

## AwareCap: キャラクタによる首振り伝達システム

森田 大介<sup>†</sup> 吉野 孝<sup>†</sup>

和歌山大学システム工学部<sup>†</sup>

### 1. はじめに

現在、インターネットを用いたコミュニケーションツールは私たちの生活の中に深く浸透しており、PCに向かえば遠隔地の人との交流や情報交換を手軽に楽しむことができる。しかし、従来型のツールは文字や記号を用いたものが多く、身振り手振りといったコミュニケーション時における相手の様子を知るための身体情報を伝える事は難しい[1]。本研究は、このような身体情報として、日常会話で自然と行われる相槌などの「首振り」に着目し、それを伝達可能にしたチャットシステム AwareCap を提案する。

AwareCap は、加速度センサ付き帽子を用いて首振り動作情報を検出し、その情報をキャラクタに反映させることで、互いの首振りの様子を伝え合うシステムである。本研究の目的は、首振り情報が伝達されることで、従来のコミュニケーションがどのような変化するかを調べていくことである。本稿では、システムの設計について述べたあと、試用実験の結果を報告する。

### 2. AwareCap

AwareCap は加速度センサ付き帽子とそのセンサの値を受信するキャラクタ表示システムからなる。

#### 2.1. 加速度センサ付き帽子

図 1 に加速度センサ付き帽子を示す。センサは 3 軸加速度センサ KXM52-1050 モジュール (カイオニクス社) を使用している。ユーザが首を振った時にセンサが取得する XYZ 値の変位から、各首振り動作を検出する。センサの取得したデータはシリアルケーブルで PC 本体に送られる。現在検出可能な首振り動作は次の 4 種類である。

- うなずき: 肯定の意思表示の動作を想定。
- 横振り: 否定の意思表示の動作を想定。
- 首かしげ (右・左): 疑問の意思表示動作を想定。
- うつむき: キーボード入力時の動作を想定。

d の「うつむき」とは、チャット中におけるキーボード入力の際に手元を見ようとうつむいた場合であり、a の「うなずき」と区別させている。

#### 2.2. 首振りキャラクタ「あば太くん」

首振り伝達には、ユーザの首振り動作に連動して、シンプルなアニメーションを行うキャラクタ「あば太くん」を用いる。

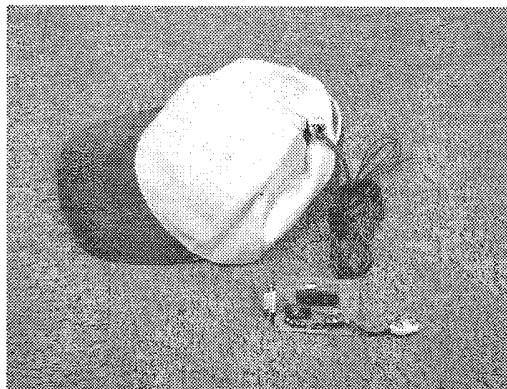


図 1. 加速度センサ付き帽子

図 2 に首振り動作時のあば太くんの各動作アニメーションを示す。首振り検出されない場合、あば太くんは「静止」する。その状態からユーザが首を上下に振ると「a. うなずき」をおこなない、首を左右に振ると「b. 横振り」をおこなう。この 2 つの動作は 2 コマのアニメーションで表現される。首を右か左に傾けると「c. 首かしげ」の左右いずれかに対応した静止画が表示される。首を下に向けてみると「d. うつむき」の静止画が表示される。首を正面に向けて止まると、再び「静止」に戻る。

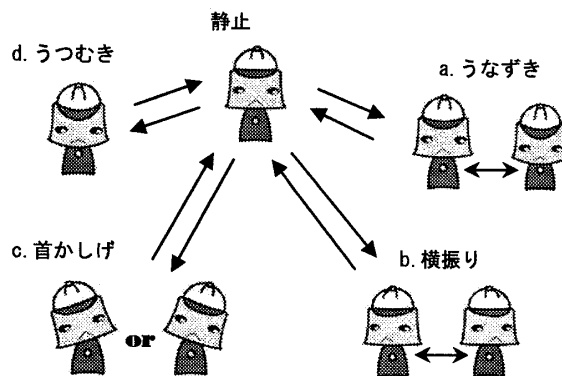


図 2. あば太くんの各動作アニメーション

#### 2.3. チャット画面

図 3 にチャット画面のレイアウトを示す。画面の左側がチャット表示部、右側がキャラクタ表示部である。キャラクタ表示部には上下 2 つのキャラクタが表示されており、上段が自分側、下段が相手側のキャラクタである。首振り検出した上段のキャラクタの動きは、そのまま相手側の画面の下段に大きく表示される。チャットでメッセージを送信した際の首振り動作をチャット文中にログとして残しており、各メッセージでどの首振り動作をしていたか確認できる。

AwareCap: Head-shaking condition transmission system by character

<sup>†</sup>Daisuke Morita <sup>†</sup>Takashi Yoshino

<sup>†</sup>Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

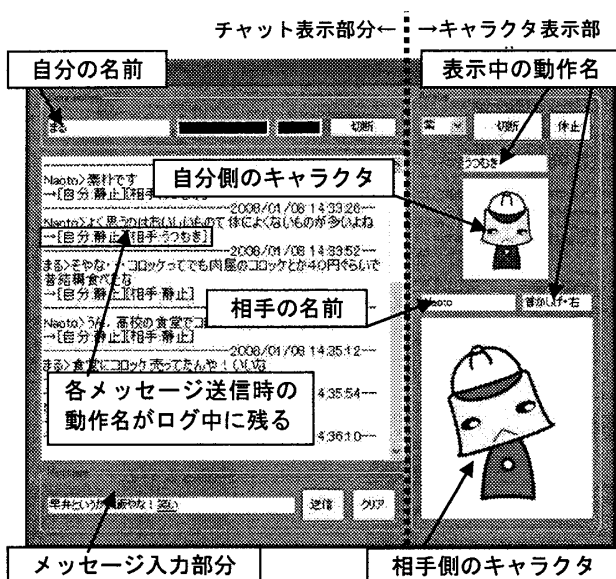


図 3. チャット画面のレイアウト

### 3. 試用実験

#### 3.1. 実験方法

被験者は和歌山大学システム工学部学生 10 名である。今回使用した首振り検出の閾値は、著者の 1 人が事前に調整したものであり、被験者ごとの調整はしていない。下記に実験の手順を示す。

- (1) 2 人 1 組になり、5 分間ほど首振り動作の操作練習をおこなう。
- (2) 各人別々の部屋に移動し、本システムを使って 20 分間チャットをおこなう。
- (3) 話題は下記 2 つで、10 分毎に話題を変更する。
  - a. 食べ物の好き/嫌いについて
  - b. 旅行/観光地で訪れたことがある/ない
- (4) 実験後、5 段階評価のアンケートに回答する。

実験では、システムが検出した首振り回数をカウントした。各部屋に 1 台ずつビデオカメラを設置し、被験者のチャット中の様子を撮影した。図 4 に実験中の被験者の様子を示す。

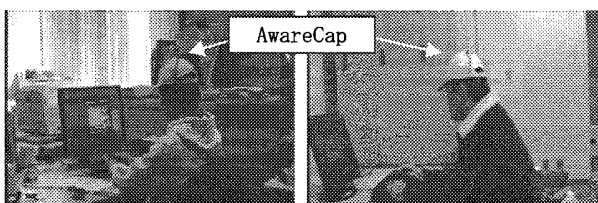


図 4. 実験中の被験者の様子

#### 3.2. 実験結果

表 1 に実験で各被験者から検出された首振り動作の回数、首振り総回数、1 分あたりの回数、発言数を示す。全体で最も多く検出された動作は「うつつむき」だった。しかし、「うつつむき」は 3 人の被験者からは検出されなかった。「うなずき」は全ての被験者から検出された。1 分あたりの首振り

回数は最大 39 回、最小 0 回となり、被験者により大きなばらつきが見られた。

表 1. 検出された首振り動作の回数、および発言数

被験者	うなずき		横振り		首かしげ		うつつむき		総回数	1分あたりの回数	発言数
	回	%	回	%	回	%	回	%			
A	73	9	21	3	257	33	435	55	786	39	44
B	29	10	1	0	24	8	235	81	289	15	28
C	61	41	6	4	45	30	36	24	148	7	32
D	34	22	1	1	78	51	41	27	154	8	35
E	3	100	0	0	0	0	0	0	3	0	61
F	32	14	21	9	68	30	103	46	224	11	54
G	19	20	10	11	64	69	0	0	93	5	64
H	40	47	17	20	28	33	0	0	85	6	60
I	7	5	0	0	5	3	135	92	147	7	37
J	88	36	22	9	98	40	39	247	247	12	50
平均	39	18	10	5	67	31	102	47	218	11	47

表 2 にアンケートの評価分布と評価の平均を示す。Q3 のみ評価の値が低いほど良い項目である。Q1 は評価 4 に分布が集中し、計 8 人が本システムを楽しみと感じてくれた。Q2 と Q3 は、評価 3 に分布が集中した。首振り操作時に自然な首振りがされており、特に強いストレスを感じることは少ないことが分かった。Q4 と Q5 は、評価分布が二分化しているが、評価全体としては同意を示す傾向が見られた。首振り情報は様子を知る手段として肯定的に評価されることが分かった。

表 2. アンケートの評価分布、および評価の平均

質問項目	5 段階評価の分布					評価の平均
	1	2	3	4	5	
Q1. 本システムを使ってみて楽しかった	0	1	1	6	2	4.0
Q2. 本システムを使うなら積極的に首を振る	0	3	4	3	0	3.0
Q3. 首振りにストレスを感じた	1	3	4	2	0	2.7
Q4. 相手からの首振り情報を参照した	1	2	0	6	1	3.4
Q5. 首振り情報は様子を知る手段として有効だ	0	2	0	6	2	3.8

[ 1. 強く同意しない 2. 同意しない 3. どちらともいえない 4. 同意する 5. 強く同意する ]

### 4. おわりに

今後、通常のチャット使用時における首振り回数の調査をおこない、本システム使用時の首振り回数との比較をおこなう。また、今回の実験で使用した閾値は著者が用意したものであったので、被験者ごとに閾値の調整がおこなえる工夫も検討していく。

### 参考文献

- [1] Hua Wang, Helmut Prendinger, Takeo Igarashi: "Communicating Emotions in Online Chat Using Physiological Sensors and Animated Text", CHI 2004 Late Breaking Results, pp. 1171-1174 (2004).