

視覚追跡技術＋オンライン学習技術



適応的な視覚追跡

(1) シーズ概要

従来の多くの視覚追跡システムは、追跡しようとする対象(例:特定の人物、自動車など)の外観を事前にオフラインで学習しておく必要がありました。このオフライン学習方式は、ユーザ側の労力が大きく、また、追跡対象の外観を事前には予測できない多くのアプリケーション(例:不審者監視システム、不良品検査システム)には利用できないという問題がありました。こうしたなか、私たちは、追跡対象の外観をオンラインでリアルタイムに学習することのできる視覚追跡技術 LSH-PF(LSH particle filter)を開発しました。

(2) これまでの研究成果

LSH-PF は、現存する最も高速な検索技術である LSH技術を基盤とし、さらに、上に述べたオンライン学習を行えるよう拡張を行ったものです。

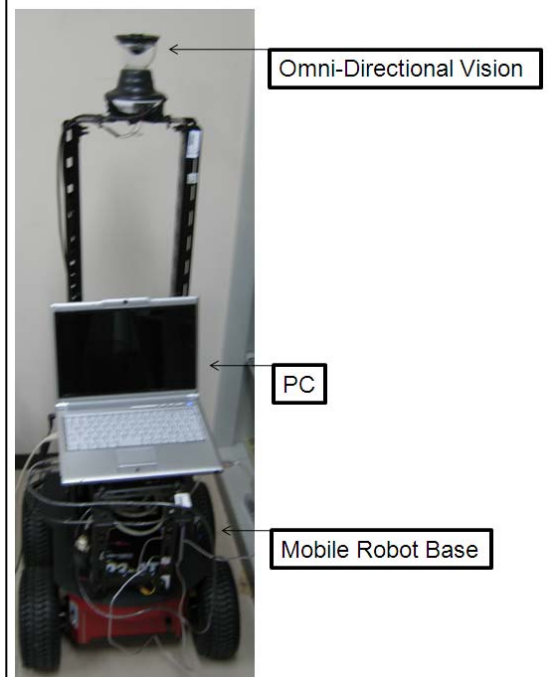
現在までに、LSH-PFを用いることで、

- ・画像数10万程度の大規模データベース
- ・フレームレート毎秒10枚程度の高速検索
- ・フレームレート毎秒10枚程度の高速学習

を両立することが可能になりました。

ただし、一般に、処理速度と認識成功率の間にはトレードオフがあり、要求される認識成功率もアプリケーションによって大きく異なります。

また、追跡しようとする対象物の種類(例:大まかなサイズ、剛体か柔軟物体かの違いなど)に応じて、有効な画像特徴量(例:色、形状、模様)が異なりますので、視覚追跡プログラムに若干のチューニングを施す必要があります。そのノウハウも蓄積しています。



(3) 新規性・優位性、適用分野

本技術の新規性は、追跡対象の外観特徴(色、模様、形状)を学習しながら、同時に、その外観特徴を利用して適応的に視覚追跡を行える点にあります。

従来技術の中にも、事前にテンプレートとなるような特徴量を学習しておくことで、同様の学習効果を得ることのできるものがありますが、本技術は、事前の学習を必要としないという点で優位性があります。

【適用分野】

人物追跡、交通モニタリング、物品検査など

特許出願: なし。

関係論文: IEEE Int. Conf. Robotics & Automation, Tanaka and Kondo, 2008 ほか

関係企業等: なし。