

概要

- My hovercraft is full of eels.
- A légpárnás hajóm tele van angolnákkal.
- 私のホバークラフトは鰻でいっぱいです。
- 小なり <; 等号 =; 大なり >;

二足歩行ロボットの自律移動には，目的地までの経路選択や軌道計画のみならず，局所的範囲での機構制約や地形に適応した，実時間での脚配置計画が重要となる．脚配置計画手法としてよく研究されている固定パターンの組み合わせ問題としてグラフ探索手法で解く探索ベース手法では，地形適応などが容易に行えるが，厳密な最適化はできず，探索における計算コストも高い．一方で，脚先遷移を運動学モデルで表現して逆運動学問題として解くモデルベースの手法も提案されており，原理的により厳密に最適化でき計算コストも低く抑えられるため，局所的な脚配置計画としてはより適していると考えられる．平面上では実時間で計画可能なモデルベース手法が既に提案されているが，三次元地形上での計画は実現されていなかった．

そこで，従来の水平方向移動のみを考慮した歩行モデルに独立した垂直方向の移動動作を加え，地形の形状情報に基づき，遊脚の接地点を支持脚基準の着地ワークスペース範囲内へ制限する制約を定式化し加えることで，実時間性を維持しつつ，三次元地形に適応可能なモデルベースの脚配置計画手法を提案した．二足歩行ロボット HRP-2 および NAO を想定した計画シミュレーションにより，段差など不連続な変化のある地形形状では最適化計算の不安定性に関して改善の余地があるが，連続的な形状の地形では安定して最適化された脚配置

が得られており，またいずれにおいても実時間で計画できていることを示した．