

2012年度 大学院研究奨励賞 受賞者 (76名)

※五十音順, 敬称略

No.	受賞者氏名	所属大学名	専攻	研究テーマ	研究概要
1	青木 啓充	東京電機大学	大学院工学研究科情報通信工学専攻修士2年	UWB車載レーダ	UWB(超広帯域:Ultra Wideband)技術による高分解能レーダを自動車に搭載することで,安全性の向上が期待できる。今後UWB車載レーダ搭載車両の増加に伴い,他車両からの干渉によるレーダへの性能劣化が問題となる。高い分解能を得ると同時にレーダ間の干渉を低減するため,UWB車載レーダにPN系列の一つであるM系列を使用し,周波数拡散させた。この場合における,異なるM系列を用いるレーダ同士の干渉による,誤警報率および検出確率を定量的に評価した。
2	青山 良輔	北見工業大学	大学院工学研究科電気電子工学専攻修士2年	700MHz帯車車間通信を目的とした交差点電波伝搬に関する研究	近年の自動車社会において,交差点での出会い頭衝突事故の多発が大きな問題となっている。その解決策の一つとして車車間通信を用いた安全運転支援システムが提案されている。交差点において効率的な車車間通信を実現するためには,その電波伝搬特性を把握する事が重要となる。本研究では,見通しの悪い住宅地交差点における3次元FDTD解析を行い,具体的な電波伝搬メカニズムを明らかにした。
3	赤井 淳嗣	神戸大学	大学院工学研究科機械工学専攻博士課程前期課程2年	赤外線カメラを用いた散逸エネルギー計測に基づく疲労限度予測法に関する研究	近年,赤外線カメラを用いた疲労限度予測法に注目が集まっている。この手法では,繰返し負荷を受ける金属材料に生じる不可逆な発熱に起因する微小な温度上昇量を赤外線カメラにより計測し,疲労限度および疲労破壊箇所を簡易的に予測できるとされ,自動車業界において実用化が進んでいる。しかしながら,その予測根拠ははまだ解明されていない。本研究では,散逸エネルギーによる不可逆発熱と疲労損傷との関係を様々な視点から解明するとともに,本予測法の有用性および適用限界について実験的に検討している。
4	荒川 俊介	大阪府立大学	大学院工学研究科機械系専攻博士前期課程2年	マルチボディダイナミクスを用いた加減速操作時における倒立振り子型車両と操縦者の運動解析	倒立振り子型車両という新しいタイプの乗り物が登場してきている。この車両は,操縦者の重心移動に応じて運動し,歩行者と同じ空間を移動できる特徴を持つ。制御の特性上,操縦者が転倒する可能性があるが,転倒を回避するシステムの研究は発展途上である。本研究では,より操縦しやすい車両制御を実現する為の基礎研究として,操縦方法の違いによる加減速中の操縦者と車両の詳細な挙動関係を,数値シミュレーションにより把握する。
5	有澤 亮	豊橋技術科学大学	大学院工学研究科機械工学専攻博士前期課程2年	湿式粉砕を用いた電気炉スラグからのリサイクルに関する基礎研究	電気炉製鋼では,自動車などの鉄スクラップをリサイクルしている。そこでは,スラグが恒常的に排出されているが,クロムなどの環境規制物質がスラグの再利用を拒んでいる。本研究では,これら環境規制物質の除去し,スラグをスラグとして,また,セメント代替材料としてのリサイクルを目的として,スラグを湿式粉砕する研究を行った。また,湿式粉砕を二酸化炭素中で行うことにより,地球温暖化ガスである二酸化炭素をスラグ中カルシウム,マグネシウムなどの炭酸塩として固定することも行った。
6	李 光浩	国士舘大学	大学院工学研究科機械専攻修士2年	フォーミュラ競技車両の設計・製作に関する一検討ー競技車両のサスペンションの設計・製作ー	貴会が主催する全日本学生フォーミュラ大会において上位入賞を果たすためには,競技車両としての高い動力性能と車両運動性能を支えるサスペンションが鍵を握る。そのためには,旋回時の勢変化の抑制および操舵応答性の高いサスペンション性能が要求され,車両の各種主要諸元の設定およびサスペンションの各構成要素の設定が車両運動性能に大きく影響する。本研究では,車両運動性能に影響する要素の理論解析を行って旋回性能向上に向けた競技車両の設計・製作を行い,走行実験での車両状態の把握と旋回性能向上を確認した。
7	池内 紳司	久留米工業大学	大学院工学研究科自動車システム工学専攻修士2年	駐車場事故防止ポール試作に関する研究	駐車場における自動車事故の中でブレーキペダルとアクセルペダルの踏み間違えによる事故が年々増加する傾向にある。そこで駐車場事故防止ポールの試作に関する研究を進めている。本研究では,試作中の駐車場事故防止ポールの強度を調べると共に所定の負荷に耐えうる事故防止ポールの設計を行う手法を検討した。設計には,三次元CADによるモデル作成と有限要素法による応力解析及び試作品による実験を行い,事故防止ポールの強度について調べた。これらの結果から事故防止ポールの設計方法を提案した。なお,本研究は自動車事故防止の技術に貢献している。
8	池田 勇太	北見工業大学	大学院工学研究科機械システム工学専攻修士2年	ディーゼル機関の低温始動時におけるアルデヒド類の排出挙動	ディーゼル機関を低温条件下で冷始動させた場合のアルデヒド類の排出挙動について調べた研究である。氷点下の温度条件下でディーゼル機関を冷始動させ,排ガス中に含まれるアルデヒド類の組成や濃度を測定することでアルデヒド類の排出挙動を評価している。その結果,アルデヒド類の濃度は始動時のクランキング期間が大きく影響することや,排ガスの刺激臭はアルデヒド類の組成で変化することなどを明らかにしている。
9	石井 幹基	山口東京理科大学	大学院基礎工学研究科基礎工学専攻修士2年	疎水化処理酸化ナノ粒子を添加したネマティック液晶の物性とディスプレイ特性	本研究は各種メータ等車載用に用いられる,単純マトリックス液晶の高速化を目的としたものである。液晶材料に3種類の金属酸化ナノ粒子を添加し液晶材料の物性及びそれを応用した液晶素子の電気光学特性の改善を意図している。これらのナノ粒子は液晶には溶解しなかったためまずナノ粒子の表面処理が必要であった。3種類のナノ粒子を液晶材料に添加することにより,液晶材料の粘性を下げ,高速化させることに成功した。
10	石川 諒	筑波大学	大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻修士2年	時系列を考慮した2段階の眠気レベル推定	今日では,予防安全技術の一つとして居眠り運転につながるドライバの覚醒度低下状態の推定技術が求められている。本研究では覚醒度の度合を示す眠気レベルを1~5の5段階で定義し,走行開始してから初めて眠気レベルが2→3に変化する段階を生体指標,3→4に変化する段階を運転行動で推定する事を目指した。その結果,生体指標では殆どの場合において眠気レベルが2→3に変化する段階で,運転行動では眠気レベルが3→4に変化する段階でそれぞれ有意な増加が確認された。
11	伊藤 卓哉	東北大学	大学院工学研究科機械システムデザイン工学専攻修士2年	回転円盤上に形成された液膜の飛散現象に関する3次元SPHシミュレーション	自動車の塗装に用いられる回転霧化塗装機は,近年高速化が進み霧化性能の向上と装置の小型化が図られているが,現象が微細で短時間に起こるため,解析が難しくその開発は試行錯誤に頼らざるを得ない。本研究では,SPH法を用いて一連の液膜飛散現象に関する数値計算を試み,円盤端から伸長した液柱が分裂して無数の微細な液滴となる様子を捉えることに成功した。回転速度や円盤形状により飛散挙動が大きく異なることも示され,本手法がこの種の問題の解析ツールとして有望であることがわかった。

12	海野 直弘	日本大学	大学院生産工学研究科機械工学専攻修士2年	次世代のパーソナルモビリティ構築に関する研究	近年の自動車使用状況を見ると平均乗車率が1.3名と減少し、また半径10km以内の使用が非常に多くなっている。そこでダウンサイジングの観点から、1?2名乗車可能なパーソナルモビリティの検討が世界各国でおこなわれている。国内では国土交通省がこの動きをさらに進める方向で検討に入っている。このような観点から、本研究は次世代の個人使用の自動車として道路占有率等を考慮したパーソナルモビリティの可能性を検討したものである。乗車人数は前後2名とし、通常の乗用車1台のスペースに4台収容できるサイズの車両について検討を行い、特にロールを伴う車両構造等について理論解析、模型実験解析からその可能性を示したものである。
13	海老原 秀樹	茨城大学	大学院理工学研究科機械工学専攻修士2年	DME噴霧および燃焼特性の解明と数値モデルの開発	DMEは環境負荷が小さく多資源から製造可能なため、ディーゼル機関の代替燃料として有望だが、燃焼の根幹となる噴霧特性は十分に理解されていない。本研究では、自動車用DMEエンジンの実用化を最終的な目標とし、DME噴霧および燃焼特性を実験および数値解析の両面から明らかにした。さらに噴霧モデルや酸化反応モデルの改良を行ない、計算負荷と解析精度を両立させたDMEエンジンのシミュレーションモデルを構築した。
14	大塚 雄太	香川大学	大学院知能機械システム工学専攻修士2年	ステアリングホイール把持特性に基づく操舵フィーリング向上に関する研究	本研究では、断面形状や硬度の異なる様々なグリップを用いホイール把持圧力を計測し把持圧力分布が操舵フィーリングに与える影響について検討を行った。その結果、様々な断面形状のグリップを比較し、主観評価で高評価だったグリップでは、他のグリップに比べ把持圧力とその変動が小さく抑えられ、圧力が加わる範囲も狭く集中しており、更にグリップ硬度の違いが操舵時の圧力分布に大きな影響を与えることが分かった。以上より、把持圧力分布が操舵フィーリングに大きな影響を与えていることが確認でき、客観的な評価指標となる見通しが立った。
15	岡垣 百合亜	宇都宮大学	大学院工学研究科システム創成工学専攻博士後期課程3年	周期配列突起を有する直線管路内の三次元乱流熱流動解析	ラジエーターなどの熱交換器にて熱流動現象は製品性能に直接的な影響を与える。熱交換器には伝熱促進のため突起リブを設けることが行われているが、リブを設け、かつ乱流であると流れは複雑に変化する。本研究では、リブを有する乱流場を対象に、乱流熱伝達現象を理論的に予測することを目的としその解析手法を提案した。予測結果は実験と比較しその妥当性を示し熱流動を伴う自動車機器設計に有益な予測技術であることを明らかにした。
16	岡崎 一也	大分大学	大学院工学研究科機械・エネルギーシステム工学専攻修士2年	含酸素燃料の基礎燃焼特性の解明に関する研究	現在の内燃機関の設計は、地球環境問題とエネルギー資源枯渇問題から低公害なエネルギー燃料の利用と高効率な燃焼技術が求められている。本研究は、代替燃料として注目されているDMEやエタノールなどの含酸素燃料の基礎燃焼特性を調べることを目的としている。具体的には、対向流バーナを用いて、アルコール及びエーテル燃料の着火・消炎特性を明らかにし、既存の詳細化学反応機構の検証を行った。
17	岡嶋 文哉	芝浦工業大学	大学院理工学研究科機械工学専攻修士課程2年	総合安全運転支援システムの構築に関する研究 ー運転中・降車後のトータル支援ー	運転中に安全運転を誘導するHMIと、降車後に自分の運転を振り返って安全意識を高めるWebシステムで構成される、総合安全運転支援システムの構築を目的とする研究を行った。まず、安全運転誘導システムHMI構築の第1段階として、交差点の存在を知らせて余裕ある一時停止を誘導するHMIを考案した。そして、その誘導効果と受容性を実験・調査により検証し、HMIの安全運転誘導効果と、高い受容性が確認された。次に、安全教育Webシステムの構築の第1段階として、その機能やシステムデザインを検討するためのアンケート調査を行った。そして、そのデータを分析して、有効かつ魅力あるシステムを探求した。
18	岡本 真弥	同志社大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士課程2年	Model Based Calibrationにおけるエンジン実験モデルの精度向上に関する研究	私は、ディーゼルエンジンのモデリングに関する研究をしています。ディーゼルエンジンは、排ガス規制や燃費向上を達成するために様々な技術が導入されていますが、制御パラメータの増加を招き、最適制御値の獲得が困難となっています。そこで近年、統計モデルを用いて効率的に適合を行うMBC手法が注目されています。本研究では、統計モデルに物理法則を適用することで、モデルの高精度化および適用範囲の拡大を目的としています。
19	加唐 寛征	東京理科大学	大学院理工学研究科機械工学専攻修士2年	行動幾何と転倒のデータベースを用いた安全生活環境設計支援システムの開発	本研究の目的は、子どもの不慮の事故について、発生予防と傷害予防を可能にする安全生活環境設計支援システムを開発することにあります。同システムは、モノの3次元形状をクエリーする誘発行動検索が可能な行動幾何データベースと、子どもの非意図的な転倒動作の検索が可能な転倒データベースから構成されます。行動幾何データベースにより、従来は製品設計において文字情報や、勘・経験則に頼っていた行動予測を、形状に基づいて実施できるようになります。また転倒データベースにより、転倒シミュレーションにおいてより現実に近い転倒動作を再現できるようになります。例えば、このシステムを自動車の設計に用いることで、指挟を挟ませないドア形状や、上に立たせないシート形状にし、危険な行動を取らせないデザインが期待できます。また、乗降時や乗車中に転倒が発生しても安全なデザインにも繋がられる可能性があります。
20	風間 恵介	山梨大学	大学院医学工学総合教育部機械システム工学専攻修士2年	非線形フィルタによる車両の目標動特性設計方法の構築	従来、人間ー車両系では操舵入力に対する車両応答の位相遅れには最適値があり、小さすぎるとかえって運転しにくくなると言われてきた。しかし一般に線形系では、位相遅れを低減すると高周波ゲインが大きくなるというトレードオフが存在し、このトレードオフこそが運転しにくさの原因と考えた。仮説検証のために、トレードオフを解消する非線形フィルタを考案・作成してドライビングシミュレータに適用し、運転しやすさへの影響を調査した。その結果、位相遅れも高周波ゲインと同様に、単純に小さいほうが運転しやすくなることを明らかにした。
21	片桐 麻衣佳	東京工業大学	大学院情報理工学研究科情報環境学専攻博士3年	事故時の車両衝突加速度に基づく乗員傷害予測手法の構築	車両および乗員デジタルモデルを用いて様々な前面衝突の衝突加速度、客室変形、傷害を解析した。衝突加速度の波形の特徴に基づいて前面衝突を分類し、各分類の客室変形の特徴および傷害とΔVの関係をそれぞれ明らかにした。車両特性などの多くの因子に依存する衝突加速度および客室変形の情報を、衝突の分類とVの2つの変量に集約し、車載センサの取得する衝突加速度のみに基づいて乗員傷害を瞬時に予測する手法を構築した。
22	金子 隼輔	慶應義塾大学	大学院理工学研究科総合デザイン工学専攻修士2年	矩形容器内磁性流体スロッシングの圧力変動に及ぼす水平磁場の影響	容器が加振されることによって、容器内の液体が動揺する現象はスロッシングと呼ばれている。本研究では、このスロッシングによる液面動揺を、磁性流体を用いて制御することを試みている。具体的には、磁性流体とシリコンオイルの二層流体のスロッシングを実験的に調べている。磁場を印加することにより、系の固有振動数を変化させ、上層のシリコンオイルの動揺に及ぼす磁場の影響を検討している。本研究は、自動車での液体輸送における液体自由表面の動揺制御に関連した研究である。

23	亀谷 幸憲	慶應義塾大学	大学院理工学研究科開放環境科学専攻博士3年	空間発達乱流境界層における摩擦抵抗低減の直接数値シミュレーション	自動車におけるより一層の燃費向上のためにはさらなる空力抵抗の低減が必須である。本研究では空力抵抗のうち今まで殆ど手の付けられていない摩擦抵抗の大幅な低減を目的としている。具体的には空間的に発達する乱流境界層の直接数値シミュレーションを行い、主流の1%の速度で壁面から吹出しを行うことによって約70%の摩擦抵抗効果が得られることを示し、またその抵抗低減メカニズムを定量的に分析した。
24	川村 幸成	日本大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	自動車交通事故による痛みと生理学的損傷の定量解析に関する研究	軽傷患者については痛みを定量的に評価するため頸椎捻挫患者を対象とした挙動解析、重傷患者については大学病院を中核とした事故実態調査を行い生理学的損傷に関する解析を実施した。その結果、痛みの有無で筋電反応に相違がみられ、呼吸数の増加が生理学的損傷を悪化させる要因であることが明らかとなった。本研究結果は、頸椎捻挫を予防するためのシートシステムの設計や事故実態に基づく車体の最適安全設計に有用と考える。
25	姜 晶哲	京都大学	大学院工学研究科機械理工学専攻博士後期課程3年	常時動力運動伝達可能な変速システムに関する研究	本研究は、自動車に使用される歯車式変速機の問題である変速時の駆動力抜けの問題を解決するため、非円形歯車を用いることによりトルクと回転を伝えながら回転速度比を変えられることができる常時動力運動伝達可能な変速システムを提案している。変速システムの設計条件の解析と実験検証、非円形歯車の幾何特性の解析を行うとともに、多段法ならびに出力軸速度制御法を開発した。
26	喜久里 陽	早稲田大学	大学院環境エネルギー研究科環境・エネルギー専攻修士2年	天然ガスエンジンの燃焼制御による高性能化に関する研究	自動車用エンジン技術が直面する問題として、エネルギー問題、温暖化、大気汚染が顕在化していることを背景に、エンジンの低燃費化と低排出ガス化が求められている。現在幅広く用いられている石油系燃料に対して天然ガスはCO ₂ やNO _x の排出が少なくPMの排出がない上に可採年数が長い。有力なエンジン用代替燃料として注目されている。本研究では火花点火エンジンやDiesel Dual Fuelエンジンを対象に、天然ガス予混合気の火炎伝播や着火の特性を実験と数値計算の両面から検討することで、天然ガス燃焼の高精度なモデル化や高効率な燃焼法の提案を行った。
27	北川 慧太	成蹊大学	大学院理工学研究科理工学専攻修士2年	詳細形状を考慮した建設機械エンジンルーム内気流解析	本研究はCFDを用いて建設機械エンジンルーム内気流を解析したものである。建設機械に限らず一般的な自動車のエンジンルーム内は非常に多くのパーツによって構成された極めて複雑な形状をしており、そのままの形状を用いて数値解析を行うのは困難である。そこで、全体の流れに影響が出ない範囲での形状簡素化を目標に適宜形状を変更しつつ解析を行い、エンジンルーム内の気流と形状変更が気流に与える影響を明らかにした。
28	後藤 佑樹	名城大学	大学院理工学研究科交通科学専攻修士2年	ゲイン切換型可変特性操舵系による人間-自動車系の緊急回避性能の向上	自動車の操舵系にステアバイワイヤ技術を用いることで、より走行状況に適した操舵制御が可能となる。その一つとして、ゲイン切換え型可変特性操舵系を提案し、コンピュータ・シミュレーションによって、その有用性を考察した。様々なドライバ特性を想定してシミュレーションを行った結果、急な車線変更において、不安定な車両挙動を示すドライバ操舵に対しても、最適なドライバ操舵の場合と同様の緊急回避性能が得られることを見出した。これにより、未熟なドライバが運転する自動車においても、走行安全性が向上すると考えられる。
29	近藤 敬	信州大学	大学院工学系研究科機械システム工学専攻修士2年	コールドスプレー皮膜の新しい後処理技術の提案	自動車業界をはじめ産業界で広く厚膜創製法の代表として用いられている溶射法の新しい技術にコールドスプレー(以下、CS)があり、低熱変質で厚い皮膜が創製できる。安価な窒素ガスを使用した場合、膜質が脆く、気孔が少なくない場合があり、熱処理などの後処理を必要とした。本研究では超音波衝撃処理と摩擦攪拌プロセスによるCS皮膜の改善を試み、表面の平滑化やナノ結晶化による膜質の改善などが確認できた。
30	酒井 裕一	東京農工大学	大学院工学府機械システム工学専攻修士2年	単眼カメラを用いた横断歩道検知に基づく歩行者衝突防止システム	本研究は、自動車の安全性向上に関連した技術分野である。横断歩道における自動車の対歩行者事故防止技術として、汎用性の高い単眼カメラを用いて、横断歩道と歩行者位置の危険度評価から警報を与える運転支援システムの構築を行った。本研究では、横断歩道情報を用いた歩行者検出手法を提案した。市街地データから、歩行者検出として足形状に基づく手法が有効であることを確認した。また横断歩道と歩行者位置から衝突危険度を判定して、視覚聴覚的警報を与えるシステムを構築し、実車実験によりその有効性を確認した。
31	坂尻 太司	名古屋工業大学	大学院工学研究科機能工学専攻修士2年	ステアリング操作時の両手運動と触知覚バイアス	本研究では重力と両手運動に着目し、ステアリングの操作感生成メカニズムの解明を図った。ステアリング操作時の左右の腕における知覚現象を個別に解析し、重力に対する腕の運動方向の違いにより、操作力の発揮の仕方と感じ方に左右差が生じていることを明らかにした。この知見から、実際の操作力と感じている力が一致するような操舵トルクを提示することで、既存の操作感をさらに高めることができる可能性を見出した。
32	佐々木 亮	日本大学	大学院理工学研究科機械工学専攻修士2年	プラズマジェット点火における燃焼促進に関する研究	プラズマジェット点火とは火花点火機関における着火方式の一つであり、特に希薄及び希釈混合気に対して有効な着火方法である。従来の研究では、プラズマジェット点火の燃焼促進要因は、プラズマジェットによる初期火炎核の拡大、高温のプラズマによる活性種の効果、プラズマジェットの噴流効果にあるとされてきた。本研究では新たに、プラズマジェット噴出終了後に発生する高温噴流に着目し、高温噴流噴出効果が燃焼促進に強く影響を与えることを実験的に明らかにした。
33	里村 祥太	奈良先端科学技術大学院大学	情報科学研究科情報科学専攻修士2年	模範的な運転行動の数理的探索による無信号交差点形状の安全度評価法の提案	交差車両との衝突危険度を表す「安全確保速度」に基づいた模範的な運転行動の数理的探索により、無信号交差点形状の安全度を定量的かつ網羅的に評価する方法を提案した。また、実走行データによる安全度評価法との比較を行い、提案法の有効性を確認した。提案法は交差点形状データのみで危険な交差点を抽出できるため、道路環境の整備、カーナビのルート案内、ヒヤリ地図の作成など、様々な出会い頭事故対策へ応用可能である。
34	柴田 晃	秋田県立大学	大学院システム科学技術研究科機械知能システム学専攻修士2年	対歩行者、対自転車ヒヤリハット分析と対歩行者被害軽減ブレーキの可能性	自動車の予防安全システムの効果評価において、ドライブレコーダで収集されたヒヤリハットデータの活用が期待されているところである。候補者は、自動車技術会保有の世界最大規模のヒヤリハットデータベースを用いて、国内の特徴的3地域について、対歩行者、対自転車ヒヤリハットを分析し、その特徴を述べるとともに、安全性を向上する手法について提案した。また、対歩行者被害軽減ブレーキの効果評価を行った。
35	清水 恵介	大同大学	大学院工学研究科修士課程機械工学専攻修士2年	中温形PEFCのDSS運転に関する研究	中温形PEFCは補機類が低減できるなどの特徴があり、現在主力である低温形PEFCに比べ、システムの低コスト化が可能であると期待されている。その一方で中温形PEFCにおいてはDaily start stop(DSS)運転でセル電圧の低下が危惧されている。残された課題はDSS運転に伴うセル電圧の低下をいかに低減するかである。本研究においては中温形PEFCスタックのDSS運転時の温度低下幅を解析的に見積ると共にその温度幅を実験条件として単セルDSS耐久性評価試験を実施した。

36	清水 康志	大阪大学	大学院工学研究科知能機能創成工学専攻修士2年	環境の複雑さに応じた身体表現の自動適合による人型ロボットの効率的経路計画	大自由度なロボットが家屋や工場内を自律的に移動するための、経路探索アルゴリズムを研究している。これは、自動車に代表される様々な移動機械を智能化するための重要な基盤技術となる。機械が大自由度であることは、応用可能な場を拡げる上で利点となるが、運動計算をより複雑にする不利点もはらんでいる。ロボット自身が環境の複雑さを判断し、運動の多様さと計算コストのバランスのとれた戦略を選択する方法を開発している。
37	杉田 善哉	立命館大学	大学院理工学研究科創造理工学専攻修士2年	ベクタプロセッサを用いたITS用高速画像処理システムに関する研究	ドライバーの運転補助を目的とした、道路標識認識システムの開発に取り組んだ。処理アルゴリズムを電子システムに実装する場合の高速・高精度化を目的として、並列処理可能なベクタプロセッサに実装し、リアルタイム処理を実現した。標識の認識処理に対し、処理速度は一般CPUに比較して約30倍の高速化を実現した。また、設計標準化のフローも構築し、他のITS用画像処理システム開発への適用可能性も示した。
38	鈴木 孝明	室蘭工業大学	大学院工学研究科機械創造工学系専攻博士前期課程2年	切削型タッピンねじのねじ山成形時のトルクに関する基礎研究	自動車製造時にはABS材等の樹脂製品の締結にタッピンねじを用いることが多いが、本研究では、締結時トルクの適切な設定のために、タッピンねじのねじ山成形時に必要なトルクの予測式の検討を切削型タッピンねじに着目して実施した。切削型タッピンねじのねじ山成形時のトルク変動を実験的に計測するとともに、切りくずの排出状態を可視化した結果より、ねじ山成型時のトルクの計算式を整理した。その結果、ねじ山成型時のトルクの最大値を予測できる方法が明らかとなった。
39	鈴木 真	湘南工科大学	大学院工学研究科機械工学専攻博士前期課程2年	水酸基導入型ポリアクリレートと水酸基導入型ポリアクリレートのせん断挙動に関する研究	自動車用粘度指数向上剤としてポリアクリレートと水酸基導入型ポリアクリレートを新規に合成し、試料油を調整した。実験はカム・フォロアに相当する試験条件下で、油膜厚さとトラクションに及ぼす水酸基の効果を調べた。ポリマー濃度の広い範囲にわたって、水酸基導入型の方が水酸基非導入型に比べて油膜は厚く、低摩擦を示した。金属表面に対する水酸基の高い吸着能力によると考えられた。
40	砂田 祐太	岡山大学	大学院自然科学研究科機械システム工学専攻修士2年	軽油着火式ガスエンジンにおけるエンドガス部自着火燃焼の分光および可視化による解明	本研究は、軽油着火式ガスエンジンにおける圧力振動を伴わないエンドガス部自着火燃焼の現象把握を目的としている。軽油噴射時期を進角することで、二段の主熱発生を伴うエンドガス部自着火燃焼が発生する。この燃焼は、通常燃焼に比べ高出力、高効率であるが、その燃焼現象は詳細に把握されていない。本研究では、エンドガス領域において分光計測、可視化を行い、通常燃焼やノッキングとエンドガス部自着火の違いを明らかにした。
41	千賀 亮典	大阪大学	大学院工学研究科機械工学専攻博士3年	カーボンナノチューブを用いたナノ電子機械デバイス	カーボンナノチューブ(CNT)を素材として電子機械デバイスを構築するため、CNT特有の物理現象の解明とCNTの加工技術の構築を行い、リニア振動子、ナノサイズ回転アクチュエータ、生体一分子センサの実現性を明示しました。本成果は従来のデバイスではできないGHz帯の基準信号を与える発振子、微細なジャイロやスイッチ、センサの実現に道を拓くものであり、将来のスマート自動車開発に大きく貢献するものであります。
42	高田 翔太	京都大学	大学院情報学研究科システム科学専攻修士2年	衝突回避減速度を用いた安全運転評価システムが運転行動に与える影響	本研究では、衝突回避減速度(DCA: Deceleration for Collision Avoidance)を用いて運転の安全度を定量的に評価し、その結果を準実時間に提示することで自発的な安全運転を促すシステムを提案した。安全運転評価システムを実装したドライビングシミュレータを用いて被験者実験を行い、評価システムが運転行動に与える影響について考察した。
43	高橋 亜佑美	日本大学	大学院生産工学研究科数理情報工学専攻博士3年	ハイブリッドSEAを用いた自動車の高周波騒音解析手法に関する研究	車室内の高周波騒音解析手法としてハイブリッドSEA(HSEA)法がある。しかしHSEAは、次のような課題があった。①防音材の仕様変更後の高精度な車室内音響解析ができなかった。②HSEAモデル構築には、工数が約25[人・日]かかる。③定常状態の騒音に対する解析は可能であるが、過渡的なノイズの解析はできなかった。そこで本研究は、これらの課題を解決するために新たな手法を構築し、妥当性を示した。
44	高橋 寿斗	早稲田大学	大学院創造理工学研究科総合機械専攻修士2年	燃焼改善とSCR触媒を併用した乗用車ディーゼルエンジンの高効率・低公害化の研究	環境問題の観点からディーゼル車が注目されているが、さらなる燃費低減、NOx浄化が求められる。燃焼改善による同時低減は困難とされ、また高効率なNOx除去方法としてSCRシステムが用いられているが、低温での触媒特性の悪化が課題である。本研究では、実機による燃焼改善と、新たなNH3噴射ストラテジーを考慮したSCRシステムを組み合わせることで、低温排気におけるNOx浄化率を改善した。
45	武島 裕輔	東京工業大学	大学院理工学研究科機械物理工学専攻修士2年	亜硫酸水電解による水素生成へのPBI/リン酸複合膜の適用可能性の検討	本研究は、自動車排熱の新しい有効利用法として、排熱を用いて排ガス中の水を分解することにより水素および酸素を生成し、これらをエンジンで再利用することを提案した。水素の生成にはWestinghouseサイクルを用いるが、その一過程である亜硫酸水電解による水素生成の向上に注目し、耐熱性の高いPBI/リン酸複合膜を用いて110-160°Cにおける水素生成速度を測定するとともにこの有効利用法の実現可能性について検討した。
46	田嶋 大地	青山学院大学	大学院理工学研究科理工学専攻修士2年	圧電素子とNIC回路を用いた摺動部を持たない跳躍機構の開発	振動の制御を行う手段の一つに、剛性を可変にする手法がある。本研究では、圧電素子とNIC回路による新たな剛性切り換え手法を提案し、その剛性切り換え手法を搭載した跳躍移動ロボットを開発した。そして、実験と数値解析によってNIC回路と圧電素子を用いた剛性切り換え手法による跳躍が可能であることを実証した。この可変剛性手法は、自動車のサスペンションやスタビライザーに応用可能であり、乗り心地や操縦安定性の向上に貢献する事ができる。
47	田尻 大裕	横浜国立大学	大学院工学府システム統合工学専攻修士(工学)博士課程前期2年	高張力鋼板の自動車シャシー部材適用にともなう打ち抜き穴部の疲労破壊挙動	打ち抜き穴を有する高張力鋼板では、高強度材ほど高サイクル疲労強度の低下が著しく、高強度化の効果を得られない。切削穴の場合と比べ、打ち抜き穴破断面近傍は加工硬化が顕著であり、ポイドや微小き裂が観察されるなど、加工損傷が存在し、その影響が高強度材において顕著となる。また、光学的手法を用いた動的変形観察から、打ち抜き穴周囲での引張変形の導入は、穴端面の形状や金属組織により異なることを明らかにした。
48	田代 雅浩	九州大学	大学院工学府水素エネルギーシステム専攻修士2年	親水面に斑点状撥水加工を施した伝熱面における沸騰熱伝達に関する研究	自動車用ラジエータの蒸発器に応用可能な高性能伝熱面を開発することを目的として、伝熱面に親水性と撥水性を組み合わせた特殊な濡れ性表面を製作し、沸騰熱伝達試験により性能評価を行った。その結果、撥水部は優れた発泡点として機能し、低熱流束域の伝熱促進効果を呈し、一方親水部は限界熱流束の向上に寄与することが明らかとなった。

49	田原 樹	京都工芸繊維大学	大学院大学院工学研究科設計工学専攻博士3年	機械部品の高速度・精密3次元形状計測技術の開発	自動車部品や車体の高精度かつ高速度の3次元形状計測可能な技術が求められている。しかしながら、既存の技術では奥行方向の高精度瞬時計測が不可能であった。候補者は、広範囲・高精度の瞬時3次元形状計測可能な技術を考案し、装置化した上でネジ部品の高精度計測能力を実証した。考案技術により自動車パーツ・ボディの高速度・精密3次元形状計測を達成でき、自動車の質向上や、製造コストやエネルギーの削減に貢献できる。
50	中上 勝貴	京都大学	大学院エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻修士2年	定容燃焼器を用いたAr-O ₂ 雰囲気中における水素噴流自着火燃焼および熱流束に関する研究	自動車用エンジンの飛躍的な高効率化を目指すアルゴン循環型水素エンジンの設計に資する基礎データを取得することを目的に、アルゴン-酸素雰囲気中における水素噴流の発達および自着火燃焼過程の調査・解明を実施した。さらに、効率向上の妨げとなる熱損失増大に関して容器内の局所熱流束計測を試み、火災発達と比較・調査することにより熱損失低減の指針を示した。
51	中嶋 隆	信州大学	大学院工学系研究科機能機械学専攻修士2年	放射性セシウム吸着ナノファイバーの開発	自動車技術に欠かせないリチウムイオン電池や電気二重層キャパシタのセパレータ材料および、自動車用エネルギー源として期待されている燃料電池の電極材料として、大きな期待が寄せられているナノ粒子/ナノファイバー複合材料のイオン吸着能を評価した。具体的には、セシウムイオン吸着性を有するプルシアンブルーナノ粒子をポリビニルアルコールナノファイバー中に均一分散させた放射性セシウム吸着ナノファイバー複合材料をエレクトロスピニング法により開発した。95%以上のセシウムイオン吸着率を達成した。
52	中嶋 玲二	神奈川工科大学	大学院工学研究科機械システム工学専攻修士2年	すべりによるタイヤ消費エネルギーに及ぼすタイヤ力配分制御の効果	4輪の前後力と横力を独立に制御可能な、フルードライバーバイワイヤ電気自動車を用いた、タイヤ力配分制御を提案した配分時の評価関数は、タイヤのすべりによるエネルギー消費最小化であり、その効果をシミュレーション及びシミュレータで確認した。さらに、4輪合計8個の力を制御可能な実験車両を用いて、その効果を実走行で確認した。その結果、この制御により運動中のタイヤのすべりによるエネルギー消費を格段に減少可能であると同時に、運動の安定化も可能であることが示された。
53	永田 祐也	明治大学	大学院機械工学専攻博士前期過程2年	屋外都市環境におけるカメラとレーザ測域計を用いた移動障害物認識及び追跡システム	自律移動車両の高度化を目指し、カメラとレーザ測域計を同時に用いて移動障害物を認識および追跡するシステムを研究・開発した。カメラの映像を画像処理することにより、特に人間(自転車に乗った人間も含む)を抽出すると同時に、レーザ測域計により得られた点群をクラスタリングして物体を識別し、両者の結果から移動体の位置と速度ベクトルを算出する。本手法は、移動障害物または車両のいずれかまたは両者ともに移動/静止していても人を検出できる。本手法の有効性は、本システムの存在を知らない一般歩行者に対する実験により示されている。
54	Nguyen Tuan Anh	山口大学	大学院理工学科システム設計工学系専攻博士後期課程3年	過渡燃焼騒音発生モデルを用いたディーゼルエンジンの騒音解析	自動車の主たる騒音源はエンジンである。エンジン騒音の低減を図るうえで、騒音の発生メカニズムを正しく把握することは重要である。本研究では、発火運転されるディーゼルエンジンに対して過渡燃焼騒音発生モデルを構築し、そのモデルに基づいてエンジン騒音の時間周波数解析を行った。エンジンの燃焼騒音の指標として新たに最大燃焼衝撃エネルギーをモデルに基づき提案し、その重要性を実験結果により示した。
55	西岡 嵩将	金沢大学	大学院自然科学研究科機能機械科学専攻修士2年	小型火花点火機関における高圧燃料直接噴射システムの機構解明	火花点火機関は自動車や発電機に広く利用されている。近年は機関の高効率化手法としてコジェネレーションが登場し普及が進んでいるが、災害現場では適切な品質の燃料が用意困難の場合がある。本研究では所望の燃料を入手困難な状況において不良燃料による運転を許容するコジェネレーション用機関の開発の一環として、筒内直接噴射方式が持つ多種燃料性に注目し、ガソリンエンジンにてポート噴射方式と直噴方式の比較を行った。
56	西川 高弘	山形大学	大学院理工学研究科機械システム工学専攻博士前期課程2年	VGRラック&ピニオンの出力性能に関する研究	受賞候補者は、自動車用パワーステアリング装置に用いられる、可変ギヤ比のラック&ピニオンを研究対象としている。ある諸元において、ピニオン回転角に対するラックの並進移動量に誤差が発現していたことが判明した。本研究では、複数の諸元の試験ラック&ピニオンを提案し、実際にそれらを製作した後、歯面測定および出力性能試験を行った。その結果より、誤差の少ない、高性能ラック&ピニオンの設計法の提案に結び付けている。
57	能登 紀泰	名古屋大学	大学院工学研究科機械理工学専攻修士2年	個人適合型ポテンシャル法に基づく障害物回避アシスト制御	自動車の安全性の向上に加え、運転者と親和性の高いシステムの実現を目指し、運転者の特性を考慮した障害物回避アシスト制御の実現に取り組んだ。まず、運転者の走行データを基に障害物から受けるリスク感を学習し、それを表現するポテンシャル場を作成した。それを基に個人に合わせた走行経路の生成を行った。そして、得られた経路に沿って走行する制御系の設計を行った。シミュレータを用いて提案手法の有用性を検証した。
58	林 竜太	愛知工業大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	大型バス・トレーラーの転倒に関する研究	自動車模型を使った転倒試験を行い、大型バス・トレーラーが転倒しやすいことと、その転倒メカニズムを明らかにした。大型バスは運転席が前輪前方にあるため、横加速度を感知しにくく転倒に至ることを明らかにした。旋回時、トラクターはトレーラーより早く横加速度が発生することを明らかにし、転倒防止技術として重心移動方式を検討した。さらに、横加速度可視化センサーを試作し、転倒防止に活用する目途付けを行った。
59	平井 義人	福井大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	救急車用防振ベッドの加速度低減装置に関する研究	救急車で搬送される傷病者の中には、振動によって悪影響を受け、乗り心地は、傷病者、健常者にあまり快適なものではない。本研究は、救急車の防振ベッド上の加速度を低減し、傷病者に優しいベッドにするための装置の開発を行うことである。路面からの振動には圧縮ばねと摩擦力を用い、進行方向の慣性力には振り型傾斜車台を用いた装置を製作し、救急車による実験、シミュレーション解析等で、装置の加速度低減の有効性を示す。
60	平原 豪人	九州大学	大学院工学府機械工学専攻修士2年	機械的振動刺激が骨細胞の活性に与える影響に関する研究	本研究は、機械的刺激を感受して骨代謝を調節する働きを担う骨細胞を全身振動により刺激し、骨の増強や骨粗鬆症の予防に繋げることを目的としたものであり、加振条件と骨の応答との関係を実験的に明らかにした。この研究成果は、自動車運転時の振動あるいは振動装置を用いた人工的振動により運転時を利用して骨を増強するといった新しい健康増進法の開発につながる可能性があり、自動車の付加価値を高めるのに役立つと考えられる。
61	藤原 啓晃	山口大学	大学院医学系研究科応用医工学系専攻修士2年	偏光感受型Optical Coherence Tomographyを用いた高分子基複合材料における応力分布の非破壊マイクロ断層計測法	自動車業界においてCFRPを代表とする複合材料が急速に普及している。複合材料は、母材と強化材の積層面や積層内に発生するマイクロスケールの欠陥が複雑に関係して破壊に至る。このため、材料内部の力学的状態を定量評価する非破壊計測手法の開発が望まれている。本研究では、光波の位相差をマイクロ断層検出する偏光感受型OCTによって力学複屈折効果による位相差分布を検出し、非破壊的に応力分布を断層検出する計測手法を提案した。高分子基材料への適用実験から、亀裂部における応力集中の断層可視化が可能であることを示した。

62	文田 浩輔	大阪大学	大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻生産科学コース修士2年	高耐食ニッケル合金と低合金鋼の異材溶接性評価	自動車の高性能化、高信頼化に向けた重要な基盤技術のひとつとして、異材溶接技術の開発・確立が急務とされている。本研究では、自動車の主要構成材料である鋼の耐食性向上を目指し、ニッケル合金と低合金鋼の異材溶接部を対象に溶接施工健全性を評価した。本異材溶接継手で重大な問題となる溶接割れ発生の材料学的要因ならびに機構を解明し、異材溶接の施工健全性を担保できる技術指針を提示することに成功した。
63	前田 健太	東京大学	大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻修士2年	4輪にインホイールモータを搭載した電気自動車の先端的駆動力協調制御法に関する研究	これまで電気自動車の優れた制御性能を活かしたトラクション制御が多数提案されてきた。しかし、トラクション制御はモータトルクを自動的に引き下げることで空転を防止するため、それはすなわち加速力の急激な低下となってドライバの違和感につながる。そこで本研究では、前後輪で滑りやすさが異なる路面において比較的滑りにくい路面に乗っているタイヤが力を出すことで合計の駆動力を維持する4輪駆動力協調制御法を提案した。
64	松原 淳	山口大学	大学院理工学科機械工学専攻博士前期課程2年	水素添加ディーゼル燃焼における着火時期進角化の影響因子に関する研究	エネルギーセキュリティやCO2排出削減の観点から、自動車用エンジンにおいても更なる熱効率の向上と低炭素化が求められている。本研究ではCO2排出削減の観点からディーゼルエンジンに水素を添加し、その際に現れる着火時期変動を詳細に調査している。特に軽油遅延噴射時の着火時期が水素添加により進角化することを明らかにし、その進角化にブローパイ中のオイルミストの反応が寄与していることを明確にした。
65	三浦 拓耶	日本大学	大学院理工学研究科精密機械工学専攻修士2年	車体軽量化のためのCFRP衝撃吸収部材の開発	自動車側面衝突の際、構造材は少ない変形で大きな衝撃エネルギー吸収を行わねば乗員の安全確保ができません。この研究は、欧米の新たな安全基準である側面ポール衝突に対する安全性向上を目的として考案したCFRPインパクトベルトについて、ドア内部への適切な組付け条件を明らかにするため、実大衝撃試験や有限要素法による数値解析を通じて、ベルト形状やドア内組込みに対する材料設計と構造適正化を行った。
66	三浦 雄大	岩手大学	大学院工学研究科機械システム工学専攻博士前期課程2年	小型2ストローク機関のシリンダ粗さ及び温度がスカuffing特性に与える影響	小型2ストロークエンジンにおけるシリンダー・ピストンのトライボロジーについて研究したものである。ここではシリンダおよびピストン表面における粗さの持つ面機能とスカuffingの関係を明らかにするために、実機を用いた試験を行い、粗さが減少する要因及び粗さとスカuffingの関係を調査した。所定時間間隔で長時間の運転経過後に表面の三次元的粗さ測定、顕微鏡観察およびSEMによる解析を行った。エンジントライボロジーの研究は、小型2ストローク機関のみならず、自動車用エンジンにおいても重要な研究課題となっている。
67	水野 絢彰	工学院大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	操縦性安定性を高める操舵方式制御と操舵反力特性の研究	コーナリング限界ではセルフアライニングトルクが減少し、ドリフト領域においてはカウンターステア方向とは逆方向に操舵反力が加わってしまうが、ステアバイワイヤ車両では最適化が可能となる。操縦性安定性向上を図るためドライビングシミュレータを用いて、走行シチュエーションに応じた微分操舵アシスト制御に、操舵反力特性を変化させ操舵方式制御を行うことで、コーナリング限界領域において操縦性安定性の向上が図れた。
68	矢野 貴之	徳島大学	大学院先端技術科学教育部環境創生工学専攻修士2年	高温高密度雰囲気におけるディーゼル噴霧の蒸発過程の解析	本研究では、近年高過給化が進んでいるディーゼルエンジンの燃焼、とくに噴霧の着火直前に起こる現象の過給による影響について知見を得るため、高温高密度雰囲気中でディーゼル噴霧の燃料噴射直後の噴霧境界域における液滴の生成と蒸気相の形成、液滴の動的挙動について、シャドウグラフ撮影法により基礎的に調べた。その結果、高温雰囲気において、雰囲気密度の増大は噴霧境界の液滴の微粒化を促進する効果があること、高密度による微粒化効果は高温雰囲気より顕著になり、噴霧中流域では噴霧内部側から燃料蒸気相が急速に増大することなどが分かった。
69	山口 剛史	東海大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	熱音響エンジンを用いた高効率廃熱回収技術に関する研究	自動車が発生している廃熱を高効率で回収し再動力化するために「熱音響エンジン」に関する研究を候補者は行った。熱音響エンジンは可動部品を持たず高効率である為、未来の熱回収デバイスとして期待されている。しかし動作温度が高温であるという問題が存在する。候補者は数値計算を用いることで、低温で高効率を実現可能な構成を発見し、実機による検証を行った。その結果自動車廃熱程度の300°Cで18%のエネルギー回収を実現した。
70	山田 篤	京都工芸繊維大学	大学院工芸科学研究科機械システム工学専攻修士2年	単純トラス構造設計のための混合整数計画法による部分グラフ抽出	トラス構造は、軽量化と高強度を兼ね備えた特性を持つ。自動車フロアパネルのような車体構造物や、自動車網を支える橋梁といった建築構造物の設計プロセスにおいては、近年の構造物素材の開発と相まって、軽量化設計モデルの重要性が益々高まっている。本研究では、シミュレーション技術とは異なる視点で、安定なトラス構造を持つ離散数学的性質を明らかにしながら、混合整数計画法による軽量化設計モデルを提案した。
71	山田 昌弘	静岡大学	大学院工学研究科機械工学専攻修士2年	気泡塔反応装置内の大規模流動構造と二酸化炭素ガス溶解特性との関係	地球温暖化防止の観点から自動車から排出される二酸化炭素の抑制や大気中の二酸化炭素量の削減技術開発が急務となっている。本研究は水中の二酸化炭素気泡の大規模流動特性および二酸化炭素の水への溶解特性を光ファイバー技術を利用して動的に計測を行う画期的なもので、本研究で開発された技術を応用することによって大気中の二酸化炭素量を効果的に削減できる可能性を有しており、ハイブリッド車やEV車のような自動車における二酸化炭素排出削減技術と合わせてサステナブル社会を実現する上で多大な貢献するものである。
72	吉野 秀行	東京工業大学	大学院総合理工学研究科メカノマイクロ工学専攻修士2年	腹腔鏡手術用空気圧駆動ハンドの開発	腹腔鏡手術他に用いる細径な3本指のハンドの開発を行った。3本の指関節構造には細径化に優れた柔軟関節を用い外径4mmを実現した。1本の指にはワイヤが2本通っており、各指2自由度の動作が可能となっている。ワイヤは根元部の空気圧シリンダにより駆動される。これによって指先端での外力を根元の空気圧シリンダ内の内圧から外乱オブザーバを用いて推定する方法を提案し、実装した。実験によってその有効性を確認した。このような多自由度ハンドは自動車のレバー操作やハンドル操作に応用可能であり、自動車の運転補助等への展開が期待される。
73	Rojanaarpa Teerapat	東京大学	大学院工学系研究科機械工学専攻修士2年	Road Surface Recognition for Automatic Platooning (隊列走行における路面状態認識に関する研究)	自動車の駆動・制動制御においてタイヤと路面間の摩擦力把握が重要である。摩擦力は路面状態(乾, 湿)により大きく異なり路面状態推定技術が自動車の自動運転における安全性を左右する。本研究は自動運転・隊列走行技術開発の一環として、安全性向上のためにリアルタイムで路面状態認識システムを構築した。車体側面に設置した白線認識のためのレーザーレーダを用い、レーザー光の反射特性を考慮した機械学習を活用した路面推定手アルゴリズムを提案した。フィールド評価試験を通じ信頼性の高い路面推定手法であることを確認した。

74	渡邊 泰英	中央大学	大学院理工学研究科精密工学専攻修士2年	視聴覚情報および運転動作を考慮した自動車走行音の聴覚モデル構築	電気自動車のように従来と動力源が異なる自動車の開発に伴い、走行音の音質が変化するため、車室内のサウンドデザインが注目されている。そこで本研究では、車室内の走行音を走行映像や運転動作の複合刺激下で主観評価し、運転者と同乗者との違いによる走行音の印象変化を明確にしている。また、この印象変化を脳機能計測(NIRS)にて客観評価し、さらに主観評価と客観評価の相関を定式化することで、車室内の走行音に対する聴覚モデルを構築している。
75	渡邊 裕樹	関東学院大学	大学院工学研究科機械工学専攻博士前期課程2年	燃料希釈効果の燃焼および排気特性への影響	当研究室では、GTL軽油に純水を混合したGTL水エマルジョン燃料を用い、排気エミッションを低減させてきた。その低減効果は、燃料に水を混ぜたことによる燃料希釈効果によるものと考察してきたが、明確にはなっていない。そこで、本研究ではエンジン筒内に燃料と水とを別々に噴射させ、水エマルジョン燃料の燃焼および排気特性との比較により、燃料の希釈効果を実験的に検証することを目的とした。その結果、燃料の希釈効果などの燃焼現象が解明された。そして、このような新しい燃焼は、将来の自動車用エンジンにも適用されるものであると考えられる。
76	王 亜飛	東京大学	大学院工学系研究科電気系工学専攻博士3年	ビジョンシステムを利用した電気自動車のマルチレート状態推定と制御	自動車の安全性は近年大きな注目を集めている技術で、大学、企業、諸種の研究機関において盛んに研究開発が行われている。本研究は、電気自動車の高性能運動制御のための車体すべり角の推定と制御、ならびに、横方向状態推定との統合制御を扱ったものである。そのために、車両に搭載されたビジョンシステムと他の搭載センサ間のサンプリング周期のミスマッチ問題を解決し、これらの情報を有機的に統合するために、サンプル点間残差推定法を盛り込んだマルチレートカルマンフィルタを提案してその有効性を実証した。