

吹き矢インターフェースを利用した3Dトレーニングフィールドの構築

Virtual Blowgun System for Breathing Movement Exercise

呼吸と健康

不安定な呼吸

鼻の詰り・不眠症・いびき・睡眠無呼吸・パニック・不安・落ち込み・・・

アレルギー・喘息・COPD・気腫・・・

中高年層：加齢による呼吸機能低下の傾向

世間の対応：認識不足傾向
呼吸機能を向上する運動プログラム事例が少ない

吹き矢と呼吸法

吹き矢スポーツ

腹式呼吸法 胸式呼吸法

筋力の強化・内臓の活性化
集中力を高める・ストレス解消・・・etc.

- 吹き矢の発射に伴う危険性
- 場所・天候など様々な制限
- ユーザー肉体的条件の差
- 正しい呼吸でなくともプレイ可能な点

仮想環境におけるエクササイズ

仮想環境 エクササイズ

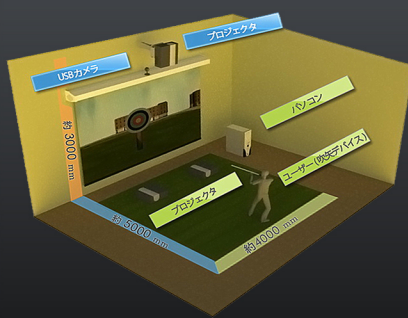
従来研究

ゴルフシミュレーション
3D感覚のゲートボールゲーム
CyberBike
など・・・

従来研究の問題点

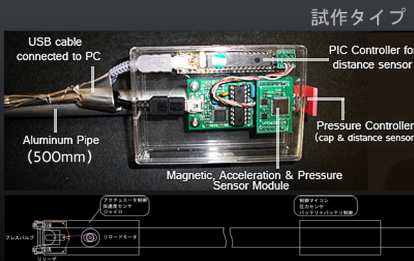
- インタラクティブ性が単純
- 視覚面での没入感不足
- 骨格筋強化が主体で内臓筋は副次的

システム構成



- 呼吸圧を検出し圧の反動を生成することができる吹き筒デバイス
- 呼吸圧の変化から吹き矢の軌道をシミュレートする吹き矢シミュレータ
- 難易度や得点計算などを行うゲーム制御部
- ユーザーの頭部位置を検出して視点位置から見た映像の生成システム

吹き筒デバイス



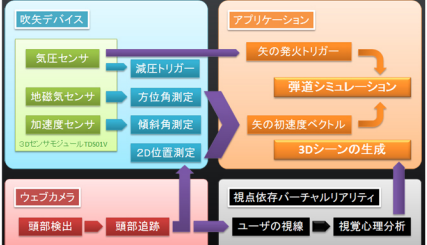
- ユーザーの呼吸圧を計測する機能
- 吹き矢の向きの検出

ゲームデザイン



- 基本的な吹き矢競技の再現
- 適切な負荷の呼吸トレーニング
- 興味を引くトライアル

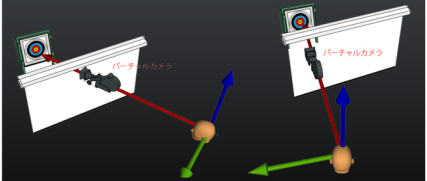
弾道シミュレーション



データ処理の概要

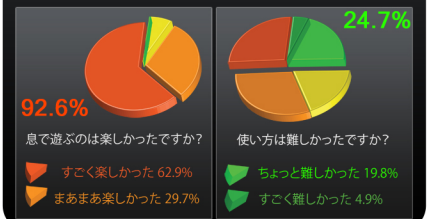
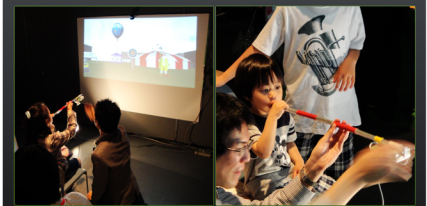
先端位置+タイミング計測→発射制御+弾道計算

ユーザー視点依存VR



- ユーザー視点の位置によって映像視点の最適化
- 適切な運動感覚→運動意欲維持

実演展示：予感研究所



筑波大学 University of Tsukuba Entertainment Computing Laboratory

<http://www.entcomp.esys.tsukuba.ac.jp>

于沛超 博士前期1年 | 白鳥和人 研究員 | 星野准一 准教授