



UC-win/Road 14
Release Notes

FORUM 8
2019-10-17

UC-win/Road 14.0.0

(2019-10-17)

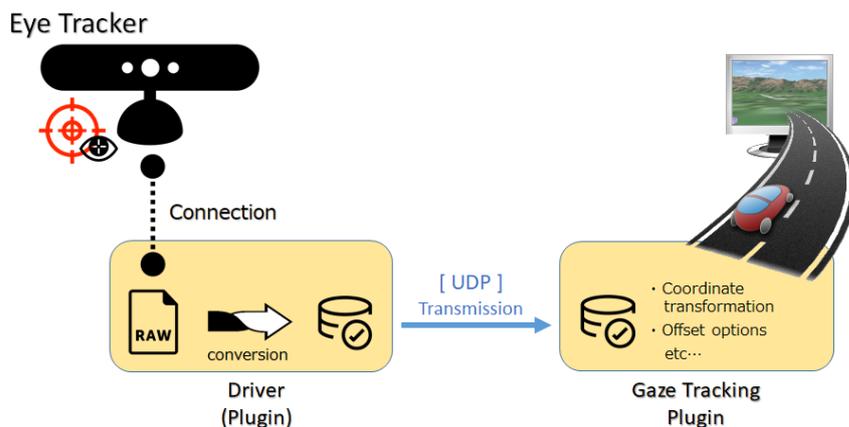
What's New

1. 視線計測機器連携

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です。視線計測機器に応じてその機器と視線計測プラグインを連携する UC-win/Road プラグインを開発することで、任意の視線計測機器と連携することが可能です。

視線計測機器から受信した情報をもとに体験者の視線の方向を算出し、現在の視認位置をリアルタイムに UC-win/Road に重畳描画することができます。

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 上のオブジェクトを検出することができます。



2. オブジェクト検出

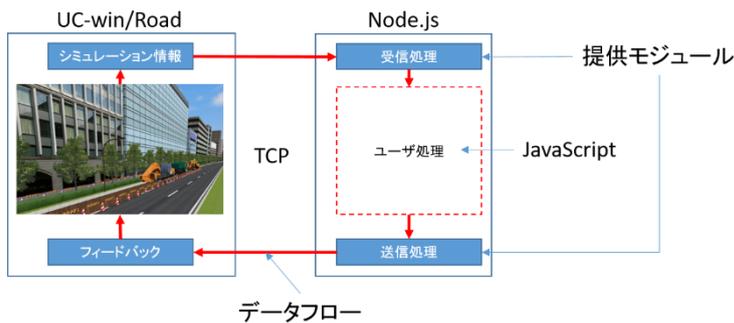
オブジェクトセンサーは任意の広さの円錐形の検出範囲で定義し、センサー範囲と交差している UC-win/Road 上のオブジェクトを検出し、その情報を取得・活用するためのオプションプラグイン機能です。

オブジェクトセンサーは静止型、自車車載センサーあるいは視線センサーとして利用可能です。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です。シミュレーションリアルタイム連携機能では、オブジェクト検出結果を含めた UC-win/Road 内のシミュレーション結果を、リアルタイムで連携先のアプリケーションに TCP/IP 転送し、連携先のアプリケーションがその情報をもとに必要な処理を行った上で処理結果に応じた命令を返信することで、UC-win/Road 内のシミュレーションに反映させます。



3. シミュレーションリアルタイム連携 Node.js 連携

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と TCP 通信により連携可能な、Node.js サンプルプログラムを追加しました。サンプルでは自動車の緊急ブレーキを UC-win/Road 上で再現することができます。



また UC-win/Road へ送信できる命令として自車運転制御上書きコマンドの追加とユーザ変数の操作も可能になりました。これにより UC-win/Road で作成したシナリオの遷移制御を外部から、また JavaScript のプログラミングにより可能になりました。

```

17  const connector = require("../ucwinroad_connector/ucwinroad_connector.js");
18
19  const BRAKE_ACCELERATION = 6.8;
20  const GRAVITY_ACCELERATION = 9.8;
21
22  //UC-winRoadではフロントホイールが自動車の前後となる
23  //Front wheel is considered as front/rear
24  const FRONT_WHEEL_TO_REAR BUMPER = 3.686;
25  const FRONT_WHEEL_TO_FRONT BUMPER = 0.874;
26
27  const ENTER_VEHICULAR_DISTANCE = 5;
28
29  const sampleHillity = {
30    ucObj: undefined,
31  };
32
33  findCustomIDVI(CustomID) {
34    otherVI = this.ucObj.VI.Other;
35    for (key of Object.keys(otherVI)) {
36      if (otherVI[key].VI_CustomID == CustomID)
37        return otherVI[key];
38    }
39  };
40
41  colors: {
42    black: "\u001b[30m",
43    red: "\u001b[31m",
44    green: "\u001b[32m",
45    yellow: "\u001b[33m",
46    blue: "\u001b[34m",
47    magenta: "\u001b[35m",
48    cyan: "\u001b[36m",
49    white: "\u001b[37m",
50    reset: "\u001b[0m",
  }
  
```

4. VISSIM 連携

UC-win/RoadとVISSIMのリアルタイム連携機能で、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へ反映させる機能です。運転車両の状態をVISSIM側にリアルタイムに反映し、VISSIMによる計算結果の3次元可視化を行います。また、UC-win/Roadの車両運動モデルを活かし、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で使用できます。

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との連携が可能です。

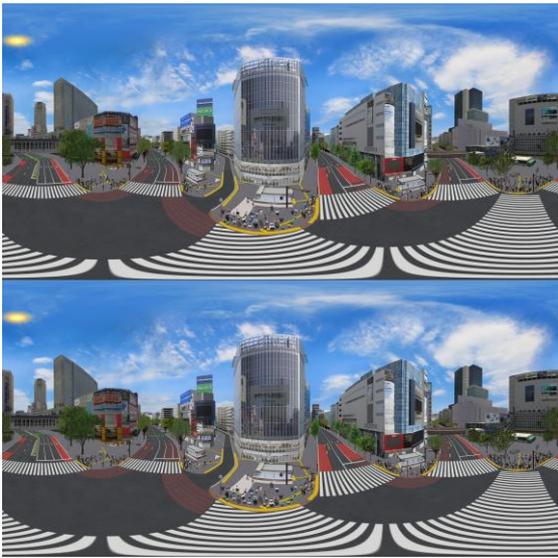
ドライビングシミュレーション、自動運転とADAS、モビリティに関する研究開発、に使用できる機能です。

5. 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できるようにしました。このレンダラーを使用すると、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います。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になります。



単眼の360度映像

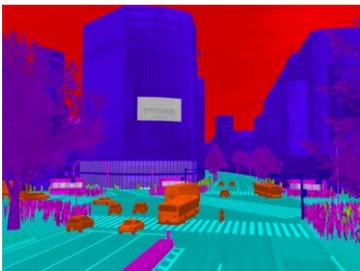


ステレオの 360 度映像

6. シェーダーカスタマイズ

シェーダーカスタマイズのサンプルとしてカスタムシェーダーサンプルプラグインを追加しました。ユーザープラグインとして登録され、有効にするとレンダラーの選択に「カスタムシェーダーサンプルレンダラー」が追加されます。このレンダラーを使用すると、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です。

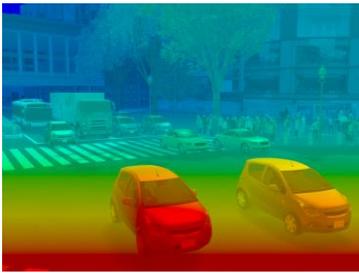
様々な情報の可視化、表示方法の切り替えやディープラーニングによるセグメンテーション処理の教師データの生成などが可能になります。



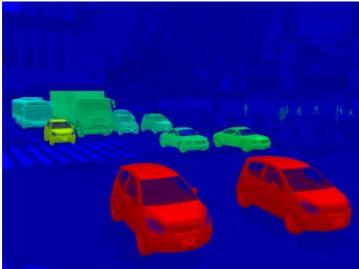
オブジェクト種別での色表示



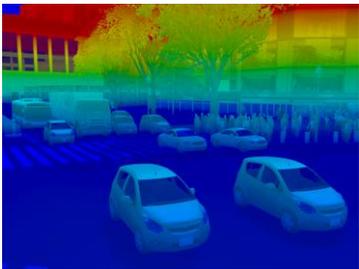
法線情報の表示



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

SDK でレンダリングのカスタマイズを行うことができるように拡張を行いました。詳しくは SDK のドキュメントをご確認ください。

機能改良

1. 地理院地図読み込み

- ・ 地理院タイルの画像をタイル座標系からプロジェクト座標系への再投影を行って歪み補正し、画像ピクセル位置の精度を改善しました。
- ・ 読み込んだ地図をサイズ、数を指定して統合する機能を追加しました。地理院タイルから作成されるストリートマップテクスチャの扱いが容易になります。
- ・ ダウンロードされる地理院地図のズームレベルを制御するズームレベルオフセットの設定を追加しました。ズームレベルオフセットを上げることで、これまで適用できなかった詳細な地図を適用できます。

2. ストリートマップ機能

- ・ アルファブレンディングに対応しました。アルファチャンネルを持つ画像ファイルをストリートマップに使用して、ブレンディングを有効にするとアルファ値を用いて混合を行います。

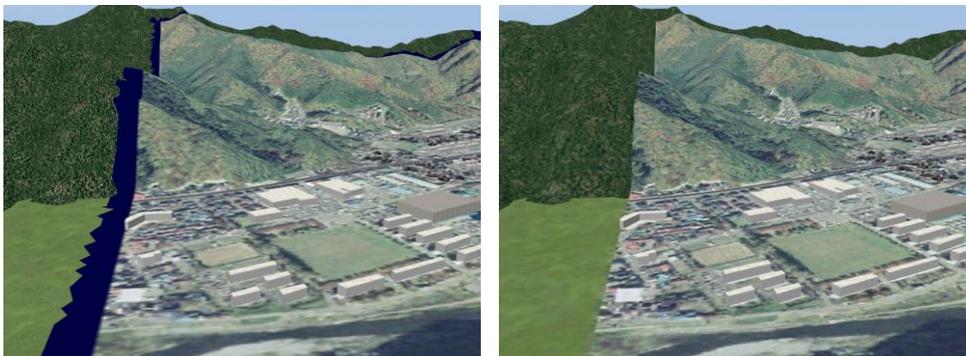


アルファチャンネルを持つ PNG 画像



ストリートマップへの重ね合わせ

- ・ ストリートマップからテクスチャを生成する際に、地形を描画した画像上にストリートマップ画像を描画して生成するように変更しました。これにより、ストリートマップの境界と地形グリッド境界の間にできていたストリートマップ背景色(枠)部分がなくなり、より自然にストリートマップを貼り付けることができるようになりました。



(左が Ver13、右が Ver14)

- ・ 地形パッチ部分でもストリートマップが適切に見えるように適用方法を改善しました。地形パッチ部分には地形部分のテクスチャと同程度の解像度となるように、内部でテクスチャが生成されます。



(左が Ver13、右が Ver14)

3. ビデオウォール

3D ビデオウォールで 360 度ビデオを再生する新しいモードを追加しました。カメラを bubble の中心に置くだけで、VR ビデオを再生可能になります。

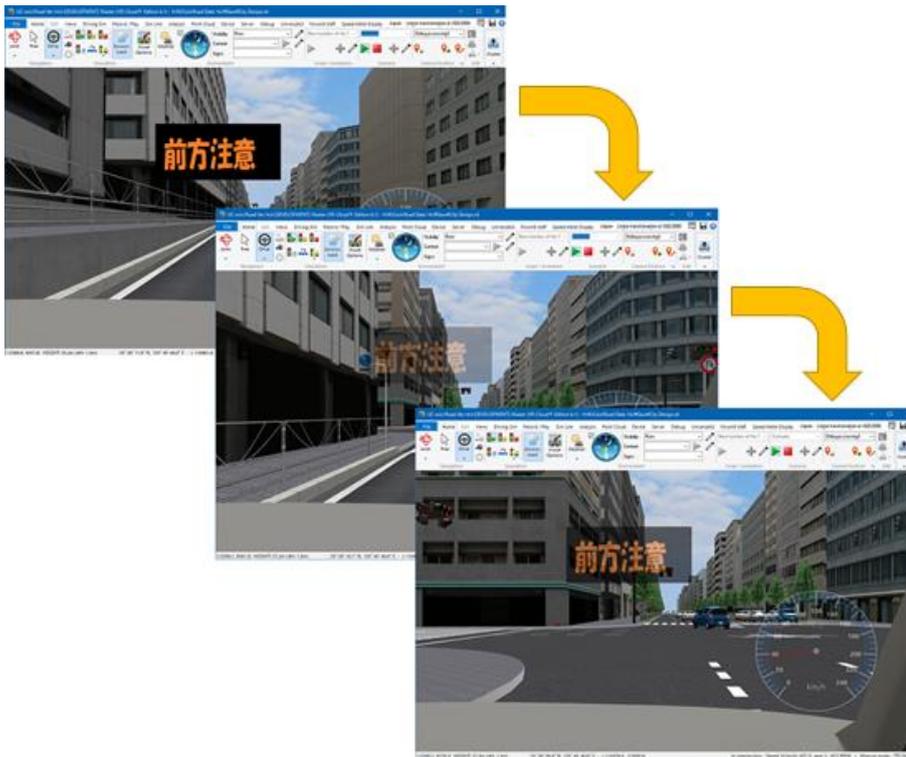


4. スクリプト、ファイル入出力

スクリプトのファイル出力、入力機能を追加しました。あるプロジェクトで作成した複雑なスクリプトの別プロジェクトへの複写や複数人でのデータ作成を行った場合のデータ統合が容易になります。

5. シナリオ機能

- ・ シナリオ、マルチメディアモデルの透過率設定
シナリオで設定する「マルチメディア」の各オブジェクトの「画像透過率」を同マルチメディアの「不透過率の設定」により変更できるようにしました。対象とするのは、「マルチメディア」のイメージ、バーチャルディスプレイ、及び運転車両のパフォーマンスプロファイルに設定された HUD です。



(画像の例、左から不透過率 100%、30%、70%)

- ・ シナリオの遷移条件「走行距離」追加
イベントの開始地点から、指定した車両モデルが任意の距離を走行した段階で、イベントを遷移させる遷移条件を追加しました。
- ・ シナリオの車線変更制御機能シナリオイベント「モデル制御」内にある「車線の変更」機能に、車両モデルをより詳細に制御する機能を追加しました。車線変更を行う位置を、より厳密に定義できるようになります。
 1. 指定した距離をかけて車線変更を行う機能を追加しました。
 2. 指定した時間をかけて車線変更を行う機能を追加しました。
- ・ シナリオ CustomID 機能拡張
シナリオの「遷移条件」及び、シナリオイベントの「モデル制御」にカスタム ID に関する機能を追加しました。
 1. イベント「遷移条件」で検索基準を自車ではなく他の車両のカスタム ID を検索基準として設定できるようにしました。
 2. イベント編集「モデル制御」-「対象モデル」-「検索車両」選択時に、自車ではなく他の車両のカスタム ID を検索基準として設定できるようにしました。
 3. イベント編集「モデル制御」に、ターゲットとなるモデルに対してカスタム ID を割り振る機

能を設けました。

6. 景観位置設定のレンダラー設定

- ・ 景観位置設定のレンダラー設定で「変更しない」の設定を追加しました。これにより、景観位置設定を適用したときに前のレンダラー設定のままとすることができるようになりました。
- ・ これに伴い、以前のバージョンでは景観位置設定のレンダラー設定のデフォルト設定が「デフォルトレンダラー」でしたが、Ver14 から「変更しない」がデフォルトとなります。景観位置設定を適用したときのレンダラー切り替わりの挙動が変更になります。

7. 運転シミュレーション

- ・ 視点制御拡張
コックピットの運転手、助手席視点の設定にヨー、ピッチ、ロールの角度設定を追加しました。この角度を設定することで運転開始時の視点方向を指定できるようになりました。
- ・ パーキングブレーキの切り替え
 1. パーキングブレーキをかけた状態で運転を開始するオプションを追加しました。
 2. キーボードでパーキングブレーキを切り替えるナビゲーションオプションを追加しました。
- ・ サウンド
ホーン音の再生時に遅延がなくなるようにしました。
- ・ ゲームコントローラのフォースフィードバック機能
64ビット版で FFE ファイルを使用したフォースフィードバックに対応しました。

8. プロジェクトオプション

V13 以前のデータを読み込んだ後に、厳密な座標系 (平面直角座標系や UTM 座標系) を適用したい場合に、座標系の設定から「厳密な座標系を適用」を行うことで簡単に設定できるようになりました。また、「互換性の座標系を適用」することで、以前のバージョンと同じ緯度経度を表示するリニア変換座標系を設定することが可能です。

9. VIVE プラグイン

- ・ デバイスモデルの表示について、トラッカーに対応しました。
- ・ シナリオイベントで HMD の連携開始などを制御するコマンドを追加しました。
- ・ シナリオの遷移条件に、デバイスモデルとの衝突と、デバイス入力を追加しました。

10. OSM プラグイン

- ・ OSM データの読み込み時の座標変換をプロジェクト座標系に変換するように仕様を変更しました。これにより、座標系設定が適切に行われているインポート先のプロジェクトを開いてから OSM プラグインのインポートを行うことで、正しい位置にインポートすることができます。
- ・ LandXML への出力を介さず、直接インポートできるようにしました。デフォルトでは道路の生成を無効にして線形情報のみをインポートしますので、インポート後に道路平面図で生成する道路を選択してください。一旦、すべての道路データをインポートしてから実際に生成したい道路の選択が可能です。

11. UAV プラグイン

- ・ UAV プラグインを Ver.5 に更新しました。
 1. 飛行計画の編集
 - 最新の DJI SDK 機能に合わせた GUI の更新
 - 推定飛行時間とミッションの飛行距離を追加
 2. アンドロイドアプリケーション
 - 新しい DJI SDK (Mobile SDK 4.08)をベースにしたアプリケーションの更新
 - UAV のバッテリーレベルに基づいた残りの飛行時間の推定
 - UAV のメディアファイルへのアクセス：
 - ・ 現在 UAV の SD カードにあるメディアファイルのプレビューの表示
 - ・ メディアファイルの選択、選択したファイルの削除またはダウンロードの可能性
 - クラウド上へのデータファイルのバックアップ(たとえば、Google ドライブ)

12. リプレイプラグイン

- ・ 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しました。記録時にログ出力される車両情報を記録しますので、再生時に記録した情報から車両情報の復元が可能になります。この機能により、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できます。

13. 自転車シミュレータ

フローベル社の自転車シミュレータが 64bit 版の UC-win/Road に対応しました。

14. 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

- ・ 出力サーバとコマンドサーバの通信が独立しました。

- ・ 再接続機能を追加しました。これにより、通信が切断されても一定時間内であれば自動で接続し直すことができます。

15. 点群

LAS ファイル読み込み時の色付けとして反射強度を使用したグレースケール表示に対応しました。

16. SDK

- ・ 色定数の定義において、cBlack を cVeryDarkGray に、cTrueBlack を cBlack に名前を変更しました。新しい名前と定数値は以下の通りです。
 - cVeryDarkGray: GLPointType = (0.1, 0.1, 0.1, 1.0);
 - cBlack: GLPointType = (0.0, 0.0, 0.0, 1.0);"

不具合修正

1. ログ出力機能
 - ・ ログ内容オプションにおいて「周囲の移動オブジェクト」のみを選択した条件下で、自車両の情報が出力されてしまう不具合を修正しました。
 - ・
 - ・ Cluster client 版実行中、パフォーマンスログの保存が出来ない不具合を修正しました。
2. 雨音の再生
 - ・ 交通流が停止している際に、雨音が再生されない不具合を修正しました。
3. シナリオ機能
 - ・ 車線変更を行うイベントを繰り返すと、FPS が低下する不具合を修正しました。
 - ・ シナリオ終了時にシナリオで作成された車線変更動作制御点が削除されるようにしました。
 - ・ クラスタ同期中でシナリオ実行中にアクセスバイオレーションが発生することがある不具合を修正しました。
4. 道路断面グループの編集
 - ・ 道路断面グループ内の断面テクスチャの一括変更機能において、「車線」・「車道端部」・「車道のギャップ」として使用されているはずのテクスチャが、変換元の候補としてコンボボックスに表示されない不具合を修正しました。
5. 歩行者ネットワーク

- ・ 歩行者ネットワークの歩行者の生成のタイプを「OD マトリックス」と「Normal」へと切り替えた時に編集内容が消えないように修正しました。
 - ・ 群衆キャラクターを使用した際に Out of memory が発生することがあった不具合を修正しました。
6. マイクロシミュレーション
 - ・ マイクロシミュレーションプレイヤーでシミュレーションを削除すると、それに関連する Type も削除されるように修正しました。
 - ・ マイクロシミュレーションの記録で車両のチェックを外したときに車両が記録されないように修正しました。
 7. バーチャルディスプレイ
 - ・ 高さと幅が入れ替わってしまう不具合を修正しました。
 - ・ シナリオイベントのマルチメディア設定でバーチャルディスプレイを編集しているときに、バーチャルディスプレイが表示されないようにしました。
 8. プロジェクト
 - ・ プロジェクト読み込み時にエラーが発生し読み込めないことがある不具合を修正しました。
 - ・ プロジェクト保存時のサムネイル画像の色が白くなる不具合を修正しました。
 9. コックピット
 - ・ モデルの編集を行うと、ミラーの設定が入れ替わってしまう不具合を修正しました。
 - ・ コックピットモデルのミラー設定を変更した後に、そのコックピットモデルを使用する車両で運転を行ったときにエラーが発生しないようにしました。
 10. シミュレーションリアルタイム連携プラグイン
 - ・ 有効から無効にした際にリボンメニューが残る不具合を修正しました。
 - ・ HUD コマンドで音声のボリュームが適切に解釈されていなかった問題を修正しました。
 11. 「シミュレーション画面の編集」画面
 - ・ 設定内容をキャンセルできるように修正しました。
 12. 騒音プラグイン

受音面設定でちょうど割り切れる幅を設定したときに、適切に分割されない不具合を修正しました。
 13. 3D モデルの編集画面
 - ・ モデルグループ名称に 15 文字以上入力すると他の設定が変わってしまう不具合を修正しました。
 - ・ いくつかの値の入力を入力しやすいように修正しました。
 14. LandXML

LandXML 読み込みで Surface 要素を 3D モデルとして読み込む際に、name 属性と desc 属性

の文字列が合計 18 文字を超えた場合に正しく読み込めない不具合を修正しました。

15. 地物モデルのダウンロード

Ver.13.1.4 でダウンロードを行うと、南北が反転してしまう不具合を修正しました。

16. 高度な照明

- ・ 高度な照明が有効な時に、星が表示されるように修正しました。
- ・ 高度な照明を有効にした時に、太陽が暗く表示されてしまう不具合を修正しました。

17. XPSWMM

XPSWMM の読み込みで Ver.13.1 以前の XPSWMM パラメータファイルを読み込めなくなっていた不具合を修正しました。