

協調作業時における会話の形態素特徴 —機械と人間の協調を目指して—

○小林 春美^{*1)}、安田 哲也^{*2)}、鈴木 聡^{*1)}、五十嵐 洋^{*1)}、原島 文雄^{*3)}

1. はじめに

作業時に人間を支援するロボットをより人間に適応させるためには、人間と適切にコミュニケーションができるようにする必要がある。言語により作業に関する情報をやりとりできると考えられるが、そもそも人間は、グループで作業を行う際にどのような言語コミュニケーションを行い、作業が熟達するにつれてそれが変化するかについてはあまり調べられていない。本研究ではコンピュータ上の仮想空間で、グループで共同作業を行うときの人間の会話を書き起こし、出現する語彙を調べ、動詞オントロジー情報とその頻度を調べた。

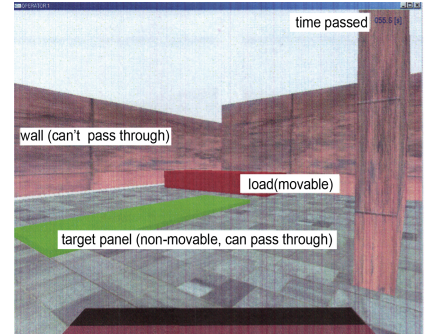


図 1. 協調作業タスク

2. 実験方法

3組の参加者からなる4グループを対象に、仮想空間内での協調箱運搬作業タスクを行わせた(図1)。タスクは仮想空間内で各々が車両を操作し、それぞれ赤・青・緑に色分けされた箱を所定の位置へ運搬することでタスク終了とし、同一の条件で1グループあたり10試行を行った。各グループにおいて各試行におけるタスク遂行時間を記録した。タスク中になされた全発話を日本語発話コーパス用フォーマット(CHILDES JCHAT)で書き起こした。比較的使用頻度の高かった動詞群の使用傾向の変化について調査するため、動詞の語幹と形態素情報を抽出、オントロジーを作成し、また、各動詞における頻度を求めた。

3. 結果・考察

図2、3に、グループAの1、10試行目における使用動詞のオントロジーを示す。初期試行と最終試行のオントロジー情報を比較したところ、使用される動詞の種類は減少し、使われる形態素が限定されることが示唆された。「回転(Turn)」を示す動詞が消滅したことが注目される。

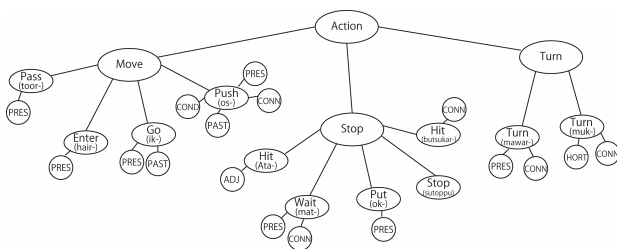


図 2. 初期試行のオントロジー情報

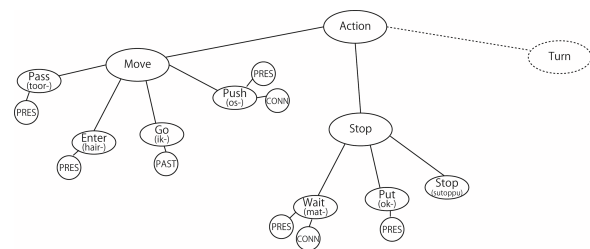


図 3. 最終試行のオントロジー情報

4. まとめ

本研究では、協調作業支援ロボット開発の基礎的研究として、人間が協調作業時にどのような発話を行うか、文法カテゴリをベースとした分析を行った。オントロジー情報において、使わなくなる形態素や語が出現した一方、作業会話において重要な形態素と語彙があることが分かった。この結果は、熟達に伴い参加者間の共有基盤 (common grounds) の確立が起こっている可能性を示唆している。今後、言語の時系列的分析を進めることによって共有基盤が明らかになることが期待される。

*1)東京電機大学、*2)埼玉県立大学、*3)首都大学東京