

平成27年度成果概要

- (1) 課題名： 非線形要素を有するブライテンベルグビークル型ガス源探知ロボットの制御
- (2) 研究担当者： 竹井 義法, 平澤 一樹, 南戸 秀仁
- (3) 成果概要 これまで, センサ・アクチュエータを直接的に接続することで簡易な構造ながらガス源探索行動を発現できる, Braitenberg Vehicle (BBV) 型ガス源探索ロボットを開発している. ガス源探索は, 基本的にガス濃度勾配を登ることで実現されるが, ガスセンサ出力の飽和域に到達, 突入した場合, 指向性を失うとともにガスセンサが機能不全となる可能性がある. 本研究では, センサ・アクチュエータ間にガス濃度に依存して特性を反転する非線形素子を導入し, ガスセンサの不飽和域に限定した探索領域の制御を実現した.



図1. BBV型ガス源探索ロボットの外観

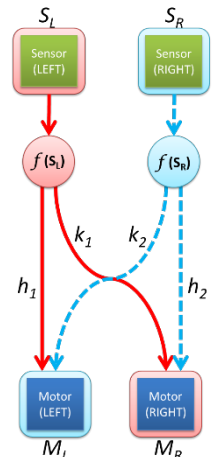


図2. ロボットの内部構成

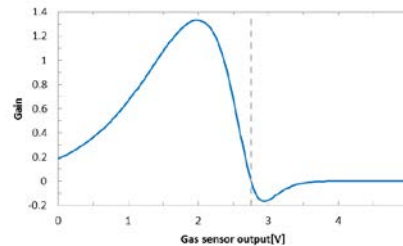
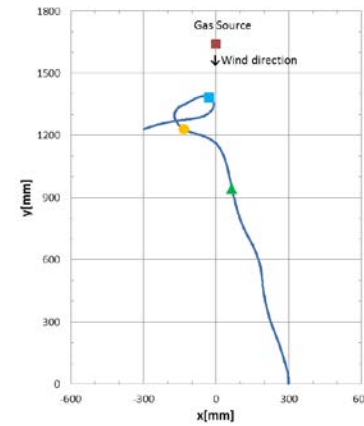
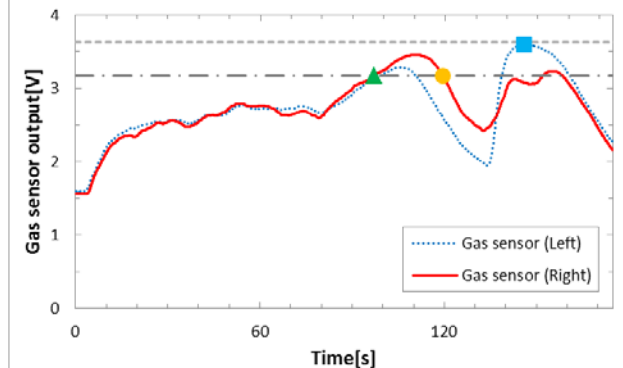


図3. アクチュエータ制御用非線形素子の特性



(a) 軌跡



(b) ガスセンサ応答

図4. 探索領域制御時のガス源探索結果の軌跡, 及びガスセンサ応答