

大学・研究機関

中京大学 工学部 瀧 剛志 教授 / (事務局) 岡田

研究・技術シーズのタイトル

スポーツにおけるチームワーク分析のための特徴量とその応用技術

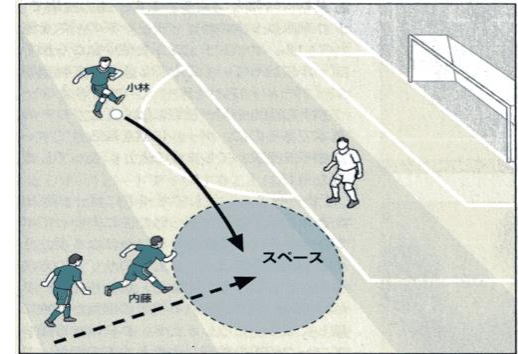
研究・技術シーズの概要

トラッキングデータ（2次元の時系列座標）を基に、チームワークや個人の運動能力を定量化するための技術

1. 優勢領域

サッカーのようなスポーツでは、スペースを意図的につくり、それを有効活用することが重要であり、選手の動きだけでなく、スペース（空間）の変化に着目

- 他の誰よりも早く到達できる場所を推測
- 時々刻々と変化する勢力範囲を可視化
- 隣接関係に基づくフォーメーション・ポジショニングの分析および、評価



FC東京著, 「攻撃サッカー」, p105, 池田書店

2. 加速度パターン

- 2次元平面を移動する能力
- 前後(加速/減速) 左右(方向転換)の能力と移動速度との関係を3D表現
- 個人の加速力の定量化/他人との比較

研究・技術シーズの特徴

1. 優勢領域

スポーツ分野に限らず、集団あるいはグループ行動の分析や、車や動物などの移動シミュレーションにも応用可能

2. 加速度パターン

その人の加速（運動）能力を詳細に表すものであり、競技パフォーマンスの分析や適性が評価可能

チームスポーツの競技・教育分野、運動計測、トレーニング支援等

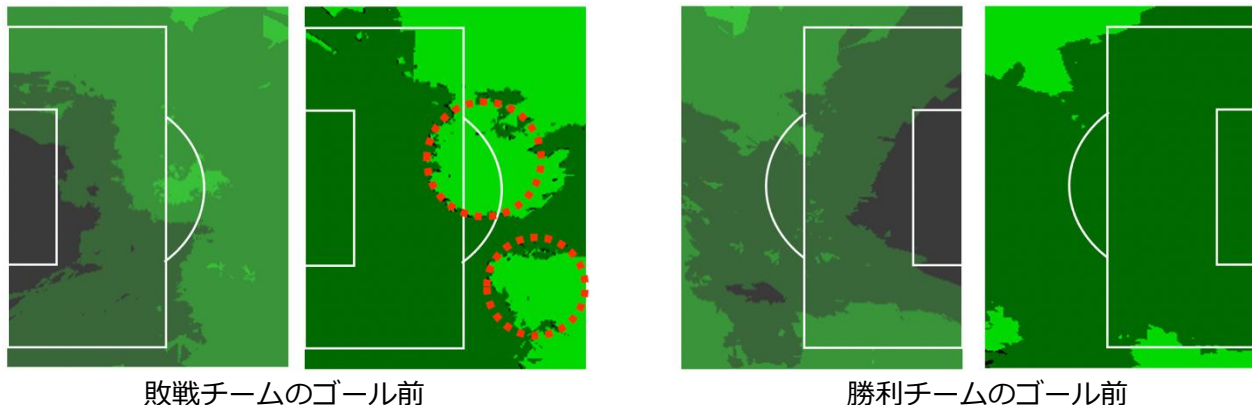
トラッキングデータ（2次元の時系列座標）を基にチームワークあるいは個人の運動能力を定量化するための技術とその応用例を紹介

1. 優勢領域

他の誰よりも早く到達可能な動的勢力範囲

- 様々な競技を対象としたゲーム分析手法の開発
- 様々な協調的・競合的行動の認識や評価
- スペースやヒートマップの新しい提示方法の開発
- 人以外のもの（車やロボットなど）への応用や3Dへの拡張

【事例】ゴール前の攻防シーンにおける占有領域



同一試合内でゴール付近へ攻め込んだシーンのみを切り出し、各チームの占有域を算出。勝利チームは自陣ゴール前をほぼ支配しているのに対し、敗戦チームはペナルティーアーク付近で相手に大きく支配を許している事を可視化

2. 加速度パターン

平面を移動（加速）する能力の新しい記述法

- 個人の加速力の定量化と、他人との比較や競技特性の抽出
- 個人能力と競技特性のマッチング
- 新しい運動能力テストの開発

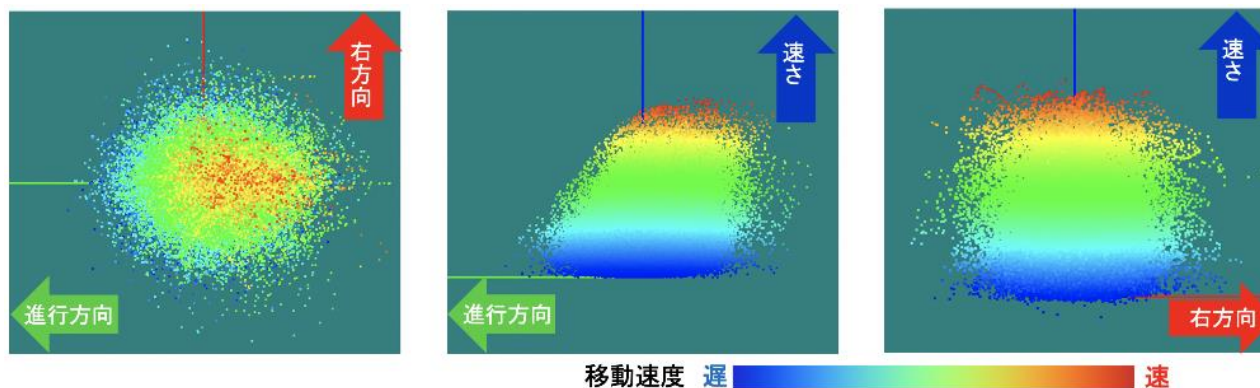
【事例】試合中の選手の加速度を詳細に可視化

トラッキングデータや加速度センサで選手の加速度ベクトルを収集

X軸：進行方向を変えるための左右の加速度成分

Y軸：進行方向に対する加速度成分 ※正の方向が移動方向

Z軸：移動速度の大きさ



特許について

1. 優勢領域

2003年4月23日（権利満了は2023年4月25日）特許第4057945号
バンダイナムコ「フットボールキングダム」ゲーム用にアレンジし一部権利化。
その他の部分は論文等では発表済

2. 加速度パターン

登録特許に基づいた技術、特許出願していない技術（論文発表済）