

# アパレルショップを事例とした コミュニケーションスキル学習支援システムの構築

大櫃 梨衣<sup>1</sup> 曾我 真人<sup>1</sup> 瀧 寛和<sup>1</sup>

人と対面して話すコミュニケーションスキルを向上させるには、相手の発話内容を理解するだけでなく、相手の表情や振る舞いを認識し、そこから相手の意図を推測し、それに適合する応答を選択し、発話するスキルを向上させる必要がある。これはあらかじめ相手役を用意して練習することで学習することが出来る。しかし相手役を伴わない練習においてはそのスキルを取得することが難しい。そこで本研究では一人でコミュニケーションの練習が出来るシステムの環境を構築することを目的とした。PCの仮想空間上に相手を用意し、その相手とコミュニケーションを繰り返すことで、コミュニケーションスキルを向上させることを目指している。

## Development of a Learning Support System for Communication Skill in Case of an Apparel Retailer

RIE OHBITSU<sup>1</sup> MASATO SOGA<sup>1</sup>  
HIROKAZU TAKI<sup>1</sup>

**Abstract:** It is needed not only to understand utterance of a person, but also to improve a skill of recognizing expression and behavior of the person, inferring his/her intent, choosing most suitable response, and uttering in order to improve a communication skill for talking face to face. We are able to learn the communication skill by practicing with a person. However, it is difficult to learn the skill in the case of practicing by oneself. In this background, the purpose of this study is to develop a system with which we can practice communication by oneself. Goal of the system is to improve communication skill of a learner as a store clerk of an apparel retailer by preparing an avatar as a customer in virtual space on the PC and by communicating between the learner and avatar in turn.

### 1. はじめに

#### 1.1 研究背景

学習は、学習内容で分類すると、数学、物理、英文法など、記号で表現可能な形式知の学習と、スポーツ、芸術（絵画描画、楽器演奏、陶芸、書道、華道など）、もの作りなど、実技、あるいは、身体動作（身体知）がかかわるスキルの学習とに大別される。一般に、人間が持つスキルを実行するときには、対象の①知覚・認識、②認識結果に応じた最適な行動の選択、③行動、のサイクルを繰り返す。

人と対面して話すコミュニケーションの学習もスキルの学習に分類される。コミュニケーションスキルにおいては、前述の①は、相手の発話内容を理解することや、相手の表情や振る舞いを認識することが、それに相当する。②は、そこから相手の意図を推測し、それに適合する応答を選択することが、それに相当する。③は、選択した応答を発話したり、必要に応じて身振りで提示したりすることが、それに相当する。コミュニケーションスキルを総合的に向

上するには、これら①②③のスキルをそれぞれ向上させる必要がある。そのためには、相手との対話を繰り返していき慣れていくことで向上させることが出来る。相手の表情を見る行為や相手の発言を聴く行為に慣れていくことでコミュニケーションスキルを自分のものにすることができ、相手の気持ちを考慮したコミュニケーションが可能になる。また、実際に声を出すことで視覚だけではなく聴覚も働くことで刺激が増幅される。このようにして声を出す慣れも学習することが出来る。また相手のことを意識したコミュニケーションをとることで、コミュニケーションスキルを向上させることが出来る。

日常生活の中でコミュニケーションスキルを向上させる練習として、例えばアパレルショップ等の接客練習が挙げられる。これは相手に客の役を演じてもらうことで、相手を想定した接客練習をするというものである。しかし相手役が用意出来ない場合には一人で接客練習をしなければならない。その場合の練習方法としてイメージトレーニングをする、接客マニュアルの文章を読むといった練習方法が挙げられる。しかしこの場合の練習方法は相手がいなかったため、相手を想定した実践的な練習方法ではないと考えられる。

<sup>1</sup> 和歌山大学システム工学部  
Faculty of system Engineering, Wakayama University

## 1.2 関連研究

コミュニケーションスキルという用語の定義は、研究者によって、ややばらつきがある。類似した用語として、ソーシャルスキルがある。相川[1]によれば、対人スキル、コミュニケーションスキル、ヒューマンスキル、インターパーソナルスキルを包括するのがソーシャルスキルであるとしている。ここでは、基本的には、その考えに基づくものとする。そして、コミュニケーションスキルは、ソーシャルスキルの中でも、特に、実際の場面を想定した対話における、①知覚・認識、②認識結果に応じた最適な行動の選択、③行動、の各段階におけるスキルを指すものと定義する。

田中らは、主に自閉症スペクトラム障害（ASD）を有する学習者を対象として、非言語情報を含むソーシャルスキルの向上についての支援システムとして iPad 用アプリケーションである NOCOA[2]、および、その改良版である NOCOA+[3][4]を開発した。このアプリケーションは動画内の人物が何かを話しており、その映像から学習者はそれが「誰に言っているか」「どんな意図で言っているか」を推測することにより非言語コミュニケーションスキルを向上させるというものである。したがって、スキルのサイクルの3段階の各段階のうち、①知覚・認識のスキルとして、相手の表情を認識するスキル、そして、②認識結果に応じた最適な行動の選択スキルとして、表情から意図を選択するスキルを向上させることができるといえる。

しかし、このアプリケーションでは現実味のある相互的なコミュニケーションの学習は難しいと考えられる。話している相手の発話、動作から相手の感情を推測することは可能であるが、対話の流れの中で、学習者自身から発話することがないので、相手の感情を推測してもそれを相手に声に出して伝えるといったコミュニケーションスキルは向上させることが出来ない。

一方、田中らは、仮想空間内のアバタでソーシャルスキルトレーナを構築し、そのアバタとのインタラクションを通して、ソーシャルスキルの向上を支援するシステム[5]を試作している。具体的には、ナラティブ（ストーリーリング）を課題として設定し、収録されたナラティブスキルの上達者のビデオを学習者が視聴して手本とする。次に、システムのアバタを相手として、学習者はロールプレイを行う。このとき、システムは学習者の発話した音声を認識する。ロールプレイが終わると、システムは、学習者が

発話した音声から抽出した特徴量に従って要約したフィードバックを提示する。それは、コメント、ユーザのビデオ、手本との対比、総合スコアという4つの項目を含む。

このシステムは、課題設定として、ナレティブという、学習者からの一方的な発話課題を設定してソーシャルスキルの向上を図る学習支援システムである。システムのアバタは、学習者の発話の音声認識機能を使って、頷きや相槌の生成と提示を行うことができるが、1分間におよぶ学習者の発話は、学習者からシステムへの一方向となっている。このため、スキルのサイクルの3段階の過程のうち、主に、③の行動のスキルの向上をはかることが主たる目的となっていると言える。

しかし、スキルのサイクルの①知覚・認識、②認識結果に応じた最適な行動の選択の各段階のスキルの向上をはかる機能が乏しく、このシステムを使って、現実的な場面でのコミュニケーションスキルの向上をはかるのは難しいと考えられる。

## 1.3 研究目的

本研究では、自主学习でコミュニケーションの練習が可能なシステムを構築し、相手との対話を通してコミュニケーションに慣れることによりコミュニケーションスキルの向上を図ることを目的としている。

今回のシステムのシチュエーションは、婦人服を売るアパレルショップを想定している。学習者とコミュニケーションをとってもらう相手役は仮想上でアバタで表現し、学習者には店員役、仮想上のアバタは客役としてコミュニケーションをとってもらうことにした。

これらの設定により、①知覚・認識スキルとして、アバタの客の表情を認識するスキル、②認識結果に応じた最適な行動の選択を行うスキルとして、アバタの客の表情に最適な返答を選択するスキル、③行動スキルとして、返答を発話するスキル、以上の3つのスキルを現実的な対話モデルの中で、総合的に向上させることが可能となっている。

## 2. システム概要

### 2.1 使用機器

音声入力用のマイク、音声出力用のスピーカーを PC に接続して音声対話を行う。画面出力はディスプレイ PC 上で行う。

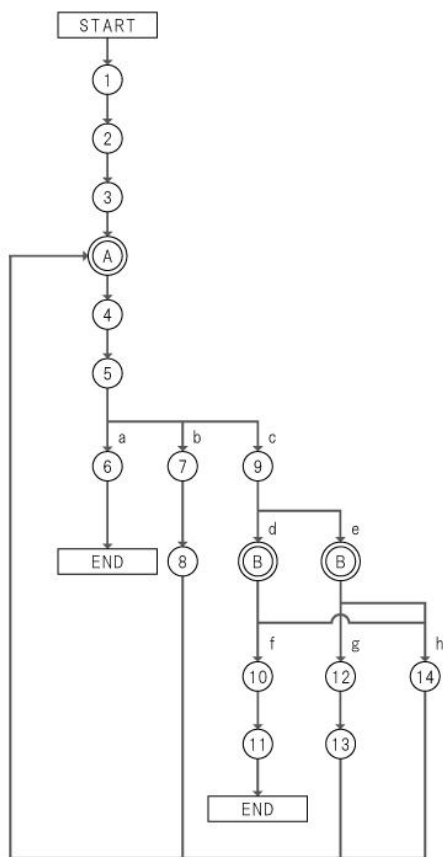


図 1 システムの流れ

## 2.2 使用ソフトウェア

音声認識用に Julius を使用した。Julius で使用する認識用の辞書は接客の際に使う語句のみが入ったものを使う。全体のシステムの制御には Unity を使用した。Julius を音声認識のためのサーバとして動かし、またシステム全体の制御に使用する。

## 2.3 システム構成

学習者の発言が音声入力されると Unity は Julius に音声データを送信する。音声データを受け取った Julius は認識用の辞書と照らし合わせて認識結果を返す。あらかじめ設定しておいた言葉の文字列と認識結果の文字列が一致しているかどうかを調べ、一致している場合にはアバタの客が新たに発言を行う、あるいは動作や表情を変化させる、というように振る舞いを変更させる。一致していない場合には再度音声を入力するように促す。学習者から見ると、自分の応答に相手が返答するという流れになっておりコミュニケーションがとれている状態になっている。このようにして、仮想上の相手とのコミュニケーションを実現している。

表 1 発言者と発言内容

番号	発言者	発言内容の例
1	客	すみません。
2	店員	どうなさいましたか？
3	客	痩せている風に見える服が欲しいのですがありますか？
4	店員	青がお似合いですよ。
5	客	分かりました。
6	客	この服いいですね。
7	客	別の服も見せてください。
8	店員	それではこちらの服はどうでしょうか？
9	客	本当にこれでいいですかね？
10	店員	大丈夫です。似合っていますよ。
11	客	じゃあこれにします。
12	店員	大丈夫です。似合っていますよ。
13	客	うーん、他の服も見せてください。
14	店員	それではこちらの服はどうでしょうか？

表 2 選択肢の内容

記号	選択肢の例
A	「青」「ピンク」
B	「この服を勧める」「別の服を勧める」

表 3 場合分けの内容

記号	場合分けの内容
a	選んだ服が正解の場合
b	選んだ服が不正解の場合
c	客が店員にこの服でいいのか確認する場合
d	客が笑顔の時
e	客が不安そうな顔の時
f	「この服を勧める」を選びかつ選んだ服が正解の場合
g	「この服を勧める」を選びかつ選んだ服が不正解の場合
h	「他の服を勧める」を選んだ場合

## 2.4 システムの流れ

システムの流れについて図 1 に示す。また図 1 の番号と記号に対応する内容を表 1、表 2、表 3 に示す。システムには二種類の流れが存在する。一つが通常時の流れ、もう一つが選択時の流れである。通常時の流れは図 1 にて番号で示している部分であり、選択時の流れは図 1 にて大文字の英語で示している部分である。

### 2.4.1 通常時の流れ

通常時の画面は図2に示す。この場合のシステムの流れとしては、アバタの客の最初の一言、あるいは応答に対して、店員としての学習者が返答する、というものである。学習者が返答する内容については、画面下部にメッセージボックスがあり、表1で示している店員の発言内容が表示されるのでその内容を読み上げてもらう。うまく発話することができシステムに音声適切に認識されたとき、客の次の応答に進む。

### 2.4.2 選択時の流れ

選択時の画面は図3に示す。この場合のシステムの流れとしては、客の応答に対して、画面上に表示された選択肢の中から学習者が店員の応答として正解だと思う方を選び発話する、というものである。選択肢の内容は表2に示している。選択するとその選択に応じた返答内容がメッセージボックスに表示されるので2.4.1節と同様に学習者に発話してもらう。学習者に答えを選ばせることにより、単調な応答の繰り返しではなく相手を意識してコミュニケーションをとることが出来る。選択による場面変更についての場面分けは表3に示している。選択肢の場面は次の二種類を想定している。一つが試着する前に服を勧める時、もう一つが試着した後に服を勧める時である。試着する前に服を勧める時の選択肢は表2のA、試着した後に服を勧める時の選択肢は表2のBに示している。

#### 2.4.2.1. 試着する前に服を勧める時

相手がどのような服を買いたいかという要望を発言する。学習者は相手の容姿や発言内容といった要素からどの服が相手にもっとも適しているかを画面上に表示されている二つの選択肢から選択し、返答する。選択肢の上にマウスカーソルを置くと、服の画像が表示されるようになる。

#### 2.4.2.2. 試着した後に服を勧める時

相手が服を着た後に本当にこの服が合っているのかどうかを学習者に確認する、というものである。相手の表情を見て、もし相手が笑顔(図4)ならそのまま勧め、不安そうな顔(図5)をしていたら別の服を提案する、という流れになっている。2.4.2.1節と同様に二つの選択肢が画面上に表示されるので、そのまま勧めるか他の服を勧めるかを選択する。このイベントは必ずしも発生しない。ランダム要素を加えることで単調なコミュニケーションにはならないようにしている。



図2 通常時の画面



図3 選択時の画面



図4 笑顔



図5 不安そうな顔

### 3. 評価実験

従来のテキストを用いた学習法よりも本システムを用いた学習方法の方に有用性があることを検証する。学習者は接客業務経験の無い女子学生を予定している。

#### 3.1 実験の流れ

学習者をあらかじめ実験群と統制群の2つのグループに分ける。最初にどちらのグループにも事前テストをしてもらう。事前テストの内容は実際に人と対面してのコミュニケーションを予定している。続いて実験群には本システムを用いての学習、統制群にはテキストを用いての学習を行ってもらう。学習を一定時間行ってもらった後に事後テストをしてもらう。事後テストの内容は事前テストと同じものとする。最後に学習者にアンケート調査を実施し、学習者のコミュニケーションにおける満足度を計る。

### 4. まとめ

本研究ではアパレルショップを事例としたコミュニケーション学習支援システムを提案した。仮想上に相手を用意することで、相手がいることを想定したコミュニケーションの学習ができ、現実味のある練習が出来ることが期待される。今後、本システムの有用性を実験によって明らかにする予定である。

### 参考文献

- 1 相川充, ソーシャルスキルの測定, 東京大学公開シンポジウム, 中等教育段階における多面的教育測定～PISAを超えて～ 講演4, 2005年8月20日  
<http://www.p.u-tokyo.ac.jp/sokutei/pdf/200508/report4.pdf>
- 2 Tanaka Hiroki, Sakti Sakriani, Neubig Graham, Toda Tomoki, Nakamura Satoshi, NOCOA: A Computer-Based Training Tool for Social and Communication Skills That Exploits Non-verbal Behaviors, The Journal of Information and Systems in Education, Vol. 12, No. 1, pp. 19-26, 2014.
- 3 田中 宏季, サクリアニ サクティ, グラム ニュービック, 戸田 智基, 中村 哲: 非言語情報読み取りスキルを用いた自閉症スペクトラム指数の測定, 電子情報通信学会技術研究報告. IMQ, イメージ・メディア・クオリティ 112(472), 223-226, 2013-03-04
- 4 NOCOA+  
<https://itunes.apple.com/jp/app/nocoa+/id622502354?mt=8>
- 5 田中 宏季, サクリアニ サクティ, グラム ニュービック, 戸田 智基, 根来秀樹, 岩坂英巳, 中村 哲, ソーシャルスキルトレーニングの自動化, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2014-61, pp. 1-6, Nov. 2014