

令和 2 年 9 月 10 日現在

機関番号：32706

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04266

研究課題名(和文) 多人数の社会的場面におけるソーシャルスキル向上のための工学支援技術の研究

研究課題名(英文) Development of Social Skills Training System in Social Settings by Using Multiple Characters

研究代表者

湯浅 将英 (Yuasa, Masahide)

湘南工科大学・工学部・准教授

研究者番号：80385492

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、若者の社会的スキルの学習機会が減少していることを背景とし、多人数キャラクターを用いて会話の場、社会的場면을仮想的に再現し、社会的スキルの学習を促す対話システムの開発を目指した。検証実験ではユーザが適切な選択肢(言動)へ変更することが見られ、ソーシャルスキルを訓練および向上させるシステムの開発と実装の目的は達成できたと考えられる。多人数がいる状況で“意見を言う”練習の検証結果ではチュートリアル及び時間制限バーの有意性が確認できた。なお、ユーザはキャラクターで演じられた仮想的な場を実際の現場にいるかのように回答していたことも分かり、キャラクターによる仮想的な社会的場面の再現の有用性が確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

多人数状況下でどのようなソーシャルスキルを学ぶべきかを整理し、圧力状況下で断るスキル、会話から抜けるスキル、多人数の中で意見を言うスキルにおいて、実用的な会話シーンや選択肢を用意できたことに意義があったと考えられる。検証実験においてユーザが適切な選択肢(言動)へ変更することが見られ、ソーシャルスキルを向上させるシステムの開発の目的は達成できたと考えられる。ウェブ上で動作するシステム開発にも着手しており、今後さらに広く活用してもらえらるシステムになると考える。

研究成果の概要(英文)：In recent years, the development of information technology and the decrease in opportunities for direct communication among young people have led to weakened “social skills”, namely, their ability to verbally communicate with others, interpersonal skills, and stress responses. Systems that simulate social-skills training using an animated character have been developed. However, the existing systems only assume scenes involving a one-to-one conversation; conflicts or pressure situations like highly social scenes are not considered. Therefore, we propose a training system that reproduces various kinds of communication scenes using multiple animated characters. Through role-playing and feedback, the user can experience various interactions among people and can acquire social skills.

研究分野：ヒューマンインタフェース

キーワード：ソーシャルスキル コミュニケーションスキル 多人数会話

1, 研究開始当初の背景

近年、人同士の直接のコミュニケーションや感情のやり取りが一層希薄化した社会となっている。原因は、核家族化によって両親が共働きになり、子供が一人である時間が増えていること、インターネットが普及し、子供1人でも遊べる環境が充実していることなどが考えられる。これらにより、直接のコミュニケーションを交わす機会が減少し、若者の「ソーシャルスキル」も低下してきたと考えられている。本来ソーシャルスキルとは「してはいけないこと」「した方がいいこと」などの暗黙のルールを人間が成長する過程で他者の行動を見聞きすることで無意識的に学習するものである。しかしながら、前述のように子供が一人である時間が増えたことで、学習機会が減少してきた。対策としてテキストや映像教材をはじめとする SST や、CG キャラクタを用いて疑似的にソーシャルスキルを訓練するシステムが開発されてきた。しかし、これらの既存システムは1対1会話を想定しており、「多人数 vs, 1人」等、高い社会性の場面までは扱われていない。1対1会話よりも多人数会話において要求されるスキルは高いが、多人数会話での訓練システムは存在しない。また、日常生活のなかでは1対1会話よりも多人数会話の方が、会話が行われる頻度や、会話内の圧力、話し出すタイミングを掴む難易度が高いことから、多人数での訓練システムが必要であると考えた。

2, 研究の目的

多様な人々のコミュニケーション場面や社会的場面をキャラクタが演じることで再現し、ユーザが多人数会話に必要なソーシャルスキルを習得できるシステムを開発、実装する(図1)。開発システムの対象者は、「コミュニケーションが苦手な新社会人や大学生」とする。社会に出ていくにあたり、若者が事前に知識を蓄えることで社会でのコミュニケーションを円滑にするためである。若者が学ぶべきであるソーシャルスキルは多岐に及ぶため、以降に絞ることとした：(1)会話内で意見を言うスキル(2)会話から上手に抜けるスキル(3)圧力状況で断るスキル。各スキルは文献[1-3]を参考に作成した。

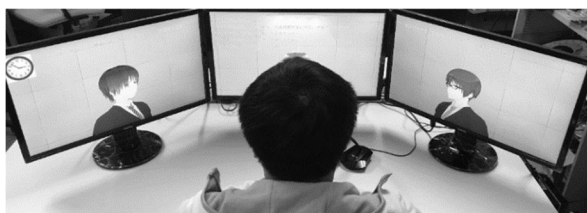


図1 . システムの概観

3, 研究の方法

ソーシャルスキルトレーニングは学習プロセスとして、そのスキルがなぜ必要なのかの説明と動機づけを行う「教示」、適切な他者の振る舞いを見せ、考えさせる「モデリング」、他者を相手に実際に練習する「リハーサル」、リハーサルでの行動に対して適切ならば褒め、不適切なら修正する「フィードバック」、学習したスキルをどのような場面でも発揮できるための「般化」の5段階がある。

本システムにこのプロセスを当てはめた際、「教示」においてユーザが必要だと思ったスキルのシナリオを選択し、「モデリング」でキャラクタ同士の会話を参考にする。次に「リハーサル」として画面上の選択肢(言動)の中から選択して発話してもらい、「フィードバック」としてシナリオに対して選択した回答、解説を行い「般化」として実生活の中で学んだ知識を生かし対話してもらう。フ

フィードバックからユーザはどの発言(言動)を選択するとより良かったのかを学んでもらう形となるが、システムがサポートする部分は「モデリング」「リハーサル」「フィードバック」の3つになる。この仕組みに基づき擬人化エージェントが動作するシステムを開発した。システムの対話は、ユーザ1人と複数のエージェントに会話を行ってもらいロールプレイ形式であり、対話を繰り返し行ってもらい、その過程でのエージェントとの会話、およびフィードバックによってスキルを蓄えてもらう方法を取る。

4, 研究成果

(1) 会話内で「意見を言う」スキル

従来のシステムはエージェントらがユーザへ質問し、それに対してユーザが答えるといった1対1の質疑応答形式であった。しかしながら、この形式は話し出すチャンス(発話機会)がユーザに与えられており、回答が容易である。「不特定多数に向けて」の話題の投げかけや、「複数人での会話」において、その会話参加者それぞれに対して発話機会は与えられない場合が存在する。発話機会が存在しない、もしくは少ない状況でも話せるスキルを鍛えられるようなシステムを試作した。

システムでは画面中央にチュートリアルが表示され、そのシナリオの状況説明が同じ位置に表示される。画面中央の選択肢表示はされず、キャラクタの発話に入った後、発話機会が設けられる。発話機会には画面中央下部に、時間制限を表すバーを表示する。発話機会内での発話の有無によってキャラクタのリアクションがあり、フィードバックが画面中央に表示される。

検証実験では、チュートリアルとバーの表示・非表示を体験してもらった後に半構造化インタビューを実施、選ばれた選択肢と理由、チュートリアルとバーの有用性を調査した。実験協力者は本学の学生15人で、キャラクタの動作はWoZ法で行った。新しく学習または再認識できた事について質問したところ、「なし」の回答は30件中9件に留まり、両項目で「なし」と回答した協力者はいなかったことから、システムとしての一定の学習効果はあったと考える。

(2) 会話から「上手に抜ける」スキルについて

「上司との打ち合わせの予定がある為、同期の友人達との会話から抜けなければならない」という状況下で、今後も円滑な関係を保つため相手に対して不快感を与えずに会話から「上手に抜ける」方法を学ぶことを想定した。「上手に抜ける」為には、相手への配慮をしながら自分の主張をする必要があると考えられ、相手への配慮の学習を促す仕組みを作る必要がある。文献[1]の「会話を終えるスキル」のセリフと解説を参考にシステムに実装した。

また、会話の際に用いられるスキル要素として非言語情報も重要と考えた。非言語情報を取り入れた選択肢として、「非明示型」の選択肢を用意した。この選択肢は、画面端に時計を表示することで、実際にユーザが画面端の時計を見ながらの発話を促す仕組みになっている。相手に対して「非明示に、時間を気にしていることを察してもらおう」ことで会話から抜けることを学習してもらおうことを狙った。システムはユーザに設定された状況の画面が表示された後、3人のキャラクタがまるで今まで雑談をしていたような形で会話をはじめ、ユーザに対して新しい話題を投げかけてくる、その後画面に計5つの選択肢(共感型, 強行型, 攻撃型, 配慮型, 非明示型とした)が表示され、その中からユー

ザが自身で選んで発話を行い、それに対してキャラクタがそれぞれ身振り手振りと発話でリアクションを返してくる。最後にユーザが相手に与えた印象やアドバイスが書かれたフィードバック画面が表示される。

システムをユーザに3回体験してもらい、1回の体験が終わるごとに、ユーザにインタビューを行い、選んだ選択肢と理由を調査した。結果、システムを体験したことで学習目標(なるべく配慮型を選ぶこと)は達成できたが(図2)、ゲーム性が強すぎたり、システム内で行う前提の説明が不足していたりするため、改良が必要であると考えた。

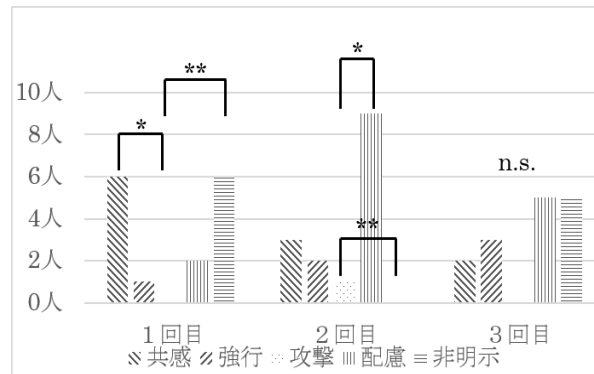


図2 . システムを体験時の選択肢の推移

(カイ二乗検定で有意差を確認後、ライオン名義水準で多重比較, * $p < .05$, ** $p < .01$)

(3) 圧力状況において“断る”スキル

「圧力状況において、断るスキル」は日常的に用いられることが多く、対人関係を円滑に維持するためには、断る際にも的確な選択が必要になるため、適切な言動を学ぶことに意義があると考えます。本スキルは相手に対して不快感を与えないしながら断るスキル(「統合型」)を身につけることを学習目標としており、出来る限り「統合型」を選択できるように学習を促す仕組みになっている。

システムは、ユーザが設定された状況の画面を表示された後、3人のキャラクタが会話を始め、ユーザに対してある提案をしていく。その後、画面に選択肢が表示され、ユーザが自身で選んで発話を行い、それに対してキャラクタがリアクションをユーザに対して行う。最後にユーザが取った行動に対する解説とアドバイスが書かれたフィードバック画面が表示される。

(4) まとめ

ソーシャルスキルを訓練、向上させるシステムの開発と実装の目的は達成できたと考えますが、ゲーム性が強すぎたり、状況説明が不足していたり改善点も見られた。“意見を言う”実験の結果としてチュートリアル及び時間制限バーの有意性が確認できた。なお、チュートリアルと時間制限バーの表示によって感情移入が損なわれることは見受けられなかった。どのようにユーザを仮想的なシナリオ(社会的場面)に没入させるかが継続的な課題と考える。本研究では、多人数状況下でどのようなソーシャルスキルを学ぶべきかを整理し、圧力状況下で断るスキル、会話から抜けるスキル、多人数の中で意見を言うスキルにおいて、実用的な会話シーンや選択肢を用意できたことに意義があったと考える。ウェブ上で動作するシステム開発にも着手しており、今後さらに広く活用してもらえるシステムになると考える。

<引用文献>

- [1]相川,人付き合いの技術,サイエンス社(2000)
- [2]加藤,大人の自閉症スペクトラムのためのコミュニケーショントレーニングマニュアル,星和書店(2017)
- [3]Ron, MIND パフォーマンス HACKS, O'Reilly (2007)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Masahide Yuasa	4. 巻 8(6)
2. 論文標題 The inference of friendly communicative atmosphere created by geometric shapes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 i-Perception	6. 最初と最後の頁 Nov-Dec
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/2041669517744571	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Masahide Yuasa	4. 巻 24(3)
2. 論文標題 Do you forgive past mistakes of animated agents? A study of instances of assistance by animated agents	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics	6. 最初と最後の頁 404-412
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20965/jaciii.2020.p0404	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 渡邊 一矢・富樫 瑛・飯村 稔真・鯨 流聖・小城 絢一郎・湯浅 将英
2. 発表標題 高齢者・認知症者とのコミュニケーショントラブル解決を学ぶためのエージェントシステムの提案
3. 学会等名 電子情報通信学会HCGシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 湯浅 将英
2. 発表標題 擬人化キャラクタで生成される重複会話の評価
3. 学会等名 電子情報通信学会HCGシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本谷 智生・片上 大輔(東京工芸大)・湯浅 将英(湘南工科大)・大保 武慶・大海 悠太・曾根 順治・東本 崇仁・宇田川 佳久(東京工芸大)
2. 発表標題 発話マインドを用いた空気を読ませるロボットの振る舞いが人間に与える影響
3. 学会等名 電子情報通信学会HCGシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高井勇輝,中川拓海,小城絢一朗,片上大輔,湯浅将英
2. 発表標題 多人数キャラクタを用いた社会的場面におけるソーシャルスキル訓練システムの提案
3. 学会等名 HCGシンポジウム2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masahide Yuasa
2. 発表標題 Conversational Atmosphere Model and Reproduction by Animated Agents
3. 学会等名 HCGシンポジウム2017
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	本多 博彦 (Honda Hirohiko) (90339797)	湘南工科大学・工学部・教授 (32706)	

