

# ユーザのリアクションに応じた ニュース読み上げアナウンサー

## Announcer Agent Corresponding to User's Reaction on Head

矢野美由紀<sup>1</sup> 吉田直人<sup>1</sup> 米澤朋子<sup>1</sup>

Miyuki Yano<sup>1</sup>, Naoto Yoshida<sup>1</sup>, and Tomoko Yonezawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 関西大学

<sup>1</sup>Kansai University

**Abstract:** In this paper, we design an announcer agent that interactively changes the manner of reading news corresponding to the user's reactions and understanding. The understanding level of the user is estimated from the direction of the user's head. We discuss the balance and interactivity between the understanding levels and provided news.

## 1 はじめに

本稿では、ニュースを視聴する際の視聴者の理解度に合わせてニュースの読み方を変えるアナウンサーエージェントを提案する。エージェントが視聴者の、ニュースに対する「わからない、理解できていない」といった気持ちを読み取り、視聴者に寄り添った、視聴者ひとりひとりのためのアナウンサーという存在の実現を目的とする。

「若者のテレビ離れ」という言葉をよく耳にする。インターネットの普及により、情報を入手する形態が変化してきた。インターネットは、決まった時間に番組が放送されるテレビとは違い、時間や場所を問わず必要な情報を得られるという特徴がある。インターネットは既存の新聞、テレビ、ラジオ、電話、雑誌、映画といったメディアをすべて包括できる要素を持っており[1]、その利便性から、ニュースでさえもインターネットで確認するなど、現代の我々の生活にインターネットは欠かせない。インターネット上で目にするニュースは、テキストのみで表示されるもの、写真とテキストで表示されるもの、動画ニュースなどがある。時間や場所を問わず、知りたい情報のみを素早く得られることは大きなメリットである。しかしテキストで表示されるものにおいては、ディスプレイ上の大量のテキスト情報を読むことに労力がある上、抵抗を感じる人もいる。対して、

動画ニュースやテレビのニュースであれば、読むことに注力せずとも、音声によって自然と耳に入ってくるというメリットがある。また、テレビのニュースにおいては、興味の無い情報であっても自然と情報を取得できるという点も重要である。しかし動画ニュースにおいては、興味のある情報だけを選んで取得してしまう可能性がある。

テレビのニュースでは、一般にアナウンサーが情報を提供する。しかしアナウンサーというのは大衆向けの情報提供・情報伝達媒体であり、ひとりひとりのためにニュースを読んでくれるわけではない。よって、視聴者がニュースを理解できていないにもかかわらずニュースを読み進めてしまう。そのため、未知の情報を受動的に得られる機会であるにもかかわらず、その機会を失ってしまうことは多い。

そこで本稿で提案するアナウンサーエージェントを用いることで、エージェントが視聴者のニュースに対する「わからない」という気持ちを読み取り、視聴者がニュース内容を理解していないままニュースが進んでしまうという問題を解決することができ、ひとりひとりのためのアナウンサーという存在を実現することができる考えた。また本稿では「アナウンサー」を、バラエティ番組の司会者や情報番組の司会者ではなく、ニュースを伝えるためのニュースキャスターと定義する。

## 2 先行研究

荒堀[2]らは、ユーザに対し恒常的に情報提供を行

\*1: 関西大学 総合情報学部

\*1: Faculty of Informatics, Kansai University

うエージェント，スマートキャスターの開発を行った。うなずきとまばたきの動作を実装することによって，エージェントの動作がより自然になることを明らかにした。本研究においても，まばたきとうなずきの動作を実装し，自然なインタラクションを可能にする。

高橋ら[3]は，ユーザがエージェントの動作や音声から受ける印象の調査を行い，エージェントの会話中における身体動作がユーザの会話内容の解釈や印象付けに大きく影響することを明らかにした。このことから，エージェントに相槌などの動きを持たせた方が，ユーザのニュース内容への理解が深まるということが想定できる。

### 3 システム概要

#### 3.1 システム構成

アナウンサーエージェントに，ユーザのニュース理解度に応じた読み方や内容を提供させるため，以下のシステム構成とした。システムの流れを図1に示す。ユーザのニュースに対する反応を取得するための頭部動作を認識するfaceAPI\*<sup>2</sup>，ユーザの理解度を推定する推定モデル部，エージェントの動作および音声を制御する制御部，ニュース読み上げ音声およびアニメーション生成部，から成る。

ユーザ状態の推定モデルは，faceAPIで取得したユーザの首を傾げる動きや画面に耳を向けるという動きから，ユーザのニュース内容を理解していないという状態を導く。ユーザに合わせてニュースを読むスピードや声の大きさを変えたり，繰り返し読んだりするエージェントであるため，口の動きは現在のシステムにおいては音声に合わせて開いたり閉じたりするのみである。

制御部では，Illustrator\*<sup>3</sup>で作成したエージェントのイラストをProcessing\*<sup>4</sup>に取り込み，エージェントを動かすという方法をとった。あらかじめ用意してある複数のイラスト画像を用いて，まばたきとうなずきの動作を実装した。まばたきは数秒に一回，うなずきは文章の句点のタイミングで設定した。

#### 3.2 動作認識

ユーザの首を傾げたり画面に耳を向けたりする動作は，より細かく動きを認識させることを目的として，Seeing Machines社のfaceAPIを用いてフェイストラッキングを行い，首を傾げる動作を，自然な人間の対話において相手の発言に対して考え込む際などに生起する反応として[4]，ニュース内容を理解できていないことを示す動作として用いた。画面に耳

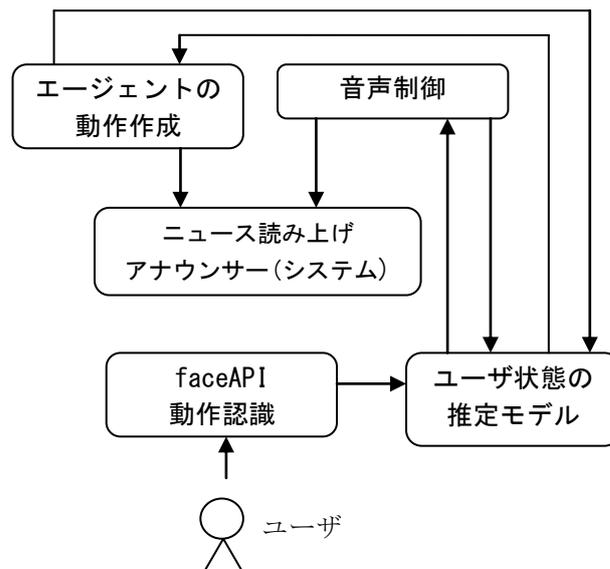


図1 システムの流れ



図2 アナウンサーエージェント



図3 少し眉を下げたアナウンサーエージェント

を向ける動作も同様に，自然な人間の対話において，相手の音声聞き取りにくい状況や，もう一度聞き直したい状況の際に無意識的に生起する頭部動作であると考え，ニュース内容聞き取りにくいことを

\*2: <http://www.seeingmachines.com/product/faceapi/>

\*3: <http://www.adobe.com/jp/products/illustrator.html>

\*4: <http://processing.org/>



a. 首傾げ

b. 耳向け

示す動作として用いた。

### 3.3 ニュース読み上げアナウンサー

エージェントの外観は、Illustrator を用いて作成した(図 2)。本物の人間に近すぎたり、かけ離れすぎたりするエージェントであると、ユーザが違和感をおぼえてしまう可能性があるため、平面のイラストに立体感をもたせたデザインにした[5]。

エージェントの表情については、図 2 の表情でニュースを読むように設定しているが、ユーザが首を傾げたり耳を向けたりした後は、眉の角度を少し下げて、ユーザに寄り添ったような和みやすい表情になるよう設定している(図 3)。表情の変化により、アナウンサーがユーザのニュースに対する「わからない」という気持ちを察しているかのように感じさせることが目的である。

### 3.4 アナウンサーの反応設定

理解度に応じたエージェントの反応として、

- a) ニュースの読み上げ方
- b) ニュース原稿の難易度レベル

を取り扱うことにした。読み上げ方については、

- a-1) ニュースの読み上げ音量
- a-2) ニュースの読み上げ速度

を用いることとし、ユーザの理解度が低いと判断された場合のために、以下の 4 つのエージェントの反応を準備した。ニュースの進み方を図 4 に示す。

- (1) ニュース内容を、簡単なレベルの原稿に切りかえる。
  - (2) ニュースを読み上げる音声を大きくし、ニュースを読み上げる速度を遅くする。
  - (3) ニュースを読み上げる音声を大きくし、読み上げる速度を遅くする。さらに、ニュース内容を簡単にして読む。
  - (4) ユーザのすべての反応に対しニュースを繰り返し読む
- (1)は、首を傾げる動作に対応する。ニュースの中で難しい単語が出てきた際に、単語の意味を交えながらニュースを読むことで、ニュース内容の理解を深める。(2)は、画面に耳を向ける動作に対応する。

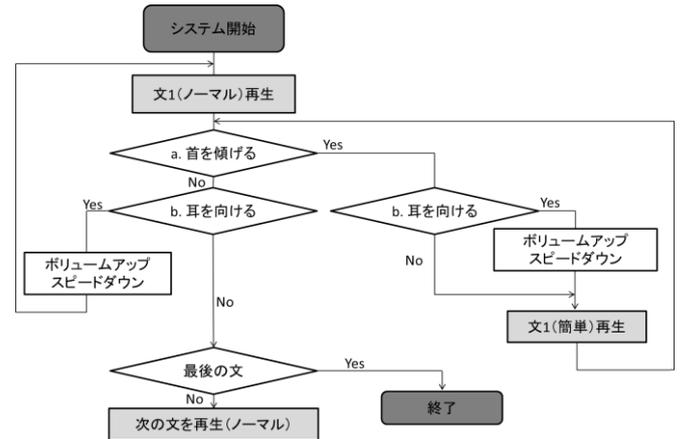


図 4 ニュースの進み方

あらかじめニュースを読み上げる音声を大きく、ニュースを読み上げる速度を遅くしたものを用意しておく。視聴者の、画面に耳を向ける動作によって通常のニュースの読み方から切り替え、ニュースを聞き取りやすくする。(3)は、(1)(2)の両方の機能を兼ね備えたものである。(4)は、ユーザが首を傾げたり画面に耳を向けたりする動作の度に、(1)(2)(3)のそれぞれの反応の仕方でもニュースを繰り返して読む。

### 3.5 システムの動作制御

1 つのニュース中の句点ごとにニュースを区切り、ユーザが首を傾げるか耳を向けるといった動作を示したあと、動作を示した部分から一番近い句点までの部分を(1)(2)(3)の反応のいずれかで繰り返し読むように設定する。その際、「今の部分をもう少し簡単に説明します」、「今の部分をもう一度ゆっくり読みますね」、「今の部分をもう一度ゆっくりわかりやすく読みますね」といった声掛けをする。

### 3.6 音声設定

人間が個人の感情を交えてニュースを読んでもニュースの公平性が保たれない可能性があると考えたため、音声合成ソフトである CeVIO Creative Studio FREE\*<sup>5</sup>を用いて、エージェントの音声を作成した。合成音声を用いることによって、ニュースの公平性や客観性を保つことができると考える。今後は WEB を参照してニュースを読み上げるシステムの実装を考えている。

このソフトでは、音声に「大きさ」「速さ」「高さ」「声質」を設定することが可能であり、また「元気」「怒り」「哀しみ」といった、音声に感情を付けることも可能である。(図 5)

このソフトを用いることで、人間のアナウンサー

\*5: <http://cevio.jp/>



図5 CeVIO Creative Studio Free

の音声に近づけながら、エージェントであることも見失わないようにすることが可能である。

## 4 おわりに

本稿では、ユーザに寄り添った、ユーザひとりひとりのためのアナウンサーエージェントの提案を行った。アナウンサーが視聴者の理解度に関係なくニュースを読み進めてしまうということによる、ユーザ側のニュースに対する「わからない、理解できていない」といった問題を解決するために、(1)ニュース内容を簡単にして読む、(2)ニュースを読み上げる音声を大きくし、ニュースを読み上げるスピードを遅くする、(3)ニュースを読み上げる音声を大きくし、読み上げるスピードを遅くし、さらにニュース内容を簡単にして読む、(4)すべての反応に対しニュースを繰り返し読む、という4つの機能を設定した。

老若男女を問わず、幅広い世代の人に受け入れてもらえるようにするために、今考えている4つの機能以外に必要な機能があるかどうか、どのような機能があればより良いアナウンサーエージェントとなるのかを追究していく。そして、エージェントの外観や音声などに関しても、幅広い世代の人が使いやすいように改善していく必要がある。また、決まったニュース原稿ではなく、リアルタイムにニュースを仕入れ、テレビやインターネットのニュースと同時に情報を発信することができるようにしていくことも視野に入れている。

## 5 参考文献

[1] 四戸友也：多メディア化への歴史とマスコミュニケーション-情報リテラシーへのアプローチ-；仁愛大学研究紀要，人間学部篇 11，pp. 23-31 (2013)

[2] 荒堀拓哉，片上大輔，角所考：情報提供アナウンサーエージェントにおける表出モデル設計と印象評価-スマートキャスター24(TWENTY

FOUR)の開発-；ファジイシステムシンポジウム講演論文集 28，pp. 679-684 (2012)

- [3] 高橋朋裕，片上大輔：常時稼働を想定した情報インターフェースとしてのエージェント設計；HAI シンポジウム 2011，II-1 A-2，pp. 3-6，2011
- [4] 江尻康，松坂要佐，小林哲則：対話中における頭部ジェスチャの認識；電子情報通信学会技術研究報告. PRMU，パターン認識・メディア理解 Vol. 102，No. 218，pp. 31-36，(2002)
- [5] 高嶋和毅，大森慈子，吉本良治，伊藤雄一，北村喜文，岸野文郎：人の印象形成におけるキャラクタ瞬目率の影響；情報処理学会論文誌，vol. 49，No. 12，pp. 3811-3820，(2008)
- [6] 有馬明恵：テレビにおける女性アナウンサーの役割-“女子アナ”活躍への批判的検討-；鈴木みどりメディア・リテラシー研究基金助成金資料 (2009)
- [7] 荒堀拓哉，片上大輔，角所考：常時稼働情報提供アナウンサーエージェントにおける表出モデル設計と印象評価-文章朗読におけるうなずきとまばたきについて-；HAI シンポジウム 2012，3C-3 (2012)
- [8] 深山篤，澤木美奈子，村瀬洋，萩田紀博：ユーザとのコミュニケーションにおける擬人化エージェントの視線移動制御；電子情報通信学会技術研究報告，HIP，ヒューマン情報処理 Vol. 100，No. 613，pp. 9-14 (2001)
- [9] 大森慈子：印象形成における瞬目の役割-テレビアナウンサーを刺激人物とした場合-；仁愛大学研究紀要 1，pp. 59-69 (2002)
- [10] 北出真紀恵：“声”のプロフェッショナル-アナウンサー職能の変遷-；人文学・健康科学研究編 13，pp. 53-69 (2008)
- [11] 山崎達也：擬人化エージェントの動作によるユーザ印象の評価；映像情報メディア，Vol. 56，No. 10，pp. 1598-1600 (2002)
- [12] 湯浅将英，安村禎明，新田克己：交渉における擬人化エージェントの表情戦略；情報処理学会報告. ICS，[知能と複雑系]，pp. 55-60 (2003)
- [13] 小松孝徳，山田誠二，小林一樹，船越孝太郎：中野幹生人工物のための直感的情報伝達手法の提案；HAI シンポジウム 2009，1B-3 (2009)
- [14] 前田俊一，小幡佳奈子，尾関基行，中村裕一：料理を対象とした仮想アシスタント-説明者から料理の知識やコツを引き出す人工エージェント-；電気情報通信学会技術研究報告，MVE，マルチメディア・仮想環境基礎 Vol. 107，No. 454，pp. 33-38(2008)