

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 都市デザイン工学専攻)

① 氏 名	菅 浩亮	② 学 生 番 号	M08-110
③ 指導教授氏名	長谷川 昌弘	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	トンネル切羽補強のための核残しが周辺地山に及ぼす影響		
⑥ 論 文 の 概 要	補助工法の技術革新に伴い、都市部で NATM によるトンネル掘削事例が増加している。その様な箇所では、切羽を安定させるとともに地表面沈下量を最小限に抑える必要がある。補助工法を併用することで対応できるようになったが、補助部材を多用することによる建設副産物の増加や処理コストの増大が懸念されることから、省資源化が急務であると考え。そこで、切羽面に核を残すことで切羽近傍地山を補強する核残しに着目した。本研究は、三次元数値解析を行うことで核残しの切羽安定対策としての優位性を確認するとともに、押出し変形量の抑制効果が大きい核形状の把握や鏡ボルトの効果的な打設配置を検討するものである。		

① 氏 名	浦岡 敦	② 学 生 番 号	M08-103
③ 指導教授氏名	栗田 章光	④ 補助担当教員氏名	大山 理
⑤ 論 文 題 目	合成トラス橋の設計・施工方法に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	RC 床版を有する下路トラス橋では、RC 床版に常に引張力が作用するため、非合成として設計するのが今日までの常識である。しかし RC 床版に生じるひび割れ幅を限定された範囲内にとどめ、かつ床組構造を改良することにより、経済的な合成設計が可能になると考えられる。本論文では、合成設計が可能な横桁のみによる床組構造を提案するとともに、コンクリートのテンションステイフニング (TS) 効果を考慮した限界状態設計法に基づく設計方法ならびにコンクリートの適切な打設方法が詳細に示されている。スパン長 80 m のワレン形式のトラス橋を対象に試設計とコンクリートの打設順序の検討がなされた結果、本形式橋梁の経済性と実用性が見出された。		

① 氏 名	川口 千大	② 学 生 番 号	M08-106
③ 指導教授氏名	井上 晋	④ 補助担当教員氏名	三方 康弘
⑤ 論 文 題 目	アンボンド型ハーフプレキャスト PRC 柱部材の正負交番荷重下の耐荷・変形性能に関する実験的研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、外殻部にプレキャストブロックを圧着接合した PC 構造、コア部に軸方向鉄筋を配置した RC 構造を採用したハーフプレキャスト PRC (以下 HPCaPRC) 構造の耐荷・変形性状を実験的に検討した。 その結果、アンボンド型 HPCaPRC 柱は終局時までひび割れの発生が少なく、残留変位の抑制効果が極めて高いこと、特に、PC 鋼材を降伏させないことで、変形の進展に伴う荷重の増加が見込め、終局時においても 80% 以上の高い変形回復性を有すること等を明らかにし、アンボンド型 HPCaPRC 柱部材が地震荷重下でも損傷領域やひび割れの発生状況をコントロールすることができる極めて有効な構造であることを示した。		

① 氏 名 織野 祥徳	② 学 生 番 号 M08-105
③ 指導教授氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 城郭都市における変遷景観の分析	
⑥ 論 文 の 概 要 わが国では、明治期以来の近代化にともなう急激な産業発展と都市化により、都市構造が大きく変貌してきた。とくに、第二次世界大戦後の戦災復興によって市街地の新たな骨格が形成され、高度経済成長期に入って飛躍的に都市化が拡大されて現在に至っている。城郭都市である姫路も明治期以来の近代化の影響を大いに受けた都市のひとつである。本論文は、市街地を視点場とした姫路城の見え方に着目し、明治期から現在に至るまでの変遷景観を再現するとともに、城の見え方の変化を分析・把握することを目的としている。また、城と都市の関係性をもとに、姫路における都市計画や景観行政を評価することもねらっている。	

① 氏 名 佐藤 樹	② 学 生 番 号 M08-107
③ 指導教授氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 夜間景観のモデル化	
⑥ 論 文 の 概 要 景観を工学的に捉える際、操作する対象をモデル化することの重要性は周知のとおりである。そこで本研究では、これまで人間の内的要因によって捉えられがちであった夜間景観に着目し、各種の空間情報技術と空間データを融合的に活用することで、分析・デザインの支援に有用な夜間景観モデルの構築を行っている。具体的には、夜間景観の眺め方に着目した特性把握を行い、これをもとに、夜間景観における視距離の分割を行った。さらに、日本有数の都市圏である大阪湾岸地域における夜間景観を対象とし、分割した視距離ごとに適したモデル構築手法をとり、簡便かつ蓋然性の高い夜間景観モデルを構築している。	

① 氏 名 竹内 陽	② 学 生 番 号 M08-111
③ 指導教授氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 神戸・北野地区の景観分析	
⑥ 論 文 の 概 要 神戸市都市景観条例では、神戸の「らしさ」を考え、個性を重視したまちづくりを目指している。歴史的建造物についても、その歴史的背景にそった維持・保存、活用が重要であり、今後も歴史的景観の創出が求められている。本研究では、神戸を代表する北野地区を対象に、伝統的建造物群保存地区と観光地の両面から景観を分析することで、歴史的な価値と個性を明確にすることを目的としている。具体的には、街路上から眺められる対象として歴史的建造物と港を取り上げ、それらの被視頻度値を抽出することで、良好な景観が得られる視点場を抽出する。さらに、明治時代の3次元都市モデルを作成し、現代と対比することで景観の変容を把握している。	

① 氏 名	深堂 暢之	② 学 生 番 号	M08-109
③ 指導教授氏名	吉川 眞	④ 補助担当教員氏名	田中 一成
⑤ 論 文 題 目	位置情報を用いた都市の空間解析		
⑥ 論 文 の 概 要	現代社会において都市の再開発は、頻繁に行われている。しかし、再開発地域に合わせた土地の有効利用・高度利用が十分に図られず、活気や賑わいが不足している地域も見られる。本研究では、位置情報を用いて都市構造を分析・把握し、駅を中心とした再開発後の都市を評価する手法の提案を目指している。位置情報は、多くの人に対して意味のある情報を提供できる駅看板を対象としている。大阪市内の大阪環状線と御堂筋線の各駅での位置情報を分析することで駅の分類を行い、分布傾向から偏りを把握した。さらに、駅周辺の具体的な形態との関係、再開発地域における開発前後での比較・分析を行うことにより情報と形態の関係を検証している。		

① 氏 名	嶋田 圭佑	② 学 生 番 号	M08-108
③ 指導教授氏名	吉川 眞	④ 補助担当教員氏名	田中 一成
⑤ 論 文 題 目	都市における滞留空間の空間構成		
⑥ 論 文 の 概 要	都市空間を魅力的にするうえでオープンスペースの賑わいは重要である。わが国では量的確保がされつつあるが、実際の利用状況を見ると、読書や食事などで利用される空間は稀である。本研究では近年、都市部において増加傾向にある公開空地に着目し、人の滞留行動を調査・分析することで、周辺環境を含め人が集まり憩いの場となる滞留空間の空間構成を明らかにすることを目的としている。本研究では滞留者数に着目し、公開空地を広域的に分析・評価を行うことで、構成要素を抽出するプロセスと、滞留者の位置に着目し、狭域で構成要素との関係を見いだすプロセスからアプローチしており、滞留空間の空間構成を総合的に捉えることを試みている。		

① 氏 名	馬場 葵	② 学 生 番 号	M08-114
③ 指導教授氏名	綾 史郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	淀川水系における動植物の生息環境の変化に関する水文学的研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は淀川生態系を象徴するイタセンパラの生息環境と鵜殿ヨシ原について、水文学的な観点よりそれらの水環境について研究した。イタセンパラの生息環境については、コア水域の冠水日数、干出日数、洪水攪乱強度の指標としての摩擦速度を河川水位記録を用いた水文学的な手法を援用して求め、選好条件を明らかにした。鵜殿ヨシ原の導水については、表流水と地下水の観測記録、土質柱状図の解析より、導水路上流端より400m付近までは導水路内の流量は維持されるが、それより下流側では路床下への浸透（漏水）が著しく、その要因として路床下のシルト層の薄い400m以降は水路からの浸透水は下の砂層まで達し、ヨシの生育に貢献していないことが分かった。		

① 氏 名 榎 正志	② 学 生 番 号 M06-107
③ 指導教授氏名 綾 史郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 淀川上流部における河床微地形の変化に関する水理学的研究	
⑥ 論文の概要 本研究は河川生態環境の観点より、淀川の特徴的な生息場である本川上流部楠葉復元ワンド群と楠葉砂州における河床微地形の洪水流による変形過程について、2年間に渡り河床標高調査、河床材料調査ならびに一般曲線座標系を用いた平面二次元の流れと流砂による河床変動の数値解析を行ない、従来からの調査・研究結果を併せて、ワンド復元以来の出水によるワンド群と砂州の河床変形を明らかにするとともに、その機構を研究したものである。ワンド群については近年の改修事業により流れと洗掘堆積状況が一変したこと、砂州については洪水時の2次的流れにより砂州の堤防側にある高水側岸が侵食され、本川タマリの堆積が進んだことが明らかとなった。	

① 氏 名 井上 博司	② 学 生 番 号 M08-101
③ 指導教授氏名 綾 史郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 城北ワンド群の水質濃度分布に関する数値解析的研究	
⑥ 論文の概要 本研究は外来植生の城北ワンド群の水質に及ぼす影響について観測および数値解析によって研究したものであり、得られた結果は以下の通りである。1) ワンド群の外来植生について湿質量、乾燥質量、有機物量を計測した結果、最も有機物量が多いのはナガエツルノゲイトウで、最小はアゾラであった。2) アゾラの繁茂している水域では溶存酸素、クロロフィル a、COD が低く、リン酸態リンが高い。3) DO 濃度はアゾラ繁茂の影響を最も受け、流れの存在（閉鎖性）、被覆面積率等によって異なるが、濃度は大きく低下する。4) DO 低下の要因としては水表面のアゾラの被覆による水表面での大気中の酸素のガス交換の低下によることが推定された。	

① 氏 名 内海 美沙	② 学 生 番 号 M08-102
③ 指導教授氏名 綾 史郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 淀川大堰下流の汽水環境に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究は新淀川での塩分、DO、流向流速の観測資料を解析し、濃度分布特性の年変化、濃度分布特性と放流流量、塩分濃度分布と溶存酸素濃度分布について研究し、次の結果を得た。1. 放流流量増に伴い塩分濃度は低下し、また、混合は弱くなる。2. 放流流量が小さい時、塩分濃度分布は大潮時に混合が強く、小潮時に弱くなる。3. 風の影響は冬に顕著であり、西風時に混合が弱くなる。4. 貧酸素水塊は放流流量が低下した春に堰直下流の河床付近に発生し、下流に拡大する。夏期には最も深い新淀川大橋河床付近で発生し、縦断的に分布する時と新淀川全域が貧酸素化する時がある。5. 放流流量が小さい時塩分濃度の分布型に関らず、貧酸素水塊は発生する。	

① 氏 名	今仲 理史	② 学 生 番 号	M08-F01
③ 指導教授氏名	石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名	古崎 康哲
⑤ 論文題目	炭を担体としたメタン発酵の効率化に関する研究		
⑥ 論文の概要	メタン発酵は、下水汚泥、畜産排泄物などの廃棄物系バイオマスからのエネルギー回収のために、重要性が再認識されるに至り、技術の貢献が期待される。一方、メタン発酵は、高窒素、高リン濃度となる脱離液の処理対策、高アンモニア性窒素濃度によるメタン発酵の阻害など多くの問題を抱えている。その問題点の一つにメタン生成菌の増殖速度が遅く、メタン生成過程が律速段階となることが挙げられる。メタン発酵を効率良く行うには、槽内のメタン生成菌を高濃度に保持することが必要不可欠である。そこで、本研究では微生物担体として活性炭を選択し、ヤシ殻活性炭を用いたメタン発酵の半連続処理実験からその効果や分解能について探った。その結果、活性炭による微生物補足効果と遠心分離による微生物分離の効果が同等あることが判明した。今後、プロセス分けて検討する必要がある。		

① 氏 名	坂本 修一	② 学 生 番 号	M08-F02
③ 指導教授氏名	石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名	笠原 伸介
⑤ 論文題目	電子部品工場排水に含まれる難分解性物質の生分解性評価に関する検討		
⑥ 論文の概要	本研究では、電子工場排水の生物処理システムにおいて、難分解性有機物含有排水の生分解性を評価する方法として、BOD を指標とした評価手法について検討した。実験では、結合固定化担体を用いた連続実験から馴致微生物の培養を行い、BOD の経日変化から馴致状況の検討を行った。また、馴致された微生物と未馴致微生物による基質除去の動力学的解析を検討した。その結果、微生物による基質分解能を明らかにするとともに馴致の有効性を検証した。また、BOD の経時変化を従来から使用している式を用いてシミュレーション解析を行って実験値との整合性をみた。その結果、本手法による排水の生分解性評価が可能であると示唆されたが、シミュレーション解析では整合性がやや悪い結果となった。今後、諸要因を詳細に検討する必要があると認められた。		

① 氏 名	藤村 匡宜	② 学 生 番 号	M08-F03
③ 指導教授氏名	石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名	古崎 康哲
⑤ 論文題目	公共用水域の富栄養化に関する数値的基礎研究		
⑥ 論文の概要	公共用水域における植物プランクトンが異常発生する原因を植物プランクトンの増殖のメカニズムについてまとめた文献が多くみられるが、本研究は、より簡易にかつ精度を良く現象を見るため、植物プランクトンを中心とした水域の物質循環をワンボックス生態系モデルのシミュレーションシステムを作成して検討したものである。作成した生態系モデルシステムを湯原湖の観測データと比較検討したが、高い精度でシミュレートできることが判明した。さらに、より精度の高いシステムとするため、①複数の植物プランクトンが扱える解析システム②SGA などの工学的手法でパラメータの最適値を探索する。③現地の植物プランクトンの組成比を実測する。④生態系を表すより良い環境因子の探索などがを用いた生態系モデルを考案する必要がある。		

① 氏 名	麦本 佑一郎	② 学 生 番 号	M08-F04
③ 指導教授氏名	石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名	笠原 伸介
⑤ 論 文 題 目	ANAMMOX プロセスのメタン発酵脱離液への適用に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、ANAMMOX プロセスを用いた脱離液処理を安定的に運用するため、ANAMMOX リアクターに実際の脱離液を供給し、その窒素除去特性および汚泥馴養特性を検討するとともに、脱離液中に含まれる各種成分の処理への影響が検討した。その結果、生息環境の変化に敏感かつ倍加時間が長いことその培養が困難とされる ANAMMOX 細菌を用いて高濃度脱離液を対象とした ANAMMOX プロセスの適用が十分に実行可能であることを実証した。また、ANAMMOX リアクターに実際の脱離液を連続供給した際の窒素除去特性、グラニユール活性、SRT、N_2O 生成特性などを明確にした。		

① 氏 名	山崎 慎二	② 学 生 番 号	M08-213
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	寺地 洋之
⑤ 論文題目	認定こども園における異年齢交流に関する考察 ～新築一体型の幼保連携型認定こども園を対象として～		
⑥ 論文の概要	新築一体型の幼保連携型認定こども園は全国に23園(2009.4時点)あり、そのうちアンケートと図面提供に協力してくれた18園が考察対象である。分析・考察は、0から5歳までの園児がどのように異年齢交流されるかという視点から行われている。考察は平面図と断面図をもとにした分析を行い、保育室の独立性、保育室の隣接関係、園児の動線などを分析している。その他に動線計画や延長保育にともなう拠点の移動などに関しても分析・考察している。		

① 氏 名	森田 真由美	② 学 生 番 号	M08-212
③ 指導教授氏名	中塚 侑	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	外側耐震補強におけるPC圧着接合部の研究		
⑥ 論文の概要	既存建物の耐震補強は緊急課題である。耐震補強を行うにあたっては、建物内部工事が必要となる場合が多く、居住・活動空間の確保が問題として挙げられる。本課題に対し、低強度コンクリートへの適用性および居ながら施工性に対する可能性をもつPC圧着型外側耐震補強工法があげられる。本研究は、同工法に不可欠な基本性能、すなわち定着部の支圧応力-めり込み変形特性、接合部の一面せん断応力-すべり変形特性ならびに既存建物に耐震架構を接合したモデル試験によるせん断伝達機構および変形機構を調べ、コンクリート強度に対し汎用性の高い支圧強度推定式、設計用摩擦係数、さらに破壊モードの推定およびすべり・めり込み変形構成を明らかにした。		

① 氏 名	加藤 陽一郎	② 学 生 番 号	M08-203
③ 指導教授氏名	吉村 英祐	④ 補助担当教員氏名	岡山 敏哉
⑤ 論文題目	地方都市の中心市街地再生における専門家の役割に関する研究 ～米子市を対象として～		
⑥ 論文の概要	本研究は、衰退が進んでいるといわれる地方都市の現況やそこで行われている中心市街地の活性化への取り組みの状況などを概観し、中心市街地再生に関わる専門家の職種や取り組みにおける役割と成果について、実例に基づいて分析することによって現状を明らかにし、そこでの課題を抽出し、今後の関わり方について検討したものである。 本研究の結果、①地方都市の人口動態の地域別特性、中心市街地再生に取り組んでいる都市とそこに専門家が参加している都市の割合、②再生の取り組みに関わっている専門家の職種、立場、役割分担の特性、③鳥取県米子市の事例における専門家の「成果物(構想案、計画案など)」の内容の特性と、それらの内容の再生プロセスにおける「引継ぎ」上の問題点、④専門家が中心市街地再生に関わる上での課題と今後の方向性に関する提案、などの新たな知見が得られた。		

① 氏 名	吉田 幹人	② 学 生 番 号	M08-214
③ 指導教授氏名	西村 泰志	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	柱 RC・梁 S とする柱梁接合部の孔あき鋼板ジベルによる支圧性能の改善		
⑥ 論 文 の 概 要	梁貫通形式 RCS 柱梁接合部の支圧破壊性状を改善させるために、孔あき鋼板ジベル（PBL）を活用した接合部ディテールが提案された。提案されたディテールは、PBL を S フランジに平行に取り付けたもの、垂直に取り付けたものおよびそれらを複合させたものである。提案された接合部ディテールの有効性を検討する為に計 5 体の十字形試験体が計画された。実験結果から、PBL により S フランジ上下面のコンクリートの圧壊が軽減され、鉄骨とコンクリートとのすべり性状が改善された。また柱梁接合部の支圧耐力が増大することが示されている。更に、PBL の耐力を付加した柱梁接合部の終局支圧耐力評価法が提案され、その妥当性が示されている。		

① 氏 名	松原 弘道	② 学 生 番 号	M08-209
③ 指導教授氏名	西村 泰志	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	S 部材と RC 部材で構成される切替え部の孔あき鋼板ジベルによる性能改善		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は、S 部材と RC 部材で構成される切替え部の破壊性状の改善を意図して、土木分野で利用されている孔あき鋼板ジベルの考えを応用するために、RC 部材に埋め込まれた S 部材ウェブおよびフランジに設けた円孔が切替え部の破壊性状にどのような効果をおよぼすか実験的および理論的に検討している。S 部材フランジに設けた円孔によって変位部材角の小さい範囲では耐力が増大すること、円孔はフランジ側面に作用する支圧力が作用する範囲に設けることが効果的であることが示されている。実験結果に基づいて、応力伝達機構および抵抗機構が提案され、円孔の効果を加味した耐力評価法によって実験値を評価できることが示されている。		

① 氏 名	村上 伸貴	② 学 生 番 号	M08-211
③ 指導教授氏名	西村 泰志	④ 補助担当教員氏名	馬場 望
⑤ 論 文 題 目	鉄骨コンクリート柱と鉄骨梁で構成される混合構造柱梁接合部の応力伝達機構に関する基礎的研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は、鉄骨コンクリート柱と鉄骨梁で構成される混合構造柱梁接合部の抵抗機構を理論的および実験的に検討するものである。接合部のせん断余裕度が大きい場合、接合部の終局耐力は、柱鉄骨の曲げ耐力と柱梁鉄骨曲げ耐力比の関係に支配されることが示された。また、提案された抵抗機構に基づいて、一般化累加理論によって、接合部の終局支圧耐力式が提案された。これらの妥当性を検討するために、計 8 体の試験体が計画され、実験の結果、接合部の抵抗機構およびコンクリートと柱鉄骨の重複部分を考慮した接合部の終局支圧耐力式の妥当性が示された。		

① 氏 名	大橋 良平	② 学 生 番 号	M08-201
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	本田 昌昭
⑤ 論 文 題 目	フランク・ロイド・ライトの初期住宅作品における空間構成に関する基礎的研究 ～プレーリー期の 37 作品を中心として～		
⑥ 論 文 の 概 要	本論文は、フランク・ロイド・ライトがプレーリー期に設計した住宅について、三次元的な空間の分析を行い、ライトの設計手法の一端を明らかにすることを目的としている。 考察の結果、隣接する居室同士を区切る場合に、間仕切り壁により明確に居室同士を区切るという操作とは異なった7つの建築的操作を確認することができた。そしてその操作は、さらに平面的操作、断面的操作、付加的要素による空間の分節という3つに大別されることが明らかとなった。すなわち本論文における考察から、ライトは、居室を間仕切り壁で独立的に処理するのではなく、複数の操作を用いて、空間を仕切りながらも連続的に繋げようとしていたことが明らかとなった。		

① 氏 名	大原 信一	② 学 生 番 号	M08-202
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	本田 昌昭
⑤ 論 文 題 目	レム・コールハースの建築理論とその実践に関する基礎的研究 －“S,M,L,XL”に掲載された言説と作品の考察を中心として－		
⑥ 論 文 の 概 要	本論文は、オランダ人建築家レム・コールハースの言説と作品の考察を通じて、建築論から設計手法への展開を明らかにすることを目的としている。 本研究は、OMA の作品集“S,M,L,XL”(1995)に掲載されている論文及び作品を対象としている。まずは、コールハースによる三つの論文の精読を通じて、3論文の共通点を導き出し、その共通点を指標とした上で、コールハースが一連のプロジェクトと呼んだ5作品の分析を行い、その建築的操作について考察している。そしてさらに、先の指標と建築的操作をもとに“S,M,L,XL”に掲載されている作品について分析を行い、コールハースの設計手法の一端を明らかとしている。		

① 氏 名	中村 霞	② 学 生 番 号	M08-206
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	本田 昌昭
⑤ 論 文 題 目	Th. ファン・ドゥースブルフの造形作品と建築の関係に関する基礎的研究 —1916 年から 1923 年までの造形作品とパリ・モデルの考察を通じて—		
⑥ 論 文 の 概 要	本論文は、「デ・スタイル」運動の主導者である Th. ファン・ドゥースブルフが、1923 年に発表したパリ・モデル、つまりは「オテル・パルティキュリエール」、「メゾン・パルティキュリエール」、「メゾン・ダルティスト」と、彼がそれまでに制作した造形作品との関係の一端を明らかにすることを目的としている。 本論文は、1916 年からパリ・モデルが完成した 1923 年までの造形作品を網羅的に精査し、それらの造形手法、については形態構成の造形手法を明らかとすることを試みている。そして、パリ・モデルについても同様の方法から形態構成について分析した上で、造形作品とパリ・モデルの関係を明らかとしている。		

① 氏 名	林 陽介	② 学 生 番 号	M08-208
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	本田 昌昭
⑤ 論文題目	建築における「プログラム」に関する研究 ～ 1990 年代の建築家の言説と作品の考察を通じて～		
⑥ 論文の概要	本論文は、1990 年代の建築界において注目され、建築家や研究者などが建築についての考えを語る際に使用している「プログラム」という概念について、建築家の言説と作品の双方の考察を通じて、その意味・意義の一端を明らかにすることを目的としている。 本論第一章では、建築家の言説から「プログラム」の暫定的な定義（「代名詞としてのプログラム」と「思考としてのプログラム」）が試みられ、さらに第二章における建築作品の考察を通じて、その定義がある程度の有効性をもつものであることが明らかとされている。すなわち本論文の考察の結果、これまで明確な定義を欠いていた「プログラム」という概念の意味の一端が明らかとなった。		

① 氏 名	宮城 亮平	② 学 生 番 号	M08-210
③ 指導教授氏名	峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名	本田 昌昭
⑤ 論文題目	建築家片岡安の建築思想に関する研究 — 著書『現代都市之研究』の考察を中心として —		
⑥ 論文の概要	本論文は、建築家片岡安（1876-1946）について、その著書『現代都市之研究』（1916）の考察を中心として、彼の建築思想の一端を明らかにすることを目的としている。 考察の結果、『現代都市之研究』における「構造」という語を通じた片岡の主張が、都市を形づくる建築物が火災や地震に耐え得る「安全」なものである必要性を説くものであったことが明らかとなった。さらに「安全」に対する意識・志向が、「衛生」という語を用いて述べている「設備」や「病氣」に関する記述にも確認され、片岡が繰り返し使用している「構造」及び「衛生」が無関係ではなく、両者には「安全」という概念が通底していることが明らかとなった。		

① 氏 名	島田 晶子	② 学 生 番 号	M08-204
③ 指導教授氏名	吉村 英祐	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	建築における日常災害の発生要因とその防止策に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は、建築のデザイン・ディテールや構築環境（built-environment）に起因する日常災害の発生要因の解明と、それに基づく日常災害防止策を提案したものである。本論文で得られた知見ならびに成果は、以下のとおりである。①人間の行動特性や行動心理に関わる危険な事例を収集し、型・種類ごとに分け、事故原因の分析・体系化を行い、安全性の確保とデザインの洗練の共存の可能性を提示した。②日常災害の発生要因として、建築的要因と人的要因の二つを見出し、それぞれの視点から分析を行い、要因別に分析結果をまとめた。③事件事例・事故発生要因が設計者・施設管理者・施設利用者間で共有化するための具体的なしくみを提案した。		

① 氏 名	西原 栄子	② 学 生 番 号	M08-207
③ 指導教授氏名	堀家 正則	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	地震リスクマネジメントの高精度化		
⑥ 論文の概要	建物の存在期間中に建物を襲う地震の揺れに対して、建物の被害レベルの予測は地震リスクマネジメントにおける最も基本的情報である。この研究は、この予測の精度向上をめざしたものである。具体的には（１）大阪平野内の任意の地点での地震ハザード曲線の作成、（２）大阪平野周辺の断層による建物の存在期間における入力地震動の確率的予測、（３）深い地盤構造をもつ堆積盆地の距離減衰式の改良、（４）微動を用いた建物動特性の同定方法の提案、（５）建物の初期剛性を微動から推定した剛性で拘束した復元力特性をモデル化の５点である。これにより大阪平野の地震リスクマネジメントはより実用に近づいたと考える。		

① 氏 名	鰐淵 恵子	② 学 生 番 号	M08-215
③ 指導教授氏名	宮岸 幸正	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	京都市中心地区における建物の建設時期、用途、間口幅に着目した街路特性に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、今後更新を続ける都市における景観形成を考える上での基礎的資料に供することを目的とした。 研究に当たり、都市の更新によって文化が蓄積され独自の特色を持つ街路である三条通（京都市）を主軸とし、三条通を含む６街路を調査対象とした。分析に際し、街路が持つ文化の蓄積度と空間構造に焦点を当て、それらを示す要素として建物の時間軸、用途、間口幅に着目した。更にこれらを「文化指標」と「ストラクチャー指標」という概念を用い、各要素および要素間の関係性から街路特性を導くことを試みた。 本研究によって、三条通の各要素の多様性が示されたとともに対象街路が個々に保持する潜在化した街路特性の一端を見出すことができた。		

① 氏 名	鈴木 貴之	② 学 生 番 号	M08-205
③ 指導教授氏名	宮岸 幸正	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	京都市動物園における観覧者の視覚行動特性に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は京都市動物園で観覧者がどのように動物や施設、園の内外における周辺環境を眺望しているのかを、人間の視覚行動実験から把握することを目的とする。実験では被験者にアイマークレコーダを装着させ、動物園内の定めた経路を移動させながら、選定した７つの動物展示施設を観覧させた。その結果、観覧者が動物を見る割合は６割であり、動物以外の対象である施設や園内、園外を見る割合は４割であった。動物以外の対象の中でも、施設では案内板と地面、園内では樹木、園外では東山といった要素が観覧者に見られやすい。特に東山については、動物展示施設の配置エリアなどの条件を満たす動物展示施設で観覧者に見られやすいと考えられる。		

① 氏 名	川村 武大	② 学 生 番 号	M07-702
③ 指導教授氏名	能勢 豊一	④ 補助担当教員氏名	皆川 健多郎
⑤ 論文題目	金属加工企業の生産工程における V-FMS 導入による分析・検証に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、金属加工を行うある中小企業の実業工程を対象に、生産管理シミュレータソフト V-FMS を導入し、工場レイアウトの構築、装置性能の定義、工程マスタおよび部品マスタの設計、生産計画と工程計画の立案、現状分析結果の反映という工場管理の一連の流れをコンピュータ内に模擬製造ラインとして実現し、その中で対象となった工場の生産工程の問題点を明らかにするとともに、その改善案を明らかにしたものである。具体的には、現場における納期管理にまつわる課題とそれを引き起こしている因子を抽出し、その因子の組合せによって構築される改善案について現場作業者と経営者の両者の視点から分析したものである。		

① 氏 名	阪口 恭平	② 学 生 番 号	M08-702
③ 指導教授氏名	本位田 光重	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	ANP を用いた授業アンケートの評価方法に関する研究		
⑥ 論文の概要	授業アンケートのデータ分析には特定の評価者だけでなく、学生と教員の立場に立った観点で評価する必要がある。本研究では、この授業アンケートを AHP (階層的分析法) 及び ANP (ネットワーク分析法) を用いて評価する方法を提案し、過去に実施された授業アンケートの結果から 46 の講義科目を抽出して分析を行っている。分析はアンケート項目中の学生自身の講義に対する姿勢を問う質問と、講義内容や方法に関する質問に分けて分析を行っているところに特徴がある。また従来は講義に対する総合的判断の項目を重要視していたが、その項目の評価と講義内容、方法などの質問に対する評価との相関を調べ、必ずしも相関の高くない講義も含まれることを明らかにしている。		

① 氏 名	清水 慎二	② 学 生 番 号	M08-703
③ 指導教授氏名	本位田 光重	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	加工と組み立てを統合したセル生産システムに対する数理的設計法		
⑥ 論文の概要	本研究では、セル生産システムにおいて、部品、機械、組立品の関係を基にして機械、部品、組立品それぞれを数理モデルによってグループ化する方法を 3 通り提案している。1 つ目は「機械－組立グループ化法」であり、機械－組立品行列に合わせて部品をグループ化する方法である。2 つ目は計算時間を短縮するための「計算時間短縮法」である。3 つ目は部品の加工時間、加工工程順序、生産量などの現実的な条件を考慮した「生産情報追加法」である。これらの設計法により、組立セルで組み立てられる製品に必要な部品を特定の加工セルで製造するようにレイアウトでき、これにより工場内の部品管理や搬送が容易になり、多種少量生産において生産性の効率化が期待できる。		

① 氏 名 謝 暁峰	② 学 生 番 号 M08-704
③ 指導教授氏名 能勢 豊一	④ 補助担当教員氏名 中島 健一
⑤ 論 文 題 目 システム監査における AHP・DEA の活用に関する研究	
⑥ 論 文 の 概 要 システム監査とは、組織体の情報システムにまつわるリスクに対するコントロールがリスクアセスメントに基づいて適切に整備・運用されているかを検証・評価する活動である。具体的には、経営体をシステム監査人が独立した専門的立場から、保証を与えたり助言を行う活動である。その役割は、情報技術の変化に迅速かつ確実に対応し、情報システム環境の整備状況を適時に調査・評価することとされている。 本研究は、そのような業務の効率性と透明性を向上させることを目的とし、AHP（Analytic Hierarchy Process：階層化意思決定法）と DEA（Data Envelopment Analysis：包絡分析法）の両手法を用いてシステム監査の質を保ちながら、より客観的かつ効果的な監査支援を行うモデルを提案したものである。	

① 氏 名	青木 美樹	② 学 生 番 号	M08-401
③ 指導教授氏名	西川 出	④ 補助担当教員氏名	上辻 靖智
⑤ 論文題目	三次元繊維複合材料のハイブリッド有限要素モデリングと損傷解析		
⑥ 論文の概要	高性能繊維複合材料の設計支援を目的として、強化繊維束の三次元織り構造を考慮したハイブリッド有限要素モデリングを構築した。力学的特性を支配する繊維束には計算精度を重視した六面体要素、複雑な繊維束の間隙を充填する樹脂には高い形状整合性を有する四面体要素を採用した。織り構造の設計指針を得るため、平織積層材に対する三次元織り構造を体系的に分類した上で、構築した有限要素モデルを三点曲げ負荷時の損傷進展解析に適用し、繊維束三次元化の効果を定量的に明らかにした。		

① 氏 名	赤利 遼平	② 学 生 番 号	M08-402
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	高負荷タービン翼列内の流動が熱伝達に及ぼす影響に関する研究		
⑥ 論文の概要	ガスタービンコンバインドサイクルの高効率化のため、タービン入口温度の高温化が進められており、それに適用する高負荷翼が開発されている。しかし、高負荷化により転向角が大きくなり、馬蹄渦を含む二次流れが強くなるそれにより、熱伝達率分布は影響を受けるので、それについても正確な予測が必要となる。 本研究では馬蹄渦を含む内部流動の影響を油膜法や注入流脈法を用いて可視化により検討した。そして、高負荷翼の二次流れがエンドウォールと翼面の熱伝達率に及ぼす影響を求め、流動現象との関係を明らかにした。加えて、高負荷翼においてインシデンス角を変更した際のエンドウォールおよび翼面上の熱伝達率の変化を明らかにした。		

① 氏 名	芦田 裕紀	② 学 生 番 号	M08-403
③ 指導教授氏名	上田 整	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	自由表面に垂直な単一き裂あるいはき裂群を有する傾斜機能圧電厚板の電気熱弾性解析		
⑥ 論文の概要	本研究は、自由表面に垂直な単一き裂あるいはき裂群を有する傾斜機能圧電厚板を対象に、き裂先端の応力拡大係数を理論解析したものである。解析には、Laplace-Fourier 積分変換法を用い、問題の解を特異積分方程式の解に帰着して解く方法を採用した。特異積分方程式の数値解析には、Gauss-Jacobi の数値積分公式を用い、内部および縁き裂の場合について、応力拡大係数に及ぼす幾何学的形状および材料不均質性の影響を明らかにした。さらに、縁き裂の場合を対象に、き裂面接触を考慮した場合の破壊挙動について検討を加えた。		

① 氏 名	石井 彰人	② 学 生 番 号	M08-404
③ 指導教授氏名	上田 整	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	二個の平行き裂を有する圧電厚板の電気熱弾性相互干渉に関する理論的研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は、長さの異なる二個の平行き裂を有する圧電厚板を対象に、き裂先端の応力拡大係数および電束密度拡大係数を理論解析したものである。解析には、Fourie 変換法および熱弾性変位ポテンシャル法を用い、問題の解を特異積分方程式の解に帰着して解く方法を採用した。また、得られた連立特異積分方程式の数値解析には、Gauss-Jacobi の数値積分公式を用いた。数値計算を行い、応力拡大係数および電束密度拡大係数に及ぼす幾何学的形状、電気的熱的負荷、熱衝撃負荷の影響を明らかにし、詳細な検討を加えた。		

① 氏 名	木下 就介	② 学 生 番 号	M08-405
③ 指導教授氏名	村岡 茂信	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	MEMS 技術を用いたマイクロブリッジ型熱電対フローセンサの作製と特性評価		
⑥ 論 文 の 概 要	近年の環境保全や省資源の観点から、工場などでは使用ガスのより正確な流量管理が求められている。本論文では、Si 基板を酸化し、この SiO₂ 皮膜を MEMS 技術によりマイクロブリッジ構造に形成し、この上に 2 種類の金属を蒸着して熱電対を形成した構造のマイクロフローセンサに関するものである。このセンサの熱時定数は、0.5ms 程度と小さく、変化の速い流れにも応答できることが分かった。また、このセンサの特性を調べた結果、出力が流速と直線関係にあること、ヒータと熱電対間距離が大きいもの同士を差動構造にすることにより、感度が向上することを明らかにした。		

① 氏 名	木村 周介	② 学 生 番 号	M08-406
③ 指導教授氏名	西川 出	④ 補助担当教員氏名	上辻 靖智
⑤ 論 文 題 目	圧電材料の EBSD 結晶形態計測に基づく実体微視モデリングとマルチスケール有限要素解析		
⑥ 論 文 の 概 要	高性能圧電材料の設計・開発を支援するため、SEM-EBSD 結晶形態計測に基づいた実体微視有限要素モデルを構築した。2次元領域の結晶形態計測データに対してマルチスケール有限要素解析を実施して、マクロ均質化特性およびマイクロ局所化応答に基づいて代表体積要素を導出し、多結晶組織における結晶方位差の影響を解明した。さらに、3次元領域の結晶形態計測に成功し、実体微視モデルの2次元化に伴う誤差を定量的に明らかにした。		

① 氏 名	清水 彰史	② 学 生 番 号	M08-407
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	ディンプルおよびその改良形状における流動と熱伝達に関する研究		
⑥ 論文の概要	近年ガスタービンの高効率化の為に高温化が計画されており、ガスタービン翼内の冷却技術の向上が必要不可欠である。現在、翼内冷却にはリブタービュレータが用いられている。しかし、形状が突起物である為、圧力損失などの欠点を有する。 本研究では、くぼみ形状であるディンプルに着目し、単体で広範囲に渡って平板より高い熱伝達率を発揮し、熱伝達率が低い領域を減らした形状の提案を目的とした。単一のディンプルについて乱流強度・可視化・熱伝達実験及びCFD解析を行い、ディンプルからの渦放出現象及び流動と熱伝達率の関係を明らかにした。そして、得られた結果を基に形状に改良を加えて熱伝達率向上範囲の拡大と改善する方法を提案した。		

① 氏 名	高木 宏樹	② 学 生 番 号	M08-408
③ 指導教授氏名	田原 弘一	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	「大阪工業大学・小型人工衛星搭載用 電熱加速型パルスプラズマ推進機の開発研究」		
⑥ 論文の概要	本研究では、大阪工業大学・小型人工衛星搭載用パルスプラズマ推進機（PPT）システムを開発するために、初期充電エネルギーを衛星搭載に想定した2.43J、作動周波数を1 Hzとし、放電室の長さや断面積、ノズル形状がPPTの性能へ及ぼす影響を調べた。断面積を縮小した結果、放電室長さを変化させたことにより初期性能が高くなった。またノズル形状をストレートから発散形状に変化させることにより、初期性能の向上だけでなく、総発生インパルスが約1.0Ns上昇し、総発生インパルスは約5.0Nsとなった。 衛星搭載用PPTシステムはフライトモデルの完成まで至り、作動時のモニタ項目を衛星の通信より送信可能な機能を持たせ、更にジャイロセンサを利用し、地上からでも推進機の動作確認と推力の測定が行えるように推進機システムを開発した。		

① 氏 名	竹島 秀幸	② 学 生 番 号	M08-409
③ 指導教授氏名	井原 之敏	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	5軸制御マシニングセンタの工作精度検査法の開発		
⑥ 論文の概要	最近需要が高まっている5軸制御マシニングセンタの性能を検査する方法を提案した。現在使われている5軸制御マシニングセンタの精度測定の検査法としては、NAS979に規定されている円錐台加工があるが古くて最近の工作機械に対応していない。そこで現在の工作機械に対応できるような工作精度検査法を作成することを目的とした。本論文で提案した検査方法を実機上で適用してみると、機械の誤差以外のものが現れることがわかった。それらの加工誤差が起こる要因を考察した。		

① 氏 名	楯 弘康	② 学 生 番 号	M08-410
③ 指導教授氏名	西川 出	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	590MPa 級高張力鋼切欠材の疲労破壊に対する切欠感受性に関する研究		
⑥ 論文の概要	燃費の高効率化については自動車の車体を軽量化することが有効な手段の一つである。軽量化と安全性向上の2つの条件を満たす材料として高張力鋼に注目が集まっている。しかし、高張力鋼は切欠き感受性が高く、それによる疲労強度低下が懸念されている。本研究では高張力鋼の中でも利用率が高いと考えられる590MPa 級高張力鋼の切欠き付き試験片を用いて切欠き底の局所的なひずみ計測およびき裂進展計測を行い、切欠き感受性による疲労強度低下の要因について調べた。その結果、低強度材と比較して、590MPa 級高張力鋼のき裂発生寿命は切欠き底の弾性応力幅の影響が大きいことがわかった。		

① 氏 名	外山 竜也	② 学 生 番 号	M08-411
③ 指導教授氏名	西川 出	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	歯科用フィラーハイブリッド型コンポジットレジンの疲労強度向上に関する研究		
⑥ 論文の概要	歯の修復物として使用される歯科用コンポジットレジンとは口腔内で使用されるため、様々な影響を受け強度が低下する。また、咀嚼による繰返し負荷を受け、疲労破壊のおそれがある。このため、口腔内模擬環境でのコンポジットレジン疲労強度確保について検討することは重要である。本研究では、口腔内模擬環境として、エタノール水溶液を採用し、コンポジットレジン疲労試験を行い、コンポジットレジン疲労強度向上因子について詳しく調査した。その結果、粒径の異なる3種類のフィラーを配合させるトリプルハイブリッド化により、疲労強度が向上することがわかった。さらに、エタノールによる疲労強度低下も抑制されることがわかった。		

① 氏 名	畑 徹弥	② 学 生 番 号	M08-412
③ 指導教授氏名	上田 整	④ 補助担当教員氏名	上辻 靖智
⑤ 論文題目	結晶均質化理論に基づく多結晶圧電材料のマルチスケール非線形有限要素法の開発		
⑥ 論文の概要	結晶形態制御による高性能多結晶圧電材料の設計支援を目的として、ミクロ（結晶集合体）－マクロ（巨視連続体）スケール連成に結晶均質化理論を導入し、ドメイン・スイッチング現象を考慮した変位－電位場連成の増分形圧電弾性構成式を採用して、マルチスケール非線形有限要素法を開発した。単結晶圧電材料への適用により開発手法の妥当性を検証した上で、多結晶圧電材料に応用し、分極処理に伴う負荷履歴を考慮したマクロ構造における強誘電性ヒステリシス挙動およびミクロ結晶形態の変化を解明した。		

① 氏 名	福田 康人	② 学 生 番 号	M08-413
③ 指導教授氏名	上田 整	④ 補助担当教員氏名	上辻 靖智
⑤ 論 文 題 目	第一原計算による新規生体適合ペロブスカイト型酸化物の構造・機能評価		
⑥ 論文の概要	医療機器にも利用可能な新規生体適合無鉛圧電材料の創製を目指して、密度汎関数理論に基づく第一原理計算により優れた圧電応答を示すペロブスカイト型酸化物を体系的に探索した。幾何学的安定条件を満たす酸化物に対して、バンド理論により絶縁体を判別した。また、立方晶におけるフォノンから正方晶への構造相転移が可能である酸化物としてシリコン酸マグネシウムなど5種類の新規材料を発見し、それらの未知なる物性を解明した。		

① 氏 名	藤井 賢志	② 学 生 番 号	M08-414
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	高負荷タービン翼列における内部流動および2次流れ損失低減に関する研究		
⑥ 論文の概要	近年ガスタービンコンバインドサイクルの高効率化に伴い、タービン入口温度は上昇の一途を辿っている。その対策として、高負荷タービン翼の開発が必要である。しかし、翼の高負荷化が原因で、強い馬蹄渦が発生し、損失発生の原因になっている。本研究では、可視化実験、翼間内部流動計測実験、PIV解析により翼列内部の流動現象を解明すると共に、翼列風洞実験およびCFD解析により、損失低減手法を考案し、その有効性について検討した。以上の結果から、正圧面側と負圧面側の渦合流後、ボルテックスブレイクダウンが生じることが判明した。その結果を基に考案した3次元フェンスが損失低減に対して最も有効な手法であるという結論を得た。		

① 氏 名	本田 雄大	② 学 生 番 号	M08-415
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	桑原 一成
⑤ 論 文 題 目	炭化水素燃料の火花点火特性に関する研究		
⑥ 論文の概要	内燃機関に関する二つの研究を行った。(1)次世代内燃機関として高着火性燃料と火花点火の組合せの可能性を検討するため、様々な着火性を有する炭化水素燃料の最小点火エネルギーを求めた。(2)火花点火機関の燃焼制御に有効な点火プラグ近傍の混合気濃度計測法を提案した。前者について、炭化水素燃料の火花点火特性は選択拡散によって支配されていること、高着火性燃料ほど最小点火エネルギーが小さいことを明らかにした。後者について、火花放電に伴うOH・CNラジカル帯の各スペクトルの強度比と混合気濃度に間に良好な相関関係が成立すること、しかし実機への適用のためにはデータのばらつきを低減する必要があることを明らかにした。		

① 氏 名	三原 崇	② 学 生 番 号	M08-417
③ 指導教授氏名	西川 出	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	セラミック遮熱被覆 SUS304 鋼の高温疲労破壊機構に関する実験的研究		
⑥ 論文の概要	熱機関の高効率化を実現するために、燃焼ガスの高温化に伴い構成材料保護のためにセラミック遮熱被覆の適用は必要不可欠である。しかし構成材料とセラミックとの諸性質の違いや、燃焼より発生する振動から、セラミックのはく離、疲労破壊の発生が考えられる。高温環境下ではその影響因子が極めて多いため、この発生機構は十分に明らかとなっていない。そこで本研究では、セラミック遮熱被覆材の疲労破壊機構を調べるため、高温環境の再現手法や、ひずみ計測手法の確立を行った。またそれらの手法を用いて、高温環境下で繰返し引張り圧縮試験および片振り引張り試験を行い、表面ひずみを計測し、はく離挙動の検討を行った。		

① 氏 名	諸頭 史弥	② 学 生 番 号	M08-418
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	インデューサのキャビテーション特性に及ぼす各種パラメータの影響に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、インデューサの各種設計パラメータがキャビテーション現象に及ぼす影響にメータの影響が明らかになっていない部分が多い一般産業用インデューサについて比較試験を行った。その結果、クリアランスおよび翼入口角度の影響を明らかにした。またこの際に通常は発生しない大流量側においてキャビテーションサージが確認されたため、その原因と抑制方法について試験と CFD 解析を用いて検討し、解明した。それらで得られた結果から最適形状のインデューサを設計し、各試験から性能の向上を確認でき高性能インデューサの提案を行った。		

① 氏 名	山田 峰嗣	② 学 生 番 号	M08-419
③ 指導教授氏名	田原 弘一	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	「大阪工業大学・小型人工衛星の姿勢制御系の研究と搭載用磁気トルカの開発」		
⑥ 論文の概要	本研究では、プロイテレス計画で開発中の小型人工衛星の姿勢制御系をサイジングし、搭載する姿勢制御機器のうち特に磁気トルカ (Magnetic torquer: MTQ) の最適設計を行った。プロイテレス衛星の姿勢制御系には、センサとして、磁気センサ、ジャイロセンサと太陽センサを採用し、アクチュエータとして、磁気トルカと伸展ブームを用いる。 MTQ を設計するにあたって、プロイテレス衛星が受ける外乱トルクの見積もり、MTQ の設計条件を明らかにし、製作・性能評価を行った。また、姿勢制御アルゴリズムに姿勢決定が不要で簡易な B-dot 制御則 (磁気姿勢制御則) を提案し、ブームによる重力傾斜安定と組み合わせることによって実際に制御可能か評価を行った。		

① 氏 名	山本 洋平	② 学 生 番 号	M08-420
③ 指導教授氏名	川田 裕	④ 補助担当教員氏名	桑原 一成
⑤ 論 文 題 目	火花放電による予混合圧縮着火機関の着火制御に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	予混合圧縮着火によって内燃機関の熱効率は改善され、NO_x 生成も抑えられる。この燃焼形態では炭化水素燃料の低温酸化反応によって着火、燃焼が誘起される。予混合圧縮着火機関の成立領域が狭いのは、低温酸化反応・着火間の熱発生が膨張行程における内部エネルギーの低下を上回れず、失火が生じることによる。このため、低温酸化反応と火花放電の相互作用による燃焼安定化コンセプトを提案した。低温酸化反応に同期させて火花放電を行うと、極めて希薄な条件でも伝播火炎を形成することができ、この火炎による圧縮によってエンドガスの着火を促進することができる。低温酸化反応後の雰囲気によって火炎伝播を加速させることができる。		

① 氏 名	横井 寿俊	② 学 生 番 号	M08-421
③ 指導教授氏名	村岡 茂信	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	QCM による環境影響物質の測定とニューラルネットによる識別		
⑥ 論 文 の 概 要	本論文は、環境影響物質を局所的かつリアルタイムで簡便に測定できる安価で携帯可能なセンサの実現を目指したもので、水晶振動子の周波数変化量が付着物の質量に比例することを利用した水晶振動子式微量質量計 (QCM) による環境影響物質検出センサに関するものである。このセンサは、環境影響物質を水晶振動子表面に吸着されやすく、かつ、選択的に吸着させるため、感応膜としてアクリロニトリルスチレン、ポリアクリル酸、ポリエチレンイミンを水晶振動子表面に塗布したものである。これら複数の QCM 出力を組み合わせ、ニューラルネットにより環境影響物質の識別を行った。		

① 氏 名	岡垣 秀典	② 学 生 番 号	M08-H01
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	マイクロ血球分離フィルタに関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、マイクロ化学デバイス内の微小領域で赤血球を分離し、血漿を得るためのマイクロ血球分離フィルタに関するものである。このフィルタの実現により、血液検査における採血から血球分離、成分分析までの工程を短縮し、検査時間短縮、必要血液量の低減などが可能となる。これを実現するため、微細な柱状構造物 ($3.4 \times 3.4 \times 10 \mu\text{m}$) を並べた多数のポケットを有する迷路構造による血球分離フィルタを提案した。ポケットに血液が入ると赤血球は捕捉されるが、血漿はポケット側面の間隙を通る構造となっている。フォトリソグラフィ技術により柱状構造物を形成した。 ヒト全血を用いた血球分離実験では、赤血球と血漿の分離を確認した。		

① 氏 名	岡田 尚薫	② 学 生 番 号	M08-H02
③ 指導教授氏名	橋本 成広	④ 補助担当教員氏名	望月 修一
⑤ 論文題目	培養細胞に対する流れの影響		
⑥ 論文の概要	本研究では、連続的な流れ刺激を与えることにより培養骨格筋を平面上で配向させることを目的とした。厚さ3mm、直径40mm、30mm、20mmの円形シリコンディスクを培養ディッシュの中心に装着させたものを作製し、そこで流れ刺激を与え培養をおこなった。刺激は、温度37℃、CO₂ 5%、95% air の環境に設定したインキュベータ内で行った。また、細胞を播種してすぐに刺激を与えたものと、細胞を播種して3日間静置培養をした後に刺激をあたえたものの2種類を観察した。播種と同時に流れ刺激を与えた実験群のみ播種して3日後から筋芽細胞が流路に対し垂直に配向が観測された。		

① 氏 名	北 孝之	② 学 生 番 号	M08-H03
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	辻田 勝吉
⑤ 論文題目	盲導犬型ロボット開発のためのヒトとロボットの協調歩行制御に関する研究		
⑥ 論文の概要	日本国内での盲導犬不足を解消するために盲導犬型ロボットの開発が期待されている。しかし、ヒトとロボットとが隣り合って歩く、協調歩行が可能な盲導犬型ロボットの開発は未だ実現されていない。そこで本研究では、車輪型盲導犬ロボットとハーネス型インターフェースデバイスを開発し、ハーネスを通じた人間の意思の解釈による人間と機械との協調歩行をハードウェア実験において実現した。また、盲導犬型ロボットに必要な自律的な障害物回避行動を車輪型移動ロボットのシミュレーションモデルを用いて検証を行なった。		

① 氏 名	小橋 良丞	② 学 生 番 号	M08-H04
③ 指導教授氏名	吉浦 昌彦	④ 補助担当教員氏名	宇戸 禎仁
⑤ 論文題目	培養筋管細胞の配向と電界誘起収縮運動に関する研究		
⑥ 論文の概要	新しいアクチュエータとしての応用が期待される新素材の一つとして培養筋が挙げられる。筋肉培養の技術は、再生医療分野の急速な進歩によって飛躍的に向上した技術である。培養筋をアクチュエータとして用いるためには、筋繊維の方向をそろえ、多数の筋繊維の収縮運動を測定する必要がある。筋芽細胞から筋管細胞へ分化する方向の制御法としてラビング法を用いて配向制御を行った。ラビング法を用いた結果、筋管細胞が1方向に配向していることが確認された。また、筋管細胞の収縮運動を電圧印加前の画像から電圧印加による収縮運動時の画像の輝度変化について測定することで定量評価をした。その結果、収縮運動に電界印加履歴特性が見られた。		

① 氏 名	小林 史嵩	② 学 生 番 号	M08-H05
③ 指導教授氏名	吉浦 昌彦	④ 補助担当教員氏名	宇戸 禎仁
⑤ 論文題目	心電マッピングにおけるトレッドミル負荷時に現れるノイズ除去に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究では、心電図マッピング法と運動負荷心電図の利点をいかした心電図計測の開発を行い、運動負荷心電図マッピングの検討を行った。 電極は市販電極を用い、シリコン樹脂を使用し多電極シートを作製した。この電極を使用して、運動負荷時の心電マッピングを行っているが、この時に、発生する電気的ノイズをいかに取り除くかが問題となっている。ノイズの発生メカニズムについて詳細に調べ、ノイズ低減を図った。今回、様々なノイズ除去を行ったが、主に静電気除去シューズを作製し、プリアンプのフローティング化を行った。その結果、ノイズが低減でき、波形として読み取れる心電図波形を得ることができた。		

① 氏 名	中尾 誠	② 学 生 番 号	M08-H06
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	培養筋のアクチュエータ応用に関する研究		
⑥ 論文の概要	骨格筋をアクチュエータとしてとらえるならば、軽量で柔軟かつ高効率などの優れた特性を有しており、工学分野への応用が期待できる。本研究では骨格筋組織を筋芽細胞から培養し、新たなバイオアクチュエータとしての応用を目指している。そこで、筋芽細胞とコラーゲン溶液を懸濁しゲル化させたスキャフォールドを用い、さらに両端部には無細胞生体由来組織を組み込み培養実験を行った。培養中に機械的な伸展刺激を負荷し、骨格筋組織としての成熟促進に与える影響について検証した。また、培養した骨格筋を駆動源とする筋骨格系をモデルとしたバイオアクチュエータシステムを開発し、アクチュエータとしての動作実験および動作解析を行った。		

① 氏 名	宮内 大地	② 学 生 番 号	M08-H08
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	小林 裕之
⑤ 論 文 題 目	自律分散型汎用多脚搬送ロボットシステムに関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は自律分散型の単脚ロボットによる汎用運搬システム Universal Unipods system に関するものである。このシステムの特徴は、ロボットを取り付けるだけですぐに使えるインタフェースの汎用性、あらゆるものが運搬可能ゆえの対象に関する汎用性、そして脚による移動に関する汎用性の3点にある。論文では、はじめに提案するシステムの概要を説明し、物理モデルを用いたシミュレーションによるコンセプトの検証を行った。次に、単脚ロボットの開発について論じた。特に機械系の設計においては、重量物を安定して指示するためのリンク機構の設計、およびメンテナンスや使用時の利便性について深く検討している。最後に試作機の動作実験結果から、今後の改良点について議論した。		

① 氏 名	室谷 友哉	② 学 生 番 号	M08-H09
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	河合 俊和
⑤ 論 文 題 目	内視鏡下手術助手ロボットにおける既存鉗子開閉システムの開発		
⑥ 論 文 の 概 要	内視鏡下手術を1人で行えるソロサージェリーの実現に向けた小型単純な助手ロボットにおいて、患者側マニピュレータ先端の受動ジンバル部に既存鉗子を取り付けて、先端把持力2 [N] で開閉し、鉗子を開閉させる操作部の動作でジンバル中心回りに発生する反動トルクを補償する、既存鉗子開閉システムを開発した。外径5 [mm] の把持鉗子を取り付けて、パンタグラフ機構に装着したバネの復元力で操作部荷重28 [N] における先端把持力2.2 [N] を実現する。ワイヤを介したステッピングモータで開閉速度51 [°/s]、動作遅れ0.013 [s] となる。操作部に発生する反動トルクを電磁クラッチで最大1.7 [Nm] まで補償する。寸法250 × 200 × 230 [mm]、重量2.0 [kg] である。		

① 氏 名	森田 直也	② 学 生 番 号	M08-H10
③ 指導教授氏名	筒井 博司	④ 補助担当教員氏名	河合 俊和
⑤ 論 文 題 目	内視鏡下手術助手ロボットにおける足操作システムの開発		
⑥ 論 文 の 概 要	内視鏡下手術でのSolo-Surgeryを支援する助手ロボットにおいて術具を扱う両手と視線を妨げない、足による非装着な操作システムを開発した。能動5軸、受動2軸のGimbals構造を備えたSCARA型manipulatorを操作対象とし、スライド、内外転、踏み込みの3つの動作に着目した。スライド量±30 [mm] で定位置への最大復帰力30 [N] とする2軸のスライド機構と、足先上下動作の昇降軸、最大ボタン復帰力10 [N] の内外転軸、オルタネイト型の鉗子開閉軸、足側面を安全装置としたSwitch機構を有し、寸法240 × 320 × 140 [mm]、重量5.0 [kg]、耐荷重8.5 [kN] である。Pivot点拘束した鉗子の先端を内視鏡画像内で平行移動させる運動学を計算し、位置姿勢を制御するシステムを構築し、医師による評価実験を行った。位置決め精度0.65 [mm]、動作遅れ0.030 [s] である。		

① 氏 名	秋庭 康人	② 学 生 番 号	M08-301
③ 指導教授氏名	小寺 正敏	④ 補助担当教員氏名	矢野 満明
⑤ 論文題目	電子ビーム照射によるレジスト形状変化の解析		
⑥ 論文の概要	電子ビームリソグラフィでは、試料表面の1点に電子ビームを照射しても試料中での電子散乱の影響で影響が遠方にまで及ぶことが知られている。この分布を実験的に求めるためSi基板上高分子レジストへ電子ビーム照射を行った。その照射点周辺を原子間力顕微鏡により形状測定すると、試料表面には凹凸が形成されることがわかった。従来知られていなかったこの現象について詳しく調べたところ変形は収縮とビーム直下の堆積物の成長に分けられ、その複雑な形状についてシミュレーションを用いてその概略を説明した。また点を走査した二次元露光での収縮も詳しく調べ、他で報告された結果と比較し有益な知見が得られた。		

① 氏 名	河野 大地	② 学 生 番 号	M08-314
③ 指導教授氏名	小寺 正敏	④ 補助担当教員氏名	佐々 誠彦
⑤ 論文題目	走査電子顕微鏡試料室内における試料表面の電位分布測定		
⑥ 論文の概要	ナノプローブと呼ばれる機械的な針を走査電子顕微鏡試料室内に設置し、これを制御することにより試料表面電位分布を直接測定するケルビンプローブ応力顕微鏡システムを独自に構築した。そのシステムにより、物質表面電位は真空排気で変化することを明らかにした。また、走査電子顕微鏡によって電子ビームを物質表面に照射したところ、照射点から20mmも横に離れた表面でも電位が測定された。これによりフォッキング電子による帯電の実態を明らかにした。さらに、照射点周辺の帯電の分布を初めて明らかにした。従来照射点のみから信号が放出されると考えられてきた電子顕微鏡法の信号の起源を再考させる重要な知見が得られた。		

① 氏 名	城島 由奈	② 学 生 番 号	M08-318
③ 指導教授氏名	安川 交二	④ 補助担当教員氏名	藤村 真生
⑤ 論文題目	リアルタイム等距離射影変換のためのフラグメント精緻化		
⑥ 論文の概要	単眼式のプラネタリウムはリアルタイムで等距離射影変換を行う必要があるが、大きなフラグメントにおいて歪みが生じていた。このことから主にジオメトリシェードを用いた動的な精緻化の手法を提案した。ここで精緻化不必要なフラグメントが存在するため3種類に分類した。このうち精緻化必要なフラグメントは線分で表されるフラグメントおよび三角形で表されるフラグメントの2種類である。そしてそれぞれについて精緻化のアルゴリズムを考案した。フラグメントの精緻化を実現した提案手法は、より美しくリアリティのある映像を生成することが可能である。したがって美しくリアリティのあるプラネタリウムを構築する場合に有効な手法である。		

① 氏 名	奥野 嘉大	② 学 生 番 号	M08-309
③ 指導教授氏名	矢野 満明	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	酸化亜鉛単結晶膜の分子線エピタキシャル成長と分極状態の解析		
⑥ 論文の概要	近年、ワイドバンドギャップ半導体であるZnOが、紫外～可視光における発光素子や透明エレクトロニクス素子の材料として注目されている。これらの素子の高性能化には品質の高いZnO単結晶薄膜が不可欠であるが、その実現には未だ十分な技術が確立されていない。また、ヘテロ接合を用いた素子ではその界面に誘起される電荷密度や電界が重要であるが、それに大きな影響を与える分極状態の解析は不十分であった。これらの現状を踏まえ、本論文では、分子線エピタキシャル成長によるZnO膜の高品質化と、第一原理計算を用いて分極状態を解析した結果を記述し、そのデバイス応用に必要な新しい知見を提供している。		

① 氏 名	川口 亮	② 学 生 番 号	M08-313
③ 指導教授氏名	矢野 満明	④ 補助担当教員氏名	小池 一歩
⑤ 論文題目	SnTe/PbTe/CdTe量子井戸の分子線エピタキシャル成長と発光特性に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は、中赤外線発光材料として注目されているテルル化鉛(PbTe)を用いた3μm～5μm帯をカバーする発光構造の提案とその発光特性を記述している。PbTeは中赤外線領域で直接遷移型のバンドギャップを有するIV-VI族化合物半導体で、テルル化カドミウム(CdTe)とのヘテロ接合量子井戸を用いて高効率な中赤外線発光を実現できる。本論文では、当該量子井戸の中央にPbTeよりもバンドギャップの小さいテルル化スズ(SnTe)を挿入したダブル量子井戸構造を提案し、SnTeの膜厚を制御することで3μm～5μm帯の大気窓(光の透過率が高い波長領域)全域で発光波長を選択可能としたことを述べている。		

① 氏 名	生和 泰明	② 学 生 番 号	M08-319
③ 指導教授氏名	矢野 満明	④ 補助担当教員氏名	小池 一歩
⑤ 論文題目	酸化亜鉛系薄膜のスパッタリング成膜と透明トランジスターへの応用		
⑥ 論文の概要	本論文は、酸化物半導体として注目されている酸化亜鉛(ZnO)のスパッタリング成膜と透明トランジスターの作製および特性評価について述べている。近年、ワイドバンドギャップ半導体であるZnOが薄膜トランジスターや高周波デバイスの候補材料として注目されている。本論文はZnOが低温でも高品質膜の形成が可能であることに注目し、汎用性の高いガラス基板上に非加熱で酸化亜鉛系薄膜を形成してトップゲート型の電界効果トランジスターを作製したこと、高誘電率材料である五酸化タンタルをゲート絶縁膜として採用してトランジスター特性が向上したことを記述し、ZnOを用いた電子デバイスの実現に寄与している。		

① 氏 名	橋本 充弘	② 学 生 番 号	M08-323
③ 指導教授氏名	矢野 満明	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	バイオセンサー応用に向けた酸化亜鉛系電界効果トランジスターの開発		
⑥ 論文の概要	本論文は、多機能な酸化物半導体として注目されている酸化亜鉛（ZnO）薄膜を用いた電界効果トランジスターの応用について記述している。ZnOは高い生体適合性や環境親和性から、健康指標マーカーを検出するバイオセンサーの信号変換トランスデューサー材料として注目を集めている。本論文は、信号変換トランスデューサーとしてのZnO系電界効果トランジスターを試作し、その特性が実用に適することを実証したものである。保護膜を介してゲート電極にプロトン受容体を形成したイオン感応電界効果トランジスターの特性を詳述するとともに、ガラス基板上のZnO系薄膜を用いて当該トランジスターを構成するための加工技術を提示している。		

① 氏 名	白井 航	② 学 生 番 号	M08-317
③ 指導教授氏名	西 壽巳	④ 補助担当教員氏名	神村 共住
⑤ 論文題目	光学材料のレーザー損傷の高精度計測に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は、レーザー用光学材料のレーザー損傷に関して問題となっている、損傷耐力計測精度の高精度化について取り組んだものである。レーザー損傷耐力計測結果を変動させる要因について詳細に検討し高精度な計測手法を確立した。石英ガラス材料のレーザー損傷耐力を評価し基準値との比較を行ったところ、非常に近い計測結果が得られることが分かった。また、得られた計測手法を元に透光性セラミック媒質について高精度な計測を行い、レーザー損傷耐力と内部品質との相関関係を明らかにした。さらに、繰り返しパルス照射時のレーザー損傷耐力の計測システムの安定性について照射条件を安定となる条件を導き出し高精度計測を可能にした。		

① 氏 名	嘉納 将太	② 学 生 番 号	M08-312
③ 指導教授氏名	西 壽巳	④ 補助担当教員氏名	神村 共住
⑤ 論文題目	複合蒸着を用いた高レーザー耐力光学薄膜の応力制御に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は光学素子表面に形成される光学薄膜の応力について、多層構造化に伴う応力の蓄積を低減できる応力制御に関するものである。特に、応力発生方向を制御することで応力フリーとなる多層AR膜の製膜を実現した。本研究では応力の方向、大きさを組み合わせるために、電子ビーム蒸着法とスパッタ法を備えた複合真空蒸着装置を用いた。そして、電子ビーム蒸着法による引張応力、スパッタ法による圧縮応力を相殺するように設計、製膜を行った。その結果、複合蒸着法によるAR膜の応力は80kgf/cm²と非常に低い応力を示した。また、スパッタ法によるAR膜の応力と比べると0.04倍となり、大幅に応力を低減した多層AR膜を製膜することに成功した。		

① 氏 名	原 徹太郎	② 学 生 番 号	M08-324
③ 指導教授氏名	原嶋 勝美	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	多相クロック割り当てを伴った力学モデルに基づく配置手法		
⑥ 論 文 の 概 要	近年 VLSI におけるクロックの高周波が進んでいるが、将来クロックの高周波化に限界が訪れる可能性がある。この問題の解決策として多相クロックが挙げられる。多相クロックを用いることで容易に処理速度を向上させることが可能である。しかし、人手でクロック割り当てを行うには膨大な時間が必要となる。そこで、本研究ではレイアウト設計と同時にクロック割り当てを自動で行う手法を提案する。力学モデルに基づくレイアウト手法に、階層化クラスタリングを導入し、配線関係の強いモジュール同士を同一クラスタに配置する。その後、クラスタ毎の最適クロック割り当て、および全体の最適化を施すことで、処理待ちの少ないクロック割り当てが実現できる。		

① 氏 名	岡本 泰典	② 学 生 番 号	M08-307
③ 指導教授氏名	西 壽巳	④ 補助担当教員氏名	里村 祐
⑤ 論 文 題 目	外部検出方式光増幅型共焦点光学系に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	共焦点光学系は測定対象にレーザ光を照射、その戻り光を検出し表面形状の測定を行う。以前本研究室で考案された光増幅型インライン共焦点光学系は戻り光を測定する従来の光学系と比べ光増幅された共焦点信号を取得可能である。しかしインライン型では従来型には無い不要信号成分が重畳してしまう。そこで今回、光増幅された共焦点信号を外部 PD で受光し不要信号の影響を受けない外部検出方式光増幅型共焦点光学系を考案した。本論文は本光学系の原理、構造、従来の光学系とインライン型との比較を行った研究成果をまとめたものである。		

① 氏 名	鍵田 将志	② 学 生 番 号	M08-310
③ 指導教授氏名	西 壽巳	④ 補助担当教員氏名	里村 祐
⑤ 論 文 題 目	低屈折率固体媒質装荷による長周期ファイバグレーティングの共振波長チューニングに関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	長周期ファイバグレーティング (LPFG) 作成後、クラッド外周部にクラッドより低い屈折率媒質を装荷することで共振波長を制御する T-LPFG について研究してきた。従来は装荷媒質としてグリセリン希釈液を使用したが、液体のため実用性に乏しい。そこで、本研究では実用性を考慮して装荷する固体媒質としてポリフッ化ビニリデンを用いて T-LPFG を試作し、その特性評価をしている。また、LPFG のコアとクラッドの屈折率差は通常のシングルモードファイバから変化しているので未知数として扱い、各共振波長における導波モードを数値解析すると、LPFG 作製前の屈折率差より減少していた。本論文では以上の研究成果をまとめている。		

① 氏 名	八尾 翔太	② 学 生 番 号	M08-328
③ 指導教授氏名	安川 交二	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	デジタルデバイド解消のための放送・通信融合サービス提供技術の研究開発		
⑥ 論文の概要	本論文では、CATV の光ファイバ網を光ファイバ無線 (RoF) 伝送の媒体として活用する伝送システムを用いることによって、地域デジタルデバイド問題の解消を行うことを目的としている。システム実現のために、複数の無線サービスを一括伝送する RoF システムにおいて、RoF リンクの非線形ひずみ等の劣化要因の影響を考慮した上で、無線設備の送信要件を満たすために必要な回線パラメータの導出方法を示した。さらに実験によって提案システムが実現可能であること示した。		

① 氏 名	水谷 崇	② 学 生 番 号	M08-326
③ 指導教授氏名	淀 徳男	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	ECR-MBE 法による Si (111) 基板上 InGa _N の結晶成長		
⑥ 論文の概要	本論文は、ECR プラズマ MBE 法による Si 基板上 InGa_N の結晶成長に関する研究についての報告である。Si 基板上に InGa_N の成長を行う場合、Si は無極性であり、Si 基板をそのまま用いた場合は極性結晶である InGa_N 成長層の極性制御が難しいという問題がある。また、Si には導電性があることから基板に電流が流れ、正確なホール測定値が得られない。本論文ではこれらの問題を解決し、かつ高品質な InGa_N 薄膜を作製することを目指し、永久磁石を用いて窒素分子イオンの影響を軽減する実験、および各成長条件下で作製した InGa_N 膜と Si 基板との間に GaN の中間薄膜を導入する実験を行い、成長条件の最適化を試みた。		

① 氏 名	池内 雅典	② 学 生 番 号	M08-302
③ 指導教授氏名	安川 幸二	④ 補助担当教員氏名	周 虹
⑤ 論文題目	マルチホップ無線通信における適応協力通信方式に関する研究		
⑥ 論文の概要	マルチホップ無線通信において、各段通信路の伝送品質の改善は重要な問題点である。そこで、送受信端末周辺の端末（協力端末）を自律分散的に組織し通信を行う協力通信方式の各段通信路への応用を行った。協力通信に関する大部分の研究は、協力端末が必ず協力できる位置にあると仮定し検討を進められてきた。しかし、実際の通信条件では、協力端末が必ずしも適切な場所に位置しているとは限らない。 本論文では、協力通信における利用可能協力端末問題を解決するため、協力端末に有効範囲の概念を導入し、有効範囲を利用した適応協力通信方式及びそのマルチホップ無線ネットワークへの応用を提案し、提案方式の有効性の検討を行った。		

① 氏 名	井上 智晴	② 学 生 番 号	M08-303
③ 指導教授氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	宇戸 禎仁
⑤ 論 文 題 目	細胞膜電位の計測とデジタル通信線路への応用		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究は、次世代アクチュエータの開発や生体の神経回路を模擬した情報処理ハードウェアの開発を目的としている。実験では、培養方法別の筋管細胞の細胞膜電位計測と細胞の構造を模擬した伸縮性電解液ケーブルの作製・評価を行った。細胞膜電位計測では、培養中の筋管細胞に磁界または電界を印加し、通常培養の筋管細胞の細胞膜電位と比較した。その結果、通常培養の筋管細胞の細胞膜電位よりも大きくなることが分かった。また伸縮性電解液ケーブルの作製・評価では、ケーブルの基礎特性として、周波数特性、温度特性、応答時間を測定した。そして伸縮性電解液ケーブルを用いたデジタル通信回路を作製し、デジタル通信線路へ応用した。		

① 氏 名	井脇 薫	② 学 生 番 号	M08-304
③ 指導教授氏名	木村 紀之	④ 補助担当教員氏名	森實 俊充
⑤ 論 文 題 目	二周波数重畳電源駆動時のリニア誘導モータの吸引力・推進力同時制御系設計		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、リニア誘導モータから発生する吸引力を搬送システムの磁気浮上に、推進力を駆動に利用する磁気浮上推進兼用搬送システムを提案し、システム全体の軽量化、コンパクト化を目指している。さらにこのシステムを実現するための制御方法として、リニア誘導モータの吸引力および推進力を同時かつ独立に制御するため、二つの異なる周波数を重畳した電源を用いてリニア誘導モータを駆動制御する方法を提案した。そして、その特性を実験および動作シミュレーションにより示した。その結果、推進力と浮上力の独立制御が可能との知見を得ることができ、更なる軽量化、コンパクト化への道を開いた。		

① 氏 名	牛之濱 一司	② 学 生 番 号	M08-305
③ 指導教授氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	高周波マグネトロンスパッタリング法による薄膜セル作製に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	作動温度が900℃程度で高効率な固体酸化物型燃料電池（SOFC）について研究を行っている。SOFCは高温作動のために電池材料がセラミックスに限定される欠点を持ち、実用化には、セルの内部抵抗を低減し作動温度を下げる必要がある。本研究ではSOFC単セルの内部抵抗を低減するために電池材料の薄膜化を行い、その最適成膜条件を検討した。燃料極はNi-YSZを成膜し、電解質はイットリア安定化ジルコニア（YSZ）を用いて単セルを作製し、抵抗および発電特性を評価した。最適条件としてNi-YSZを2μm、YSZを3μm成膜したSOFC単セルの作製によって、最大電圧700mV、最大電流100mAを達成した。		

① 氏 名	海野 伸弥	② 学 生 番 号	M08-306
③ 指導教授氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	InAs 薄膜からの THz 放射機構に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は、テラヘルツ (THz) 領域で動作する発光デバイスとして、その有力な候補材料の一つであるインジウム砒素 (InAs) に注目し、これまではほとんど研究されていない単結晶薄膜からの放射特性を検討している。ガリウム砒素などの基板上に分子線結晶成長法で単結晶 InAs 薄膜を成長し、その膜厚を 0.1 から 1.5 μm の間で変化させてテラヘルツ波の放射強度を評価した。薄膜にもかかわらず、半導体からのテラヘルツ波の放射強度としては、バルク基板を使った従来の報告より高強度な放射が得られている。この結果は、InAs 薄膜を利用して高強度なテラヘルツ波の放射素子が開発可能であることを示している。		

① 氏 名	奥西 政文	② 学 生 番 号	M08-308
③ 指導教授氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	見市 知昭
⑤ 論文題目	大気圧放電を用いた液中殺菌に関する研究		
⑥ 論文の概要	従来技術に代わる新たな殺菌処理法として大気圧放電による液中殺菌技術を提案した。この方式では、対象物を劣化させず、残留毒性のある化学物質を使用しないため、様々な分野での応用が期待できる。本研究では、放電による殺菌機構の解明を図り、より短時間で、かつ効率的に殺菌することを目的として、放電発生方式、放電ガス種、溶液の pH を変化させて、殺菌処理を行い、それらの殺菌への効果について調べた。その結果、酸性物質を溶液に添加し水素イオン濃度を高めることで殺菌効果が向上すること、直流コロナ放電では主としてオゾンが殺菌に影響することなどが明らかになった。		

① 氏 名	桂 敬晃	② 学 生 番 号	M08-311
③ 指導教授氏名	増田 達也	④ 補助担当教員氏名	重弘 裕二
⑤ 論文題目	Particle Swarm Optimization を用いた組合せ最適化問題の解法に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文では、Particle Swarm Optimization (PSO) を用いた組合せ最適化問題の解法について考察している。従来、組合せ最適化問題の解は組合せ的な構造で表現されているが、通常、PSO の解は実数値ベクトルなので、このままでは PSO を組合せ最適化問題に適用することができない。そのため、組合せ最適化問題の解に実数値ベクトルを対応付け、より良い解に対応する実数値ベクトルを PSO で探索することにより、最適解を探索している。また、提案手法の有効性を確認するため、実際に巡回セールスマン問題とグラフ彩色問題に適用して計算機実験を行い、提案する手法の有効性を明らかにしている。		

① 氏 名	小寺 晋輔	② 学 生 番 号	M08-315
③ 指導教授氏名	増田 達也	④ 補助担当教員氏名	辻田 勝吉
⑤ 論文題目	CPG モデルを用いたヘビ型ロボットの適応走行制御		
⑥ 論文の概要	現在、ヘビ型ロボットを模倣したロボットは数多く開発がされているが、地面の摩擦に応じてロボット自身がパラメータの調節を行うロボットは製作されていない。そこで、生物の移動機能制御モデルの一つである CPG モデルを用いた非線形振動子ネットワークの構成を行い、ヘビがほふく運動を行う際に環境に応じて体幹をくねらせる曲率を変化させるように環境への適応を実現することを目指す。 本研究では、生物の移動機能制御モデルの一つである CPG モデルを用いて、ロボット自身が置かれた周りの環境に適応を行い、CPG のリミットサイクルと環境に応じたパラメータの調節を行い、連続的な屈曲と適応の発現が行われる制御系の開発を行った。		

① 氏 名	塩路 真広	② 学 生 番 号	M08-316
③ 指導教授氏名	井上 正崇	④ 補助担当教員氏名	前元 利彦
⑤ 論文題目	高誘電率酸化物薄膜を用いた InAs/AlGaSb 系高電子移動度トランジスタのプロセス開発		
⑥ 論文の概要	本研究は、従来の Si や GaAs を用いたトランジスタを超える高速なトランジスタの開発とそれに繋がるプロセス開発を目指したものである。InAs/AlGaSb ヘテロ構造とゲート絶縁膜材料に高誘電率材料を用いることで、絶縁性を確保しながら伝達特性の向上を図った。 その結果、高誘電率材料に HfO₂ を用いることで、伝達コンダクタンス $gm = 400 \text{ mS/mm}$ を越える高い gm 値を得ることに成功した。また、高誘電率材料として SrTiO₃ を用いたデバイスでは、HfO₂ の gm を超える値は得られないものの、熱処理による誘電率向上と膜質改善が確認され、それらの実験結果について報告した。以上の研究成果は今後の InAs 系高速トランジスタの開発に寄与するものである。		

① 氏 名	園田 誠	② 学 生 番 号	M08-320
③ 指導教授氏名	木村 紀之	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	風力発電用新誘導発電システムの変換器特性解析		
⑥ 論文の概要	本論文では安価なかご型誘導機に励磁用として電圧形変換器 (VSC) を接続し、励磁電圧の振幅と周波数を制御する事により同期機システムと同様に風速に対し最大の出力を得る事が出来る。しかし、同期機システムより大容量の VSC が必要となる。そこで、VSC と並列に安価な高力率 (PFC) コンバータを接続し発電電力を全て吸収させ、VSC を低容量化しコスト低減するため研究を進めている。その中で、並列された VSC と PFC コンバータを環流して交流系統との間で大きな電流が流れる問題点を指摘した。その解決のため解析を行い、シミュレーションおよび実験により、その妥当性を検証し、抑制対策の指針と効果の程度を明らかにした。		

① 氏 名	武田 卓紀	② 学 生 番 号	M08-321
③ 指導教授氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	見市 知昭
⑤ 論文題目	水上放電プラズマを用いた難分解性有機化合物の分解		
⑥ 論文の概要	近年、トリクロロエチレンやダイオキシン類などの難分解性有機化合物による水環境や土壌の汚染が問題となっている。これらの難分解性有機化合物は、従来の塩素やオゾンを用いる水処理技術では分解することが困難である。本研究では、水上に放電プラズマを発生させて塩素やオゾンよりも強い酸化力をもった活性種を生成し、その活性種を水処理に利用する方式を提案した。この水処理方式の最適な実験条件を調べるために、リアクターに供給するガス流量と放電ガス種を変化させて処理を行った結果、ガス流量を高くし、放電ガスにヘリウムを用いることでより効率的に分解できることが明らかになった。		

① 氏 名	野阪 英彦	② 学 生 番 号	M08-322
③ 指導教授氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	アルミナ膜を応用したプロトン伝導形燃料電池の特性評価		
⑥ 論文の概要	家庭用などで使用されている固体高分子型燃料（PEFC）は室温で発電するので取り扱いやすいが、電解質が高分子膜であるため、耐熱性、耐久性に問題がある。そこで、PEFCの問題を解決できる電池材料として、安価なアルミナを熱水処理し生成できるベーマイトに着目し、プロトン伝導性電解質に応用した。ベーマイト生成の最適条件を検討して、厚いベーマイト膜の生成に成功した。ベーマイト膜を用いた燃料電池を作製し、無加湿の水素と酸素の混合ガス中で室温において 800mV の起電力を得ることができ、理論起電力に近い値を達成した。その結果、PEFC の代替として耐久性に優れた安価な燃料電池の実用化に期待が持てる成果が得られた。		

① 氏 名	米谷 健史	② 学 生 番 号	M08-325
③ 指導教授氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	ZnO 系 FET の実用化に向けたプロセスおよびデバイス構造の検討		
⑥ 論文の概要	本論文は高出力かつ高周波でのデバイス応用が期待される ZnO 系トランジスタの実用化に向け、ZnO/ZnMgO ヘテロ構造 FET の高周波領域での動作を実証するとともに、産業用に適した成膜法である RF マグネトロンスパッタ法を用いてガラス基板上に In 添加 ZnO-TFT を作製する方法と試作した素子の特性について述べている。具体的な結果としては ZnO/ZnMgO ヘテロ構造 FET で、遮断周波数 1.75 GHz と GHz 領域での動作に成功している。また、非加熱ガラス基板上に作製した ZnO TFT では、最大伝達コンダクタンス 25 mS/mm の高性能 TFT の作製に成功している。		

① 氏 名	宮川 拓也	② 学 生 番 号	M08-327
③ 指導教授氏名	増田 達也	④ 補助担当教員氏名	重弘 裕二
⑤ 論 文 題 目	交通渋滞解消のための遺伝的アルゴリズムを用いた経路選択手法に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本論文の目的は、各車両の経路情報（現在位置、目的地、現在位置から目的地までの経路）を共有する交通システムが存在することを前提に、システム全体の移動効率を向上させる最適な経路を探索することである。全走行車両の経路選択を中央管理者が決定するものとする、走行車両台数が多い場合には、走行車両に対する経路選択の組合せ総数が莫大になるため、本論文では、遺伝的アルゴリズムを用いることで効率的に近似最適解を求めている。また、道路状況はリアルタイムに変化するため、最適な経路を一定時間ごとに探索している。さらに、交通シミュレータを用いて計算機実験を行い、提案する手法の有効性を明らかにしている。		

① 氏 名	吉田 太一	② 学 生 番 号	M08-329
③ 指導教授氏名	井上 正崇	④ 補助担当教員氏名	前元 利彦
⑤ 論 文 題 目	フレキシブル基板上への酸化亜鉛系透明薄膜トランジスタの開発と高性能化に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究ではフレキシブル基板上での酸化亜鉛透明薄膜トランジスタ（TFT）の開発を行った。まずガラス基板上で加熱および非加熱で酸化亜鉛を成膜し、トランジスタへ加工することで作製プロセスの確立を行った。次いで、フレキシブル基板である PEN 基板上に酸化亜鉛薄膜を形成することを試みた。PEN 基板と酸化亜鉛との間に SiO₂ 層を挿入することで PEN 基板上に酸化亜鉛薄膜を形成することに成功した。作製した薄膜をトランジスタに加工したところ、良好なトランジスタ特性が得られた。相互コンダクタンス、$g_m = 4.0 \text{ mS/mm}$、On/Off 比 $= 1.3 \times 10^6$、電界効果移動度、$\mu_{FE} = 83.3 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ が得られ、ポリシリコン TFT の特性を上回る良好な値が得られた。		

① 氏 名	吉村 祐太郎	② 学 生 番 号	M08-330
③ 指導教授氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	プロトン伝導性電解質を用いた低温作動単室型燃料電池に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	固体酸化物型燃料電池（SOFC）は燃料電池の中で発電効率が最も高いが、800℃～1000℃で高温作動させるので、電池の構成材料が限定される。また、水素と酸素を別々に供給するためのセパレータが必要となり、電池システムが複雑になる。本研究では、セパレータが不要な SOFC の低温作動を目標として、電解質にセリウム酸バリウム（BaCeO₃）を用いて、表面イオン伝導性セル構造で混合ガス中において 300℃～500℃で発電できる単室型燃料電池を作製した。その結果、燃料極に Ni-BaCeO₃、空気極に Ag を用いた単セルによって、500℃の低い作動温度において混合ガス中で約 800mV の OCV が得られ、SOFC 単セルの開発指標である 700mV が達成できた。		

① 氏 名	入江 洋光	② 学 生 番 号	M08-501
③ 指導教授氏名	中辻 洋司	④ 補助担当教員氏名	村岡 雅弘
⑤ 論文題目	芳香族アミン包接型擬ロタキサンによる分子スイッチの開発		
⑥ 論文の概要	本研究では、触媒・分子センサー・分子マシンへの応用が期待できるロタキサンの簡便な合成法の開発を目的として、中性芳香族アミンを包接できる大環状化合物を新たに合成し、錯形成能評価およびそれらの輪通し-輪抜き運動制御について検討した。新規輪分子 1a の CDCl_3 溶液に芳香族アミン 2a を加えたところ、^1H NMR スペクトルにおいて錯形成を示すシグナル変化が観察され、輪分子 1a が中性芳香族アミン 2a を空孔内に取り込み、擬ロタキサン構造を構築できることを見出した。つぎに、擬ロタキサン 1a と 2a が酸と塩基を用いる外部刺激に応答して輪通し-輪抜き運動することを明らかにした。		

① 氏 名	上田 典明	② 学 生 番 号	M08-502
③ 指導教授氏名	棚橋 一郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	古紙から作製した活性炭繊維を分極性電極に用いた電気二重層キャパシタ		
⑥ 論文の概要	本研究では、植物由来の繊維状パルプであり安価で入手容易かつ資源のリサイクルにもつながる古新聞やシュレツダ排紙などの古紙を原料に作製した活性炭 (AC) を分極性電極に用いた電気二重層キャパシタ (EDLC) の特性について検討した。現在、EDLC はエネルギー貯蔵装置として広く用いられ、特性の向上が求められているデバイスである。水で洗浄した古紙 (古新聞およびシュレツダ排紙) を用いて炭化・賦活して作製した AC は、$\sim 20\text{nm}$ 以下の細孔が成長し高比表面積および低抵抗であることが分かった。特に 800°C 以上で炭化・賦活して作製した AC を用いると、低内部抵抗、高容量、高信頼性を有する EDLC を作製できることが分かった。		

① 氏 名	川口 智宏	② 学 生 番 号	M08-503
③ 指導教授氏名	中辻 洋司	④ 補助担当教員氏名	村岡 雅弘
⑤ 論文題目	両親媒性モノアザラリアートエーテルの水中における金属カチオン認識能		
⑥ 論文の概要	本研究では、ラリアートエーテルの電子供与性側鎖の水中における金属イオンに対する配位特性を明らかにすることを目的として、両親媒性モノアザ-15-クラウン-5 誘導体および両親媒性モノアザ-18-クラウン-6 誘導体を合成し、金属カチオンに対する錯形成能を金属塩添加前後での曇り点変化に基づき検討した。モノアザ 15-クラウン-5 誘導体ではナトリウムイオンに対して、またモノアザ 18-クラウン-6 誘導体ではカリウムイオンに対してそれぞれ高い曇り点の上昇が認められた。電子供与性側鎖は C-ピボット位に導入するよりも N-ピボット位に導入する方がより効果的にカチオンに配位することを見出した。		

① 氏 名	河島 歆孝	② 学 生 番 号	M08-504
③ 指導教授氏名	中辻 洋司	④ 補助担当教員氏名	村岡 雅弘
⑤ 論 文 題 目	ピリジン環を有する C_2 -対称キラルクラウンエーテルの合成		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、新規キラルクラウンエーテルの開発を目的として、絶対配置が既知である (<i>S</i>)-2,2,4-トリメチル-1,3-ジオキソラン-4-メタノールをキラルサブユニットとして用い、クラウン骨格にピリジン環を含み、そのピリジン環の側鎖に対する位置が異なる2種類の C_2-対称キラルクラウンエーテル (<i>S,S</i>)-1 と (<i>S,S</i>)-2 を合成し、様々なアミン塩ならびにアミノ酸メチルエステル塩酸塩に対するキラル認識能を ^1H-NMR におけるジアステレオマー錯体間のケミカルシフトの差により評価した。ピリジン環をクラウン骨格に導入する位置を変えることで、その錯体構造ならびにキラル認識能が大きく変化することを見出した。		

① 氏 名	川原 道生	② 学 生 番 号	M08-505
③ 指導教授氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	大高 敦
⑤ 論 文 題 目	10 族遷移金属ジチオカーバマート錯体の合成および水素結合による自己集積化		
⑥ 論 文 の 概 要	従来から不安定で合成が困難であるとされてきたモノアルキル型パラジウム (PddtcR)、ならびに白金ジチオカーバマート (PtddtcR) 錯体を簡便に合成できる方法を開発し、それぞれの構造とスペクトル、特に赤外線吸収スペクトルによる吸収位置との系統的な相関関係を明らかにしている。なかでも、パラジウム <i>N</i>-メチルジチオカーバマート錯体をはじめて単離し、精密な構造解析を行ったことから、従来とは異なる安定化機作の存在を見いだしている点は重要であり、それに基づいてスペクトル的に集積化の有無を予測できる点を明らかにしている。		

① 氏 名	岸本 弘一郎	② 学 生 番 号	M08-506
③ 指導教授氏名	中辻 洋司	④ 補助担当教員氏名	村岡 雅弘
⑤ 論 文 題 目	有機溶媒をゲル化するシクロデキストリン誘導体の開発		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究ではシクロデキストリン (CD) 空孔への分子の包接ならびに放出を利用した新規な分子コンテナや薬物キャリアとして利用可能な新たな機能性低分子ゲルの開発を目的として、ヒドロキシル基をアセチル化した α-、β-CD 誘導体を合成し、種々の有機溶媒に対するゲル化能について検討した。環状 CD 誘導体 1-4 は室温においてベンゼン、トルエン <i>o</i>-、<i>m</i>-、<i>p</i>-キシレンをゲル化した。α-CD 誘導体の方が β-CD 誘導体よりも高いゲル化能を示し、CD 環サイズがゲル化能に影響することを見出した。また、完全アセチル化 CD 誘導体の方が部分アセチル化 CD よりも高いゲル化能を示すことがわかった。		

① 氏 名	糸 優太	② 学 生 番 号	M08-507
③ 指導教授氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	下村 修
⑤ 論 文 題 目	1,3-ベンゾジオキソールおよびカテコール構造を主骨格とする架橋高分子の担体としての応用		
⑥ 論 文 の 概 要	新規固相合成用高分子担体としての利用を目的として、5-ビニル-1,3-ベンゾジオキソールをモノマーに用いる高分子を懸濁重合により合成している。得られた担体の有用性を示すため、フタリド類の合成を試みている。また、得られた担体から変換可能な、<i>o</i>-ジヒドロキシベンゼン構造を持つ担体へと変換し、金属錯体形成能を評価している。その利用方法として、金属カチオンの補足を検討し、金属カチオン除去性能、反応条件について検討している。		

① 氏 名	新東 祝	② 学 生 番 号	M08-508
③ 指導教授氏名	棚橋 一郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	スパッタ法により作製した金属ナノ粒子分散誘電体薄膜の光学特性		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、スパッタ法を用いて金属ナノ粒子を異なる屈折率（誘電率）の誘電体に分散した薄膜を作製し、金属ナノ粒子分散誘電体薄膜の光学特性について検討した。具体的には、Au や Ag ナノ粒子を SiO₂、Al₂O₃、TiO₂ に分散した薄膜を作製し、熱処理温度、時間およびマトリックスとしての誘電体による効果について検討した。その結果、金属ナノ粒子の粒径を熱処理により制御可能であること、およびマトリックスにより表面プラズモン共鳴（SPR）吸収のピーク波長を制御できることを明らかにした。Ag/SiO₂ 薄膜では 600 ℃ の熱処理から粒径が成長し、Au/SiO₂ 薄膜の場合より低温で成長が起こり、これは Au ナノ粒子の融点に比べて Ag ナノ粒子の融点が低いためであると考察した。		

① 氏 名	須田 雅紀	② 学 生 番 号	M08-509
③ 指導教授氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	下村 修
⑤ 論 文 題 目	カテコール構造を主鎖骨格に有する固相合成用高分子担体の合成とその応用		
⑥ 論 文 の 概 要	カテコールとボロン酸との可逆的なエステル結合形成能力に着目し、カテコール構造を主鎖骨格に持つ架橋高分子担体の合成に成功している。得られた高分子の固相合成用担体としての利用を考え、<i>o</i>-ジヒドロキシル基をリンカーとしてボロン酸の固定化を試みており、その反応条件を詳細に検討している。また、ボロン酸誘導体のライブラリー化を視野に入れた固相合成反応を行い、有用な担体としての可能性を示唆している。		

① 氏 名	高橋 優太	② 学 生 番 号	M08-510
③ 指導教授氏名	益山 新樹	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	ラクトビオン酸由来新規界面活性剤の合成と界面物性		
⑥ 論文の概要	本研究では、未活用糖類であるラクトビオン酸を親水部とする新規界面活性剤の合成法を探索し、その界面物性を明らかにした。すなわち、長鎖アルキルアルデヒド由来ジメチルアセタールとラクトビオン酸を酸触媒存在下 DMF 中で減圧加熱することにより、両親媒性アセタールラクトビオン酸誘導体の合成・単離に成功した。この方法論ではラクトビオン酸に特有の性質を付与するカルボキシル基を残した構造の両親媒性化合物を得ることができ、その界面物性を評価した結果、当初の狙い通りに硬水中でも沈殿することなく期待通りの性能を発揮する界面活性剤であることを実証した。		

① 氏 名	玉置 佑史	② 学 生 番 号	M08-511
③ 指導教授氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	大高 敦
⑤ 論文題目	イオンコンプレックス形成を利用した 直鎖高分子担持 Pd ナノ粒子の回収・再利用		
⑥ 論文の概要	水溶性高分子の可逆的なイオンコンプレックス (PIC) 形成を利用することで、水溶性高分子に安定化した Pd ナノ粒子の回収・再使用が可能になることを提案し、それを実証した。具体的には、ポリ (4-クロロメチルスチレン) をトリブチルアミンで4級化した高分子およびポリアクリル酸存在下 Pd ナノ粒子を発生させることで PIC によって安定化された Pd ナノ粒子の調製に成功した。この Pd ナノ粒子は、溶液の pH に依存して分散・凝集の制御が可能であり、水中での Suzuki カップリング、および Heck 反応に対して活性が高く、幅広い基質を使用することができる。また、簡便な操作で回収ができ、しかも複数回の再使用でも活性を保持することを明らかにした。		

① 氏 名	仲野 慎治	② 学 生 番 号	M08-512
③ 指導教授氏名	中村 吉伸	④ 補助担当教員氏名	藤井 秀司
⑤ 論文題目	ネットワーク系粘着剤の粘着性発現メカニズムの解明		
⑥ 論文の概要	2,4-トリレンジイソシアネートとポリプロピレングリコールからなるウレタンオリゴマーを鎖延長したポリウレタンプレポリマーをポリイソシアネート架橋剤で架橋したモデル粘着剤を作製した。架橋構造をゲル分率測定・動的粘弾性測定から検討し、粘着特性との関連から粘着性発現メカニズムを考察した。その結果、ポリウレタン粘着剤は粘着性発現に及ぼす界面の密着性の寄与が粘着剤自身の凝集力より相対的に大きいことを明らかにした。分子運動性をパルス ^1H NMR を使用して評価した結果、これはポリウレタン粘着剤の未架橋部分の分子鎖の運動性が高いことに起因することがわかった。このメカニズムは、一般のタッキファイヤ (粘着付与剤) を添加する粘着剤とは異なるものであった。		

① 氏 名	細川 長幹	② 学 生 番 号	M08-513
③ 指導教授氏名	益山 新樹	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	機能性両親媒性樹脂を反応場とする水中での Oxone によるオレフィンのエポキシ化		
⑥ 論文の概要	本研究では、操作が簡単で安全性が高い環境低負荷型酸化反応システムの開発を目的として、無機酸化剤である Oxone による水媒質中でのオレフィンのエポキシ化を効率良く進行させる反応場となる機能性両親媒性樹脂を創製し、その能力を明らかにした。すなわち、架橋ポリスチレンをベースとして Oxone 酸化を促進する官能基であるカルボニル基と親水部となるオリゴエチレングリコールをグラフトした構造の樹脂を合成し、それらが確かに Oxone 水溶液中での各種オレフィンのエポキシ化に有効に作用すること、ろ過により使用後の樹脂を回収できることとエポキシ化生成物を容易に単離できること、回収した樹脂は何度も再利用可能であること、をそれぞれ明らかにした。		

① 氏 名	前田 駿太	② 学 生 番 号	M08-514
③ 指導教授氏名	中村 吉伸	④ 補助担当教員氏名	藤井 秀司
⑤ 論文題目	ハイドロキシアパタイトナノ粒子によるエマルジョン安定化効果を利用したバイオセラミックス - 高分子複合化マイクロスフェアの作製およびその評価		
⑥ 論文の概要	近年、ドラッグデリバリーシステムにおける薬物担体や再生医療における細胞担体として、ポリ乳酸 (PLLA) に代表される生体吸収性を有する高分子微粒子材料が注目されている。生体吸収性高分子を微粒子形態で作製する際、分子レベルの乳化剤を用いる必要があるが、生体内で粒子を用いる場合には、これが毒性を示すおそれがある。本研究は、生体由来セラミックスであるハイドロキシアパタイト (HAp) ナノ粒子のエマルジョン安定化効果を利用し、分子レベルの乳化剤を一切使用せず、細胞接着性と生体吸収性を併せ持つ HAp/PLLA 複合化微粒子の作製を行っている。		

① 氏 名	松村 正治	② 学 生 番 号	M08-515
③ 指導教授氏名	中辻 洋司	④ 補助担当教員氏名	村岡 雅弘
⑤ 論文題目	側鎖にピレン環を導入した新規モノアザラリアートエーテルの合成と蛍光特性		
⑥ 論文の概要	本研究では、高感度、高選択的に金属イオンを蛍光で検出できる新規人工ホスト分子の開発を目的として、分子認識部位に 18 - クラウン - 6 環由来のモノアザラリアートエーテル、光応答性部位にピレン環をもつ新規蛍光応答性ホスト分子を合成し、分子認識素子の構造と金属イオン認識能の関連について検討した。アルカリ金属イオンおよびアルカリ土類金属イオンについてその蛍光応答性を調べたところ、ストロンチウムイオンおよびバリウムイオンに対して高い錯形成能と選択性を示し、クラウン環と電子供与性側鎖の三次元的な配位によりカチオンサイズを識別していることが明らかとなった。		

① 氏 名	森尾 英樹	② 学 生 番 号	M08-516
③ 指導教授氏名	益山 新樹	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	1, 2, 4, 5-テトロキソカン誘導体の合成と抗マラリア活性		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、新規多剤耐性抗マラリア薬リード化合物と位置づけられている1, 2, 6, 7-テトラオキサスピロ [7.11] ノナデカン (N-89) を基点とする構造修飾研究の一つとして、マラリア原虫が増殖する赤血球内部への薬剤の到達性を向上させるために赤血球膜との相溶性を期待して、比較的フレキシブルで分子内疎水性相互作用が期待できる二鎖型疎水性ユニットを1, 2, 4, 5-テトロキソカン骨格に導入した誘導体 (N-367) の合成を行った。反応方法論を種々工夫することにより標的化合物の合成には成功したが、<i>in vitro</i> での抗マラリア活性は低く、このことはN-89のシクロドデカン構造の重要性を改めて強調する知見を与えるものであった。		

① 氏 名	吉田 寛	② 学 生 番 号	M08-517
③ 指導教授氏名	澁谷 康彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	重金属識別ホスト分子チアカリクス [4] アレーン誘導体の合成と重金属イオンセンサへの応用		
⑥ 論 文 の 概 要	配位構造が限定される重金属ならびに遷移金属イオン用のイオノフォアの分子設計指針を発展させることを目的とし、p-tert-ブチルチアカリクス [4] アレーンの Lower rim に位置するフェノール性 OH 基に allyl, benzyl, pyridyl, naphthyl 等を導入した12種の誘導体を合成した。得られた誘導体をイオノフォアとする可塑化PVC膜電極を作成し、電位差測定法により重金属イオン識別能を評価した。その結果、tetra (2-pyridyl) 誘導体および di (benzyl) - di (2-pyridyl) 誘導体は銀イオノフォアとして、mono (2-pyridyl) 誘導体は銅イオノフォアとして優れた機能を発揮することを見出した。		

① 氏 名	淀谷 千裕	② 学 生 番 号	M08-518
③ 指導教授氏名	棚橋 一郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	光還元法による金属ナノ粒子担持二酸化チタン薄膜の作製と応用		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、Ag および Au ナノ粒子を担持した二酸化チタン (Ag/TiO₂ および Au/TiO₂) 薄膜を光還元法により作製し、そのキャラクターゼーションと SPR センサーや光触媒材料への応用について検討した。Ag/TiO₂ 薄膜の吸収スペクトルには、370 nm 付近に、Au/TiO₂ 薄膜には 530 nm 付近にそれぞれ Ag および Au ナノ粒子による表面プラズモン共鳴 (SPR) 吸収が見られた。Ag/TiO₂ 薄膜は、屈折率の異なるアルコールや尿素水溶液あるいは微量の生体分子に対し SPR センサーとして高感度で機能することが分かった。また、400 nm 以上の可視領域の光に対して、光触媒活性を示すことをローダミンの分解反応により見出した。		

① 氏 名	岩切 広賢	② 学 生 番 号	M06-A06
③ 指導教授氏名	平山 正治	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	アンケート結果からの知識抽出に関する研究		
⑥ 論文の概要	アンケート結果に対して、選択回答の分析や選択回答間の関連性の分析は様々な統計処理が可能であるが、記述回答の分析や記述回答と選択回答の関連性の分析は人手に頼っているのが現状である。この課題を解決するために、記述回答から回答者が何に興味や関心をもったかを表す「関心語」と、その関心語に対してどういう感想をもったかを表す「評価語」のペアという形式の知識、および選択回答の回答項目ごとに特定の関心語に対する関心の有無／大小を加味した「関心度グラフ」という形式の知識を自動抽出できるのではないかと考えた。本論文では上記の知識抽出の方法、および具体的なアンケート結果に適用したときの結果と評価について述べる。		

① 氏 名	吉田 道信	② 学 生 番 号	M07-A26
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	スーパースカラプロセッサにおける仮想機能ユニットを用いた連想記憶メモリ効率化の提案		
⑥ 論文の概要	本論文では、スーパースカラプロセッサの構成要素の1つである連想記憶メモリ（CAM）に仮想機能ユニットを直結させ、データ依存のない命令を仮想機能ユニットに発行することで、CAM を効率的に管理する方法を提案した。従来の命令発行論理では、実行可能な命令が存在しても機能ユニットの不足によって、CAM に実行可能な命令を待機させなければならなかった。しかし、仮想機能ユニットは不足した機能ユニットが、あたかも存在するかのように振る舞うことで、CAM に実行可能な命令を待機させる必要がなくなり、より多くの命令レベル並列性を抽出することができた。また、仮想機能ユニットを用いることで、CAM の効率を約 1.4 倍向上させることに成功した。		

① 氏 名	出水 祐樹	② 学 生 番 号	M08-A01
③ 指導教授氏名	佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	黒目追跡の安定化手法に関する研究		
⑥ 論文の概要	近年では、ビデオカメラのみを用いて眼球を撮影し、その画像を処理することで黒目や虹彩を抽出し視線検出を行う研究が盛んに行われている。黒目領域の検出方法として、最小メジアン法などの楕円フィッティングを用いた方法がある。しかし、黒目はまぶたの影響により一部見えなくなることが多い。また、エッジ検出を行う際にまぶたなどのエッジも検出してしまうため、黒目の輪郭のみを求めるのは困難となる。そこで本研究では、パーティクルフィルタを用いて黒目追跡を行い、楕円が検出されない場合でも安定して黒目を追跡する手法を提案する。輝度値情報と楕円情報を統合した尤度設定を行い、その有効性を確認した。		

① 氏 名	井辻 智也	② 学 生 番 号	M08-A02
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	H.264/AVC 画面間復号化回路－マクロブロック座標検出回路－		
⑥ 論文の概要	近年、私たちが扱うマルチメディア情報量は、よりカラーフルで高精細なリッチなものが求められるようになり、扱う情報量は時代とともに増大している。最新の動画像圧縮規格である H.264 / AVC は、従来方式の MPEG-2 と比較すると、同じ画質を実現するのに、約半分のデータ量で実現することができるように改良されている。H.264/AVC では、圧縮効率が高くなり、さらに高精細な画像を実現できるようになったがその分、演算量が非常に増えてしまう。そこで、演算量が多い部分をハードウェアで実装することで、処理時間が大幅に削減できると考え、本研究に取り組んだ。		

① 氏 名	乾 優介	② 学 生 番 号	M08-A04
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	音響プロセッサの設計		
⑥ 論文の概要	通常の音楽では、複数の楽器で別々に旋律が奏でられ、この処理を一つのコンピュータで実現しようとすると、メモリと音符情報の取り出しが複雑になる。この問題を解決するためには、旋律ごとに1つのコンピュータで処理する方法が望ましい。 そこで、今回の研究では、旋律ごとに音を生成する為に、24 ビットの命令を与えると、音階・音符の長さ・ビブラートの有無・音の強弱・音量の情報を解釈し、音を生成し出力する音響プロセッサを設計した。データメモリから音波形を読み出し、DA コンバータで電気信号に変換した信号を、スピーカを通して出力する。		

① 氏 名	巖 光男	② 学 生 番 号	M08-A06
③ 指導教授氏名	佐野 陸夫	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	既存リソースを直観的操作により利用可能なホームページ編集方式に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究では、素人でも直観的操作に基づき、一から作成しなくても既存の Web リソースを積極的に活用することにより、簡単にホームページを作成できる方式を検討する。特に、HTML とスタイルシートの同時編集をマウス操作により視覚的に行う方式に着目し、ページを自動的に分析し変換することができる直観的編集インタフェースを構築し本方式の効果を検証した。その結果、入力数が大幅（1 / 10 程度）に軽減された。今後の課題としては、デザインを自動的にスタイルシートへ変換を行うことによって、HTML による構造とスタイルシートによるデザインとに簡単に分離を行う方式を検討し、素人でも簡単に扱える実用的なホームページ編集方式をさらに追求していく。		

① 氏 名	片芝 惇平	② 学 生 番 号	M08-A07
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	牧野 博之
⑤ 論 文 題 目	動的再構成デバイスを用いた離散コサイン変換の実装と検証		
⑥ 論 文 の 概 要	近年、電子製品の高機能化が進み、システム LSI にも高機能化のニーズが高まっている。しかし同時に、開発コストの増大などの問題が起きている。その問題を解決する手段の一つである動的再構成デバイス (DRD:Dynamically Reconfigurable Device) の研究に取り組んだ。DRD は、内部構成を変えることにより複数の機能が実現できる回路である。本研究では、DRD の設計を行った後に、画像圧縮などに使用される離散コサイン変換 (DCT) を実装し検証を行った。その結果は、DCT 回路として正しく機能することが確認できた。また、処理速度においても、専用回路と CPU との比較検証で十分な性能が得られた。		

① 氏 名	片山 慎一	② 学 生 番 号	M08-A08
③ 指導教授氏名	中西 通雄	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	IT 用語として用いられる英単語の連想関係に基づく英単語学習システム		
⑥ 論 文 の 概 要	IT 用語として用いられる英単語には、日常会話や新聞などで使われる場合とは異なった意味で用いられるものがある。情報系学生にはこのような多義語を理解していない者もいる。本研究では、IT 用語を中心として英単語の多義的な意味を学習できるシステムを開発した。本研究では、初めに語彙連想の調査を行い、学習対象とする単語を抽出し、抽出した単語群の連想ネットワークを構築した。学習システムでは、(1) 連想ネットワークに従って単語を出題するアプリケーションと、(2) ユーザー情報や単語データを管理するサーバを構築した。この構成により、常に最新の単語データを用いた学習を可能にし、ユーザー情報を利用することを可能にした。		

① 氏 名	神谷 尚吾	② 学 生 番 号	M08-A09
③ 指導教授氏名	谷内田 正彦	④ 補助担当教員氏名	神田 智子
⑤ 論 文 題 目	絵文字メッセージの語順分析と語順に母語が及ぼす効果に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	異文化コミュニケーションの分野において、複数の絵文字を並べ文章そのものを絵文字のみで表現したメッセージの送受信が行われている。本研究では絵文字のみで構成されたメッセージの語順に着目し、分析を行った。語順の分析を行うために、1) メッセージ作成者の母語の語順が作成した絵文字メッセージの語順に及ぼす影響、2) 実験で提示する写真や絵文字選択肢が語順に及ぼす影響を、母語が日本語・英語の被験者を対象とした実験を通して明らかにした。その結果、メッセージ作成者の母語の語順が絵文字メッセージの語順に影響を及ぼすことが示された。研究成果は、絵文字メッセージを用いたコミュニケーションツールの設計に応用できると考える。		

① 氏 名	栗林 健二	② 学 生 番 号	M08-A10
③ 指導教授氏名	佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名	橋本 渉
⑤ 論 文 題 目	視覚刺激提示による旋回時の歩行感覚の生成		
⑥ 論 文 の 概 要	直進ベルト式のロコモーションインタフェースにおいて、旋回時の歩行感覚を生成する方法を考えた。本研究では、足の速度差と視覚刺激によるものが大きいと仮説を立て、各々の感覚提示による旋回感覚の生成を試みた。その結果、左右の足に速度差を提示しても、旋回の感覚は得られなかった。視覚刺激は、HMDで外部の視覚を遮断し、カーブの映像を提示して歩行をおこなった際には、8人中2人が旋回時の歩行感覚が得られ、さらに拡散するパーティクルを旋回方向に提示した際には、8人中4人が旋回時の歩行感覚を得られた。また、パーティクルを提示する位置によって、旋回の知覚しやすさや、進行方向が異なることもわかった。		

① 氏 名	酒井 宏文	② 学 生 番 号	M08-A11
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	PLL 回路のノイズ応答の解析		
⑥ 論 文 の 概 要	PLL 回路は基準入力信号と出力信号の位相を同期させる回路である。使用用途としては携帯や無線の周波数制御、クロックの高速化に用いられる。これらの用途によってはPLL 回路の高性能化が求められ、ノイズによる誤作動は致命的な問題になる。そこでPLL 回路においてノイズ影響の解析を行った。具体的には、ローパスフィルタとVCOの間にノイズ源を直列に挿入し、PLL 回路に印加される可能性が高いと考えられる位相同期周波数帯域のノイズ周波数を与えた場合、PLLの位相の同期には影響が見られないことがわかった。また、位相誤差を発生させるノイズとしては100k～20MHzの電圧ノイズであることがわかった。		

① 氏 名	鈴木 亜弥子	② 学 生 番 号	M08-A12
③ 指導教授氏名	松村 潔	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	脳における発熱信号消去のしくみ		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、哺乳動物が過度の発熱を防ぐしくみを分子・細胞のレベルで明らかにする。発熱は脳内の信号分子PGE₂によって起こる。PGE₂を不活性化する酵素15-PGDHの発現をマウスの脳および脳脊髄液の流路（鼻甲介）で調べた。定量的RT-PCR法により、脳および鼻甲介には15-PGDH mRNAが発現し、その発現量は鼻甲介で脳の3倍を示すことが明らかとなった。<i>In situ</i> hybridization法により、15-PGDH mRNAは脳脊髄液の流路壁の細胞と脳の一部の神経細胞に発現していることが明らかとなった。これらの細胞がPGE₂を不活性化し、過度の発熱を防いでいる可能性が示唆された。		

① 氏 名	瀬戸 航	② 学 生 番 号	M08-A13
③ 指導教授氏名	深海 悟	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	UI 駆動を用いた Web アプリケーション向けプロトタイピング支援システム		
⑥ 論 文 の 概 要	近年 Web システム開発の短納期化が進んでおり、その最大の阻害要因である手戻り対策として UI(ユーザ・インタフェース) プロトタイプが用いられている。しかし UI プロトタイプとして作成する UI モックアップは紙芝居のようにして動作を見るため、複数の状態を持つ画面の表現に複数の UI モックアップを必要とする問題がある。本論文ではこの問題について UI モックアップが静的であることに起因すると考え、UI 駆動を用いて UI モックアップを動的に動作させることを提案している。また提案内容について解決方法を検討し、実装したシステムについて述べ、実装システムと既存手法の比較実験により優位性を評価している。		

① 氏 名	谷尾 嘉将	② 学 生 番 号	M08-A14
③ 指導教授氏名	メディ・ヌリ・シラジ	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	適応的アクティブ輪郭モデルを用いた輪郭抽出の自動化に向けたソフトウェア開発		
⑥ 論 文 の 概 要	幅広い分野でニーズのある微細構造の三次元可視化には、各スライス画像に対してサンプルの輪郭を抽出する必要がある。Active-Contour Model を用いた輪郭抽出アルゴリズムが提案されているが、抽出したい試料とその内部構造の近くに初期輪郭を配置する作業が必要であり、輪郭抽出精度も高くなかった。この問題を解決するため、適応的アクティブ輪郭モデル (A-ACM) を開発した。A-ACM は制御点の追加と削除、制御点に加える力、閉曲線の分割による新たな輪郭の生成が画像データに適応した処理をして輪郭抽出を行う手法である。A-ACM により手作業で初期輪郭を配置することなく、正確な輪郭抽出が可能となった。		

① 氏 名	田丸 真也	② 学 生 番 号	M08-A15
③ 指導教授氏名	石尾 秀樹	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	ROF における光増幅器の非線形効果に関する研究		
⑥ 論 文 の 概 要	高周波・広帯域の無線信号を長距離伝送可能な光ファイバ無線 (ROF: Radio-Over-Fiber) は、携帯電話をはじめとする様々なシステムに導入されている。 本論文は、ROF における電気／光変換過程で生ずる非線形効果の影響を、計算機シミュレーションによって解析したもので、受信アンテナ局からの距離が異なる複数の端末から無線信号を受信した場合の半導体レーザにおける非線形効果と、それが EVM (Error Vector Magnitude) および符号誤りに及ぼす影響を定量的に評価している。本論文では、ROF の概要、シミュレーションモデルと手順、シミュレーション結果を述べる。		

① 氏 名	戸田 英夫	② 学 生 番 号	M08-A16
③ 指導教授氏名	山内 雪路	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	装着型センサを用いた交通ハザードマップ自動生成の試み		
⑥ 論文の概要	近年の交通事故原因の特徴として安全不確認、脇見運転、動静不注視が上位を占めており、運転手の危険認知不足によって引き起こされる事故が多発している。そのため、運転手が危険認知不足に陥りやすい箇所を抽出し、それを認知させる技術の確立は予防安全の観点からみても重要である。本研究では、運転手に装着型センサを取り付けて運転手の一挙一動を計測し、計測した動作データから危険認知不足にともなう行動を推定し、推定した行動が頻発する領域を潜在的危険領域として抽出する。抽出した潜在的危険領域に基づき交通ハザードマップを生成し、これら一連の仕組みを自動化する手法を提案する。		

① 氏 名	長崎 弘	② 学 生 番 号	M08-A17
③ 指導教授氏名	西谷 卓史	④ 補助担当教員氏名	平嶋 洋一
⑤ 論文題目	強化学習を用いた並列二重倒立振子の振上げ安定化制御に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究では、局所的に有効な複数の制御器を用いて、制御器の切替えタイミングを考慮した機械システムの安定化手法を扱う。具体的には、並列二重倒立振子の振上げ安定化制御に対して、(1) 第1振子の振上げ、(2) 第1振子の安定化、(3) 第1振子の安定化と第2振子の振上げ、(4) 両振子の安定化を行う4制御器を設計し、これらを適切に切替えることによって、振上げ安定化を行う。この際、振子のスイング回数が最小となる切替えタイミングと振上げ制御におけるゲインを強化学習により自律的に獲得する。		

① 氏 名	速水 達也	② 学 生 番 号	M08-A18
③ 指導教授氏名	佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	分身エージェント環境における視線動作認識に関する研究		
⑥ 論文の概要	インターネットの普及に伴い、従来のコミュニケーション手段に加え SNS や SecondLife など、コミュニケーション手段も多様化してきている。しかし、そのほとんどがテキストを主体としたものである。そこで、チャット等の従来からあるコミュニケーション手段に加え、視線や感情といったノンバーバル情報も統括的に扱えるコミュニケーション環境を開発する。本研究では、ノンバーバル情報の中でも重要な視線を認識するための視線認識モジュールを開発した。視線認識のモデル化には、確率モデルの一種である隠れマルコフモデルを用い、モデルの計算にはビタビアルゴリズムを利用した。		

① 氏 名 東 路子	② 学 生 番 号 M08-A19
③ 指導教授氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 関節の軌道を用いた感情を伴う動作の生成に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、既存の動作データを用いて新たな動作を生成する手法が数多く提案されている。そのような手法の中に、感情や身体の状態を反映した動作を生成する手法が提案されている。しかし従来の手法では、扱える動作が限定されるという問題があった。そこで本研究では、動作の種類を限定せずに、既存のモーションデータを用いて感情や身体の状態を反映した動作を生成する手法を提案する。提案手法では動作中の関節の動きを表す関節の軌道に着目し、通常の動作と感情を伴った動作における関節の軌道の局所的な差異を感情成分として抽出する。そして、様々な動作に対して感情成分を付加することで、感情を伴った新たな動作を生成する。	

① 氏 名 深井 哲人	② 学 生 番 号 M08-A20
③ 指導教授氏名 岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 CDR-PLL のプルインレンジの同定法に関する一考察	
⑥ 論文の概要 CDR-PLL とは外部データと内部クロックを同期させるための回路である。CDR-PLL には同期可能な限界周波数があり、プルインレンジと呼ばれている。 プルインレンジは理論的には無限大であるが、実際はチャージポンプ電流アンバランス等の影響により有限になってしまうことが知られている。現在は同期補助等で対応されており、プルインレンジについて詳しく研究されていなかった。プルインレンジを、理論計算とシミュレーションの双方で検討を行った結果、理論計算とシミュレーションでは誤差はあるが、同等のオーダーであり双方とも電流アンバランスが0.66程度まではロック状態からはずれることはないことがわかった。	

① 氏 名 前川 尚美	② 学 生 番 号 M08-A21
③ 指導教授氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論文題目 2次元画像から水墨画風画像の生成に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、CG技術の発展に伴い、CGオブジェクトを写実的に表現するフォトリアリスティックレンダリングが研究されている一方、CGオブジェクトや2次元画像を非写実的に表現するノンフォトリアリスティックレンダリングが研究されている。そこで、本研究では2次元画像から水墨画風画像を生成する手法を提案する。提案手法では画像内に存在する対象物体の輪郭線を描く処理と面を描く処理に分け、その結果を統合することで水墨画風画像を生成する。輪郭線を描く処理では、特徴のある境界を抽出し、筆の質感を表現したテクスチャを貼り付ける。面を描く処理では、水墨画で面を描いたときの特徴を考慮した周波数フィルタを適用することで面の表現を行う。	

① 氏 名	前山 侑平	② 学 生 番 号	M08-A22
③ 指導教授氏名	中西 通雄	④ 補助担当教員氏名	安留 誠吾
⑤ 論文題目	キーワード抽出を用いた就職活動支援システムの開発		
⑥ 論文の概要	就職活動における課題として同業他社比較と企業研究の難しさが挙げられる。解決方法として、二つの機能を持つ就職活動支援システムを Web アプリケーションとして開発した。一つは就職支援サイトから収集した各企業の情報を表示することで、同業他社比較の省力化を実現した同業他社比較ページである。もう一つは企業ホームページから企業研究に利用できるキーワードを抽出し、企業ホームページの階層構造をツリーグラフ化したものと併せて表示するキーワードグラフである。これにより企業の特徴の見える化を行い、企業研究の省力化を実現した。本システムを学生に利用して頂きアンケートを行った結果、就職活動の省力化を確認した。		

① 氏 名	松嶺 寿晃	② 学 生 番 号	M08-A23
③ 指導教授氏名	亀島 鉦二	④ 補助担当教員氏名	井上 雄紀
⑤ 論文題目	パワーアシスト機能を有するセルフバランスロボットの制御		
⑥ 論文の概要	倒立振子を利用したパワーアシスト台車を試作した。バランス制御では PID 制御を用いており、同時に前進後退のアシスト動作として利用している。旋回動作のアシストではジャイロセンサーを用い操作者の力に対してフィードフォワード制御でのアシストを行った。人間機械系の「使いやすさ」の評価を行うため、実際に走行実験を行いアンケートによる主観的な調査を行った。直進後退動作は過半数の人が操作しやすいと評価した。旋回動作においては、応答性、アシスト操作量においては評価が二極化していた。しかし、全体的な操作性において好評を得た。課題は残るが倒立振子およびジャイロセンサーを用いたパワーアシストが有効であるとわかった。		

① 氏 名	宮副 圭一朗	② 学 生 番 号	M08-A24
③ 指導教授氏名	岩出 秀平	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	H.264/AVC 指数ゴロム符号の復号回路と算術符号の回路に関する研究		
⑥ 論文の概要	H.264/AVC は、他の動画圧縮技術に比べて高圧縮、高画質を実現する動画圧縮技術である。高圧縮、高画質を実現しているのは、高精度の計算を行っているからである。そのために、H.264/AVC は計算量が多く処理時間が膨大になってしまう。そこで、基本的なシンタックス要素の符号化で使われる指数ゴロム符号の復号化と、エントロピー符号化の一つである CABAC で使われている算術符号化の符号化と複合化を高速に実行できる回路の検討を行った。特に算術符号化は、高い圧縮率を誇る符号化方法であるがアルゴリズムの複雑度が高く計算量が多い。		

① 氏 名	八木 紳太郎	② 学 生 番 号	M08-A25
③ 指導教授氏名	石尾 秀樹	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	光 CDMA における分散効果に関する研究		
⑥ 論文の概要	光アクセス網の高速・大容量化に向けて、光 CDMA の研究が進んでいる。 本論文は、回折格子を用いた周波数ホッピング光 CDMA システムにおける波長分散の影響について、シミュレーションにより通信品質を定量的に評価するものである。 すなわち、受信側における所望信号と他ユーザからの干渉を、所望信号と干渉信号の比として表し、これを評価パラメータとして、さまざまな伝送速度や、送信パルス幅およびチップ幅について、通信品質を定量的に明らかにしている。本論文では、光 CDMA の原理、シミュレーションモデルと手順、シミュレーション結果を述べる。		

① 氏 名	山田 祐太	② 学 生 番 号	M08-A26
③ 指導教授氏名	藤井 研一	④ 補助担当教員氏名	真貝 寿明
⑤ 論文題目	高次元ブラックホールの数値解析 —5次元ブラックホールの形成条件と時間発展の予想—		
⑥ 論文の概要	高次元ブラックホールの形成条件や安定性を解明することを目的として以下の2つの研究を行った。 ①アインシュタイン方程式を満たすように初期値を設定するコードを開発し、重力源として4次元楕円体またはリング形状の物質分布をおいた場合のブラックホールの形成条件を調べた。②リング形状分布を多体粒子で近似し、時空の時間発展と粒子の測地線方程式を解くコードを開発し、ダイナミクスを解析した。初期値解系列、及び時間発展の解析から、ブラックリング解の時間発展に対する示唆が得られた。また、時空の（裸の）特異点形成の可能性についても議論した。		

① 氏 名	山本 大輔	② 学 生 番 号	M08-A27
③ 指導教授氏名	佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論文題目	視聴覚情報統合による話者位置推定手法に関する研究		
⑥ 論文の概要	近年、ロボットが人と対話を行うための話者位置推定に関する研究が盛んに行われている。話者位置推定には、音声情報と画像情報の統合が不可欠であり、推定精度はハードウェア構成に左右されやすい。しかし、対話ロボットは人に近い挙動をすることが重要で、ハードウェア構成も同様である。そこで本研究では、最小限のハードウェア構成を用いた話者位置推定手法を提案する。提案手法では、マイクロフォン2本を用いて音源方向推定と発話区間推定を行い、単眼カメラを用いて顔検出と肌色領域抽出を行う。それらをベイジアンネットワークによって情報統合することで話者位置推定を行い、評価実験によって提案手法の有効性を確認した。		

① 氏 名	横山 太一	② 学 生 番 号	M08-A28
③ 指導教授氏名	森 宣彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	災害時避難救援支援システムの検討開発		
⑥ 論 文 の 概 要	本研究では、大災害が発生した際に本部と現地へ向かった救助者の情報交換が的確に行え、住民の避難・救援を支援することができる災害時避難救援支援システムについて検討し、その中のいくつかのサブシステムを開発した。サブシステムは、被災者数を推計して避難場所の割り当てを行う被災地人口推計システムと、航空画像や DEM データを用いて視覚的な情報量を増加させた 3 次元画像人ナビである。本研究により、大災害が発生した際に本部と救助者の情報交換を行う本システムが、より正確な対応・円滑な救助活動をする上で有用であり、視覚的に得られる情報量を増加させたことで危険箇所を回避するなどの行動に大変役に立つことがわかった。		

① 氏 名	義田 博一	② 学 生 番 号	M08-A29
③ 指導教授氏名	山内 雪路	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	キャッシュの永続化を実現する DNS 拡張システムの提案と実装		
⑥ 論 文 の 概 要	組織内における DNS キャッシュサーバのキャッシュ効率を向上させるために、既存の DNS ソフトウェアに一切の手を加えずに、DNS パケットの監視に基づく拡張システムを提案した。TTL が超過した資源レコードを強制的に更新（再キャッシュ）することで、キャッシュサーバ内のキャッシュを永続化させる。この再キャッシュ判定において問い合わせの頻度から必要となる資源レコードを判定するアルゴリズムを組み込むことで、無駄な再キャッシュを抑えつつキャッシュ効率の向上を図った。実際に提案手法に基づき拡張システムを実装し、検証実験によりその提案手法の有用性を示した。		