

■プレゼンテーション

「UC-win/Road新機能、新しい展開」

“New functions and new developments of UC-win/Road“

フォーラムエイト 執行役員 開発シニアマネージャ
ペンクレアシュ・ヨアン

Pencreach Yoann

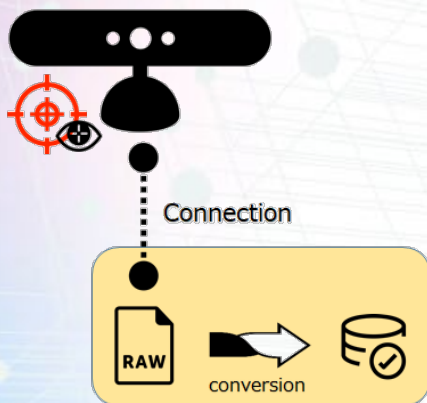
Executive officer and Development Senior Manager of FORUM8

視線計測プラグイン

視線計測機器と UC-win/Road を連携するためのプラグインオプション機能

- UDP通信で視線計測情報をUC-win/Roadの視線計測連携プラグインに送信することが可能
- 視線計測機器から受信した情報を基に、現在の視認位置をUC-win/Roadへ反映
 - 重畳描画
 - ログ出力
- オブジェクト検出機能と連携することで、体験者が視認しているUC-win/Road上のオブジェクトの検出が可能

Eye Tracker

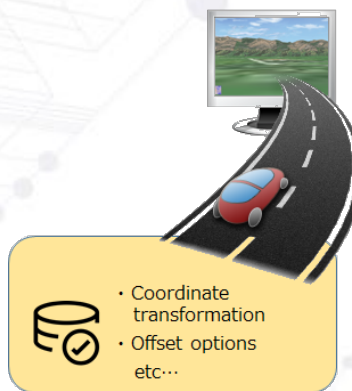


Connection

Driver
(Plugin)

[UDP]
Transmission

Virtual Reality Design Studio
UC-win/Road



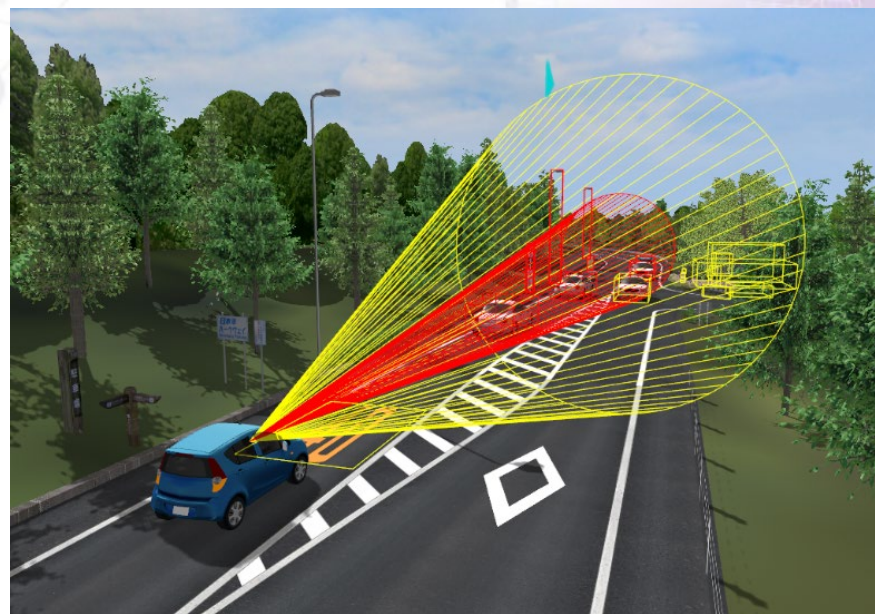
Gaze Tracking
Plugin



オブジェクト検出プラグイン

任意の広さの円錐形の検出範囲で定義したセンサー範囲と交差しているオブジェクトを検出し、その情報を取得、活用する機能

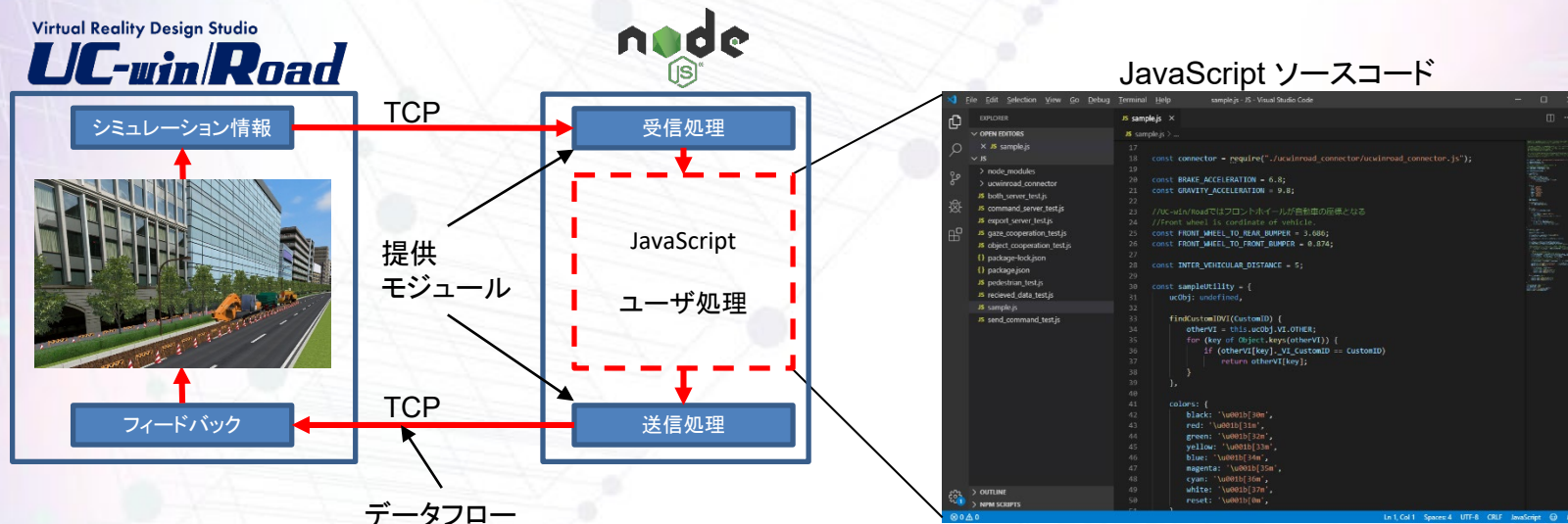
- オブジェクトセンサーを静止型、自車車載センサー、視線センサーとして利用可能
- シミュレーションリアルタイム連携機能上での活用が可能
UC-win/Road上でのシミュレーション結果をTCP/IPでリアルタイムに連携アプリケーションへ送信し、連携アプリケーションからの処理結果をUC-win/Road上へ反映
- 複数のセンサーを作成し同時使用が可能。監視カメラや理想な検出結果を用意に模擬し、空間検討、監視システム設計、ADAS研究開発に使用できる。



シミュレーションリアルタイム連携プラグインオプション

当プラグインオプションとTCP通信により連携可能な、Node.jsサンプルプログラムの追加

- サンプルでは自動車の緊急ブレーキをUC-win/Road上で再現可能



- UC-win/Roadからシミュレーションの情報、周辺車両、信号機、自車の情報、ユーザ視線情報、オブジェクト検出の情報が参照可能
- 外部からの自転車運転制御上書きとユーザ変数の操作を可能にしたことで、UC-win/Roadで作成したシナリオの遷移制御、ADAS向けの自転車制御を外部から、JavaScriptのプログラミングにより可能になった

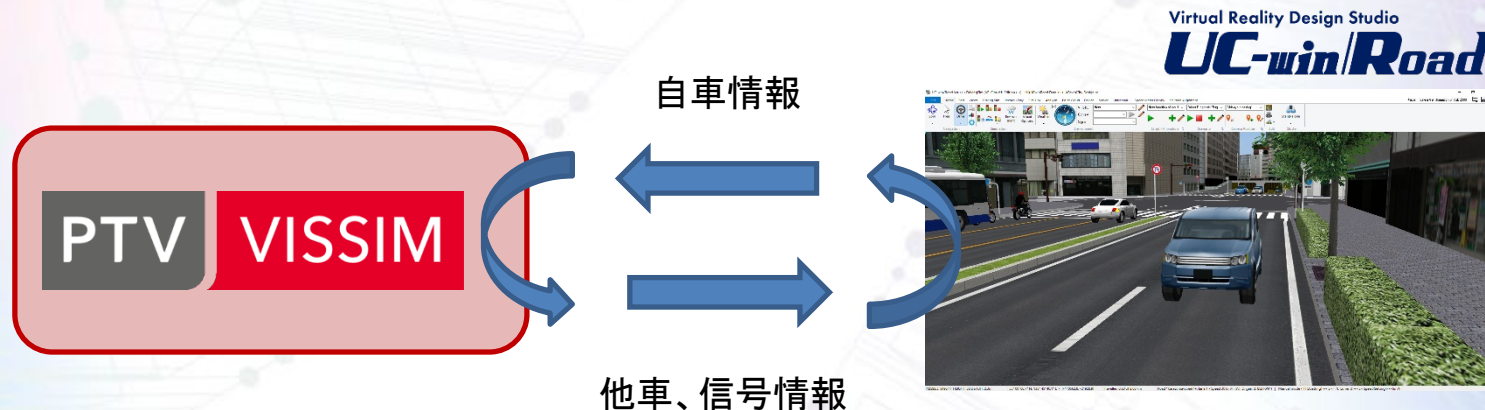
リプレー機能

- 視覚的情報として状況を再現する目的から拡張して、車両全情報の再現に対応
- 記録時にログ出力される車両情報を記録するで、再生時に記録した情報から車両情報の復元が可能
- 保存されたシミュレーションの完全な再現性が実現され、実験の繰り返しや連携した外部ハードウェア及びアルゴリズムの調整などに活用可能

VISSIM連携プラグイン

UC-win/RoadとVISSIMのリアルタイム連携機能

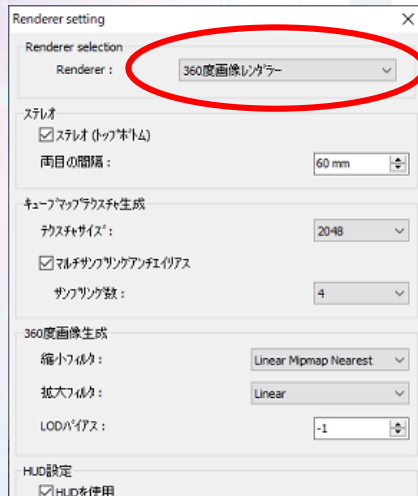
- UC-win/Road上で運転している車両情報をリアルタイムにVISSIMへ送り、VISSIM上で計算、周辺車両と信号機の計算結果をUC-win/Roadへ反映、3次元可視化を行う機能
- VISSIMのシミュレーションデータのポスト処理によりシミュレーションステップの同期とタイヤ回転の再現を行い、ドライビングシミュレーターと組み合わせて使用可能
- 本機能と連携対応するVISSIMのバージョンはVer11からで、同じPCにインストールされたVISSIMとの連携が可能
- ドライビングシミュレーション、自動運転とADAS、モビリティに関する研究開発、に使用可能な機能



360度映像作成

レンダラーとして360度映像レンダラーを選択可能

- 各種プレイヤーなどで使用可能なEquirectangular投影の360度映像の形でレンダリングを行う。
- この形式の画像を保存、または映像を録画することで、360度好きな方向に視点を変更できる説明用動画の作成や、ステレオ立体視に対応した簡易VR体験動画の作成が可能

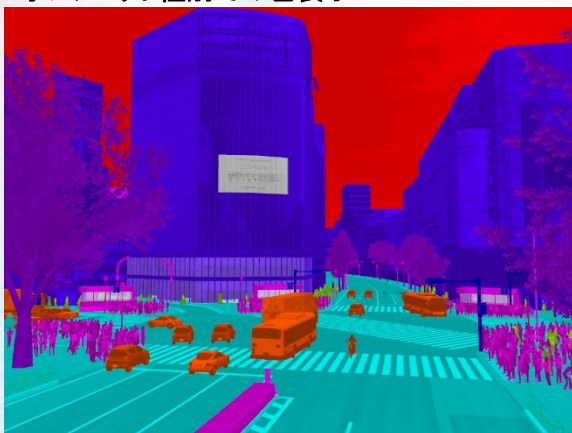


シェーダカスタマイズ

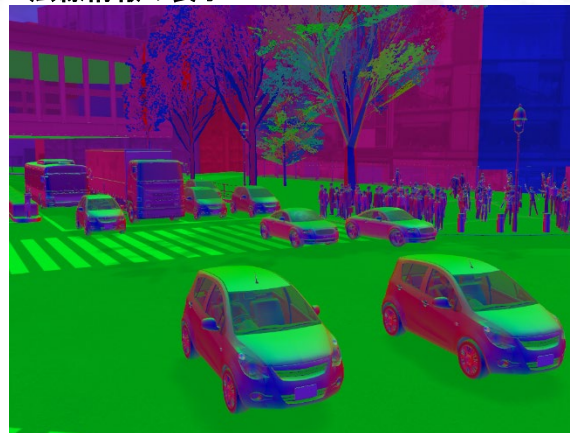
カスタムシェーダーサンプルプラグインの追加

- ユーザープラグイン
- 追加された「カスタムシェーダーサンプルレンダラー」に使用により、オブジェクト種別ごとの色づけや、描画の法線情報、深度情報、オブジェクトの速度情報、加速度情報などを元に色付けを行うことが可能
- 様々な情報の可視化、表示方法の切り替えやディープラーニングによるセグメンテーション処理の教師データの生成などが可能

オブジェクト種別での色表示



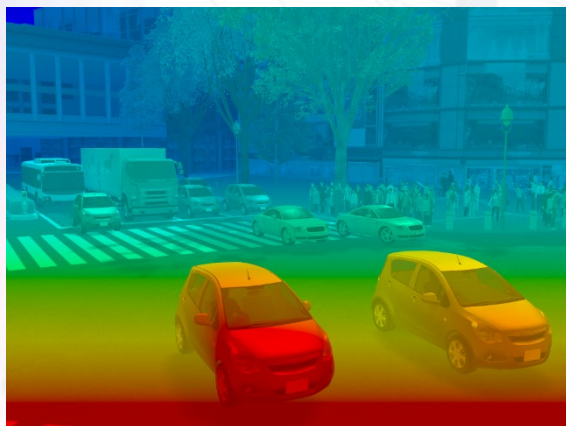
法線情報の表示



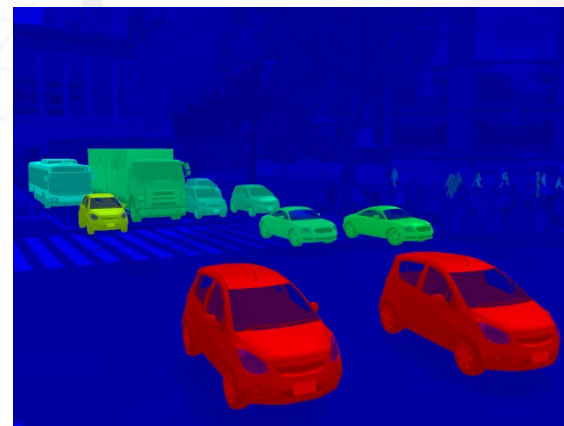
シェーダカスタマイズ

カスタムシェーダーサンプルプラグインの追加

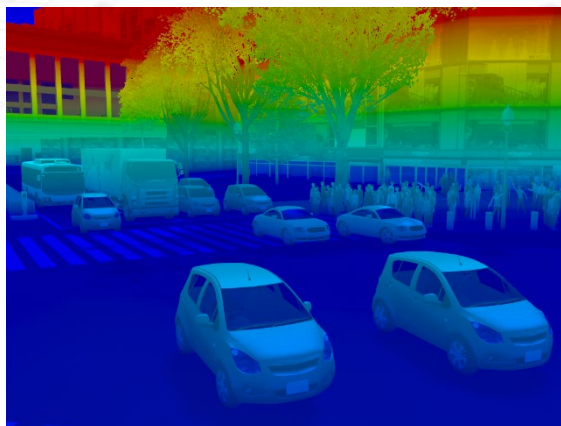
デプス情報のグラデーション表示



速度情報のグラデーション表示



地面からの高さ情報のグラデーション表示



データ作成機能強化

ストリートマップ

- アルファブレンディングへの対応
 - アルファチャンネルを使用したストリートマップの重ね合わせに対応

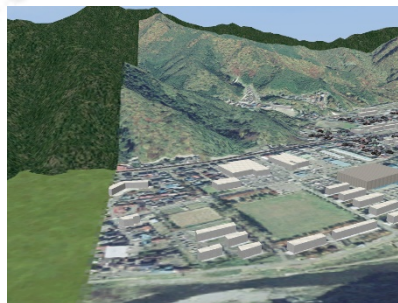
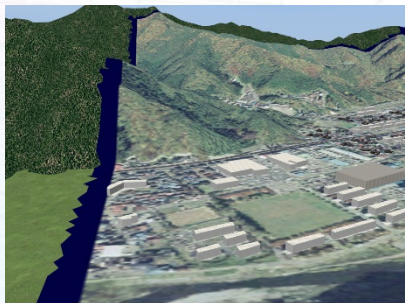


アルファチャンネル付きの画像



ストリートマップへの重ね合わせ

- ストリートマップ境界表示、地形パッチ部分への適用方法の改善
 - より自然な貼り付け



(左: Ver13, 右: Ver14)

データ作成機能強化

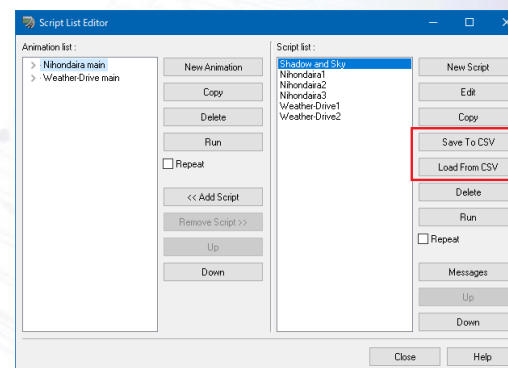
地理院地図読み込み

- タイル画像読み込み時のプロジェクト座標系への再投影による歪み補正
 - 画像位置の精度向上
 - 地理院タイル画像の統合処理、ズームレベルの設定を追加



スクリプト

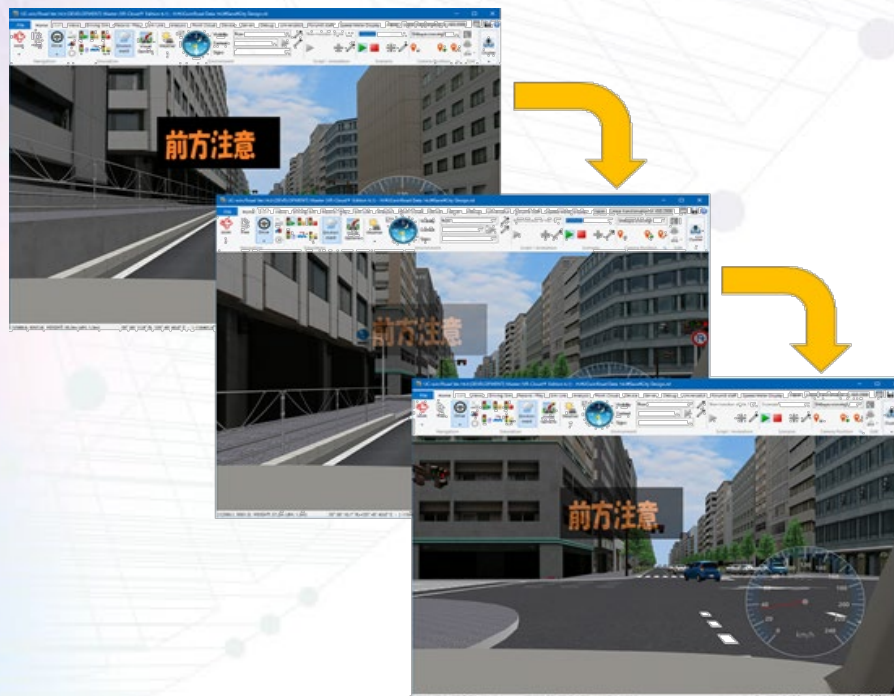
- スクリプトのファイル入出力機能の追加
 - プロジェクト間での複雑なスクリプトの複写、複数人でのデータ作成が容易になる



データ作成機能強化

シナリオ

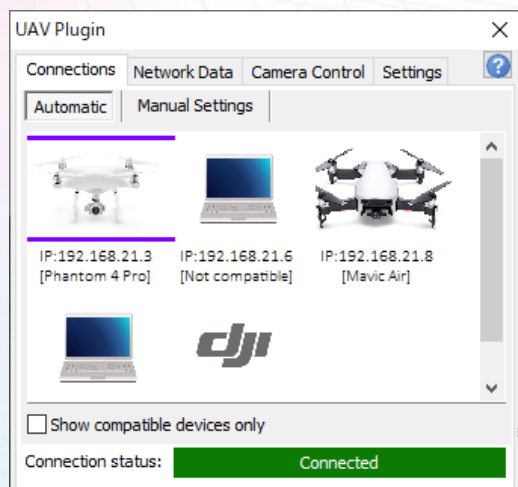
- マルチメディア(イメージ、バーチャルディスプレイ、車両パフォーマンスプロファイルHUD)への不透過率の設定機能の追加
 - イベントによる透明度の変更が可能



(画像の例: 上から不透過率100%, 30%, 70%)

UAVプラグイン Ver.5

- 最新のDJI SDK (Mobile SDK 4.0.8)ベースのアプリケーションの更新
- 使用可能なDJI社のUAVが増えた
Phantom 4 Pro, Mavic Pro, Inspire 2, Matrice 200/210, Matrice 600, DJI Spark
- Androidアプリの更新
 - UI表示の向上
 - UAVのメディアファイルの閲覧
 - クラウドへのデータバックアップ機能の追加



接続時の表示方法の向上



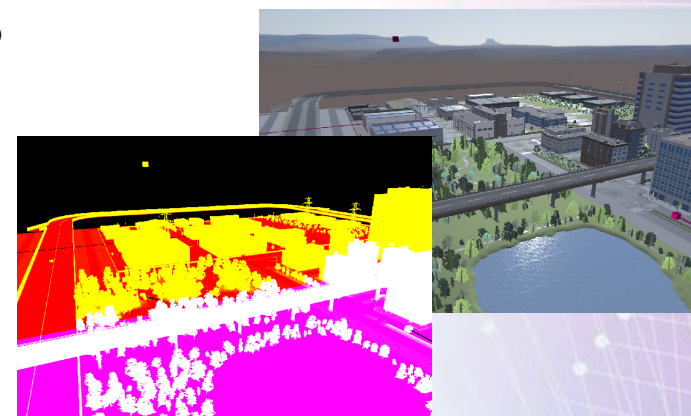
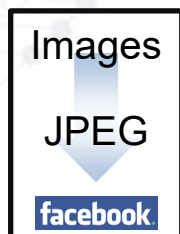
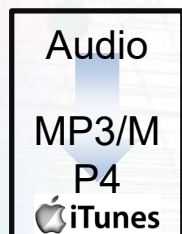
Androidアプリインターフェース

UC-win/Road開発予定

- シミュレーション
 - センサーモデル拡張
 - 自動運転、ADAS機能シミュレーション拡張
 - 車両運動モデル改良(タイヤモデル、トレーラトラック、ステアリングハンドルフィードバック)
 - OpenDrive, OpenScenario対応
- 土木建設エンジニアリング
 - 4Dシミュレーション拡張
 - 全体構造一般図生成(平面、縦断、断面)
 - 地層表面对応(表面データ読み込み・出力)
 - 土工数量出力
 - 3D配筋モデルインポートと属性参照機能
- 共通
 - クラウド連携(モデル単位)
 - C++API

VR-Next

- PBRマテリアル対応
 - VRシミュレーションではユーザーに没入感、リアル感を与える
 - マシンラーニングの分野において教習データの自動生成に最適なレンダリング手法
 - CAD/CG分野ではリアルタイムレンダリングが最終レンダリング結果に近いため作業効率の改善につながる
- Single passでレンダリングするが複数のアウトプットを作る
 - 色(ディスプレイに見せるイメージ)
 - ピクセルごとの三次元位置
 - ピクセルごとのモデルIDやカテゴリ (Segmentation)
 - その他のカスタムアウトプット
- glTFの対応: glTF = 「三次元データのJPEG」

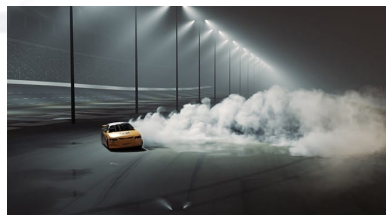
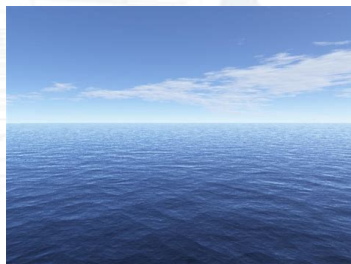
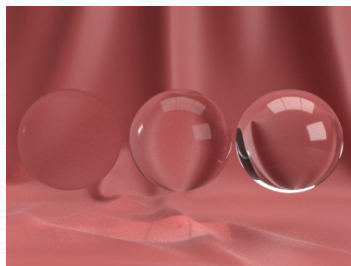


- 従来マテリアル(非PBR)自動変換
- JavaScriptの対応: スクリプトの実行、エクステンションの開発

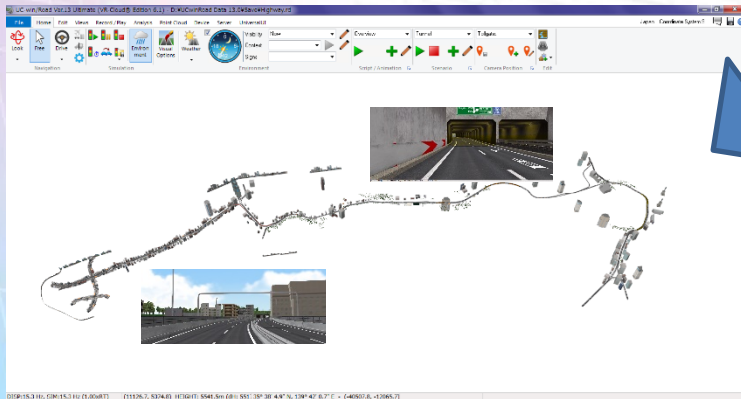
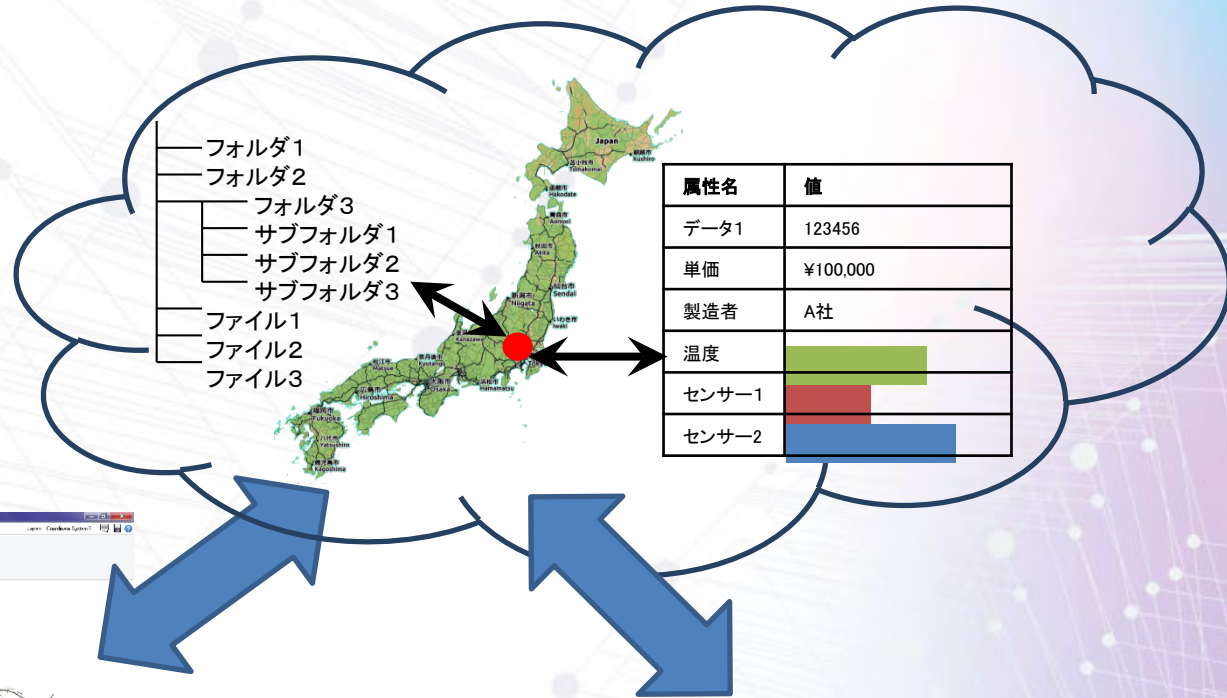
```
JavaScript console
[Object]
ひらがなカタカナ漢字
[Object]
Found 3 points:
point 0: Point 1
  UUID: 8062e4a7-da76-4460-93cc-2f05e5a3117f
  Position: 100.2030258178711,-0.08411312103271484,5
  Color: 0.0000001,0.0000005,0.0,0.5000000713007305
Clear log
```

VR-Next開発予定

- UC-win/Road動的連携
- レンダリングエンジン



開発中：クラウド機能



クロスプラットフォーム
ビューア



製品連動開発ロードマップ

