

切断面及び切断評価の視覚提示付 マグロ解体学習支援用VRシステム

A VR-based Learning System of Tuna Dismantling with Visual Presentation of Cut Surface and Assessment of Cutting

前川 美里・システム分科会・中央大学大学院

Among characteristic club activities in Japanese fisheries high schools, demonstration of dismantling tunas and other fishes is attractive to consumers as well as to students. To improve less opportunities for practices with real tunas due to their high cost, a virtual reality support system is proposed for students' self-study of tuna dismantling. The system provides visual sense through Head-Mounted-Display (HMD) with interactive manipulation of some kinds of knives by both hands. Implementing additional functions into the previously proposed system, the system provides the effective repetitive practices with learning exact dismantling procedure and operation, through the experience in the virtual world.

1. 研究背景・概要

マグロの解体ショーを行う水産高校での学習における課題

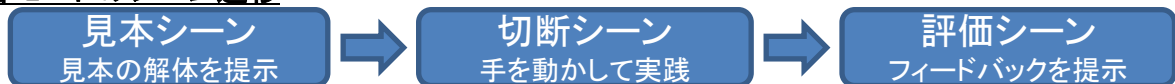
学習効果の高い本物のマグロによる解体学習はコストが高く、十分な学習機会を用意できない→練習不足
⇒VRでマグロの解体学習を可能とするシステム構築による状況改善

本番と同じサイズ・構造で実際に手を動かしながら学習し、実践的な学習機会の創出と高い学習効果を目指す。
☆ 卒業研究時の既存システムの改善点を修正し、2つの新機能を実装する。

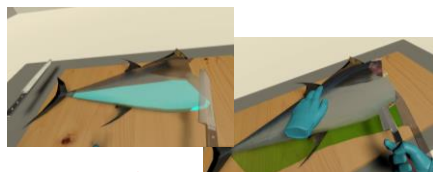
2. 提案システム

仕様デバイス→HTC Vive, VIVEコントローラ(導入コストが比較的小さい)
解体手順全体を6つのモードに分け、学習したい部分を繰り返し練習できる。

各モードのシーン遷移



- 正しい包丁の動きを確認
- テキストによる解説



- 切断面のガイド
- 入刀位置の正誤判定
- 安全指導
- 進行位置のガイド



- 正しい包丁の動きとのずれを視覚的に確認
- 作業時間、正確さなどをもとに総合点化
- コメントでアドバイス



↑ 学習するモードを選択するメニュー画面



5. 評価実験

被験者
水産高校の生徒、
卒業生、教員



質問	高 ← 低			
	4	3	2	1
(1) マグロの切断面を確認できることは、正確な解体位置の学習に有効だと思いましたか。	2	5	0	0
(2) 危険な位置に左手があった際の警告は分かりやすく、確実に気づくことができましたか。	3	3	1	0
(3) 評価ボードの内容は次の学習や本番の解体時に活かせると思いましたか。	3	4	0	0
(4) 見本と百分の2つ包丁の対の軌跡を比較し、見本とのずれを確認することは解体学習に効果的だと思いましたか。	3	4	0	0
(5) 本システムは初心者に対する教材として学習に有効だと思いますか。	4	2	1	0
(6) 本システムは解体の経験者(中～上級者)に対する教材として学習に有効だと思いますか。(初心者1名は未回答につき除く)	0	3	2	1
(7) このシステムを今後の部活動内でのマグロ解体学習用教材として利用できるとは思いますか。	3	4	0	0

4. 考察

- 特に**初心者**の解体学習に有効
- 中～上級者に対しても手を動かす学習ができる点で有用

今後の課題

- 見本データの正確さの向上
- コメント内容の充実化
- 実際の解体では不要な動作の除去
- 初心者を対象とした学習効果の測定