

## 平成 29 年度修士論文

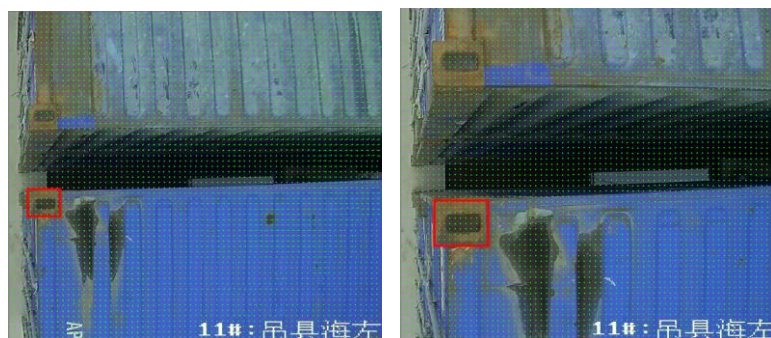
題目 オプティカルフローを用いたコンテナ映像からの把持位置の追跡

氏名 那 宝錚

近年、コンピュータ技術の飛躍的進歩による高度情報化社会への移行に伴い、多くの国の港湾のコンテナターミナルが自動化を導入している。目覚ましい発展を遂げている AI、IoT、自動化技術を組み合わせ、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いコンテナターミナル（「AIターミナル」）の形成を図るため、AI を活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等を行っている。そして、各港湾におけるコンテナの荷役量は、船舶の大型化に伴い増加しており、コストや時間の面からクレーンによる荷役作業の効率化が求められている。

コンテナクレーンの荷役作業は、現在のところ、コンテナ船上と岸壁側を結ぶ荷役経路の移動を自動化しているが、荷役効率に直結するコンテナのハンドリング作業の自動化は進んでいない。一方、コンテナ船のさらなる大型化（1 寄港あたりの積卸量増加）が進展する中、荷役能力を向上させつつ将来の労働者人口減少や高齢化への対応を図るため、日本の各港湾に対し、荷役機械の遠隔操作化の導入に係る実証事業を平成 28 年度以降 3 年間実施し、ターミナルの生産性向上を図っている。近年情報化社会の急速な発展に伴い、画像認識技術は幅広い分野に利用されている。そして、コンテナクレーンの自動化を向上することに対し、有効な手段としての画像処理技術は欠かせない要素技術であると考えられる。

本論文では、港湾の省力化・省人化と荷役作業の効率を向上させることを目的とし、コンテナ映像からの把持位置の追跡システムの開発を行うための画像解析法を提案する。提案手法により、コンテナクレーンに装着したカメラより撮影した連続するフレーム画像に適用した結果、平均 TPR は左カメラ 95.95[%],右カメラ 94.98[%],平均 FP は左カメラ 4.35[%],右カメラ 5.45[%]という追跡結果を得た。



実験結果