

# マルチエージェントシミュレーションへの 離散データ融合に関する一検討

高山颯太<sup>†</sup> 尾崎敦夫<sup>‡</sup>

大阪工業大学 情報科学部 コンピュータ科学科<sup>†</sup> (現, 情報知能学科<sup>‡</sup>)

## 1. はじめに

マルチエージェントシミュレーション (MAS) は, 実社会の人流や交通流などを連続的に表現できる有効な技術である. また, 実世界と同等になるよう MAS の精度向上を図るためには, センサ等により取得した観測データを MAS に反映することが考えられる. しかし, 観測データは対象とする空間・時間において, 部分的または離散的なデータしか得られない場合が多々ある. このため, 部分的または離散的にしか得られない観測データを MAS へ反映するための手法の開発が課題となる [1][2].

本研究は, 人流マルチエージェントシミュレーションへ観測データ (時空間的離散データ) を融合する方式の開発が目的であるが (図 1. 参照), 本稿では部分的に観測した人数データ (時空間的離散データ) を用いて, 融合方式の基となるエージェントの行動指標について検討する.

## 2. 提案手法

### 2.1 概要

以下の手順により, 人数データ (時空間的離散データ) を用いて欠測地点の増減人数を推定する (図 2. 参照).

- (1) 各観測地点におけるステップ毎の人数及び次ステップの人数との増減率から, 観測地点に存在するエージェントの行動 (out, stay) 及びその観測地点への入りエージェント数を決定する. また, それらの決定に各地点の持つパラメータとして滞在率を取り入れる.
- (2) 観測地点から移動するエージェントに対し, 移動方向及び移動距離を周辺の計測地点の増減率から確率的に決定する.
- (3) 欠測地点に存在するエージェントの移動方向及び移動距離を, 周辺の観測地点の距離と入りエージェント数, 及び増減率から確率的に決定する.
- (4) 全エージェントを決定された位置へと移動させる.

### 2.2 人流モデル

人流シミュレーションにおいて移動エージェント数を推定する場合, その場に滞在するという可能性が考えられることから, 単純に観測データの変化量通りの移動エージェント数になるとは

		時間	
		連続	離散
空間	全体	計測△ (課題: センサ数, データ量大) MAS適用⇒○	計測○ (例: 静止画)
	部分	計測○ (例: 動画)	計測◎ (例: 人力, 電波計測)

図 1. 各種観測データの得易さ (◎, ○, △) と本研究の位置づけ

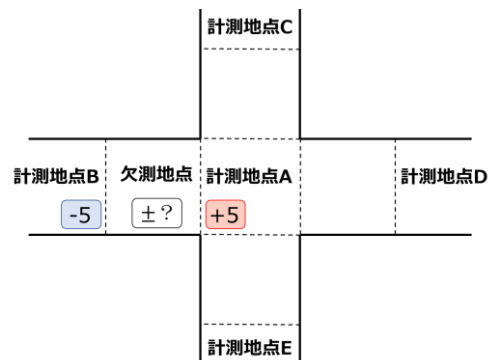


図 2. 提案手法の問題設定例

限らない. そのため, 各地点の実環境情報等から滞在率を取り入れることで, 地点毎の入れ替わりの激しさが表現できると考える.

## 3. 今後の課題

データ融合を実現するためには, 提案手法に基づくエージェントの行動ルールの設定が必要となる. そして, 設定した行動ルールに基づき閉鎖的な理想環境での検証を行い, 最終的には大規模な人流問題へ適用し, その有用性を評価する予定である.

## 参考文献

- [1]尾崎敦夫, 古市昌一他, "ミクロモデル交通シミュレーションにおける感知器情報融合方式の検討", 情報処理学会第 56 回全国大会 (1998)
- [2]尾崎敦夫, 古市昌一, 西乃武夫, 黒田悦司, "並列分散型高精度交通シミュレーションシステムの実現と評価", 情報処理学会論文誌, Vol. 41 No. 5, pp. 1587-1596, 2000.