2Y-06

顔をスクリーンとしたコミュニケーション支援システムの提案

明松 悠太 †　　吉野 孝 †
† 和歌山大学

1　はじめに

近年，LINE や Skype などのコミュニケーションツールが普及し，遠隔利用者間の日常会話に SNS が多く利用されている [1]．マクロミルの調査 [2] によると，狭く深く付き合える友達がほしいと思う人が 85%でありながら，対面によるコミュニケーションを苦手とする人は 70%以上である．アイシェアの調査 [*1] によると,「目を見て話してほしい」と答えた回答者は 72.3%であった.「顔にかいている」「目は口ほどに物を言う」などの慣用句が挙げられるように，顔を見ながら会話することは，重要なコミュニケーション要素のひとつであると考えられる．

そこで，本研究では，顔をスクリーンとしたコミュニケーション支援システムを提案する．提案システムでは，顔をスクリーンとしてシステムに様々な情報を投影することで，利用者は，目を相手の顔からそらさずに，会話を続けることができる．顔に表示する情報は，利用者に関する情報に限定せず，様々な情報を投影することで，利用者間の話題の幅が広がり，新たなコミュニケーションの形の実現を目指す．

本稿では関連研究について述べ，提案システムの構成を示した後，予備実験でのシステムの評価結果とその考察，今後の課題について述べる．

2　関連研究

坊農らは，対面コミュニケーションにおける相互行為的視点に関する研究 [3] を行っている．彼女らは，日常的に交わす相互行為上の情報伝達を捉えるためには，対話中のジェスチャや，会話の中で参与者が自然と視線を向けるふるまいが重要であることを示した．田中らは，コミュニケーションに関するエージェントの研究 [4] を行っている．彼らは，エージェントが視線を制御することで，作業中の話者が手を止めずに，円滑に会話を開始できる可能性を示した．これらのことから，対面上の会話において視線は重要であるといえる．本研究では，視線を人の顔に注視させることで円滑な会話を生み出すことを目指す．

岡本らは，実空間での出会いにおけるアウェアネス支援システム Silhouettel[5] を開発した．このシステムでは，巨大なスクリーン上に映った影から，利用者間の関連を発見することで，容易に会話が始められるように共通の話題を提供する．本研究では，顔上に話題を投影することで，思わず顔を積極的にのぞきたくなるようなシステムの開発を目指す．

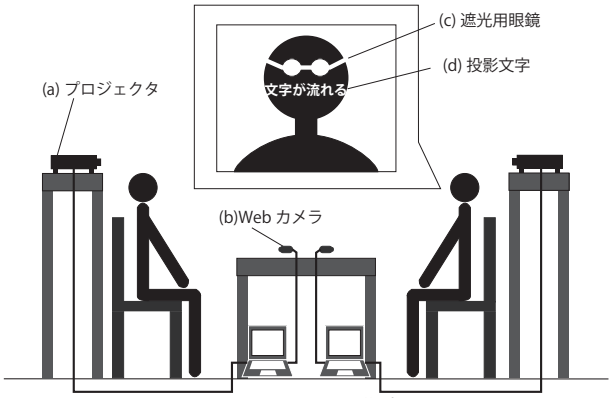

図 1: システム構成図

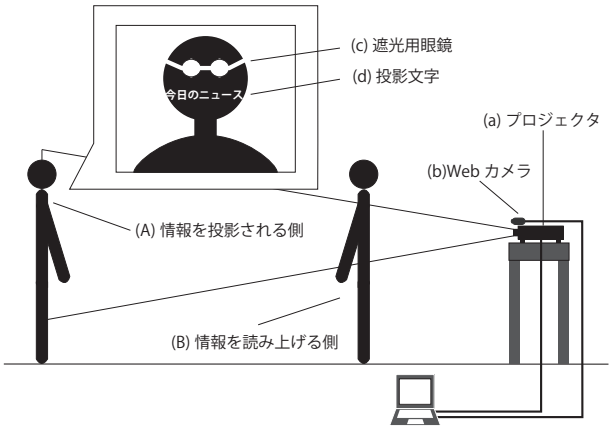

図 2: 予備実験のシステム構成図

3　システム概要

本システムは，“顔に書いてある”を実現し，対面コミュニケーションに対する苦手意識の解消，容易に顔を見ながら会話することの実現を目指すシステムである．図 1 にシステムの構成を示す．本システムは，顔をスクリーンとみなして，図 1(a) のプロジェクタで情報を投影し，図 1(d) に文字が投影される．なお，本システムでは情報を投影する際に，プロジェクタからの光の直射を避けるため，利用者は，遮光用眼鏡 (図 1(c)) を着用する．

4　予備実験

4.1　実験手順

本研究では，開発システムで投影された文字情報が相手に読めるかどうか検証した．投影する情報は，ニュース記事のタイトル[*2] を用いた．図 2 に予備実験の構成図，図 3 に実験の様子を示す．なお，図 3 は，6 分の 1 の比率の文字を投影した場合のものである．実験協力者は，和歌山大学システム工学部，及び和歌山大学大

Proposal of Communication Support System Using a Face as a Screen
Yuta Akematsu†　Takashi Yoshino†
†Wakayama University

[*1] http://bizmakoto.jp/makoto/articles/1002/19/news031.html

[*2] http://mainichi.jp/flash/
毎日新聞の 2016 年 12 月 30 日から 2017 年 1 月 3 日までの記事のタイトル 60 個を集め，文字情報として使用した．全て 35 字以内で書かれている．

Copyright ©2017 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

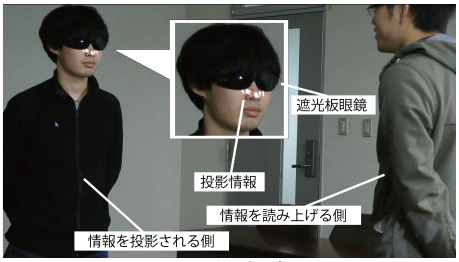

図 3: 予備実験風景

表 1: 投影文字の読みやすさに関するアンケート結果 (5 段階評価)

比率[*1]	実験協力者[*2] の評価値						中央値	最頻値
	1X	1Y	2X	2Y	3X	3Y		
10 分の 1	1[*3]	1	2	1[*3]	1	1	1	1
8 分の 1	2	2	4	2	4	3	2.5	2
6 分の 1	4	4	5	2	5	5	4.5	5
4 分の 1	5	5	5	5	5	5	5	5
2 分の 1	4	4	5	5	3	5	4.5	5

・評価値：1: 強く同意しない，2: 同意しない，3: どちらとも言えない，4: 同意する，5: 強く同意する
[*1] 文字の大きさ/顔の高さを示す．
[*2] 実験協力者 6 名は，3 組（1-3）に分かれ，X，Y の順に顔に投影してもらった．
[*3] 全く文字を読むことが出来ず無記入であったため，評価を 1 とみなした．

学院システム工学研究科在学の学生 6 名である．実験は 2 名 1 組とし，男性 2 組，女性 1 組の 3 組に対して下記のように行った．

(1) 投影位置の調整

協力者 2 名を，図 2(A) の情報を投影される側，図 2(B) の情報を読み上げる側に分ける．投影された文字が顔に映るように，協力者 (A) の立ち位置を調整する．

(2) 会話距離の設定

協力者 2 名で話し合い，両者の会話に適切な距離を決めてもらう．話し合って会話の距離を決めるのは，会話支援を目的とする本システムにおいて，人が普段会話する距離で図 2(d) の投影文字が正確に見えるかを判断するためである．調整が終わると，協力者 (B) は，プロジェクタの光を遮らないように半歩横にずれる．

(3) 投影情報の読み上げ

協力者 (A) の顔をシステムが認識し，認識した矩形の高さに対する比率を用いて，投影文字の大きさを決定する．予備実験では，5 種類の比率を用いた．文字の大きさが小さい順に投影し，協力者 (B) に，図 2(d) の投影文字を読み上げてもらう．

(4) システムの評価

協力者 (B) は，投影された大きさの文字を読むことができたか，また読みやすかったかを評価し，結果をアンケートに記入してもらう．

4.2 結果と考察

表 1 に，投影文字の読みやすさに関するアンケート結果を示す．アンケートには 5 段階リッカートスケール (5 段階評価) を用いた．以下に文字の比率ごとの結果を示す．

- 10 分の 1

  表 1 のアンケート結果から，中央値，最頻値ともに 1 であった．実験の結果,「簡単な漢字しか読み上げることができなかった」との意見がみられた．

- 8 分の 1

  表 1 のアンケート結果から，中央値 2.5，最頻値 2 であった．実験の結果,「カタカナや数字は読めたが漢字が読めなかった」との意見がみられた．

- 6 分の 1

  表 1 のアンケート結果から，中央値 4.5，最頻値 5 であった．実験の結果,「少し漢字が潰れていたがほとんど読めた」「楽に読むことができた」などの意見が見られた．

- 4 分の 1

  表 1 のアンケート結果から，中央値，最頻値ともに 5 であった．実験の結果,「潰れた文字がなく読みやすかった」「すべての文字を読むことができた」などの意見がみられた．

- 2 分の 1

  表 1 のアンケート結果から，中央値 4.5，最頻値 5 であった．実験の結果,「大きすぎたが十分に読めた」「文字が大きくて読みやすい」などの意見がみられた一方，2 分の 1 の大きさについて,「2,3 文字しか顔に出てこず，速度が遅くて文が読みづらかった」「文字の流れる速さが遅くて読みにくかった」などの意見がみられた．

これらから，8 分の 1 以下の比率は，カタカナや数字は読むことが出来るが漢字は読むことが困難であることがわかった．文字の速度を考慮すると，4 分の 1 の比率が最も読みやすいと考えられる．

5 おわりに

本研究では，対面上のコミュニケーションの新たな支援システムとして，顔をスクリーンとして情報を投影するシステムを開発した．また，予備実験によって読みやすい文字情報の大きさは顔の大きさの 4 分の 1 であることが分かった．今後は，適切な文字の流れる速度の設定，本システムで会話の実験を行い，その効果の比較などを行う予定である．

参考文献

[1] 総務省：平成 26 年版情報通信白書，入手先〈http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/index.html〉（参照 2017-01-08）．
[2] 株式会社マクロミル:2014 年 新成人に関する調査，入手先〈http://www.macromill.com/r_data/20140108shinseijin/〉（参照 2016-12-31）．
[3] 坊農真弓ほか：対面コミュニケーションにおける相互好意的視点—ジェスチャー・視線・発話の協調—，社会言語科学，第 7 巻，第 2 号，pp.3–13 (2005).
[4] 田中貴紘ほか：ユーザの割り込み拒否度を考慮した円滑な会話開始支援エージェント，電子情報通信学会論文誌，Vol. J92-A，No. 11，pp.852–863 (2009).
[5] 岡本昌之ほか：Silhouettel：実空間での出会いにおけるアウェアネス支援，情報処理学会，マルチメディア，分散，協調とモバイル（DICOMO'98）シンポジウム論文集，Vol. 98，No. 8，pp.701–708 (1998).

Copyright ©2017 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.