

# 汎用シミュレーションシステム



## S<sup>4</sup> Simulation System

### Version 5.1 新機能紹介

#### 特徴

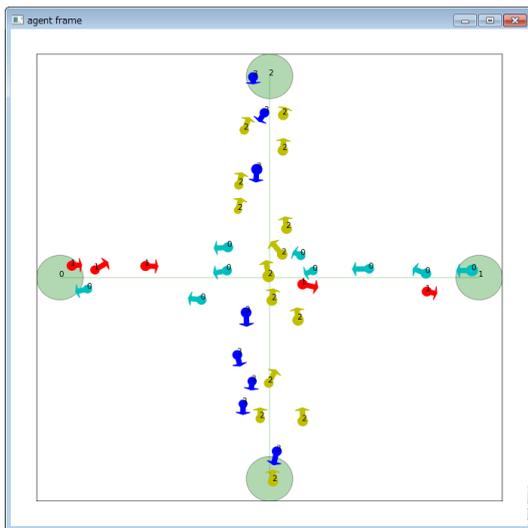
S<sup>4</sup> Simulation Systemは以下のような特徴を持ったシミュレーションシステムです。

- GUIによるモデリング
- psim言語による柔軟なカスタマイズ
- Generatorを用いた柔軟なプロセスモデリング
- 分析機能とグラフ表示機能
- パラメータの最適化機能
- ハイブリッドシミュレーション

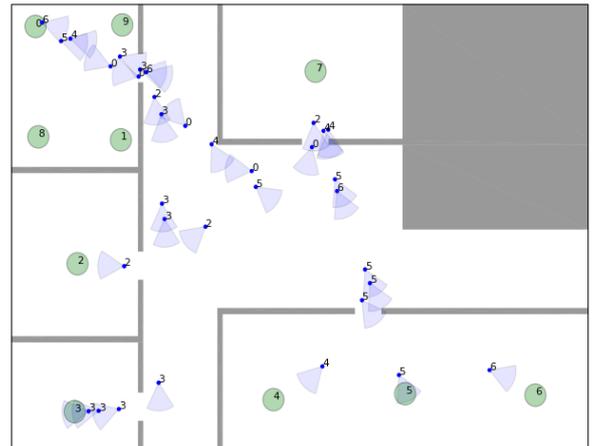
#### 新機能

### ソーシャルフォースモデリング機能の改良

ソーシャルフォースモデル(SFM)とは、群集行動の力学ベースモデルのひとつで、歩行者の行動モデルや、避難モデル等の表現が可能なモデルです。



交差点モデル例



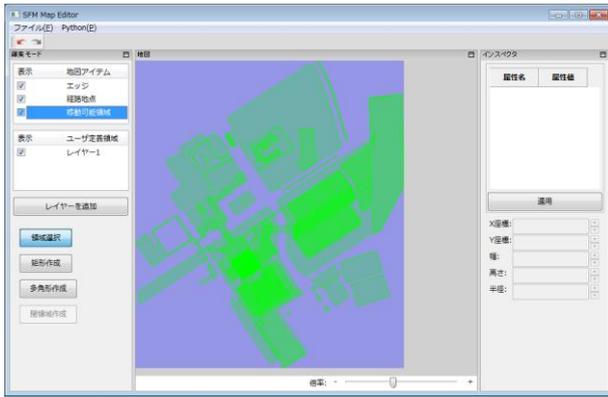
施設内人流モデル例

#### ● 地図エディタ機能の改良

地図エディタは、ソーシャルフォースモデルで用いる地図空間を作成する機能です。エディタ上で、矩形や多角形を組み合わせて、障害物の設定が出来、経路地点やそのリンク生成も簡単に設定できるツールとしてVer5.0から組み込まれました。

映画館やコンサート会場など、一定の間隔で多数の座席があるような場合、手作業できれいに配置するには、手間がかかる場合があります。Ver5.1では、そのような規則性のある障害物や経路地点の配置を支援する機能として、スクリプティング機能が追加されました。地図エディタ上から、Pythonスクリプトを用いてプログラムから配置する事ができます。

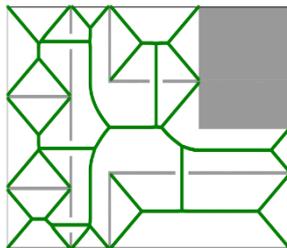
また、オープンソースの地図情報システムであるQGIS等の外部ソフトと連携が出来るように、GeoJSON形式のファイルのインポート、エクスポート機能が追加されました。これによって、地図ソフトが持っている地図情報をS<sup>4</sup> Simulation Systemに取り込み、シミュレーションに使用することが出来ます。



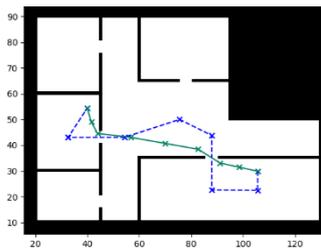
地図エディタ

● **経路探索アルゴリズムの追加**

ソーシャルフォースモデルでは、エージェントは目的地までの経路を探索する必要があります。これまでは、経路地点を予め与えておき、経路グラフ上で経路探索を行うアルゴリズムが組み込まれていました。Ver5.1では、このアルゴリズムに加えて、新しくCMM (Corridor Map Method)、TIM(Trajectory Improve Method)が追加されました。CMMでは障害物境界を入力とするポロノイ図を描き、そのポロノイ辺を経路の基本とし、経路を求めます。TIMはその経路をより自然な、なめらかな移動経路に変形します。



CMM で用いられるポロノイ図



CMM 経路(緑)およびTIM 経路(青)

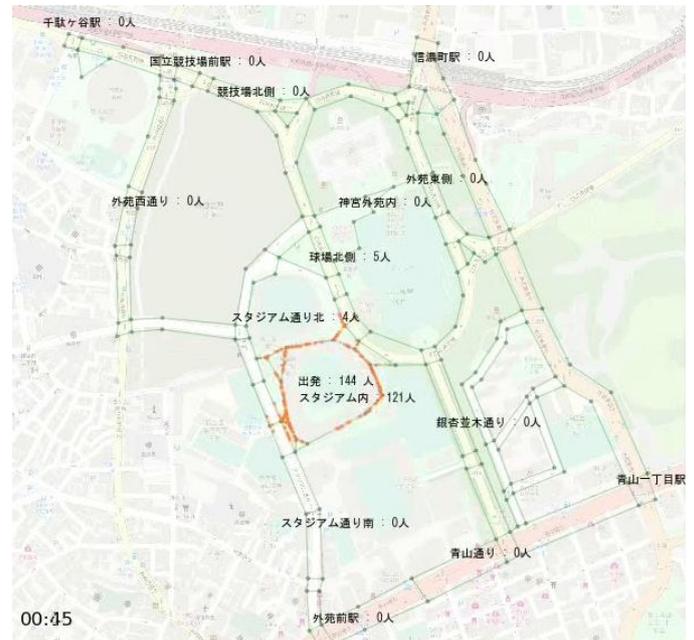
● **API の追加**

ソーシャルフォースモデルに便利な API が追加されま

した。エージェントに視野の概念を表現する事が出来るようになった他、エージェントの立ち止まりや、複数地点を経由する移動スケジューリングが簡単に実装出来るようになりました。

**人流シミュレーションテンプレート**

S<sup>4</sup> Simulation System上で動作する人流シミュレーションのテンプレートを開発しました。プログラムはS<sup>4</sup> Simulation SystemのWeb ページからダウンロードできます。S<sup>4</sup> Simulation Systemにプログラムをインポートすれば、すぐにイベント終了時の人の流れをシミュレーションします。



人流シミュレーションテンプレート

**サポート**

自社開発製品なので迅速且つきめ細やかなサポートをご提供いたします。また、お客様の目的に合わせたカスタマイズや周辺ソフトウェアの開発にも積極的に対応いたします。弊社の長年にわたるシミュレーション・データ解析分野の経験で蓄積したノウハウを元に、お客様の問題に最適なソリューションを提供いたします。

お問い合わせ



株式会社NTTデータ 数理システム

〒160-0016  
 東京都新宿区信濃町 35 番地 信濃町煉瓦館 1 階  
 TEL : 03-3358-6681 FAX : 03-3358-1727  
 E-mail [s4-info@msi.co.jp](mailto:s4-info@msi.co.jp)  
 URL <http://www.msi.co.jp/s4/>