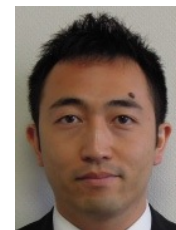


研究タイトル:

視覚サーボに関する研究



氏名: 加藤達也 / KATO Tatsuya E-mail: t.kato@kumamoto-nct.ac.jp

職名: 助教 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本ロボット学会、日本機械学会、計測自動制御学会

キーワード: 移動ロボット、視覚サーボ

技術相談
提供可能技術:

- ・画像に基づく視覚サーボ(Image-based visual servoing)に関する技術
- ・移動ロボットの非線形制御(ファジィ, ニューラルネットワーク)
- ・遺伝的アルゴリズムを用いたパラメータ調整

研究内容:

動機:

業用ロボットは世界中で活躍しているが、テレビや漫画に登場するような身近で汎用的なロボットは未だに実現されていない。その理由の一つとして、産業用ロボットが作業を行う工場や倉庫などと比べて、家庭や会社などの環境は動的であるため、ロボットが我々の身近な存在となるためには、周囲の状況に応じて臨機応変に行動する能力が求められる。人間はこのような環境の中で主に視覚情報を基に行動を決定していると思われるため、同様の情報が得られるカメラを用いることで人間が行っているような行動決定をロボットでも実現できると考え研究を行っている。

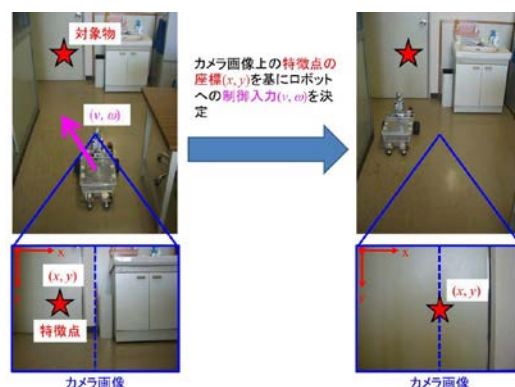
手法:

動ロボットにカメラを搭載し、そのカメラ画像より抽出したさまざまな特徴量を基に移動ロボットを制御する。多くの場合、ロボット自身の位置推定(画像特徴量から位置推定を行うためには三次元位置の対応付けを行う必要があり、計算量が多い)を行うが、画像特徴量から直接ロボットへの制御入力を決定することで、計算量を軽減しサンプリングレートの低下を防ぐ。

カメラを用いた移動ロボットの制御の例を図1に示す。この例では、ドアに取り付けられた目印を対象物として、その正面に移動することを目的とした場合を想定している。初期状態ではカメラ画像に映った対象物の特徴点 (x, y) は画像上で中央より左側に位置しているが、提案手法ではこの画像上の座標値 (x, y) を基に特徴点が画像の中央に来るようにロボットへの制御入力 (v, w) を決定する。したがって、ロボットの自己位置を推定することなく対象物の正面に移動することができる。

応用:

在、盲導犬ロボットの屋外走行時の制御への応用を試みている。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)
