

未来社会創造事業 探索加速型
「持続可能な社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

H30 年度 研究開発年次報告書

平成 30 年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名:植田 一博]

[東京大学大学院総合文化研究科・教授]

[研究開発課題名:ICT を活用した、協調に関わる技能とチームスキルの継承支援]

実施期間 : 平成 30 年 11 月 15 日～平成 31 年 3 月 31 日

§ 1. 研究開発実施体制

(1)「植田」グループ（東京大学）

① 研究開発代表者:

植田 一博（東京大学 大学院総合文化研究科 教授）

② 研究項目:

- 新しい人体動作計測手法に向けた原理検証(送受信機ハードウェア・ソフトウェア開発、信号処理・測位ソフトウェアの開発)
- 上記手法の動作計測性能の検証

(2)「吉岡」グループ（東京大学）

① 主たる共同研究者:

吉岡 伸輔（東京大学 大学院総合文化研究科 准教授）

② 研究項目:

- チームスポーツとしてのバスケットボールの技能継承支援に向けた原理検証
- 「植田」グループで開発する新しい人体動作計測手法の実地での性能検証

§ 2. 研究開発実施の概要

本研究では探索期間内に、まず、(1)新しい人体動作計測手法の開発に向けた原理検証を実施する。さらに、開発する人体動作計測手法の原理検証のためのフィールドとしてバスケットボールを設定し、(2)チームスポーツの技能継承支援に向けた原理検証を実施する。(1)については、4～8点程度の移動点に対する1mm以下の精度、サンプリング周波数1kHz以上での位置決定を、(2)のスポーツ測定において実用となる10m以上の範囲において実現することを目指している。これまでに、測定に使用する波長の電磁波を送受信するためのハードウェアとソフトウェアを作成し、単一静止点に対する測位は限定的だが実現できていた。平成30年度は、さらなる安定動作を実現し、多チャンネルに対する測位を達成するために受信機ハードウェアとソフトウェアの改良を行った。具体的には、現状の送受信機のハードウェアの問題点を特定し、また原理検証のための改修を実施した。信号処理・測位に関しては、受信信号に対する安定したロック実現のためのソフトウェア開発を重点的に進めた。(2)については、オフェンス2対ディフェンス1の攻防における選手の動作を計測・分析し、そこからオフェンス側の戦術を明らかにすることを目指している。(1)の人体動作計測手法のプロトタイプが開発されるまでの経過措置として、複数台カメラとOpenPoseにより人体動作計測を実現するための準備を行った。具体的には、OpenPoseを用いて、各カメラについて身体特徴点の画像上での座標値を求め、DLT(Direct Linear Transformation)法を用いて3次元姿勢情報を得た。さらに、画像内における複数の選手について、各カメラ間での自動的な対応付けを行い、3次元化するプログラムを作成した。