

PROBER—歩行者版プローブ情報システム—

9912037 菊池 聡敏 9912062 清水 雅代

指導教員： 屋代 智之 助教授

1. はじめに

近年、バリアフリーに対する制度や設備が国や自治体によって積極的に整備されてきている。

本研究「PROBER」では、車を「プローブ(調査機)」に見立て、車の持つセンサを利用して情報を収集、蓄積、加工、提供する「プローブ情報システム」[1]に着目し、そのシステムを歩行者、特に障害者の方の通りのやすさを考慮したシステムを提案する。

2. PROBER の概要

PROBER では、近年多くの人々が持ち歩いているモバイル端末(PDA)とGPSをセンサに見立て情報を収集することを検討している。

収集した情報は、無線通信とNomadic Agent(NA:機能概要は4章で説明)を利用する。NAとは、ノード間を移動するAgentである。NAは自己の位置を認識し、常に特定のエリアに情報を存在させ続けることが可能である。NAを利用することにより、インフラのない場所でも情報の共有が可能となる。

3. 収集するデータの検討

ある特定の場所がどのような段差状況、障害状況(工事や歩道上の駐輪etc...)であり障害者の方にとって通りのやすい道であるかどうか、を割り出す方法を検討するため以下のような2つの実験を行った。

3.1. 歩行者の移動速度から得られる情報

様々な場所や状況の変化による歩行者の移動速度の差を収集、統計処理することで障害物や道路状況などが得られるのではないかと想定した。これを実証するために同じ計測地点での晴の日と雨の日での歩行速度の違いと、坂道の上がりと下りでの歩行速度の違いを測定した。

測定結果として、場所や状況の変化による歩行速度の差は微々たる物であり、歩行速度を統計的に処理するだけでは、障害物や道路情報を得るのは困難であるという結果となった。

3.2. GPS から得られる情報

次にハンディーGPSを用いて離れた2地点の緯度、経度、高度のずれを一定間隔で測定し、統計を取ることにより、坂道や歩道橋などを判別可能であると想定し、実験を行った。

図1(右図)は歩道橋における実測値の高度とGPSの高度変化を表したものである。GPSの値は実際の高度とは若干異なるが、高度の変化は捕らえることが可能である。このことから、GPSを用いて高度変

化を統計的にとることにより、坂道や歩道橋を認識することが可能であると言える。

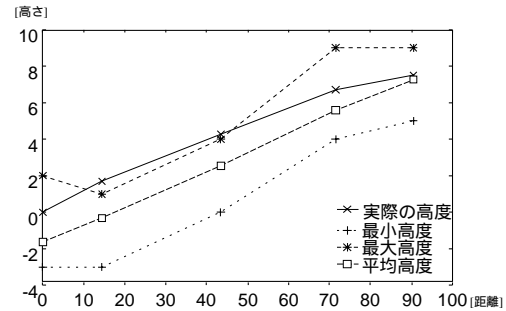


図 1: 歩道橋における GPS の高度変化

4. NA (Nomadic Agent) の機能概要

NAは自己位置をGPSにより認識し、NAを持つノード(図2:A)が一定エリア外へ移動しようとするときNAはエリア内のほかのノード(図2:B)に移動する。これを繰り返しNAは常に一定エリアに存在することが可能であり、情報を特定の場所に存在させ続けることができる。

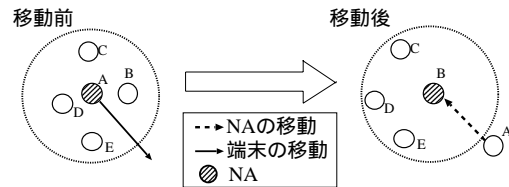


図 2: NA 移動時の概要

5. 今後の展望と課題

今回の実験により、歩行者の情報をモバイル端末やGPSなどを利用して集めることにより、ある程度の道路情報が得られることが実証できた。しかし、GPSの精度の問題などにより詳細な情報を得るまでには至らなかった。今後GPSの精度向上によりこの問題は軽減されると考えられる。一方、今年度の研究のみでは、歩行者をナビゲーションするには情報が不足しているため、今後より多くの情報を検討し、そこから得られる道路情報の研究も必要である。

文献

- [1] 和田光示「プローブ情報システム(IPCar)プロジェクト」情報処理学会誌, pp.363-368, 2002年4月号.
- [2] 「高精度ナビ, 秋にも実用化」朝日新聞, 2002年5月28日付朝刊.