

任意地点への方向距離提示を用いた自己位置把握の補助

山仲 拓海

1. はじめに

近年、AR（拡張現実）技術の発達により AR グラスのようなハンズフリー機器の普及が進み、様々な分野で活用されている。ナビゲーション分野もその1つであり、歩行者や自動車用のナビゲーションシステムにおいて、現実空間に重ねてランドマークやルートの情報を表示するものが増えている。一般に、人が移動を行う際、空間的知識を用いて認知地図（脳内の地図）を形成し、経路を決定する[1]。空間的知識はランドマークの知識、ルートの知識、配置的知识の3種類に大別される。従来のナビゲーションシステムでは、ランドマークの知識とルートの知識を用いた情報の提示を行うことで、人の移動を支援している。この場合、認知される自己の位置と実際の位置との差異を生みやすいという課題がある。

本研究では、配置的知识に着目し、目的位置への方向と距離の提示が位置把握に与える影響を検証する。

2. 配置的知识とその提示方法

配置的知识とは、対象物や場所の空間的関係について、地図から得ることができる距離や方向などの情報からなる[1]。本稿では、方向と距離の提示を矢印マーカー（図1）を用いて行い、認知地図の補正の補助を行う。方向を矢印が指す方向に、距離を矢印の大きさに表現する。

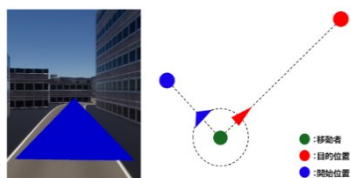


図1 矢印マーカーの表示

3. 自己の位置把握に関する実験システム

嶋田ら[2]は、空間認知に関する実験について仮想世界での知見は実世界でも有効であることを示している。本稿でも仮想世界内で実験を行う。仮想世界はUnityを用いて構築し、アセットはPLATEAU SDK for UnityとEasyRoads3D Free v3を用いる。図2に仮想世

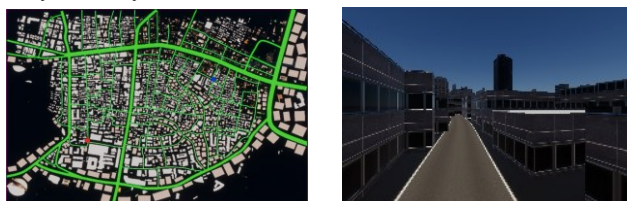


図2 仮想世界の地図と風景

界の地図と街中の風景を示す。仮想世界の中での移動方法はWASD移動を、視線移動はIJKL移動を用いる。

4. 実験

被験者は大学生及び大学院生を含む5名を対象とし、条件1（補助あり）と条件2（補助なし）の2条件で、目的位置へ移動する作業を行う。以下に手順を示す。

1. 仮想世界の地図にて、開始位置、目的位置を1分間確認する。
2. 与えられた条件にて、仮想世界を目的位置へ3分間移動する。
3. 仮想世界の地図上で自己の位置を回答する。
4. 移動タスクに関するアンケートへ回答する。
5. もう一方の条件で、手順2~4を行う。

なお、順序効果を考慮して被験者毎に条件の順番を入れ替える。また、アンケートは5段階のリッカート尺度（1：全く当てはまらない～5：すごくあてはまる）であり、項目は以下の通りである。

- i. 移動中にストレスを感じた
- ii. 移動経路に不安を感じた
- iii. 現在地の回答に自信がある

5. 結果

回答した自己の位置と実際の位置との距離（m）を計測した結果を表1に、アンケート結果を表2に示す。

表1 実験結果（m）

被験者	A	B	C	D	E	平均
補助あり	71.5	5.43	779.	21.6	10.0	177.
補助なし	183.	79.2	614.	3.59	63.3	188.

表2 アンケート結果

項目	i	ii	iii
補助あり	3.2	2.4	4
補助なし	3.2	3.8	3.4

6. おわりに

実験結果より、配置的知识に関する補助が自己の位置把握、移動経路の不安の軽減、位置把握の自信に繋がる傾向が示された。

[参考文献]

- [1] 若林 芳樹：地理空間の認知における地図の役割，認知科学，15巻，1号，特集一空間の知覚と認知のモデル，pp.38-50，2008年
- [2] 嶋田 光佑，廣井 慧，梶 克彦，河口 信夫：仮想空間を利用した空間認識能力の計測手法の提案，情報処理学会論文誌，Vol.59，No.1，pp.150-167