

2009年度ヒューマンインタフェース研究室
卒業研究発表会

研究テーマ：
「アバタの表情解釈の手がかりとなる顔部位
の文化間比較」

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科
C06-083 中川由香

2010/2/17

はじめに

- 文化間コミュニケーションにおいて、アバタが用いられている
しかし
- アバタの表情解釈には文化間で違いがある¹
- 表情から感情を判断するとき、日本人は目元を、アメリカ人は口元を手がかりとしている²
-絵文字と実写の写真を使用
- 東洋人は主に目の表情を注視し、口元には関心を払わない傾向がある³
-実写の写真を使用

¹ 神田智子、石田亨、アバタ表情解釈の文化間比較、情報処理学会論文誌、Vol.47, No.3, pp.731-738 (2006)
² Yuki, M., Maddux, W.W., & Masuda, T. Are the windows to the soul the same in the East and West? Cultural differences in using the eyes and mouth as cues to recognize emotions in Japan and the United States. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 303-311 (2007)
³ Rachan, S. J., Ganelon, S., Christoff, S., Philippe, C. S., Roberto, C. Cultural Confusions Show that Facial Expressions Are Not Universal. *Current Biology*, doi:10.1016/j.cub.2009.07.051 (2009)

研究目的

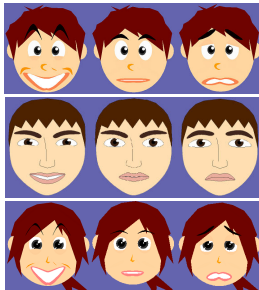
- 仮説：
「アバタの表情解釈においても、日本人は目元の表情を、欧米人は口元の表情を手がかりとして感情を判断する」
- 検証方法
 - Web上で表情解釈実験を実施
 - 日本人デザイナー作成のアバタ表情を使用
 - 日本とハンガリーの2ヶ国間で実験

アバタ表情デザイン

- 2Dのキャラクタ描画アニメーションツールCharToon⁴を使用し、日本人のデザイナー2名が作成
- FACS(Facial Action Coding System)⁵に基づく表情
 - オリジナルな表情
 - 3種類のアバタを作成
 - 「幸福(happy)」、「中立(neutral)」、「悲しみ(sad)」の3感情→計9種類の表情
 - 組み合わせの表情
 - 各アバタごとに異なる感情の目元と口元を組み合わせた表情を作成
 - 「幸福の目元/中立の口元」、「幸福の目元/悲しみの口元」等
 - 計18種類の表情
- Flash動画を作成
 - 「中立」の表情から「組み合わせ」の表情に変化する18種類の動画

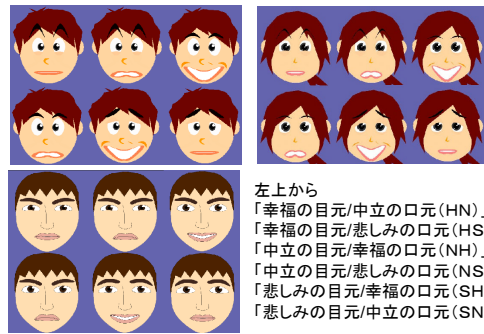
⁴ Zuelia Ruttkay, A. Lelievre, CharToon 2.1 extensions: Expression repertoire and lip sync. CWI Report INS-R9016, Amsterdam (2000)
⁵ P. Ekman and W. Friesen, Facial Action Coding System, Consulting Psychologists Press, San Francisco, U.S.A (1977)

オリジナルのアバタ表情9種類



左から
「幸福」の表情
「中立」の表情
「悲しみ」の表情

組み合わせ表情18種類



左上から
「幸福の目元/中立の口元 (HN)」
「幸福の目元/悲しみの口元 (HS)」
「中立の目元/幸福の口元 (NH)」
「中立の目元/悲しみの口元 (NS)」
「悲しみの目元/幸福の口元 (SH)」
「悲しみの目元/中立の口元 (SN)」

事前調査

- 目的
 - 作成したオリジナルな表情の妥当性を調査
- 被験者
 - 日本人 10名
- 実験手順
 1. 「幸福」「悲しみ」の表情6種類をランダムに提示
 2. 相応しいと思う感情を「怒り」、「幸福」、「悲しみ」、「驚き」、「恐怖」、「その他」から選択

7

事前調査 結果

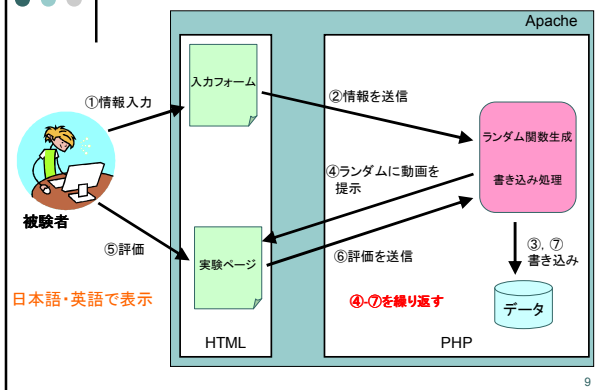
- 「幸福」の表情
 - どのアバタについても90%以上の確率で「幸福」の表情であると解釈された
- 「悲しみ」の表情
 - どのアバタについても90%以上の確率で「悲しみ」の表情であると解釈された



作成したアバタ表情は妥当であると判断し、本実験でも同様のアバタを使用する

8

実験システムの概要



9

web実験

http://www.is.oi.ac.jp/~koda/server/~ynakaawa/chartoon_test/process.html

- 実験期間
 - 2009年11月16日～2010年1月8日
- 有効回答数
 - 日本人:53名 (男性:29名 女性:24名)
 - ハンガリー人:31名 (男性:15名 女性:16名)
- 被験者情報の収集
 - 性別 男性/女性
 - 国籍
 - 第一言語(母語)
 - 海外への在住経験とその年数
- 実験手順
 1. 「中立」の表情から「組み合わせ」の表情に変化する動画を18種類の中からランダムに提示
 2. 変化後の表情を6ポイントのリッカートスケールで評価【1:とても悲しい(very sad) - 6:とても幸福(very happy)】

10

期待する結果

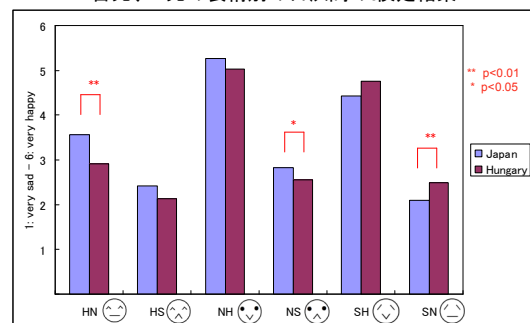
- 幸福度【1:とても悲しい - 6:とても幸福】
 - 「幸福」の目元 (HN☺、HS☹)
 - 日本 > ハンガリー
 - 「悲しみ」の目元 (SH☹、SN☺)
 - 日本 < ハンガリー
 - 「幸福」の口元 (NH☺、SH☹)
 - 日本 < ハンガリー
 - 「悲しみ」の口元 (HS☹、NS☺)
 - 日本 > ハンガリー

正しい方向に有意差があれば仮説が支持される

11

Web実験 結果

- 目元、口元の表情別の日洪間のt検定結果



12

Web実験 結果

- HN 😊
 - 幸福度が日本>ハンガリーの方向に有意差がみられた ($p < 0.01$)
- HS 😞
 - 有意差は見られなかった
- NH 😊
 - 有意差は見られなかった
- NS 😊
 - 幸福度が日本>ハンガリー方向に有意傾向がみられた ($p < 0.05$)
- SH 😞
 - 有意差は見られなかった
- SN 😊
 - 幸福度が日本<ハンガリー方向に有意差がみられた ($p < 0.01$)

13

考察

- HN 😊
 - 日本>ハンガリーの方向に有意差が見られた
- SN 😊
 - 日本<ハンガリー方向に有意差が見られた

ハンガリー人に比べ、日本人は目元の表情を手がかりとして表情解釈を行っている

- NS 😊
 - 日本>ハンガリー方向に有意傾向が見られた

日本人に比べ、ハンガリー人は口元の表情を手がかりとして表情解釈を行う傾向がある

14

考察

- 「幸福」の口元 (NH 😊、SH 😞)
 - 有意差は見られなかった
- 目元口元が相反する表情 (HS 😞、SH 😞)
 - 有意差は見られなかった



口は最も表現力に富む顔部位である。

口元の表現力が強すぎると考えられる

*S Ekman, P., & Friesen, W. V. Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, (1975).

15

今後の展望

- 文化に適応したアバタ表情の表現
- 文化に適応したロボット表情表出
 - 機械的機構を軽減
- 表情解釈における顔部位の文化差をより詳細に検証
 - ハンガリー人デザイナーによってアバタ表情を作成
 - 本研究と同様の実験を実施

16

関連発表

- 中川由香, 田淵喬多, 神田智子
アバタの表情解釈の手がかりとなる顔部位の文化間比較
HAIシンポジウム 2009体験セッション, 2009/12.
- Tomoko Koda, Zsafia Ruttkay, Yuka Nakagawa, Kyota Tabuchi. Cross-cultural Study on Facial Regions as Cues to Recognize Emotions of Virtual Agents. International Workshop on Agents in Cultural Context. 2010/2.
- Tomoko Koda, Zsafia Ruttkay, Yuka Nakagawa, Kyota Tabuchi. From Cartoons to Robots: Facial Regions as Cues to Recognize Emotions. International Conference on Human-Robot Interaction (HRI 2010), 2010/3.

17