

論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	千田 健太
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学大学院 教授	博士（政策・メディア） 神武 直彦
	副査	慶應義塾大学大学院 教授	博士（工学） 矢向 高弘
		慶應義塾大学 准教授	博士（体育学） 稲見 崇孝
		国士舘大学 教授	博士（体育科学） 船渡 和男
（論文審査の要旨） 千田健太君提出の学位請求論文は「試合中の攻防戦術パターンを対象にした競技現場でのフェンシングランジ技術測定システム」と題し、本文8章からなる。 本論文では、フェンシングの競技現場において、動作解析の専門知識を持たない者でも使用可能な試合中の攻防戦術パターンを対象にしたフェンシングランジ技術測定システムの設計と評価について論じている。フェンシングにおける最も基本的な攻撃動作であるフェンシングランジ（以下、ランジ）技術の研究は様々なアプローチで実施されてきているが、既存の研究は、実験などの条件が限定的であり、実際の試合に即した条件で行われているものは少なく、競技現場に応用することができるものが多くなく、競技力向上に直接貢献することができる知見が不足しているという課題がある。また、実験室で扱う装置や技術は、測定精度や信頼性が高いものの、装置設置の難しさや専門的知識の必要性、データ活用の観点から、競技現場へ導入するには専門家の支援が必要であり、非専門家には導入が容易ではない。それに対し、本論文では、従来困難とされてきたフェンシングでの試合中の攻防戦術パターンを対象に、非専門家でも使用可能なランジ技術測定システムを設計し、その有用性を評価することを目的としている。 まず、第1章「序論」では、フェンシングにおけるランジ技術の重要性と、従来の技術評価における課題を整理し、本研究の目的を明確にしている。特に、実験室での3次元動作解析（以下、3D 動作解析）技術の精度とその制約、競技現場での適用困難性について分析し、競技現場におけるランジ技術評価の必要性を論じている。 第2章「ランジ技術評価の現状と課題」では、ランジ中の下肢関節角度測定の必要性を論じ、実験室と競技現場での評価手法の現状と課題を整理している。3D 動作解析は高精度な計測が可能だが、高コストや環境制約が実用化の障壁となる。一方、競技現場では目視評価が主流で、客観性や再現性の確保が課題であることを指摘している。 第3章「先行研究」では、ランジ技術に関する研究を整理し、本研究の位置づけを明確にしている。下肢関節角度とランジ技術の関係についての既存研究を分析し、関節角度の計測がランジのパフォーマンス評価に有用であることを論じている。また、臨床現場での動作解析技術の応用事例を取り上げ、本研究の位置付けを明確にしている。 第4章「提案」では、フェンシングにおける試合中の攻防戦術パターンを対象にしたランジ技術測定システムのコンセプトを提案している。さらに、競技現場での具体的な運用シナリオについても論じている。 第5章「設計」では、提案システムの詳細な設計を行っている。まず、試合中の攻撃場面における攻防戦術パターンを考慮した条件を設定し、競技現場でのランジ動作の下肢関節角度測定に関する要求を分析することで、システムに求められる要求を抽出している。その上で、機能設計を行い、物理設計について詳述している。 第6章「評価」では、攻防戦術パターンに基づいた「異なる目標距離条件」、「予備動作の有無条件」においてランジ中の下肢関節角度の評価を行い、矢状面における下肢関節角度がランジ中の技術評価指標であることを明確にしている。その上で、設計した2D 映像解析技術と3D 動作解析技術の測定値を比較し、妥当性を評価している。 第7章「考察」では、設計した測定システムの精度や有用性、汎用性を論じると共に、その限界や今後の可能性について議論し、競技現場での適用可能性、実用化に向けた展望を総合的に考察している。 最後に、第8章「結論」では、本論文の結論と今後の課題について述べている。 以上を要するに、本論文は、フェンシングにおける試合中の攻防戦術パターンを対象に、非専門家でも使用可能なランジ技術測定システムを設計し、有用性を示すことができ、データに基づく客観性の高いランジ技術評価の向上に大きく寄与できることを論じたものである。従来の実験室での測定に依存していた3D 動作解析技術の課題であった高コストや測定環境の制約を俯瞰的に捉え、克服し、競技現場での実用性を向上させた点も特筆に値し、システムデザイン・マネジメント学の発展に寄与するところが大きい。従って、本論文の著者は博士（システムデザイン・マネジメント学）の学位を授与するに値するものと認める。			