No.	受賞者名	大学名	研究科・専攻	研究テーマ	研究概要
77	宮後 健太郎	山口大学	大学院・創成科学科・機械工学専攻	快適で安全な運転を実現する集中状態評価システムの構築に関する研究	安全な運転を確保するためには、運転者の覚醒度や集中度合いをリアルタイムで評価可能となる技術が必要である。本研究では、脳波の時間変化におけるダイナミクスを非線形振動子でモデル化し、個人の嗜好により左右される種々のタスクに対する集中度合いをモデルパラメータ値を用いて評価する手法について検討している。ダイナミクスの基本周波数に関連するパラメータと非線形性に関連するパラメータの二つを用いて、安静状態から集中状態への変化をリアルタイムで評価できる可能性を明らかにしている。
78	奥出 直樹	東京工業大学	環境・社会理工学院 融合理工系 エンジニアリングデザインコース	工学系学生とデザイン思考プロセスの親和性向上に関する研究	本論文は、デザイン思考アプローチにおいて、工学系学生が「アイデアを実現する方法論についての確認に、多くの時間を割いてしまう」という傾向を緩和し、ユーザメリットやプロトタイプの相対的価値の陽表的な表現に重点をおいた、Value Comparison Canvasを提案し、その有効性について検証したもので、自動車に代表されるモノづくりを行うエンジニアのためのアーチファクトを創造した点が高く評価されています。
79	吉川 尚志	首都大学東京	大学院・理工学研究科・機械工学専攻	ジエチルエーテルを用いた予混合圧縮自己着火燃焼の着火制御および熱効率向上に関する研究	自動車等のエンジンにおいて従来に無い高い熱効率を実現する新たな燃焼方式として予混合圧縮自己着火(HCCI)燃焼の実現が期待されるが、着火時期の能動的な制御が困難であることがその実用化を妨げている。本研究は、自動車用燃料として一般に普及しているガソリンを用いてHCCI燃焼を実現するために自己着火性の高いジエチルエーテルを添加することの効果を実験および素反応計算により解析したものである。実験の結果、ジエチルエーテルを添加することでガソリンのHCCI燃焼が可能となるとともに、ガソリンとジエチルエーテルの供給比率を調節することで効果的な着火時期制御効果が得られることなどが明らかになった。
80	今井 幸司	名古屋大学	大学院・工学研究科・電子情報システム専攻	二重三相固定子巻線を持つ巻線界磁形同期モータの位置センサレス制御	近年自動車用モータにおいては高信頼性のために、固定子巻線を多重化し、回転子磁束を界磁巻線で発生させる、二重三相固定子巻線を持つ巻線界磁形同期モータが新たに開発された。高出力化のためにこのモータの大型化が必要である。そこで、位置センサレス制御を利用することで、位置センサを取外し、そのスペースを活用することが検討されている。本研究では、従来の一系統モータで検討されてきた手法を適用して対象モータの位置センサレス制御のための新たな数式モデルを提案し、その有効性を実機評価にて示した。
81	賀来 健太郎	東京理科大学	大学院 工学研究科 機械工学専攻	希薄予混合乱流燃焼の火炎面構造の基礎的解明	希薄予混合燃焼は内燃機関において重要な燃焼方式の一つであるが、燃焼不安定の発生が大きな課題の一つとなっている。特に、燃焼振動はエンジン燃焼室の致命的な破損やライフサイクルの低下に繋がるため、その安定化技術に関わる乱流予混合火炎の火炎面構造を解明することは重要である。本研究では、これまでの内燃工学分野で取り入れられていない複雑系数理の基礎理論を用いて、乱流予混合火炎の火炎面構造と流体力学的構造を明らかにした。
82	小田桐 遼	東海大学	大学院・工学研究科・機械工学専攻	スラストフォイル気体軸受の軸受特性実験とX線CTスキャンによるフォイル構造変形の可視化	高速で回転する様々な軸を支持する軸受は、自動車において極めて重要な技術である。特に、ターボチャージャー等では、極めて厳しい条件で運転されるため、要求される技術レベルは高い。本研究では、高速回転軸の支持要素として期待されるフォイル気体軸受の中でも、その弱点である浮上特性、減衰性等を改善した新たな軸受を提案し、静特性、動特性の向上を実験的に検証するとともに、X線CTを用いた変形特性を初めて可視化し、そのメカニズムについて考察した。