

# VRイルカとのコミュニケーションシステムの開発

## Development of VR Dolphin Communication Systems

室蘭工業大学 小野 功一 (教授), 魚住 超 (助教授),  
小島 圭太 (DC), 武田 幸二 (UG), 中原 健士朗 (UG)  
室蘭工業大学SVBL 大林 由英 (非常勤研究員), 工藤 康生 (非常勤研究員)

### 1. はじめに

我々はこれまで、ジェスチャを用いてVRイルカとコミュニケーションを行うシステムの開発を行ってきた[1]。VRイルカとのインタラクションにおいて、ユーザがVRイルカから受ける印象は、インタラクションの多様化及びVRへの没入感の向上を図る上で重要な要素の一つであると我々は考えている。本研究ではVRイルカの感情表現システムの開発[2]及びジェスチャ認識システムの改良[3]を行った。

### 2. 感情表現システム

これまで我々が開発してきたVRシステムにVRイルカの感情表現のための頭部と尾部の動作を追加した。各部はそれぞれ3自由度を持ち、動作速度や方向などをデータベースに登録し組み合わせることで動作を生成する。VRシステムの実行画面を図1に示す。

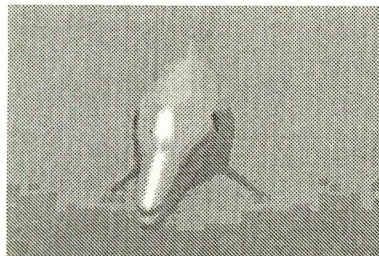


図1. VRシステム実行画面

### 3. ジェスチャ認識システム

本研究では、ジェスチャをいくつかの動作要素の組み合わせとして捉え、動作要素の系列としてジェスチャを記述することを試みた。認識システムは、動作要素認識部及び動作要素系列認識部から成る。入力装置にはトラッキングセンサ及びデータグローブを用いた。システム構成図を図2に示す。

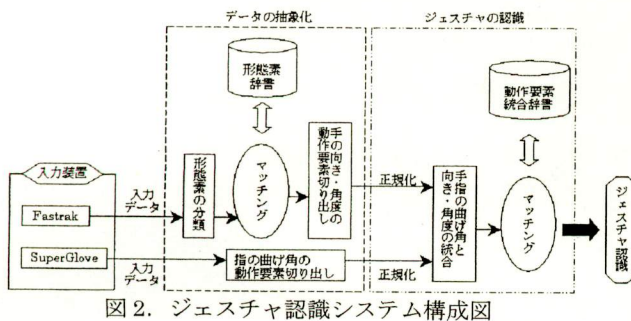


図2. ジェスチャ認識システム構成図

### 4. 実験結果と考察

感情表現システムの評価として印象評価実験を行った。人の感情を伴った動作を参考に6種類の動作を作成し、被験者の男女10名に呈示し、どのような感情の動作に見えるかを5種類の感情についてアンケートを取った。実験結果から、異なる動作でも同じ感情を想起する場合があること、及び似た動作でも速度等の違いにより異なる感情を想起する場合があること等の知見が得られた。ある2種類の動作における感情想起の度合いを図3に示す。

ジェスチャ認識システムの評価として、辞書パターン作成者と他の被験者として9種類のジェスチャの認識実験を行った。実験結果から、同じジェスチャでも辞書パターン作成者と他の被験者では動作要素系列としての記述が異なる場合があること、同じ動作要素系列でも開始点の違いにより異なるジェスチャとして認識される場合があること等の知見が得られた。今後の課題として個人差の吸収及びジェスチャ開始点のより正確な識別が挙げられる。

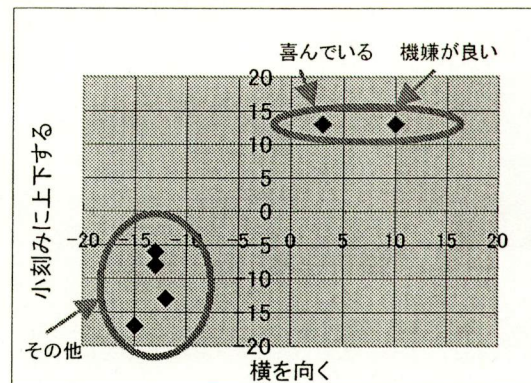


図3. 動作による印象の分類

### 参考文献

- [1]小島圭太, 工藤康生, 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, 日本バーチャリアリティ学会第6回大会論文集, pp. 475-476, 2001.
- [2]中原健士朗, 小島圭太, 魚住超, 小野功一: 動作データベースによる仮想生物の感情表現, 第35回計測自動制御学会北海道支部学術講演会論文集, pp. 185-186, 2003.
- [3]武田幸二, 小島圭太, 魚住超, 小野功一: 動作要素の組み合わせによるジェスチャ認識, 第35回計測自動制御学会北海道支部学術講演会論文集, pp. 169-170, 2003.