

第10回UC-win/Road協議会
Yoann Pencreach

UC-win/Road
OpenMicroSim プラグイン
Micro Simulation Player

Micro Simulation とは？

- シミュレーションの中で、不可分の要素を個別にシミュレートする。
- マイクロシミュレーションの例：

シミュレーションタイプ	単位
交通	車両、歩行者...
4Dプロジェクトマネージメント	タスク
生産	一品
化学反応	原子
...	...

Micro Simulation Player 目標

- マイクロシミュレーションの単位要素を3Dモデルで可視化可能ならば、どのシミュレーションでも表現する。
- ソフトウェアメーカー、研究所や大学で開発しているシミュレーションアプリケーションからUC-win/Roadへ容易に結果をエクスポートできる。

OpenMicroSim ファイル形式

- シミュレーションの結果を保存
- UC-win/Roadが読み込み、再生
- フォーラムエイトが開発 www.OpenMicroSim.org で公開
- 要求に応じてアップデート



OpenMicroSim データ内容

- シミュレーション
 - 名称（表示）
 - 使用する角度、長さと時間の単位（データ変換）
 - 各単位要素
 - IDと名称（識別・表示）
 - 種類（3Dモデルの割り当てに使用可能）
 - 3Dモデルファイル名（ファイル自動読み込み）
 - 要素状態の時刻歴
 - 時間（同期）
 - 位置、方向（表示位置）
 - 状態（文字列）（UC-win/Roadで信号機の色制御と人間モデルのアニメーション制御に使用）

データ内容(UC-win/Roadでのデータの使用)

OpenMicroSim サンプル

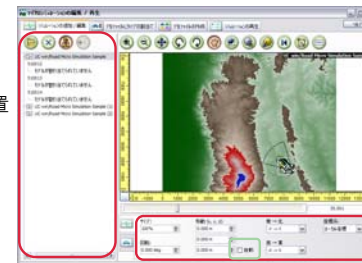
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<Simulations>
  <Simulation Name="UC-win/Road Micro Simulation Sample" Length="120.22377399192">
    <Units AngularUnit="Radian" LengthUnit="Meter" TimeUnit="Second" />
    <Frames>
      <Frame Time="0" Length="10">
        <FixedElmt ID="8403" Type="Traffic Light with Pole" Description="Traffic Light with Pole">
          <St T="0.021419036666781" Val="Green">
            <P>7661.9384765625 2232.91186523438 130.34992980957</P>
            <D>0.820304751396179 0</D>
          </St>
          <St T="9.36553220645981" Val="Yellow">
            <P>7661.9384765625 2232.91186523438 130.34992980957</P>
            <D>0.820304751396179 0</D>
          </St>
        </FixedElmt>
        <FixedElmt ID="8405" Type="Traffic Light with Pole" Description="Traffic Light with Pole">
          <St T="0.021419036666781" Val="Red">
            <P>7680.4951171875 2252.16821289062 131.923492431641</P>
            <D>0.744491994380951 0</D>
          </St>
        </FixedElmt>
        <FixedElmt ID="8406" Type="Traffic Light with Pole" Description="Traffic Light with Pole">
          <St T="0.021419036666781" Val="Red">
            <P>7909.607431875 1768.07189841406 139.706741333008</P>
            <D>0.770399212837219 0</D>
          </St>
        </FixedElmt>
      </Frame>
    </Frames>
  </Simulation>
</Simulations>
```

Micro Simulation Player 機能概要

- シミュレーションの管理
 - 複数のシミュレーションを同時に再生可能
 - シミュレーションデータ毎にUC-win/Roadの座標系に合わせる機能
 - シミュレーション表示範囲の指定が可能

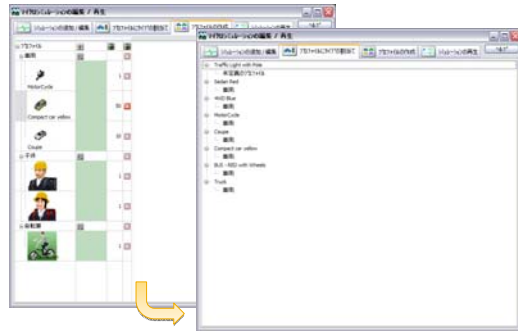
■ 2D情報への対応

- 地面または道路面上への自動配置



Micro Simulation Player 機能概要

- 他アプリケーションのシミュレーション要素の表現設定
 - 要素の種類ごとにモデルプロファイルの割り当て（マッピング）
 - 3Dモデルファイルの自動読み込み（*.3DSと*.rm形式）



Micro Simulation Player 機能概要

- プレーリスト
 - 複数シミュレーションの時間相対位置を設定
 - 時間単位の管理（再生速度）
- 再生
 - 様々な時間単位に対応（ナノ秒...年）
 - 元の単位から再生速度を自動的に設定
 - 早送り、一時停止、任意時刻へジャンプ



Micro Simulation Player

メリット

- VR空間の中で再生し、シミュレーションの結果を実際の環境で可視化。
- 複数のシミュレーションの同時再生による相関性検討：
 - 複数アプリケーションからのデータ再生
 - 同じ環境の中で行われている複数のプロジェクトを同時に再現

Micro Simulation Player

デメリット

- フォーラムエイトが新しく開発したOpenMicroSim形式に対応するアプリケーション

募集中・・・

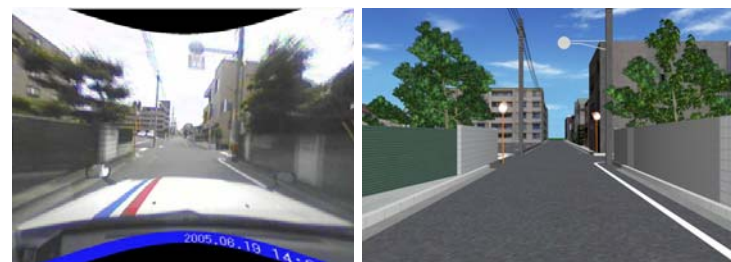
Micro Simulation Player

デモンストレーション

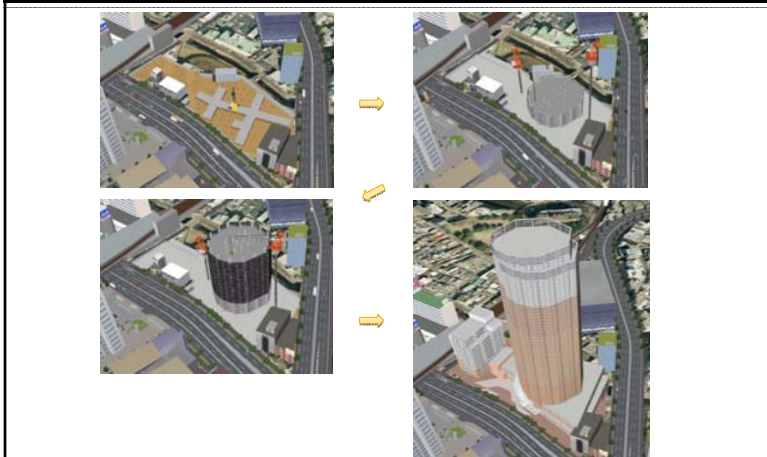
- ファイル読み込み
 - 複数のシミュレーション
- 2D設定画面
 - 画面移動
 - シミュレーションの位置合わせ（自動モード）
 - 情報表示
- プロファイル設定
 - モデル・キャラクタ
- プレーリスト設定
 - 単位変換
 - 位置合わせ
- 保存
 - パラメータ
 - シミュレーションファイル
- 再生
 - 早送り
 - ジャンプ
 - ステップ
 - 一時停止
- 交通記録機能
 - パラメータ説明
 - リプレー

事例：3Dでの事故状況再現

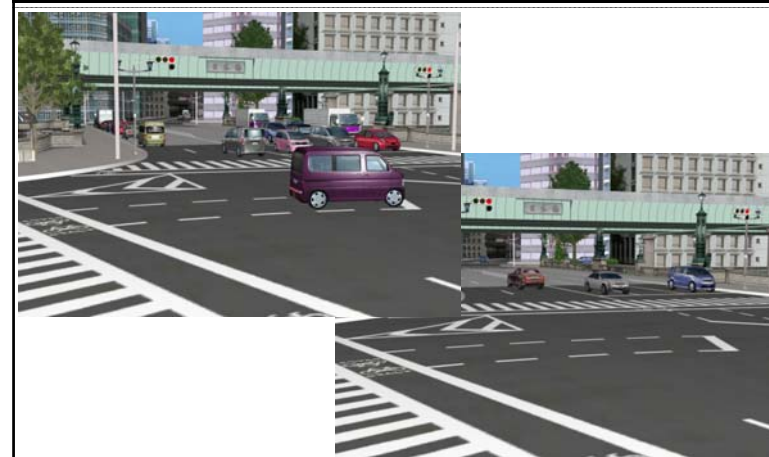
（協力：慶応大学）



事例サンプル：4D建設管理



事例サンプル：日本橋周辺、交通解析



Micro Simulation Player 今後の開発予定

- 交通のスナップ機能の改善。
XML データによる正確な道路と車線の認識と平面座標の自動調整
- 交通シミュレーション結果再生後、UC-win/Roadの交通流機能へ制御を切り替える
- HDのキャッシング機能により長時間のシミュレーションに対応
- 新たなカメラ移動モードの追加。
特に移動要素に追跡する視点が便利。
- 再生機能の制御をスクリプトコマンドとして追加
- モデルの可動コマンド
- 車両モデルのライトおよび環境設定の制御を可能にする
- その他のユーザインタフェース改善