

## 異文化コラボレーションのための文化間絵文字変換ツールの開発

神谷 尚吾<sup>†</sup> 神田 智子<sup>†</sup> 高崎 俊之<sup>††</sup> CHO Heeryon<sup>†††</sup>

<sup>†</sup>大阪工業大学情報科学部

<sup>†</sup>〒573-0196 大阪府枚方市北山 1-79-1

<sup>††</sup>特定非営利活動法人パンゲア 京都 R&D センター

<sup>††</sup>〒600-8411 京都市下京区四条烏丸下ル水銀屋町 620 COCON 烏丸 4F

<sup>†††</sup>京都大学大学院 情報学研究科 社会情報学専攻

<sup>†††</sup>〒606-8501 京都市左京区吉田本町

E-mail: <sup>†</sup>e1a04049@info.oit.ac.jp, <sup>†</sup>koda@is.oit.ac.jp, <sup>††</sup>toshi@pangaeon.org, <sup>†††</sup>cho@ai.soc.i.kyoto-u.ac.jp

**あらまし** インターネットの普及により、チャットやインスタントメッセージなどを用いることで文化の異なる人と簡単にネットワークを介してコミュニケーションをとることができるようになった。これらのオンラインコミュニケーションツールにおいて、文字だけでは伝わりにくい感情や事柄などを伝達する手段として絵文字が用いられている。しかし、絵文字の解釈は文化により異なる場合があり、送信者と受信者との間で誤解が生じる可能性がある。この問題を解決するために、文化間で解釈に差異のある絵文字を変換し表示するツールのプロトタイプ的设计と開発を行なった。

**キーワード** 絵文字, オンラインコミュニケーション, 異文化コミュニケーション

## Development of a Pictogram Conversion Tool for Cross-culture Collaboration

Shogo KAMIYA<sup>†</sup> Tomoko KODA<sup>†</sup> Toshiyuki TAKASAKI<sup>††</sup> Heeryon CHO<sup>†††</sup>

<sup>†</sup>Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

1-79-1 Kitayama, Hirakata-shi, Osaka, 573-0196 Japan

<sup>††</sup>Cocon Karasuma Building 4F, Shijokarasuma-Sagaru, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8411, Japan

<sup>†††</sup>Department of Social Informatics, Graduate School of Informatics, Kyoto University, Yoshida-Honmachi, Sakyo-Ku, Kyoto, 606-8501, Japan

E-mail: <sup>†</sup>e1a04049@info.oit.ac.jp, <sup>†</sup>koda@is.oit.ac.jp, <sup>††</sup>toshi@pangaeon.org, <sup>†††</sup>cho@ai.soc.i.kyoto-u.ac.jp

**Abstract** Online communications tools such as chat systems and instant messengers have made us possible to communicate freely with people from different cultures. Pictograms are used to provide emotional context and pictorial information that are hard to convey with text-only messages in those online communication tools. However, there are cultural differences in some pictogram interpretations. Such differences might lead to misunderstandings when a message with pictograms is exchanged between different cultures. This paper introduces a prototype of a pictogram conversion tool that converts pictograms that have cultural differences in their interpretations.

**Keyword** pictogram, online communication, cross-cultural communication

### 1. はじめに

近年のインターネット技術の普及により、電子メールや電子掲示板、チャット、インスタントメッセージなどがコミュニケーションツールとして一般的に利用されている。これらのコンピュータを媒介としたコミュニケーション (CMC: Computer-Mediated Communication) では、ネットワークに繋ぐことが出来

れば、地理的距離や文化の違いなどを超えてコミュニケーションを取ることが出来る。CMCの主な情報伝達手段は文字であるので、中傷行為や非難などのフレーミング現象が起りやすいとされている。その原因は、文字情報では対面でのコミュニケーション (FTF: Face-To-Face Communication) における顔の表情や身体動作、言葉の抑揚などの非言語メッセージによって、

表現し伝達している感情や微妙なニュアンスを文字のみで表現しなくてはならないので、感情の行き違いを招きやすいためとされている[1,2].

文字情報だけでは伝達することが困難な感情や微妙なニュアンスを伝達する手段として、インスタントメッセージなどでは絵文字やアバタなどが利用されている[3,4,5]. 文字には、ある行為や事象、物などの動詞や名詞を表現し伝達するものや、喜怒哀楽などの感情を示す形容詞や副詞を表現し伝達するものがある。前者では「運動会」や「話す」、「東京タワー」などが挙げられ、後者では「かわいい」や「嬉しい」、「悲しい」などがあげられる[6]. アバタはオンラインコミュニケーションツール上のユーザの代理として、また、表情やジェスチャをつけることでユーザの感情表現を補足する目的で使用される[5].

しかし、[6]では日米間で絵文字解釈に差異があることが、[7]では文化によりアバタ解釈に差異があると報告されている。解釈の差異があることで、発信者が本来表現したい事柄や感情などを伝達することができない可能性があり、解釈の差異によって受信者に誤解を与えコミュニケーションに影響を及ぼす可能性がある。例として図1に絵文字によるコミュニケーションの誤解例を示す。アメリカの発信者が「話をした」という事柄を伝達するために使用した絵文字を、日本の受信者は「嘘をつく」と解釈した場合、日米のユーザ間で会話の内容にズレが生じてしまい、それ以降の会話に行き違いが生じる可能性がある。

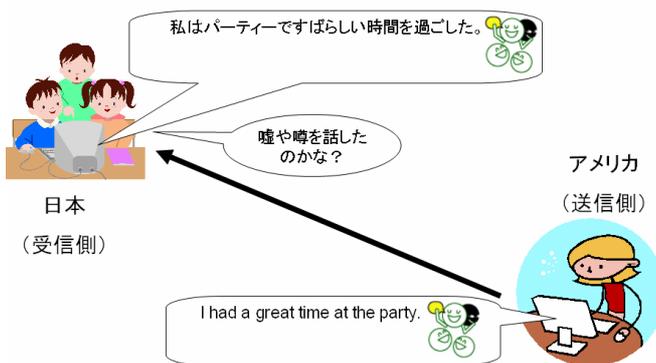


図1. 絵文字解釈の文化間の相違による誤解の例

このように CMC において、文字情報だけで伝達することの難しい感情表現や事柄を伝達する手段として絵文字を用いているのにも関わらず、発信者と受信者の間で解釈の不一致が起こることで文化間のコミュニケーションにおいて誤解が生じてしまい、時には CMC で問題とされている中傷や非難へと発展しかねない。

[8,9,10]では、絵文字のみによるコミュニケーションツールを開発し、実際に児童のための文化間コミュニ

ケーションツールとして使用されている。児童の絵文字によるコミュニケーションを観察した結果、[9]において文化に応じた絵文字の重要性が指摘されている。

本研究では、文化間で解釈に差異のある絵文字を変換するツールのプロトタイプ的设计と開発を行った。文化間で解釈に相違のある絵文字の変換の例を図2に示す。文化の異なる人とチャットツールを利用してコミュニケーションを取る際に絵文字の変換を行うことで、絵文字の解釈の差異から生じる誤解が生じることのないコミュニケーションが実現すると考えている。

第2章では文化間の絵文字解釈の差異データを取得した絵文字アンケート調査の概要を述べ、日米間で絵文字解釈に文化差が認められた絵文字について述べる。第3章では本研究で設計と開発を行なった絵文字変換ツールの機能について説明する。第4章は考察、第5章はまとめである。

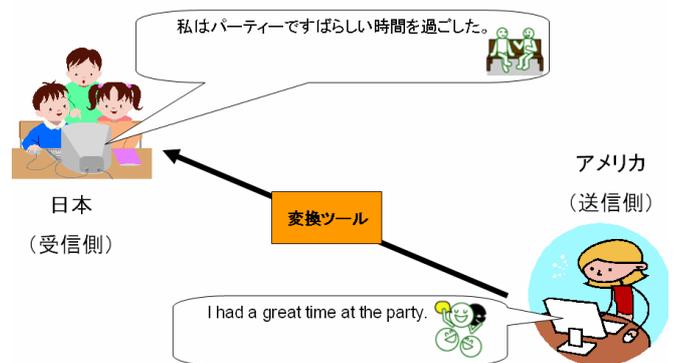


図2. 文化間で解釈の異なる絵文字の変換の例

## 2. 絵文字解釈の文化差

本章では、[6]で行われた絵文字アンケート調査の概要を述べ、明らかとなった日米間の絵文字解釈の文化差について述べる。

### 2.1. 絵文字アンケート調査

本研究では[8,9,10]で利用されている絵文字を利用する。ここで利用されている絵文字は同国内間において必ずしも唯一の解釈を持つものではなく、多様な解釈を持ちうる場合がある。また、文化により解釈が異なる場合がある[10].

そこで、絵文字がどのように解釈されるのかを調査するためにオンライン絵文字アンケートを実施した[11]. ここで調査対象となっている絵文字は120個であり、回答者は日米の子供たちである。絵文字10個を1セットとし(全12セット)、ランダムで選ばれた1セットを画面上に表示する。回答者は表示された絵文字を見て、それぞれが何を示すのかを自由形式で絵文字の下のテキストボックスに記入する。10個の絵文字について回答し終わると、別のセットに移動すること

ができる。1人の回答者は1セットから12セットまで自由に回答できる。

[12]において、このアンケート調査で得られた解釈語を絵文字毎にまとめ、解釈語リストを作成し、この解釈語リストをもとに、日米の被験者の判断による文化差判定分析を行なっている。絵文字と日米の解釈語をセットにして提示し、被験者に日米の解釈語を見比べてもらい、解釈に差異があるかどうかの判断を行わせるものである[12]。

## 2.2. 絵文字アンケート調査結果

[12]よりアンケートに用いた120個の絵文字のうち30個について、日米間の文化差が存在することがわかった。日米間の解釈による差異が大きいとされた絵文字の例を図3に示す。またアンケート調査で絞られた、図3に示す絵文字の日米における解釈語と各解釈語の割合を表1に示す。



図3. 日米間で絵文字解釈に文化差がみとめられた絵文字の例

表1. 図3に示した絵文字の日米解釈語リスト

解釈語(日本)	割合	解釈語(米国)	割合
嘘をつく, 嘘つき, 嘘	42%	talking, conversation	20%
裏表	20%	friends	19%
騙す	12%	party	17%
何かをたくらむ	8%	joking	11%
二重人格	6%	gossip	9%
自慢, 自慢話	6%	laughing	9%
陰口	6%	happy group	8%
		happy	7%

この表1は、図3に示した絵文字は米国では“talking”や“friends”, “party”と解釈されているのに対し、日本では「嘘」や「表裏」, 「騙す」など否定的な意味で解釈されていることを示している[11]。30個の絵文字に対する分析結果をもとに、チャットにおいて文化差が見られる絵文字が使用された場合に、等価の意味の絵文字に変換するツールの設計を行った。

## 3. 絵文字変換ツールの設計と機能概要

本章では、本研究で設計と開発を行なった絵文字変換ツールのプロトタイプの機能について述べる。

### 3.1. 受信者側における絵文字入力

本研究で開発する変換ツールのプロトタイプは、単

体で動作するのではなく既存のチャットツールに組み込むことで、そのチャットツールで使用される絵文字の変換を行なうものとした。変換ツールを組み込むためのチャットツールとして、言語グリッドプロジェクト[13]の異文化コラボレーションツールの1つであるチャットシステム、Langrid Chat(入力環境にはLangrid Input[14]が使用されている)を利用する。Langrid Chatには絵文字を表示する機能が実装されている。図4に示す絵文字パレットから絵文字を選択肢することで、入力パレットに表示される(図4の絵文字パレットに表示されている絵文字は[12]で評価された30個の絵文字である)。



図4. チャットツールに組み込まれた絵文字パレット

図5にアメリカ側の、図6に日本側の変換ツールを実装する前のチャット画面の例を示す。Langrid Chatは入力された文字を翻訳し表示することで母国語でのコミュニケーションを行なうことを目的としたチャットツールである。また、母国語での表示だけではなく、表示言語を変更することで母国語以外でも表示することが可能である。しかし、文字については表示言語により翻訳され表示されるが、絵文字は変更されていない。図5では英語で、図6では日本語で表示している。表示言語が異なっても絵文字は入力した絵文字がその

まま表示されている。

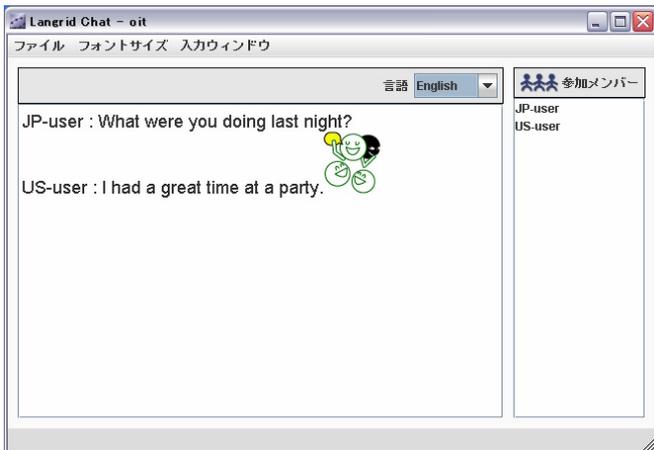


図 5. 変換ツールを使用しない場合のアメリカ側のチャット画面

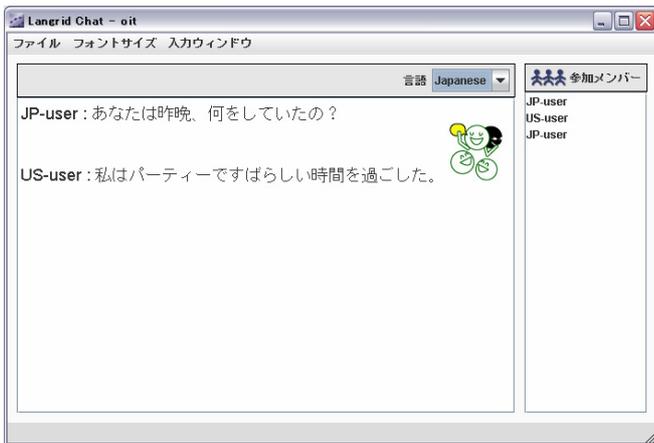


図 6. 変換ツールを使用しない場合の日本側のチャット画面

そこで、絵文字に関する部分を拡張し、チャットツールに変換ツールを組み込むことで文化差のある絵文字を言語に合わせて変換し表示することとした。

### 3.2. 絵文字変換の流れ

この変換ツールでは、チャットツール利用時に発信者が絵文字を使用し、その絵文字が受信者との文化間で解釈に差異がみられる場合、受信者側で発信者が伝達したい意味を示す絵文字に変換して表示する。

絵文字の変換の流れを図 7 に示す。メッセージに絵文字が含まれる場合、絵文字変換部が文化差のチェックを行う。まず、絵文字データベース (DB) に受信した絵文字番号 (絵#1 とする) と発信者の利用している言語番号 (言#1 とする)、受信者が利用している言語番号 (言#2 とする) の 3 つを渡す。絵文字 DB では、絵#1 と言#1 から解釈語 (解#1 とする) を取り出し、同じく絵#1 と言#2 から解釈語 (解#2 とする) を取り

出す。取り出した解釈語同士を比較し、同じ解釈語であれば文化差無しとして、そのまま絵#1 を返し、対応した絵文字を表示する。同じ解釈語ではない場合は文化差有りとして解#1 と一致する解釈語を持つ絵文字番号 (絵#2 とする) の検索を行う。その結果、一致するものが見つければ、その絵#2 を返し対応した絵文字を表示させ、一致するものが見つからなければ解#1 を返し解#1 を表示する。

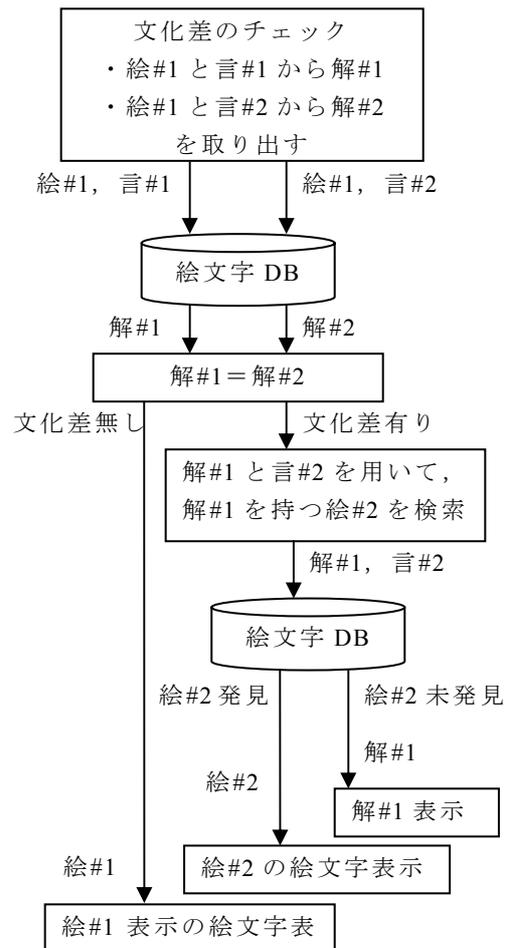


図 7. 絵文字変換の流れ (言は言語番号, 絵は絵文字番号, 解は解釈語を示す)

### 3.3. 受信者側における絵文字の出力

図 8 に変換ツールを実装した後のアメリカ側, 図 9 に日本側のチャット画面を示す。ここで図 8 及び図 9 に示すのは、日本のユーザ (JP-user) が「あなたは昨夜、何をしていたの?」と送信し、それに対してアメリカのユーザ (US-user) が「I had a great time at a party.」の一文に絵文字を末尾に加えて返信した直後のチャット場面である。アメリカ側で使用された絵文字は日米間の文化差が認められたものであるため、変換ツールで等価な意味を持つ絵文字に変換され日本側では変換

された絵文字が表示されている。

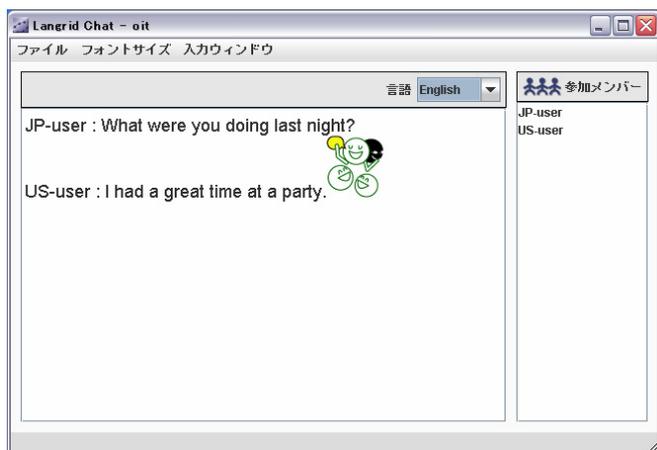


図 8. 変換ツールを使用した場合のアメリカ側のチャット画面

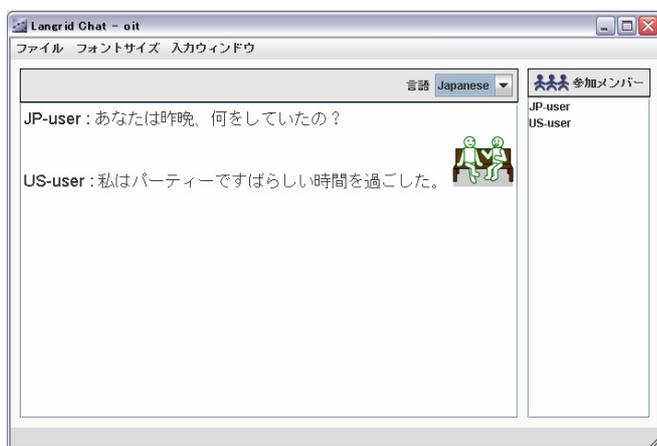


図 9. 変換ツールを使用した場合の日本側のチャット画面

## 4. 考察

絵文字変換ツールのプロトタイプ的设计と開発を行ったが、絵文字変換ツールが使用する解釈語 DB の構築や文化差の判定などは手動で行っている。文化差のある絵文字変換の自動化にあたって解決しておかなければならない課題点や重要となる点を「絵文字解釈語 DB の整備について」と「解釈語の統合作業について」の2つのカテゴリに分けて述べる。

次に、初期的なユーザヒアリングより得られた絵文字変換ツールの改良点について述べる。

### 4.1. 絵文字変換ツールの自動化の課題点

まず、絵文字変換ツールの自動化の課題点のうち、絵文字解釈語 DB の整備について以下に列挙する。

- ・ 現状では絵文字 DB には絵文字アンケート結果で最も頻出頻度の高いものを入れており、1つの絵文字で複数の解釈語を持つ場合に、頻出頻度の高

さが2番目以降の解釈語による絵文字変換を行うことができない。

- ・ 絵文字変換を行うには絵文字は異なるが解釈語が一致するというペアが必要となる。本研究では限られた数の絵文字しか用いていないため、ペアが見つからないことが多かった。よって、絵文字の数を増やすために多くの絵文字に対して解釈語の分析を行い、絵文字と解釈語を絵文字 DB に入れることが必要となる。

次に、解釈語の統合作業について以下に列挙する。

- ・ 絵文字アンケートでは回答の入力内容に制限を設けておらず、表記揺れなどが多くみられた。そのため、1つ1つの解釈語を手で確認し、表記揺れの修正を行う必要があった。
- ・ 解釈語は異なるが意味は同じものを示す場合、それらを統合する作業も人手によるものであった。しかし、意味が同じかどうかの判断は、判断する人により異なる可能性がある。
- ・ 日本語と英語の解釈語を比べるためには、どちらかを翻訳して言語を合わせなければ比べることができない。この翻訳精度も解釈の差異の判定に影響を及ぼすと考えられる。

このように、変換ツールの本格的な実装および絵文字解釈の文化差判定の自動化にあたっていくつかの課題がある。本研究において、ツールの実装以外の部分にも多くの時間を要した。アンケート結果の統合作業には時間を要するので、表記揺れの修正や意味的な統合は指標を決め、自動で修正や統合を行えるようにすることで作業効率は非常に良くなると考える。

### 4.2. 絵文字変換ツールの改良点

絵文字変換ツールのプロトタイプを使用したユーザへの初期的なヒアリングより得られたコメントを以下に述べる。

- ・ 表示されている絵文字は自動変換されたものなのか、そうでないものなのか区別がつかない。
- ・ ユーザの見えない所で自動変換してしまうのではなく、どの絵文字に変換されるのかわかるほうが良い。
- ・ 選択した絵文字が文化によって解釈に差異がある絵文字かどうかを送信する前にわかるほうが良い。
- ・ 絵文字解釈に文化差がある場合は、他の文化でどのように解釈されるのかを知りたい。
- ・ 絵文字の意味ではなく、絵文字の情報(2章の図3に示す絵文字を例に挙げると、「その場に白人と黒人がいた」という情報を示そうとしている可能性がある)を伝達しようとする可能性があり、その場合、変換してしまうと絵文字の情報が伝達されないのではないか。

以上のようなコメントが得られた。絵文字変換のプロセスの提示, たとえば, 変換前と変換後の絵文字の提示, または変換の有無の提示や, 絵文字解釈の文化差の内容の提示が求められていることがわかる。

自動変換した絵文字かどうか区別するためにマークをつけて示すなど, 今後これらの改良点について検討する必要がある。

## 5. おわりに

本研究では, 文化の異なる人とのオンラインコミュニケーションにおいて絵文字解釈の差異による誤解を無くすために, 絵文字変換ツールのプロトタイプ的设计と開発を行なった。

開発した変換ツールでは, 現時点では日米間でのみ絵文字の変換を行うことが可能である。今後は, 日米以外の文化における解釈語データを収集し分析を行い, 日米間以外での文化間において絵文字変換を可能にする予定である。また, 固有のチャットシステムのみならず既存のネットワークコミュニケーションツール全体で自由に絵文字変換機能を利用できるような変換ツールを設計していく。さらに, 本研究では絵文字変換ツールのプロトタイプ開発が中心であったが, 今後変換ツールを実際に文化間コミュニケーションに利用し評価を行う必要がある。

## 謝辞

研究を進めるにあたって, 共同研究の機会を提供していただき多大なアドバイスをいただいた京都大学大学院情報学研究科社会情報学専攻石田亨教授に心より感謝いたします。Langrid Chatのソースコードを提供していただいた, 独立行政法人情報通信研究機構

(NICT) 知識創成コミュニケーション研究センター言語グリッドプロジェクトの重信智宏研究員, およびライセンス契約に奔走していただいた言語グリッドプロジェクトのメンバーの皆様のご協力に変換ツールを実装することができました。和歌山大学システム工学部デザイン情報学科の吉野孝准教授には絵文字チャットに関して貴重なご意見をいただきました。本稿に掲載された絵文字の著作権は, 特定非営利活動法人パンゲアに帰属します。

## 文 献

- [1] 江下雅之, ネットワーク社会の深層構造-「薄口」の人間関係へ-, 中公親書, 2000.
- [2] Patricia Wallace 著, 川浦康至, 貝塚泉 訳, インターネットの心理学, NTT 出版, 2001.
- [3] Windows Live メッセンジャー  
<http://messenger.live.jp/>
- [4] Yahoo! メッセンジャー  
<http://messenger.yahoo.co.jp/>
- [5] Second Life <http://www.secondlife.com>
- [6] CHO Heeryon, 稲葉利江子, 石田亨, 高崎俊之, 森由美子, “絵文字コミュニケーションにおけるセマンティクス”, 情報処理学会研究報告.ICS [知能と複雑系], Vol.2006 No.110, pp.1-8, 2006.
- [7] Tomoko Koda and Toru Ishida, “Cross-cultural Study of Avatar Expression Interpretation.”, International Symposium on Applications and the Internet(SAINT-06), 2006.
- [8] Toshiyuki Takasaki and Yumiko Mori, “Design and Development of a Pictogram Communication System for Children around the World”, The 1st Int’l Workshop on Intercultural Collaboration(IWIC-07), 2007.
- [9] Toshiyuki Takasaki, “PictNet: Semantic Infrastructure for Pictogram Communication”, The 3<sup>rd</sup> International WordNet Conference(GWC-06), pp.279-284, 2006.
- [10] 森由美子, “子どもたちの異文化コミュニケーション”, 情報処理, Vol.47 No.3, pp.276-282, 2006.
- [11] NPO 法人パンゲア Picton Survey  
<http://www.pangaean.org/iconsurvey/>
- [12] Heeryon Cho, Naomi Yamashita and Toru Ishida, “Towards Culturally-Situated Agent Which Can Detect Cultural Differences”, Pacific Rim International Workshop on Multi-Agents(PRIMA-07), 2007.
- [13] Toru Ishida, “Language Grid: An Infrastructure for Intercultural Collaboration”, IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet(SAINT-06), pp.96-100, keynote address, 2006.
- [14] 重信智宏, 藤井薫和, 宮部真衣, 藤原義功, 吉野孝, “コミュニティ指向の異文化コラボレーションツールの開発”, 第5回情報科学技術フォーラム(FIT2006), 情報科学技術レターズ, Vol.5, pp.317-320, 2006.