

法政大学大学院特定課題研究所設置申請書

2013 年 2 月 12 日

法政大学総長 殿

申請者（研究代表者）氏名 田中 豊 印

所属（学部等） デザイン工学部システムデザイン学科

以下のとおり申請します。

区 分	新規 ・ 継続			
名 称	法政大学大学院 先端モーションシミュレータ技術研究所			
主たる研究分野	最新モーションコントロール技術に関する調査・研究・開発			
設 置 期 間	2013 年 4 月 1 日～ 2018 年 3 月 31 日			
設 置 場 所	法政大学デザイン工学部システムデザイン学科 高機能メカトロデザイン研究室内 TEL : 03-5228-1409 FAX : 03-5228-1412			
研究参加費	研究員：年額 <u>0</u> 万円 特任研究員：年額 <u>0</u> 万円			
研究組織		所属（学部等）	身 分	氏 名
	所長 研究員 研究員 研究員	デザイン工学部 理工学部 理工学部 デザイン工学部	教授 教授 教授 教授	◎田中 豊 御法川学 斎藤兆古 武田 洋
	特任研究員	(株) 菊池製作所 ものづくりメカトロ研究所 DGH ウナック研究所 福岡工業大学 機械振興協会技術研究所 オーパスシステム(株) 気泡除去後術研究所 美邦堂三味線店	所長 代表 教授 部長代理 所長 技術開発部長	一柳 健 福岡新五郎 田中義人 五嶋裕之 鈴木隆司 外川貴規
	(その他)			
事業運営費の概要				
事業運営費の大半は、科学研究費や産学連携事業など文部科学省や経済産業省の公的補助金を活用する計画である。また先端シミュレータ技術の調査やデータ計測、モデル化・制御に関する研究プロジェクトを企業からの受託・寄付研究として積極的に受け入れ、研究所の運営費に充当する計画である。				
申請者の過去 5 年間ににおける学外資金の獲得実績				
<ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度科学研究費補助金（特定領域研究）「機能性流体を用いた高出力マイクロメカトロデバイス」研究代表者：田中豊（1,700千円） ・寄付研究（学術研究調査目的）「モーションシミュレータ技術に関する調査研究」（1,000千円） ・寄付研究（学術研究調査目的）「最新のモーションシミュレータ技術動向の調査」（2,850千円） 		<ul style="list-style-type: none"> ・平成22～24年度科学研究費補助金（基盤研究(C)）「機能性流体を用いたマイクロ流体パワー素子の研究」研究代表者：田中豊（2,990千円） ・平成22～24年度戦略的基盤技術高度化支援事業 受託研究「油圧動力伝達システムに使用する油中気泡除去技術の開発」研究リーダー：田中豊（3,832千円） ・平成23年度受託研究補助「ビークル用小形シミュレータ研究補助事業」研究代表者：田中豊（2,900千円） 		

自動車や航空機、建設機械等に代表される人間と関わる移動体を生産する企業では、原材料費の高騰やコスト削減、新興市場の拡大やグローバル化、効率的な新製品開発競争に対応するため、開発期間の大幅な短縮が求められている。このためには、設計段階でシミュレーションなどにより試作を最小限にとどめたり、実際の試作製品の計測・検査・試験工程に革新的なモーションコントロール技術や高効率な動力伝達技術を適用し、高品位・高性能で付加価値の高い製品を短期間で開発し市場に投入する必要がある。例えば自動車の試験システムをモーションシミュレータと人間および自動車の主要部品（エンジン）のハードウェアやソフトウェアを用いて構築すること（ハードウェア&ヒューマン・イン・ザ・ループ）により、新車の開発にあたり、運転者からの迅速なフィードバック、路上試験時間の大幅な短縮、設計段階の簡便な要素の変更と調整、試験の安全性の向上、高い信頼性と反復性などが期待され、人間と関わる乗り物の試験システムへの広範囲な研究展開にも大きな威力を発揮する。また建設機械等の作業用機械の油圧動力伝達システムに革新的な要素技術を導入することで、より高性能で高品位なシステムを実現することもできる。

こうした新製品の研究開発の計測・検査・試験工程には、各種試験機やフライトシミュレータ、ドライビングシミュレータに代表される最新のモーションコントロール技術や動力伝達技術が活用できる。試験装置やシミュレータのモーションコントロール技術や動力伝達技術の研究開発は、非常に広範囲の最先端技術分野を包含した総合システム化技術である。例えば航空機産業に含まれるフライトシミュレータをとりまく技術開発分野は極めて広く、制御、画像、コンピュータグラフィックスから、アクチュエータ・機構、センサ・計測、新素材や人間工学的なインタフェース設計に至るまで、広い裾野を持った学際的な研究開発の対象である。

また各種試験機やシミュレータ、作業用機械の動力伝達システムの技術分野では、小形で高効率・高性能な特長を有する新たな運動機構やアクチュエータなどの機械要素の開発とそのモーションコントロール技術の研究開発が急務であり、技術の融合・複合化による更なるブレークスルーが求められている。

こうした、より一層の高度化と広範な技術の横断・複合が求められる先端モーションコントロール技術分野と動力伝達システム技術分野の研究開発の発展に貢献し、関連技術研究者の情報交換や交流と育成およびモーションシミュレータと動力伝達システムという総合学際分野の教育研究に資することを目的として、2009年1月に法政大学大学院先端モーションシミュレータ技術研究所が設置された。この研究所は、当初5年間の計画で設置され、多くの調査研究成果と交流活動成果をあげている（オフィシャルホームページ：<http://hams.ws.hosei.ac.jp/> 参照）。

2013年4月から、新たな目標と活動計画のもと、先端モーションシミュレータ技術研究所（Hosei University Research Institute for Advanced Motion Simulators: HAMS）の設置を継続し、モーションコントロール技術やモーションシミュレータ技術、革新的な動力伝達技術に関する広範囲な調査・研究と分析・展開を図る。

当研究所による先端モーションシミュレータ技術やモーションコントロール技術、動力伝達技術の教育研究への取り組みは、高度なエンジニアリング専門職技術者の育成にもつながり、総合デザイン教育研究分野への展開と高度なエンジニアの養成を視野に編成された、本学のデザイン工学部や理工学部および大学院デザイン工学研究科や新たに設置される大学院理工学研究科の教育研究分野の開拓と発展にも大きく貢献することが期待され、その社会的意義は極めて大きい。

特定様式 1

到達目標・達成計画	<p>到達目標</p> <p>先端モーションシミュレータ技術と革新的な動力伝達技術分野の研究開発の発展に貢献し、関連技術者の情報交換や交流と育成およびモーションコントロールやシミュレータという総合学際分野の教育研究に資するために、以下の項目を主な到達目標に掲げ、これまで蓄積してきた先端モーションシミュレータ技術に関する最新の学際的共同研究活動を、より一層学内外にアピールし、関連する国内外の企業や研究者、研究機関と連携する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最新モーションシミュレータ技術や動力伝達技術の調査と探索 ● 国内あるいは国外の研究者や研究機関との幅広い交流 ● 産学連携による新しい概念のモーションシミュレータ装置や動力伝達システムの研究開発 ● シミュレータ装置や動力伝達装置を用いた試験手法や評価手法の確立 ● 安全・安心設計、乗り心地、操作性、インタフェースデザインなど感性や人間工学的なアプローチによるトータルなシステムのデザイン ● モーションコントロール技術を用いた低コスト・高効率・省エネルギーな設計手法の研究開発 <p>達成計画</p> <p>前述の到達目標を達成するために、5年間の設置期間のうち、前半の3年間で、産官学連携による具体的なモーションシミュレータ装置や動力伝達システムの試作や評価を継続的に実施するとともに、積極的に国内外の企業・研究機関や研究者との交流を深める。また3年目に研究成果の中間報告のとりまとめにより、今後の研究の方向性やその見極めを行い、後半の2年間の活動計画立案にもつなげる。計画の主な項目は以下のとおりである。</p> <p>第1年～3年度目（前半）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 新しい概念のモーションシミュレータ装置や動力伝達システムの試作と評価 ● 実機レベルのモーションシミュレータ装置や動力伝達システムの試作と評価 ● モーションシミュレータ装置や動力伝達システムの新しい計測制御技術の確立 ● モーションシミュレータ装置や動力伝達システムによるデータ収集と解析 ● 最新モーションシミュレータ技術や動力伝達技術の調査 ● 研究会・セミナー・シンポジウム等の開催と国内外の企業・研究機関や研究者との交流 ● パンフレットやウェブ等による研究活動の広報 ● 3年間の研究成果中間報告のとりまとめと今後の見極めや後半の計画の立案と修正 <p>第4年～5年度目（後半）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● シミュレータ装置や動力伝達システムを用いた、安全・安心設計、乗り心地、操作性、インタフェースなど感性や人間工学的なアプローチによるシステムデザイン手法の提案 ● 最新モーションシミュレータ技術や動力伝達技術の調査の継続 ● 研究会・セミナー・シンポジウムの開催と国内外の企業・研究機関や研究者との交流の継続 ● パンフレットやウェブ等による研究活動の広報の継続 ● 最終成果の報告とりまとめ
-----------	---

大学院委員会議長

室長	次長	課長	主任	担当者

(承認日： 年 月 日)