

産業用ロボット言語及びエンドエフェクタインターフェースに関する国際標準化

事業概要

3年目：最終年度

ロボット分野

事業略称	言語・I/F	期間	2023～2025	予算元	三菱総研	事業形態	再委託
概要	我が国の産業用ロボットの競争力を強化するとともに、ロボット未活用領域などに普及させていくためには、各社間の仕様の相違や高度先端技術の応用という課題に対応するとともに、ロボット製造企業・ユーザ企業・システムインテグレータが高度かつ容易に技術連携できるようにしていく必要がある。本事業においては、①ロボット言語の基盤であるタスク指向言語を開発するとともに、②ロボットとデバイスのソフトウェア的インターフェースを介した接続を可能とするインターフェースの国際標準化を行う。						
ゴール	タスク指向言語及びエンドエフェクタインターフェースの国際標準化NP提案						

2025年度 計画(左)／活動報告(右) [予算：18.0百万円／決算：14.8百万円]

■タスク指向言語

- 標準化のスコープおよび提案先ISO/TC/WGの決定、プロジェクト案の作成
- WGにおける新規プロジェクト案（予備段階）の審議完了

- 規格素案をTC 184/SC 5委員長及びJARAに規格提案先について相談した結果、規格化の内容を「タスクを記述する言語」から、「階層的にタスクを記述する手法」に変更した。
- ISO提案内容を再構成したため、計画は未達。再提案に向けて、課題を明確化し、次年度以降の予算獲得に向けて、提案活動を継続する。

■エンドエフェクタインターフェース

規格(案)の作成、規格番号の確定
新規プロジェクトとしての登録・投票完了

エンドエフェクタは中国提案301（マニピュレーション）に組込む形でマニピュレーション規格（ISO/TC 299 22166-301）として規格化が決まったが、中国がまとめきれず、計画が遅延となった。中国などの主要関係国と連携して有用なエンドエフェクタ規格の制定を目指す。

■共通項目

標準化の進捗に応じ標準化委員会を開催、標準化の方向性について審議

産業用ロボット関連技術標準化委員会を2回（10/21,2/16）、タスク指向言語規格開発委員会を2回（7/2,10/2）、エンドエフェクタインターフェース規格開発委員会を4回（7/15,9/26,12/18,2/10）開催。審議の結果、エンドエフェクタのみ2026年度予算を申請することになった。

産業用ロボット言語及びエンドエフェクタインターフェースに関する国際標準化

2025年度の成果と今後

1) 産業用ロボットタスク指向言語 国際標準化

■活動概要

- 委員会にて作成の規格素案をTC 184/SC 5委員長及びJARAに、提案先などを相談した結果、規格内容及び提案先を再検討。

■成果

- TC 184/SC 5委員長及びJARAからの指摘に対して、タスク指向言語にて「自然言語を使う意義」「規格の範囲」などを再検討、規格提案名称を「階層的タスク記述手法」に変更し、ISO提案に向けた規格素案を作成。

■今後

- 課題①サプライチェーンワイドでのデータ連携、②製造現場の動的再構成（リードタイム極小化）、②製造現場の知識のKB（ナレッジベース）化を解決して、企業の賛同を得て活動を推進し、関係組織に再度提案。
- 2027年度事業予算の獲得に向けて、経産省と再協議。

2) エンドエフェクタインターフェース 国際標準化

■活動概要

- エンドエフェクタインターフェース提案を抽象モデルと、具体的な情報モデルの二つに分け、抽象モデルを中国提案301に含め、情報モデルは301から呼び出し、別規格になるように作成。
- 定期開催のISO/TC 299/WG 6にて、提案活動を推進。

■成果

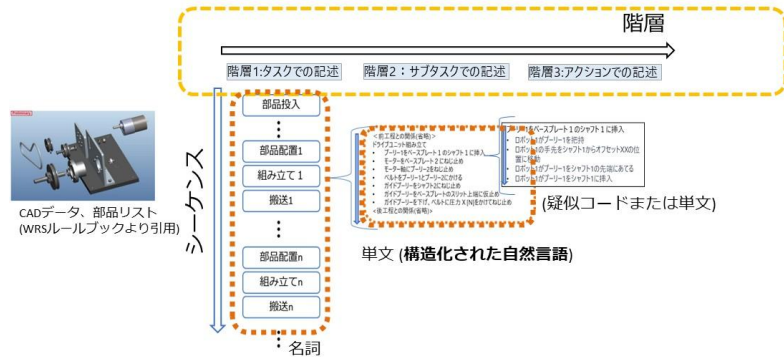
- 規格開発委員会にてエンドエフェクタインターフェースの抽象モデルをPart301の一部として提案することが承認され、WG 6で説明。

■今後

- エンドエフェクタは中国提案301（マニピュレーション）に組み込む形でマニピュレーション規格（ISO/TC 299 22166-301）として規格化が決まったが、中国がまとめきれず、計画が遅延となった。中国などの主要関係国と連携して有用なエンドエフェクタ規格の制定を目指す。土台の203（ハードウェア情報モデル）が完成するまで下位規格（301等）は待ちの状況で見通しが立たず。
- 来年度の事業費はエンドエフェクタのみで予算を申請した。

「階層的タスク記述手法」規格の範囲

- 1. 階層構造をもったドキュメントであること。コア部分は3階層になっていること
- 2. コア3階層のうち階層1,2は使用する言葉を規定
階層1: 名詞
階層2: 単文 (構造化された自然言語)
(階層3: 規定なし(疑似コードまたは単文を想定))



Relationship between manipulation-related modules

