

UC-win/Road ドライブ・シミュレータ

UC-win
シミュレーション

四輪実車型シミュレータ

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。

価格: ¥5,280,000.
(UC-win/Roadシステム含む)

体験
セミナー

ドライブ・シミュレータ・システム構成



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



体験シミュレータ

UC-win/Road シミュレータ製品群

PC本体別売、ソフトウェア価格: UC-win/Road Driving Sim (120万円)、MPオプション (80万円)

Concept (販売開始)	本体価格	主要内容
Compact Research Simulator (2010年)	528万円 (3ch 標準)	・研究用シミュレータ (UC-win/Road DS op.含む) ・全部品・計器盤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.) ・パッシブステアリング標準/ActiveSteering Op. (115万円)、MP (1-6軸) オプション
Driving Simulator (2013年)	3,164万円 (3ch 標準)	・3ch. 32" LCD monitor ・6DOF モーションプラットフォーム (ベイロード350kg) ・5.1ch Speaker, Body Sound ・フォースフィードバックステアリング (SENSO-Wheel) ・アクセル・ブレーキペダルシステム ・方向指示器、ミッションオプション
コンパクト・ドライブ・シミュレータ (2014年)	340万円 (3ch 標準)	・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含まず)
高齢者運転簡易シミュレータ (2014年)	120万円 (1ch 標準)	・21.5" LCD monitor・Kinect™センサー ・実自動車部品 (ウインカー、ワイパーレバー) ・実車タイプハンドル・ハザードスイッチ (UC-win/Road含まず)
Simcraft Simulator (2014年)	850万円 (3ch 標準)	・3ch. 40" LCD monitor・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含まず)
BlueTiger Flight Simulator (2014年)	370万円 (3ch 標準)	・3ch. 32" LCD monitor ・2軸モーションプラットフォーム ・フライトシミュレータ用操作インターフェース ・シートバイブレータ※Driveタイプオプション対応 (UC-win/Road含まず)
Demo Simulator (2007年)	100万円 (1ch 標準)	・小型デモ用シミュレータ (UC-win/Road含まず) ・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

※ハードウェア保証は製造会社規定に基づく(税別価格表示)

UC-win/Roadドライブ・シミュレータの特長

- ・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
- ・ビジュアルオブジェクト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



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	400万円	380万円	360万円
UC-win/Road Driving Sim	128万円	108万円	88万円
合計	528万円	488万円/1台	448万円/1台
オプション 項目	1台	10台	20台
Active Steering Wheel	115万円	110万円	100万円
ナビ型モニター	4万円	3.5万円	3万円
2DOF Motion Platform (500kg)梱包	330万円～	—	—
3DOF Motion Platform (500kg)梱包	400万円～	—	—
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

ドライブ・シミュレータ・レンタル価格 詳細P.164

(パッケージシステム)

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 追加 (1日) 10万円	基本料 100万円 追加 (1ヶ月) 40万円	基本料 230万円 追加 (1年) 150万円
UC-win/Road Driving Sim	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" PDP monitor, 5.1ch Speaker, Body Sound, CFLS Controller

※2 デモシミュレータ本体価格100万円 UC-win/Road Driving Sim 128万円



CarSim連携対応

UC-win/Road体験シミュレータ上からの運転操作によって、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、VR走行シミュレーションを行うことが可能です。



UC-win/Roadプラグイン

UC-win/Road DrivingSim標準

ECOドライブプラグイン

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。ドライブ走行中は、スピードメータ、アクセル・ブレーキ状態、および、燃費をリアルタイムで表示し、ECOドライブを支援します。



ドライブシミュレータプラグイン

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て、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が図られています。また、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となっています。



シナリオプラグイン

あらかじめ決められた様々な動きをモデルに設定できます。例えば、自分の車がある位置に到達したら、任意のモデルがあらかじめ与えられた役割を実演するというように、いろいろなシーンを設定していくことが可能です。「信号が必ず赤信号に変わる」「横から車が飛び出してくる」「渋滞が発生する」「人間が歩行を開始する」等々のいろいろなシーンを自由に設定することができます。



マイクロシミュレーションプレーヤープラグイン

マイクロシミュレーションプレーヤーは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する機能です。UC-win/Road及び他の交通シミュレーションの結果としての交通流の記録・再生が可能。



リプレイプラグイン

UC-win/Road上の車両や歩行者のモデルの動きを記録し、再生 (リプレイ) するプラグインです。運転シミュレーションによるマニュアルドライブにおいて、車両同士の衝突、ガードレールと接触するなどのアクシデントを運転席や車外から確認したい場合や、交差点における交通シミュレーションの状況を詳しく確認したい場合に利用できます。

ログ出力プラグイン

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ログを出力するプラグイン。交通流やキャラクタ等の出力もサポート。CSV形式だけでなく、ネットワークを通じたリアルタイムUDP出力にも対応。

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)。

■主な特長／機能

1. フォースフィードバック: ステアリングコントローラからステアリング位置を取得し、シミュレーション結果をステアリングコントローラに送ることで、実車のように反力を受けることが可能
2. 各種パラメータの設定: 反力以外の情報として、摩擦係数や減衰力、バネ剛性などの設定
3. キャリブレーション機能: ステアリングの中心位置や最大回転角を自由に設定可能

■主な用途

- ・運転者を対象としたトレーニング ・道路補修の検討
- ・山道などの悪路／峠道などのカーブの多い道でのシミュレーション

■SENSO-Wheelとは

SENSODRIVE社が製造しているフォースフィードバック機能を搭載したステアリングコントローラ。ステアリングに取り付けられたモーターが駆動し、現実の車に近い挙動が得られる。

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

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)

財団法人日本交通管理技術協会の定める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です。VRでの運転中危険事象のリアルな表現、42インチ3CHモニターによる広視野角の実現、及び自動車部品のステアリング機構の搭載により、実車に近い感覚でシミュレーションを体験することが可能です。シミュレーション体験後は、体験者の運転ログから、教材に応じて診断が可能で、診断機能からの情報を収集して受講者全員の運転結果の集計及び統計処理も可能です。また型式認定取得に向け活動中です。

■ハードウェア: 中央制御装置用PCと、DS用PCの合計複数台のパソコンとプリンタで構成。ネットワークで接続され、診断開始の指示と結果集計が行える。

■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9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8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以上のコース、11の場所で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。



▲診断ソフト

▲集計ソフト

8DOF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。



アクセル・ブレーキペダル

SENSO-Wheel
(ステアリングコントローラ)

アクセル・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

■価格

※送料(別途見積。実際発生した費用によって変更されます)

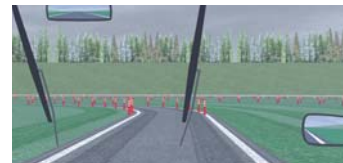
SENSO-Wheel SD-LC		¥1,500,000
オプション	Basic Stand	¥120,000
	Tabletop Rack (Basic Standの代わり)	¥310,000
	USB-CAN Interface	¥60,000
	"Steering Wheel Standard (Ø365mm) with flange"	¥46,000



▲1. 危険予測教材



▲2. 夜間の運転教習教材



▲3. 急ブレーキ教習教材



▲4. 高速教習教材



▲5. 地域特性教習教材



▲6. 悪条件下での運転教習教材



▲7. 違反種別教材



▲8. 夜間視認性教材

■システム構成

ドライビングシミュレータ



■期待される効果と機能

- ・運転行為研究機能
道路システム上の「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。
- ・道路交通安全研究機能
道路システム上の「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。
- ・特殊環境下の交通安全研究機能
道路システム上の「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。
- ・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。

高齢者運転シミュレータ

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

- ・高齢ドライバーの交通事故の割合が増加。運転能力(特に、視覚機能と認知機能)低下と、その自覚不足が主原因。
- ・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。

名城大学理工学部情報工学科 山本研究室・中野研究室作成資料より

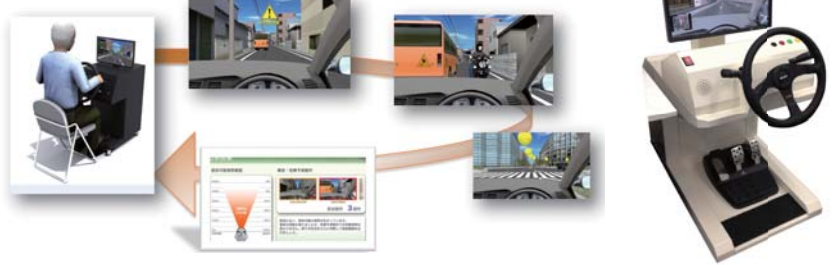


簡易型運転シミュレータ

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は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合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



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対応モーショ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

フォーラムエイトは、高度研究用ドライビングシミュレータ「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」を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。自動車の次世代型情報・制御系の教育研究活動の推進が期待されます。



■UC-win/RoadとHILSの連携イメージ

ドライビングシミュレータからの運転操作(アクセル、ブレーキ、ハンドル操作)とUC-win/Roadからの環境条件(路面の高低差、摩擦係数等)を取り出し、HILS側の車両ダイナミクスにて動的挙動を解析、ホスト車両の挙動にフィードバックすることで、UC-win/Road上でのVR走行をリアルに表現します。両者の通信は、UDPまたはTCP/IPなどにより行います。



ハイウェイドライビングシミュレータ

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

シミュレータ本体は、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。このシミュレータには、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。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バーチャル体験、ITS新技術体験などを、本体験シミュレータにより実車感覚で実現することができます。



受賞! 「情報化促進貢献情報処理システム」
平成23年度 情報化月間推進会議 (2011年10月3日)

自転車シミュレータ

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している。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、道路づくりに活用することができる。



▲自転車シミュレータを使った実験の様子 ▲デザインフェスティバル2011では開発賞を受賞



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

■参考価格

UC-win/Road Driving Sim	128万円
cycleStreetプラグイン	10万円
cycleStreetハード	30万円
PC・モニター	28万円
合計	196万円

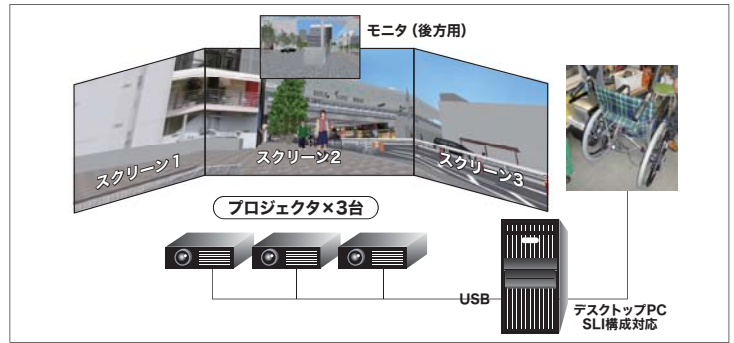


車いすシミュレータ

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。車いすシミュレータハードウェア本体に両輪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(ダイナミクス)として使用。表示部分にはUC-win/Roadを活用。また、車いす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、これからの電動車いすのあるべき姿と、車いす利用時の事故発生危険性を認知して、より安全な利用が可能となるシステム。



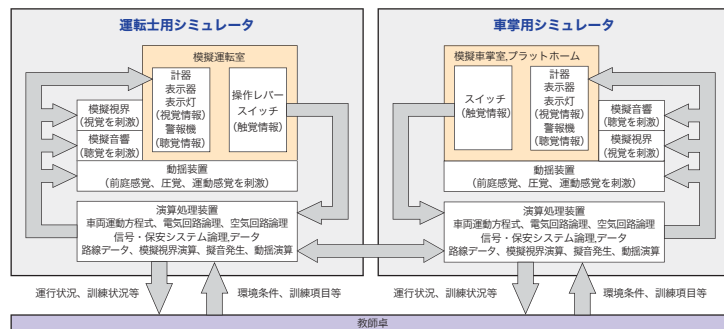
▲UC-win/Road MD3キャラクタによる車いす事例サンプル



鉄道シミュレータ (鉄道運行シミュレータ)

鉄道シミュレータ (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と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。

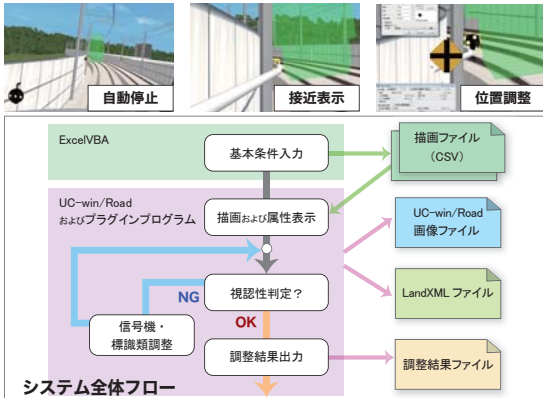


▲6Kマルチクラスター・デジタルサイネージシステム (複数同期運転対応)

▲小型運転シミュレータ

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受託開発 平成22年度納入
- 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することができます。



UC-win/Road 鉄道関連機能

パラメトリックモデル

奥行・高さ・バーの数・テクスチャ等、パラメータ入力による階段やエスカレータ・電光掲示板が作成可能。



▲電光掲示板



▲エスカレータ・階段

鉄道線形・鉄道線路

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通走行に対応。



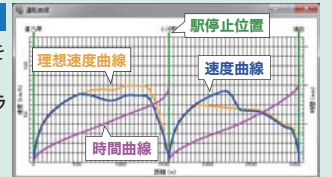
▲分岐器の表現

▲信号機類の視認性確認

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

運転曲線機能

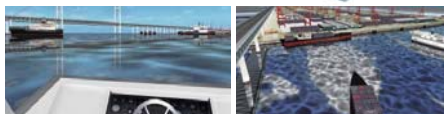
- ・走行位置の変化、速度、時間を継続的にグラフ化
- ・効率的な運転計画(ダイヤグラム)が可能



UC-win/Road船舶操船シミュレータ

バーチャルリアリティによる船舶操船シミュレータ

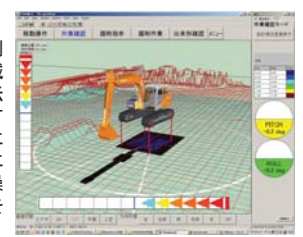
UC-win/Roadの多様な3D/VR空間表現を活用した船舶操船シミュレータは、VR空間を容易に精度高く表現できるとともにドライビングシミュレータで培ったシナリオ・イベント機能やモーションプラットフォーム技術を活用して多様な要求に応えるシミュレータの構築が可能です。船員訓練や学生教育ばかりではなく、港湾施設のシミュレーション、様々な港湾環境の景観評価などにも活用をご提案できます。



施工機械マンマシン・インターフェイス

(独) 土木研究所技術推進本部との共同研究

危険区域内における無人化遠隔操作において、掘削精度・掘削作業の効率を確保するためには、建設機械の作業状況を正確、且つリアルタイムにオペレータに伝えるインターフェイスの良否が常に問題となってきますが、本システムでは、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、及び操作機能の開発・実装を行い、現場実験を行って確認を行っています。



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年建設技術展示館
(国土交通省関東地整) 2007年先端技術館@TEPIA
(機械産業記念事業財団) 2008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年東京本社
中目黒GTタワーショールーム

3DステレオDS