体解析ツール「OpenFOAM」の解析結果を読み込むことで、乱流・熱伝達を含む複雑な流体の流れをシミュレートすることが可能です。VTK可視化ツールキット(Visualization Tool Kit)ファイルからの流線の可視化に対応。

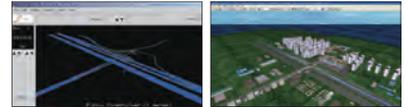


## データ連携プラグイン

### S-PARAMICSプラグイン

U A

道路形状データの交換を行うS-PARAMICSとの連携



### Civil 3Dプラグイン

U A

Autodesk社「Civil 3D」とのデータ連携



### GISプラグイン

U A

GIS形式ファイルのインポート/エクスポート



### InRoadsプラグイン

U A

Bentley Systems社「InRoads」とのデータ連携



### OSCADY PROプラグイン

U A

交通信号最適化ソフトウェア「OSCADY PRO」とのデータ連携

### Sidraプラグイン

U A

交差点設計ソフトウェア「SIDRA」とのデータ連携

### TRACKSプラグイン

U A

土地利用、交通モデリングシステム「TRACKS」とのデータ連携

### 3Dモデル出力プラグイン

U A

地形や3Dモデル、道路、樹木等を3ds形式でファイル出力

### OSM (OpenStreetMap) プラグイン

U

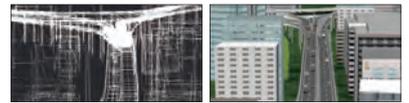
任意のOSMデータをインポート。道路、トンネル、橋梁がサポートされ、道路名称、道路タイプ、車線幅など多くの設定が可能。



### DWGツールプラグイン

U

DWG形式ファイルとUC-win/Roadのデータ変換



### IFCプラグイン

U

IFCフォーマットの地形データをインポート



### 12d Modelプラグイン

U

12d Solutions社「12d Model」とのデータ連携



### OHPASSプラグイン

U

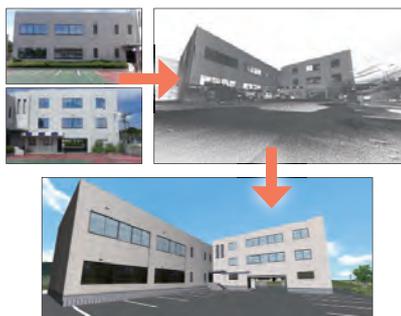
道路最適線形探索システム「OHPASS」の計算結果を可視化。



複数の写真を解析し3次元座標 (点群)を復元し、3Dモデルを生成

## SfM (Structure from Motion) プラグイン

SfMには特別な機器を必要とせず、一般的なデジタルカメラで写真を撮影するだけなので、手軽に3次元データの作成が可能です。SfMPluginは、UC-win/Roadを用いてSfM解析を実行し、解析結果をUC-win/Road上に表示するプラグインです。



## UC-win/Road for RoboCar® プラグイン・オプション

UC-win/Roadとロボット技術を搭載したカーボティクスプラットフォーム「RoboCar®」に連携させ、VR空間でのドライビングにより実車の1/10スケールモデルカーを模型道路などで制御させるVRシミュレーションシステム。



## HUD(バーチャルディスプレイ) プラグイン・オプション

NEW

ミラーや別の視点の映像をメイン画面に表示、3D空間内の3Dスクリーンとして活用。複数プロジェクタ使用時のエッジブレンディングに対応。マスク機能としても活用可能。



## スピードメータ表示(独立モニター表示) プラグイン・オプション

NEW

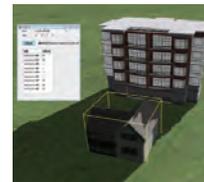
別ウィンドウにて、UC-win/Road上で走行している自車の速度、エンジン回転数、方向指示器等を表示。カスタマイズにより、別のPCでも表示可能。



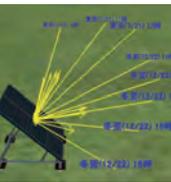
植栽プラグインとの連携により詳細な樹木モデルでの環境アセスが可能に

## 環境アセスプラグイン

UC-win/Roadの多様なリアルタイムシミュレーション機能を活用し、VRと簡易アセスメントを同時に評価可能なプラグインです。緑視率、日射障害、反射光の予測が評価可能。太陽光の位相(方位・仰角)を設定し、結果をVRでも表示できます。



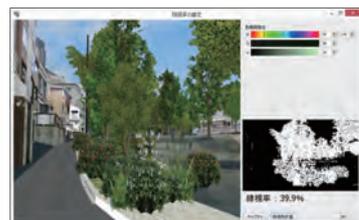
日照・日影Sim



太陽パネル反射光Sim



太陽パネル反射光チェック



緑視率の算定



樹木の成長再現 (2018年10月リリース予定 Ver.2新機能)

## VRの道路情報をCSV形式で出力

### DSコース変換プラグイン

CSV出力した道路情報を他社製品に入れし、他社製品内でUC-win/Roadの道路を再現することができます。



道路情報を出力

```
距離, 中心X(Local), 中心Y(Local), 中心標高, 左端X(Local), 右端X(Local), 中心Y(Local), 中心標高, 左端X(Local), 右端X(Local)
0.000000, 8850.933117, 10020.786245, 51.093898, 8850.431341, 10.000000, 8860.270394, 10024.233288, 51.092875, 8859.732301, 20.000000, 8869.408698, 10028.085824, 51.085753, 8868.802343, 30.000000, 8878.343238, 10032.385847, 51.078631, 8877.670474, 40.000000, 8887.051414, 10037.126608, 51.071509, 8886.313955, 50.000000, 8895.580670, 10042.267813, 51.064387, 8894.812671, 60.000000, 8904.317579, 10047.301075, 51.057269, 8903.613336
```

## 運転者の技能を評価するためのシステム

### 運転診断プラグイン

走行中の速度やコース、急加速や急減速および、蛇行や急ハンドルをきっていないかなどの、運転技能に関する項目を評価することができます。採点の基準はユーザが任意に変更することができるため、運転者ごとに評価結果を蓄積していく事が可能です。



## ステアリングトルク制御オプション

NEW

SENSO-Wheel(ステアリングコントローラ)でUC-win/Roadのダイナミクスと連携し、3DVR空間上を実車に近いステアリング操作を再現。



## レーザーセンサーオプション

NEW

レーザーセンサーを模擬して、照射位置からの距離、対象物の座標、対象オブジェクトデータをネットワークを介して送信できるようカスタマイズ。

## シミュレーションリアルタイム連携オプション

NEW

VR空間のシミュレーション結果をリアルタイムでTCP/IP上に転送し、自転車運転制御のオーバーライドおよびHMIシミュレーション用のメッセージ、画像等のHUD表示コマンドも使用可能。



## ログデータUDP受信プラグイン・オプション

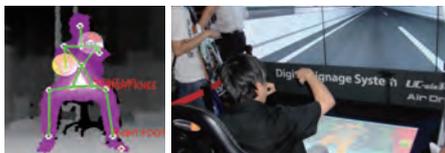
NEW

ログ出力プラグインから、UDP通信にて出力されるログデータを、受信してCSVファイルを出力。

## 赤外線深度センサによるジェスチャ ドライビングシミュレーション

### キネクトプラグイン・オプション

F8キネクトプラグインは、物理コントローラを使用せず操作が可能な体感型のゲームシステム、Kinect™からの情報をUC-win/Roadへ取り込むことが可能。



## 3DVRと連動する自律飛行型UAV 飛行計画作成、遠隔操作、ログ取得

### UAVプラグイン・オプション UpGrade

UC-win/Road上で通過点を選択し、通過点上での行動（写真撮影や録画開始など）を追加することで、フライト計画を作成することができます。



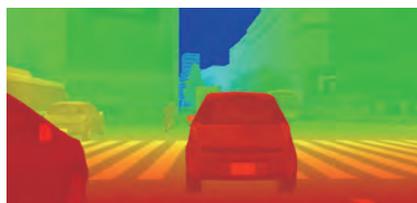
### カメラセンサー基本プラグイン

カメラのレンズ特性とセンサー物理情報を入力し、ピクセル単位で正確な歪シミュレーションを実行。魚眼レンズの射影方式として、「等距離射影」、「等立体角射影」、「立体射影」、「正射影」、「任意歪テーブル」に対応。



### カメラセンサー連携オプション

実際のカメラをシミュレートした画像を生成する機能の開発から、深度情報を使用したレーザーセンサーのシミュレートなど、多様な用途に応じた開発のベースとして利用。



## モーションプラットフォーム ハードウェアに連携

### モーションプラットフォームプラグイン

ドライビングシミュレーション機能のオプションとして、INNOSIMULATION, IncのOEM形態によるモーションプラットフォームハードウェアに連携。



## 複数台のPCを同期させ多くの モニタに映像出力可能なシステム

### クラスタープラグイン

360度ドーム型のスクリーンを利用したシミュレータや6面デジタルサイネージなどに使用可能。モニタの数の影響を受けず、一定のパフォーマンスを発揮。クライアントPCでのシナリオのイメージ（画像表示）、メッセージ（文字表示）、ビデオ再生、ネットワーク・マルチドライバー、クラスター階層化に対応。



## 連携プラグイン・オプション

### OpenFlight変換プラグイン

OpenFlightフォーマットでのデータをUC-win/Roadでエクスポート・インポートに対応。



### Aimsun連携プラグイン

Aimsun（道路や交差点、信号の切り替え、交通量などの各種設定から、交通シミュレーションを行うソフトウェア。）の車両挙動や信号表示を、UC-win/Roadの3D空間上にリアルタイムで再現。



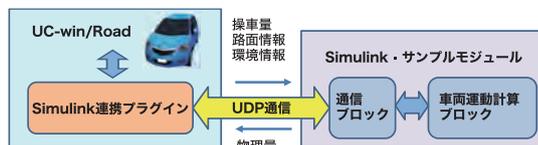
### Legion連携プラグイン

英Legion社開発の歩行者（群集）シミュレータ「LEGION STUDIO」の解析結果を可視化。Legionは、実際の歩行者（エンティティ）の動きを正確にシミュレートし、避難時間の解析やリスク評価、緊急時の危険度マップの作成など、さまざまな特性を持つ歩行者・個々の行動を扱うマルチエージェント型の群集シミュレータ。



### Simulink連携 プラグイン・オプション

MATLAB/Simulinkと、UDP通信を介して、UC-win/Road上の自転車情報を送受信。



### CAN信号連携オプション

CAN信号を介して、UC-win/Road上の情報を受信。UC-win/Road内のデータを操作。

### A/Dボード連携オプション

アナログ・デジタル信号を介して、UC-win/Road上の情報を受信。UC-win/Road内のデータを操作。

### HIL連携オプション

HILsと連携して、UC-win/Roadデータを操作。

### cycleStreet連携プラグイン

エアロバイクを用いたバーチャルサイクリングシステム「cycle StreetシリーズCity Edition」（開発元：株式会社フローベール）とUC-win/Roadを連携し、3DVRの3画面パノラマ表示とリンク。ペダルを漕ぐと速度に応じてCGが動き、ゲーム感覚でエクササイズできる仕組みを実現。

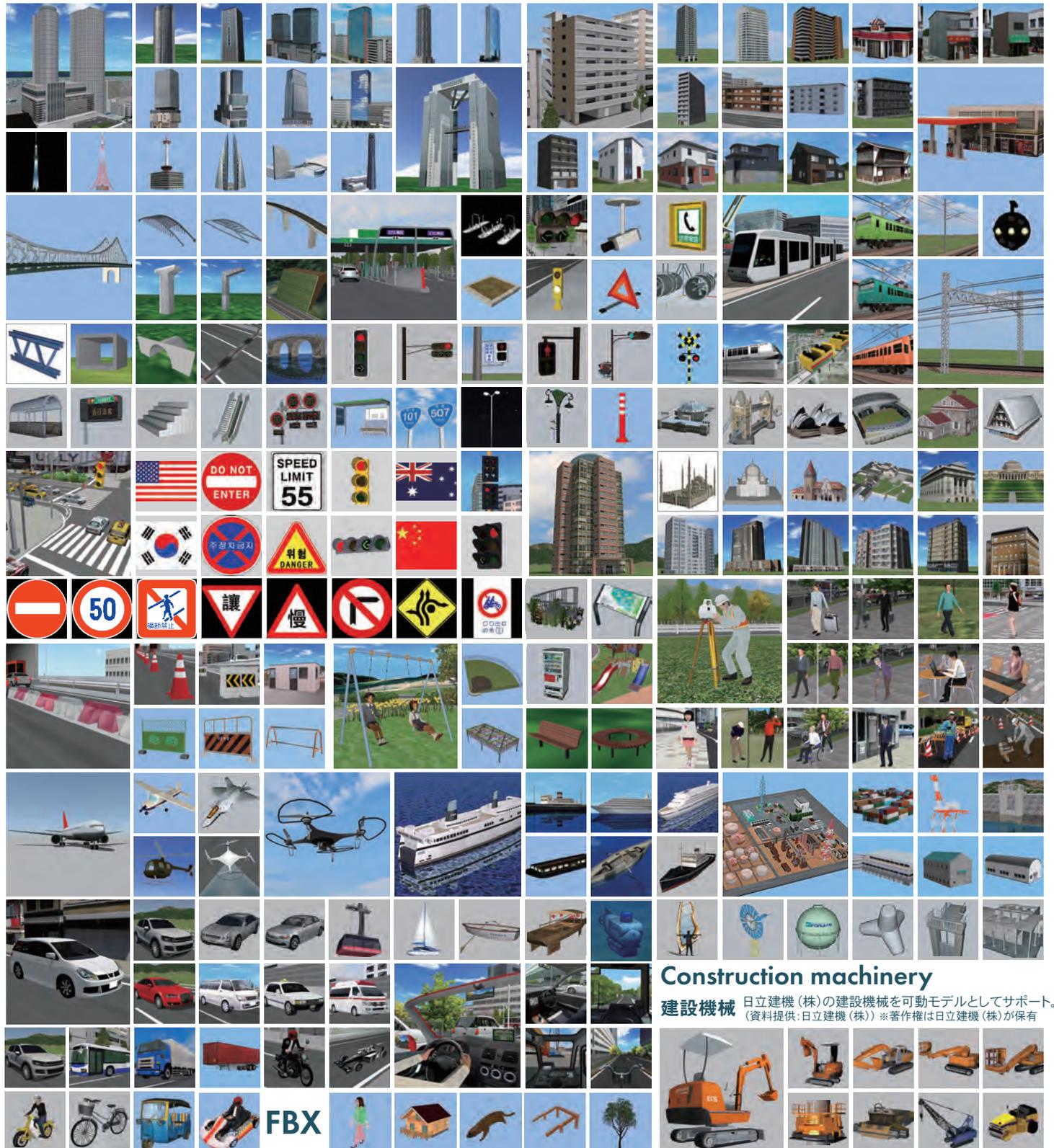


# 3Dモデル・テクスチャ・VRデータの ダウンロードデータベース

UC-win/Roadでは、効率的にシミュレーションデータを作成するために、3Dモデル、テクスチャ、断面、サンプルデータなど、さまざまな素材8200点以上のデータベースが用意されています。保守サポート有効期間内であれば無償でUC-win/Roadから直接ダウンロードし、利用することができます。

## 3D Model

豊富な標準モデルの利用により効率的なデータ作成が可能。モデル編集ツールやモデルの動作設定などが簡単に行えます。UC-1設計シリーズ、UC-winシリーズで設計した構造モデルの読込、他の3Dツールで作成したテクスチャ付きの3DS形式モデルのインポートができます。



### Construction machinery

**建設機械** 日立建機(株)の建設機械を可動モデルとしてサポート。  
(資料提供:日立建機(株)) ※著作権は日立建機(株)が保有

FBX

※保守サポート有効期間内は無償

Ultimate

DrivingSim

Advanced

# Road Data Base

登録数 3Dモデル 4059 / テクスチャ 4021 / セクション 97 / サンプルデータ 99 / FBXシーンモデル 5 / ビデオウォール 1 (2018年6月12日現在)

## 3D 2D樹木

**3D樹木**  
葉/樹皮/花

**2D樹木**  
高木常緑/中木常緑/低木常緑  
高木落葉/中木落葉/低木落葉  
高木花木/中木花木/低木花木/観葉植物

**MD3キャラクタ人間モデル**  
キャラクタ/動物・人間

**FBXシーンモデル**  
乗り物・設備・可動モデル

**道路車両**  
乗用車/トラック/トレーラ・キャブ/  
バス・タクシー/自転車・バイク/特殊車両

**3Dコックピット**  
鉄道車両・新幹線/一般鉄道/新交通車両  
空港・港湾/河川施設

港湾施設/港湾信号設備/河川・治水施設  
航空・船舶、建設機械、仮設設備

**建物・施設・構造物モデル**  
ビル・家屋・商店・铁塔  
オフィスビル(高層超高層)/(中低層)/  
ビル(低層)/マンション・アパート/  
一般家庭/店舗・マーケット/工業施設/  
公共施設/送電铁塔

**鉄道・道路構造物**  
橋梁上部工/橋梁下部工/道路構造物/  
門柱、歩道橋/標識ポール/マーキング

**鉄道・道路施設**  
橋梁上部工/信号・警報設備/  
駅舎、街路灯/その他

**公園施設**  
遊具/建物/その他  
その他:看板、交通規制、災害、その他

## 道路・交通・標識テクスチャ

**舗装道路・鉄道路面**  
舗装路面/鉄道路面/その他  
盛土・切土  
植栽/コンクリートブロック/  
コンクリート吹付け/その他

**ガードレール・緑石・歩道**  
橋梁:トラス/桁橋

**トンネル、交差点**  
交通標識  
指示標識/規制標識/案内標識/  
警戒標識/補助標識/鉄道標識/  
海外標識(韓国/中国/アメリカ/  
ニュージーランド/フランス/マレーシア/  
イギリス/タイ/オランダ/アイルランド/  
ベトナム/ドイツ/インド/シンガポール/  
スペイン/コロンビア/ブラジル/

フィンランド/オーストラリア/トルコ/レバノン/  
ポーランド/ポルトガル/スウェーデン/スイス/  
アイスランド/イタリア/オーストリア/フィリピン/  
台湾)

**路面表示**  
指示標識/規制標識/その他/  
韓国路面標識/中国路面標識

**背景**  
高層超高層ビル群/中低層ビル群/  
低層ビル群/山林、塀  
建物、河川、コックピット、空、スカイドーム、旗、  
地形、水面、火・煙  
その他

**セクション**  
**ビデオウォール**

## Texture

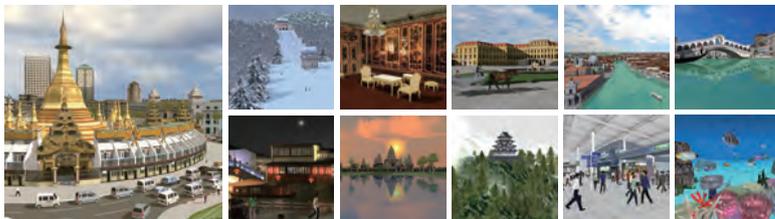
のり面や切り土のテクスチャ、路面、舗装面、壁面など優れた標準テクスチャの利用が可能です。空、地形などは標準でマッピングでき、樹木、標識など多くの特殊テクスチャが専用コマンドで配置できます。走行時のコックピットもテクスチャとして利用できます。



## Section

## Example

国内、海外、世界遺産など様々なUC-win/Road VRデータをダウンロードできます。



## 災害/規制

道路障害のモデル/テクスチャをサポートしています。(資料提供:道路工事の安全施設設置要領(案))



## 工法

各種工法用のTextureをサポートしています。(資料提供:ヒロセ(株)) ※テクスチャ(写真画像)の著作権は、ヒロセ(株)が保有しています。



## 航空写真、3D建物・都市モデル (別売)

別売オプション

### 航空写真 (別売)

全国をカバーしたデジタルオルソ画像

### GEOSPACE 航空写真

■価格  
1メッシュ: ¥10,000~ (シングルライセンス) km<sup>2</sup>

■提供単位  
(1) 1メッシュ 2.0km x 1.5km (3km<sup>2</sup>: 国土基本図単位)  
(2) 4メッシュからの販売(簡易の場合)  
(NTT空間情報株式会社 提供)



### DET航空写真

■価格  
¥3,000 / km<sup>2</sup>: 1ユーザあたり  
¥4,000 / km<sup>2</sup>: マルチユーザ

■提供単位  
(1) 市区町村単位  
(2) 4km x 4km程度以上(約25cm/pixel)の矩形など  
(アジア航測(株)、中日本航空(株) 提供)



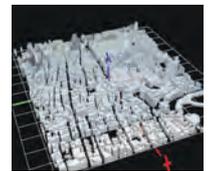
### 3D建物・都市モデル (別売)

高精度3D建物・都市データ

### 3D建物データ

・レーザ計測建物形状モデルを販売  
・6km<sup>2</sup>・9km<sup>2</sup>を1ロットとした建物+地形モデルデータ  
・提供エリア: 関東・中部・関西圏の主要エリア、政令指定都市(約1万km<sup>2</sup>)

■価格  
・3D建物/地形データ  
¥100,000 / km<sup>2</sup>  
・UC-win/Road用加工作業 3D建物データ  
¥150,000 / km<sup>2</sup> (ポリゴン削減、レイヤ分け(テクスチャ用))



### 3D都市モデルデータ

・3DS、またはその他の標準フォーマット  
・提供エリア: 東京都千代田区・墨田区・江戸川区  
・3エリアの合計=10km<sup>2</sup>  
・ベースとなる地図は、2009年の航空画像

■価格  
¥581,400 (仏SIRADEL社 提供)



## GEOSPACE 3Dソリューション (NTT空間情報株式会社)

※GEOSPACE 3Dソリューションをご利用する場合、GEOSPACE 電子地図(ベーシックまたはスタンダード)のご契約が必要となります。

最小提供面積は「3km<sup>2</sup>」から制作いたします。同一エリアで1km<sup>2</sup>単位で追加可能です。

- ・建物高さの三次元ポリゴンデータ  
制作単価は1km<sup>2</sup>当り15,000円  
提供フォーマット: Shape形式、OBJ形式等
- ・点群データ  
土地や道路、橋梁、建物、植生等を含めた  
地表面の点群データ  
提供フォーマット: csv形式、txt形式等
- ・数値表層モデルデータ  
土地や道路、橋梁、建物、植生等を含めた地表面の数値表層モデルデータ  
最小ご発注面積は3km<sup>2</sup> 提供フォーマット: tiff形式、OBJ形式、VRML形式等



製品概要

プラグイン・関連製品価格表

活用事例

Roadサポートシステム

システムソリューション

# VR-Cloud® Ver.6.1

登録商標 登録第5445551号

VR-Cloud® Collaboration (VR-Cloud® Standard込) ¥550,000

VR-Cloud® Standard (a3S SDK サーバライセンスを含む) ¥336,000

(税別)

VR-Cloud®はクラウドサーバ上で3D・VRを利用する合意形成ソリューション。インターネット環境さえあれば、シンクライアントでもWebブラウザでVR空間を操作できます。Android™クライアントに対応。



## Standard

独自のクラウド伝送技術「a3S(Anything as a Service)」を実装し、各種シミュレーションをスムーズに実行。

### 【オペレーションモード(視点、動作)】

- ・フリーモード(インタラクティブで自由な視点位置操作)
- ・各種シミュレーション(道路走行、フライトでの飛行、自由歩行)
- ・スクリプト(自動プレゼンテーション)、シナリオの実行、ビデオ再生にも対応
- ・ドライビングシミュレーションにおける車両モデル選択
- ・キーボードによるマニュアルドライブ(特許取得)
- ・マルチクライアント、操作権限の取得によるオペレーション
- ・設定:コンテキスト(一括環境設定)、交通流トラフィックおよび環境設定ON/OFF
- ・ホームメニュー(データ一覧、お気に入り、閲覧履歴)の表示
- ・Android™版クライアントでは、GPSを利用した位置情報の取得が可能
- ・xpswmmシミュレーション(洪水、津波解析等の結果可視化)対応
- ・編集機能を追加: 3Dモデルの選択、平行移動、回転、削除、配置に対応
- ・3Dモデルのアップロード機能を追加
- ・VR-Cloud® SDKおよびVR-Cloud® スクリプトプラグイン実装



運転シミュレーション

歩行シミュレーション

VR-Cloud® を体験!  
特設ページへアクセス



### コンペ、コンテストで活用



arcbaraz + Project VR



3D-VRシミュレーションコンテスト  
オン・クラウド(第16回グランプリ  
株式会社メイワスカイサポート)



Virtual Design World Cup  
学生BIM&VRデザインコン  
テスト オンクラウド

### Rhino® プラグイン

詳細はP13 **別売オプション**

VR-Cloud®とRhinoPluginの併用により、Rhinoceros®のモデルを、VR-Cloud®ユーザが閲覧可能となります。



スパコンならではの高い演算性能を活用した新しいソリューションサービス

登録商標 登録第5459336号



海洋津波解析サービス  
画像:東北大学 今村教授



LuxRenderレンダリング

FORUM8スパコンクラウド神戸研究室は、スパコン「京」と隣接した高度計算科学研究支援センター(公財)計算科学振興財団(FOCUS)内に、22テラFLOPS(=1秒間に22兆回の計算性能)以上のスパコンを利用したサービスの提供を行っています。

登録商標 登録第5549194号



UMDC  
ウルトラマイクロデータセンター

VR-Cloud®に最適!コンパクトで低価格な高速グラフィックサーバー

最新型のグラフィックスカードを容易に収納できるコンパクトなサーバー機。標準的な19インチラックマウント型のサーバと比較して、省スペース・低コストを実現しつつ、高速のグラフィック計算に対応します。

## Collaboration

Standard版に加え、3D掲示板・景観評価・注釈・写真・複数ユーザによるコンファレンス機能など、クラウド上でのより高度なVRの活用が実現。

### 【3Dモデルの管理・操作・保存】

- ・公開中のデータに保存されている3Dモデルリストを、クライアントから閲覧可能、配置されている3Dモデルを、クライアントから自由に動かすことが可能

### 【3D掲示板・注釈・景観評価(Collaboration)】

- ・VR空間にディスカッション・注釈作成、アイコン表示、他ユーザによる返答
- ・マーキングによるVR空間内での景観評価作成、一覧のHTML出力

### 【写真(Collaboration)】

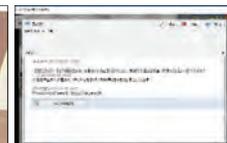
- ・VR空間内でのアイコン表示、写真の閲覧、編集、削除が可能
- ・撮影視点位置、Android™端末のGPSから配置選択

### 【複数ユーザによるコンファレンス(Collaboration)】

- ・視点の共有、テキスト、ビデオ、音声によるコミュニケーション
- ・パスワードによるアクセス制限



3Dアイコンの表示



ディスカッション機能



注釈機能

## 活用事例

大阪大学 大学院工学  
研究科環境・エネルギー工学 福田知弘研究室

### データ共有による遠隔会議や 手書きデザインミーティングを簡単に実現

水木しげるロード × VR-Cloud® Ver.6.1

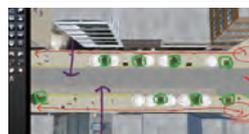


境港市水木しげるロードのリニューアル計画では、設計案の合意形成とPRのためにVRを作成し、関係者や市民に具体像を披露した。VR-Cloud®をデータ共有による遠隔デザインミーティングに活用。

### VR-Cloud® Collaboration機能



デザインミーティングの例  
メイン画面での手書きデザイン  
入力。ビデオ会議システム  
(Skype) を利用した協議  
シーン。



視点位置はVRでシーンを自在に選定 ディスカッション注釈の3Dアイコン表示

## UC-win/Roadのカスタマイズ開発者向けキット

# UC-win/Road SDK Ver.13

UC-win/Roadのカスタマイズが行えるAPI。基本プラグインと同レベルの自由なオプション開発、自社開発ソフトとのリアルタイムデータ連係が可能

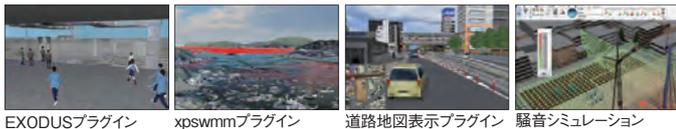
### 【仕様 (UC-win/Road / Delphi 10.2 Berlin対応)】

- UC-win/Road Ver.13 International版に対応
- Embarcadero® Delphi® 10.2で作成したAPI(Delphi® 10.2が必要)
- 大規模な空間をリアルタイム表示。動的LODに対応した3Dモデルやパフォーマンス設定により、スムーズな動的表示をサポート
- 簡単なメニュー開発によりクライアント向けの専用メニュー提供が可能
- JavaScript 開発言語対応予定
- APIはデータ編集・読み取り・書き込みに対応

### 【製品構成】

- Libraryフォルダ: コンパイルに必要な各種ライブラリファイルを格納
- Pluginsフォルダ: 各種サンプルプログラムのソースコードを格納。コンパイルして実行することで、SDKで制御可能な機能の理解に役立つ
- ヘルプファイル: 現行では英語のみ

### 【開発事例】



EXODUSプラグイン xpswmmプラグイン 道路地図表示プラグイン 騒音シミュレーション

## VR-Cloud® SDK

VR-Cloud®クライアントで動作するスクリプトのカスタマイズ開発キット

市販のテキストエディタでスクリプト言語 (AngelScript) によるプログラムを作成し、システムに取り込むことで以下のような機能が実装できます。C/C++に近いスクリプト言語で容易に習得できます。

- メニューやボタンの追加など、VR-Cloud®クライアントのUIをカスタマイズ
- 公開するコンテンツに応じて異なるGUIを開発可能
- カメラ(視点)位置の変更、環境の変更、運転走行の開始などのコマンド実行



# Shade 3D ver.19

フォーラムエイトは、Shade3Dの全事業を譲受し、グループ化いたしました。(2018.8.29)

1986年リリースの国産統合型3DCGソフト「Shade3Dシリーズ」は、累計販売数50万本を超えるロングセラーソフト。モデリングからCADまで幅広く対応しており、今後はフォーラムエイトの開発技術と連携し、3D配筋やクラウド活用などの展開を図っていく予定。



アニメーション



レンダリング



モデリング機能

UC-win/Road SDK Ver.13	¥336,000
VR-Cloud® SDK (VR-Cloud® Standard必須)	¥336,000
a3S (Anything as a Service) SDK	¥336,000
a3S サーバライセンス	¥440,000
a3S クライアント 10クライアント	¥440,000
クライアント数無制限	¥550,000

(税別)

ドライビングシミュレーションの制御 OpenGLコントロールの自由な描画



モデル・キャラクタのリアルタイム制御



VR空間を構成する静的なデータの参照、変更



## a3s (Anything as a Service) SDK



汎用アプリ開発に活用できるデータ伝送ライブラリのSDK

### 【最先端アーキテクチャによるクラウドシステムの開発をあなたの手で】

- FORUM8が独自に開発したマルチメディアクラウドシステム
- 高画質のビデオ・音声、大容量のデータを高速に伝送
- a3Sの機能を利用したクラウドコンピューティングのためのAPを開発可能
- 対応プラットフォーム:Windows (Android, Linux, iOSは順次対応予定)
- 開発言語:C/C++,Embarcadero社Delphi™

### 【パブリッククラウドからプライベートクラウドまで多様な形態に対応可能】

- クラウドデータ共有システムや大容量データ伝送
- ビデオホスティングやオンデマンド映像配信 ・クラウドゲームサービスの開発、展開
- チャット機能や掲示板、メッセージサービス ・既存アプリケーションのクラウドバージョンの開発

### 【a3Sマルチメディアクラウドシステムのコアモジュール】

- a3S Protocol:TCPプロトコルを制御するコア部分・サーバと個々のクライアントの接続、コマンド制御、同期、認証システムの管理等
- a3S Multimedia:最新の動画画像圧縮技術を用いたビデオのエンコード、デコードや、負荷の少ない音声のストリーミングを実現
- a3S Data:一度に4GBまで伝送可能なデータ管理システム

### 【a3Sを用いたシステム構築例】

- サーバに設置したVRの高品質な映像や車両走行音等の音声を伝送し、クライアントで共有
- クライアントの操作、入力、カメラ撮影画像、GPS等の様々な情報をサーバに伝送して3次元空間に反映、多数のクライアントで共有可能

ver.19 サブスクリプション対応/日本語版・英語版・中国語版  
2018年11月リリース予定

Shade3D ver.19 Professional	¥98,000
Shade3D ver.19 Standard	¥48,000
Shade3D ver.19 Basic	¥19,800

(税別)

アプリケーションソフト本体

対応言語 UC-win/Road 日/英/韓/中/仏/伊

※UC-win/Road Trial Version(体験版)はHPからダウンロード申込みができます。

UC-win/Road Ver.13 Ultimate	UpGrade	¥1,920,000	Driving SimおよびAdvancedに含まれている全てのプラグインを含む <sup>*1</sup>
UC-win/Road Ver.13 Driving Sim	UpGrade	¥1,280,000	ECO ドライブ、ドライブシミュレータ、マイクロ・シミュレーション・プレーヤーなどを含む
UC-win/Road Ver.13 Advanced	UpGrade	¥970,000	点群モデリング、Civil 3D、InRoads、xpswmm、3Dモデル出力などを含む
UC-win/Road Ver.13 Standard	UpGrade	¥630,000	プラグイン・オプションを含まない標準製品
UC-win/Road Ver.13 Multi User Client Version	UpGrade	¥118,000	クラスターオプションによるネットワーク・マルチドライバー機能に対応したクライアントPC用
UC-win/Road Ver.13 Presentation Version	UpGrade	¥66,000	Visual Option Toolsなどプレゼンテーション機能が使用できる製品
UC-win/Road Ver.13 Cluster Client Version	UpGrade	¥66,000	クラスターオプション(複数PCによる負荷分散マルチモニタ表示)のクライアントPC用
UC-win/Road Ver.13 Free Viewer	UpGrade	無償	3D空間での自由な移動、スクリプト再生が可能な無料ビューア。プラグイン出力データ対応
VR-Cloud® Client Ver.6		無償	Windows・Android OSにインストールしてVR-Cloud®のデータを閲覧・操作できる製品

※1: オプション別売製品(SDK、クラスター、モーション、RoboCar®など)は、含まれません。

プラグイン/対応表

プラグイン	Ultimate	Driving Sim	Advanced	価格	詳細
ドライブシミュレータプラグイン ※Senso Drive Simulator プラグイン含む	○	○	—	¥336,000	実車型ドライブシミュレータを組み合わせるためのプラグイン
ECOドライブプラグイン	○	○	—	¥336,000	自動車運転による燃料消費量の計算
リプレイプラグイン	○	○	—	¥173,000	車両や歩行者のモデルの動きを記録し、再生(リプレイ)
ログ出力プラグイン	○	○	—	¥336,000	車両の座標、向き、速度、舵角などの情報ログ出力
シナリオプラグイン	○	○	○	¥173,000	運転状況に合わせたVR環境の動きを制御
コミュニケーションプラグイン	○	○	○	¥336,000	Webベースのコミュニケーションシステム
マイクロ・シミュレーション・プレーヤープラグイン	○	○	○	¥336,000	OpenMicroSim形式のシミュレーションの記録・再生
駐車場モデル読み込みプラグイン	○	○	○	¥80,000	駐車場作図システムで作成した図面データをインポート
VR-Cloud®プラグイン (a3S SDK サーバライセンスを含む)	○	○	○	¥336,000	クラウドサーバで3D・VRを利用する合意形成ソリューション
VR-Cloud® スクリプトプラグイン ※VR-Cloud® プラグイン必須	○	○	○	¥336,000	VR-Cloud® クライアントで動作するスクリプトのカスタマイズ
VR-Cloud® コラボレーションプラグイン ※VR-Cloud® プラグイン必須	○	○	○	¥550,000	3D掲示板・注釈・景観評価・複数ユーザによるコンファレンス
S-PARAMICSプラグイン	○	—	○	¥80,000	道路形状データの交換を行うS-PARAMICSとの連携
点群モデリングプラグイン	○	—	○	¥173,000	点群データによるVRモデリング・UC-win/Roadサポート
Civil 3Dプラグイン	○	—	○	¥75,000	Autodesk社 [Civil 3D] とのデータ連携
EXODUSプラグイン	○	—	○	¥336,000	英国グリニッジ大学の避難解析 [EXODUS] とのデータ連携
GISプラグイン	○	—	○	¥284,000	GIS形式ファイルのUC-win/Roadへの変換
InRoadsプラグイン	○	—	○	¥75,000	Bentley Systems社 [InRoads] とのデータ連携
OSCADY PROプラグイン	○	—	○	¥118,000	TRL社 [OSCADY PRO] とのデータ連携
Sidraプラグイン	○	—	○	¥75,000	交差点設計ソフトウェア [SIDRA] とのデータ連携
TRACKSプラグイン	○	—	○	¥173,000	土地利用、交通モデリングシステム [TRACKS] とのデータ連携
xpswmmプラグイン Ver.2 (for Tsunami)	○	—	○	¥336,000	流出・氾濫解析シミュレータ [xpswmm] とのデータ連携
騒音シミュレーションプラグイン	○	—	○	¥336,000	VR空間上に音源・受音面を配置し、音の広がりをシミュレート
3Dモデル出力プラグイン	○	—	○	¥80,000	地形や3Dモデル、道路、樹木等を3ds形式でファイル出力
DWGツールプラグイン	○	—	—	¥80,000	DWG形式ファイルとUC-win/Roadのデータ変換
IFCプラグイン ※3Dモデル出力プラグイン必須	○	—	—	¥80,000	IFCフォーマットの地形データをインポート
12d Modelプラグイン	○	—	—	¥75,000	12d Solutions社 [12d Model] とのデータ連携
マンセルカラースペース出力プラグイン	○	—	—	¥232,000	画面上の景観を「マンセルカラーシステム」での表現に変換
UC-win/Road 無料ビューア出力プラグイン	○	—	—	¥75,000	UC-win/Road Free Viewer用のデータファイルを出力
津波プラグイン	○	—	—	¥336,000	市販の津波解析プログラムの結果を可視化
OHPASSプラグイン	○	—	—	¥550,000	道路最適線形探索システムの計算結果を可視化
OSMプラグイン	○	—	—	¥75,000	3D空間にOSM(フリーな地図データ)を簡単に素早く可視化
Oculus Riftプラグイン	○	—	—	¥50,000	Oculus Riftのレンズ特性に合わせて映像に歪みを加え出力

※2: VR-Cloud® Standard + フォーラム機能 + スライド・プレゼンテーション機能

## 別売オプション

※10万円以上のオプション製品は保守契約の対象です

モーションプラットフォーム プラグイン・オプション <sup>*3</sup>	¥860,000
VRシート連携プラグイン・オプション <b>NEW</b>	¥300,000
リモートアクセス プラグイン・オプション	¥336,000
シミュレーションリアルタイム連携オプション <b>NEW</b>	¥500,000
HIL連携オプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥1,800,000
RoboCar <sup>®</sup> プラグイン・オプション	¥336,000
AIMSUN連携プラグイン・オプション	¥300,000
オンライン地図読み込みプラグイン・オプション <b>NEW</b>	¥80,000
OpenFlight変換プラグイン・オプション <sup>*5</sup>	¥400,000
DSコース変換プラグイン・オプション	¥400,000
Legion連携プラグイン・オプション	¥80,000
Simulink連携プラグイン・オプション <b>NEW</b>	¥400,000
運転診断プラグイン・オプション	¥400,000
ステアリングトルク制御オプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥900,000
cycleStreet連携プラグイン・オプション	¥118,000
クラスタープラグイン・オプション <sup>*4</sup>	¥860,000
HUD(バーチャルディスプレイ) プラグイン・オプション	¥300,000
スピードメータ表示(独立モニター表示)プラグイン・オプション	¥300,000

Mindwave連携プラグイン・オプション <b>NEW</b>	¥300,000
HTC VIVEプラグイン・オプション  UpGrade	¥300,000
カメラセンサー基本プラグイン・オプション	¥800,000
カメラセンサー連携オプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥2,000,000
ログデータUDP受信プラグイン・オプション <b>NEW</b>	¥300,000
CAN信号連携オプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥900,000
A/Dボード連携オプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥1,800,000
3D点群・出来形管理プラグイン・オプション	¥316,000
写真処理拡張プラグイン・オプション	¥232,000
SfM (Structure from Motion) プラグイン・オプション	¥500,000
レーザーセンサーオプション <sup>*3</sup> <b>NEW</b>	¥1,800,000
土石流シミュレーションプラグイン・オプション	¥336,000
Rhino <sup>®</sup> プラグイン・オプション	¥100,000
キネクトプラグイン・オプション	¥232,000
UAVプラグイン・オプション  UpGrade	¥300,000
環境アクセスプラグイン・オプション	¥350,000
騒音シミュレーション・オプション スパコンオプション	¥18,000/月
スパコンクラウド <sup>®</sup> 流体解析連携プラグイン・オプション	¥336,000

※3: システム開発用のみ提供 ※4: 基本構成: スレーブPC 3台、サーバPC 1台  
※5: 別途「3Dモデル出力プラグイン」が必要

## 関連製品

VR-Cloud <sup>®</sup> Ver.6 Collaboration	¥550,000
VR-Cloud <sup>®</sup> Ver.6 Standard	¥336,000
UC-win/Road SDK Ver.13	¥336,000
VR-Drive	¥78,000
UC-win/Road Education Version (小中高・18歳未満学生向け)	¥54,000
UC-win/Road データ変換ツール	¥143,000
UC-win/Road データエクスチェンジツール for APS-Win	¥173,000
UC-win/Road Video tutorial (日本語、英語、韓国語、中国語)	¥30,000
City Design Tool (UC-win/Road 3ds Max Plugin)	無償

## VR-Cloud<sup>®</sup> クラウド

### サーバ構築例

(UC-win/Road 1データあたり)	UC-win/Road Ultimate 構成	UC-win/Road Advanced 構成	UC-win/Road Standard 構成
VR-Cloud <sup>®</sup> Ver.6 Collaboration	¥2,000,000	¥1,400,000	¥1,080,000
VR-Cloud <sup>®</sup> Ver.6 Standard	¥1,800,000	¥1,200,000	¥880,000

## アカデミー

教育関係者、研究者、学生などの教育目的のご利用に向けてご提供。

<b>Ultimate</b>	UC-win/Road Ver.13 Ultimate	¥1,536,000
	UC-win/Road Ver.13 Ultimate 5ライセンスパック	¥2,170,000
<b>Driving Sim</b>	UC-win/Road Ver.13 Driving Sim	¥1,024,000
	UC-win/Road Ver.13 Driving Sim 5ライセンスパック	¥1,560,000
<b>Advanced</b>	UC-win/Road Ver.13 Advanced	¥776,000
	UC-win/Road Ver.13 Advanced 5ライセンスパック	¥1,210,000
	UC-win/Road Ver.13 Standard	¥504,000
	UC-win/Road Ver.13 Standard 5ライセンスパック	¥820,000
	UC-win/Road Ver.13 Multi User Client Version	¥94,400
	UC-win/Road Ver.13 Presentation Version	¥52,800
	UC-win/Road Ver.13 Cluster Client Version	¥52,800

## サブスクリプション契約価格 (1年間)

UC-win/Road <b>Ultimate</b>	¥288,000
UC-win/Road <b>Driving Sim</b>	¥192,000
UC-win/Road <b>Advanced</b>	¥145,500
UC-win/Road Standard	¥94,500
Multi User Client Version	¥33,000
Presentation Version	¥26,000
Cluster Client Version	¥26,000
VR-Cloud <sup>®</sup> Collaboration	¥82,500
VR-Cloud <sup>®</sup> Standard	¥56,000
UC-win/Road SDK	¥56,000

### 初年度サブスクリプション契約費用無償

初年度サブスクリプション契約費用(1年間)は、製品価格に含まれています。

### 【サポート内容】

- ・バージョンアップ無償提供
- ・電話問合せテクニカルサポート
- ・問合せサポート(電子メール、FAX)
- ・ダウンロードサービス
- ・保守情報配信サービス
- ・ランチャーの提供

## レンタルライセンス

1年未満の利用を見込んだニーズに応えるライセンス。

対象製品	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	6ヶ月
<b>Ultimate</b>	¥576,000	¥768,000	¥921,600	¥1,152,000
<b>Driving Sim</b>	¥384,000	¥512,000	¥614,400	¥768,000
<b>Advanced</b>	¥291,000	¥388,000	¥465,600	¥582,000
Standard	¥189,000	¥252,000	¥302,400	¥378,000
Multi User Client Version	¥35,400	¥47,200	¥56,640	¥70,800
Presentation Version	¥23,100	¥30,360	¥36,300	¥45,540
Cluster Client Version	¥23,100	¥30,360	¥36,300	¥45,540

## フローティングライセンス

不特定のPCで、常に最新版の利用が可能。

対象製品	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	6ヶ月
<b>Ultimate</b>	¥1,017,600	¥1,344,000	¥1,612,800	¥2,016,000
<b>Driving Sim</b>	¥678,400	¥896,000	¥1,075,200	¥1,344,000
<b>Advanced</b>	¥514,100	¥679,000	¥814,800	¥1,018,500
Standard	¥333,900	¥441,000	¥529,200	¥661,500
Multi User Client Version	¥62,540	¥82,600	¥99,120	¥123,900
Presentation Version	¥39,600	¥53,460	¥64,020	¥79,860
Cluster Client Version	¥39,600	¥53,460	¥64,020	¥79,860

# Development History

Virtual reality design studio

## UC-win/Road

### 機能の進化と多様化の足跡

今や、世界中どのエリアでも再現可能な大規模3次元空間に、多様なバーチャルリアリティ(VR=仮想現実)を具現化するリアルタイムソフトウェア、UC-win/Road。もともと道路設計の可視化から始まったシミュレーションツールは、今のVRの隆盛より一足早く、土木分野から展開し、交通、都市計画、景観検討、設計業務に活用され、強力な合意形成ツールとして発展をとげました。現在では、充実したBIM/CIMデータ連携からスーパーコンピュータ解析結果の可視化、高度なドライビングシミュレータによる実験・研究開発、機動的なデザインレビューを可能とするVR-Cloud<sup>®</sup>、環境アセスメント支援など、リアルタイムVRならではの様々な機能を実現し、これらもその活用分野を広げていきます。



3.4  
2009 氾濫、津波解析、流体解析の結果可視化



3.3  
2008 社会安全を目指す避難群集移動シミュレーション連携



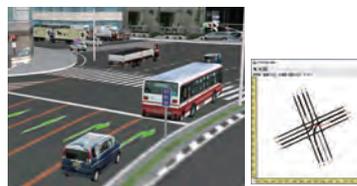
5.0  
2009 自動車、船舶、重機など各種運動モデルとの連携



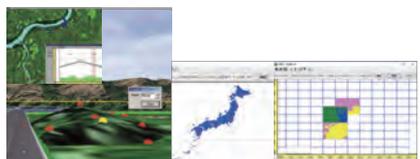
4.0  
2008 研究開発に欠かせないリアルタイムシミュレーションプラットフォームとの連携



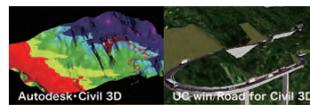
1.3  
2003 標識、樹木各種道路付属物への対応



2.0  
2004 ここから始まった新たなシステムソリューション交通流模擬機能

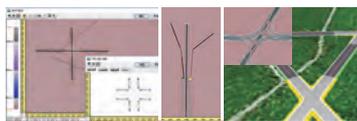


1.3  
2002 VR空間で修正可能な地形モデリング国土地理院データ対応



3.1  
2005 3D CADアプリケーション連携

3.1  
2005 早期のLandXML対応



1.2  
2001 ランプ、交差点自動生成

3.0  
2004 SIMA,DXFデータ変換ツール



1.0  
2000 初心者からエンジニアまで理解出来る強力な3D道路モデリング機能



2.0  
2004 プレゼンテーション及び施工ステップ表現を可能にするスクリプト組み込み機能



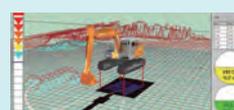
3.4  
2008 シナリオエンジンによるインタラクティブなプレゼンテーションとシミュレーションを実現



1.2  
2001 3Dモデリングの先を見越した環境シミュレーション太陽、月の正確な位置、雨、雪、霧、風を表現。



3.3  
2007 影の表現力アップによる日照シミュレーション



3.3  
2007 VR上のアプリケーション開発が可能なSDKをリリースVR全般活動を拡大

全ては  
ここから  
始まった

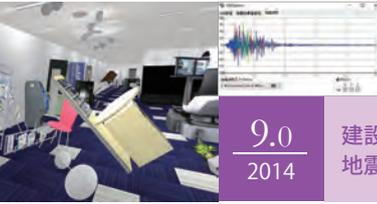
# IM&VRに翼を伸ばすクラウドソリューションへ Cloud Solution



**6.0**  
2011  
どこでもいつでも  
VRプロジェクトが  
共有可能なVR-Cloud®



**12.0**  
2016  
汎用VRエンジンの付加価値を  
利用したカメラ及びレーザ  
センサーシミュレーション



**9.0**  
2014  
建設業界に誇る  
地震シミュレータ



**11.2**  
2016  
電子国土データ  
ダウンロード標準対応



**8.0**  
2012  
シミュレーションログ  
記録及び再生



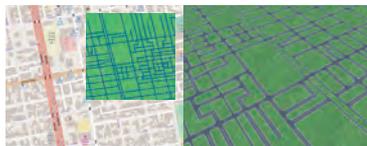
**11.1**  
2016  
UAV (ドローン) 連携  
3D飛行ルート計画、  
自動マッピング



**7.0**  
2012  
映像クラスターシステムから  
同仮想空間を複数ユーザで  
シミュレーション可能なマルチ  
ユーザクラスターシステム



**10.0**  
2014  
IFC、  
DWG対応



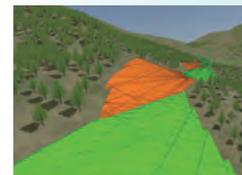
**11.0**  
2016  
OpenStreetMapデータ  
インポート機能



**10.0**  
2014  
鉄道線形概念導入  
鉄道モデリング機能



**12.0**  
2017  
64bitネイティブ対応



**13.0**  
2018  
施工段階毎の土工検討  
及び土量計算



**5.0**  
2010  
点群表示、  
道路中心線抽出



**11.0**  
2016  
影表現処理速度アップ運転  
シミュレーションでの利用



**5.0**  
2010  
特殊気象への展開  
嵐、雷、路面の水たまり、  
濡れたガラスとワイパーの表現

**11.0**  
2015  
操船シミュレーション及び  
景観シミュレーションのための  
波計算と表現

今後、  
将来…

LandXML, IFC等各規格  
対応強化を図っていく

さらなる大規模化  
及び精度強化

4Dシミュレーション

スクリプト言語導入による  
カスタマイズの効率と  
操作性を倍増

製品概要

プラグイン・関連製品価格表

活用事例

Roadサポートシステム

システムソリューション

# 活用事例

VR活用/提案事例、ユーザ事例

## 橋梁・トンネル Bridge/Tunnel

橋梁形式の選定にも動きのある3次元VRが効果的です。橋梁モデルは、UC-1設計シリーズ、「Engineer's Studio®」などの設計データがそのまま3DS形式で利用できます。橋梁形式や橋梁の彩色検討に加えて、構造物の日影の影響検討も季節や時間に応じて投影できます。景観検討は、走行、歩行、飛行シミュレーションが効果的です。

橋梁のライトアップした表示も可能

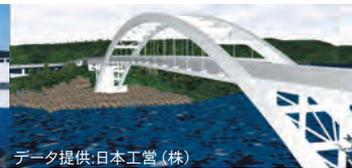


瀬戸大橋を車が走行する様子



高精度レンダリングで、影も詳細に表現

実写比較 (左:実写写真、右:UC-win/Road画面)、(くしもと大橋~苗代ループ橋)



データ提供:日本工営(株)

高速道路の高架橋撤去イメージ表現 (日本橋川)



Before After

トンネル内部



トンネル照明



VRによるトンネル管理者向け訓練システム

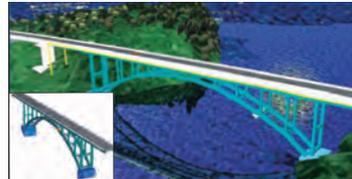


すいすいSWAN工法・橋面付帯工事のイメージ  
「Advanced Project」No.6 掲載  
工期短縮と景観配慮を同時に実現する「すいすいSWAN(スワン)工法」

吊り橋



Engineer's Studio® 3DSエクスポート



Engineer's Studio® エクスポートによる挙動を表現



## 交通 Traffic

交通量・車種プロフィールによる交通シミュレーションに対応。自動車性能や縦断勾配を考慮したシミュレート、バイパス開通後のシミュレーションや大規模店の出店に伴う交通流シミュレーションが可能です。各種交通解析ソフトとの連携により、交通モデルデータを有効利用できます。

第12回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「夜間工事におけるVR交通規制シミュレーション」(株式会社岩崎 企画調査部)



交通シミュレーション・クリアリングハウス  
(一般社団法人 交通工学研究会)



UC-win/Roadの  
検証項目を掲載  
[http://www.forum8.co.jp/  
topic/up68-p4.htm](http://www.forum8.co.jp/topic/up68-p4.htm)

## 河川 River

河川の改良、整備計画などは河川コマンド(流れ表示)やリフレクション機能が活用できます。

第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト 優秀賞  
「東高瀬川周辺環境改善シミュレーション」(京都市立伏見工業高等学校)



第6回 3D・VRシミュレーションコンテスト 芸術賞  
「法政大学市谷キャンパス周辺VRシミュレーション」(法政大学 デザイン工学部 都市環境デザイン工学科)



# 鉄道 Railroad

鉄道や軌道走行の新交通システムなどでは道路シミュレーションと同様な活用が可能です。立体交差化やアンダーパス、橋上化などにおける比較案が容易に作成でき、駅前の再開発、ペDESTリアンデッキ計画などにも3次元バーチャルリアリティが活用できます。また、研究開発、教育・訓練、広報展示目的の鉄道運行シミュレータをはじめとした多様なシステム構築を提供しています。

列車走行シミュレーション



第10回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「運転設備設置位置検討システム」(独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構)



第16回 3D・VRシミュレーションコンテスト 準グランプリ  
「大牟田市内路面電車軌道及び沿線の復元」(井尻 慶輔氏)



第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト ノミネート賞  
「東京メトロ地下鉄シミュレータ」(東京地下鉄株式会社)



# 港湾・空港 Harbor/Airport

港湾、空港のモデルでは航空写真を利用することで広範囲のシミュレーションが可能です。船舶などの航路は、飛行パス設定により動作定義が行え、各種船舶の航行表現が可能です。飛行モデルに航空機を設定することで、離発着の表現が可能です。海岸や海中のモデルではリフレクション機能による表現や様々な3Dモデルを用意しています。



第16回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「羽田空港VRシミュレータによる教育訓練」(株式会社メイフスカイサポート)

航空機の離発着を飛行パスで定義



海中イメージモデル



ガントリークレーン



船舶シミュレータ



# 都市・街路 Urban planning

都市や街路の設計分野では、樹木の配植検討、樹種の比較選定に利用でき、春夏秋冬、5年後、10年後などのシミュレーションも可能です。街路の改良や駅前再開発では、3次元交通流や3D人間モデルを利用した動きのある都市空間の表現も可能です。夜間の切替表現が可能なフェイクライト機能を使用することで昼夜間の景観評価などに活用できます。

昼夜間の景観評価



第9回 3D・VRシミュレーションコンテスト デザイン賞  
「デザイン都市・神戸の景観形成に向けた合意形成のためのVR活用」(神戸市都市計画総局)



第14回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「杵築市城下町地区のまちなみ提案確認モデル」(大分県杵築市)



第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト エッセンス賞  
「北陸新幹線「飯山駅」前まちづくりシミュレーション」(飯山市役所 建設水道部)



第14回 3D・VRシミュレーションコンテスト地域づくり賞  
「〜いつかきっと帰りたいくなる街づくり事業〜 ドリームゾーン」(淡路市夢舞台サステナブルパーク-コンパクトシティを指して-) (兵庫県淡路市役所)



第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「境港市水木しげるロード」(境港市)



「Advanced Project」No.7 掲載  
「東部中濠線などの「歴みち事業」(はじめ世界文化遺産・姫路城を中心とする多様な道路事業や景観の検討シーン)



「通学路整備計画シミュレーション」(株式会社 異設計コンサルタンツ)



第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト デザイン賞  
「N邸住宅設計検討 VRシミュレーション」(アトリエ・エド)



都市と建築のブログ 信濃大町



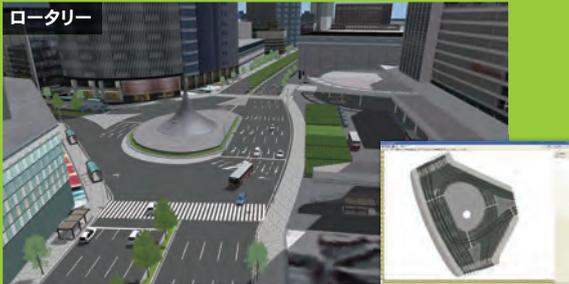
第12回 3D・VRシミュレーションコンテスト エッセンス賞  
「大阪地下街VRデータ」(大阪大学大学院)



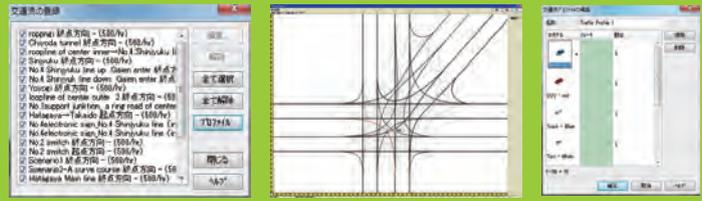
# 道路

## Road Simulation

切り土盛り土小段などのり面工の評価などに移動速度に応じた内部景観、外部景観のシミュレーションが行えます。豊富な道路機能により、立体交差、トンネル・橋梁に加えて、平面交差点が簡単に作成でき、複雑な交差点の形状、テクスチャ、走行ルート、交通制御がビジュアルに定義できます。On/Offランプ定義機能により、複雑なインターチェンジも短時間に作成できます。時間交通量、車種別のプロフィール設定により渋滞シミュレーション、バイパス計画による交通量の比較シミュレーションなどにも活用できます。



▼Traffic Generators (交通の生成) / Flow (交通流) 車種別割合、時間交通量設定による交通流生成と車の衝突制御が行える交通流シミュレーション



道路別時間交通量

車種別割合設定

交通ルート

第14回 3D・VRシミュレーションコンテスト ノミネート賞  
「クローバー型インターチェンジの設計」  
(青島市政工設計研究院)



第11回 3D・VRシミュレーションコンテスト 審査員特別賞 地域づくり賞  
「踏切と狭隘橋梁が連続する区間の渋滞緩和」を目指して!!」  
(西鉄シーイーコンサルタント株式会社)



第9回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「VRによる阪神高速道路の地下化と都市の魅力向上に向けた計画提案」(関西大学 総合情報学部)



第10回 3D・VRシミュレーションコンテスト デザイン賞  
「ハンター・エクスプレスウェイの3D・VRシミュレーション」  
(ニューサウスウェールズ州交通省(オーストラリア))



第6回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「石川町ジャンクション シミュレーション」  
(首都高速道路株式会社 神奈川建設局)



第5回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「大師ジャンクションと大師換気所施工シミュレーション」  
(首都高速道路株式会社 神奈川建設局)



長野東バイパス立体交差完成イメージ



「Advanced Project」No.6 掲載  
長野市外周を繋ぐ「長野環状道路」の一角、千曲川と並走し交通混雑緩和を目指す「長野東バイパス」

大師JCT



「Advanced Project」No.5 掲載  
複数幹線と連携し広域ネットワーク形成する「高速川崎縦貫線」、建設進む「大師JCT・大師換気所」

第8回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「大橋ジャンクション シミュレーション」  
(首都高速道路株式会社)



東海環状自動車道の実写比較



国道1号 北勢バイパスの実写比



多摩3・4・15号線



「Advanced Project」No.5 掲載  
都市計画道路の優先整備路線「多摩3・4・15号線」「町田3・36号線」で進む交差点改良、車・歩道の整備

松山外環状道路・坊ちゃんスタジアム周辺



「Advanced Project」No.1 掲載  
渋滞解消からさらに地域活性化の基盤として期待される「松山外環状道路」

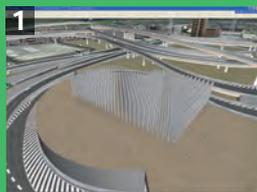
# 施工シミュレーション

## Construction Simulation

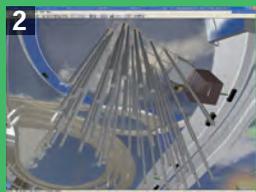
造りや架設、仮設計画などにおける3次元的施工計画シミュレーション、電線地中化計画や歩道橋撤去計画の景観検討、施工シミュレーション、可動モデル及びWay Point機能を利用した工法シミュレーションなどへの可能性が広がります。重機の3Dモデルが可動範囲などの動作定義済みデータとして利用できます。UC-1シリーズの仮設や地盤の3次元モデルも利用できます。

### 施工ステップ

第5回 3D・VRシミュレーションコンテスト グランプリ  
「大師ジャンクションと大師換気所施工シミュレーション」首都高速道路株式会社 神奈川建設局



1 施工前 山留・地盤改良



2 杭打設



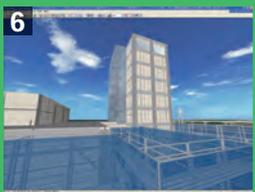
3 掘削・基礎・埋戻



4 鉄骨建方



5 足場架設・  
コンクリート打設・PC建込



6 外壁仕上・カーテンウォール建込

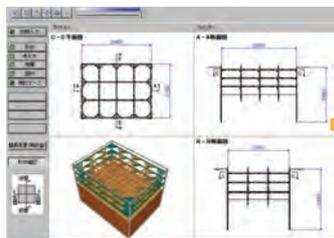
- 1.山留・地盤改良：シートパイル、地盤改良杭を打設
- 2.杭打設：杭打ち機によりPHC杭、SC杭を打設
- 3.掘削・基礎・埋戻：バックホーによる掘削と基礎打設
- 4.鉄骨建方：100tクローラークレーンによる鉄骨建方
- 5.足場架設・コンクリート打設・PC建込：SRC躯体完了
- 6.外壁仕上・カーテンウォール建込：外装仕上げ工事
- 7.足場解体・屋上防水・外構・完成：足場を撤去し完成



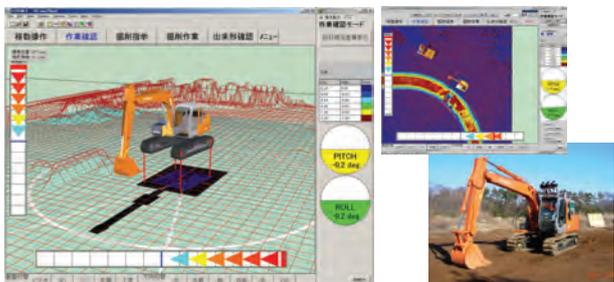
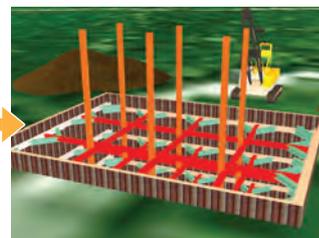
7 施工後 足場解体・屋上防水・外構・完成



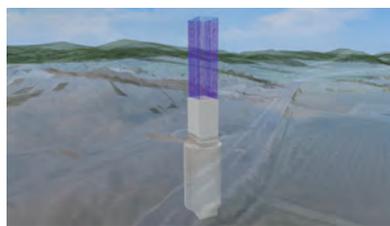
橋梁架設 (ステップシミュレーション)



UC-1土留め工の設計3Dモデルの利用



施工機械のマンマシンインターフェース  
(独立行政法人 土木研究所 共同研究)



第15回 3D・VRシミュレーションコンテスト ノミネート賞  
「張出し架設工法による橋梁架設シミュレーション」(株式会社 三井住友建設株式会社)



# 展示シミュレーション

## Display Simulation

展示会の出展ブースやショールームでの配置・空間計画などが効果的に行えます。看板やパネルなどの見えやすさ、ブース内の動線検討、会場内での地震や火災等を想定した避難シミュレーション、会場へのナビゲーション作成とクラウドでの利用など、多様な目的でのシミュレーションが可能です。



FORUM8デザインフェスティバル2013-3Days 会場案内 (2013年 9月19日(木)～20日(金) 品川インターシティホール)



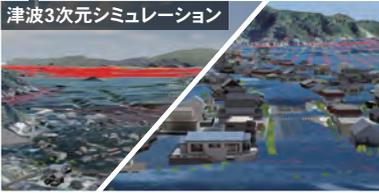
品川駅改札前 港南口方面へ スカイウェイに続く歩道 スカイウェイに続く歩道 インターシティ入口 スカイウェイを直進 スカイウェイを直進 階段、エスカレータを降りる B1F 会議室正面玄関

# 提案

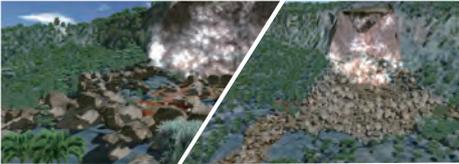
VRによる多彩なシミュレーションは、都市計画だけでなく、防災・減災、避難検討、医療、教育、観光など、さまざまな分野で応用できます。

## 防災VR

水位変化による洪水シミュレーションや道路障害による交通シミュレーションなど防災のためのプレゼンテーションの3次元災害表現が可能



「岩屑なだれシミュレーション」  
(群馬大学 工学部建設工学科地盤工学専攻)



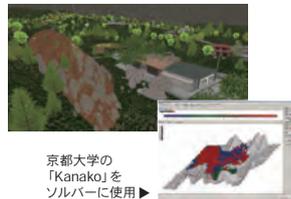
「VRを用いた地域住民への土石流対策事業に関する説明手法の提案」(三井共同建設コンサルタント株式会社 関西支社)



3次元ハザードマップサンプルモデル



土石流シミュレーション



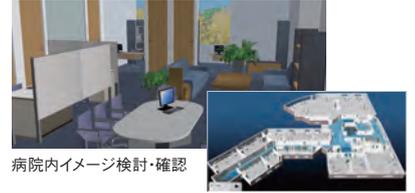
京都大学の「Kanako」をソルバーに使用▶

## 医療VR

3DVRを用いた、病院・医療現場で活用できるソリューション提案

### VRの導入・活用目的

- 医療現場の改善
- 地域とのコミュニケーション
- 明確な判断材料の確保  
危機管理への対応
- 設計意図や要望の把握  
省エネ・環境対応



病院内イメージ検討・確認

## 事故VR

各種事故表現、再現もVRシミュレーションが有効

### 交通事故／車両事故シミュレーション



### 事故記録などにもとづくVR化(提供:慶応大学)



## 避難・火災VR

「東京消防庁認定避難算定方法」として避難解析EXODUSによる算定方法が認定



英国グリニッジ大学・火災安全工学グループ (FSEG) で開発された避難解析ソフトウェア「EXODUS/SMARTFIRE」との連携により、高度な避難/火災VRシミュレーションが可能

「虹橋交通網センタービルの避難シミュレーション」(Shanghai T.E.F Building Safety Consulting Co.,Ltd (中国))



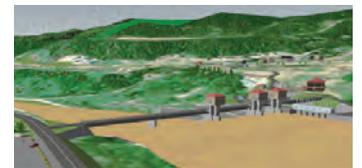
蓄光式避難誘導システム新規格のシミュレーション  
(原案作成委員長:太田幸夫氏)



「VRによるトンネル管理者向け訓練システム」(BMIA (フランス))



常願寺川洪水時の状況シミュレーション  
「Advanced Project」No.6 掲載  
国営常願寺川沿岸総合農地防災事業



## 観光VR

VRを利用した展示システムや広報などの観光事業の推進に活用可能

観光案内、歴史の説明にVRを利用



タッチセンサーによる展示システム



「SmartGridにおけるEV車と充電システムの広報用DS」(SK Energy Co., Ltd.)



## 店舗計画VR

VRを利用し、様々な計画やシミュレーションへの活用が可能

- 1.人と車の動線計画 (大規模店舗の場合)
- 2.建物配置計画
- 3.駐車場配置計画
- 4.緑地計画 (大規模店舗の場合)
- 5.照明計画
- 6.広告塔・案内板等配置計画
- 7.周辺道路を含めたシミュレーション
- 8.店舗内動線計画
- 9.警備員配置計画



「店舗看板の視認性比較VRシミュレーション」  
(東京大学 大学院)



# VRシステム

各種ドライブシミュレータ、VRシミュレータ、ITSシミュレータ、歩行シミュレータ、GISシステムなどUC-win/Roadの技術の中核としたハードウェアも含めたカスタマイズシステム、受託システムの開発にも取り組んでいます。

## ハードウェア対応システム トラッキングセンサー / フェイスマウントディスプレイ / 3Dステレオビューイング

高度研究用ドライブシミュレータ  
(九州大学, 2012年)



高度研究用ドライブシミュレータ  
(京都大学, 2012年)



### 開発実績

ドライブシミュレータ  
(はまぎん子供宇宙科学館, 2009年)



高齢者運転シミュレータ  
(名城大学, 2012年)



「Advanced Project」No.6 掲載  
よりリアルな運転模擬状態で視覚と認知・判断能力を測定、  
評価する高齢ドライバー向け「運転能力測定シミュレータ」

ドライブシミュレータ  
(トヨタ オートサロンアムラックス東京, 2011年)

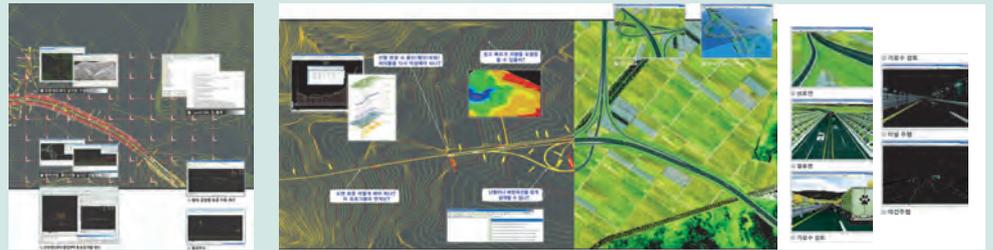


## 海外事例

UC-win/Roadのバーチャルリアリティは、海外ユーザによる活用が進んでいます。エンジニアリング会社、政府系の機関、大学・研究期間などで導入され、様々なプロジェクトで活用が進むものと考えています。

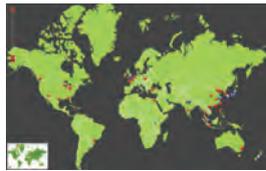
### 韓国 / CAD&VR活用事例

RoadProjector - Civil 3D - UC-win/Road



### Global Dealer Network 在外法人 / 駐在所 / ディーラ網

富朗巴軟件科技(上海)有限公司(上海現地法人)  
青島富朗巴軟件技術有限公司  
台湾富朗巴軟體科技有限公司  
FORUM8 Hanoi  
駐在事務所: ロンドン  
代理店: 中国(北京、天津、大連、シンセン、香港、台湾)、  
韓国、USA他



中国北京市



香港



中国上海市



ブラジル



フランス・パリ市



マレーシア・クアラルンプール市



ニューヨーク



ニュージーランド



ハノイ



タイ



バーレーン



韓国



台湾



ヴェネツィア



ストラスブール



ギリシャ・サントリーニ島



製品概要

プラグイン・価格表

活用事例

Roadサポートシステム

システムソリューション

# ユーザ事例 User

基本設計の重視、住民との合意形成、公共事業の説明責任向上などにおいて、最もわかりやすい3次元ベースのビジュアルツールの活用は、近い将来標準的な設計アプローチとなるでしょう。UC-win/Roadは、標準的なツールとして、さまざまな分野のユーザで活用が始まっています。

## Up&Coming ユーザ紹介

Up&Coming ユーザ紹介抜粋

官公庁・自治体

### 長野県 飯山市 建設水道部 まちづくり課/新幹線駅周辺整備課

<http://www.city.iiyama.nagano.jp/>  
**MOVIE** <https://youtu.be/fTRYZkcMZMg>

北陸新幹線「飯山駅」開業へ高まる期待、進むまちづくり  
 UC-win/Roadでシミュレーション、庁内検討や広報に利用

- 市を取り巻く環境と北陸新幹線の位置づけ ICT導入に積極的な風土
- VRの可能性に着目 UC-win/Roadの利用へ
- 新駅舎周辺からまちづくりのデザインへ



### 神戸エンタープライズ プロモーション ビューロー

<http://www.city.kobe.lg.jp/business/attract/>  
**MOVIE** <https://youtu.be/vUbK1rB6g5I>

神戸市企業誘致推進本部

スパコン活用のシミュレーション普及を通じ、企業誘致と産業振興に力  
 都市計画向けUC-win/Roadデータを国際会議の誘致活動にも有効活用

- デザイン重視の都市戦略、注目される新市政
- 市とFOCUSの業務を兼務、スパコン活用通じた産業支援
- 多様なVR活用、当社との連携も評価
- 更なるシミュレーションの普及に向けて



### 国土交通省四国地方整備局 松山河川国道事務所

<http://www.skr.mlit.go.jp/matsuyam/>

3次元リアルタイムVRによるシミュレーション、  
 地元説明会やオープンハウスで効果を発揮

- 重信川と石手川、中予・東予における主要国道の整備をカバー
- 松山都市圏の新たな渋滞緩和策、「松山外環状道路」整備事業
- Road利用のドライブシミュレータを運用、多様な利用可能性に注目



### 姫路市

<http://www.city.himeji.lg.jp/>

市長公室 総務部 システム管理課 建設局 道路部 街路建設課

市の総合計画および情報化計画に沿って全庁的IT活用環境の整備に力  
 3D空間シミュレーションの可能性に着目、世界文化遺産・姫路城はじめ歴史的  
 資源に関わる多様な事業検討の支援を展開

- 姫路城はじめ地域特色を活かしたまちづくりへ
- 3D空間活用の着想と庁内通信担当の役割
- システムの導入検討から調達、研修、運用の流れ
- 「歴みち事業」など複数事業に適用、新たな期待も



研究機関・財団

### 韓国交通研究院 (KOTI)

<http://english.koti.re.kr/>

韓国の運輸政策を支えるシンクタンクで道路に関する  
 先進かつ多様な課題に焦点  
 ITを積極活用する一環としてUC-win/Roadを導入、  
 複数プロジェクトでの実践を経て広がるVR適用

- KOTIの概要と運輸政策の新たな潮流
- 先端交通運営研究センター、最近の研究課題
- UC-win/Road導入の経緯と多様な具体例



### 東京都港湾局

**MOVIE** <http://www.kouwan.metro.tokyo.jp/>

東京都港湾局では、世界屈指の国際貿易港である「東京港」の  
 港湾施設の整備、管理運営、臨海部の開発、防災、環境事業、  
 廃棄物処分場の整備、工事の施工に関する基準類の整備などを行って  
 います。



### 社団法人 日本建設機械化協会 施工技術総合研究所

<http://www.cmi.or.jp>

建設ロボット向け3次元情報表示技術への活用、  
 広がる3次元リアルタイムVRの新たな可能性

- 主として公的機関からの委託受け多様な研究開発を実施
- 情報化施工のビジョン検討、各要領(案)策定、ISO化
- 建設ロボットの3次元情報、対人インターフェースがカギに



### 愛知県立大学 情報科学部 小栗研究室

<http://www.ist.aichi-pu.ac.jp/>

生体信号処理のノウハウ蓄積、新たなドライバー状態推定技術の開発へ  
 自作シミュレータにUC-win/Roadを適用、飽くなきリアリティの追求

- 地域社会への新たな貢献模索、モノづくりをICT面で支援
- 生体信号解析からそれをベースとするドライバー状態推定へ
- クルマの運転と体調管理
- DSを自作するプロセスにUC-win/Roadを適用
- 今後の状態推定技術とDSへの期待



大学・学校

### 徳島大学 大学院 ソシオテクノサイエンス研究部

<http://design-lab.vis.ne.jp/>  
<https://youtu.be/3SrZ0QTfKc4>

工学部建設工学科 都市デザイン研究室  
 利用者の視認特性に適した自転車用情報提示技術の開発へ  
 UC-win/Roadベースの自転車シミュレータを導入

- 都市デザイン研究室の位置づけ自転車を中心とする研究の流れ
- 土木学会の小委を基盤に国との共同研究 その中で中速交通への情報伝達性に焦点
- 現地実験の制約からシミュレータに着目科費プロジェクト機にUC-win/Road採用
- 自転車シミュレータの課題と展開



### 名古屋大学

<http://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/>

減災連携研究センター 減災館

防災・減災について身近に考えてもらうため研究成果を独自に可視化  
 「3Dビジュアルイズ」向け高精度な立体地形表現に3D模型サービス活用

- デザイン関連分野を統合する新学部設置と併せ、ベースも都心へ
- 外濠および周辺市街地の再生検討と3D-VR利用
- 研究交流を促すエコ地域デザイン研究所



### 筑波大学大学院

**MOVIE** <http://www.css.risk.tsukuba.ac.jp/>

システム情報工学研究科 リスク工学専攻 認知システムデザイン研究室

リスクの予測や制御を通じ、人と車の新たなインタラクションのデザインへ  
 各種センサーやDSを駆使、ドライバーの状態の検出・推定から適切な支援の手法構築目指す

- 研究室の位置づけとその研究対象
- 自身の研究では追突の問題にウェット
- DS利用の更なる研究展開



### 琉球大学

<http://suikou.tec.u-ryukyu.ac.jp/>

工学部 環境建設工学科 水工学研究室

津波への対応が喫緊の課題、大洋州への貢献にも力  
 ミニスパコンと連携、  
 高度な解析やシミュレーション目指す

- 水工学研究室の位置づけと取り組み
- 研究を支える実験施設、ICT活用
- 大洋州への貢献具体化でフォーラムイト製品に期待
- スーパー減災マップとシミュレーション技術の融合



**今村文彦教授** (東北大学)  
**エド・ガリア教授** (英国グリニッジ大学)

2013年  
新春巻頭対談

津波、避難解析の最新知見を現代の津波防災にどう生かすか  
スパコン「京」で津波解析に挑む今村教授と  
避難解析の権威、ガリア教授が未来を展望

津波研究の第一人者である東北大学災害科学国際  
研究所副所長の今村文彦教授と、避難研究の権威  
であるグリニッジ大学のエドウィン・R・ガリア教授が  
津波と避難の最新知見を基に、今後の展開について  
語りました。  
(聞き手/建設ITジャーナリスト、家入龍太)



**名城大学 理工学部 情報工学科**

<http://www-is.meijo-u.ac.jp/>

研究のための研究でなく、「オンリーワン」  
そして「社会に役立つ」がキーワード  
—高齢化社会を視野に  
—運転能力判定システム開発へ—



- 「情報工学科」、多様な分野でITS研究をリード
- 「画像情報処理」「ヒューマンインターフェース」  
それぞれからの ITSアプローチ

**首都高速道路株式会社 神奈川建設局**

<http://www.shutoko.jp>

大師JCT・大師換気所の走行および  
施工をシミュレーション  
—建築物と土木構造物の複合的なVR表現の可能性を実証  
■「川崎縦貫線」08年度未開通に向け  
トンネル区間の施工推進  
■IT積極活用のスタンス、それを支えるチーム制  
■3D・VR導入の背景と大師換気所での副次的効果



**日本光機工業株式会社**  
技術営業部

<http://www.nipponkoki.co.jp/>  
MOVIE [https://youtu.be/s-YsY\\_8\\_cQA](https://youtu.be/s-YsY_8_cQA)

航路標識や航空標識を中心とする特殊照明で100年近いノウハウを蓄積  
UC-win/Roadをベースとする「航路標識シミュレータ」、当社と共同開発へ

- LED灯台で先駆け、自社で航路標識と航空標識の双方に対応
- UC-win/Roadに対する着目から  
「航路標識シミュレータ」の開発へ
- 「航路標識シミュレータ」の  
当面のターゲットと現状
- 活用の可能性、今後の課題と展開方向



**株式会社 竹中土木** 技術・生産本部 技術部 <https://www.takenaka-doboku.co.jp/>

全社的な技術課題やCIMに対応、様々な独自技術の開発にも力  
UC-win/Roadベースの「3次元開発設計支援システム」を  
フォーラムエイトと共同で開発

- 広範な土木工事業業向け 技術支援をリード
- 現場のニーズとCIM対応が連動
- 「3次元開発設計支援システム」の開発
- システムの活用と今後の展開



**株式会社 新洲 設計部**

<http://www.shinshucl.co.jp/>

水関連をはじめ近年は橋梁補修や交通処理、防災関連業務を中心に  
近畿圏で実績 多様な当社製品を導入、新たな展開に向けVRや解析系  
ソフトの高度利用に期待

- 創業50年、設計・開発・環境を柱に  
近畿で独自の地歩
- フォーラムエイト製品の利用と新たなニーズ
- UC-win/Roadの適用と3D・VR技術への期待
- 補修設計への先進ICT活用

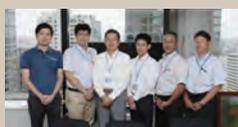


**パシフィックコンサルタンツ株式会社**

<http://www.pacific.co.jp>

交通基盤事業本部構造部/マネジメント事業本部交通政策部  
シミュレーションをはじめCIM 関連の要素技術では豊富な蓄積  
交通系でのノウハウ活かし、津波避難シミュレーションにも力

- 創業60周年を経、幅広い分野で業界をリード
- ICTベースに独自の強みを形成
- 構造部:フォーラムエイトの各種製品を基本に集約
- 交通政策部:交通系での蓄積を基に  
津波避難シミュレーションの開発へ
- CIMの実用化を踏まえた今後の対応



**国立福井工業高等専門学校**  
地域連携テクノセンター

<http://www.fukui-nct.ac.jp/~arc/>  
MOVIE <https://youtu.be/svJNe8N1wac>

環境都市工学科 空間情報工学研究室  
空間情報の新分野としてUC-win/Roadに着目し、授業へ導入  
新たなVR講座がスタート、当社社員も特命准教授に

- 1000名超の学生が集う開発研究型技術者育成の拠点
- 高い就職内定率
- 環境都市工学科と辻野研究室
- UC-win/Roadの実習科目導入への流れ
- 2010年度後期からは「VR講座」も
- 「VR講座」受講生の視点
- 次年度に向けて



**関西大学 環境都市工学部**

<http://wps.itc.kansai-u.ac.jp/geo-env/staff/>

**都市システム工学科「地盤環境工学研究室」**

岩盤斜面をメインに各種研究を展開、早期から3D VR活用にも着目  
地域活性化に地下水利用の工学的アプローチ、その可視化へUC-win/Road導入

- 大阪を拠点に130年、新たな研究のハブ機能を目指す
- 研究室が取り組む主要な3分野
- 大野市の地下水を調査、  
地上と地下の一体的な可視化へUC-win/Road活用
- UC-win/Road活用例



**NEXCO中日本 東京支社 厚木工事事務所**

<http://www.c-nexco.co.jp/>

厚木工事事務所は、東名  
高速道路(厚木~大井松  
田間)の6車線化改築事  
業のため、昭和62年に開  
設され、その完成後は第  
二東海自動車道などを担  
当しています。



**清水建設株式会社**

<http://www.shimz.co.jp/theme/sit/>

技術研究所 安全安心技術センター

地震など災害に対する安全安心技術をソフト・ハード・スキル面から研究開発  
UC-win/Road利用の大振幅振動台で各種地震の超高層ビル最上階の  
揺れを再現、広がる展開可能性

- 10年後を見据え求められる新技術の開発を目指す
- 地震対策などにも積極的に先進のICTを駆使
- 先端地震防災研究棟にUC-win/Road利用の  
大振幅振動台設置
- E-Spiderの活用と新たな可能性



**株式会社 大林組** 土木本部 部長室 情報企画課

<http://www.obayashi.co.jp>

いち早く3Dモデルの活用に着手、注目集める多彩なCIM先進事例  
—不測の事態に備えUC-1 Engineer's Suiteでの各種ソフトの利用性確保、  
CIM対応でUC-win/Roadに期待—

- 120年超す伝統と技術力の蓄積
- リスク対策とともに施工現場の  
生産効率を上げるICT環境を構築
- 幅広い工種にわたる57案件でCIM適用、  
目立つ独自アプローチ
- UC-win/Road導入とCIMにおける可能性



**いであ 株式会社** 東京支社 陸園グループ

<http://www.ideacon.jp>

建設・環境分野に高い専門性誇る総合コンサルタントで陸上関連を担当  
—先進技術への積極対応を反映、3D動的非線形解析  
および3D・VRツールも有効活用—

- 06年の合併で環境と建設に特化した技術力が統合
- UC-win/Road導入を機に道路事業へのVR活用に力
- 橋梁ではUC-win/F-RAME(3D)をはじめ  
複数ツールを採用
- 道路・橋梁に関する今後の展開



**株式会社 ニュージェック**

<http://www.newjec.co.jp>

交通シミュレーションやVRなど自社開発技術のほか、  
3D動的非線形解析ツール活用も

- 「道路グループ」、交通計画・道路・橋梁の各分  
野をカバー
- 橋梁関連の各種設計ソフトから  
「UC-win/F-RAME(3D)」へ
- 交通流シミュレーションやVRなど  
自社開発技術による展開に力
- 今後の展開方向と「視覚化」の位置づけ



日本工営 株式会社 コンサルタント海外事業本部 <http://www.n-koei.co.jp>

高度な技術力を求められる長大橋と都市内高架橋にウェット-3D動的非線形解析ツールを有効活用、3D・VRの可能性にも注目-

- 橋梁をはじめとする海外向け事業の現状
- パドマ橋のFSなどで「UC-win/FRAME (3D)」が効果
- タンジュンブリオク港事業を機に「UC-win/Road」も導入
- Wikiを活用し海外プロジェクトも管理

株式会社 ドーコン <http://www.docon.co.jp>

株式会社ドーコンは、昭和35年に設立され、北海道内最大手の総合建設コンサルタントとして、道内はもちろんのこと、関東、東北などの各種事業において活動されています。

西鉄シー・イー・コンサルタント株式会社 <http://www.ncec.co.jp>

「西鉄グループ」の一員として蓄積した技術と信頼がベース、3次元リアルタイムVRの活用を新たな展開の柱に

- 「鉄道施設設計画室」を4月に新設、「設計第一部」は道路を担当
- 全社的なIT化を「電算委員会」がリード
- 今春Road利用のデータ作成で初受注
- 引き続き他のプロジェクトでの展開にも期待

東洋技研コンサルタント株式会社 <http://www.toyogiken-ccei.co.jp>

新設橋梁の設計が主業務、近年は既設橋の拡幅事業などにもノウハウ蓄積多様な当社製ソフトを導入、今後のCIM対応視野に更なる活用可能性を構想

- 新設道路橋の設計をメインに近年はベドストリアンデッキや拡幅系もカバー
- 多彩な当社ソフトを導入、着実に高まる比重
- CIM対応の課題と今後の期待

グリニッジ大学 <http://www2.gre.ac.uk/>

津波、避難解析の最新知見を現代の津波防災にどう生かすか

- 都市部やさらに広い範囲の避難解析
- インターネットと避難解析の連携
- 過去の洪水での人々の避難行動を研究
- ビジュライゼーションは数多くの応用ができる
- クラウド上の避難訓練は多くの人々が参加できる

米国ハワイ州(連邦) 運輸局 <http://hidot.hawaii.gov/>

ハイウェイの点群データと写真画像をUC-win/Roadで統合

- 2003年からデジタルカメラと「ライダー」(LiDAR)を導入
- 写真と点群データでハイウェイを記録
- 道路上の位置を路線の距離程で表現する「直線参照システム (Linear Referencing System)」を導入
- UC-win/Roadで点群と写真を合成

BMIA <http://www.bmia.fr/>

事故発生時の判断ミスが許されないトンネル管理者衝突事故や火災をUC-win/Roadで可視化して訓練

- 事故対応を訓練するシミュレータUC-win/Roadで現場をリアルに再現
- 訓練生の行動を記録し、改善に生かす評価レポートも出力
- UC-win/Roadと独自システムを連携ソフト開発キットに高い評価
- “世界初”のシステムに高まる期待 交通渋滞など幅広い問題への活用も

TECCO 2社 <http://tecco2.com.vn/>

インフラ建設計画が活況のベトナムでのプロポーザルには欠かせないUC-win/Road

- 2007年にUC-win/Roadを即決で導入
- 簡単に使えてプロポーザルには不可欠に
- ベトナムの交通事情も作品に反映
- 自社開発ソフトとの連携でさらに活用を

同济大学 上海防災救災研究所 <http://www.tongji.edu.cn/>

上海の公共交通システムの防災対策にBuilding EXODUS、UC-win/Roadが活躍

- 土木に強い同济大学と上海の街並み
- 英国グリニッジ大学のガリア教授との交流も
- 従来のマニュアルでは対応できない大規模なインフラ
- ガリア教授とbuilding EXODUSのデータを交換
- 上海万博の入場待ち行列にも様々な対策が
- 同济大学との新しい関係を生かす国際展開力

Omnitrans International BV <http://www.omnitrans-international.com/>

避難モデリングから土地活用、交通インタラクションまでUC-win/Roadとの統合でさらに機能を拡張

- 交通計画とモデリングが主軸とし多様なプロジェクトに対応
- フォーラムエイトとの連携
- UC-win/Roadの活用効果

ソウル大学 環境大学院 交通管理研究室 <http://gses0.snu.ac.kr/eng/>

車両挙動から歩行者行動のシミュレーションへ、更なる展開も視野-産学研の共同プロジェクト通じ独自のアルゴリズムを開発、可視化ツールとしてUC-win/Roadの可能性に注目-

- GSESと交通管理研究室の位置づけ
- 先端交通運営研究センター、最近の研究課題
- 歩行者シミュレータとUC-win/Roadをリンク

上海市政交通設計研究院 <http://www.smtdi.com>

上海の交差点改良や地下鉄整備にUC-win/Roadが活躍

- 環境への配慮も感じられる中国のまちづくり
- 上海の建設コンサルがUC-win/Roadを採用
- 入札時のプレゼンに威力を発揮
- 複雑な干渉チェックも「フロントローディング」で解決
- 上海のF1サーキットプロジェクトも手掛けたジャン氏
- 中国のユーザを現地スタッフがサポート

韓国建設技術研究所 <http://www.kict.re.kr>

建設技術研究院は、道路、橋梁は勿論のこと、幅広く建設技術全般に関わる研究をおこなう国の公的な機関です。1983年に開所され、現在では約700名の研究者が活動されています。

上海市城市建設設計研究院 <http://www.sucdri.com/>

2010年上海万博に向けての都市計画事業南北道路の走行および施工シミュレーション-短期間でのVR表現の実証およびその効果-

- 3Dの(VR)技術により自社開発技術の効果的演出
- 景観を配慮した設計に多様な効果
- UC-win/Roadの活用効果



#### いすゞ自動車株式会社 いすゞプラザ

2017年4月開設の「いすゞプラザ」、同社と顧客・地域との接点を体現 UC-win/Roadを適用し大型車向け最新技術の体験用DSを構築、人気アイテムに

- 幅広い来館者が楽しめ自動車への興味を育める環境の提供へ
- 3つのテーマを体感してもらうため随所にユニークな工夫
- DS具体化のプロセスと利用の現状



◀いすゞプラザロゴ前で  
コーポレートコミュニケーション部  
いすゞプラザ副館長代理  
中尾 博氏(右)  
ASシステム開発部 ITS開発グループ  
プロフェッショナルスタッフ  
小西 正氏(左)



▲UC-win/Roadをベースに開発したドライブシミュレータでの「安全運転体験」の映像



▲「ミニチュアワールド:『運ぶ』を支える」では、同社の様々な車両が架空の街「いすゞ市」の一日を走る

いすゞ自動車株式会社 (いすゞプラザ)  
<http://www.isuzu.co.jp/plaza/>

#### 株式会社デンソー

エレクトロニックコントロールコンポーネント部

自動運転など新たなニーズも視野、安心・安全なモビリティ社会の実現に力 2系統EPSの性能を体感できるシミュレータの開発へ、UC-win/Roadを活用

- 多彩な事業展開、そこでの同部の役割
- EPSのメリット活かし、課題をクリアする2系統EPSを開発
- 2系統EPSの効果を体感可能なDS開発の流れ
- EPS DSに対する評価、新たな可能性への期待



▲電気制御技術企画室長 中根 直樹氏



▲EPSドライブ・シミュレータのVR映像



◀展示会出展中のEPSドライブ・シミュレータ



▲デンソーギャラリーに展示されている「2系統EPS」の実際

#### 株式会社デンソー

<https://www.denso.com/jp/>

#### パイオニア株式会社 川越事業所

自動運転事業開発部 事業企画部 商品統括部 技術開発部 先行開発部

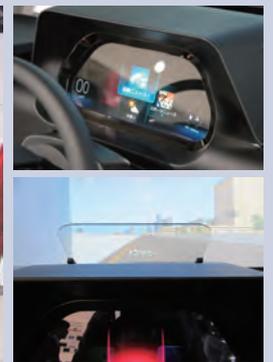
加速する高度運転支援/自動運転技術の進展に対応、新たなコックピットHMIを探索、独自提案のインビークルコンテキストアウェアネスをUC-win/Roadベースのシミュレータで体感

- カーエレ事業が柱、世界初の多彩な製品化で高い評価
- 高度運転支援/自動運转向けコックピットHMIの開発へ
- IVCAの構築とUC-win/Roadベースのコックピット・デモ機開発
- シミュレータの評価と期待、今後の展開



◀左から商品統括部 技術開発部先行開発部 1課 主事 大石智也氏  
商品統括部 技術開発部先行開発部 部長 榎本清氏  
自動運転事業開発部 事業企画部 企画課 主事 下平真武氏

#### ▼インビークルコンテキストアウェアネス (IVCA) 展示システム



#### パイオニア株式会社 川越事業所

<http://pioneer.jp/>

MOVIE <https://youtu.be/y3F3hfT94GM>

#### 株式会社 デンソーアイティラボラトリ 研究開発グループ

ネットワーク化、知能化進むクルマ、高まるソフトウェアなど関連ITの重要性 次代のHMI開発向けにUC-win/Road導入、高度化するシミュレーションへのニーズ

- 最先端のITを活用する近未来のクルマや社会を提案
- 自由な発想を重視、広がる研究成果の製品化
- 望ましいHMI探る研究を機にUC-win/Road導入
- ソフトの向上に利用データの蓄積がカギ



▲UC-win/Roadをベースとした研究用DSを活用



▲HMIチームの皆さん



▲同社の研究分野

#### 株式会社 デンソーアイティラボラトリ

<http://www.d-itlab.co.jp/>

MOVIE [https://youtu.be/hEq\\_M-L1qTE](https://youtu.be/hEq_M-L1qTE)

### アイシン精機株式会社 第一電子技術部 ITS第二グループ

安心して楽しいサスティナブル・コミュニティの実現へソリューション提案  
近未来のITSを体験できるUC-win/Road利用のシミュレータを構築

- 広がるグローバルネットワークと事業分野 来年、創立50周年へ
- 「ITS世界会議釜山2010」向けDSでUC-win/Roadを導入
- 「ITS世界会議東京2013」ではDSのデザインを一新 「近未来の人と車の触れ合い」を体験できる機能アップも
- DSへのニーズと今後の活用可能性



▲第一電子技術部 ITS第二グループ 丹羽チームリーダー



▲「近未来の人と車の触れ合い」をテーマとしたシミュレータでUC-win/RoadのVRを活用

ITSシミュレータ  
<http://www.aisin.co.jp/>

▼ITSシミュレータ (AISINオリジナルデザイン)



### トヨタ自動車株式会社 IT・ITS企画部 企画室

持続可能なモビリティ社会の実現へ自動車メーカーが描く「ITSビジョン」  
一具体化進む自律系およびインフラ協調型のアプローチ、サービスの先行体験ツールとして3D・VRのDSに着目

- ITS推進の流れとトヨタ自動車の取り組み
- 第15回ITS世界会議 (NY)に3D・VRの体験シミュレータ導入



▲IT・ITS企画部企画室 主任 増島 保正氏、主幹 園田 耕司氏



▲インフラ協調型安全運転支援システムシミュレータ (UC-win/Roadドライブ・シミュレータ)

インフラ協調シミュレータ  
<http://www.toyota.co.jp/tech/its/>



### 独立行政法人 自動車事故対策機構 安全指導部

自動車事故防止と被害者支援を通じ安全・安心な社会への貢献を目指す  
-3D・VRベースの模擬運転診断を核とするインターネット適性診断システム「ナスバネット」をサービス開始-

- NASVAの業務、「防ぐ」「支える」「守る」が柱
- 適性診断における現行の制約とVR活用の新システム開発
- 「ナスバネット」の概要
- 今後の展開と安全マネジメントへの対応



▲左から、安全指導部チーフ 布施 智行氏、NASVA理事 鳥谷 隆久氏、安全指導部マネージャー 西尾 充氏

▼インターネット適性診断システム「ナスバネット」



▲診断システムによるデモ走行

独立行政法人 自動車事故対策機構  
<http://www.nasva.go.jp/>

### 財団法人 道路交通情報通信システムセンター(VICSセンター)

VICS-道路交通情報を通じ安全・快適なドライブを支援  
UC-win/Road・DSベースの新サービス体験用VICS・DS実現

- 16年の歩みと現行組織
- VICSの概要と新サービス
- VICS・DS開発の流れ



▲財団法人 道路交通情報通信システムセンターの皆さん



▲第10回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド優秀賞を受賞した「VICSドライブ・シミュレータ」



▲VICS のシステムにおける交通情報の流れ



●文字表示  
道交情報カーナビに表示  
地名 下り 事故 連絡規制  
東名川崎IC→東武IC



●地図表示 ●簡易図形表示

VICSドライブ・シミュレータ  
<http://www.vics.or.jp/>

MOVIE <http://www.forum8.co.jp/user/UC95-user-VICS.html>

### 中央大学 理工学部 精密機械工学科 「音響システム研究室」

各種シーンに応じた快音化にいち早く注目、スマートサウンドデザインへの展開も  
クルマ走行時の音質評価や快音設計向け実験環境VR構築へUC-win/Road利用

- ICTを積極活用し、先進の運転支援アプローチを探索
- 自動運転を視野、ドライバーの無意識の行動や先進のモビリティに注目
- UC-win/Road DS導入と当面の実験の狙い
- 今後の展開、DSへの期待



◀無響室でUC-win/Roadの実験環境を適用したDSを囲む研究室の皆さん



▲戸井研究室ホームページ



▲UC-win/Roadで作成された適切な警報音を評価するための実験環境 (昼夜や晴天・雨天などの天候を切り替えてシミュレーションを実施)

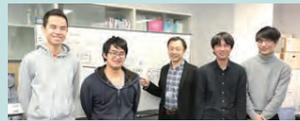
中央大学 理工学部  
精密機械工学科「音響システム研究室」  
<https://toi-lab.com/>

**芝浦工業大学 システム理工学部**  
**機械制御システム学科 運転支援システム研究室**

芝浦工業大学  
<http://www.web.se.shibaura-it.ac.jp/tosi-ito/>  
**MOVIE** <https://youtu.be/FUtoMwqH4I>

運転特性を解析、システムや情報提供での最適な支援を探索  
 自動運転中の生体反応研究など視野、  
 UC-win/Road DSで走行再現

- ICTを積極活用し、先進の運転支援アプローチを探索
- 自動運転を視野、ドライバーの無意識の行動や先進のモビリティに注目
- UC-win/Road DS導入と当面の実験の狙い
- 今後の展開、DSへの期待



▲芝浦工業大学 システム理工学部  
 機械制御システム学科の皆さん



UC-win/Roadで作成した  
 首都高データを研究に活用

**日本大学 理工学部 交通システム工学科**  
**交通システム研究室(福田・石坂研究室)**

エコドライブや走行挙動の評価・研究に先進のICTを積極活用  
 ドライバーの反応評価に向けDS導入、  
 ミクロ交通シミュレーションと連携

- 各種ICTを駆使、交通計画や交通工学、ITS分野の研究に力
- 米国での研究経験を活かし、より高度な研究手法を模索
- DS導入の背景とその活用の流れ
- 今後の展開と、カギ握るDSとミクロ交通シミュレーションの連携



▲交通システム工学科 石坂哲宏 准教授



▲自動車の燃料消費モニタリングや運転車の挙動分析に  
 ドライブシミュレータを活用



▲車内ディスプレイを用いた残り赤時間提供による運転挙動の変化に関する研究発表資料

**東北大学 未来科学技術共同研究センター (NICHe)**

東北大学  
<http://www.niche.tohoku.ac.jp/>  
**MOVIE** <https://youtu.be/2Cm9TJzF9A>

独自に進化させたDSを駆使し震災、自動運転およびHMIを柱とする研究に従事  
 文科省プロジェクトを機に蓄積データとUC-win/Roadが連携するDSを構築

- NICHe多賀城拠点の位置づけ
- DSの特性を活用した自身の研究の流れ
- UC-win/Road導入の流れと研究用DSの特徴
- UC-win/Road利用の新たな展開、今後への期待



▲山邊茂之准教授



▲山邊准教授を中心に構築した研究用DSシステム  
 (※シミュレータ本体は他社既存設備)



**京都大学大学院 工学研究科 都市社会学専攻**  
**ロジスティクスシステム工学研究室 / 交通情報工学研究室**

京都大学大学院  
<http://www.um.t.kyoto-u.ac.jp/>

国際競争力があり、持続可能で安全・快適な交通システムの構築へ  
 高度研究用DSに各種機能を連携して先進の模擬運転実験を実現

- 都市社会学専攻をめぐる変遷と体制
- ロジスティクスシステム工学研究室都市物流システムに関する研究、安寧の都市ユニットも並走
- 交通情報工学研究室 交通システムのより賢い利用へ、ICT活用が根幹
- 実車ベースの実験の限界とDSへのニーズ
- DS導入を受けた両研究室の取り組み



▲ロジスティクスシステム工学研究室・交通情報工学研究室の皆さん  
 阪神高速道路株式会社との共同研究  
 (画像提供: 中村俊之助教)



**ソウル市立大学 交通工学科先端交通施設(ITS)研究室**

ソウル市立大学  
[www.uos.ac.kr/](http://www.uos.ac.kr/)

韓国最高の『交通利用者』と先端交通施設』  
 研究のメッカを目指して!

- 先端交通施設研究室の主要研究実績
- 研究室の現在そして未来



▲研究室の皆さん



▲第12回 3D・VRシミュレーションコンテンツ  
 オンクラウド 審査員特別賞 デザイン賞  
 「新型道路構造におけるVRシミュレーションの活用」

**慶應義塾大学 環境情報学部**  
**Human Performance Laboratory**

慶應義塾大学 環境情報学部  
 Human Performance Laboratory  
<http://hpl.sfc.keio.ac.jp/>

各種評価手法を用い人間の様々な行動を  
 心理的・身体的側面から実験的に検証  
 ドライビング関連の研究向けに  
 UC-win/Road DS導入、  
 眼球運動計測や動作解析などとリンク

- 「実学の精神」を体現するSFC
- 環境情報学部のスタンスとユニークな研究会のアプローチ
- HPLを特徴づける評価手法と多様な研究
- UC-win/Road DSとHPL保有手法との連携で広がる可能性



▲HPL (Human Performance Laboratory) が取り組む内容



▲慶應義塾大学 環境情報学部 加藤 貴昭 准教授、  
 4Kモニターを使用したUC-win/Roadドライブシミュレータ



▲スポーツ心理学と人間工学的なアプローチにより人間行動を実験的に  
 検証している

# 連載 「都市と建築のブログ」

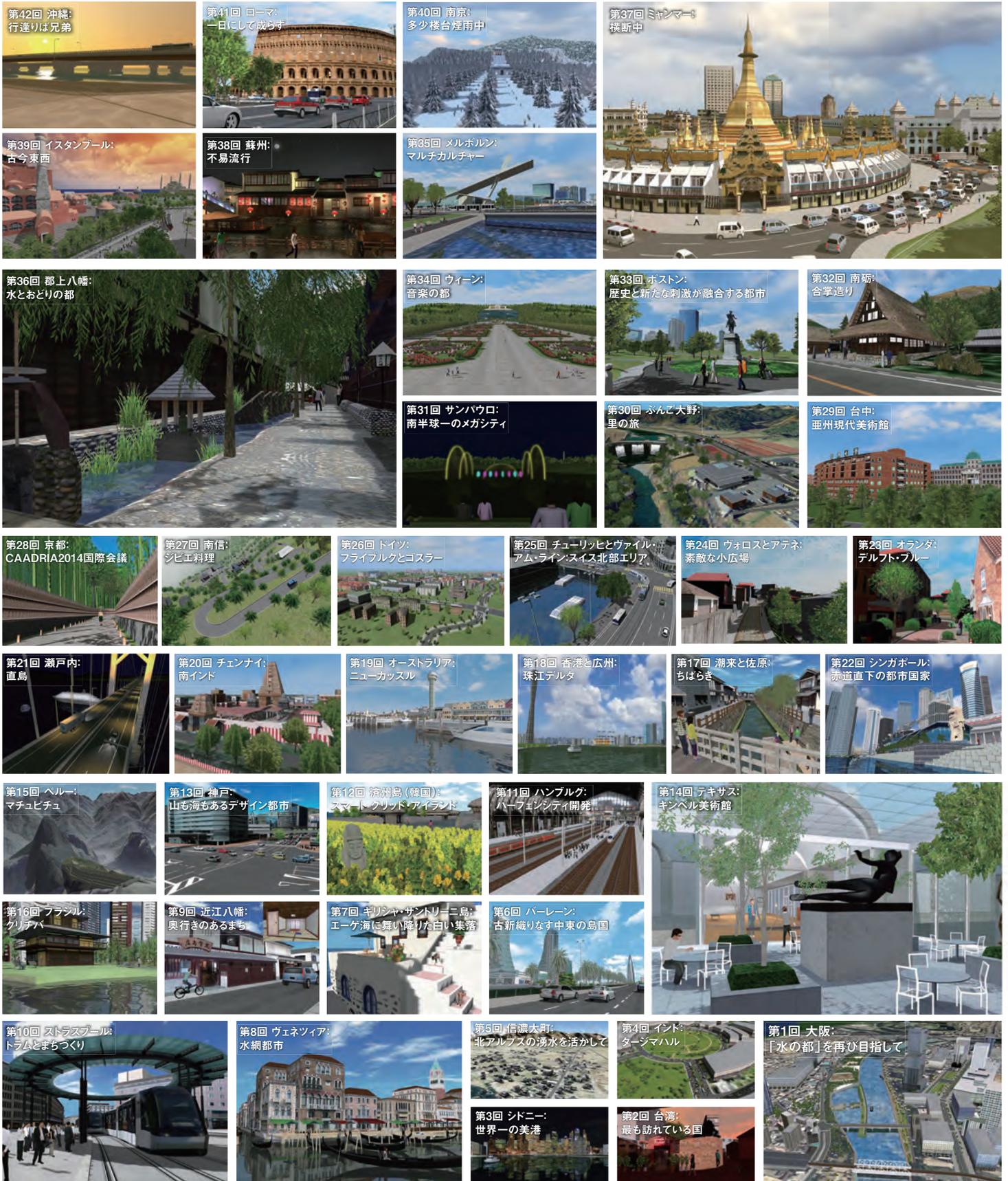
基福田知弘氏による「建築と都市のブログ」を連載中!併せて、フォーラムエイト VRサポートグループが福田氏の紹介する都市や建築の3Dデジタルシティ・モデリングにチャレンジします。どうぞ、お楽しみください。

【建築と都市のブログ】<http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog/0.htm>

## 福田知弘氏 プロフィール

1971年兵庫県加古川市生まれ。大阪大学准教授、博士(工学)。環境設計情報学が専門。国内外のプロジェクトに関わる。吹田市教育委員会 教育委員、神戸市都市景観審議会委員、CAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia)学会 元会長、NPO法人 もうひとつの旅クラブ理事。「光都・こうべ」照明デザイン設計競技最優秀賞受賞。主な著書に「VRプレゼンテーションと新しい街づくり」「はじめての環境デザイン学」など。

【ふくだぶろーぐ】<http://fukuda040416.tumblr.com/>



UC-win/RoadによるVR・CGデータ作成、技術支援サービス

# UC-win/Road サポートシステム

UC-win/Roadによる3次元VRシミュレーションデータ作成や3Dモデル、テクスチャなど  
UC-win/Roadに関わるデータ作成業務を受託する技術サービスです。

## 都市整備

## Urban Development



**建物だけではない、まちづくりVR。  
様々な情報を「見える化」、最適な技術コンサルティング  
を提供します。**

- ・地域の人々が大切にしている、街角から見える海や山なみ…、対象となる開発/再生エリアだけでなく、周辺地形や自然環境を含めたVR空間を作成します。合意形成の上で不可欠な地形、環境、交通流、防災を考慮したまちづくりを支援。
- ・現況も整備後の予想景観も、ビルや住宅の窓から、歩道上や移動中の車内から、VR空間内の自由な視点からの比較をサポート。
- ・建築だけでなく、街の重要な要素である道路や交差点、交通流を容易に検証できるよう処理を行います。人や、クルマ、自転車の流れが活性化したイメージを共有できます。鉄道や新交通システム、駅前再開発のシミュレーションにも効果を発揮。
- ・エンジニア自身が操作、説明できるよう活用方法をサポートします。

### 再開発整備検討VRシミュレーション

再開発計画の整備検討用資料。計画道路と新交通システムを作成。計画エリアの建造物、遠景のランドマークを作成、周辺地区の建造物はIFC読み込み。計画案について設計前/後の切替、季節、時刻や気象の変化、景観切替をコンテキスト設定。計画道路走行シナリオ1種設定。地形編集、植栽表現。



都市VRシミュレーション



都市計画景観検討VR

総延長距離 (A)	8.030km
工数 (B)	4.550
オプション作業工数 (C)	11.500
航空写真・取材・別途費用	別途
データ作成費	¥3,540,000



ウォーターフロント再開発VR



トラム走行シミュレーションVR

### まちづくりVRシミュレーション

造成地/区画整理の環境アセス資料として作成。区画整理後の景観検討、造成地内の高低差確認、計画道路から宅地内道路への進入路の確認に使用。高層建築による日照障害の検討、低層施設の屋上太陽光パネル設置計画に際し南北建物への反射光を予測。地形5mメッシュ。周辺地物、道路付属物はRoadDB使用。冬至、夏至をコンテキスト設定。環境アセスメントプラグインを使用。

総延長距離 (A)	1.600km
工数 (B)	4.100
オプション作業工数 (C)	8.200
航空写真	なし
データ作成費	¥1,080,000



日照計算



緑視率の算定

### 都市部交差点VRシミュレーション

都市部の大型交差点を表現。幹線道路2本と大規模交差点を作成。点群を読み込み、VRと点群の対比を可能にしている。周辺の重要なビルは点群と高さを合わせ、詳細作成。樹木、照明などを配置し高精度な空間を表現。周辺歩行者は群集機能でランダムに歩行。



総延長距離 (A)	1.705km
工数 (B)	5.000
オプション作業工数 (C)	9.400
航空写真	別途
データ作成費	¥1,320,000



太陽光



危険な事象もVR空間で再現、運転体験を提供

- ・ 自車以外の要素(他車、人、信号)を制御、リアル世界では危険な体験も検証できるような作成処理を行います。
- ・ 日時、季節、気象などの環境を変更できるコースを作成。ドライブシミュレータでの実験もサポートします。
- ・ ジャンクションや迂回路の運転しやすさ、標識視認性の検討や道路規制の設定など、課題を可視化して問題の検証に貢献します。
- ・ 自動運転実験の走行コースも作成。そのほか、自転車の走行ルートも可能です。自転車目線と歩行者、ドライバー目線の確認を支援します。

インターチェンジDS実験VR

高速自動車道路のインターチェンジ部を作成、ドライブシミュレータによる実験用のVRデータ。一般道から料金所を通過し高速道路本線への合流を体験可能とする。複数ランプで合流と分岐を体験するシナリオを作成。料金所や周辺管理施設を配置しリアルな空間とする。ETCレーンは可動設定によりバーの開閉を表現。他車両の挙動もシナリオ制御により表現。

総延長距離 (A)	6.666km
工数 (B)	5.100
オプション作業工数 (C)	15.000
航空写真	別途
データ作成費	¥3,610,000



自動走行検証VR

くしもと大橋苗我島ループ橋VR

串本町と大島を結ぶくしもと大橋と苗我ループ橋1.6km及び大島内0.3kmの道路データモデル。くしもと大橋は日本工営大阪支店の設計で、予備設計のプロポーザルや技術提案でのサンプルデータとして活用されている。

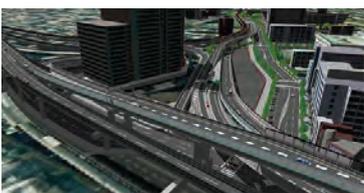
総延長距離 (A)	2.985km
工数 (B)	4.100
オプション作業工数 (C)	9.200
航空写真	あり
データ作成費	¥1,580,000



ドライブシミュレータレンタルの詳細はP45

ジャンクションVRシミュレーション

2本の自動車専用道路が立体交差し、各道路の上下線から他方の道路へ接続するランプ8本を有するJCT部のデータ。異なるランプが途中で合流した後、本線に流入する複雑な線形構造を正確に表現。全ルートの確認、運転走行が可能。1ルートの自動運転シナリオを作成。



総延長距離 (A)	10.895km
工数 (B)	5.000
オプション作業工数 (C)	11.000
航空写真	なし
データ作成費	¥4,430,000



WEB見積サービス

[https://www2.forum8.co.jp/road\\_estimate/](https://www2.forum8.co.jp/road_estimate/)

WEB上で3DVRシミュレーションデータ作成等の見積額を算定できます。

標準見積基準と概略見積例

概算見積額 1kmあたりの概略見積額(見積 Excel シートを公開)

橋梁・オンオフランプ断面	
精度レベル：ノーマル	
地形等細部の処理無し	
オプション作業無し	
データ作成費	約38万円



精度レベル：ノーマル

見積価格の構成

直接人件費 [(見積距離 A × 作業工数 (kmあたり) B) + オプション作業工数 C] × 技術者工数単価 D

一般管理費 直接人件費 × 120%

経費 技術経費、急行料金、ソフト/ハード購入費用、機器レンタル/持込、衛星写真費用、交通費実費、作業管理費

標準断面

精度レベル：ラフ	
地形等細部の処理無し	
オプション作業無し	
データ作成費	約21万円

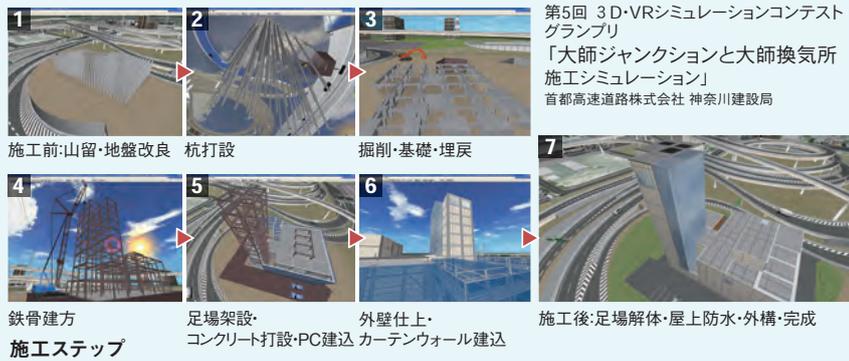


精度レベル：ラフ

橋梁・オンオフランプ断面	
精度レベル：エクセレント B	
地形等細部の処理無し	
オプション作業無し	
データ作成費	約55万円



精度レベル：エクセレント B



第5回 3D・VRシミュレーションコンテスト  
グランプリ  
「大師ジャンクションと大師換気所  
施工シミュレーション」  
首都高速道路株式会社 神奈川建設局

時間軸による変化を「見える化」

- ・ 施工ステップをわかりやすくイメージできます。
- ・ 現況の表現に点群を活用することも可能。
- ・ 切土盛土、整備前 / 整備中 / 整備後の景観を容易に検証できるようなデータ作成します。
- ・ 工事中の状況イメージの共有化も、工事関係者だけでなく、一般の人にもわかりやすく表現できます。
- ・ 新工法のプレゼンテーションにも活用できるよう支援します。動画作成も対応。

無電柱化工事VRシミュレーション

道路距離500mの内、100mの区間について無電柱化工事とそれに伴う車線規制を表現。交差道路200m、通常時と規制時を切替。規制に応じて走行車の走行を切替。工事箇所は、施工ステップと安全対策を景観切替によりモデル表現。建物、道路付属物を配置。歩道には歩行者を表現。

総延長距離 (A)	0.740km
工数 (B)	4.100
オプション作業工数 (C)	9.300
航空写真	別途
データ作成費	¥910,000



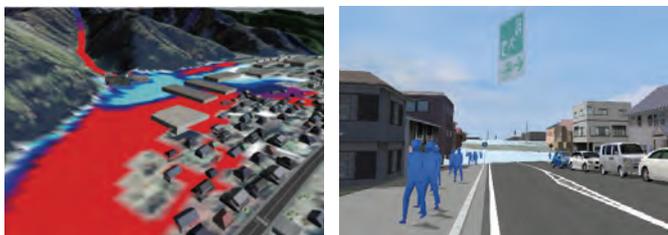
防災・減災シミュレーション

津波や土石流、火災などの解析結果を可視化

- ・ 被害の範囲や到達速度を「見える化」
- ・ イメージを共有し、避難計画や訓練に活用できるようサポートします。



地震倒壊・火災VR



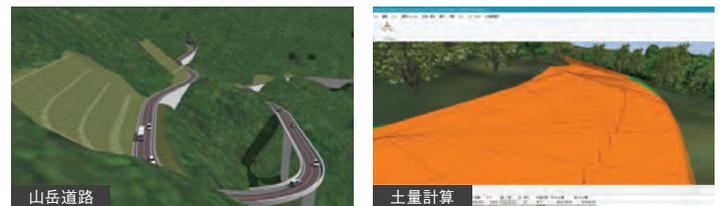
土石流VR

避難訓練VR

山岳道路VRシミュレーション

山間部を走る道路2.23kmに関して作成。区間内にはトンネル1箇所、橋梁1箇所を設置。作成区域は地形コンター(DXF)より1mメッシュ相当の地形データを反映、詳細な現況地形を表現。道路両側に発生する切土/盛土に関しては小段などを忠実に作成。土量計算を実施している。

総延長距離 (A)	2.512km
工数 (B)	5.700
オプション作業工数 (C)	5.900
航空写真	別途
データ作成費	¥1,490,000



橋梁架設VRシミュレーション

山間部、渓谷を渡る延長距離560mの橋梁の架設手順を表現。モデルの可動設定で架設作業完了までのステップを確認。トラスの組立とクレーン動作を同期させ、架設施工時のイメージを具体的に理解できる。完成時の道路線形を設定し、架橋後の走行確認も可能。



総延長距離 (A)	1.074km
工数 (B)	4.200
オプション作業工数 (C)	11.400
航空写真	別途
データ作成費	¥1,170,000

各種シミュレーション



運転設備設置位置VR

鉄道VR

駐車場・車両軌跡VR

空港VR

港湾・コンテナ船VR

景観・観光VR

# UC-win/Road サポート・サービス

UC-win/RoadによるVR・CGデータ作成、技術支援サービス

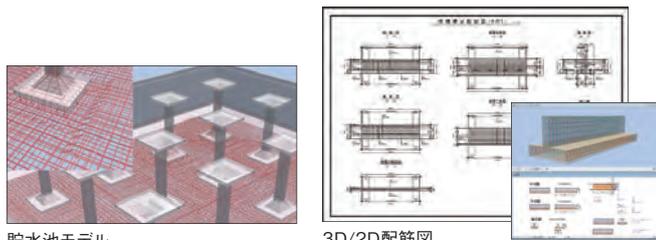
## 3D・VRエンジニアリングサービス

## Engineering

どんな図面も3次元化!  
Allplanビューフ、3D配筋CAD対応

### 3D図面サービス

ドイツのCADメーカーNemetschek社により開発されたAllplanシリーズのBIM/CIM統合ソリューションを用い、3D図面および2D図面を作成します。Allplanビューフとともに色分けした鉄筋状態など標準設定を行ったデータを提供します。各種検討、2D図面への利用、BIM対応ソフトへの展開(IFCデータ変換)などにご活用いただけます。Allplanでの2D図面の場合は、現在SXF変換に未対応のため、弊社製品 UC-DrawなどSXF変換可能なソフトを使用します。最終成果はデータ提出を基本とし、Allplanの3Dデータ(IFC対応)出力として提供可能です。建築・土木構造物を対象としています。Allplanは基本図面、レンダリングイメージやプレゼン映像、詳細施工図、数量算出、積算など、建物のライフサイクルに必要なあらゆる情報を連続的に設計・表現できます。



貯水池モデル

3D/2D配筋図



3D配筋CAD for SaaS

3D配筋CADによる鉄筋の干渉チェックかぶり厚チェック



既設構造物を対象とした損傷箇所や補修状況の3D表現

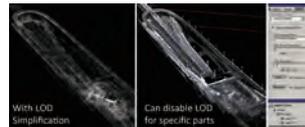
### 見積例：排水地3D配筋図作成業務

3D・2D図面作成工数	12.1
直接人件費	¥502,150
一般管理費	¥602,580
合計	¥1,104,730

### 4億点对応点群VRモデリング

### 3Dレーザースキャン・VRモデリングサービス

3Dレーザースキャナによる点群の計測と、モデリングをサポート。計測した点群を利用したVRデータの構築、活用まで支援します。



サンプルプロジェクト  
MMS (三菱モービルマッピングシステム) により計測した海ほたる (東京湾アクアライン) のデータ変換



### 見積例：3Dスキャンモデリング業務

道路	300m
計測・後処理日数/人数	2日/2人
スキャン費用	¥230,000
モデリング工数	6.5
モデリング費用	¥590,000
合計	¥820,000

### 3Dプリンターにより3次元モデルを元に実際の「模型」を作成するサービス

### 3D模型サービス

WEB見積り <https://www2.forum8.co.jp/3dmodel/>



3Dプリンタにより、3次元モデルを元に実際の模型を作成。プロジェクトマッピングへの活用も可能。UC-win/RoadやUC-1シリーズ、Allplanなどから出力される、あらゆる3Dモデルを3Dプリンタにより実際の「模型」を作成するサービスです。

Zprinter650 (東京本社ショールーム)



ドライブシミュレータ模型



品川模型

### 見積例：品川駅前模型作成業務

総作業工数 (A)	4.0
工数単価 (B)	¥33,560
直接人件費 (C=A*B)	¥134,240
一般管理費 (D)	¥161,088
材料費、間接費 (E)	¥185,625
合計	¥480,000

## 3D・VRシミュレーションサービス

## Simulation

### 土石流シミュレーションと解析結果を可視化

### 土石流シミュレーション

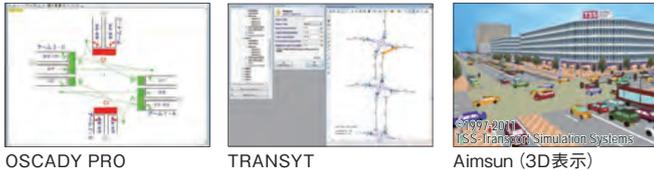
京都大学大学院農学研究科で開発された『土石流シミュレータ (Kanako)』をソルバーとしており、一連の処理で土石流解析を行う『UC-1 土石流シミュレーション』と、解析用インプットデータの作成および解析結果の可視化を行う『UC-win/Road 土石流プラグイン』を統合したシステムです。解析範囲の設定から解析モデルの出力、プレ処理、解析、ポスト処理、解析結果の可視化まで可能です。



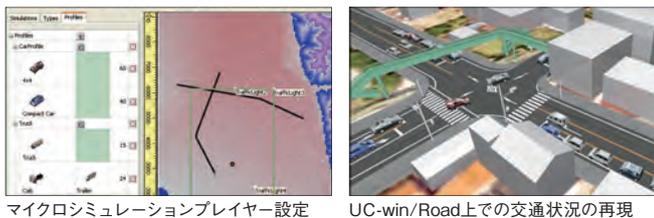
## 交通シミュレータによる交通解析サービス VRモデル作成サービス

### 交通解析VRサービス

交通シミュレーションモデルなどの交通解析ツールを用いた解析を行うサービスと、UC-win/Roadにより交通シミュレーションモデルに合わせたVRモデルの作成を行います。対象とする交通シミュレータは、OSCADY PRO、TRANSYT、Aimsunの3つです。



交通シミュレーションによる演算結果をUC-win/Roadで再生できるVRモデルの作成を行います。交通状況は、マイクロシミュレーションプレイヤー (VISSIM対応 詳細はP11) 機能を活用し、車両の交通挙動を再生できるモデルを作成します。交通状況の中をドライビングシミュレータで走行することも可能です。



マイクロシミュレーションプレイヤーを用いて、VISSIMのANI.TXT ファイルをUC-win/Roadに読み込みます。シミュレーション結果を読み込んだ後、シミュレーションを表示する位置を設定し、車両と歩行者をどのモデルで表示するかを設定します。最終的には、動画ファイルのように交通解析結果の再生を操作し、3D空間の中で交通の状況を確認できます。

## 地震による被害や影響のデータ作成サービス

### 地震シミュレーションサービス

主に室内において発生する地震による被害や影響を、UC-win/Roadを用いたシミュレーションによってVRで表現するサービスです。地震の揺れの情報を速度・加速度のデータを用いて入力し、VR空間上に存在するモデルに動きを与えることで、室内に置かれている家具や什器が揺れ動いたり倒れたりする様子をシミュレーションすることができます。(システム詳細はP55)

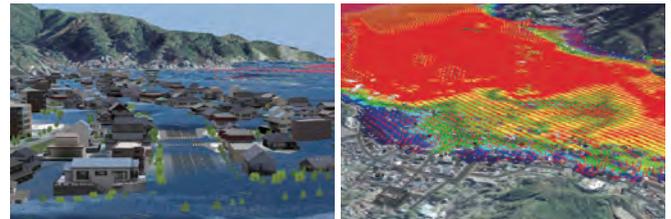


物体の転倒と落下の表現

## 浅水理論の差分法による津波解析

### 津波・氾濫解析VRシミュレーションサービス

リアルタイム・バーチャルリアリティUC-win/Roadによる津波表現機能。xpswmm連携による津波生成、ビジュアルオプションによる津波位置、範囲、高さの設定が可能。浅水理論の差分法により、将来発生し得る津波の陸域浸水範囲や浸水深さを予測。構造物への波力評価や漂流物運搬、各メッシュ点の波高および速度を計算、津波高さ分布図等を作成。東北大学津波工学研究室 (今村文彦教授) の研究と連携したモデルを提案します。

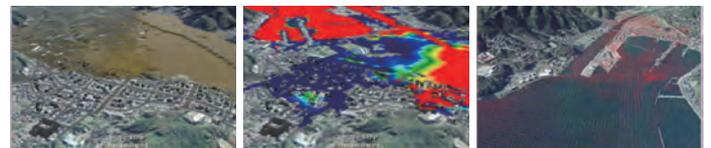


津波解析ソフトウェアとの連携

津波の流速ベクトル

### 津波数値解析支援サービス

今村研究室で開発された津波解析コードを用いて、ハザードマップの作成や津波に関する避難予測等にも適用可能な解析支援サービス等やUC-win/Roadとの連携が可能。この津波解析コードを用いれば、ハザードマップの作成や津波に関する避難予測等にも活用できます。スパコン (詳細はP18) への移植により津波シミュレーションの大規模解析や高速化が実現。



津波数値解析支援サービス (岩手県釜石市 津波解析データ作成)

## 災害シミュレーション

### BCP構築・運用トレーニングを支援

#### BCPシミュレータ

地震の揺れや影響などを3DVRで作成し、災害時の状況説明・対応シミュレーション・BCP教育として利用。設定されたシナリオに基づき、被災時の社内状況や避難経路、復旧の各段階で活用できる人材・資材、事業継続中のオフィス風景、業務の様子、顧客とのやり取りなどをVRで再現し、教育訓練に活用することで、非常時における的確でスムーズな行動に役立ちます。



BCP支援ツールを活用し、被害状況をクラウドで共有。復旧の進捗を確認

避難開始。避難解析 EXODUSとの連携で人の動きを表現

## VRの活用で魅力広がる「参加型まちづくり」

### VRまちづくりシステム

自治体ソリューションの中に位置づけられるコンサルティングサービスとして、VRを活用したまちづくりのシステムを提案します。

安心・安全のまちづくりでの活用例

ファシリテーター：傘木 宏夫 氏

(NPO地域づくり工房代表理事、環境アセスメント学会理事)

この事例は、オフィス街・商店街・住宅地などが混在する中目黒駅周辺で行ったものです。第1段階ではタウンウォッチングとマップづくりより、第2段階ではそれらの情報をVR空間に反映したものでワークショップを開催しています。第2段階では、たとえば、「この十字路が危ない」という声について実際の交通量データを反映することで検証することができます。また、「昼間はいいが、夜になると暗くて怖い」といった声にも夜間環境をつくりだして検証することもできます。さらに、ハザードマップなどの行政情報を加えることで、集中豪雨などの際の浸水の危険性を確認するといった、ふだんの生活では気付きにくい潜在的なリスクも「見える化」させて、住民の理解や対策を引き出すことも可能となります。



VR-Cloud® を利用した計画検討や合意 中目黒安心チェック 形成も可能

アナログ作業(ワークショップ)とデジタル処理(VR)を組み合わせることで、学習効果が高く、わかりやすい合意形成のプロセスをデザインすることができました。この事例の場合、ワークショップに精通したファシリテーターと、VRに精通したフォーラムエイトのスタッフがチームを組んだことにより、効率的な運営が可能になりました。

UC-win/RoadによるVRデータ(中目黒 安全・安心マップ)



## 各種事業の配慮事項・簡易診断 VR活用を提案

自主簡易アセス支援サイト

<http://assessment.forum8.co.jp>

地球環境基金の助成を受けたNPO地域づくり工房の委託により構築。無償の設計支援ソフトをはじめとする参考情報を提供し、VRを活用した自主簡易アセスにより事業者や環境NPO等の業務を支援します。

### 環境アセスプラグイン

詳細はP14

別売オプション

VRと簡易アセスメントを同時に評価するUC-win/Roadプラグイン。緑視率、日射障害、反射光の予測が評価可能。太陽光の位相(方位・仰角)を設定し、結果をVRでも表示できます。



緑視率の算定

## Arcbazar+ProjectVRによる支援サービス

Arcbazar支援サービス <https://jp.arcbazar.com>



Arcbazar + Project VR

建築デザインコンペサイトArcbazarをプラットフォームとしてサービスを展開。持続可能性の観点から各種事業への評価材料を提供し施主の意思決定を支援するシステムとして、ProjectVRを構築しています。これは、VRシミュレーションを活用した環境アセスをサポートする「自主簡易アセス支援サイト」の仕組みと、独自開発のクラウド型合意形成ソリューションVR-Cloud®を融合したシステムです。Arcbazarをプラットフォームとする「Arcbazar支援サービス」として本システムを展開することで、コンペに環境配慮の評価軸を付加し、提出されたプロジェクトの価値を高めます。

テストケースとして、家族・友人に評価を依頼する機能や、誰でも参加できる一般投票機能を活用したコンペを弊社で開催しました。



本社ショールーム  
インテリアコンペ



TAKANAWAハウス  
外構コンペ



TAKANAWAハウス  
ファサードコンペ

弊社社員寮TAKANAWAハウス(平成29年8月竣工)  
ファサードはArcbazarから案を採用



フォーラムエイトのロゴの一部や、竹、本棚といったイメージから縦のスリット状のデザインを美しくまとめられた案。格子をモチーフにした外観を採用

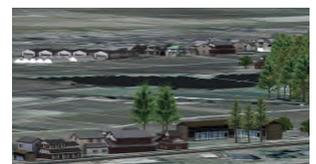


### VRを用いた 環境アセス事例

太陽光発電事業A(約900kW)  
養魚用のため池の跡地に太陽光発電所を整備する事業。景観の変化、反射光の影響、工事車両の運行イメージを可視化。

### 土石採取事業(約8ha)

3DVRで景観、日照や風の変化、運搬車両の運行イメージを可視化。WEB上で公開し、一般意見の募集や地元説明会などに活用。



## データ作成支援、サンプルデータ、データベースの提供

3Dモデル・テキストなどの標準データに加え、インターネットでUC-win/RoadDBから豊富な素材を直接ダウンロードして利用できます。

詳細はP16-17



## 3D・VRエンジニアリングセミナー

## Engineering Seminar

3次元CADで作った建物や土木構造物の3Dモデルから3Dプリンターで模型を作るまでを学ぶ

## 3Dプリンティング&amp;VRセミナー

参加費無料

表技協の後援により、UC-win/Roadと3Dプリンタの連携および、3DVRを活用した3Dプリンティングの最先端技術を紹介し、3Dプリンティングの基礎知識と概要説明、3Dプリンタ活用事例の紹介に加え、VRによるモデル作成を体験していただきます。



3Dプリンタでの模型出力の様子

## 3D模型のプロジェクトマッピングへの活用

UC-win/Road、3Dエンジニアリングサービスを活用した投影シミュレーションにより、事前にスケールモデルやVRデータでイメージの確認が可能。コンテンツの検討、確認、打合せ、発注者への説明・アピールの他、イベントの事前、事後の展示による宣伝にも利用できます。

プロジェクトマッピングの計画から実施までの流れを約3時間で理解できる

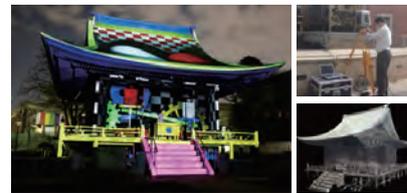
後援：一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会  
http://assessment.forum8.co.jp



## 3Dプロジェクトマッピング&amp;VRセミナー

参加費無料

表技協の後援により、UC-win/Roadによる3DVRを活用した、3Dプロジェクトマッピングの最先端の技術を紹介し、3Dプロジェクトマッピングの概要説明、事例紹介に加えて、投影シミュレーションに用いるUC-win/Roadデータ作成や、実際のプロジェクトマッピングの設定を体験していただきます。



円融寺除夜の鐘  
プロジェクトマッピング

3Dレーザースキャンによって投影対象を計測建物の点群データをもとに、建物の3Dモデルを作成

UC-win/Roadにより現地を再現したVR空間で3Dモデル化した対象に仮想プロジェクトによるコンテンツ投影。任意の位置・視点・時刻・気象条件で投影シミュレーション可能

## VRセミナー

## VR Seminar

Virtual reality design studio

UC-win/Road

代理店/コンサルタント様向け  
エキスパート養成講座

参加費無料

UC-win/Road・エキスパート・  
トレーニングセミナー

UC-win/Roadを販売する代理店やUC-win/Roadを使用してVR業務の提案を行うコンサルタントの方々のためのセミナーです。ターゲットとする企業に、UC-win/Roadを導入して頂くために必要な知識、技術を、体系的に習得できる『UC-win/Road導入戦略プログラム』をご用意しました。アプローチからコンサルティング、インストール、フォローアップに至るまでの、営業的、技術的な内容を網羅し、演習を交えて進めていきます。最後に認定試験を受けていただき、合格者をUC-win/Roadエキスパートとして認定します。



Advancedの利用VRデータ  
制作者向けセミナー（上級者編）

有償セミナー

UC-win/Road・  
Advanced・VRセミナー

UC-win/Road Advancedの利用を前提としたVRデータモデル制作者向けのセミナーです。主としてUC-win/RoadのAdvanced機能を利用したデータ作成、プレゼンテーション操作実習を行います。UC-win/Road・VRセミナーまたは、UC-win/Road実務者向けプロフェッショナル講習の受講者の皆様を対象とします。

VRデータ作成実務及び  
関連アプリケーション活用セミナー

有償セミナー

UC-win/Road・  
VRセミナー

UC-win/RoadによるVRデータ作成実務及び関連アプリケーションの活用セミナーです。データ作成からVRプレゼンテーション技術に関しても操作実習を行います。先進の3DVRを業務でご活用いただくうえで役立つ情報や、実際の操作を学習します。これからVRの適用を具体化させようという方にも最適です。

プロフェッショナル向け個別講習(3日間コース)

UC-win/Road・シミュレーションデータ作成実務講習

有償セミナー

¥90,000/1名(定員5名)  
※出張講習の場合¥180,000/1名

▼スケジュール

1日目	2日目	3日目
9:30 基本操作体験 ・基本操作、機能、事例紹介	9:30 データ作成実習(応用編) ・地形生成 ・道路編集 ・交差点編集	9:30 モデル作成実習(UC-win/Road) ・モデル作成、シミュレーション
12:00	12:00	12:00
13:00 データ作成実習(基本編) ・地形作成、道路定義 ・平面交差処理、交通設定	13:00 データ作成実習(応用編) ・ランプ接続	13:00 モデル作成実習(Shade3D) ・環境設定、モデリング、ファイル出力
16:30	16:30	16:00
・各種機能 ・シミュレーション	・シミュレーション	16:00 各種デモンストレーション ・シミュレーションサンプル紹介
		16:30

# Junior Software Seminar



<http://www.forum8.co.jp/fair/jss.htm>

小中学生向けワークショップ

有償セミナー

## ジュニア・ソフトウェア・セミナー

小中学生を対象に、UC-win/Roadを使用して鉄道ジオラマなどをテーマに「自分だけの3次元空間」を作るもので、参加したお子さんや保護者、先生方からも非常に好評なセミナーです。ソフトに慣れ親しんでもらい、楽しみながら学べるよう工夫しています。



## 教育・訓練・エンターテインメント

# Education & Training

### ドライバートレーニング&運転診断システム

自動車専用運搬船から車両を降ろして埠頭に駐車するドライバーを訓練するため、運搬船と埠頭を含むVR。ドライバーはトレーラーにより制御されるさまざまな日照・天候条件下の危険事象に遭遇しながら、船から車両を降ろして埠頭に駐車します。完走後、運転・駐車スキルの診断結果が出力されます。

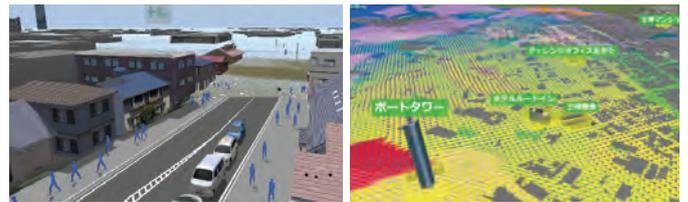


自動車専用運搬船シミュレータのドライバートレーニング&運転診断システム  
Qube Ports and Bulk

VRと先端技術、各種デバイス等の連携により、臨場感があり効果的な体験学習が行えるコンテンツ、システムを提供します。

### 津波避難訓練

海底地震発生に伴い津波来襲が危惧される地域において、どのように迅速避難すべきかを学習できる避難教育システムです。秋田市の津波浸水域の街並みをVR化し、津波がどのように遡上してくるのかを体験できるため、住民にとって親和性の高いシステムです。今後、秋田県全域に展開し、津波防災に対する啓発活動に役立てます。



津波迅速避難教育システム 秋田県産業技術センター/秋田大学

# Entertainment

### 乗馬体験シミュレータ

キッザニア甲子園にある「ホースパーク」での乗馬体験。馬に乗るために必要な装備について覚え、乗り方を練習してから、シミュレーターを使って山道や草原を馬で走る体験をすることができます。



キッザニア甲子園「ホースパーク」

### 東京メトロ地下鉄シミュレータ

南砂町駅改良工事のCSRの一環として、東京メトロ南砂町駅、広報施設で展示する運転体験シミュレータ。東京メトロ東西線の西葛西駅から南砂町駅までの上下線を表現し、駅への停車のほかに鉄橋の通過やトンネル内の走行が体験できます。



東京メトロ東西線シミュレータ/東京メトロ

## 動作環境

# System Requirements

OS	Windows 7 / 8 / 10 (推奨64bitOS) ※VR-Cloud®はAndroid™対応
CPU	インテル® i5-3470, i7-3770以上または同等の性能のもの (推奨 CPUクロック 3.2GHz、クアッドコア以上)
必要メモリ (OS含む)	4GB以上 (推奨 64bitOS+8GB以上)
必要ディスク容量	8GB以上 (推奨 10GB以上) ※地形データ、サンプルデータを含めて本製品をインストールするために必要な空き容量。 ※RoadDBからのダウンロードやAVI録画等の作業領域を勘案すると10GB以上を推奨。

ビデオカード	NVIDIA® GeForce GTX560以上 ビデオメモリ 1GB以上、OpenGL3.1以上 (推奨 GeForce GTX670、Quadro 4000以上、ビデオメモリ 2GB以上、OpenGL4以上)
ディスプレイ (画面解像度)	1024×768 以上 (推奨 1920×1080 以上) ※画面デザイン及びフォントサイズは初期設定のみサポート
備考	DVD-ROM ドライブ、サウンドボードの搭載を推奨。 ※ドライビングシミュレーションを行う場合、コンピュータ本体と USB で接続可能な市販のステアリングコントローラ (別売) の利用を推奨 ※RoadDB (サンプルデータ、サンプルモデルのダウンロード機能) を使用する場合、インターネット接続環境が必要

## UC-win/Road Driving Simulator ラインナップ

### 8DOF 交通安全シミュレータ

- <ソフトウェア> ・UC-win/Road Driving Sim  
・モーションプラットフォームオプション  
・クラスターオプション ・クラスタークライアントx9

- <ハードウェア>  
・特注ドーム型キャビン(実車カットボディ利用)  
・全周ドーム投影式プロジェクター  
・6軸モーション、ペイロード4,000kg、最大加速度0.5G



©名古屋大学

### 車両性能実証装置高精度ドライビング・シミュレータ

- <ソフトウェア> ・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア> ・大型5面立体視ディスプレイ ・4Kプロジェクター  
・ヘッドトラッキングシステム ・モーションプラットフォームオプション  
・クラスターオプション



©九州大学

### UC-win/Road ドライブシミュレータ

本体価格  
¥6,600,000

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・42インチ or 32インチLCDモニター3Ch  
・部品/計器盤、実車パーツ利用  
・アクティブステアリングオプション  
(別途オプション)  
・モーションプラットフォームオプション  
(別途オプション)

安全運転シミュレータ (P.48)

### コンパクト・ ドライブシミュレータ

本体価格  
¥3,600,000

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・32インチLCDモニター3Ch  
・ステアリング、ペダル(アクセル、ブレーキ)  
に実自動車部品使用  
・左右ハンドル可、オートマ標準(マニュアルOp.)  
・Active Steering標準  
・LCDインパネOp

### UC-win/Road 簡易シミュレータ

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・42インチLCDモニター3枚  
・ゲーム用コントローラ、ゲーム用シート

### 情報利用型人間-自動車-交通流相互 作用系シミュレーションシステム

- <ソフトウェア> ・UC-win/Road Driving Sim  
・モーションプラットフォームオプション  
・クラスターオプション ・クラスタークライアントx8  
<ハードウェア> ・1人用キャビン(実車パーツ利用)  
・60インチLCDモニター5枚  
・6軸モーション、ペイロード650kg、最大加速度0.7G  
・HILS/ECUエミュレータ ・アイマークレコーダ



Racing  
シミュレータ



### SimCraft シミュレータ

本体価格 ¥8,500,000

- <ソフトウェア> ・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア> ・40インチLCDモニター3ch  
・3軸モーションプラットフォーム  
・ハイグレードゲームステアリングコントローラ  
・アクセル・ブレーキペダル(負荷調整機能付き)  
※モーション構成他、Option対応



### UC-win/Road 体験シミュレータ

本体価格  
¥31,640,000

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
・モーションプラットフォームオプション  
<ハードウェア>  
・6軸モーション、ペイロード350kg  
ハイウェイドライビングシミュレータ  
(P.47)



### UC-win/Road 高齢者運転 簡易シミュレータ

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・21.5インチLCDモニター  
・実車サイズ簡易ステアリング  
・アクセルペダル、ブレーキペダル



### 鉄道シミュレータ

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・50インチLCDモニター(正面)  
・42インチLCDモニター(側面)  
・実車マスコ、  
ブレーキコントローラ  
・各種メーター



### VRモーションシート

本体価格 ¥1,600,000

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・ヘッドマウントディスプレイ  
・3軸モーション、シート、四点式安全ベルト  
※CV1、VIVE、Gear VRなどに対応

### 自転車シミュレータ

本体価格 ¥3,498,000

- <ソフトウェア>  
・UC-win/Road Driving Sim  
<ハードウェア>  
・50インチフルHDモニター1枚  
・3軸姿勢センサ  
・自転車



## 本格的四輪実車型ドライブシミュレータ・パッケージシステム

完全な制御環境下で多様な走行環境を生成し、反復再現ができます。

近年、ドライブシミュレータは、車輛システム開発やITS交通システム研究、ドライバ、車、道路、交通との相互作用研究などに数多く適用されています。

### ●特徴

- ・UC-win/Roadによる自由な3次元走行環境の作成
- ・標準プラグインをパッケージ・ソフトで提供
- ・標準VRデータは無償、シナリオカスタマイズ対応
- ・ビジュアルオプションツールズによる多様な環境を再現
- ・車輛本体は、量産OEMによる低価格を実現
- ・カスタマイズによる高度なシミュレーションニーズをカバー

### ●活用

#### 1.ドライブ・シミュレータの活用

研究開発 → 大学、研究開発機関・団体、協会  
道路設計 → 道路会社、建設コンサルタント、建設会社  
展示広報 → 展示広報館、イベント用システム、道路施設  
交通安全 → 警察、教習所、各種協会団体、損保会社

#### 2.VRデータサービス・シナリオサービスの提供

現実環境、仮想環境の作成、アミューズメント、ゲームなどの各種シミュレーションに適用できるVRデータ、シナリオを提供

#### 3.UC-win/Roadカスタマイズ・SDK

広範囲なニーズをカバーするカスタマイズユーザの自由な活用とシステムの再配布を支援するSDK（開発キット）

#### 4.大規模、高精度な3D空間を提供

鉄道シミュレーション/高精度ヘッドライト/環境光源に対応

### ●ドライブ・シミュレータ システム構成

42インチPDPモニター  
バシッパ型ハンドル  
安全シートベルト  
イグニッションキーモジュール  
多用途スイッチ類  
シートおよびシートパイプライター  
アクセラ・ブレーキ  
チェンジシフトレバー (オートマチック)  
メニュー操作押しボタン

UC-win/Road Drive Simulation Option + 車動力学モデル 音響エンジン

<オプション>  
■ナビ型モニター ■クラッチペダル・マニュアルチェンジ ■左ハンドル  
■PC本体 ■UC-win/Road SDK開発キット ※別途ソフトウェアカスタマイズ必要

### ●コンパクト・ドライブ・シミュレータ システム構成

32インチLEDモニター  
LCDインパネOp  
アクティブステアリング標準  
イグニッションキーモジュール  
多用途スイッチ類  
安全シートベルト  
チェンジシフトレバー (オートマチック)  
アクセラ・ブレーキ  
シート

UC-win/Road Drive Simulation Option + 車動力学モデル 音響エンジン

<オプション>  
■ナビ型モニター ■クラッチペダル・マニュアルチェンジ ■左ハンドル  
■PC本体 ■UC-win/Road SDK開発キット ※別途ソフトウェアカスタマイズ必要

## UC-win/Road 簡易シミュレータ

ECOドライブプラグイン・オプションの利用が可能です。UC-win/Roadの走行ログを基にして、自動車運転による燃料消費量の計算、二酸化炭素排出量の計算、および、グラフ作成機能を支援します。

基本構成：17" LCD monitor 3台/パソコン本体1台(3画面出力対応)  
ゲーム用ステアリングコントローラ/ゲーム用シート



## UC-win/Road SensoDrive Simulator

### UC-win/Road フォースフィードバック対応ドライブシミュレータ

SENSO-Wheel (ステアリングコントローラ) でUC-win/Roadのダイナミクスと連携し、3DVR空間上を実車に近いステアリング操作で体験できます (オプションでCarsimとの連携が可能)。

アクセラ・ブレーキペダル  
SENSO-Wheel (ステアリングコントローラ)

アクセラ・ブレーキ量 ↓ ユーザによる操作 (ステアリングの位置) ↓ ステアリング情報 (反力など) ↑

UC-win/Road 車の挙動をシミュレート、VRで表現

SENSO-Wheel開発  
SENSODRIVE GmbH (独)  
http://www.sensodrive.de/  
Argelsrieder Feld 20 TE04 D-82234 Weßling  
Phone: +49 (0) 8153 - 28 - 3900  
E-mail: norbert.sporer@sensodrive.de

### ●機器構成

SENSO-Wheel SD-LC
オプション
Basic Stand
Tabletop Rack
USB-CAN Interface
*Steering Wheel Standard (Ø365mm) withflange*

### ●ドライブ・シミュレータ・システム価格 (パッケージシステム)

仕様	発注数量		
	1台	10台	20台
UC-win/Road Drive Simulator 基本構成 ※1	660万円	627万円	594万円
UC-win/Road Driving Sim	128万円	108万円	88万円
合計	788万円/1台	735万円/1台	682万円/1台
項目	1台	10台	20台
ナビ型モニター	4万円	3.5万円	3万円
2DOF Motion Platform (500kg)梱包	500万円～	-	-
3DOF Motion Platform (500kg)梱包	720万円～	-	-
左ハンドル・クラッチペダル (ソフト別)	10万円	7万円	5万円

梱包・運送・搬入調整費別途/1年間無償サポート、PC本体含まず

#### オプション製品 (価格)

クラスター オプション (86万円～)	モーションプラットフォームオプション (86万円)
クラスター クライアント (6.6万円)	SDK (開発キット) (33.6万円)

仕様	レンタル期間		
	1日	1ヶ月	1年
UC-win/Road Drive Simulator 基本構成 ※1	基本料 25万円	基本料 100万円	基本料 230万円
UC-win/Road Driving Sim	追加(1日) 10万円	追加(1ヶ月) 40万円	追加(1年) 150万円
UC-win/Roadデモシミュレータ ※2	基本料 7万円 追加(1日)3万円	基本料 30万円	基本料 70万円
設置費/運送費	運送/移動日前後1日無料、それ以上はレンタル扱い 梱包、運送、搬入費実費 (例: RoadDS都内往復¥170,000) 設置費 5万円 (技術者1名派遣、宿泊旅費実費)		

※1 1/4 Cabin, Full Instrumentation, 3ch. 42" LCD monitor, 5.1ch Speaker, Body Sound, CFLS Controller, Active Steering Wheel

※2 デモシミュレータ本体価格100万円

UC-win/Road Driving Sim 定価128万円のレンタル価格

UC-win/Road DS専用車両



# UC-win/Road 体験シミュレータ

## 6軸モーション対応ドライビングシミュレータ

フォースフィードバックステアリング機構等の採用により、実車感覚の運転間隔の実現が可能になっています。近年急速に開発されている自動車安全技術（衝突回避、衝撃減少等）の模擬体験や交通事故パトロール体験、ITS新技術体験などを、実車感覚で実現することができます。

### ●特徴

- 1.自由なVR空間の適用、リアルタイムで多様な走行環境を提供
- 2.様々な安全装置の実装、カスタマイズ提供が可能
- 3.標準VRデータは無償、シナリオ、イベント、高HZ化カスタマイズ対応
- 4.コンパクトなボディデザイン
- 5.実車間隔の操作感の実現
- 6.設置のしやすさ、移動のしやすさの実現
- 7.各種安全装置の標準装備



### ●CarSim連携対応

乗用車のさまざまな運転条件（アクセル、ブレーキ、ハンドル操作）と環境条件（路面の高低差、摩擦係数、横風等）での動的挙動を解析し、モーションにリアルな動きを与え、UC-win/Road上でVR走行シミュレーションを行うことが可能



### ●電動6軸モーション諸元

モーション性能	可動軸	可動範囲	最大加速度	最大速度
	前後(X軸)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	左右(Y軸)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	上下(Z軸)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	ロール(X軸回り)	±15dg	—	—
	ピッチ(Y軸回り)	±15dg	—	—
	ヨー(Z軸回り)	±15dg	—	—
ペイロード	350kgf以下	電源	AC200V 50/60Hz 単相 4KVA	
ホストインターフェース	Ethernet			

### ●システム価格

製品名称	価格
UC-win/Road Driving Sim	128万円
モーションプラットフォームオプション	86万円
6軸モーションシミュレータ本体一式	2950万円
<b>合計</b>	<b>3164万円</b>

※安全装置体験カスタマイズ別途見積  
 ※VRデータモデル標準添付  
 新規作成 10万円~1km  
 ※PC本体、車体取付費及び 運送費等は別途必要  
 ※価格は税別表示です。

### ●レンタル価格

仕様	1日	1ヶ月	1年
UC-win/Road 体験シミュレータ	基本料 42万円	基本料 168万円	基本料 420万円
	追加(1日) 16万円	追加(1ヶ月) 80万円	追加(1年) 380万円

※運送/移動日前後1日無料、それ以上はレンタル扱い梱包、運送、搬入費実費  
 (例:RoadDS都内往復170,000)設置費 5万円(技術者1名派遣、宿泊旅費実費)



# UC-win/Road ハイウェイドライブシミュレータ

## 高速道路上での危険を伴う事象を ドライビングシミュレータで再現

富士重工業・航空宇宙部門のフライトシミュレータ技術と、スバル自動車部門の技術の融合によって完成した電動6軸モーションユニット(特許)を採用し、スバル技術により開発されたドライビングシミュレータです。実車部品によるステアリング機構等の採用により、実車感覚の運転感覚の実現が可能になっています。



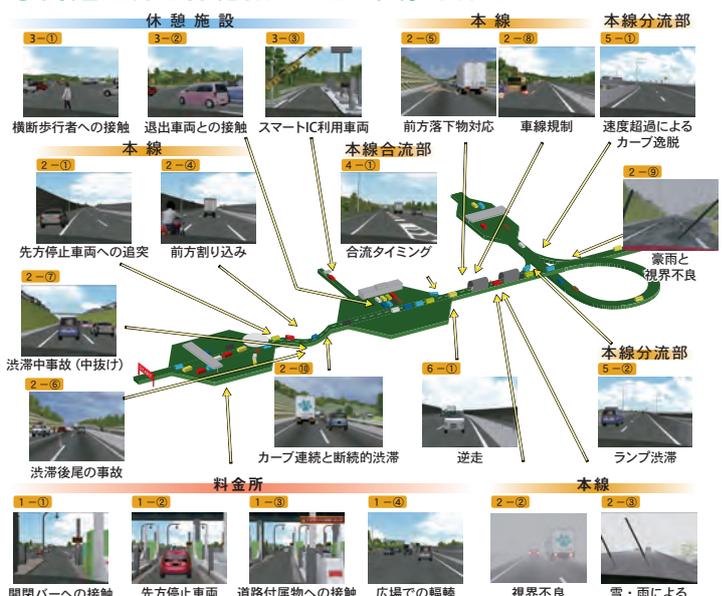
ハイウェイドライブシミュレータを  
高速道路関連社会貢献協議会へ納入いたしました。(2010.3)



### ●シミュレータ諸元仕様

定員/座席/重量	1名 / 乗用車用シート / 830kgf
電源	単相 AC100V 50/60Hz 1.5KVA
メイン制御装置	Windows対応PC OS:WindowsXP
画像表示装置	26inch WXGA Color TFT-LCD Module 1366x768pixels x 3枚
音響装置	4.1ch オーディオシステム
操縦装置	フォースフィードバックステアリングシステム及びアクセル・ブレーキペダルシステム
筐体	アウトパネル前後部:ウレタンRIM成形品 アウトパネル側部:GFRP成形品 インナーパネル:ABS成形品 フレーム:鋼板製
架台	鋼板製
設置方法	キャスタ取付で移動、キャスタ取外して据え置き方式

### ●高速道路、各施設での21事象を体験



### ●電動6軸モーション諸元仕様

モーション性能	可動軸	可動範囲	最大加速度
	前後(X軸)	±120mm	0.4G
	左右(Y軸)	±135mm	0.4G
	上下(Z軸)	160mm(P-P)	0.1G
	ロール(X軸回り)	±0.192rad ±11deg	—
	ピッチ(Y軸回り)	±0.175rad ±10deg	—
	ヨー(Z軸回り)	±0.297rad ±17deg	—
ペイロード/モーション電源 インターフェース	350kgf以下 / DC12V/パワーサプライ + バッテリー RC-232C D-SUB9ピン		

# UC-win/Road 安全運転シミュレータ

運転シミュレーター型式認定基準に準拠した  
運転教習所向けのドライビングシミュレータ (未認定)

シミュレータ基本システム価格  
¥7,880,000~

## ドライブ・シミュレータ・システム構成



### <オプション>

- ナビ型モニター ■クラッチペダル・マニュアルチェンジ ■左ハンドル
- PC本体 ■UC-win/RoadSDK開発キット ※別途ソフトウェアカスタマイズ必要

## ドライブ・シミュレータ・基本システム価格 (パッケージ) (税別)

仕様	発注数量		
	1台	10台	20台
UC-win/Road Drive Simulator	660万円	627万円	594万円
UC-win/Road Driving Sim	128万円	108万円	88万円
合計	788万円/1台	735万円/1台	682万円/1台

※梱包・運送・搬入調整費別途/1年間無償サポート、PC本体含まず

### オプション製品 (価格)

※アイマークレコーダ対応	
モーションプラットフォーム (86万円)	マイクロシミュレーションプレーヤー (33.6万円)
ECODライブ (33.6万円) SDK(開発キット)	(33.6万円)

## 安全運転教材

### 1. 型式認定基準準拠

- 1) 危険予測教習 (5.5kmの市街地コース。計23箇所の危険場面、注意場面)
- 2) 夜間の運転教習(5km以上の市街地、夜間運転の知識及び技能の学習場面24箇所)
- 3) 急ブレーキ教習(乾燥路面、湿潤路面、凍結路面での制動距離に準拠)
- 4) 高速教習 (16km以上の高速自動車国道または自動車専用道路、運転技術学習場面18箇所)
- 5) 地域特性教習(8km以上の気候、地形など地域の特性を踏まえた道路)
- 6) 悪条件下での運転教習(5km以上、計11箇所の悪条件下での運転技能学習)

### 2. オプションシナリオ選択

- 7) 違反種別教材 8) 夜間視認性教材

## 診断/集計ソフト

運転ログから、教材に応じて診断が可能。診断ソフトからの情報を収集して受講者全員の運転結果の集計および統計処理が可能。

## リプレイ機能

運転結果を様々な視点からリプレイ再生し、運転状況を振り返ることができます。

## 型式認定基準準拠 標準シナリオ

### 1. 危険予測教材

人や車両などの他の交通のかかわりによる危険を的確に予測し、危険を回避する運転行動を学びます。5kmの市街地コース、計23箇所の危険場面/注意場面を体験できます。

#### 対人・2輪車など



#### 対物・対向車など



### 2. 夜間の運転教習教材

夜間の特性を理解し、的確な運転行動をとるための技能を学びます。5kmの市街地コース、計24箇所の危険場面/注意場面を体験できます。



### 3. 急ブレーキ教習教材

急ブレーキによる停止・危険回避や道路形状にあった速度を選べるように、速度、路面状態、道路形状などの条件を変えて体験できます。



## 4. 高速教習教材

高速走行の特性を知り、高速道路において安全に運転できる技能を学びます。延長16km、合計18箇所の危険場面/注意場面を体験できます。

### 料金所

料金所 (ETC レーン)



料金所 (一般レーン)



本線合流



### 本線

登坂車線



緊急車両の接近



工事規制



出口 (分岐)



落下物



トンネル



濃霧



雪道



雨天



### 休息施設

駐車



歩行者の飛び出し



退出車両との交錯



## 5. 地域特性教習教材

地域特性から見て必要性の高い運転技能を学びます。延長8km、合計17箇所の危険場面/注意場面を体験できます。

坂道発進



狭道路でのすれ違い



カーブでの対向車のはみ出し



狭いトンネル



下り坂 (エンジンブレーキ使用)



動物の飛び出し



## 6. 悪条件下での運転教習教材

様々な悪条件の状況を把握し、安全に運転できる技能を学びます。延長5km、合計11箇所の危険場面/注意場面を体験できます。

雨天



濃霧



雪道の走行



対向二輪車のはみ出し



未舗装道路の走行



積雪時のカーブ走行



雨天時に歩行者の近くを通行



雨天時の工事現場



冠水した道路を通行



## オプションシナリオ

### 7. 違反種別教材

飲酒運転、速度違反等によって運転にどのような影響があらわれるかを体験できます。

自転車との接触



前方停止車両への追突



横断歩行者への接触



### 8. 夜間視認性教材

ヘッドライトを利用した夜間走行時の、障害物発見から停止までの距離を、速度の違い、対象(障害物)の色の違い等により体験できます。

白衣服・歩行者(ライト下)



黒衣服・歩行者(ライト下)



工事現場



白衣服・歩行者(ライト上)



黒衣服・歩行者(ライト上)



車両 (赤)



## リプレイ機能

運転結果を、運転席、運転者後方、衛星視点、対向車視点と様々な視点からリプレイ再生することができ、運転状況を振り返ることができます。視点は向きやズームなどの調整も可能です。

運転席視点



運転者後方からの視点



衛星視点



対向車からの視点



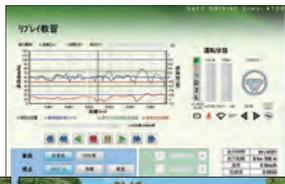
## 診断・集計ソフト

診断ソフト 運転ログから、教材に応じた診断結果を表示。

教習結果表示

項目	結果	説明
一般項目教習結果	合格	
走行マナー	合格	
...	...	...

リプレイ教習機能



集計ソフト

運転ログから、教材に応じて診断可能。診断ソフトからの情報を収集し、受講者全員の運転結果の集計および統計処理が可能。

氏名	科目	合格/不合格	...
...	...	...	...

UC-win/Roadのリプレイ機能を使い、走行の様子を再生して評価することが可能

簡易運転シミュレータ価格  
¥1,200,000

## ドライブシミュレータを活用した認知機能低下の検出、 運転能力の評価、運転能力の訓練システム

本研究の目的は、高齢ドライバーの運転行動から、運転能力を評価する方法とシステムを開発すること。  
視覚機能と認知機能の測定結果から総合的に成績を評価し、運転能力を評価する方法を開発しました。

### 簡易型運転シミュレータ

#### 診断機能

- ① 診断運転**: 運転者は診断モード (アドバイスなしで自分) で運転を終える。事故や運転に問題が発生した場合は②へ。
- ② 診断**: ログを使って分析し、自動診断結果を確認。マスターシステムによる管理システムの場合は診断結果だけでなく診断に使用した情報・要素を表示する。(被験者の運転画面での診断だけでなく被験者のデータを表示することにより、アドバイスや説明をわかりやすくする。診断シナリオは自由に組みあわせ可能としてメニューにて選択可能とする。
- ③ 訓練**: 診断結果を受けて、アドバイスつきでやり直す。

#### 訓練フロー

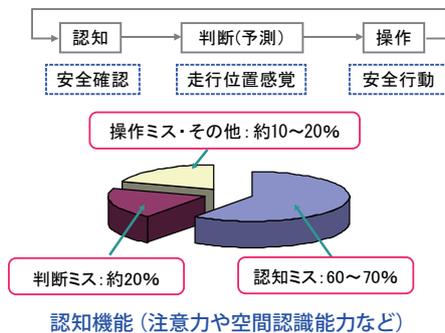


簡易型運転シミュレータ

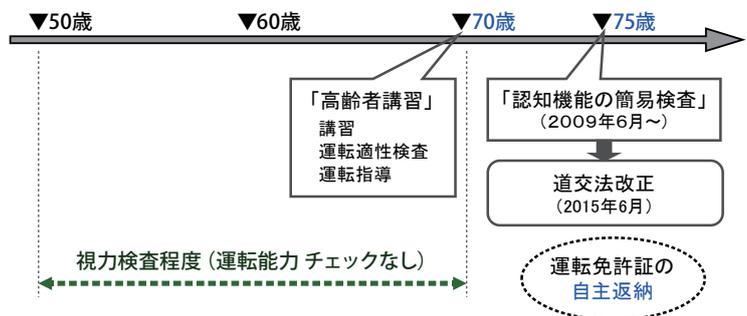
## 運転時の高齢ドライバーの運転行動の測定と運転能力の評価

### 運転能力

#### 事故と運転能力 (認知機能) の低下

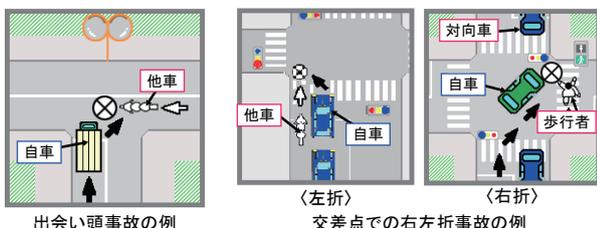


#### 運転免許の更新と運転能力のチェック



### 運転能力評価の考え方

#### 高齢者の事故のパターン



安全確認の不足と欠如 (一時不停止・優先通行妨害) 「過信」と「思い込み」

#### 運転能力評価の基本的な考え方



注意機能  
視空間認知機能  
遂行機能

運転行動の測定

高齢者の認知機能を反映した  
運転成績の評価

#### 運転能力 (運転時の認知機能) の評価

- 複数の対象への注意力の低下 → 注意機能 (有効視野/分割的注意)
- 走行位置感覚の低下 → 視空間認知機能 (空間認識能力)
- 安全確認の不足と欠如 → 遂行機能 (目標・計画・実行能力)



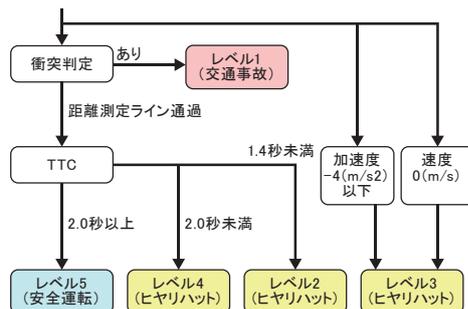
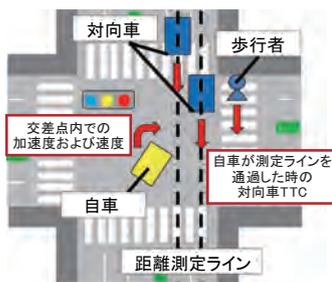
## 注意機能の評価



交差点の右折場面

対向車・歩行者との接触の有無 歩行者との最接近距離  
対向車との衝突余裕時間(TTC) 歩行者手前での急制動の有無

複数の視対象に注意を向ける必要がある場面を測定。対向車との衝突余裕時間(TTC)、交差点内での自車両の速度・加速度(交差点内での挙動)を用い5段階で判定。



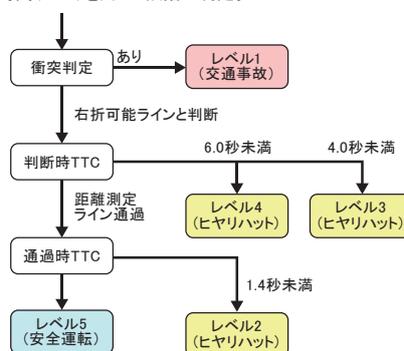
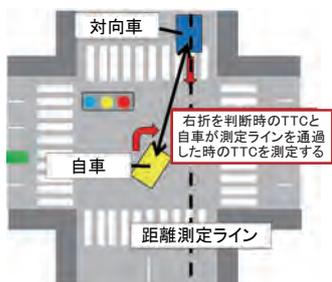
## 視空間認知機能の評価



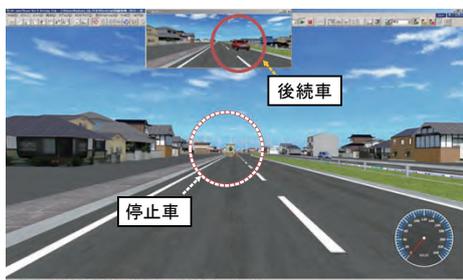
交差点の右折場面

対向車との接触の有無 対向車との衝突余裕時間(TTC)

交差点を右折する場面で、対向車両との距離感・速度感を把握できるかを測定。右折判断時の対向車と自車両との衝突余裕時間(TTC)を用い5段階で判定。



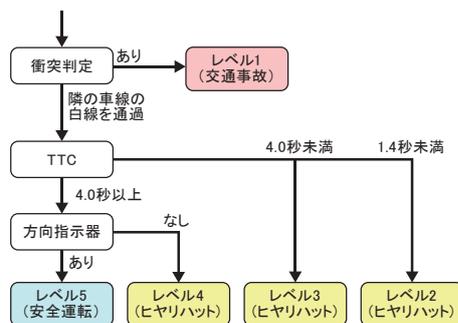
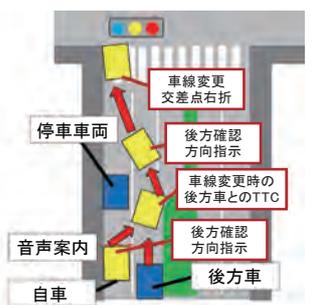
## 遂行機能の評価



車線変更の場面

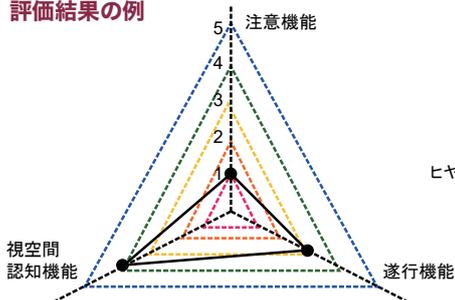
停止車・後続車との接触の有無  
後続車との衝突余裕時間(TTC) 方向指示の合図の有無

適切な手順を組み立て、車線変更を行う必要がある場面を測定。方向指示器の使用、後方車両との衝突余裕時間(TTC)を用い5段階で判定。



## 運転能力評価結果

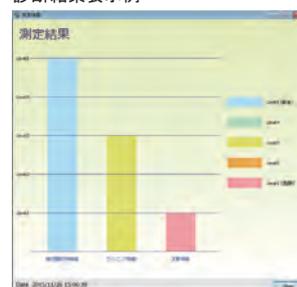
### 運転能力の評価結果の例



### 診断内容

レベル	注意機能	視空間認知機能	遂行機能
5	安全運転	安全運転	安全運転
4	車線上 TTC<2.0 (s)	判断時 TTC<6.0 (s)	方向指示器 なし
3	対抗車線側で 停止・急ブレーキ	判断時 TTC<4.0 (s)	車線変更時 TTC<4.0 (s)
2	車線上 TTC<1.4 (s)	車線上 TTC<1.4 (s)	車線変更時 TTC<1.4 (s)
1	接触・衝突	接触・衝突	接触・衝突

### 診断結果表示例



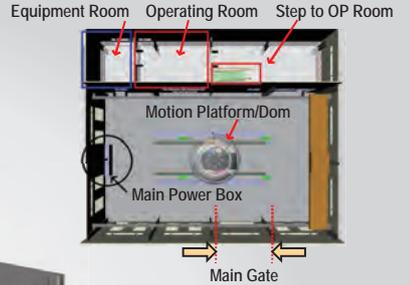
# 8 DOF交通安全シミュレータ

## 高性能大型ドライビングシミュレータ

8DOF交通安全シミュレータは、3次元バーチャルリアリティUC-win/Roadをベースとした高性能大型ドライビングシミュレータです。中国交通部が交通安全研究のために計画し、交通運輸部公路科学研究院が仕様を作成・構築したもので、2009年1月の国際入札でフォーラムエイトが単独受注し、2014年2月に納品いたしました。

### システム全体イメージ

8DOF交通安全シミュレータは、6自由度モーションプラットフォームとYawテーブル、Xテーブルで構成される8自由度車両運動モデル実車運転模擬装置です。バーチャルリアリティUC-win/Roadのクラスタ構成による360度投影装置、音響システム、振動装置などにより限りなく実運転に近い環境を提供します。乗用車キャビンと、トラックキャビンは、短時間で交換できるドームシステムを備え、CCDカメラ、映像モニタと録画システムなど高度な管理システムも実現しています。交通流シミュレータ、車両運動モデル、視線追跡などの計測装置も最高水準のシステムとUC-win/Roadが連携し、高度な安全運転研究に貢献します。



#### 交通流シミュレータ



#### 車両運動シミュレータ



UC-win/Road

## 期待される効果と機能

### 運転行為研究機能

道路交通システムの「人」という要素をめぐって本シミュレータは運転者の運転感覚を忠実に再現でき運転者の運転行為の研究機能を有すること。

- ・多様な運転環境下での運転者心理、心理特性の計測、分析と研究機能（車道変更、加減速、方向変換等）
- ・年齢別運転者（未成年/青年/老人等）運転行為研究機能
- ・注意力分散（携帯、ラジオ等）交通安全への影響研究機能
- ・疲労が交通安全に及ぼす影響に対する研究機能
- ・飲酒、疾病、薬物が交通安全に及ぼす影響及び欠陥運転行為研究機能など

### 道路交通安全研究機能

道路交通システムの「道路」という要素に対して本シミュレータは道路交通安全研究機能を有すること。

- ・設計段階での道路安全性評価機能
- ・運営及びメンテナンス段階での道路安全性評価機能
- ・特殊区間（長区間下り、トンネル、急カーブ、交差点など）安全保障技術研究機能
- ・道路照明、誘導と可視化変化など条件下の運転安全研究機能
- ・道路景観及び交通施設設置のVR最適化設計機能
- ・ネット条件下道路安全保障技術研究機能等

### 特殊環境下の交通安全研究機能

道路交通システムの「環境」という要素に対して、本シミュレータは環境要素が交通安全にもたらす影響原理と作用構造を研究できること。環境、とりわけ特殊環境下の交通安全研究機能を有すること。

- ・悪天候（霧、氷と雪、高低温、吹雪、風等）条件下の交通安全研究機能
- ・極端な交通条件（交通事故、異常交通事件等）下の交通安全及び応急保障対策研究機能

### その他

- ・運転者の運転感覚を忠実に再現でき、運転行為の研究に活用可能。
- ・交通安全基準、規定の検討及びその他関連技術問い合わせ機能
- ・新型ITS車載装備検証機能
- ・交通事故再現及び司法検定機能



# システム構成

## ドライビングシミュレータ

**模擬運転席**



**ホスト計算機**



**faceLAB™**



運転者挙動 (人間) → 視線追跡システム

自動車運動環境の仮想現実化  
⇒ 人間による実験評価が可能  
人間の反応を計測可能

## 交通流シミュレータ (PTV Vissim)

ITS信号の模擬



仮想的実路・仮想的テストコースの再現⇒事故・渋滞の再現が可能

## 車両運動シミュレータ (CarSim/TruckSim)

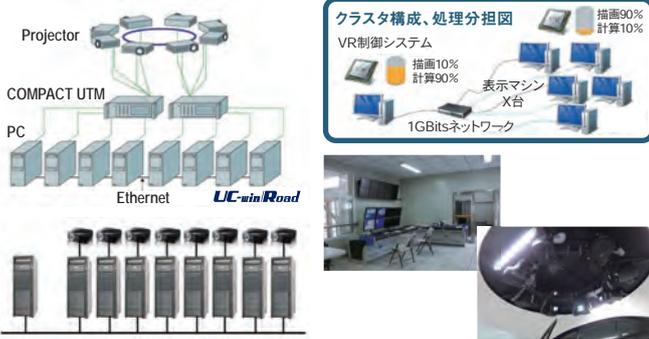


車両運動の再現 (各種車両が模擬可能)

## クラスタコンピュータシステム -Cluster Computer System-

クラスタコンピュータシステムは、1台制御用マスターPCと8台の表示用PCによって構成されています。各チャンネルは専用の表示PCで描画し、マスターPCで8台の表示用PCを同期させ、360度ドーム型のスクリーンに映像出力可能なシステムです。

クラスタ構成、処理分担図



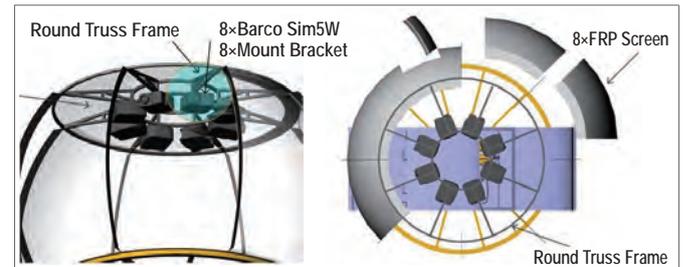
描画90% 計算10%  
表示マシン X台  
1GBitsネットワーク

Projector  
COMPACT UTM  
PC  
Ethernet  
UC-win/Road

## マルチプロジェクターシステム -Multi Projector System (8units)-

### Barco SIM5R Projector

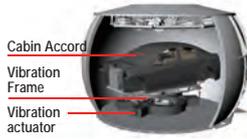
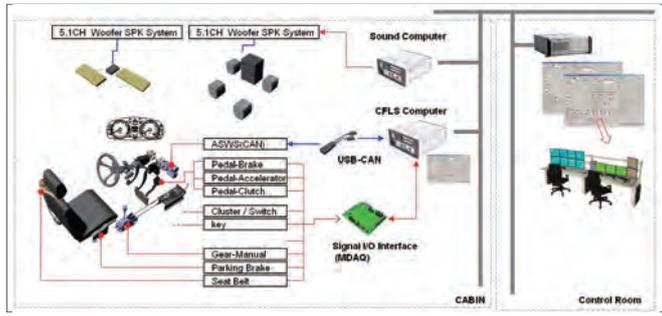
マルチプロジェクターシステムは8台高性能シミュレータ専用のプロジェクターによって構成されています。エッジレンディングを用いて360度で車両走行のシミュレーション環境を提供。プロジェクターの向きや投射角度は、専門のコンサルタントよりシミュレーション検証を行った上で設計され、ドライバーの目線には支障にならない構造となっています。



Round Truss Frame  
8×Barco Sim5W  
8×Mount Bracket  
8×FRP Screen  
Round Truss Frame

## 実車キャビン -Real Car Cabin (Honda Accord)-

Honda Accordの実車1台を利用。実車のエンジン部分は取り外され、かわりに電子制御システムや音響PCなどを装備し、内部にパソコン用電源とインターネット接続用の接続端末が用意されています。リアルな運転感覚を維持するためハンドル、アクセル・ブレーキも実車部品のまま使用。

5.1CH Woofer SPK System  
Sound Computer  
CFLS Computer  
ASYS-CAN  
Pedal-Brake  
Pedal-Accelerator  
Pedal-Clutch  
Cluster / Switch key  
Gear-Manual Parking Brake  
Seat Belt  
Signal I/O Interface (MDAQ)  
CABIN  
Control Room

## 視線追跡システム -Eye tracking System-

face LAB はオーストラリア国立大学 (ANU) のスピンオフ会社であるSeeingMachines 社によって開発された製品です。

このシステムは2台のビデオカメラの情報をもとに自動的にリアルタイムで人の顔を追跡し、その顔の運動を計測します。このソフトは画像から顔の特徴を3次元でとらえて、その顔の特徴を抽出し、それらの特徴を追跡します。

顔の特徴が画面で変化したときダイナミックに新しい特徴を選びだし頭部が早く回転したり、画面の中で顔の画像が部分的に乱れたりしても、それらを追跡し続けます。出力データは眼球運動データ、頭部の位置、回転データ、瞼の開閉度、唇と眉毛の動き、および瞳孔計です。

顔は自然にその人の情報を伝えます。その顔付きを見てその人の意思や注目の度合いを計れます。顔の計測から自然で容易な機械とのインターフェースの新しい流れが生まれます。



faceLAB™

## ドライビングシミュレーション標準モデル UC-win/Road

ドライビングシミュレーションVRモデルの作成に加え、標準モデル下記4種を装備しています。いずれも中国の実際の道路をモデリングしたものでドライビングシミュレータの特長を効果的に活用できるリアルタイムVRモデルです。シナリオ機能や環境切替機能、キャビンや運動モデルの切替で柔軟な運転走行環境を提供します。

### 都市道路VRデータ



北京市内の「3号環状線」を中心に中国首都特有の都市部道路ネットワークを再現。

### 山岳道路VRデータ



国道G109の一部を、加速度感及び遠心力をリアルに感じさせるように道路構造を忠実に再現。

### 高速道路VRデータ



建設中の拡張道路の設計図面に基づいた、国道G110の拡張業務を背景した実際のデータモデル。

### 無限ループ道路データ



疲労運転という研究テーマをターゲットとして「交通接続」機能を利用し、ドライバーが運転続けます。

# 情報利用型人間-自動車-交通流 相互作用系シミュレーションシステム

## 6自由度0.7G対応モーシヨンプラットフォームの高度研究用ドライビングシミュレータ

ドライビングシミュレータ、交通流シミュレータ、車両運動シミュレータ、HILS/ECUエミュレータ、視線計測装置等を、UC-win/Roadによるインテグレーションで連携させた運転シミュレーションシステムです。2012年3月22日、九州大学大学院統合新領域学府へ納入いたしました。



# 車両性能実証装置 高精度ドライビング・シミュレータシステム

## 大型5面立体視ドライビング・シミュレーター

VR空間内での運転・車両走行模擬を実現した世界初※大型5面立体視ドライビング・シミュレーターです。人間特性・感性の高感度モニタリング・数学モデリングに関する研究開発に最適なシステムとして構築されています。名古屋大学ナショナル・イノベーション・コンプレックス (NIC)内に設置され、2015年6月12日、開所式と併せて披露されました。

※2015年6月現在公開されているシミュレーターとして、大型5面没入型ディスプレイとモーション付きコクピットの組合せは世界初



名古屋大学 ナショナル・イノベーション・コンプレックス (NIC)

## システム構成

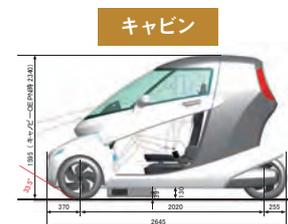
運転時の視覚環境、振動環境を高精度に再現する事により、運転車の特性や感性のモニタリングおよび数学モデル構築を目指します。

- 1 約240インチの高輝度高精細な大型ディスプレイで囲まれた空間で視野角315度を確保。運転者視点位置に合わせた立体視で、物体と物体の重なり具合を現実と同じよう表示し、奥行き感や距離感をリアルに再現します。まるで、運転者自身がVR空間の中に居るかのような没入感を得られます。
- 2 従来型シミュレーターでは、運転者がまずシミュレーターに慣れる、という段階が必要でしたが、本シミュレーターは実際の車両や道路を走行している感覚で運転でき、広範囲の被験者による精度の高い実験が可能です。人間特性の研究、人間-自動車系システムの研究開発に活用できます。

**モーシヨ、モーシヨ制御 (MOOG)**

**車両ダイナミクスCarMaker/CRUISE**

**3D・VR (UC-win/Road)**



# UC-win/Road カスタマイズシステム

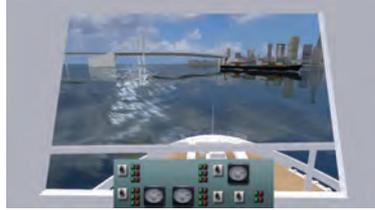
高度VR活用独自システム構築

## UC-win/Road 船舶操船シミュレータ

### VRで様々な条件下での本格的訓練を体験

霧や雨、波などの様々な条件下でのシミュレーション・訓練で事故防止。視点切り替えやリプレイなどの機能も充実。

UC-win/Roadの多様な3D/VR空間表現を活用した船舶操船シミュレータは、精度の高いVR空間を容易に表現すると同時に、ドライビングシミュレータで培ったシナリオ・イベント機能やモーションプラットフォーム技術を活用して、多様な要求に応えるシミュレータの構築が可能です。船員訓練や学生教育だけでなく、港湾施設のシミュレーション、様々な港湾環境の景観評価などにも活用をご提案できます。



雨、風、霧、波などの様々な条件でシミュレーションが可能。



### 高精度な波の表現 **NEW**

波の発生パラメータ設定を詳細に設定可能。高精度な波の表現が可能です。



### 船舶操船シミュレータサンプルモデル例



神戸港参考価格：  
¥2,700,000

横浜港参考価格：  
¥1,900,000

### 船舶シミュレータ構築例

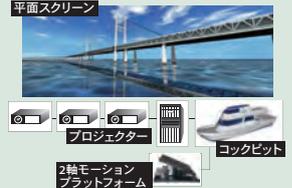
■例① 通常  
平面スクリーン



■例② 3Dステレオ  
立体スクリーン



■例③ 通常+モーションプラットフォーム  
平面スクリーン



### 関連プラグイン・オプション

- モーションプラットフォーム ■マイクロ・シミュレーション・プレーヤー
- シナリオ ■コミュニケーション ■ログ出力 ■SDK (開発キット)

### 船舶操船シミュレータ構築例

#### 参考価格

予算、目的別にハードウェアのカスタマイズが可能です。

タイプ名	システム構成内容	参考価格※
通常	プロジェクター3台、エッジブレンド	755万円
3Dステレオ	プロジェクター6台、エッジブレンド追加ハードウェア、スクリーン	1,289万円
通常+モーションプラットフォーム	プロジェクター3台、エッジブレンド2軸モーションプラットフォーム	2,380万円

※システム開発費およびタイプ別専用ハードウェアの合計価格。その他にPC、プロジェクタ、コックピット本体の費用が別途必要。

### デモシミュレータ主要内容

- 小型デモ用シミュレータ (UC-win/Road別売) ■展示、案内用コンパクトタイプ
- Start/Stopボタン ■ハンドル、アクセル、ブレーキ実装

## UC-win/Road 地震シミュレータ

フィジクスモデル対応、VR地震シミュレータシステム 地形変形他、各種フィジクスカスタマイズ対応

### 3Dバーチャルリアリティ上で 建物内の地震による揺れの状況をシミュレーション

家具や什器など室内の揺れによる動きに着目をした業界初のシミュレータ

UC-win/Road上で、地震により発生する家具や照明の揺れ、倒壊等の被害状況や影響を、簡易な入力により3DVRで可視化できるソフトウェア。対象とするモデルに重量・重心・摩擦係等の物性値を与えることで、家具や什器の揺れを再現し、転倒などの様子を即座にシミュレーションを実行。物体同士の接触判定もおこなわれ、机から引き出しが飛び出す様子、家具と家具がぶつかり移動方向が変わるといった挙動にも対応し、地鳴りや家具の衝突音も発生。気象庁が一般公開している地震波形情報をインポートして利用し、実際に起きた地震の再現、今後起こり得る地震波形の事前シミュレーションが可能。

優良賞  
受賞！

第30回中小企業優秀新技術・  
新製品賞 ソフトウェア部門  
2018.4.18



物体の転倒と落下の表現

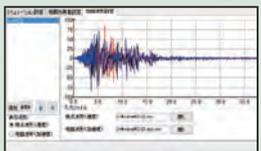


事例：オフィス

Allplan で作成された3次元モデルを  
インポート



加振データを UC-win/Road に適用



インポートしたデータに基づいて、屋内の家具などの配置物の揺れとビル全体の揺れをシミュレーションで再現できます。

### 地震シミュレータ応用例

VRモーションシート  
教育・製品開発分野でも適用可

ヘッドマウントディスプレイ (HMD) を装着し、UC-win/RoadのVRシミュレーションと連動して揺動する低価格の小型3軸モーションシート



製品概要

プラグイン・関連製品価格表

活用事例

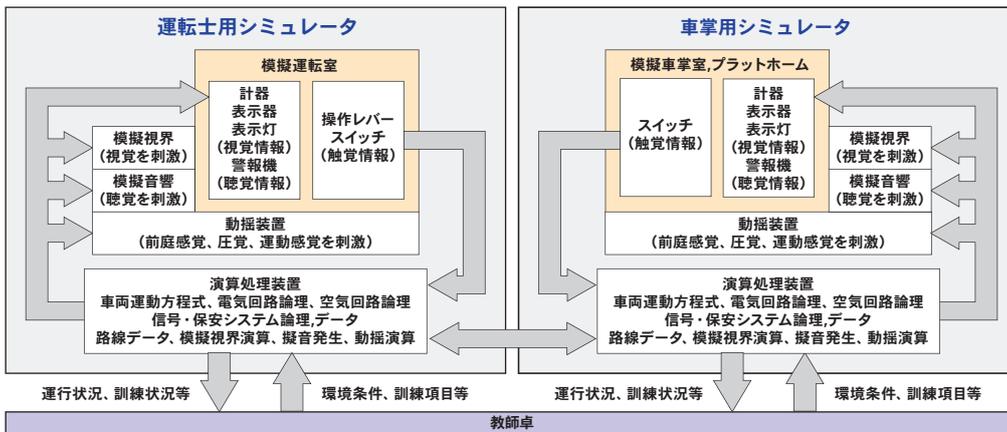
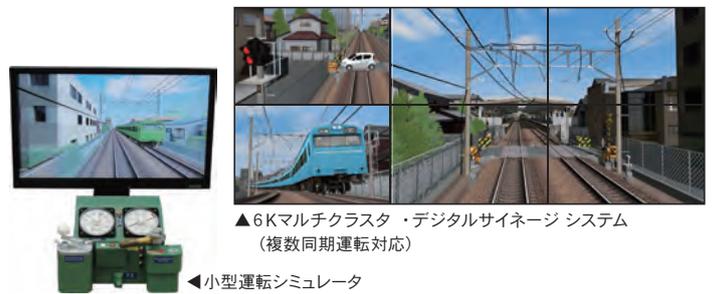
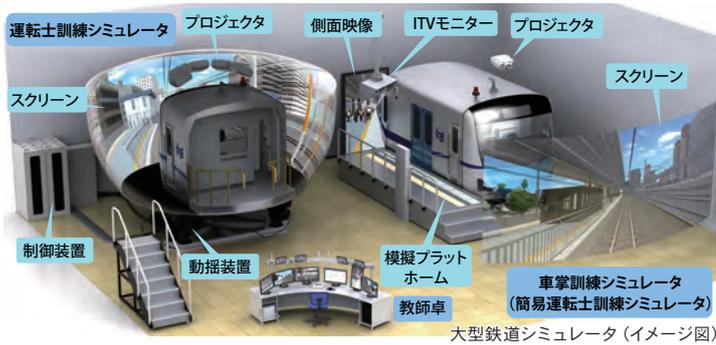
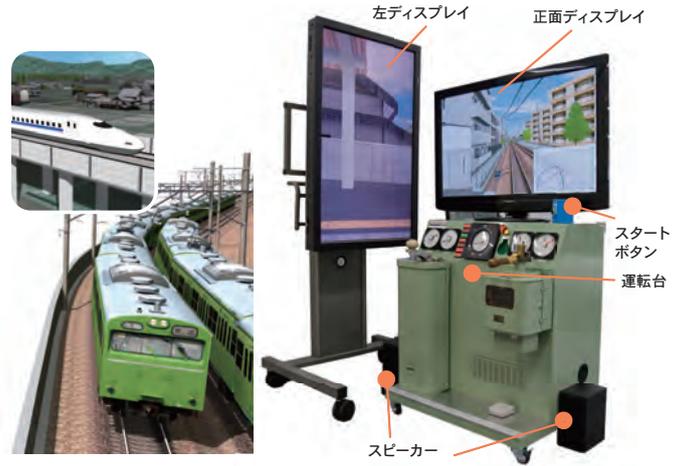
Roadサポートシステム

システムソリューション

# 鉄道シミュレータ (鉄道運行シミュレータ)

## 研究開発、教育・訓練、広報展示目的の鉄道運行シミュレータ

- **さまざまな用途に対応**  
車両や人間工学の研究開発用、乗務員の教育・訓練用、博物館、鉄道展等での運転体験用、列車運転ゲームなど。
- **大型から小型まで**  
実物大の乗務員室、広視界画面、動揺装置を備えたフルキャブタイプ、運転コンソール部分のみの簡易型、PC画面への表示など。
- **CG映像と実写映像の両方に対応**  
運転自由度の高いCGとリアリティに優れたビデオ映像を用途に応じて使い分け。
- **臨場感の高い模擬環境を生成**  
高画質・高速描画の模擬視界発生、マルチチャンネル・マルチスピーカーによる音響、加減速の体感を与える動揺装置。
- **同期運転機能**  
同一空間で鉄道・自動車の複数運転が可能。より現実に近い交通状況を再現。



第13回 3D・VRシミュレーションコンテスト  
オン・クラウド ノミネート賞  
**東京メトロ地下鉄シミュレータ**  
東京地下鉄株式会社  
南砂町駅改良工事のCSRの一環として、東京メトロ南砂町駅、広報施設で展示する運転体験シミュレータ用に作成されたVRデータ。東京メトロ東西線の西葛西駅から南砂町駅までの上下線を表現し、駅への停車のほかに鉄橋の通過やトンネル内の走行が体験できる。シナリオ機能を利用した停車位置の判定により、停車位置の正確さに応じて評価を表示する仕組みとなっている。



## 鉄道ゲーム

UC-Win/Roadの機能を活用して作成された鉄道ゲーム。Windows対応「鉄道運転士」、VR版のVive対応「鉄道運転士VR」はSTEAMにて好評販売中！  
加えてPSVR対応の新感覚鉄道アクションゲーム「鐵」も鋭意制作中！

【鉄道運転士Railroad operator(PC版)】  
[http://store.steampowered.com/app/754410/\\_Railroad\\_operator/](http://store.steampowered.com/app/754410/_Railroad_operator/)

【鉄道運転士VR (Vive版)】  
<http://store.steampowered.com/app/719600/VR/>

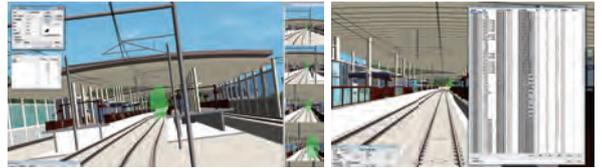
鋭意制作中!

## UC-win/Roadの3D・VR機能を応用した 鉄道線路における各種設備の設置位置検討システム

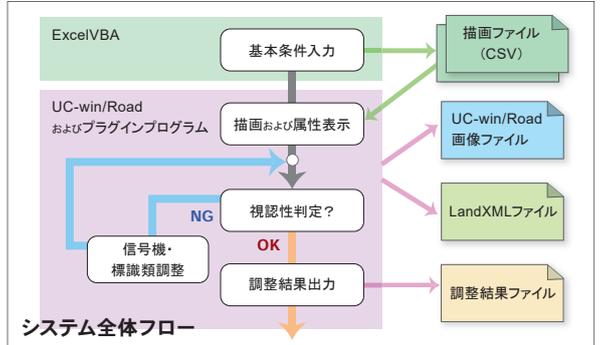
- 鉄道線路の新設・改良にあたり、乗務員等からの信号機標識類の視認性を施設の設計段階で確認可能。
- 視認性に関わる可能性のある施設として、以下を基本条件として入力できます。  
トンネル/切土/跨線橋/防音壁/下路トラス/プラットフォーム/電柱



▲対向列車走行時の視認性確認 ▲トップメニュー ▲基本条件での線形情報入力



▲信号機の視認性検討、編集



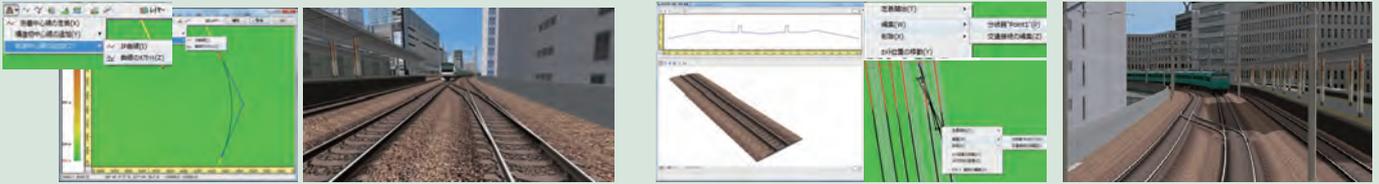
### 第10回 3D・VRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド GRAND PRIX 運転設備設置位置検討システム

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構



## UC-win/Road 鉄道関連機能

測量中心線、構造物中心線、緩和曲線・縦断曲線、カント、分岐器などの描写に対応。Land XMLによる緩和曲線インポート/エクスポートが可能。  
(緩和曲線:クロソイド、3次放物線、サイン半波長曲線 縦断曲線:二次放物線、円曲線)



パラメトリックモデル 奥行・高さ・パーの数・テキスト等、パラメータ入力による電光掲示板やエスカレータ・階段の作成



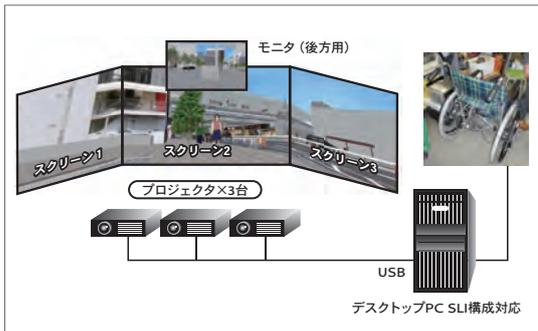
## 車いすシミュレータ

Up&Coming 91号  
コラボレーションニュース紹介

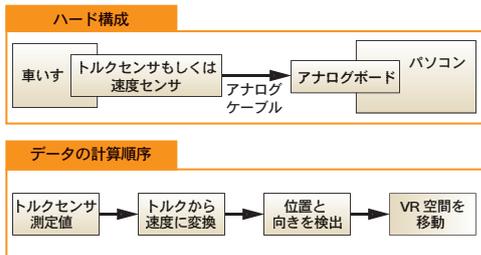
関西大学システム理工学部 機械工学科 倉田准教授の研究開発成果である車いすシミュレータの映像表示部分に、UC-win/RoadのVR環境が利用されている。シミュレータハードウェア本体に両輪別駆動のトルクセンサー付き車輪を実装して算出した車速、路面抵抗のモデルを車いすの運動モデルとして使用。表示部分にはUC-win/Roadを活用している。  
また、シミュレータからの実測値のデータをUC-win/Roadに読み込むことで、VR空間内を移動可能であるかについて検証を実施する。個人の障害の程度や部位を考慮し、車いす利用時の事故発生の危険性を認知することで、より安全な利用が可能となる。



▲UC-win/Road MD3キャラクタによる車いす事例サンプル



▲車いすシミュレータ構成イメージ



▲車いすシミュレータハードウェア連携部分構成図、フロー

▲フォーラムイトでは、日本機械学会ワークショップ(2012年9月11日)にて「シミュレーション・システム・セッション」を開催し、同大准教授の倉田氏も「車いすシミュレーションシステムの開発と活用」と題した講演を発表しました。

# FORUM8 Parking Solution

車両軌跡図の作成／駐車場作図・設計CADをUC-win/Roadと連携させることで、作図情報を活用した駐車場モデルの作成と3D・VRシミュレーションに加えて、RoboCar®との同期による自動駐車システム、VR-Cloud®を用いた空き駐車場検索とナビゲーションのシステムなど、統合的なソリューションを提供いたします。



## VR-Cloud® Parking NAVIシステムにおける駐車場予約の流れ

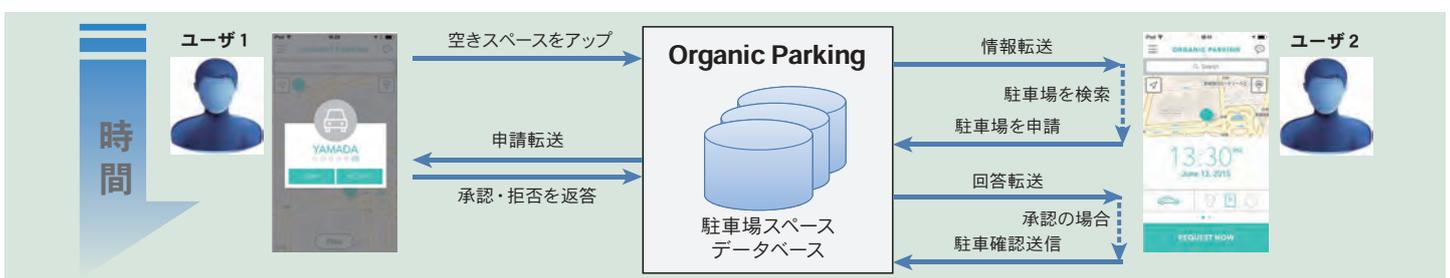


## Organic Parking

紹介ページ (英語版) : <https://www.organicparking.com> 研究・開発協力: Kostas Terzidis教授(同済大学設計創意学院)

駐車スペースを探す時間を減らすことで混雑・渋滞を緩和しよりエコな社会を目指す発想として、米国Organic Parking社により開発されたサービスです。米国で特許を取得し国際特許出願中の本サービスについて、この度フォーラムイトが日本での独占開発権を取得し、国内市場向けにカスタマイズすることになりました。

- 1) 携帯電話やタブレットの駐車場検索と予約ができるモバイルアプリ
- 2) 個人の駐車場、車を駐車できる任意の場所について個人が情報を提供し、車を駐車したい人が予約システムを利用
- 3) 混雑や渋滞を回避し、排気ガスを減らす環境的な側面に加え、人間同士のネットワークや協力、コミュニティ創造を推進し、ユーザによる社会貢献を目指していることも、オーガニックと名付けられた所以になります。
- 4) 駐車スペースに限らずお花見や花火大会などの各種イベントでの場所取りをスムーズに行えるよう、本サービスの展開を進めていきます。
- 5) 基本機能: 地図が表示され、リアルタイムで空きがあるスペースを表示。有料駐車場、路上駐車スペース。私有地のスペースなどにも対応
- 6) 空き状態が分かるようユーザが状況を更新、駐車場から出る際にサービスに接続して空きになることを通知し、スペースを探しているユーザに情報転送



# UC-win/Road 車両軌跡・駐車場CAD連携自動駐車システム

車両軌跡作図 / 駐車場設計 / 自動駐車システムの統合ソリューション

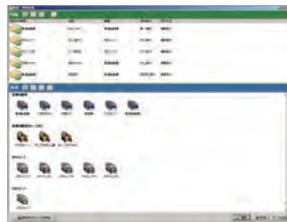
車両軌跡図の作成および駐車場の作図・設計をUC-win/Roadと連携させて、作図情報を利用した3D・VRシミュレーションを実現。加えて、そのVRモデルとRoboCar®との同期による自動駐車システムを提供いたします。

## 車両軌跡作図システム Ver.3

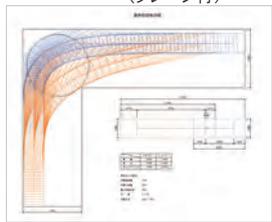
プログラム価格：¥173,000

「セミトレーラ及びフルトレーラの直角旋回軌跡図の様式(JASO Z 006-92)」などの作図理論に基づいて、車両の走行軌跡を計算・作図するシステム。想定した路線や既存の路線に対する走行シミュレーション、車両軌跡・車両の詳細形状の作図を効率的に行えます。

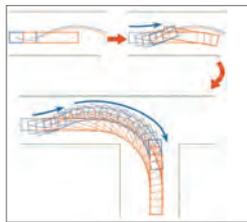
### ■対応車種



▲軌跡/車両登録の設定



▲図面確認画面 (申請用軌跡図)



▲セミトレーラの後退の軌跡例

### UC-win/Roadとの連携

OpenMicroSimファイルを作成してUC-win/Roadで読み込むことで、走行軌跡を3Dシミュレーションで表現することができます。

#### ■縦列駐車



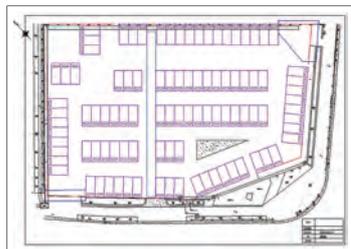
#### ■組み合わせ走行 (ライン走行+切り返し)



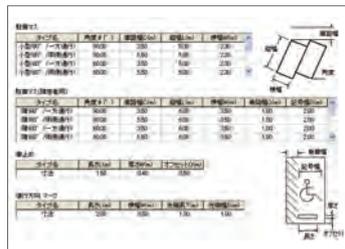
## 駐車場作図システム

プログラム価格：¥143,000

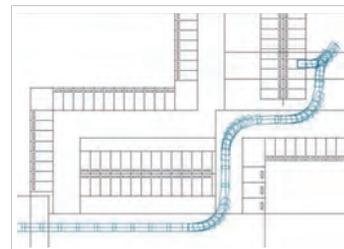
「標準駐車場条例」「道路構造令」などの作図理論に基づいて、駐車場規格に基づいた駐車場設計を支援 (平面図作図) するCADシステム。作図した駐車場図面を「車両軌跡作図システム」で扱えるCADデータへエクスポートできます。



▲新規図面に外周・通路を作図後、駐車マスの一括配置



▲駐車マス寸法設定



▲車両軌跡作図システムとの連携結果



▲UC-win/Road駐車場モデル読み込みプラグインに読み込み、可視化

## UC-win/Road RoboCar® Auto parking plugin

提案システム

UC-win/RoadとRoboCar®の連携により、カメラ画像や超音波センサの情報に元、駐車時のステアリング操作を車が自動で行うシステム。ドライバーが車外でボタンを押すだけで、車が駐車操作をすべて自動で行います。

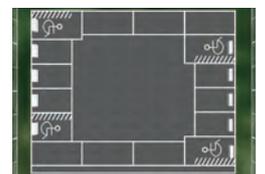
### RoboCar®による自動駐車システム

- UC-win/Roadのモデルと同期し、自動駐車の様子についてVRで確認可能
- 任意地点から、指定の駐車枠へ車庫入れ・縦列駐車を自動で行える自動駐車システム
- UC-win/Roadで作成したVRを用いて現実と同じような駐車場を簡単に再現可能
- 自由に視点を変更できるので、さまざまな方向から自動駐車の様子を確認できる
- AI (人工知能: Artificial Intelligence) による経路の探索・決定
  - ・経路のずれが生じた際には直ちにルートを修正
  - ・複数のルートから効率のよいルートを選択
  - ・ルート上の障害物を回避したり、その際に新しいルートを探索

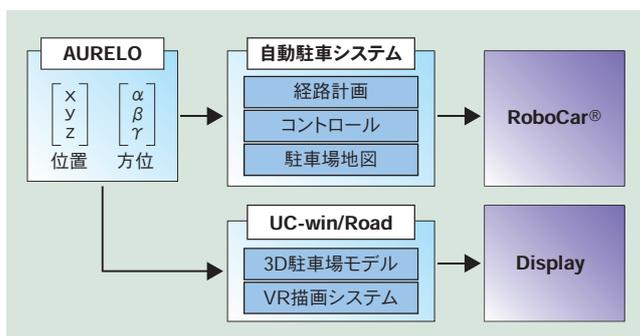
- 位置情報は、AURELO (拡張現実位置決定システム: Augmented Reality LO calization system) の位置・方位情報を使い、駐車目標地点は自動駐車システムの持つ駐車場の地図をベースとする

#### 開発予定

- RoboCar®内部へ制御システムを搭載予定。AURELOからの情報取得、経路探索・決定を行うほか、ステレオカメラなどのセンサ情報をもとに自身で駐車可能なスペースを探索するなど、より現実に近い自動駐車を実装予定。



▲任意の視点から駐車場の様子を確認できる



▲RoboCar®自動駐車システム概要



RoboCar®



▲自動駐車の様子をUC-win/Road上で確認

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部(工学部建設工学科都市デザイン研究室)山中英生教授が指導する「交通チーム」では、利用者の視認特性に適した自転車用情報提示技術の開発へUC-win/Roadベースの自転車シミュレータを導入。  
各種サインのサイズや掲出間隔の違いによる見込み角、あるいは視認時間が自転車視認に与える影響を明らかにし、自転車利用環境に適した情報提示の基準となる知見を得ることが可能。また、アイマークレコーダーや頭部姿勢センサーとともに、多様な実験条件を構築することも可能。ドライブシミュレータを用いる実験システムを導入することで、自転車利用者の視認特性を明らかにしたうえで、自転車の誘導・制御に有効なマークセットの開発・検討や、道路づくりに活用。

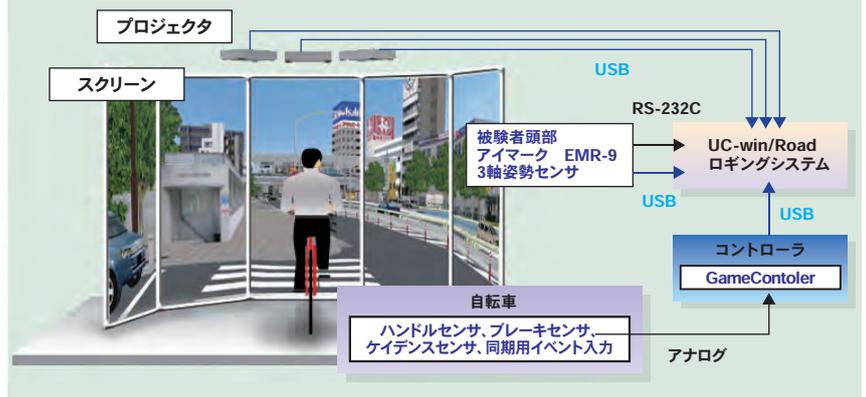


自転車シミュレータを使った実験の様子



第10回 3D・VRシミュレーションコンテストでは開発賞を受賞

## 自転車シミュレータ構成イメージ



# UC-win/Road自転車シミュレータ cycleStreetシリーズ City Edition

エアロバイクでのトレーニング中に臨場感豊かなCGで街並みをサイクリングしているような雰囲気味わえるバーチャルサイクリングシステム

株式会社フローベル 応用システム開発グループが開発したバーチャルサイクリングシステム「cycleStreetシリーズ City Edition」の機能強化にUC-win/Roadを使用。市販のエアロバイクの中に独自に開発した速度センサーを組み込み、回転数を読み取るDLLを接続し、UC-win/Roadで作成したVR・CGの3画面パノラマ表示をリンク。出展用システムコースは、フォーラムエイトが作成した渋谷駅を中心に一周する内容のデータを活用。体験者がエアロバイクのペダルを漕ぐと、速度に応じてCGが動き、都心のサイクリングをゲーム感覚で楽しみながらエクササイズできる仕組みを実現。



### ■参考価格

UC-win/Road Driving Sim	128万円
cycleStreetプラグイン	11.8万円
cycleStreet/ハード	30万円
PC・モニター	28万円
合計	197.8万円



ロボット施工を目指して

## 施工機械マンマシン・インターフェイス

インターナショナル版 日/英/中/韓/仏各国語対応

### (独) 土木研究所技術推進本部との共同研究

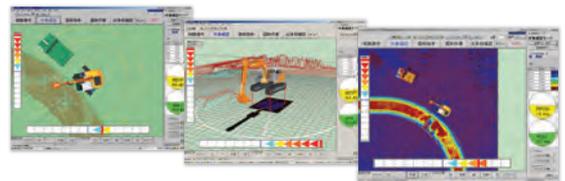
(平成19年度、機械化施工における情報化施工研究)

オペレータ側のインターフェイスにUC-win/Roadを採用し、3次元VR上でリアルタイムに作業状況の確認と作業指示を行うための表示、および操作機能の開発・実装を行い、現場実験を行って確認を行っています。



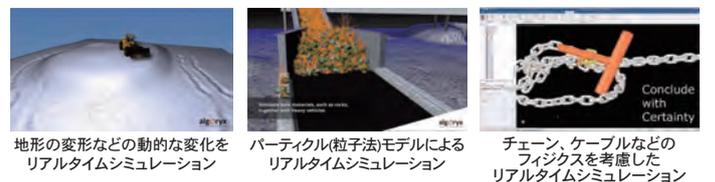
- 3次元情報(写真、画面)**: 建設機械に搭載したGPS、地形レーザスキャン、ビデオカメラ装置と、それらを制御するパソコンから無線LANにより送信される情報を受信し、地形データは3次元地形データとして表現し、位置情報や建機の動作情報は3次元VR空間上に可動モデルとして配置した建機モデルに反映して、実物の動作をリアルタイムに表現。
- 施工ステップでの作業指示**: 各作業ステップでの作業指示を、オペレータが本インターフェイスだけを見て行うため、平面、断面、3D表示を、ステップに合わせて表示切り替え可能とし、操作しやすく、見やすい構成を実装。
- 横断面表示**: 建機と掘削目標を結ぶ方向の横断面上に、現況地形と設計地形ラインを重ねて表示し、現況地形と設計地形の状況をリアルタイムに確認。
- 出来形確認**: 設計形状(作業目標形状)と、現況形状を平面メッシュとして重ねて表示し、高さの差異より出来形状況を数値、およびグラデーション表示で確認。

移動操作 ▶ 作業確認 ▶ 掘削指示 ▶ 出来形確認



### ■マルチフィジクスモデル

UC-win/Roadとの連携によりマルチフィジクスを考慮したシミュレーションが可能



## 各種シミュレータ構築提案

### 簡易型DS

- 国土交通省四国地方整備局 松山河川国道事務所 2005年
- 先端技術館@TEPIA (機械産業記念事業財団) 2008年
- 建設技術展示館 (国土交通省関東地整) 2007年

- 首都高速道路(株) 大橋JCT開通前の体験 (目黒さくら祭り) 2009年
- トヨタオートサロンアマックス 東京ショールーム 2011年



### 3DステレオDS

- はまぎん子供宇宙科学館 (企画展「3D!脳と目のびっくり展」) 2009年



### 3Dステレオビューのシステム構築例

UC-win/Roadによる 3 x 2 偏光立体視DSシステム。シルバースンドリカルスクリーン (R2400, 165度、H1662) 天吊り架台、偏光フィルター取付ホルダー



# FORUM8 Robotics

ロボットを用いたソリューションの最新技術

## 自律飛行UAV

### UC-win/Road UAVプラグイン

- 通過点、行動(写真撮影や録画開始など)を指定し、フライト計画を作成、自動で実行。
- フライト終了後は、UC-win/Roadから任意の写真・動画ファイルを無線でダウンロード。
- 写真・動画撮影した範囲をリアルタイム表示、複数のUAV管理システムとタスク配分対応。



### マイクロ無人航空機スキャンシステム (MAPs)

無人航空機(Drone)を使用し、広範囲の地理データを作成します。



### 国土省の次世代社会インフラ用ロボット 現場検証対象技術にUAVが採択 (2014年7月10日)

橋梁維持管理分野  
「3DVRと連動する自立飛行型UAVによる構造物調査システム」

- 採択項目
- 1 コンクリート橋の近接目視
  - 2 床版の近接目視

自動飛行ロボットをカスタマイズ

3DVRと自動飛行ロボットの連携



### 自動飛行モニタリングシステム

- マウス・キーボードで操作を行い、通信情報などのデータはWi-Fiを使って無線で行う
- 内蔵コンピュータでバランス制御。上昇、下降、前後左右の移動など高度な動きも実現
- フロントカメラや高速カメラを使って確認し、FLY-DVカメラで詳細を記録
- GPSによりAR.Droneの位置を測定
- 9DOF IMU(軸傾性計測装置 /Inertial Measurement Unit)により、加速度、ジャイロ、地磁気を測定し、AR.Droneの方向を確認
- 赤外線測距離センサーで衝突を回避



## Mind&VR UC-win/Road for MindWave Mobile

### 脳波計測装置MindWave Mobileによるドライブシミュレーション

MindWave Mobile (開発元: NeuroSky)は、脳波センサーが搭載されたワイヤレスのステレオヘッドデバイス。装着することで、アルファ、ベータなど周波数の違いによって分類される脳波を計測し、独自のアルゴリズムにより集中度・リラックス度等の心理状態へと変換。MindWave MobileプラグインによりVRデータと連携し、これらの取得データを利用した操作・シミュレーションが可能。左図の運転シミュレーションでは集中度によって速度を制御し、画面の1点を凝視する等で集中すれば速くなり、注意散漫な状態になれば遅くなります。



▲MindWave Mobile (Neurosky)



▲“脳波ビジュアライザー” (Neurosky)

活用事例: 脳波ドライビング ~脳波で運転!~  
UC-win/Road MindWave Mobile プラグイン  
MindWave Mobileを頭に装着し、接続している状態で運転シミュレーションを開始すると、脳波による走行が可能。脳波で自車両のアクセルとブレーキをコントロール。



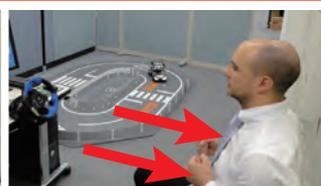
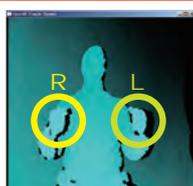
活用事例: F1レース  
EEGテクノロジーの活用事例。  
2つのMindSetユニットをリアルタイム(@60Hz)で読み込み、メディテーション係数とアテンション係数を抽出できるインターフェースを開発。



## Xtion2 / Kinect™ ドライビングシミュレータ

### 赤外線深度センサによる ジェスチャドライビングシミュレーション

Kinect™の前でステアリングを操作するように両手を動かすことでUC-win/Roadの運転操作が行えるシステム。Kinect™が検出したドライバーの両手の位置情報を車のステアリング、アクセル、ブレーキに変換。



#### ●ニュートラル状態

アクセル、ブレーキの操作はKinect™から両手までの距離を基に求めており、ニュートラル状態から前後に動かすことで操作する。

#### ●アクセル操作

ニュートラル状態から両手を前に突き出すことで行う。アクセル量は前に突き出す距離が長いほど大きくなる。

#### ●ブレーキ操作

ニュートラル状態から両手を手前に引くことで行う。ブレーキ量は手前に引く距離が長いほど大きくなる。

#### ●ステアリング操作(右折/左折)

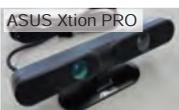
両手を実際のステアリングと同じように回転させる。実際の車と同様に腕を回転させ右折・左折が可能。

### UC-win/Road Air Driving の利用技術

コントロールデバイスなしで、非常に細かく精度の高いドライビング操作が可能

#### スケルトンの認識

赤外線深度センサで検出した距離情報から同一物体を抽出し、人間の特徴を識別します。特定のポーズをとることにより、キャリブレーションを実施し、スケルトン構造を認識します。



▲赤外線深度センサ

#### ハンドルの舵角の向きと量の検出

前に突き出した右手拳と左手拳の位置関係から、右折、左折の向きと、舵角をアナログ値として検出します。検出量を緑色から赤色に変化するバーとして表示します。赤くなるほど、制御量が多いことを意味します。



▲赤外線レーザーのパターン

#### アクセル、ブレーキの踏込量の検出

踏込量をつま先の位置からアナログ値として検出します。

- アクセル: 検出結果が上向きに表示。
- ブレーキ: 検出結果が下向きに表示。



▲直進



▲右折: 右に切るほど、右方に赤いバーが伸びる



▲アクセル小



▲ブレーキ小



▲アクセル大

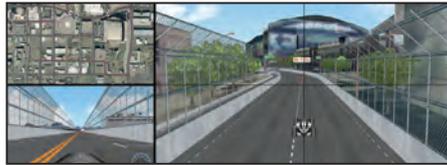


▲ブレーキ大

## 赤外線深度センサによる マルチクラスタデジタルサイネージシステム

マルチ画面の6Kディスプレイと赤外線深度センサを利用したインタラクティブ操作(双方向的)のデジタルサイネージシステム。

ジェスチャーインターフェースとモーションキャプチャの機能でインタラクティブに操作。入力には赤外線深度センサのXtion PROを使用。直観的な操作によるインタラクティブサイネージは、従来のデジタルサイネージより高い集客効果が見込めます。マルチクラスタシステムとUC-win/Roadのクラスタ機能を使ったリアルタイムVRシミュレーション、スパコンクラウド®を使ったCGレンダリングサービスなど、コンテンツ関連のサービスも取り扱っています。



### ●見積構成例

■ハードウェア	¥5,408,000
■ソフトウェア(UC-win/Road Advanced)	¥970,000
■6クラスタ(クラスタープラグインオプション・クライアント)	¥1,986,000
■設置費	¥100,000
定価合計	¥8,464,000
<b>システム価格</b>	<b>¥8,130,000</b>

ハードウェア構成:超薄型ベゼル両端5.5mm、LEDバックライト、1920x1080/720cd、自立スタンド一式、配送費(国内)含む  
※VRモデルカスタマイズ、AirDrivingなど追加システムは別売

## Lily Car

### VRと連携したスケールカーによる自律走行システム

Lily Carは縮小モデルの自律走行車で、実車の挙動をスモールスケールでエミュレートしセルフドライビングカーのような小さな車の開発に役立てることを目的としています。車は事前に複数のパスが定義されたテストコース上を自律的に走行。マニュアルモードと自律走行モードの切り替えは常時可能となっており、PC制御インターフェースとAurelioシステムとを連携して、各車の位置と方向の情報を取得します。さらに、車へ適切なコマンドを送信し、選択したパスに従って走行させます。



### UC-win/Road for ロボットアーム

バーチャル空間と実空間で  
ロボットアームが連動して動作します。



## MR/ARシステム

MR: Mixed Reality - 混合現実感 AR: Augmented Reality - 拡張現実感

### ホログラム

#### 3Dステレオシステム

3Dステレオビューのシステム構築例。  
眼鏡なし立体映像。ジオラマと立体映像の合成を実現。

#### 3D-B-Visionとは

MR/ARハードウェアシステム。3D-B-Visionにより、デジタル情報を3DステレオCGの形で映し出すことが可能に。この情報は建築モデルや、模型など他の物理オブジェクトに重ねて映し出すことができます。このシステムは、3Dステレオ効果のために眼鏡を必要とせず、2つの小型プロジェクターを両目の距離分だけ離して設置することで実現できます。ユーザは透明なビューウィンドウを通して対象を見ます。そしてオーバーヘッドのシルバースクリーンとレンズフィルターを使うことにより、3Dステレオ画像をセットアップしてすぐに見ることが出来ます。3D-B-Visionの立体投影を行い、自動車、歩行者や他の動作するオブジェクトを合成することで、効果的なプレゼンテーションが実現可能です。

#### 裸眼立体映像システム

開発：(有)石川光学造形研究所 <http://www.holoart.co.jp/>



#### ホロレンズ

HoloLensでMR(複合現実)を体験  
現実世界とVRを重ねて表示

#### HoloLensとは

MRプラットフォーム向けのデバイス。半透明のゴーグルで現実の風景にデジタルコンテンツを重ね合わせる形で表示します。

#### UC-win/Roadとの連携

専用アプリケーションでVRの画面を空中に表示。複数のHoloLensから1つのデータにアクセスすると、他ユーザの向きも表示します。  
※別途カスタマイズが必要となります。

#### HoloLens

開発：マイクロソフト社  
<http://www.microsoft.com/en-us/hololens>



▲HoloLens



▲UC-win/Roadの画面を空中に表示

### HMDシステム

#### Oculus Riftによる3D映像出力

非常に広い視野角を持ち、内蔵センサによるヘッドトラッキングを実現

#### Oculus Riftとは

米Oculus VR社開発の、内蔵センサによるヘッドトラッキングと広視野の3D映像出力を可能としたヘッドマウントディスプレイ(HMD:Head Mounted Display)。従来のHMDと比べ低価格で提供されています。

#### 表示

平面な液晶に半球状の投影スクリーンを置いているように見える魚眼モデルスクリーンによって圧倒的な視野の広さを実現。これに左右の視差による立体視を組み合わせ、VR空間への没入感を更に向上。また従来のHMDが、光学系に多くのコストを掛けることでレンズの歪みを最低限に抑えて表示するのにに対し、Oculus Riftでは、歪んだレンズを通した際に正常に見えるよう、ソース映像をレンダリングしています。

#### UC-win/Road Oculus Plugin

Oculus Riftのセンサデータで、ユーザの頭の動きに合わせてVR空間内の視点追従が可能。レンズに合わせて映像の歪み補正の設定も可能。

#### ヘッドマウントディスプレイシステム

開発：米Oculus社  
<http://www.oculusvr.com/>



▲Oculus Pluginのステレオビュー



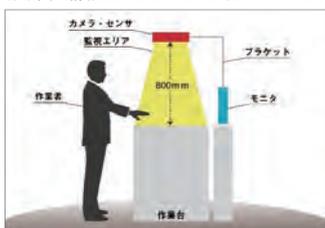
▲Oculus Rift DK2

▲Oculus Rift CV1

## UC-winRoad センシング・ARシステム

### 製造現場向け、作業手順チェックシステム(Xtion2、KINECT)

- 近赤外線センサーを用いた作業手順チェックシステム
- シナリオベースで、作業手順のチェックが可能
- センシング範囲を拡張することで、作業員の導線チェックシステムへ展開可能
- HoloLens等のARデバイスとの組み合わせにより、作業員に情報提示しながらの訓練システムを構築可能



### AR Mail From Harbin



ARエンジンを連携したシステム



作成予定部品の図面と連携し3Dモデル・VRによるプロトタイプ確認が可能



紙に印刷された形状マークにより、VRデータをサーバ経由で表示可能



サーバ構築から、携帯端末ビューア作成まで一連のサービスを提供可能

## 渋谷群集モデルと インタラクティブデバイス

ニュージャージー工科大学 植原太郎氏

フィギュアのモーションに実際の人間からキャプチャした動作を導入し、よりリアリスティックなフィギュアをUC-win/Road上で再現したプロジェクトに言及。当社とのプラグインの共同開発などを通じ、リアルタイムにシミュレーションとUC-win/Roadを繋ぎ、リアルタイムなインタラクションを可能にした仕組みについて解説。



▲IVR展(2010年)展示の様様

▲第3回 国際VRシンポジウム発表の様様

# UC-win/Road 模型VRシステム

模型・VRの連携によるシミュレーション／プレゼンテーションシステム

技術協力：  
大阪大学環境エネルギー工学専攻  
福田 知弘 准教授

模型とVRの視野情報を連携させて一体的な操作環境で提供する技術により、双方の長所をミックスさせた、新しい形のシミュレーション／プレゼンテーションシステム。専門性や知識レベルの点でさまざまな複数の関係者に対して、情報をわかりやすく的確に伝達し、計画検討や合意形成を効果的に進めることができます。

## ■模型とVRの長所を併せ持つ検討ツール

**VRの長所**：表現力や柔軟性が高く、交通流の表現や天候条件の変更など、模型では不可能なさまざまな検討が行えます。

**模型の長所**：距離や規模など計画全体像の把握という面では、模型の方が直感的といえます。また、複数の人々が同時に任意の視点から検討できること、都市全体を一度に把握できること、検討者が直接触れられることなども挙げられます。

## ■検討したい視点を模型上で指定してVR上に描画

VR単体の場合に比べてより直感的で容易な操作による計画検討が可能となっています。レーザーポインタを使用して検討したい視点を模型上で指し示すことで、VR空間内での移動や視線方向の変更が行えます。

システムは模型、Webカメラ、レーザーポインタ、VRソフトウェア「UC-win/Road」、VR空間を表示させるディスプレイによって構成され、全体としては、レーザーポインタの操作を検出する部分と、検出した情報をUC-win/Roadに渡してVR空間に反映させる部分とに分かれています。

## ■システムの提案および見積

フォーラムエイトでは、お客様のご要望に合わせて、UC-win/Road模型VRシステムの提案およびお見積りをご用意いたします。また、UC-win/Roadサポートシステムを利用すれば、お客様のご要望に合わせて3D・VRシミュレーションデータを作成することが可能です。作成したVRデータは「3D模型サービス」を活用すれば、UC-win/RoadのVRデータを3Dプリンタで模型として短時間で出力可能なので、模型VRシステムを効率的に構築できます。

## 見積例：「中目黒 安全・安心マップ」模型VRシステム

中目黒地区のモデルを使った提案システム。模型とVRを一体化させた「地域の安全・安心マップ」として、地下のインフラ整備状況やビルの内部空間なども確認可能であり、都市の再開発や街づくりにおける合意形成の目的で活用できる。

VRデータ作成：約320万円 3D模型作成：約380万円

※その他、ARToolKitライセンス費用、Webカメラ・レーザーポインタ、デスクトップPC、42インチディスプレイ、UC-win/Road Advanced 1ライセンス、UC-win/Roadカスタマイズ開発費、技術料などを含む  
合計 ¥15,000,000～



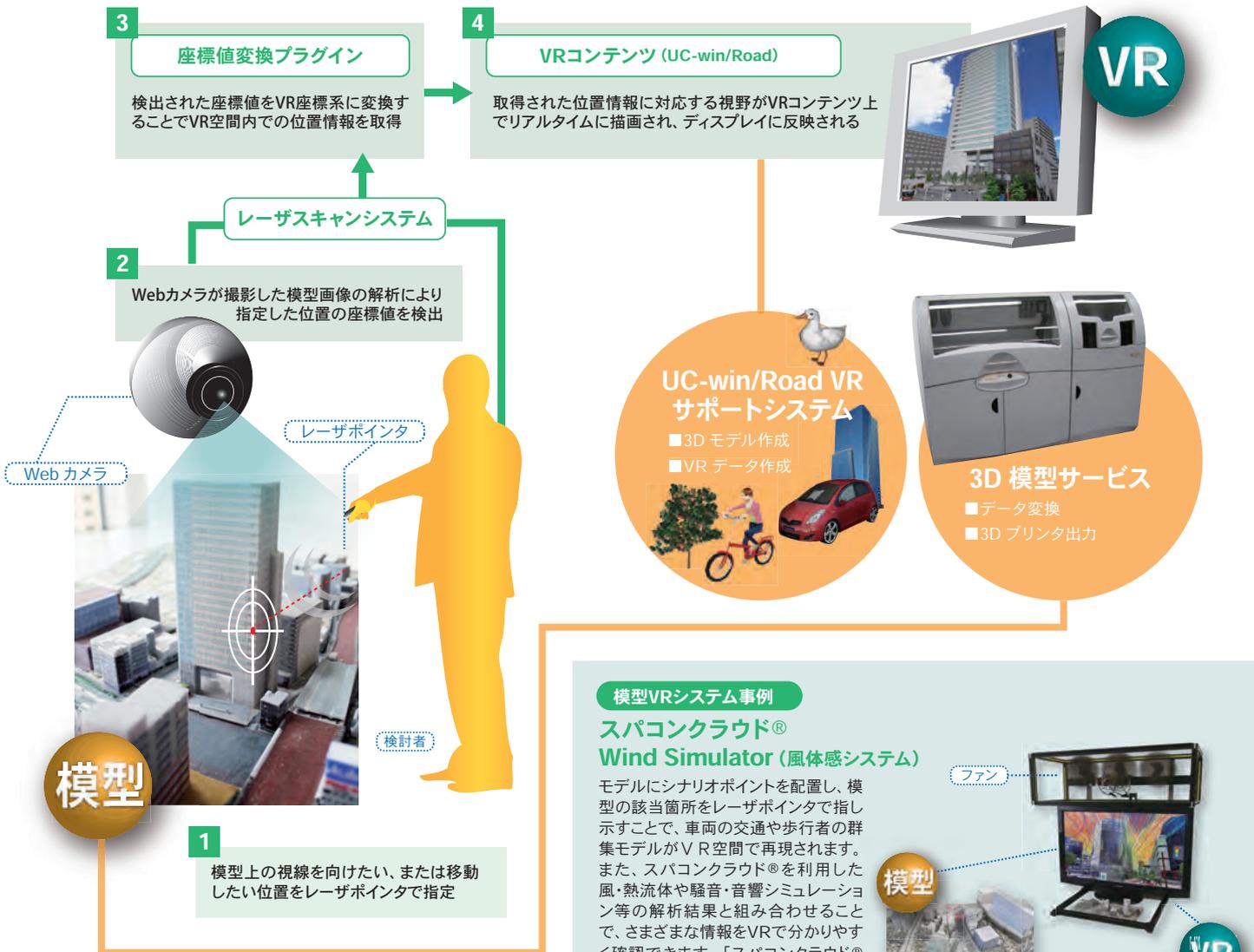
▲「中目黒 安全・安心マップ」VRモデル全景



▲中目黒駅前

▲目黒銀座商店街

## システム構成概要



製品概要

プラグイン・関連製品価格表

活用事例

Roadサポートシステム

システムソリューション

## 長谷川章氏ディレクション TV 新CM 放送開始

BS フジプライムニュースを10月よりフォーラムエイトが提供  
番組内で弊社ユーザが登場するCMシリーズを順次放映予定!!

わたしは、  
**FORUM8™**

CM 出演ゲスト

デンソーアイティラボラトリ 吉澤 顕氏  
愛知県立大学 教授 小栗 宏次氏  
日本大学 教授 関 文夫氏  
大手建設会社 杉浦 伸哉氏  
管路情報協同組合 有井 良一氏 他多数



BS フジ「プライムニュース」毎週月～金 20:00～21:55 (生放送)

## 「フォーラムエイト × マッハ GoGoGo」

TVCM 放映中!



© タツノコプロ

[Innovative Tomorrow] (BS 日テレ) で放送

2018年10月1日より **シーズン5 放送スタート** **BS日テレ** 毎週月曜日 24:00～24:30

2017年1月より TOKYO MX1 で放送された「VR フレンズ 1・2」に続くシリーズ



**Innovative Tomorrow**  
VR 変えるあの業界の未来!



パトリック・ハーラン



河北麻友子

## 株式会社 フォーラムエイト

東京本社	〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F	Tel 03-6894-1888 Fax 03-6894-3888
大阪支社	Tel 06-6882-2888 Fax 06-6882-2889	スバコンクラウド神戸研究室 Tel 078-304-4885 Fax 078-304-4884
福岡営業所	Tel 092-289-1880 Fax 092-289-1885	中国上海 (Shanghai) Mail info-china@forum8.com
札幌事務所	Tel 011-806-1888 Fax 011-806-1889	中国青島 (Qingdao) Mail info-qingdao@forum8.com
名古屋ショールーム	Tel 052-688-6888 Fax 052-688-7888	台湾台北 (Taiwan) Mail info-taiwan@forum8.com
仙台事務所	Tel 022-208-5588 Fax 022-208-5590	ハノイ (Vietnam) Mail luyen@forum8.com
金沢事務所	Tel 076-254-1888 Fax 076-255-3888	ヤンゴン (Myanmar) Mail yangon@forum8.com
岩手事務所	Tel 019-694-1888 Fax 019-694-1888	ロンドン/シドニー/韓国
宮崎支社	Tel 0985-58-1888 Fax 0985-55-3027	



## グループ企業

- FORUM8 沖縄  
Tel 098-951-1888 FORUM 8  
Fax 098-951-1889 OKINAWA
- Shade 3D  
Tel 03-4520-6240  
Fax 03-4332-2376 Shade3D