



室蘭工業大学

学術資源アーカイブ

Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive



感性モデルを用いた仮想鯨類とのコミュニケーションシステム

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学SVBL 公開日: 2008-02-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小野, 功一, 魚住, 超, 小島, 圭太, 高田, 理仁 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/370

感性モデルを用いた仮想鯨類とのコミュニケーションシステム

室蘭工業大学 小野 功一（教授），魚住 超（助教授），
小島 圭太（DC），高田 理仁（UG）

1. はじめに

我々はVRによるイルカセラピーを目的として、VRイルカとのコミュニケーションシステムの開発を進めてきた[1]。本研究ではVRイルカに個性と感情を持たせるため情動と性格をモデル化し、VRイルカの感情により起きる動作がユーザにどのような印象を与えるかを調査した[2]。

2. 感情モデルと行動モデル

本研究では各イルカに対して「喜び」「興味」「怒り」「恐怖」の4種類の感情を設定し、感情の状態を表す値として持続時間[3]により、情動と性格の2種類のパラメータとして定義した。情動パラメータは1つの感情に対し短期間に移り変わる気分や機嫌などの強さの度合いを表す可変の値とし、性格パラメータは情動パラメータが増減する幅を表す固定の値とした。情動パラメータはユーザの行動により変化し、性格パラメータは短い時間では変化しない。これにより個々のイルカが持っている個性を表現した。

行動モデルとして情動パラメータに動作を1対1で対応付けた。対応は以下の通りとした。

- ・ 喜び：ユーザの周りを回る。
- ・ 興味：ユーザに近づく。
- ・ 怒り：すばやくユーザに近寄り、すぐ離れる
- ・ 恐怖：ユーザから遠ざかる

VRイルカの動作はそれぞれが持っている情動パラメータの値により確率で選択される。m個の情動パラメータJからn番目の情動パラメータJnが選ばれる確率は

$$\Pr(J_n) = \frac{J_n}{\sum_{i=1}^m J_i}$$

で決定される。動作の選択は2~7秒の範囲でそれぞれのVRイルカでランダムに決定した秒数毎に行われる。

3. コミュニケーション

本システムではユーザの行動とそれに対してVRイルカが何らかの行動を起すインタラクションをコミュニケーションと定義した。VRイルカ同士のインタラクションは考慮していない。ユーザの行動は決められた選択肢から決定する方式をとり、「おいで」、「しっし」、「餌をあげる」の3通りとした。入力された行動に対してVRイルカ的情動パラメータが変化し、それによりVRイルカの行動が変化する。この際、行動に応じて各情動パラメータに異なる重みを与えることで行動による反応の違いを表している。重みは既定の値とした。

4. 評価実験と考察

上記のモデルに基づきシステムを構築した。図1にシステムの実行画面を示す。評価実験としてVRイルカの動作から受ける印象を主観評価によるアンケート結果により調査した。実験1では11人のユーザに対して、2分間システムを自由に操作してもらい、その後にアンケートに答える時間を与えた。それを性格パラメータの異なる4種類のイルカについて繰り返した。実験2では一人のユーザに

対して実験1と同じ実験を5回繰り返し、20回のVRイルカ提示を行った。

質問項目は4種類のイルカについて{①怖がっている、②喜んでいる、③怒っている、④こちらに興味がある}のどれかを選択し、提示したVRイルカの性格パラメータの最大値をとる感情と比較的中率を求めた。

実験の結果を表1に示す。実験1の結果よりユーザには「喜び」と「興味」の区別と「恐怖」と「怒り」の区別が付き難かったことが分かった。これらは肯定的な印象と、否定的な印象の似通った場合に区別が困難であることを示している。しかし、実験2では提示を続けた場合に的中率が向上していることからインタラクションを続けることで、印象が変化し、想定した感情の印象を受けられるようになったと考えられる。これを我々は人間同士のコミュニケーションにおける、相手への理解が進んだ状況を模していると考えている。

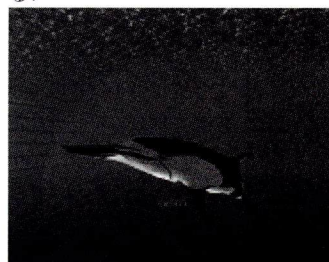


図1. システム実行画面

表1. アンケート結果（上段：実験1，下段：実験2）

提示	回答	興味がある	怖がっている	喜んで	怒っている	的中率
1回目	興味	2	3	3	2	20%
2回目	恐怖	1	5	2	2	50%
3回目	喜び	5	0	5	0	50%
4回目	怒り	1	5	3	1	10%

提示	回答	4回提示時の中数	的中率
1回目		2/4	50%
2回目		1/4	25%
3回目		2/4	50%
4回目		3/4	75%
5回目		3/4	75%

参考文献

- [1] 小島圭太, 工藤康夫, 魚住超, 小野功一:VRを用いたイルカとの仮想コミュニケーションシステム, パーチャルリアリティ学会第6回大会論文集, pp. 475-476, 2001
- [2] 高田理仁, 小島圭太, 魚住超, 小野功一:感性モデルを用いた仮想鯨類とのコミュニケーションシステム, 第36回計測自動制御学会北海道支部学術講演会論文集, pp. 141-142, 2004
- [3] 濱治世, 鈴木直人, 濱保久 共著:感情心理学への招待感情・情緒へのアプローチ, pp. 3, サイエンス社, 2001