

1. 調査研究の概要

1.1 調査研究の目的

付加価値が高く大量生産される部品組立では、生産サイクルの短縮やニーズの多様化などに対応する多品種変量生産のために、セル生産方式が採用されているが、セルにおけるロボット使用上の問題点として、

- ・設備の再利用が難しいため、設備コストが過大となる。
- ・生產品種変更時の段取り変更にかかる時間がかかる等生産性が悪い。
- ・プログラミングが難しく、生産立ち上げの際に時間がかかる。

などが挙げられる。

本事業では、これらを解決する方策として、設備の再利用性向上による設備コストの低減、生產品種変更時段取り時間短縮およびプログラミング簡易化による生産立ち上げ・変更への早期対応を実現するため、産業用ロボットを活用したセル生産システムについて研究開発を行い、その成果に基づき国際標準化を作成し、国際標準機関への提案を行う。

1.2 調査研究の概要

本年度は、昨年度とりまとめたロボットセル生産システムに関する標準化案の骨子に基づき検討を行い、具体的標準化案の策定を行った。また、検討内容については実機による評価検証実験を行った。

標準化に関する検討等については、委員会を設置して実施する。評価検証実験等については、(株)デンソーウェーブに委託した。

おもな実施内容は次のとおりである。

- ・標準化案の策定については、学識者、ユーザ、ロボットメーカーを中心とした委員会において、具体的検討を行い、人とロボットの協働セルについてのアーキテクチャの標準案をまとめた。具体的内容としては、組立作業セルシステムの構成と、その構成を成すツール(エンドエフェクタ、部品供給装置、パレット等)、センサ(力センサ、視覚センサ等)に関する標準案の策定及び、オフライン教示の標準化の可能性検討、外部通信インターフェースや管理システム構築のためのミドルウェア適用の検討を行った。なお、規格案として必要な用語の定義と参照規格等の検討及び英訳については今後も作業が必要である。
- ・実機による評価検証については、標準案で対象とするようなロボットセルの構成による実機を実際に稼働させて、標準案の妥当性を実証すると共に、その結果についてレポートをまとめた。
- ・現地調査については、次の調査を実施した

- 1) ロボットによるセル生産の標準化に密接に関係するISO/TC184/SC2のロボットの安全性の規格の改訂状況等について、国際会議に専門家を派遣し調査を実施し、標準案の特に安全に関する項目について検討する際の資料とした。
- 2) 評価検証に用いる実機について、設置されている現地において、その動作状況及び実験状況等について調査を行った。