



■プレゼンテーション

「VRシミュレーション環境事例、今後の展望 ～自動運転・ADASパッケージ、ゲームエンジンの活用～」

“Development example and future vision of
VR driving simulator, training and exhibition system“

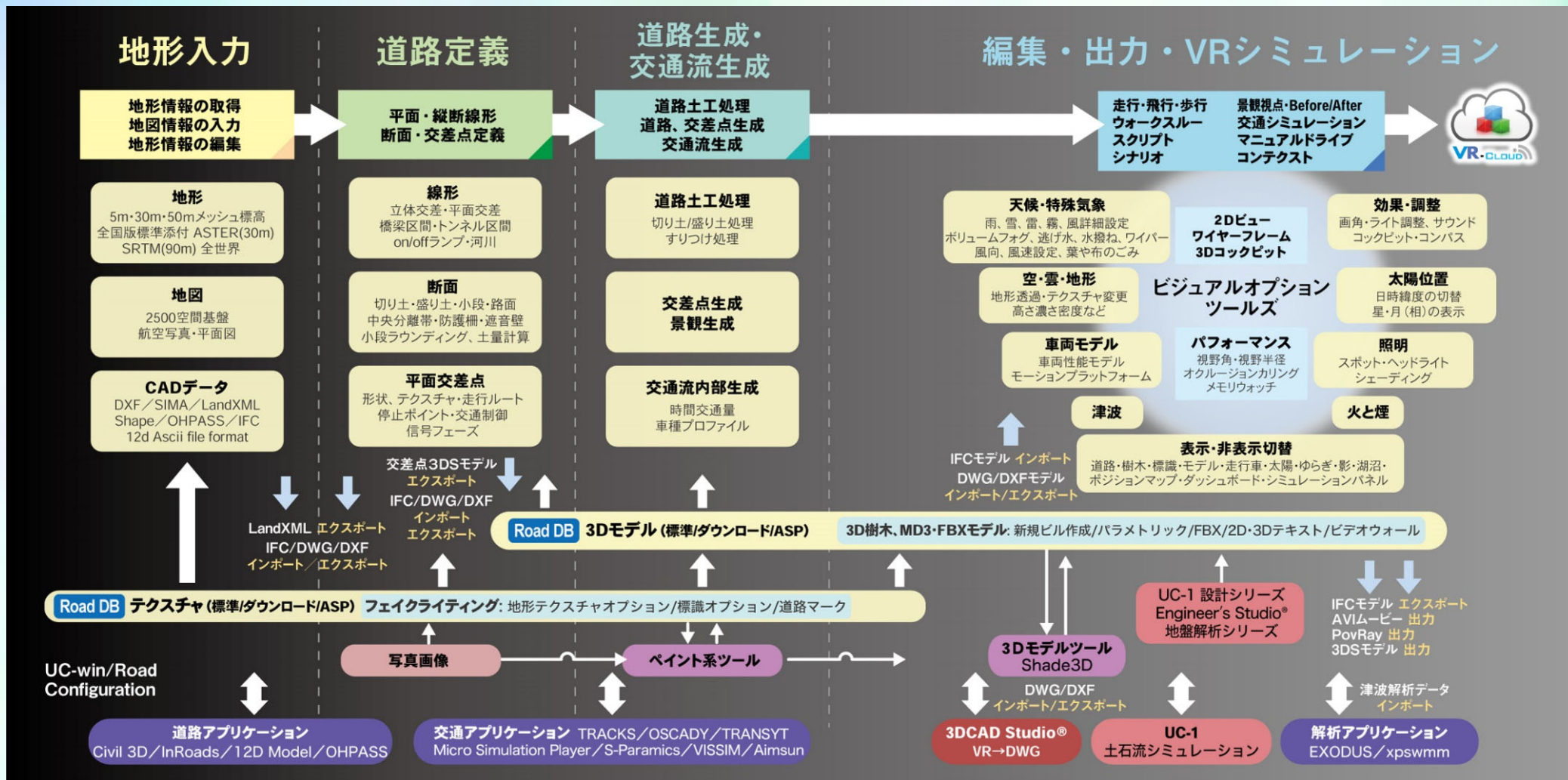
フォーラムエイト 執行役員
システム営業マネージャ 松田 克巳

Katsumi Matsuda

Executive Officer, System Sales Manager of FORUM8

VR-Design Studio UC-win/Road製品概要

全体処理フロー



FORUM8 DS Solution

Interactive 3D VR & Driving Simulation

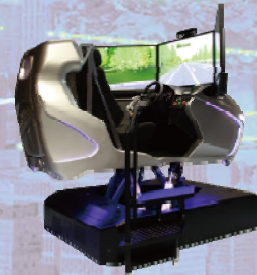
VR Design Studio **UC-win/Road**



コンパクト・ドライブ・シミュレータ



鉄道シミュレータ



UC-win/Road 体験シミュレータ



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



UC-win/Road ドライブシミュレータ



UC-win/Road
高齢者運転転移シミュレータ



UC-win/Road 船舶操船シミュレータ

0DOF



VRモーションシート

2-3DOF



Blue Tiger シミュレータ



SimCraft シミュレータ

6DOF~



8DOF 交通安全シミュレータ



車両性能実証装置
高精度ドライビング・シミュレータ

HMD/AR



cycleStreet
City Edition



T3R
SIMULATOR



第16回 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

- The 16th 3DVR Simulation Contest





GRAND PRIX グランプリ

羽田空港VRシミュレータによる教育訓練

株式会社メイワスカイサポート



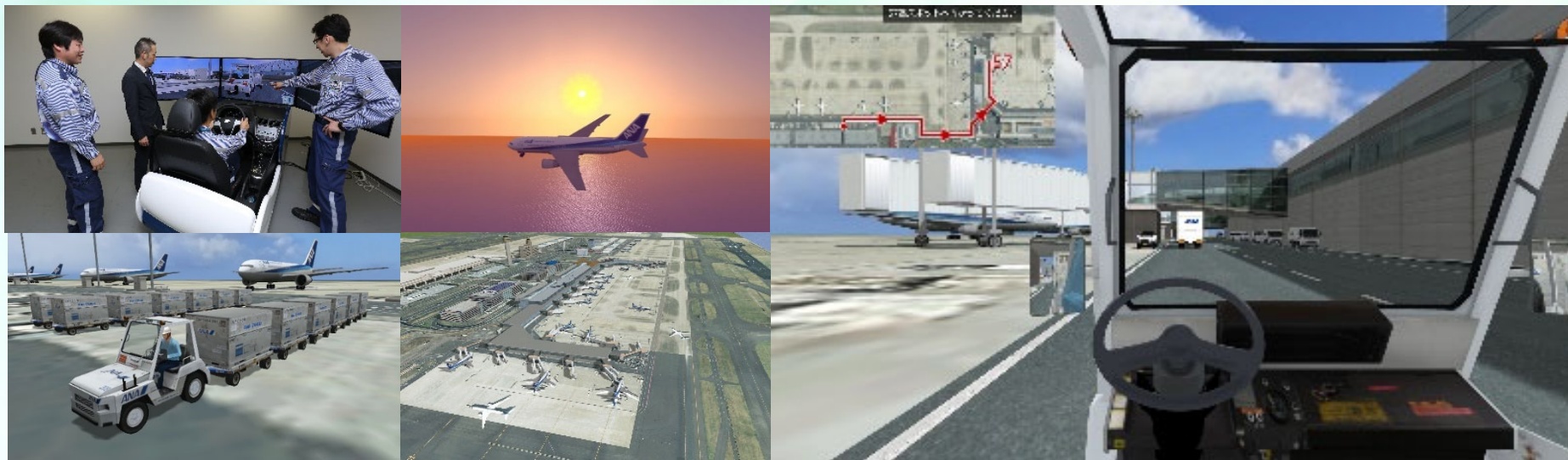
羽田空港内という一般の道路と異なる、車両走行ルールや特殊な環境の中で、安全に車両を運転するための訓練を目的とした、ドライビングシミュレータ用VRデータ。空港内の道路や施設だけでなく、行き交う特殊車両や航空機まで再現し、車両運転における危険箇所や注意するポイントの教育・訓練に活用している。

<a3s://124.33.193.34:50141/>

[作品介绍AVI](#)

羽田空港でのグランドハンドリング事業。ANAなどの安全運航を支援

- 空港のように一般道路とは車両走行ルールが異なる特殊な環境で、安全に車両を運転するための訓練を目的としたDS用VRデータを提供。
- 道路や施設、行き交う特殊車両や航空機までリアルに再現。シナリオ作成機能を用いて、危険箇所や注意するポイントの教育・訓練に活用。



<http://www.forum8.co.jp/user/user120.htm>



EXCELLENCE AWARD 準グランプリ 優秀賞

モバイル型安全教育体験 4DVRシミュレーション

韓国交通安全公団

韓国交通安全公団様が構築した4D交通安全シミュレータ用の体験データ。都市道路、高速道路とイベントの3パターン走行コースに分け、例えば、高速の合流、都市部歩行者の交通ルール違反、運転中スマートフォン操作の影響など、シナリオで各セッション及び危険なシーンを再現した。体験者は6DOF動揺装置付きのシミュレータに通常のモニタースタイルとVRメガネを装着する2種類の体験が可能。また、該当4Dシミュレータはコンテナ式のトラックに設置され、韓国全国ツアーも巡る予定になっている。



<a3s://124.33.193.34:50161/>

[作品介绍AVI](#)



HONORABLE JUDGE AWARD

審査員特別賞 未来開拓賞

道路・舗装技術研究協会 理事長 稲垣 竜興 氏

自動運転コックピットHMI VRシミュレーション

パイオニア株式会社



自動運転に向けたコックピットにおけるHMI(ヒューマンマシンインターフェース)の方向性に関する企画業務において、新たに企画されたHMI「インビークルコンテクストアウェアネス(IVCA)」に対し、それを具体的なモノとして開発・実装し、有効性を検証するためのVRデータ及び、VRシステムとなっている。有効性の検証に加え、東京モーターショー、CES等における将来システムの展示で活用されている。

<a3s://124.33.193.34:50101/>

[作品紹介AVI](#)

リハビリテーション施設で「運転判断反応評価シミュレータ」適用

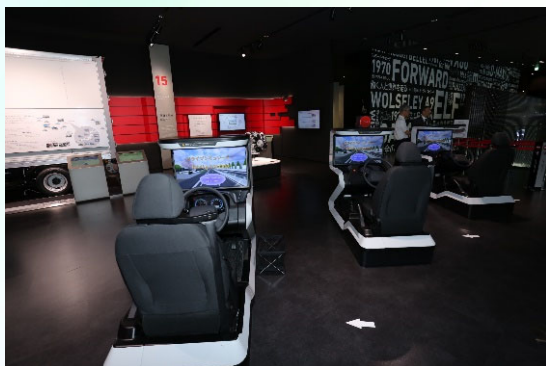
- 高次脳機能障害患者の運転可否検討にUC-win/Road ドライブシミュレータを活用。意識障害を持つ患者の運転行動を測定するため、VRの特性を生かして、現実の運転環境をリアルに再現。
- 脳機能、身体機能の向上や社会復帰に向けた訓練も可能。意識障害を持つ患者の社会復帰支援を支援。



<http://www.forum8.co.jp/user/user123.htm>

顧客・地域との接点の場である「いすゞプラザ」の展示システム

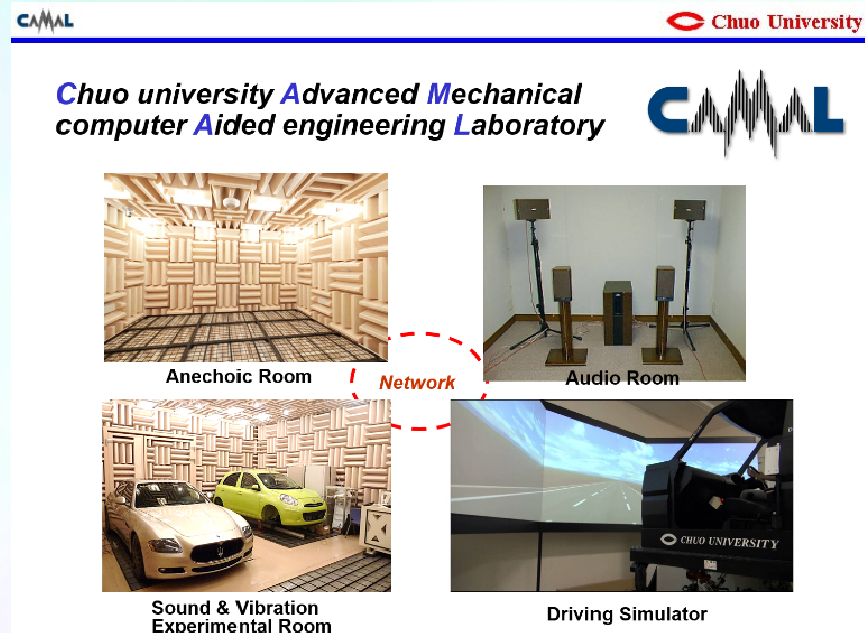
- UC-win/Roadをベースに展示用ドライブシミュレータシステムを共同開発。大型車両を運転しながら先進安全装置の体験と燃費志向のエコ走行体験の2通りがゲーム感覚で行える。
- 大型車ならではの高い視点やステアリングの角度、ブレーキの利き方、内輪差など、実車に限りなく近い体感を再現。
- 常設された3台のDSは子供たちを中心に最も人気の高いアイテムでリピーター多数。モーターショーでも2週間で約2千人が体験。



<http://www.forum8.co.jp/user/user122.htm>

自動車や精密機器等広範な分野における快音化・快音設計を研究

- 走行時の音質評価や快音設計向け実験環境VR構築にUC-win/Roadを利用
- 音響評価のためUC-win/Road上で昼夜や天候（晴天・雨天など）の実験環境を切り替えてシミュレーションを実施
- 聴覚と視覚、運転操作を連動させつつ取得される生体情報に基づいた評価が可能に

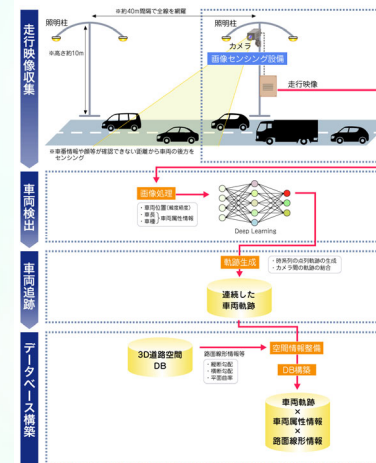


<http://www.forum8.co.jp/user/academy-user122.htm>

車両軌跡データとUC-win/Roadの連携による高度な交通流シミュレーション

Zen Traffic Data（阪神高速道路株式会社） <https://zen-traffic-data.net>

- 画像センシングにより、数キロ範囲の対象区間を走行する全車両の走行軌跡データ（0.1秒単位の運転挙動）を長時間に渡って生成。
- 車長情報、走行位置の路面線形情報、位置情報などの関連情報と共にデータベース化



Zen Traffic DataをUC-win/Roadで活用した高度な交通流・車両挙動シミュレーションを展開予定。交通事象分析、車両制御研究支援、自動運転等の課題解決、教育訓練等、多様な目的での利用を想定。



動作と視線と触覚フィードバックに対応した溶接作業支援評価コンテンツの開発

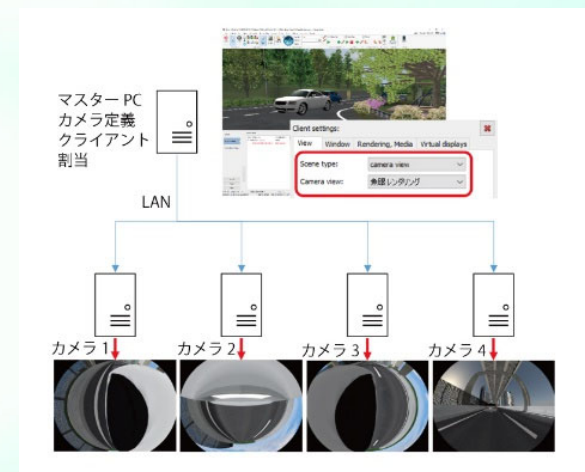
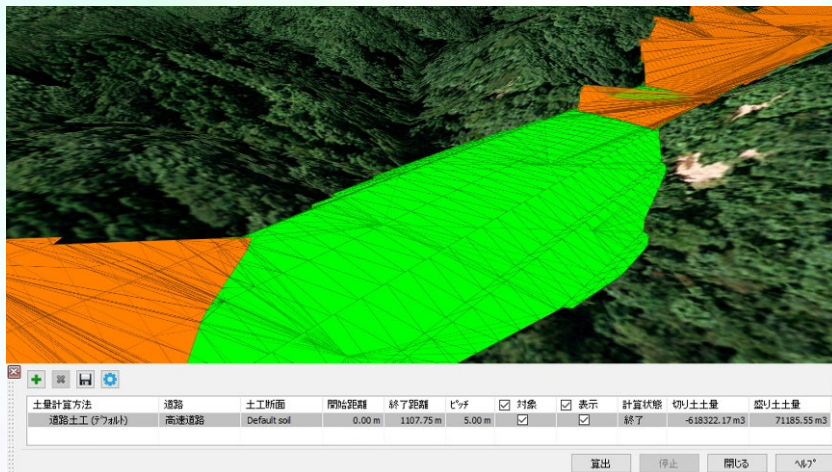
NEDO（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）の「エネルギー・環境新技術先導プログラム」における共同研究・開発として実施。

（国立研究開発法人産業技術総合研究所／三菱電機株式会社／国立大学法人東京大学／学校法人名古屋電気学園愛知工業大学／株式会社フォーラムエイト／公益財団法人共用品推進機構）

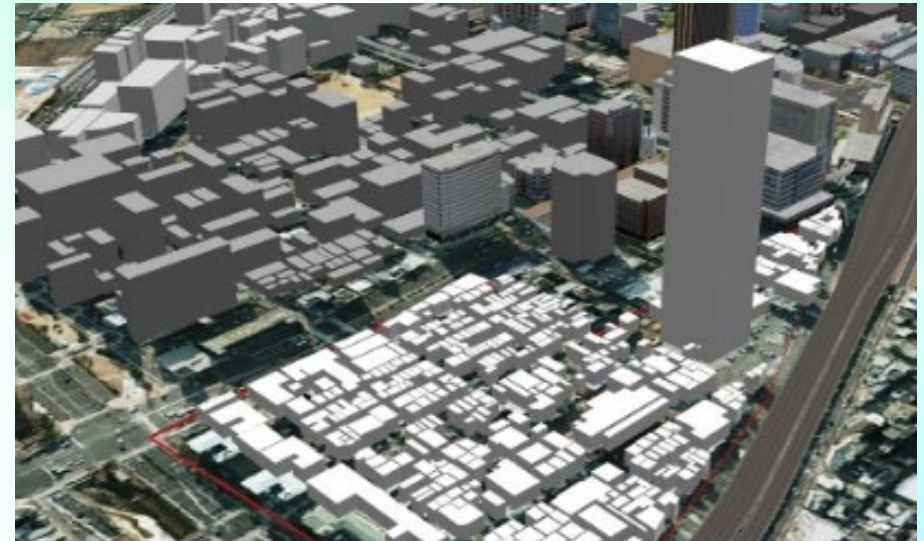
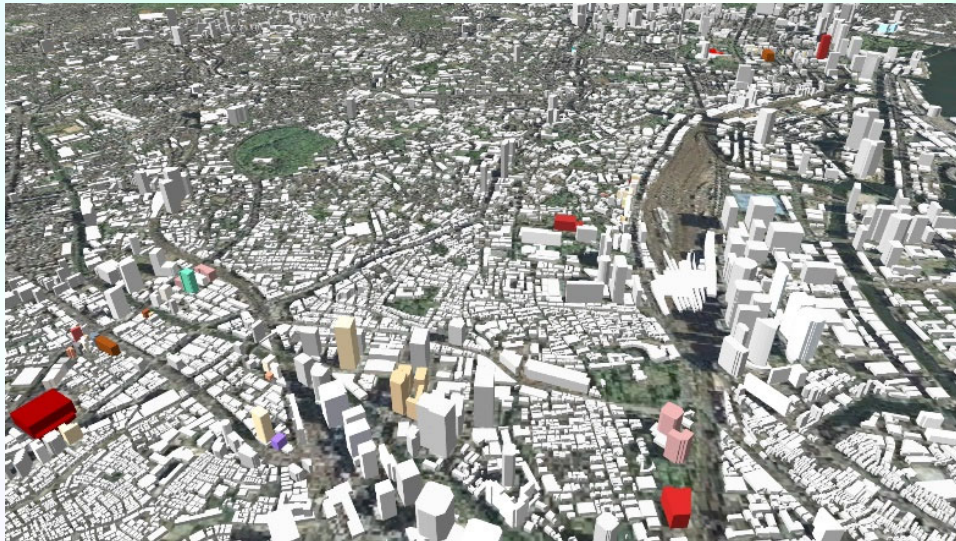
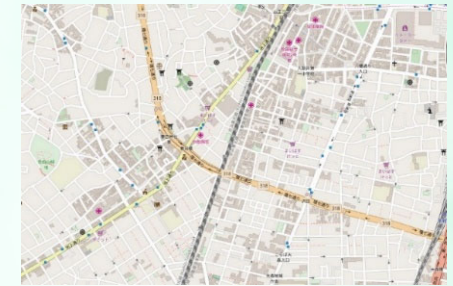
ハプティックデバイス、解析、3次元可視化、アイトラッキングなど、共同開発の各部分をUC-win/Roadで統合。VRで溶接作業を行うためのシステムを連携可能にするプラットフォーム環境を「溶接作業支援評価コンテンツ」として開発した。



- 土量計算機能
- 地形上に多角形状の領域（ゾーン）作成・編集機能
- 音響・描画機能強化
- 気象表現の拡張(落ち葉や塵（布、紙など）表現、音響)
- VIVE プラグイン拡張：ハンドコントローラデバイス対応
- UAV プラグイン拡張：リモートコントローラによる手動通過点記録対応
- クラスタオプション：カメラセンサー、クライアント視点制御対応



- オンライン地図情報 読み込みプラグインの拡張
- 道路生成処理の並列化
- 点群モデリングプラグインの改善(4億点对応)
- モデル統合機能
- 緯度経度・直角座標の変換精度改善
- マルチユーザ機能の拡張(タイマー独立化)



自動運転・ADASシミュレーション統合 プラットフォーム要求課題

走行環境の
忠実な再現

便利で豊富な
シナリオ作成
機能

複数
シミュレーション
の連動

車両
シミュレーション
の柔軟性

マシンビジョン用
センサーシミュ
レーション

シミュレーション
ループ制御の
柔軟性

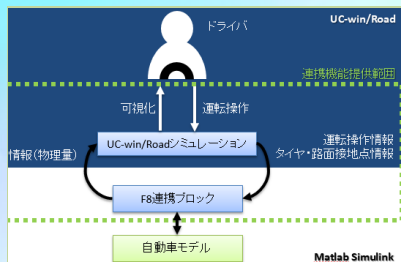
シミュレーション
記録・再生・分析

サードパーティ
システムとの
統合性

交通・群集
シミュレーション

ドライビング
シミュレータ、
各種ハード連携





車両制御 プラグイン

運転中の車両の情報を外部へ送信。
運転中の車両を、外部からの情報に応じて制御。



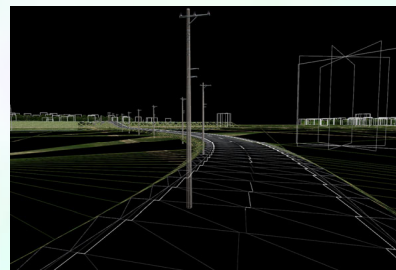
車両周辺検知 プラグイン

運転中の車両周辺オブジェクトの検知。
外部への送信。



環境オブジェクト 制御プラグイン

空間内のオブジェクト(車両、信号、静的モデル等)の制御。



DSコース変換 プラグイン

車両運動計算システムとの走行コース情報の相互変換。



交通制御 プラグイン

自車両周辺の道路情報の外部送信。
目的位置までの最短経路を探索し実行(OD機能)。



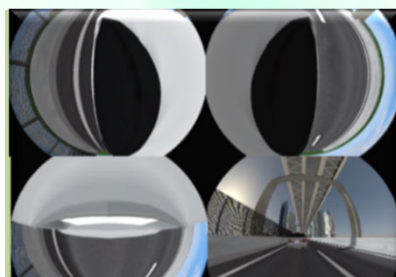
カーナビゲーション プラグイン

道路状況や車両状況を運転と連動表示。
音声案内、画面表示を実行。



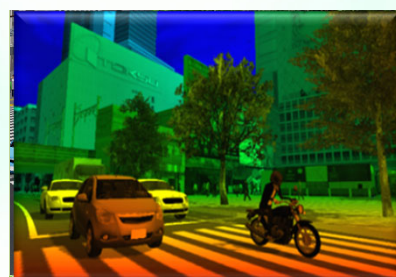
運転情報入出力 プラグイン

運転中の車両の操舵角、アクセル/ブレーキ入力値をデバイスへ反映。



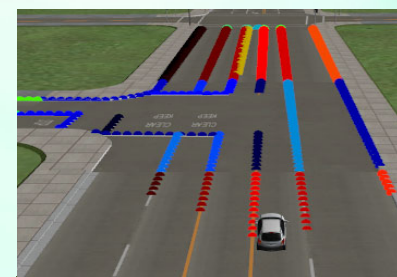
カメラセンサー プラグイン

カメラセンサーから指定したフォーマットで画像送信。
ブラー、ノイズ処理に対応。



レーザーセンサー プラグイン

レーザーセンサーから指定したフォーマットで情報を画像送信。

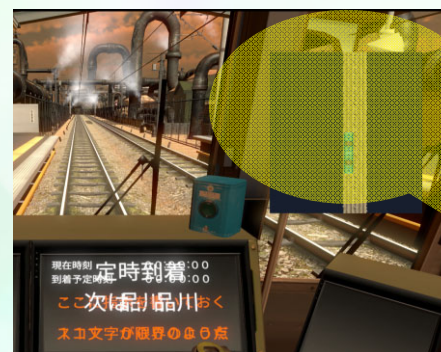


白線検知模擬 プラグイン

自車両から指定した範囲の白線情報を外部へ送信。

ゲームエンジンの活用 鉄道運転士VR、Windows版アップデート

▶ 新ステージ・車両追加、2Dビュー追加

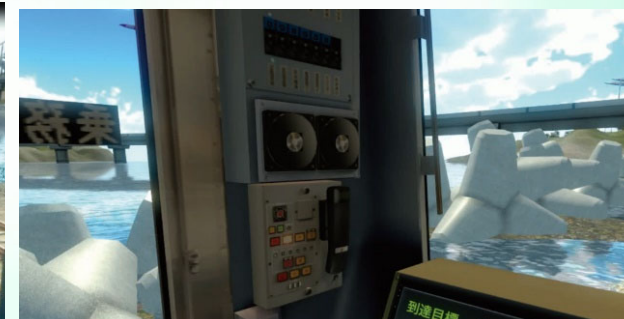


✓ 2Dビュー追加

✓ 工場ステージ(オリジ



✓ 海ステージ



✓ 山ステージ

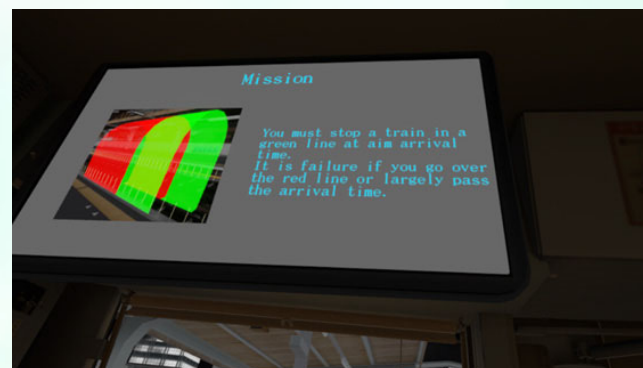
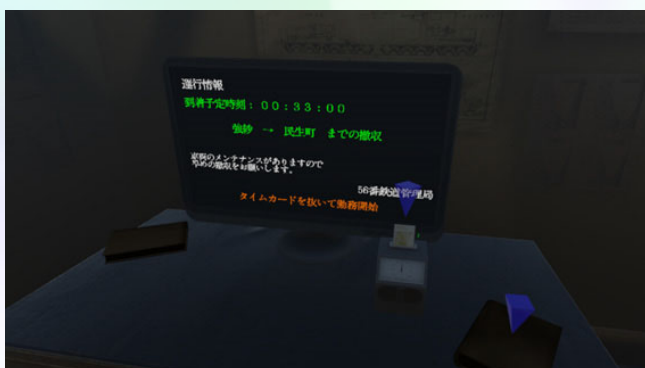
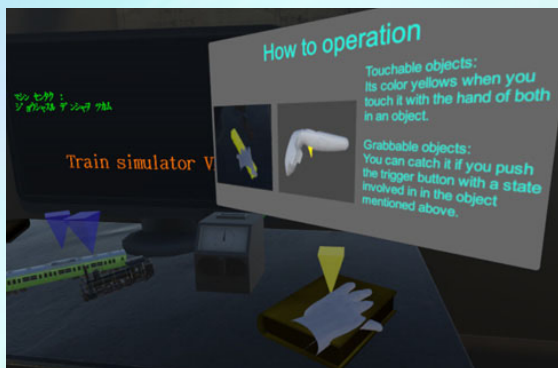


✓ 住宅街ステージ

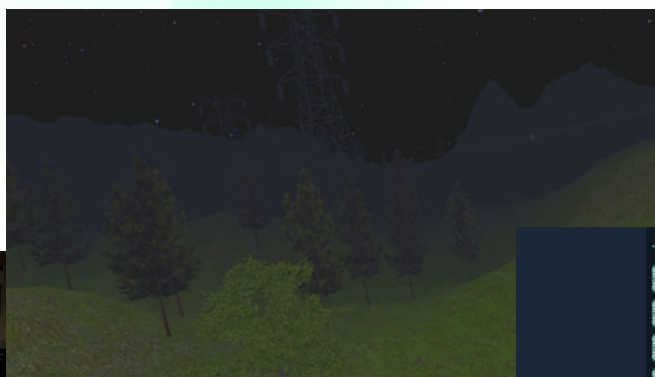


ゲームエンジンの活用 鉄道運転士VR、Windows版アップデート

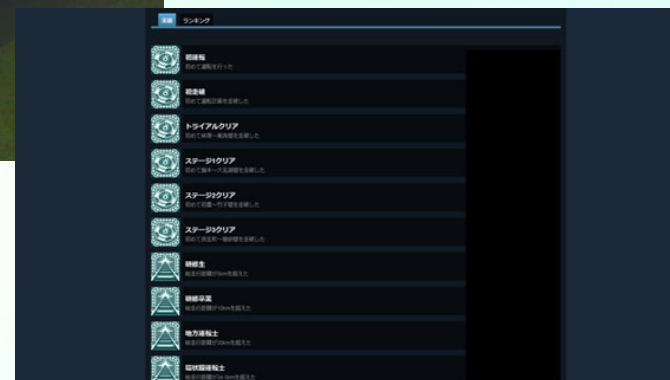
➤ 操作ガイド、夜ステージ追加



✓ 工場ステージ(夜) ✓ 海ステージ(夜) ✓ 山ステージ(夜)

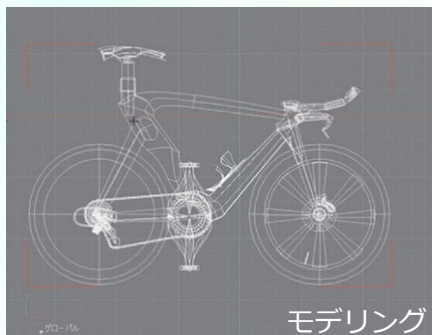
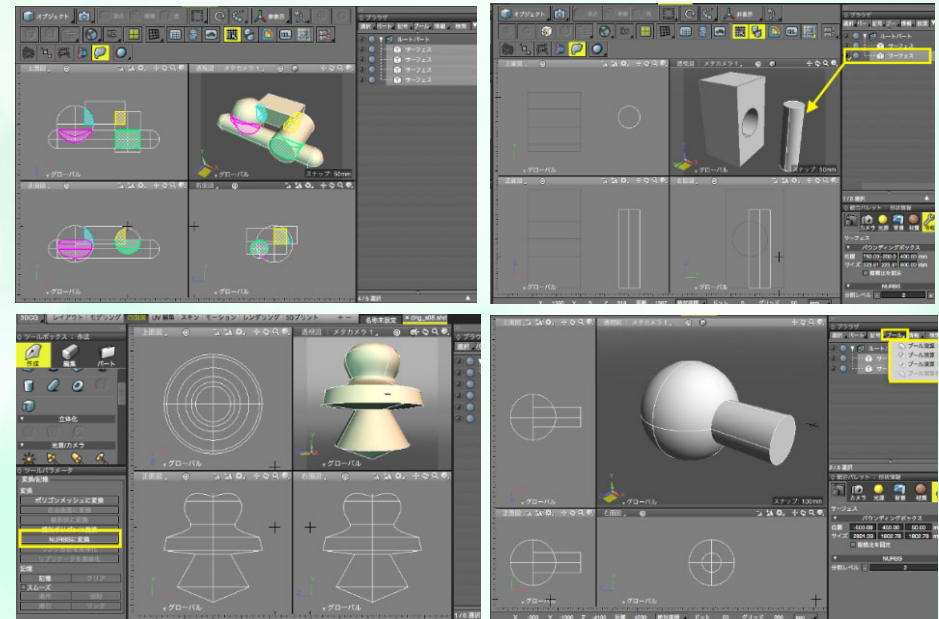
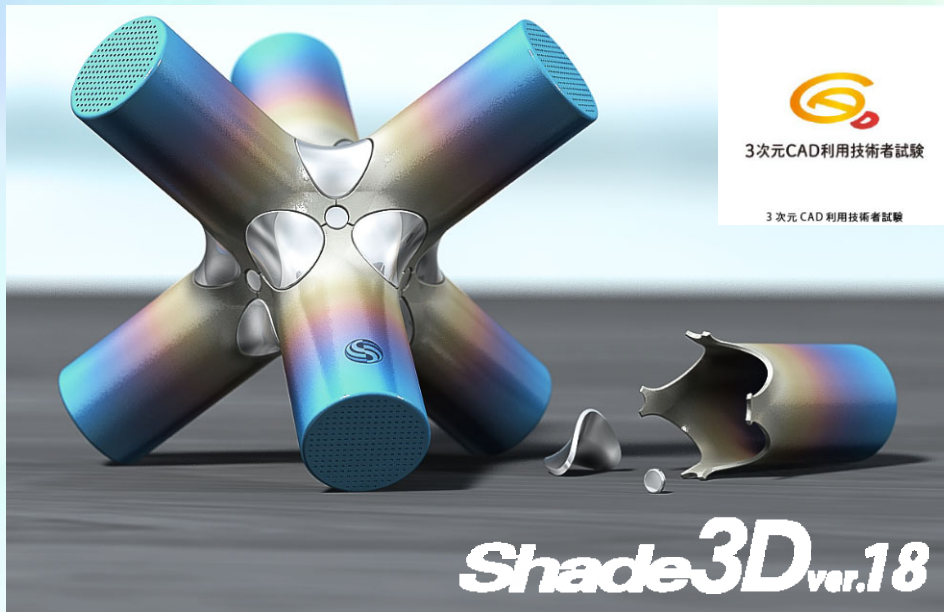


✓ ランキング表示



Shade3Dシリーズ 統合型オールインワン3DCGソフト

全世界7万ユーザ以上、BIM/CIM対応3DCGソフトウェア



モデリング



レンダリング



アニメーション



小永幹夫 (有限会社ファイン)
3Dプリント

北海道「Virtual Reality(VR)推進協議会、オープンセミナー」協賛

フォーラムエイトは、VRプラットフォームの構築・整備と利用推進に向けた「北海道VR推進協議会」および、発足記念オープンセミナーに協賛いたしました。

日時：2018年6月27日（水）14：30～

場所：道新ホール（札幌市）

後援：経済産業省北海道経済産業局

国土交通省北海道開発局

総務省 / 内閣府地方創生推進事務局

北海道経済連合会 / (社)北海道建設業協会

(株)北海道新聞社

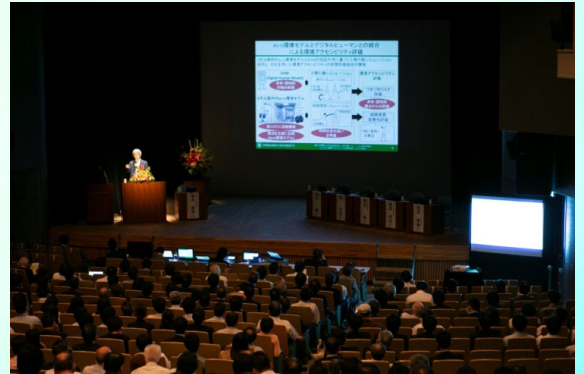
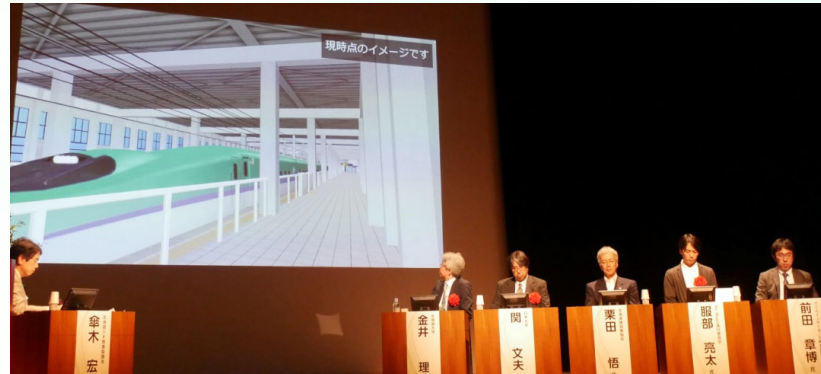
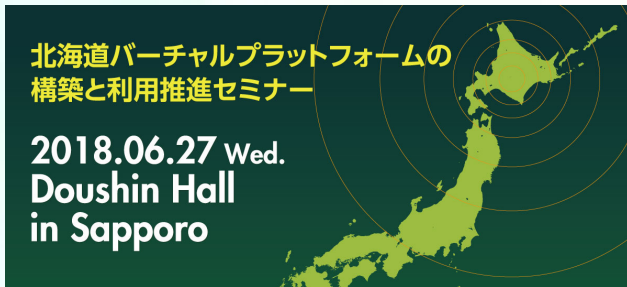
(社)北海道産学官研究フォーラム

(財)北海道道路管理技術センター

協力：No Maps実行委員会、

さくらインターネット（株）

◆ [北海道Virtual Reality\(VR\)推進協議会HP](#)

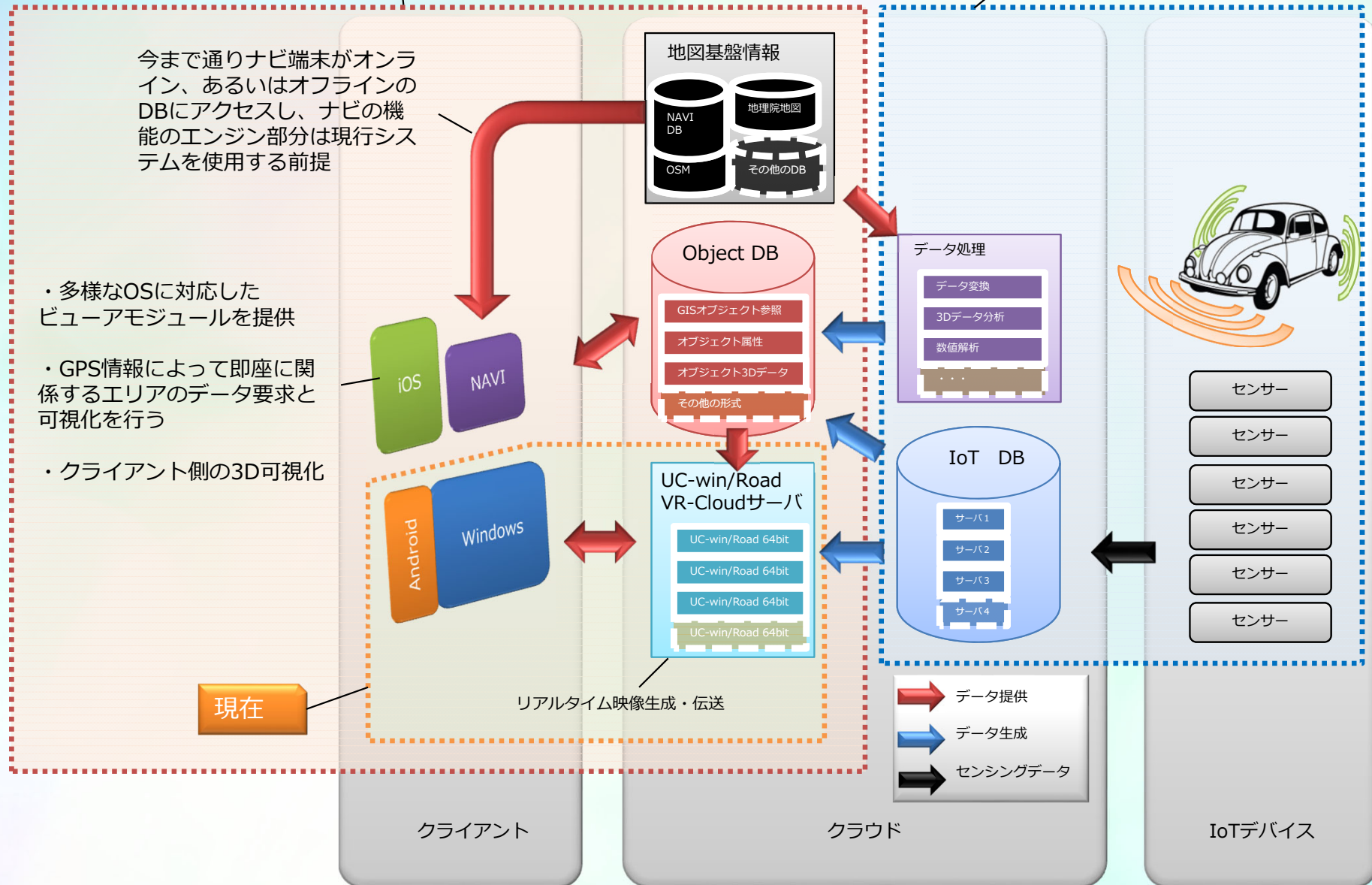


ビッグデータへの対応：VR-Cloud Next

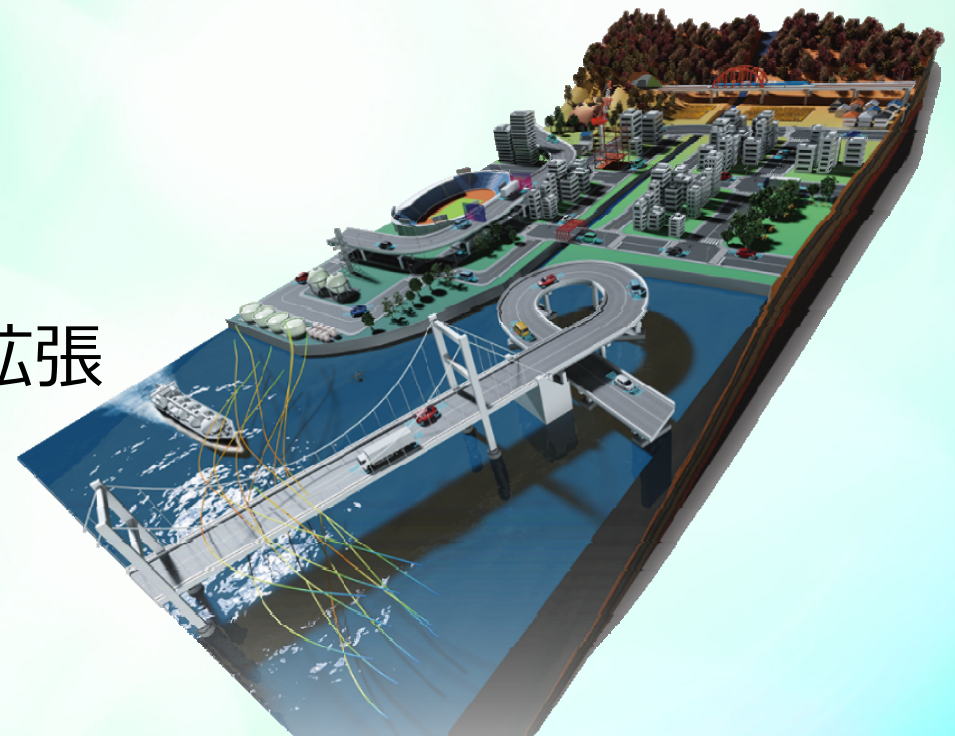
2018年プロトタイプを展開

本日公開

2018年提案開始



- ユーザビリティ向上(モデリング、JavaScript開発環境)
- 描画エンジンの高度化(PBR対応)
- 描画・計算性能(パフォーマンス)の最適化
- オープンデータ対応の拡張
- オープンフォーマット対応の拡張



13th FORUM8 DESIGN FESTIVAL 2019-3DAYS+EVE

All about FORUM8 & Products.

2019 ^{Eve} 11.12 ^{Tue} ^{Day1-Day3} 11.13 ^{wed} - 15 ^{Fri}



第13回フォーラムエイトデザインフェスティバル2019-3Days+EVE

2019年の開催が決定!