

心理的効果を用いた人間とエージェントの 繰り返し交渉戦略

Repetitive negotiation strategy of human and agent
using psychological effect

松下 昌悟

Shogo MATSUSHITA

(2017 年度入学, 17268508)



指導教員 藤田 桂英 准教授

東京農工大学 工学部 情報工学科

2018 年度卒業論文

(平成 30 年 1 月 xx 日提出)

題目 心理的效果を用いた人間とエージェントの繰り返し交渉戦略

Repetitive negotiation strategy of human and agent
using psychological effect

学籍番号 17268508 氏名 松下 昌悟 (Shogo MATSUSHITA)

提出日 平成 30 年 1 月 xx 日

交渉スキルは友人への頼みごと等の小規模な問題だけでなく企業の提携，国家間の取引等の大規模な問題を解決する際に必要である．しかし，交渉スキルを高めるには専門家による指導を受け，実践する必要があるため習得コストが非常に高い．交渉はビジネス，衝突解消，AI など複数の分野で研究されているが，近年では交渉スキルの教育ツールなどへ応用が可能であるため，人間とエージェントとの交渉への関心が高まっている．

人間とエージェントとの交渉では感情表現が及ぼす効果や，単一の交渉において効果のある戦略等が研究されている．一方で，繰り返し行われる交渉に対応できる戦略が少ないのが現状である．

そこで本論文では，繰り返し行われる交渉に対する戦略として，人間の心理的效果を利用した交渉術である段階的要請法と譲歩的要請法を組み合わせた手法を提案する．提案手法では，1 回の交渉内では時間が経過するごとに提案を受諾する水準を変化させ，同時に交渉回数が増加するごとに水準を変化させる．2 つの水準の変化に対して段階的要請法，譲歩的要請法，水準を変化させない方法の 3 種類からそれぞれ 1 つずつ適用し，これらを組み合わせた 9 種類の戦略を提案する．それぞれの戦略についてエージェント同士で交渉を行い，段階的要請法と譲歩的要請法に用いるパラメータを決定した．

さらに，決定したパラメータを用いて 9 人の被験者に対してエージェントと交渉する実験を行った．評価実験において，~~~~~を示した．

目次

第1章	はじめに	1
1.1	背景	1
1.2	本研究の目的	1
1.3	本論文の構成	1
第2章	関連研究	2
2.1	自動交渉エージェント競技会 (ANAC)	2
2.1.1	ANAC	2
2.1.2	IAGO	2
第3章	繰り返し交渉戦略の提案	3
3.1	段階的要請法 (Foot-in-the-Door technique)	3
3.2	譲歩的要請法 (Door-in-the-Face technique)	3
3.3	段階的要請法と譲歩的要請法を組み合わせた交渉戦略の提案	3
第4章	予備実験	4
4.1	実験設定	4
4.1.1	実験で使ったドメイン	4
4.1.2	パラメータ設定	4
4.2	実験結果と考察	4
4.2.1	パラメータ α の実験結果と考察	4
4.2.2	パラメータ β の実験結果と考察	4
第5章	評価実験	5
5.1	実験設定	5
5.1.1	実験で使ったドメイン	5
5.1.2	パラメータ設定	5

5.2	実験結果と考察	5
5.2.1	パラメータ α の実験結果と考察	5
5.2.2	パラメータ β の実験結果と考察	5
第 6 章	終わりに	6
6.1	まとめ	6
6.2	今後の課題	6

图 目 次

表 目 次

第1章 はじめに

1.1 背景

1.2 本研究の目的

1.3 本論文の構成

第2章 関連研究

2.1 自動交渉エージェント競技会 (ANAC)

2.1.1 ANAC

2.1.2 IAGO

第3章 繰り返し交渉戦略の提案

3.1 段階的要請法 (Foot-in-the-Door technique)

3.2 譲歩的要請法 (Door-in-the-Face technique)

3.3 段階的要請法と譲歩的要請法を組み合わせた交渉戦略の提案

第4章 予備実験

4.1 実験設定

4.1.1 実験で使⽤したドメイン

4.1.2 パラメータ設定

4.2 実験結果と考察

4.2.1 パラメータ α の実験結果と考察

4.2.2 パラメータ β の実験結果と考察

第5章 評価実験

5.1 実験設定

5.1.1 実験で使⽤したドメイン

5.1.2 パラメータ設定

5.2 実験結果と考察

5.2.1 パラメータ α の実験結果と考察

5.2.2 パラメータ β の実験結果と考察

第6章 おわりに

6.1 まとめ

6.2 今後の課題

謝辞

本論文を執筆するにあたり，多数の方々からご指導・ご協力いただきましたことを，心より御礼申し上げます．

指導教員である藤田桂英准教授には，研究の機会を与えていただき，研究の方針に関する助言や発表練習等の多大なるご指導や助言をいただきましたことを深く感謝いたします．

研究に関する知識のご教示に加えて，本実験の準備を行うにあたって WEB サーバを構築する際にお力添えいただいた松根鷹生様に深く感謝申し上げます．また，藤田桂英研究室の皆様には研究に必要な知識や意見等をいただいたことを心より感謝いたします．

本実験を行うにあたってお忙しい中ご協力いただいた同期の編入生の方々，および安井貴規様がいなければ本論文は完成に至りませんでした．心より御礼申し上げます．

最後に，様々な面で私を支えていただいた家族に，心より感謝いたします．ありがとうございました．

参考文献