

あたかも生命を持つようなロボットを創る！

○研究テーマ

1. 「足場」を活用して推進するヘビ型ロボット
2. 脚型動物が示す多様な歩容の発現メカニズム
3. クモヒトデの「しぶとい」振る舞いの発現メカニズム

○研究によって期待される成果・効果

- ・災害現場等の不整地で移動・探索可能なヘビ型ロボット
- ・あらゆる環境を走破する四脚ロボット
- ・腕がなくなっても動き続ける「しぶとい」ヒトデ型ロボット

○キーワード： 自律分散制御, 数理モデル, 大自由度ロボット

【目的・背景】

生物の実世界環境に適応可能な「生き生きとしたシステム」の設計原理の理解



知的人工物システムの創成  
 「しぶとい」、「したたか」  
 「打たれ強さ」、「多芸多才さ」



優れたモデル生物となる  
真性粘菌変形体

【優位性・アピールポイント】

- ・超大自由度ソフト, コンティニュームロボットの制御
- ・這行や遊泳, 飛行, 歩行, 走行における自律分散制御
- ・多芸多才な振る舞いの発現原理の力学的解明とロボティクスへの応用

【教員からの提案】

「しぶとく, したたかな, 打たれ強い, 多芸多才なロボットの創出」

- ・災害現場, 原発等を移動・探索するヘビロボット
- ・あらゆる環境(坂道, 階段など)を走破する四脚ロボット
- ・腕がなくなっても動き続けるヒトデロボット

あらゆる生物に通底する制御メカニズムを解明することで, さまざまなシステムに応用可能な自律分散制御則の創出が期待される！?

【企業との連携及び交流について】

シーズ

- ・生物制御に着想を得た知的人工物システムの制御方策

ニーズ

- ・実世界環境下で動き回るロボットの実現
- ・優れた耐故障性を有するロボットの構築

【研究の一例】

(1) 「足場」を活用して推進するヘビ型ロボット

従来のロボットなら推進妨げであった地面の凹凸を逆に利用して推進するヘビ型ロボットを自律分散制御を用いて実現→ヘビの振る舞いのからくりを探る

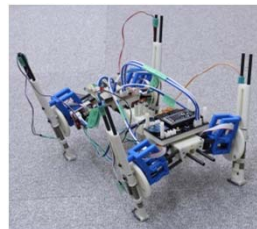


(2) 脚型動物が示す多様な歩容の発現メカニズム

身体の力学的(物理的)特性に応じた脚運動の協調を可能にする自律分散制御則の構築



ロボットを用いて四脚動物のあらゆる歩容の再現→脚型ロコモーションに通底する原理の解明



(3) クモヒトデの「しぶとい」振る舞いの発現メカニズム

腕を切断しても, 残った腕を巧みに協調させて「しぶとく」振る舞うロボットの製作→クモヒトデの「しぶとさ」のからくりの解明

