

GPSロボットカーにおける進路決定アルゴリズムの検討

An Examination of Course Decision Algorithm Using GPS Robot Car

SEC18 本庄 悠

情報通信工学研究室 指導教員 吉田 科司 講師

1.はじめに

昨年度よりGPS/GNSSシンポジウム主催の「GPSロボットカー学生コンテスト」が開催され、今年度も引き続き本学科から私を含め2名で協力し、それに向けてGPSロボットカー（マシン）製作に取り組んでいる。そこで、本研究では、マシンに搭載するGPS受信機から取得した座標より、マシンに必要な進路決定のアルゴリズムを検討すると共に、それをH8マイコン（H8）に実装し、アルゴリズムを評価していくこととする。

2. GPS受信機による単独測位試験

マシンに搭載する受信機を用いて、まずは単独測位試験を行った。

【試験条件】
試験対象：GPS受信機
試験場所：本高専 文部科学館上
実施日：07年10月23日（火）
実施時間：15:45～18:45（3時間）



図1 単独測位試験（静止）

平均値 2drms は 8.17[m]!
受信機設定時の単独測位ではバラつきがあった!

3. 基準方位決定方法



図2 基準方位決定方法

経路の変化量を算出!

マシン動作パターンの集計に当たっては、基準方位決定!

問題発生!
マシンのモータ特性誤差が生じ、正確な直進動作が不完全。



そこで!

4. 移動平均アルゴリズム



図5 移動平均による位置決定法

座標を再取得し、マシンの現在地と waypoint とを比較、進路軌道修正処理を組み込む。マシンの「正確」な現在地の座標はいくつかの座標を平均化した値とする。

5. おわりに

現時点では、移動平均アルゴリズムに問題点があり実装まで至っていない。検討が必要。

【受信データ】

\$GPGSA,A,3,08,11,17,19,20,25,27,2
8,00.00,2.01,1.01,8*07
\$GPGSV,3,1,10,03,11,102,00,08,24,2
49,43,11,76,356,47,17,16,295,40*73
\$GPGGA,0.7,1700.3536,3,226,N,13921
481E,1.08,0.1,1.00176,7,M,0.08,M,
*40\$GPGSV,3,10,32,28,076,00,09,
28,00.00,2.01,1.01,8*07



図3 GPS受信機



図4 H8マイコン

座標データ
処理部分