

55mm

高専

( 年 )  
( 年 )  
( 年 )( 年 )  
( 年 )  
( 指導教員 )

## 1. はじめに

多くのスポーツで、素早い体重移動や不安定な姿勢を継続する「バランス感覚」を養うことが競技力の向上に重要だと言われています。また、高いバランス感覚はパフォーマンスの向上ばかりでなく、怪我のリスクも軽減します。スポーツをしない人にとっても、姿勢や身体のアンバランスを改善することが、より健康で安全な日常生活へと繋がります。そこで、私たちはバランス感覚を鍛えるトレーニングを支援するアプリケーションとして《Top Balancer》を開発しました。

## 2. システム概要

《Top Balancer》は、挫折しやすいトレーニングを、映像による視覚効果によって楽しく続けるための支援システムです。本システムは、バランストレーニングにバランスディスクを用いるのが特徴です。既存のフィットネスゲームは床やボードの平面上でトレーニングを行うのに対し、本システムでは不安定なバランスディスク上で行うため、より本格的なバランストレーニングが期待できます。

25mm

### 2.1 バランスディスク型デバイス「TB-Disc」

本システムで使用するバランスディスク型デバイス「TB-Disc」は、市販のバランスディスクの表面に複数の曲げセンサーを配置し、荷重のかかり具合によって変形するディスクの形状を、リアルタイムに取得することができます。このデバイスを入力装置として、次のような機能を実現しています。

### 2.2 システムの主な機能

#### 【バランス計測モード】

「TB-Disc」の上に乗る、体の重心や荷重のかかり方を可視化するモードです。また、日々のボディバランスの履歴を視覚的にチェックすることができます。

#### 【フィットネス支援モード】

映像によるインストラクションに従って、自分に合った難易度のエクササイズを行うモードです。

#### 【スピニング・バトルモード】

複数人で対戦ゲームを楽しみながらトレーニングを行うモードです。このモードでは、身体の画像を回転させて作成したコマのような回転体「CoMa」を「TB-Disc」を用いて操作し、対戦を行います。不安定な姿勢を維持することや、崩したバランスを立て

直すなど、バランスの良さが「CoMa」の強さに反映されます。

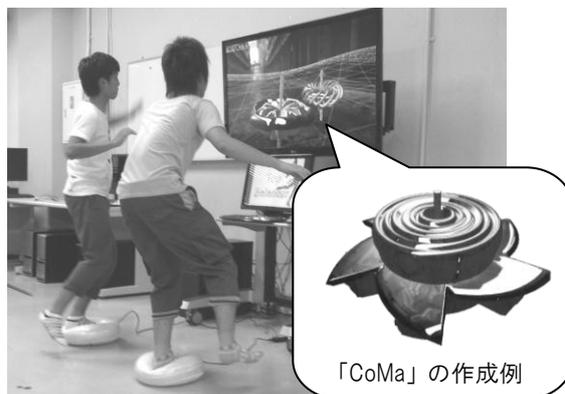


図1 バトルモードでの対戦イメージ

## 3. 処理の流れ

本システムの処理の流れを図2に示します。形状認識部ではディスク上の各曲げセンサーの値からディスクの形状を推定し入力情報とします。CoMa生成部ではKinectセンサーで撮影した深度画像から人体領域を抽出し、輪郭点を回転させることによって3次元データを生成します。回転時に様々な変形を加えることによって個性的な「CoMa」を作ることができます。「CoMa」の挙動はPhysXで物理シミュレーションを行い、「CoMa」の素材や形状に応じたリアルな動きを再現します。

25mm

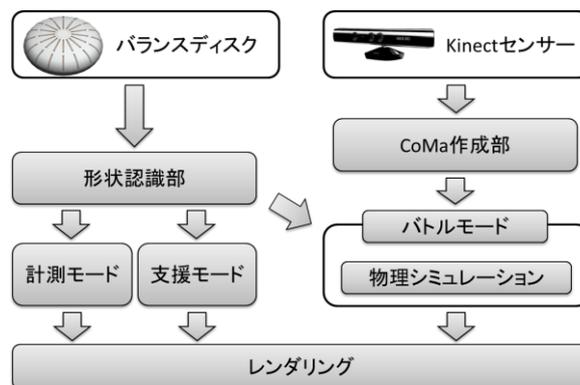


図2 システムの処理の流れ

## 4. おわりに

みなさんも《Top Balancer》で楽しくバランスのいい体作りを始めてみませんか？

25mm