

## 身体性変換スーツ「CHILDHOOD」の開発

エンジニアリング

SATテクノロジー・ショーケース2015

## 1. 概要

本研究では、自身の身体を子供のカラダに戻し、外界との本質的な相互作用を可能な限り阻害することなく子供の身体的特性を体験できるようにすることで、子供が知覚する世界の体験、創造的行動が誘発される機会、ユニバーサルデザインのための新しい評価システムを構築することを目指す。視線位置を下げるだけでなく、手指の把持動作を縮小することで子供の視覚と触力覚を再現し、物の握みにくさや机の上の覗きにくさ、あるいは世界の圧迫感を体験することが可能となる。

## 2. はじめに

人は自らの身体を能動的に動かすことで外界との間に生じる多感覚の相互作用を通じ、自己と外界の存在を知覚認知する。そのため身長や視点の位置、手指の長さといった、身体性の異なる大人と子供では各々が知覚する世界には大きな差異が存在する。本研究では、人が環境を知覚・認知するための目と、環境と相互作用を行う手指に着目し、力覚インタラクションの整合性や時間的・空間的整合性の保存に重点をおいた新しい装着型機器による身体と認知を拡張する身体性変換スーツを提案する。

## 2. 提案手法

## 2.1 視覚変換機構

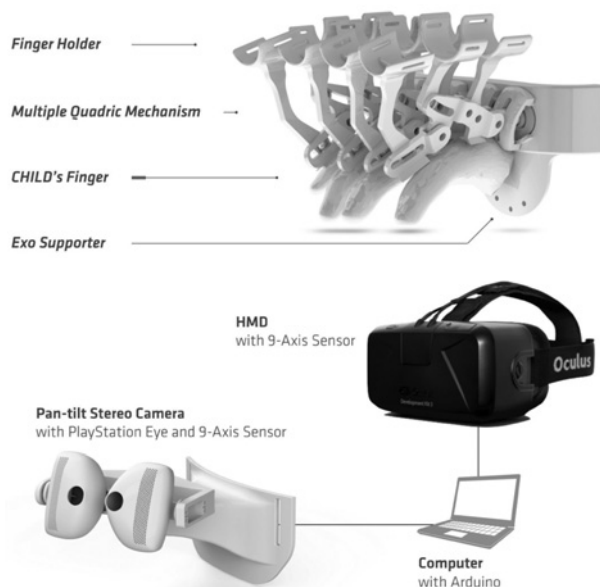
子供の視点を再現するため、スーツ装着者の腰の位置からの視点をHMDに提示する画像表示システムを提案する。これは、頭部運動に追従するパン・チルト機構を備えた複眼カメラモジュールと、撮影画像を高い没入感をもって提示するHMD及び方向識別センサで構成する。

## 2.2 受動型手指外骨格

子供の手指を再現する受動型手指外骨格を提案する。これは手指動作のスケールを縮小するための複合4節リンク機構と、これを手指に固定するための支持部で構成する。子供の手指動作を行うリンクにはゲル材を用いて生成した疑似手指を取り付ける。アクチュエータを用いた遠隔操作型ロボットハンドやCGによる空間再構成、力覚帰還器による疑似提示とは異なり、受動的なリンク機構を用いた外骨格を用いることで、外骨格側と生体の手指との力覚インタラクションの整合性や時間的・空間的整合性を保ちながら、実世界と相互作用することができるという特徴を有する。

## 3. システム構成

構成したシステムを以下に示す。



## 4. まとめと今後の展開

子供の身体性へ変換する新しいスーツの提案を行った。現在メディアアート展等において展示を行い、観察研究や聞き取り調査を通じたユーザエクスペリエンスの評価や、各インターフェイスの性能評価を行っている。また小児病棟や災害時避難など他者との相互作用が生じる環境で子供からの視点を体験することが重要となる場面において、実社会における拡張体験の有用性についても検討してゆきたい。

代表発表者 西田 惇 (にしだ じゅん)  
所 属 筑波大学 グローバル教育院  
エンパワーメント情報学プログラム  
問合せ先 〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
システム情報系 人工知能研究室(西田)  
email: jun@ai.iit.tsukuba.ac.jp

■キーワード: (1) 子供  
(2) 身体性変換  
(3) 受動型手指外骨格  
(4) 視覚変換機構