

画像特徴点によるランドマークデータベースに基づくカメラ位置・姿勢推定

○大江 統子, 佐藤 智和, 横矢 直和
奈良先端科学技術大学院大学 視覚情報メディア講座

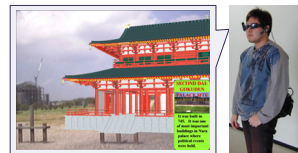
研究目的とアプローチ

拡張現実感やロボットナビゲーションではカメラの位置・姿勢が必要とされる
本研究では、

複雑で広範囲な環境におけるカメラの絶対位置・姿勢を推定



- 画像内の自然特徴点周辺の画像をランドマークとしてマーカの代わりに利用
- 全方位動画像を用いることで事前に多数のランドマークを作成



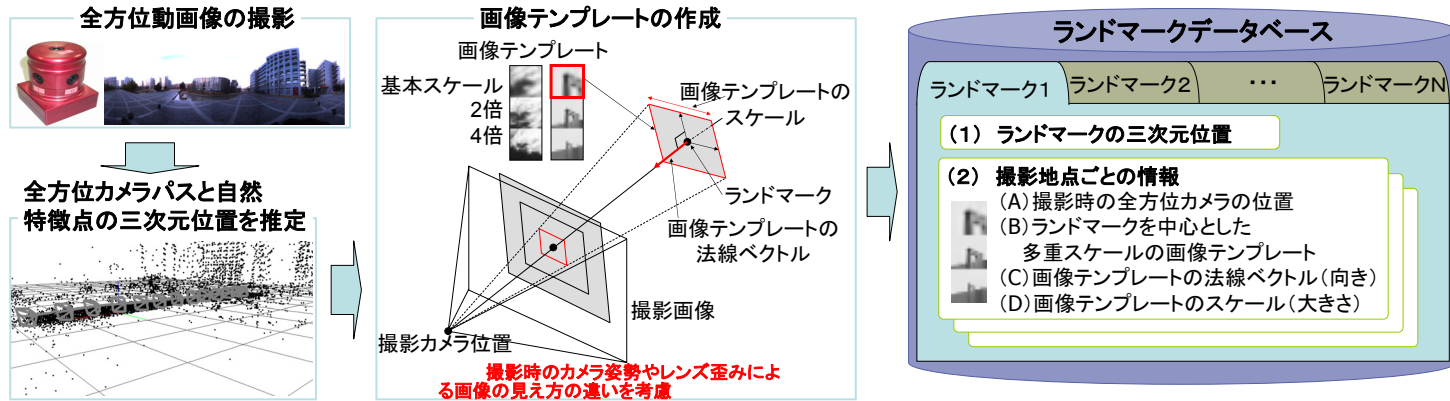
ウェアラブルARシステム[天目]

<特徴>

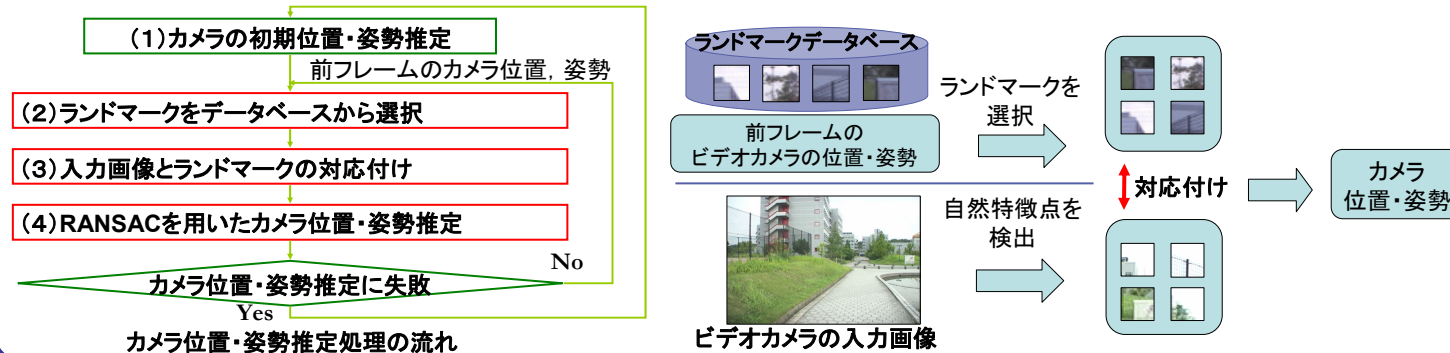
- カメラ以外のセンサや人工的なマーカを用いない
- 広範囲な屋内外環境で利用可能
- カメラ位置・姿勢推定時に累積誤差を含まない

提案手法の概要

(1) 環境内の自然特徴点によるランドマークデータベースの構築(オフライン処理)



(2) ランドマークデータベースを用いたビデオカメラ位置・姿勢の推定(逐次処理)

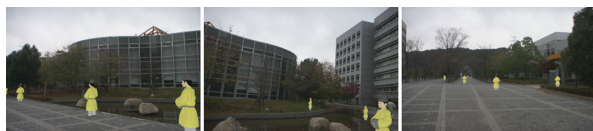


実験結果

- データベースから選択されたランドマーク
- ⊗ 入力画像と対応付けられたランドマーク
- RANSACによって誤対応を排除した後のランドマーク



カメラ位置・姿勢推定に用いられたランドマーク



カメラ位置・姿勢推定結果を用いたmatch move

カメラ位置・姿勢推定に要した時間: 1フレームあたり2~3秒
カメラ位置・姿勢推定に用いたランドマーク数: 1フレームあたり100個
マシンスペック: CPU Pentium4 3.0GHz メモリ 1.5GB

