

大学院学位論文の題目および概要

Graduation Thesis Title and Abstract

修士学位論文

Master's Thesis

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 秋山 里香	② 学 生 番 号 M04-101
③ 指導教員氏名 石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名 笠原 伸介
⑤ 論 文 題 目 汚泥処理施設における地球環境負荷に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、地球温暖化問題などの環境問題が地球に大きな負担をかけている。この地球温暖化が進むと、地球上の人類・動植物に重大な影響が押し寄せてくる。温室効果ガスを削減する為には、削減化の技術開発およびそれを有効に機能させるためのシステム作りの発展と、それらを客観的・定量的に評価するための手法確立が重要である。そこで、本研究では、地球温暖化物質を対象とし、汚泥処理プロセスにおいて、より実用性の高い排出原単位の算出を目的とし、統計値を用いて現状の汚泥処理施設での排出量をベースに原単位化を行ない、算出した原単位を用いて、環境負荷低減型システムの評価が行なえるか検討した。	

① 氏 名 今川 雄亮	② 学 生 番 号 M04-102
③ 指導教員氏名 栗田 章光	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 鋼・コンクリート合成桁橋の耐火性能に関する基礎的研究	
⑥ 論文の概要 今日、橋梁に対する耐火性能は要求されていないのが現状である。しかしながら、車両火災などにより橋梁が被災した事例は、数多く報告されている。橋梁が被災した場合、車両の通行可否に対する迅速な判断を要することなどから、橋梁に対する耐火性能を評価する必要がある。 本論文では、鋼・コンクリート合成桁橋の耐火性能に着目し、まず、過去の橋梁の火災事例を整理・分析した結果が示され、つぎに、高温下における鋼材およびコンクリートの力学特性について記述されている。さらに、火災後のずれ止めの性状を明らかにするために実施された静的押抜き試験の概要と結果が示されている。最後に、火災時の安全性の観点から、終局曲げ耐力に着目した耐火性能評価手法が示され、単純合成桁橋を対象とした数値計算の結果ならびに考察が述べられている。	

① 氏 名 岩本 雅至	② 学 生 番 号 M04-103
③ 指導教員氏名 石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名 笠原 伸介
⑤ 論 文 題 目 メタン発酵における前処理プロセスの影響に関する研究	
⑥ 論文の概要 固形物を多く含む厨芥を処理対象としたメタン発酵において、安定した処理の効率化を目的に、前処理プロセスとして粉碎および超音波処理を利用し、滞留時間を短縮させた場合の固形物の分解およびガス生成について検討した。その結果、前処理プロセスは、厨芥を生物分解し易い基質に転換し、発酵槽内における分解を向上させることから、滞留時間を短縮できることが明らかとなった。また、前処理プロセスを利用したメタン発酵のモデルを構築することができ、シミュレーション解析から、さまざまな前処理プロセスの影響を予測することが可能となった。	

① 氏 名 鍛冶 塩太	② 学 生 番 号 M04-104
③ 指導教員氏名 綾 史郎	④ 補助担当教員氏名 長谷川 昌弘
⑤ 論 文 題 目 淀川楠葉周辺の河床形状に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は淀川にある楠葉砂州および楠葉再生ワンド群における河床変動を河川生態系の保全の見地より扱ったものであり、出水時における流れとその前後の河床の堆積・洗掘の長期に渡る観測とその解析により、このような生息地の保全、再生に係る基礎的知見を得ようとしたものであり、以下の結論を得た。1) 楠葉ワンド群の出水時の流れ、河床変動、河床材料の調査解析より、楠葉ワンド群の堆積・洗掘の分布を明らかにするとともに、洗掘・堆積の分布や河床材料の分布と流速分布との関係が明らかになった。2) 楠葉砂州の標高分布の調査結果より、砂州の外縁で比較的大きな砂州の洗掘と堆積が生じており、この攪乱により裸地が維持されていることが知られた。また、砂州上に発達した二次流路では堆積が著しい流路と侵食が著しい流路があることが明らかとなった。	

① 氏 名 上村 貴也	② 学 生 番 号 M04-105
③ 指導教員氏名 青木 一男	④ 補助担当教員氏名 長谷川 昌弘
⑤ 論 文 題 目 カラム試験における通水方法の違いが移流分散特性に及ぼす影響について	
⑥ 論文の概要 移流分散特性（地盤環境パラメーター）を評価するためのカラム試験では、トレーサーとして塩化ナトリウム水溶液が用いられることが多い。しかし、塩化ナトリウム水溶液を用いる場合、塩化ナトリウム水溶液の浸透過程（水溶液濃度の増加過程）で拡散二重層の厚さが徐々に減少するため、通水方法の違いによって求まる移流分散特性に有意な差が生じる可能性がある。そこで本研究では、まず陽イオン交換容量が異なる2種類の砂質系試料を対象に、塩化ナトリウム水溶液を用いたカラム試験を実施し、通水方法（流量一定条件、水頭差一定条件）の違いが破過曲線に及ぼす影響について検討した。次に、カラム試験により得られた破過曲線に通水方法を考慮した移流分散特性を間接法逆問題として定式化し、その同定手法を示すとともに、通水方法の違いが移流分散特性に及ぼす影響について議論した。	

① 氏 名 菊川 哲生	② 学 生 番 号 M04-106
③ 指導教員氏名 石川 宗孝	④ 補助担当教員氏名 笠原 伸介
⑤ 論 文 題 目 懸濁成分の分解過程を考慮に入れた好気性余剰汚泥処理システムの開発	
⑥ 論文の概要 本研究では、発生した余剰汚泥の処理を目的とし、前処理に超音波処理、電解・超音波処理を用いた汚泥処理法についてそれぞれ検討を行った。まず、前処理に超音波処理を用いた余剰汚泥削減型活性汚泥法の開発として、DOC溶出率、ATP減少率から処理後の汚泥成分を定量的に分画し、その分画方法に基づく余剰汚泥削減モデルの構築およびシミュレーション解析の適応性、最適な操作条件について検討を行った。次に、前処理に電解・超音波処理を用いた余剰汚泥処理システムの開発として、前処理による汚泥成分の変化および連続実験における汚泥処理効果の検討を行った。	

① 氏 名 木村 明人	② 学 生 番 号 M04-107
③ 指導教員氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 歴史環境GISの構築と都市変遷の表現	
⑥ 論文の概要 文化や歴史などの資産を再構築することで、まちづくりや地域再生に結び付ける社会資本整備が増えて いる。一方、空間情報技術の躍進により都市デザイン分野での空間情報の利活用が一般化しつつある。そ こで本研究では、GISやCAD/CGといった空間情報技術を用いて歴史的に重要な都市構造を歴史環境GISと して構築することを目的としている。さらに、歴史環境GISを用いて、都市の変遷を表現することを試みて いる。具体的には、歴史的に都市の構造と形成を決定づけてきた水路網や鉄道網などの要素を割り出し、 GISを用いて空間データベースとして構築している。さらに、CAD/CGと連携することで都市変遷の視覚化 を試みている。	

① 氏 名 近藤 大地	② 学 生 番 号 M04-108
③ 指導教員氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 空間情報技術の活用による歴史的景観の復元	
⑥ 論文の概要 観光立国を目指す政府において「景観」は重要なキーワードとなっている。一方で、空間情報技術の発 展により、都市デザイン分野でも空間データの利活用が大いに進展している。そこで本研究では、地域に おける歴史、文化、風土の活用がまちづくり支援に繋がるとし、空間情報技術を用いることで、地域情報 に即した3次元都市モデルの構築を目指している。 具体的には、GISとCAD/CGを統合的に利用することで、それぞれのポテンシャルを引き出し、さまざ まな空間データを融合した歴史的景観の復元を試みている。構築した3次元モデルはアニメーションや3DVR などへ展開することで、デジタルコンテンツへの応用も図っている。	

① 氏 名 田邊 睦	② 学 生 番 号 M04-109
③ 指導教員氏名 井上 晋	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 プレストレスを導入したRC柱部材の塑性変形状とせん断耐荷特性に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、軸方向にプレストレスを導入したPC橋脚が高い耐震性能を持つことが報告されており、注目を浴 びつつある。しかしながら、プレストレスがせん断耐荷特性に及ぼす影響については、まだまだ未解明の部 分も多く、実構造物への採用に際しては、正負交番載荷時の塑性変形状およびせん断耐荷特性を正確に 知ることが不可欠である。そこで本研究では、コンクリート標準示方書構造性能照査編をもとに、曲げ・ せん断耐力比が1に近い実験用供試体を作製し静的正負交番繰返し実験を行い、合理的な耐震設計の確立に 向けた基礎的資料の蓄積とともに、あらゆる角度から実験的検討を進め、プレストレスを導入したRC柱部 材の繰返し荷重下におけるせん断抵抗メカニズム、及び塑性変形状の実験的検討を目的としている。	

① 氏 名 中山 稔也	② 学 生 番 号 M04-110
③ 指導教員氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名 田中 一成
⑤ 論 文 題 目 空間データの融合による河川と都市の景観分析	
⑥ 論文の概要 近年、国レベルでよりよい景観の創造が求められるようになってきている。そうした中で地域特性を活かすと同時に、水・緑・都市の3要素を活かした都市づくりが注目を浴びている。そこで本研究では、流域というマクロな観点から流域環境を把握するとともに、視覚的観点から河川流域を定量的に把握し水と緑を活かした都市景観を工学的に捉える手法を構築することを目的としている。 具体的には、さまざまな空間データを活用することにより、流域における都市環境を定量的に把握している。さらに、対岸景という視覚的観点から人間の視野角である60° 視野を考慮した分析を行い、水と緑を望むことのできる良好な視点場の抽出を行っている。	

① 氏 名 平井 剛士	② 学 生 番 号 M04-111
③ 指導教員氏名 吉川 眞	④ 補助担当教員氏名 岩崎 義一
⑤ 論 文 題 目 健康高齢者の外出行動特性と都市公園利用に関する研究	
⑥ 論文の概要 我が国はかつてない速さで高齢化が進行しているが、介護等を必要とせず一人で動き回ることが可能な高齢者（健康高齢者）も増加し、中には地域の活性化や地域コミュニティの復活に力を注ぎたいと考える方々も存在する。その方法として高齢者の地域参加が注目されており、地域コミュニティの復活や地域の活性化に大きく寄与することが期待される。そのためには、外出等に係る移動や施設利用の不便さや行政のバックアップが少ないこと等を解消し、地域活動に参加しやすい自立行動支援型の環境整備が重要な課題である。本研究は、高齢者の地域参加の実態と参加意向、高齢者の外出ニーズ特性と外出時の経路選択要因、高齢者の公園の利用実態、を実証的に明らかにすることを目的としている。	

① 氏 名 山内 梓	② 学 生 番 号 M04-112
③ 指導教員氏名 小林 和夫	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 軽量コンクリートを用いたプレストレストコンクリートはりの耐荷特性	
⑥ 論文の概要 コンクリート構造物の軽量化への要求は、近年の長大スパン、超高層ビル橋梁などの長大化・高層化・大断面化の流れ、あるいは揚重量削減や軟弱地盤条件での施工などから、年々高まってきている。また最近、軽量骨材として強度が高く、吸水率が低い高性能軽量骨材が開発され、高強度が求められるPCやPRC構造物に有効に適用することが可能になってきた。そこで、本研究では高性能軽量骨材コンクリートを用いたアンボンドタイプPC単純はり、およびボンドタイプとアンボンドタイプのPRC単純はりを対象とし、それらの変形性状、ひび割れ性状および終局時の最大耐力などを普通コンクリートと比較検討するとともに、解析結果とも比較して設計上の基礎的資料を得ようとするを目的としている。	

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 建築学専攻)

① 氏 名 池田 文人	② 学 生 番 号 M04-201
③ 指導教員氏名 峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 社寺建築における「囲む回廊」の系譜と意味	
⑥ 論文の概要 日本の文化は「囲む」という概念が西洋あるいは大陸（中国・朝鮮半島）の文化に比べ希薄である。それは、都市においても建築においても言える。では、なぜ日本で「囲む」ことが行われたのか。その系譜と意味を探ることを目的とする。飛鳥時代に伝来した仏教は日本に寺院を造らせ、大陸からの影響は絶えず受けながらも、日本独自の形式を生成し、日本の固有信仰でもあった神社に影響を与え、大陸文化の流入は社寺建築で「囲む回廊」を生成させた。本研究では、社寺建築における「囲む回廊」の系譜と意味について総体的に捉えたことで、大陸から直接輸入された寺院と仏教と結びついた神社には異質性と同時に同質性も発見された。	

① 氏 名 石倉 英幸	② 学 生 番 号 M04-202
③ 指導教員氏名 西村 泰志	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 木造多層塔における制振作用に関する研究	
⑥ 論文の概要 塔の基本的動特性を調査し、固有周期の長い塔状建物の耐震・免震・制振のメカニズムを探ることを主たる目的とする。特に、心柱の塔身に対する制振作用と、上下層間を結ぶ斗拱の制振機能について検討する。心柱の塔身に対する制振作用の検討は、木造多層塔の振動実験に基づいた考察と、木造多層塔を単純なモデルに置換し、弾性応答解析により、定量的に解明する。上下層間を結ぶ斗拱の制振機能については、各層の上下動による回転振動を実測した結果からその有効性を考察する。なお、当研究室において過去13年間に実測した20基の木造多層塔についてその基本的動特性と総高および塔身高との関係や、塔の固有周期に影響を及ぼす諸因子について分析し、老朽度判定の指標を付録に示す。	

① 氏 名 上田 泰広	② 学 生 番 号 M04-203
③ 指導教員氏名 西村 泰志	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 実用化に向けた住宅用簡易免震基礎の研究	
⑥ 論文の概要 東南海・南海地震等巨大地震の発生が懸念される中、地震から住まいを守る方法として、免震構造が注目され、その施工実績も高まりつつある。しかし、免震住宅の場合、既往の住宅に比べて大きなコストアップとなり、未だ本格的な普及には至っていない。本研究では、低コストで免震効果が得られる戸建て住宅用免震基礎を開発することを目的とし、地盤に接する基礎版と上部架構下部の基礎との間にすべり材や鋼球といった簡易な免震装置を設けることにより、地盤から基礎への地震動の入力低減を図る。振動台を用いた正弦波加振実験によりその性能を確認し、地震応答解析を行うことで免震性能の評価を行った。	

① 氏 名 里村 英行	② 学 生 番 号 M04-205
③ 指導教員氏名 上場 輝康	④ 補助担当教員氏名 中島 茂壽
⑤ 論 文 題 目 基礎柱型主筋を省きベースプレート受け金具をもつ露出型鋼柱脚部の力学的性状	
⑥ 論文の概要 本研究で対象とする柱脚部は、柱型主筋とアンカーボルトを兼ねたアンカー筋を利用した工法で製作している。実験は2003年から2005年に上記の工法で製作した試験体を用い、水平力載荷のみによる曲げおよびせん断実験とした。研究目的は1) 帯筋の配置間隔の違いによる影響、2) 被覆鋼板の有無による影響、3) 基礎柱型断面の大きさによる影響(700角, 600角, 500角, 450角, 400角), 4) 基礎柱型断面とベースプレートの大きさを一致させた場合による影響(500角, 450角, 400角), 5) アンカー筋底部の施工方法の違いによる影響(溶接タイプ・L型タイプ)の5項目である。	

① 氏 名 杉山 誠	② 学 生 番 号 M04-206
③ 指導教員氏名 西村 泰志	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 柱芯と杭芯が偏心した基礎接合部の合理的な設計法の開発に関する基礎的研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、柱芯と杭芯が偏心した基礎接合部を対象として、柱からフーチングを介して杭への軸力伝達機構および耐力評価法を提案している。基礎接合部の軸力伝達は、柱と杭が重複する部分では柱の圧縮力は柱から杭へ直接伝達され、一方、重複しない部分では、柱の圧縮力は、基礎梁の曲げ引張力および圧縮力、フーチングのコンクリート圧縮束に作用する圧縮力と杭からの反力によってアーチ機構を形成して伝達されることを示し、これらの2つの機構に基づいて累加強度理論による耐力評価法が提案されている。また、これらの軸力伝達機構および耐力評価法の妥当性を検討するために、計6体の基礎接合部の実験が行われ、破壊性状等の実験結果から、これらの妥当性を検証している。	

① 氏 名 中島 行彦	② 学 生 番 号 M04-208
③ 指導教員氏名 峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 現代の複合建築における回廊の分析 ―平面形状別による回廊の作用について―	
⑥ 論文の概要 現在、人口の集中した都市は都市空間の高度利用や施設利用効率の向上などの要求により複数の用途を持つ複合建築が多く建設されてきている。 本研究は、複合建築において複雑なプログラムや多様化する計画を解決するための方法として「回廊」を用いる点に着目し、回廊の作用を明確にすることを目的とする。 研究は回廊を有する現代複合建築46作品の模式化を行う。次に回廊に対する「用途空間」「外部空間」の取り付き方と回廊の「動線機能」「視覚機能」の合計4要素について分類を行い、各要素の共通項を平面形状別に分析を行った。最後に各要素の特徴を整理した結果、回廊を有する現代複合建築は11種類の類型と回廊の作用があることが明らかとなった。	

① 氏 名 濱上 圭史	② 学 生 番 号 M04-209
③ 指導教員氏名 辻 正矩	④ 補助担当教員氏名 岡山 敏哉
⑤ 論 文 題 目 住民意識からみた公営住宅の再生に関する研究 ―大阪府営住宅を事例として―	
⑥ 論文の概要 本研究では、住民アンケート調査から今後、建て替え計画を進めるにあたり住棟部分（住戸や共用部など）、屋外部分（広場、みどり、駐車・駐輪場、共同施設など）、コミュニティ等の方針を探っている。 結果、従来の建て替え計画のようなつくり手が主導となった画一的な計画であってもフィジカルな面、ハードな面では満足度は高い。しかし、住民とともに建て替え計画を考えることで、環境形成に携わったという意識をもたせ、帰属性を高めることが重要であり、住まい方、ソフトな面でもう一步踏み出した計画にすべきことがわかった。 住民の要望は多岐にわたる可能性があるので全体のバランスもまた考えるべき点である。	

① 氏 名 浜本 憲史	② 学 生 番 号 M04-210
③ 指導教員氏名 西村 泰志	④ 補助担当教員氏名 林 暁光
⑤ 論 文 題 目 鋼構造柱はり半剛接合部の弾塑性挙動及び剛性評価法に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文では、半剛接合部における力学的性状の把握および剛性評価法の確立を目的として、アングルと高力ボルトを用いた柱はり接合部の3次元弾塑性数値解析を実施した。載荷実験の結果と比較することによって数値解析の精度を検証するとともに、接合部の詳細な弾塑性構造挙動を検討した。また、接合部の初期剛性に影響を与える諸因子を分析して、アングルの幅方向におけるボルトの拘束効果の低下を考慮に入れた剛性評価法を提案した。実験の測定値と比較した結果、比較的精度のよい剛性予測が可能であることを示した。	

① 氏 名 平田 真之	② 学 生 番 号 M04-211
③ 指導教員氏名 辻 正矩	④ 補助担当教員氏名 岡山 敏哉
⑤ 論 文 題 目 市街化調整区域における地区計画に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究では、市街化調整区域における地区計画に着目し、計画書等の事例調査や各自治体の担当者へのアンケート調査に基づき、計画策定状況、計画内容やその特徴、運用基準などを分析し、運用面での課題、今後の運用のあり方などについて考察を行っている。 調査の結果、市街化調整区域において地区計画を策定することは良好な住環境の整備などに効果があり、その有用性が確認できた。しかし、地区計画の策定基準、特に自然環境に関する基準を定めている自治体は少なく、戦略的な運用も行われていないことがわかった。 そこで最後に、周辺環境への影響に関する評価基準の早急な設置と新たな区域区分の制度を提案している。	

① 氏 名 孫田 優壮	② 学 生 番 号 M04-212
③ 指導教員氏名 宮岸 幸正	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 商店街における視覚行動特性に関する研究 ―心斎橋筋商店街を対象として―	
⑥ 論文の概要 大都市周辺の商店街は高密度に店舗が建ち並び、個々の店舗が各々のデザインによって店舗ファサードを形成し、看板や広告物が氾濫しており、歩行者にとって情報量が多い空間となっているが、歩行者にどのように見られているかといった点についてはあまりわかっていない。 歩行者が連続する各店舗群において何をどのように見て歩いているのかを調べるため、各被験者にアイマークレコーダを装着してもらい実際に商店街の定められた区間を歩いてもらった。実験より個々の店舗ファサードがどのように見られているのかなどを調べ、賑わいをもちながらも情報過多になりすぎず、質的向上を目指した商店街形成のための基礎的資料に供することを目的とした。	

① 氏 名 榊村 知由	② 学 生 番 号 M04-213
③ 指導教員氏名 宮岸 幸正	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 歴史的空間におけるシークエンス景観に関する研究 ―慈照寺庭園を対象として―	
⑥ 論文の概要 本研究では、シークエンス景観についての研究をさらに推進させるために京都市左京区に位置する慈照寺庭園を対象とし、実空間において被験者による歩行実験を行った。実験で得られたデータを基に人間にとって魅力的な風景について、また人間が記憶に残る風景とはどのようなものなのかについて考察を行った。 実験の結果から、歩行者に記憶保持され、魅力的であるとみなされた風景は、特定の景観構成要素のみによるものではなく、それぞれの要素によって調和が取れたものであることがわかった。また、移動とともに景観構成要素が変化することで、空間の開放度や、明暗の変化、遠近の変化といったシークエンス変化が影響を及ぼしていることが要因として認められた	

① 氏 名 松永 理	② 学 生 番 号 M04-214
③ 指導教員氏名 峰岸 隆	④ 補助担当教員氏名 妻木 宣嗣
⑤ 論 文 題 目 近世期・萩城下における屋敷所有に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は近世期城下町の萩における武家屋敷配置の変遷とその特質について考察を試みたものである。初めにこれまでの研究史の整理と、研究目的およびその意義について述べ、次に今回考察の資料となる萩城下絵図について年代推定を行った。そして萩城下絵図を素材にして、絵図に記載されている人物名称を用い屋敷所有者の変化について考察し、加えて武家最下層である足軽・中間層の屋敷居住についても考察した。その結果、近世前期では足軽・中間の居住地域は固定されていたが、近世後期になると足軽・中間の居住地域は固定されなくなることが確認できた。またその一方で近世を通じて足軽・中間が居住していない地域も存在することを確認した。	

① 氏 名	三木 佑亮	② 学 生 番 号	M04-215
③ 指導教員氏名	辻 正矩	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	ル・コルビュジエの住宅における設計手法について		
⑥ 論文の概要	本研究は、1920年～1929年の白の時代に実現した住宅に焦点を当て、ル・コルビュジエがこれらの住宅をどのような考えのもとに、設計を行っていったのかを明らかにするものである。具体的には、建築外形やそこに内包される壁の配置をどのように決めていったかを分析する形態分析、室と室の隣接関係や諸室の面積配分におけるル・コルビュジエの住宅設計の特徴を見出す機能的分析の2つの分析を行っている。形態分析では、ル・コルビュジエが住宅を設計していくプロセスを解明し、さらに形態的な分類を行った。また、機能的分析では、住宅を建売・賃貸と芸術家用と一般個人用の3種類に分けて、各々の住宅の特徴とその要因を明らかにした。		

① 氏 名	南坂 典子	② 学 生 番 号	M04-216
③ 指導教員氏名	西村 泰志	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	S部材とRC部材が直列的に結合される切替え部の応力伝達		
⑥ 論文の概要	本研究は、S部材とRC部材が直列的に結合される切替え部に関して、てこ機構に基づく応力伝達機構を示し、トラス機構に基づく耐力評価式を提案している。この評価式は、鉄骨とコンクリートとの間の摩擦力の影響を考慮していることに特徴がある。この妥当性を12体の試験体を用いて検証されている。また、切替え部を含む部材の変形性能を理論的に評価するために、S部材とRC部材を弾塑性バネによって連結された力学モデルが提案されている。弾塑性バネの特性は、前述の応力伝達機構に基づいて、せん断補強筋あるいは水平コンクリート圧縮束のS部材との相対変位によって実験的に決定されている。このモデルの妥当性を既往の実験結果を用いて検討した結果、初期剛性は良く評価できることを示している。		

① 氏 名	森岡 丈晴	② 学 生 番 号	M04-217
③ 指導教員氏名	辻 正矩	④ 補助担当教員氏名	岡山 敏哉
⑤ 論 文 題 目	都心居住の住環境改善に関する研究 ーオープンスペース創出からみた街区計画モデルとその評価ー		
⑥ 論文の概要	現行法規では、無駄なスペースが残り、空隙ができる。それを利用可能なオープンスペースとするためには個々の建築のデータにとらわれず、街区全体でのデータを活用する集合規定を作成し、ガイドラインを作成する必要がある。これを策定することによって、効率的で、良好な住環境の形成を行っていく。本研究では、都心での居住環境の改善、中でもオープンスペースの創出を主眼とした建築レベルと都市レベルを結ぶ街区レベルの計画を策定した。上記の街区計画モデルを作成し、アンケートを取ることで提案する街区計画モデルの評価をしてもらう。それによって街区レベルの計画の妥当性、一般市民の認知度の測定を行った。		

① 氏 名 李 林	② 学 生 番 号 M04-218
③ 指導教員氏名 西村 泰志	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 弾塑性解析に基づく入力地震動が建物の動的挙動に及ぼす影響に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、建物の耐震安全性を高めるために、入力地震動に対する建物の動的挙動を精度よく解析することを目的とし、16階建SRC造建物の地震観測記録から分析された動的相互作用をもとに、地盤と建物の動的相互作用を考慮した解析モデルを設定し、入力地震動特性の相違が入力相互作用に及ぼす影響を弾塑性解析と観測記録の比較から検討した。 また、互いに隣接する建物の動的相互作用について、平面形がほぼ同じで、高さが異なる16階と11階の隣接するSRC造建物を対象とし、常時微動測定と入力加振実験、地震観測記録の分析を行い、両建物の動的相互作用について検討した。さらに質点系立体モデルの解析を行い、地盤を介する隣接建物の動的相互作用についても検討した。	

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 電気電子工学専攻)

① 氏 名 石井 宏一	② 学 生 番 号 M04-301
③ 指導教員氏名 吉田 國雄	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 紫外レーザー用光学材料の表面処理に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は、紫外レーザー用の光学材料として使用されているシリカガラス及びCaF ₂ 単結晶の表面処理によるレーザー損傷耐力向上に関するものである。シリカガラスにおいては、その表面層をイオンビームで除去する事によって表面レーザー耐力を2倍も向上できた。CaF ₂ 結晶においても、同じように表面処理によって約2倍向上させることができた。	

① 氏 名 市場 信康	② 学 生 番 号 M04-302
③ 指導教員氏名 井上 正崇	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 レーザーアブレーション法による酸化亜鉛のP型化に向けた結晶成長に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、紫外線領域にバンドギャップを有し、励起子結合エネルギーが非常に大きいことを特徴としてもつ酸化亜鉛（ZnO）を利用した発光デバイスの開発に必要なp型酸化亜鉛を、レーザーアブレーション法により作製することを目的に行った。基板にはA面サファイア基板を用い、成長条件を変化させて成長した膜をAFMによる表面粗さ評価、X線回折による構造評価に加え、PLによる光学特性評価さらにはHall測定による電気的特性の評価を行い、結晶中の欠陥などがどのように変化するかを評価した。 電子濃度に大きな変化は見られなかったが、アクセプタ型のレベルが形成されていることが、光学的評価の結果などから明らかになった。	

① 氏 名 小倉 慈子	② 学 生 番 号 M04-303
③ 指導教員氏名 橋本 成広	④ 補助担当教員氏名 奥 宏史
⑤ 論 文 題 目 MOESP型閉ループ部分空間同定法とその逐次化に関する研究	
⑥ 論文の概要 多入出力系の状態空間モデルを求める同定手法として部分空間同定法が注目されており、現在、開ループ部分空間同定法においては成熟した分野となっている。一方で、現実の制御対象は何らかのフィードバックループ内に接続されていることが多いため、近年では閉ループ部分空間法の研究が盛んになっている。しかし、既存の閉ループ部分空間同定法は一括処理型であるため、データの増加により計算負荷が大きくなる。部分空間同定法の一つであるVerhaegenによって提案されたMOESP法は出力誤差モデルによって記述されるシステムの同定に適しており、その逐次アルゴリズムを用いることで緩やかな時変システムの同定も行うことができる。しかし、MOESP法は開ループのみで閉ループデータを取り扱えないことが知られている。本研究では、まずMOESP型の閉ループ部分空間同定法を提案する。本手法は直接閉ループ部分空間同定法より導出できることを示す。つぎに、計算負荷の軽減を目的とする問題を解決する逐次化を行い、直接閉ループ部分空間同定法の逐次アルゴリズムを導出し、数値例によってその有効性を確かめる。	

① 氏 名	尾崎 昌司	② 学 生 番 号	M04-304
③ 指導教員氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	ZnO/ZnMgOヘテロMIS構造を用いた高性能ZnOトランジスタの開発		
⑥ 論文の概要	酸化亜鉛 (ZnO) は、可視領域を透過する透明材料である。透明回路の実現に向け、その基本素子であるFETを酸化亜鉛を用いて作製した。以前のZnO FETでは、伝達コンダクタンスg_m、実効移動度共に良好な結果は得られていない。原因の一つであるゲート電極の特性を改善するため、ZnO/ZnMgO HFET構造を用いることにより、実効移動度が大幅に向上するという結果が得られている。しかし、HFET構造では、コンタクト抵抗が高くなるため、伝達コンダクタンスは改善されていない。これらの問題を解決し、良好な特性を実現するため、ZnMgOキャップ層を2 nmと薄膜化したヘテロMISFETを提案した。ゲート絶縁膜にAl_2O_3を用いた試料において、高移動度かつ$g_m = 28 \text{ mS/mm}$と世界最高性能のFETが得られた。		

① 氏 名	片山 恒	② 学 生 番 号	M04-305
③ 指導教員氏名	伊佐 弘	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	YbSZを電解質としたSOFCの作製および電極・電解質の特性向上		
⑥ 論文の概要	現在、地球環境の改善を図る方策の一環として、固体酸化物型燃料電池 (SOFC) は注目を集めている。そこで、イッテルビア安定化ジルコニア (YbSZ) を用いて、SOFC単セルの作製および特性評価を行っている。SOFCの作製にはスラリーキャスト法を採用しているが、手作業の作製方法であるため、気候や作製者の技量に左右され易い。本論文では、これらを改善するため、および、電極材料を白金からLSMとNiOに変更することで経済性を図るとともに、種々の条件でSOFC単セルを作製し、そこで得られた検討課題を通じて、材料の性質を調べることで、電極・電解質の最適条件を探索した結果について示している。		

① 氏 名	金本 歩	② 学 生 番 号	M04-306
③ 指導教員氏名	吉田 國雄	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	誘電体光学薄膜の応力に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文は、光学薄膜の応力が膜材料の種類、成膜方法や成膜条件、成膜用基板の種類及びその温度、膜のポストアニーリングによってどのような変化をするかについての実験を行い、最終的には応力が0となる薄膜製作に関するものである。例えば、薄膜の経年変化に関しては、SiO_2とTa_2O_5が非常に安定で、この2種類を組み合わせた交互層による誘電体多層膜は経年変化が少ないという事を明らかにした。		

① 氏 名	河村 健	② 学 生 番 号	M04-307
③ 指導教員氏名	安川 交二	④ 補助担当教員氏名	周 虹
⑤ 論 文 題 目	移動通信における伝送品質改善技術に関する研究		
⑥ 論文の概要	移動通信における伝送品質改善技術として、ニューラルネットに基づく伝送品質改善技術と符号合成ダイバーシチに基づく伝送品質改善技術を提案し、その原理を詳細に説明している。また、提案技術の有効性を検証するために計算機シミュレーションを行い、結果も詳細に述べ、従来の技術との比較により提案方式の有効性を確認している。		

① 氏 名 北野 大峰	② 学 生 番 号 M04-308
③ 指導教員氏名 増田 達也	④ 補助担当教員氏名 重弘 裕二
⑤ 論 文 題 目 ペイジアンネットを用いたエージェントの構成手法に関する研究	
⑥ 論文の概要 不確実な情報のもとでできるだけ正しく状況を理解し、ユーザの意図を汲んで適切な処理を行うための知的情報処理技術の候補として、ペイジアンネットが注目されている。本論文では、ペイジアンネットに基づき、さまざまな状況に応じて適切な行動を選択できるエージェントを構築する方法について考察している。まず、ペイジアンネットを組み込んだエージェントのアーキテクチャを提案し、続いて、そこで必要となるペイジアンネットの自動合成手法について検討している。さらに、RoboCupシミュレーションリーグのエージェントを試作し、計算機実験を行うことによって、提案する手法の有効性を示している。	

① 氏 名 古島 和幸	② 学 生 番 号 M04-309
③ 指導教員氏名 増田 達也	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 自律型ロボットの協調作業のための知識獲得とその応用に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文では、異種個体集団が共存する遺伝的アルゴリズムを用いて、自律型ロボットが協調して1つの作業を行うための知識を自動獲得することのできる新たな手法を提案している。さらに、提案手法をロボットの協調作業が必要となる得点パネル巡航問題および扉付迷路巡航問題に応用することにより、汎化能力的に優れた行動知識が提案手法によって容易に獲得できることを示し、その有効性を明らかにしている。	

① 氏 名 小山 政俊	② 学 生 番 号 M04-310
③ 指導教員氏名 井上 正崇	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 InAs系ナノ構造におけるバリスティック電子輸送とデバイス開発	
⑥ 論文の概要 本研究ではメゾスコピック系の電子輸送現象の観測に有効であり、高速デバイスへの応用も期待できるInAs/AlSb系ヘテロ構造を用い、この系の特徴を生かしたデバイスについて研究を行った。この系の長い平均自由行程によって得られるバリスティック伝導を利用したバリスティック整流デバイスは極低温での動作に加え、室温動作に成功した。また、高速・低消費電力トランジスタを実現するためにInAs/AlSb系ヘテロ構造に高誘電率材料をゲート絶縁膜に用いたMIS構造のHEMTを試作した。その結果、この系を用いたHEMTで最少のゲートリーク電流に抑制することに成功した。また、 Al_2O_3 ゲートによってゲートリーク電流が抑制されたことから、この Al_2O_3 を用いたゲート技術をホール素子の電子濃度変調に応用することも試みた。	

① 氏 名	近藤 英雄	② 学 生 番 号	M04-311
③ 指導教員氏名	橋本 成広	④ 補助担当教員氏名	森田 有亮
⑤ 論 文 題 目 再生軟骨の培養環境設計とその機能評価			
⑥ 論文の概要 軟骨再生治療においては、より生体軟骨に近い培養組織の作製と、科学的根拠による治療のための定量的な診断方法が望まれている。本論文では、豚膝関節より採取した軟骨細胞に電流刺激を負荷しながら培養を行い、その細胞活性について調べている。交流電流刺激は培養過程における軟骨細胞の活性に影響を及ぼすことを示し、その刺激条件を調整することで軟骨再生を促進させることが可能であることを示している。また、酵素処理を施した関節軟骨の電気インピーダンスと力学的特性との相関関係を調べることで、電気インピーダンス法により軟骨組織の再生過程を非破壊的かつ定量的に評価することが可能であることを示した。			

① 氏 名	澤近 尚海	② 学 生 番 号	M04-312
③ 指導教員氏名	谷口 勝則	④ 補助担当教員氏名	森實 俊充
⑤ 論 文 題 目 磁場キャンセラの磁束密度分布特性の数値解析および実験による検証			
⑥ 論文の概要 磁場を利用する測定技術としては代表的なものとしてMRIなどが挙げられるが、設置環境の影響を受けやすい装置である。特に外乱磁場の影響は無視することができず、その影響を軽減する磁場キャンセラの開発が求められている。従来の磁気キャンセラでは内部の磁束密度分布が大きく変化するため、磁場センサがある位置の外乱磁界のみキャンセルする方式であり、実装上問題となる場合も多かった。本研究では、磁束密度分布の一定範囲を広げる最適なコイルの配置を磁束密度分布の数値解析及び測定により決定した。その結果より外乱磁場を広範囲に低減し、かつセンサ位置から離れている場所でも外乱磁場が低減できる磁場キャンセラのシステム構成を提案した。			

① 氏 名	瀬溝 真言	② 学 生 番 号	M04-313
③ 指導教員氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	見市 知昭
⑤ 論 文 題 目 ECRプラズマCVD法を用いて作製したSOFC用電解質薄膜の評価			
⑥ 論文の概要 固体酸化物型燃料電池（SOFC）用電解質としてYSZ（イットリア安定化ジルコニア）薄膜の成膜をECRプラズマCVD法によって行い、その膜質特性を評価した。YSZ膜を用いたSOFC単セルを発電させると膜中に亀裂が発生して負荷特性が劣化した。そこで、YSZ膜中の亀裂の発生原因を究明し抑制することで、単セルの特性向上を研究目的とした。この原因として焼成条件に注目し、YSZ膜の常圧焼成、真空中焼成、真空中焼成後常圧焼成、ガス添加常圧焼成における膜質をSEM、XRD、蛍光X線分析により評価した。その結果、YSZ膜の結晶化に伴って亀裂が発生することが判明した。			

① 氏 名	高田 元陽	② 学 生 番 号	M04-314
③ 指導教員氏名	矢野 満明	④ 補助担当教員氏名	小池 一步
⑤ 論 文 題 目	分子線エピタキシー法で作製したZnO系ヘテロ接合の熱安定性に関する研究		
⑥ 論文の概要	ワイドバンドギャップ半導体の酸化亜鉛 (ZnO) について、障壁層に酸化マグネシウム亜鉛 (ZnMgO) あるいは硫化亜鉛 (ZnS) を用いたヘテロ構造を分子線エピタキシャル法で作製し、主として光物性の観点から、デバイスへ応用の可能性を検討している。II 族元素置換系の ZnO/ZnMgO に比べて VI 族元素置換系の ZnO/ZnS のバンドギャップボウイングがはるかに大きいことを示す他、デバイス加工のプロセス技術上重要となる、ヘテロ界面の熱安定性についても詳細に記述している。特に、原子レベルで精密に構造制御した ZnO/ZnMgO 多重量子井戸の光物性は、物理的観点から興味深いのみならず、ZnO 系光デバイスの実現にとって重要な知見である。		

① 氏 名	高本 和彰	② 学 生 番 号	M04-315
③ 指導教員氏名	里村 裕	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	光制御型Hガイドにおけるミリ波の漏洩特性の解析		
⑥ 論文の概要	近年、無線LANやITSなどに代表されるようにミリ波帯の電磁波の利用が注目されており、ミリ波通信デバイスの研究が盛んに行われている。その一つとして、高抵抗半導体の光導電効果を利用した、光制御型Hガイドの開発が検討されている。Hガイドは外部から光を照射することにより、半導体導波路を伝搬するミリ波を高速に漏洩させることができ、高速かつ高効率な漏洩波アンテナや光スイッチングなどへの利用が期待できる。このような光制御デバイスを設計していく上で漏洩の詳細な特性を知ることが重要である。本論文では、4層Hガイドの横方向の複素伝搬定数について理論解析を行い、より詳細な伝搬特性と漏洩特性について検討を行っている。		

① 氏 名	田中 隆一郎	② 学 生 番 号	M04-316
③ 指導教員氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	KCl処理を行ったZnO薄膜の光学特性の改善と電界効果トランジスタへの応用		
⑥ 論文の概要	本研究では、液晶ディスプレイなどに用いられる透明トランジスタの応用として、ZnO薄膜を用いたFETの高性能化の検討を行った。PLD法で成長したZnO薄膜を用いて、ゲート絶縁膜を使ったZnO-FETの問題であるヒステリシスの改善を目指し、KCl処理によるZnO表面の改質の検討を行なった。その結果、光学測定では、ZnOの熱処理による欠陥発光が、KCl処理により低減することがわかった。KClによる表面改質を確認後、KClをゲート絶縁膜として利用したMISFETを作製し、電気的測定を行なった。その結果、良好な飽和特性とピンチオフが得られ、ヒステリシスはKCl処理を行なうことにより、以前までのZnO-MISFETよりも大きく改善された。この結果は、ZnOを利用したデバイス開発にKCl表面処理が有効であることを示すものである。		

① 氏 名	田本 清温	② 学 生 番 号	M04-317
③ 指導教員氏名	淀 徳男	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	ECR-MBE法により作製した六方晶InNのエピタキシャル成長		
⑥ 論文の概要	青色用発光材料として用いられるGaNと赤外用発光材料として同じ窒化物系のInNに着目し、これらの混晶、即ちInGaNを同一基板上に得ることでバンドギャップエネルギーを紫外域から低エネルギー側、即ち長波長側にシフトさせ、長波長用発光デバイスの開発・実用化を狙っていく方向で研究をはじめた。しかしながら、InGaN混晶膜を成長する場合、混晶比(In/Ga比、もしくはⅢ族モル比という)を増加すると良質な混晶膜が成長できなくなるという問題点がある。本論文ではこれらの問題点を解決するためにまずInN結晶の成長初期メカニズムの解明が最も重要であると考え、これについて詳細な検討を行った。		

① 氏 名	辻本 圭介	② 学 生 番 号	M04-318
③ 指導教員氏名	佐々 誠彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	AFM陽極酸化法を用いたInAs系ナノスケールデバイスの作製と電子輸送現象に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究では電子の有効質量が小さく、大きな量子効果の観測が期待できる材料であるInAs/AlGaSbヘテロ構造を用い、AFM陽極酸化法により量子リング構造及び電子集束素子をナノスケールに作製することに成功した。量子リング構造では4.2 Kの比較的高温で電子波干渉効果であるAB効果を観測し、電子集束素子では明瞭な電子のバリスティック性を観測することに成功した。次に、更なる微細化の為に導電性カーボンナノチューブを探針に用いた酸化特性について検討し、従来のSiNの探針での酸化よりも細かい酸化ができる事を示した。また、デバイス作製時の試料の劣化を改善するためエッチングプロセスの改善を試み、その有効性について示した。		

① 氏 名	寺田 雅哉	② 学 生 番 号	M04-319
③ 指導教員氏名	増田 達也	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	環境に適応するエージェントの行動知識獲得に関する研究		
⑥ 論文の概要	本論文では、代表的な強化学習アルゴリズムであるクラシファイアシステムおよびQ-learningを用いてエージェントが時々刻々変化する環境に対して適切な行動を行う行動知識を自動獲得する新たな手法を提案している。さらに、提案手法をケペラロボットの障害物回避巡航問題に適用することにより、ケペラロボットが障害物を回避しながらマップ内をスムーズに巡航する行動知識を容易に獲得できることを実験により実証している。		

① 氏 名 中島 一平	② 学 生 番 号 M04-320
③ 指導教員氏名 矢野 満明	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ZnO/ZnMgOヘテロ接合の構造解析とデバイス応用に関する研究	
⑥ 論文の概要 ワイドバンドギャップの酸化物半導体として近年特に注目されている、酸化亜鉛／酸化マグネシウム亜鉛 (ZnO/ZnMgO) ヘテロ接合に関する論文である。分子線エピタキシャル成長法で作製した薄膜ヘテロ構造について、ZnOとZnMgOの格子定数差に基づく内部歪みの状態や、これがもたらす内臓電界による二次元電子ガスの特性を解析し、その特性をヘテロ接合電界効果トランジスタ (HFET) に活かした結果を述べている。内部歪みの詳細な解析と、二次元電子ガスの発生メカニズムの解明は世界で初めて行われたものであり、この二次元電子ガスを利用して、従来構造の薄膜トランジスタより2桁近く大きい実効移動度を持つHFETを実現している。	

① 氏 名 仲田 信二	② 学 生 番 号 M04-321
③ 指導教員氏名 安川 交二	④ 補助担当教員氏名 熊本 和夫
⑤ 論 文 題 目 広帯域無線信号の一括光伝送による放送・通信の融合に関する研究 ー非線形歪み抑圧の検討ー	
⑥ 論文の概要 ユーザの目的に合わせて構成されるフレキシブルなネットワークについてソフトウェア光ファイバ無線ネットワーク (SDRN) に関する研究を行い、Radio-on-Fiber (RoF) エントランスリンクの構築を目指す。課題として、無線波を一括光強度変調する際に光変調器により発生する非線形歪みによる無線信号のダイナミックレンジ劣化がある。想定している無線システムの周波数は非常に広帯域であり、従来検討がほとんど行われていない2次歪みによる劣化も考慮する必要がある。本研究では、非線形歪みの抑圧による高ダイナミックレンジの獲得を目指し新方式を複数提案し、理論的な解析と実験的検証により有効性を示した。	

① 氏 名 兒子 治	② 学 生 番 号 M04-322
③ 指導教員氏名 吉田 國雄	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 深紫外レーザー用光学材料のレーザー損傷に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は、半導体リソグラフィで不可欠な深紫外レーザー用光学材料として使用されているシリカガラス、及びCaF ₂ 単結晶内部のレーザー損傷原因を調べ、その結果から光学材料の高耐力化を目指している。フッ素ドープのシリカガラスでは、波長266 nmのレーザーによる「1-on-1」テストではレーザー損傷閾値は1.1～1.4倍向上したが、「S-on-1」テストではフッ素ドープの効果が殆ど見られなかった。また、CaF ₂ 結晶においては、製造メーカ、製造法によるばらつきが大きく、さらなる開発が必要である。	

① 氏 名	西本 彰文	② 学 生 番 号	M04-323
③ 指導教員氏名	長田 昭義	④ 補助担当教員氏名	見市 知昭
⑤ 論 文 題 目	スパッタ成長させた薄膜固体酸化物型燃料電池の低温化による特性評価		
⑥ 論文の概要	固体酸化物型燃料電池 (SOFC) はクリーンで高効率な発電システムであるが、作動温度が1000℃と高く、電気抵抗率が大きいという欠点をもっている。SOFCを高効率で低温作動させるには、電解質の薄膜化によって抵抗損失を低減する必要がある。そこで、本研究は高周波マグネトロンスパッタリング法を用いて、多孔性Ni-YSZサーメット燃料極上にYSZ電解質薄膜を成長させて内部抵抗の低減化を図った。その結果、YSZ電解質を3μmまで薄膜化することで、800℃の低温作動が可能な単セルが作製でき、しかも開発指標 (0.7V, 0.3A/cm²) を達成するに至った。		

① 氏 名	根岸 秀治	② 学 生 番 号	M04-324
③ 指導教員氏名	安川 交二	④ 補助担当教員氏名	周 虹
⑤ 論 文 題 目	符号合成技術を用いるMIMO伝送方式に関する研究		
⑥ 論文の概要	符号合成ダイバシチ技術を用いる低複雑さ低消費電力MIMO伝送方式を提案し、その原理を詳細に説明している。また、提案方式の有効性を検証するために計算機シミュレーションを行い、結果も詳細に述べ、従来の方式との比較により提案方式の有効性を確認している。		

① 氏 名	橋本 智司	② 学 生 番 号	M04-325
③ 指導教員氏名	里村 裕	④ 補助担当教員氏名	小寺 敏郎
⑤ 論 文 題 目	アンテナアレイの放射指向性制御に関する研究		
⑥ 論文の概要	現代、移動体通信技術は、いつでもどこでもというユビキタス化を目指して急速に発達してきている。しかし、移動体通信網が増え続けると同時に電波間の干渉が増え、情報の劣化の問題が生じるため、より効率的かつ高品質な無線伝送路を確保することが重要視されている。この対応策として、通信を行う移動局の方向にアンテナの指向性を絞ることによって電波の干渉を最小限に抑え、通信の品質を向上させる方法が挙げられる。しかしこの方法は、指向性を任意の方向に正確に制御できる必要がある。本研究では、フェーズドアレイアンテナの特性を用いて放射指向性を正確に制御することを目的とし、アンテナアレイの放射指向性制御について研究を行った。		

① 氏 名	畑 尚志	② 学 生 番 号	M04-326
③ 指導教員氏名	里村 裕	④ 補助担当教員氏名	小寺 敏郎
⑤ 論 文 題 目	スプリットリングと細線周期構造により構成されるメタ媒質に関する研究		
⑥ 論文の概要	近年、電磁波を入射することにより珍しい現象を確認できるメタ媒質 (meta-material) が注目され、中でも左手系伝送媒質 (LHM:Left-Handed-Material) と呼ばれるメタ媒質が、負の屈折特性や後退波特性といった興味深い特徴を示すことから注目されている。本研究では、左手系伝送媒質としてスプリットリングと細線を組み合わせたメタ媒質を考え、マイクロ波に対する有用性について取り組んだ。まず、有限長メタ媒質に対し平面電磁波を入射した時の透過係数を理論的に導出し、数値計算を行った。また、メタ媒質によるイメージ線路を考え、誘電体によるイメージ線路とは異なる特徴について理論的に確かめた。また、このメタ媒質を試作し電磁波を入射する実験を行い、透過量を実測して理論と比較した。		

① 氏 名 福山 高章	② 学 生 番 号 M04-328
③ 指導教員氏名 淀 徳男	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 窒化物半導体GaNの低温成長における膜質の評価	
⑥ 論文の概要 窒化物半導体GaNは現在、青色LEDの発光材料などに使用されている。青色系発光素子の開発により、これらを用いた光電子集積回路も可能となり現在研究が進んでいる。光電子集積回路とは光素子と電子素子をワンチップ上に集積化したものであり、高速動作、多機能化、高信頼化、小型化、低価格化が達成されると期待される。そこで我々は、その回路に熱的なダメージを加えないためにも良質なGaNを低温で成長する必要があると考えECRプラズマMBE法を用いて成長を行った。しかし、通常、低温で成長させることでGaNの膜質が悪化する。GaNを成長するプロセスの条件を変えることで膜質にどのような影響が出るか評価を行った。	

① 氏 名 藤村 真司	② 学 生 番 号 M04-329
③ 指導教員氏名 長田 昭義	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ヘリコンプラズマスパッタリング法を用いた薄膜SOFC特性評価	
⑥ 論文の概要 固体酸化物型燃料電池（SOFC）の低温動作化を目指して、ヘリコン波励起プラズマを用いた低温スパッタリングによって緻密かつ結晶性の良い薄膜電解質を成膜して、電気抵抗の低減を図ることを研究目的とした。これまでの研究では、強いRFバイアス印加によってのみ成膜できたが、低温動作は困難であることが判明した。そこで、ヘリコンプラズマの特徴を活かすために、新成膜装置を製作した。プラズマ制御磁界の付加によって、電子エネルギー密度を効果的に増加することができ、弱いRFバイアスでの成膜が実現できるに至った。しかも成膜条件の最適化によって、SOFC単セルの電池性能を向上することができた。	

① 氏 名 藤本 祥平	② 学 生 番 号 M04-330
③ 指導教員氏名 久津輪 敏郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 音声入力による回路設計支援に関する研究	
⑥ 論文の概要 ボイスコミュニケーションを回路設計に導入することによって設計の容易化を図れるアプリケーションを作成し、回路記述を行った。従来の提案手法とは違い、キーボード入力と音声入力を同時に用いながら設計を行うことで、不可能であった詳細な設定や回路記述が可能となり、これまで困難であった大規模な回路設計の可能性を見出した。また、このキーボードと音声入力を協調させた設計は、新たなコンピュータとの対話方法の可能性を示した。	

① 氏 名 古川 雅志	② 学 生 番 号 M04-331
③ 指導教員氏名 井上 正崇	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 InAs/AlSb多重量子井戸におけるサブバンド間電子遷移とテラヘルツ波デバイスへの応用	
⑥ 論文の概要 近年テラヘルツ波と呼ばれる電磁波が注目を浴びてきている。本論文はサブバンド間電子遷移による超小型テラヘルツ波発生素子の開発を目的としたもので、提案したテラヘルツ波発生素子はInAs/AlSb量子井戸内のサブバンド間遷移を利用した光励起素子である。テラヘルツ波発生のためにサブバンド間の遷移が必須条件であるため、InAs/AlSb多重量子井戸の作製を行い、InAs井戸幅が1.8 nm, 1.5 nmという極薄量子井戸を120周期成長することで、InAs/AlSb系で最大のサブバンド間遷移エネルギーとなる0.72 eVでの遷移を得た。また、高性能化に向けInAsと格子整合するGaSb基板を用いたInAs/AlSb多重量子井戸について検討し、AlSb障壁層を入れることによりサブバンド間遷移を観測した。	

① 氏 名 細川 太郎	② 学 生 番 号 M04-332
③ 指導教員氏名 小寺 正敏	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 電子ビームリソグラフィにおけるレジスト形状の解析	
⑥ 論文の概要 本研究は、電子ビームリソグラフィにおけるレジストプロセスの最適条件探索のために行ったものである。まず、レジスト中の物理現象について述べ、電子ビームリソグラフィの実験を行い、レジストへの任意パターン形成を試みた。また、任意形状を設定し現像後の形状が理想形状に近づける為のシミュレーションによるアナログリソグラフィの最適条件探索を行った。さらに、電子ビーム照射が現像後のレジスト断面のラフネスに与える影響について解析した。実験結果とシミュレーション解析を比較することで、電子ビーム露光による分子量低減やレジスト中の蓄積エネルギーに対する粒状サイズ依存性を示し、電子ビーム露光において材料に起こる様々な物理、化学現象を解析した。	

① 氏 名 堀川 健	② 学 生 番 号 M04-333
③ 指導教員氏名 里村 裕	④ 補助担当教員氏名 小寺 敏郎
⑤ 論 文 題 目 マイクロ波帯における超再生検波回路に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は、マイクロ波帯における超再生検波回路に関する研究をまとめたものである。超再生検波方式は低コストかつ高感度な検波の方法として知られており、マイクロ波における動作も報告されている。しかし動作周波数が可変である回路は、これまで報告例がなかった。そこで本研究では静磁波導波路を用いて動作周波数が可変である超再生検波回路を試作し、特性の評価を行なった。その結果、試作した回路は単一能動素子による検波回路としては非常に高い感度を2GHzにおいて示した。同時に、800MHzに及ぶ連続的で線形性のある磁気同調を実現した。さらに、試作した回路について等価回路の考察も行なった。	

① 氏 名 前田 篤士	② 学 生 番 号 M04-334
③ 指導教員氏名 伊佐 弘	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ドクターブレード法によるSOFC用YSZ電解質の作製と電極マイクロ構造の設計	
⑥ 論文の概要 SOFCの単セル発電性能向上のためには、固体電解質の薄膜化と電極の高性能化が求められる。そこで、固体電解質に8mol%YSZを用いて、安価で容易に作製できる方法により薄膜化を試みている。型に流し込んで成形するスラリーキャスト法は、厚さ300 μ m以下に作製することが困難であるため、シート成形であるドクターブレード法を用いて200 μ mに薄膜化し、性能を改善した点について詳細に述べている。また、電極部は高価な白金触媒の代替として、空気極にLSM、燃料極にNiOを用いて、8mol%YSZとの複合化により熱膨張の整合を図った点、および最適なマイクロ構造の設計により高性能化を図った点について詳細に述べている。	

① 氏 名 正木 義和	② 学 生 番 号 M04-335
③ 指導教員氏名 増田 達也	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 遺伝的ネットワークプログラミングのコンパクト構造化とその応用に関する研究	
⑥ 論文の概要 ロボットやエージェントの行動知識を表現する方法の1つに遺伝的ネットワークプログラミング（GNP）がある。本論文では、対象とする問題に適したコンパクトな構造を持つGNPを自動獲得する新たな手法を提案している。さらに、タイルワールド問題に提案手法および既存手法を適用して比較実験を行うことにより、提案手法は既存手法よりもコンパクトで優れた構造を持つGNPを高い確率で、しかも容易に獲得できることを実証して、提案手法の有効性を明らかにしている。	

① 氏 名 増田 透	② 学 生 番 号 M04-336
③ 指導教員氏名 谷口 勝則	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 PMモータ駆動用電力変換システムに関する研究	
⑥ 論文の概要 これまで一般的動力源として主流であった誘導電動機に取って代わって、産業用から家電製品まで広く活用されつつあるPM（Permanent Magnet）モータの駆動について研究し、PMモータのトルクリップル低減条件を理論的に求めている。その条件を満足できる変調信号として変形台形波を提案し、PMモータのトルクリップル抑制効果を実験的に明らかにしている。また、インバータの入力部に用いるコンバータについてもオープンループで入力電流波形が正弦波に改善されるシンプルなPWM制御法を提案している。	

① 氏 名 松井 瞳美	② 学 生 番 号 M04-337
③ 指導教員氏名 西 壽巳	④ 補助担当教員氏名 里村 裕
⑤ 論 文 題 目 二種類の低屈折率媒質を装荷したチューナブルLPFGの特性解析に関する研究	
⑥ 論文の概要 従来提案してきたT-LPFGでは、共振波長を制御と同時に損失も同時に変化してしまうという欠点が残ることやクラッドより低い屈折率の媒質と高い屈折率の媒質を共に装荷割合を変えて調整するため微調整が複雑であるという問題点があった。そこで、本研究ではクラッド材質よりも低い屈折率の媒質を二種類装荷する方式を提案し、特性解析を行った。その結果、未装荷時の共振波長 λ_N とクラッドより低い屈折率の媒質を100%装荷時の共振波長 λ_{L1} 、 λ_{L2} の共振波長差が等間隔となる屈折率媒質 n_{L1} 、 n_{L2} を用い、屈折率 n_{L1} の媒質を50%装荷割合固定で装荷後、屈折率 n_{L2} の媒質を装荷する構造において損失をほとんど変化させることなく共振波長を制御が可能であることが明らかとなった。	

① 氏 名 松田 真知	② 学 生 番 号 M04-338
③ 指導教員氏名 安川 交二	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 無線アドホックネットワークの高度化に関する研究	
⑥ 論文の概要 無線アドホックネットワークに関して、マルチパス環境下での移動体としての実験評価、シーケンシャルロービングによるモノパルス測角処理を用いる方向測定精度等についての実験・評価について述べている。また、使用周波数がミリ波帯（60GHz）の場合について、受信電力と距離の関係について述べ、これにより得られた結果及び、各変調方式のビット誤り率特性を用いて通信可能距離の推定を行っている。	

① 氏 名 松本 昌崇	② 学 生 番 号 M04-339
③ 指導教員氏名 西 壽巳	④ 補助担当教員氏名 吉田 國雄
⑤ 論 文 題 目 光増幅型インライン共焦点光学系に関する研究	
⑥ 論文の概要 一般的な共焦点光学系は、外部に設けた光検出器にて受光する。そのため空間フィルタとしてのピンホール、及び戻り光分岐用ビームスプリッタなどを必要とし、光学系の部品点数が多く各々の調整が必要であり、安定性も要求される。そこで本研究では共焦点信号をLD内蔵の光出力モニタ用PDで受光し、活性層をピンホールの代用としたインライン型共焦点光学系を提案する。受発光部が同軸上に並ぶことによって戻り光の分岐が不要となり、コリメータレンズと対物レンズのみで構成される非常にシンプルな光学系となる。戻り光は活性層にて光増幅され、その利得は戻り光量が少ないほど増加するためコントラスト改善作用もある。また、分解能や精度は従来のものとはほぼ同等であることが明らかとなった。	

① 氏 名 松本 貴文	② 学 生 番 号 M04-340
③ 指導教員氏名 小寺 正敏	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 電子ビーム照射時における帯電現象のシミュレーションによる解析	
⑥ 論文の概要 本論文では電子ビーム照射時における帯電現象のシミュレーションによる解析について述べられている。まず、電子ビーム照射時の試料における蓄積電荷分布、蓄積エネルギー分布を求めるために使用したシミュレーションの構成を説明し、次にそのデータを用いて大面積露光時における帯電現象を一次元的にシミュレーションする方法の提案をした。その結果、実験データと特徴の一致する結果が得ることができた。次に、一次元シミュレーションを拡張し、線露光時における帯電現象を二次元的にシミュレーションする方法を提案した。さらに線状の電子ビームを走査する際の帯電の時間的变化についても定量的に求めることができるようになった。	

① 氏 名 三好 亮司	② 学 生 番 号 M04-341
③ 指導教員氏名 里村 裕	④ 補助担当教員氏名 加瀬 渡
⑤ 論 文 題 目 入出力数が異なる場合の特異な重みを有する最適レギュレータ問題に関する研究	
⑥ 論文の概要 離散時間系における特異なLQ問題の解の陽表現について議論する。本論文では、特に入出力数が異なる場合を議論する。インタラクタ行列は与えられたプラントの正方化に対して重要な役割を果たす。さらに、状態オブザーバを併用した特異なLQレギュレーション問題の解の陽表現について考える。解の陽表現はある種のToeplitz行列の擬似逆行列を使うことによって与えられる。フィードバックゲインが逆インタラクタ化によって、オブザーバゲインが双対問題を解くことによって与えられることも示す。Exact Model Matching (EMM) システムのための最適なインタラクタ行列とオブザーバ多項式行列の導出も示す。	

① 氏 名 榎山 徹	② 学 生 番 号 M04-342
③ 指導教員氏名 久津輪 敏郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ニューロンMOSトランジスタを用いた回路構成に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年の半導体微細加工技術の発展はめざましく、1チップ当たりにおけるLSIの性能は飛躍的に向上している。しかしながら、高性能にするためにはトランジスタの集積度を増加させる必要があり、配線数・素子数の増加が問題となる。本研究では、情報量の増加が期待されているニューロンMOSトランジスタを動的再構成可能である可変論理として用いる回路構成を検討し、従来の可変論理回路にはない新しいニューロンMOS可変論理回路を提案する。そして、この回路をALU回路に応用した時の従来の回路・CMOS回路との比較を行った結果、トランジスタ数・面積を削減できることを確認し、柔軟な処理ができる回路としての可能性を示した。	

① 氏 名 森岡 佑太	② 学 生 番 号 M04-343
③ 指導教員氏名 橋本 成広	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 筋芽細胞に対する超低周波磁界の影響	
⑥ 論文の概要 本論文は、医用電子分野において、「筋芽細胞に対する超低周波磁界の影響」について実験的に研究したものである。ソレノイドコイルを用いて発生させた磁場中でコラーゲンコート・ディッシュ上にブタ由来の培養筋芽細胞を培養する実験の結果、磁束密度が高いときには、周波数60Hzの超低周波磁界に曝されることにより、ディッシュ底面から剥離する傾向が見られ、それよりも低い磁束密度の超低周波磁界に曝されることにより、磁場方向に配向する傾向が見られた。この研究成果は、筋組織再生技術への応用に発展する可能性がある。	

① 氏 名 山岸 敏志	② 学 生 番 号 M04-344
③ 指導教員氏名 吉田 國雄	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 深紫外レーザー用光学薄膜に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文は、屈折率勾配を有する光学薄膜に関する研究であり、深紫外レーザー用の反射防止（AR）膜として、シリカガラス及びCaF ₂ 結晶基板面上に約0.3%の多孔性AR膜を製作できた。また、高屈折率材料と多孔性膜の交互層によって、従来法に比べてかなり少ない層数で深紫外用の高反射膜を製作できた。	

① 氏 名 山崎 健一	② 学 生 番 号 M04-345
③ 指導教員氏名 橋本 成広	④ 補助担当教員氏名 森田 有亮
⑤ 論 文 題 目 骨髄間葉系幹細胞を用いた人工関節固定性の <i>in vitro</i> における定量評価	
⑥ 論文の概要 本論文は、新しい生体外での人工関節固定性の定量評価法を提案し、これまで生化学的評価のみで論じられていたその接着強度を定量的に示している。社会の高齢化に伴い、関節疾患患者が増加し、より長期間・より安全に使用できる人工関節の開発が求められている。人工関節と骨との接着強度は動物実験により調べられるが、動物の個体差、術者の手技などの問題により定量評価が困難である。提案した手法は細胞培養によるもので、生体外で接着強度と細胞活性を同時に調べる事が可能である。この手法により、人工関節の骨との接着強度におよぼす表面形状、表面処理、材料および電磁界刺激の影響を調べ、それぞれの因子による細胞の活性化と接着強度との関係を示した。	

① 氏 名 山成 輝之	② 学 生 番 号 M04-346
③ 指導教員氏名 橋本 成広	④ 補助担当教員氏名 森田 有亮
⑤ 論 文 題 目 細胞に対する電気刺激の影響	
⑥ 論文の概要 本論文は、医用電子分野において、「細胞に対する電気刺激の影響」について実験的に研究したものである。白金電極を用いて、周波数10 Hzの正弦波交流電圧を印加しながら、ラット由来の骨髄間葉系幹細胞を24時間培養し、細胞形態の顕微鏡観察および免疫染色の実験結果について論じている。電流刺激によって細胞の増殖は抑制されるが、免疫染色の結果、細胞内に染色された線維が観察された。以上のことから、電気刺激を加えることによる骨髄間葉系幹細胞の心筋細胞への分化誘導への可能性が示唆された。この研究成果は、心筋組織再生技術への応用に発展する可能性がある。	

① 氏 名 山本 高裕	② 学 生 番 号 M04-347
③ 指導教員氏名 淀 徳男	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ECRプラズマMBE法によるGaAs基板上立方晶InNの結晶成長	
⑥ 論文の概要 InNは、予測される電子飽和速度の大きさから、SiやGaAsなどの従来の半導体材料を大きく凌駕する高速・高周波デバイス用材料として期待されている。近年、比較的高品質の六方晶InN薄膜が作製できるようになり、そのバンドギャップ値なども見直されつつあるが、準安定相である立方晶InNに関してはその研究が遅れている。しかし、立方晶としての結晶自体の対称性が六方晶よりも高いため、バンドの異方性がなく、キャリアに対する散乱が小さく、またドーピング効率が優れているなどのデバイス応用上高い優位性があり、将来的にも魅力的な材料である。そこで、ECRプラズマMBE法を用いてGaAs基板上に立方晶InNの作製を試みた。	

① 氏 名 吉田 和晃	② 学 生 番 号 M04-348
③ 指導教員氏名 里村 裕	④ 補助担当教員氏名 小寺 敏郎
⑤ 論 文 題 目 マイクロ波アイソレータの構造による特性の最適化に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、フェライトを基板としたマイクロストリップ線路の基板面に垂直に磁界を加えた場合に現れるエッジガイドモードを用いたアイソレータの形状変化による特性の最適化を試みている。ポート間の伝搬特性については、ストリップ線路の幅が大きく影響するが、未だ明らかでない点が多い。本研究では形状変化により反射特性が大きく変化することを理論ならびに実験両面から明らかにし、ストリップ幅の変化による小型化の可能性について述べている。	

① 氏 名 吉田 泰之	② 学 生 番 号 M04-349
③ 指導教員氏名 増田 達也	④ 補助担当教員氏名 重弘 裕二
⑤ 論 文 題 目 マルチエージェントシステムを用いた組合せ最適化手法に関する研究	
⑥ 論文の概要 本論文では，組合せ最適化を「最適性の高い解を求めて，離散的な解空間の中を探索する」ことであると考え，「多数の自律エージェントが協調して解空間内を探索する」という組合せ最適化のための計算モデルを提案している．さらに，自律的に近傍探索を行う「探索エージェント」，探索エージェントを管理し探索過程の制御を行う「管理エージェント」，全てのエージェントを監視し全体の制御を行う「制御エージェント」の3種類のエージェントによって構成されるマルチエージェントシステムにより組合せ最適化を行う手法について考察している．また，提案する手法を巡回セールスマン問題に適用し，計算機実験を行い，有効性を明らかにしている．	

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 機械工学専攻)

① 氏 名 畦地 英司	② 学 生 番 号 M04-401
③ 指導教員氏名 西川 出	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 レーザスペックルによるひずみ・変位の非接触高精度計測法に関する研究	
⑥ 論文の概要 レーザ光の干渉を利用し、計測対象に非接触で高精度にひずみや変位を計測する手法としてレーザスペックルひずみ・変位計測法がある。この計測法を汎用化させるために剛体変位も同時に計測可能な、多成分同時計測手法の開発を行った。その過程において、レーザ光の微小な発散角がスペックル移動に影響を及ぼすことを発見した。また、従来法ではレーザと計測用カメラの配置に制限があったが、同時計測を考える際、それぞれを任意の位置に配置することが必要であったので、これについても検討を行った。これらの成果を用いてNewton-Raphson法利用による多成分同時計測法をも考案した。	

① 氏 名 阿部 真哉	② 学 生 番 号 M04-402
③ 指導教員氏名 西川 出	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 高次デジタル画像相関法の開発とその応用に関する研究	
⑥ 論文の概要 機械構造物などは複雑な形状を有しており、負荷条件や使用環境によりき裂が発生し、破壊に至ることがある。このような破壊問題を解明するためには材料各部の変形や応力拡大係数などの評価が必要であり、実機においては供用中のその場評価が望まれている。そこで本研究では、画像処理により非接触で微小な変位を計測できるデジタル画像相関法に着目し、従来のデジタル画像相関法をもとに高次デジタル画像相関法を開発を行い、ひずみ計測や応力拡大係数評価への応用について検討を行った。その結果、本手法が応力急変部のひずみ計測や応力拡大係数の評価に有効であることがわかった。	

① 氏 名 安藤 潤平	② 学 生 番 号 M04-403
③ 指導教員氏名 上田 整	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 表面き裂を有する半無限弾性体の特異熱応力に関する理論的研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、一様熱流および機械的負荷が作用する半無限弾性体の自由表面に垂直な等温周期き裂群を考え、き裂面が内部流体により一定温度に保持される場合の特異熱応力を理論解析したものである。解析には、Fourier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、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。内部き裂群および縁き裂群の場合を対象に数値計算を行ない、温度場、熱応力および熱応力拡大係数に及ぼすき裂位置、き裂間隔、熱的負荷および機械的負荷などの影響を明らかにした。さらに、破壊挙動に及ぼす熱的負荷および機械的負荷の相互干渉について詳細に検討した。	

① 氏 名 石原 太郎	② 学 生 番 号 M04-404
③ 指導教員氏名 小山 富夫	④ 補助担当教員氏名 羽賀 俊雄
⑤ 論 文 題 目 伝動ベルトの動力伝達効率に関する研究	
⑥ 論文の概要 ベルト伝動装置は、伝動しようとする軸にそれぞれプーリを取り付け、その間にベルトを巻きつけることによりベルトとプーリとの間の摩擦力もしくはかみ合いによって回転や動力を伝達するものである。本研究では軽負荷ベルト伝動装置を使用してベルト形状、プーリの偏心、軸荷重及び負荷トルクが駆動トルクに与える影響を、平ベルト及び軽負荷用円弧歯形歯付ベルトを用いて実験的に検討した。次に実験結果について、有限要素解析を用いて再現し、それぞれの結果を比較検討した。	

① 氏 名 井上 真吾	② 学 生 番 号 M04-405
③ 指導教員氏名 北條 勝彦	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 SGSモデルによる連続した直方体周りの乱流対流場の数値解析	
⑥ 論文の概要 近年では、電子機器において小型化と同時に、処理能力の向上も望まれていることから、電子機器内部の発熱量の増加が問題となっている。そして、冷却ファンによる強制対流の必要性や電子部品の耐熱性を考えると、筐体内部の温度分布を知ることが重要である。そこで本研究では、密集した発熱体に対して強制空冷を行う場合を想定し、浮力を考慮したSGSモデルを用いて数値解析を行い、連続した発熱体周辺の乱流構造を調べる。また、連続した発熱体の配置を主流方向の幅を広げる、スパン方向に対してずれを持たせる等、変化させることにより流れ場の変化・冷却性能の変化を調べ、連続した発熱体の配置による影響を検討する。	

① 氏 名 岩本 直之	② 学 生 番 号 M04-406
③ 指導教員氏名 仲町 英治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 自動血糖値計測用HMSの開発	
⑥ 論文の概要 本研究では、高齢化社会に適した医療関連技術のニーズに着目して、糖尿病患者を対象とした血糖値計測用の新規HMS（ヘルスマモニタリングシステム）の開発を目的とする。装置設計の要点は携帯可能であり内径100μm以下の低侵襲マイクロ針による手指への穿刺、真空吸引採血による3μl以下の微量採血およびグルコースセンサによる血糖値計測を自動で行うことである。また本装置設計の特長は、採血針と血糖センサを装備した採血部が使い捨てで、患者の仕様（病状）に合わせて1日当たり最大24回の血糖値計測が可能な点である。本論文では設計・製作した装置の穿刺採血機構の検証、採血流量の計測、血糖センサの特性評価を行った。	

① 氏 名 岡田 健二	② 学 生 番 号 M04-408
③ 指導教員氏名 仲町 英治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 動的陽解法結晶均質化有限要素法による板成形解析	
⑥ 論文の概要 本研究では、3次元実材料微視結晶体計測モデルを用いた動的陽解法結晶均質化有限要素法による板成形解析を行い、微視塑性特性および巨視塑性特性を検討した。はじめに、試験片を研磨およびEBSD計測を繰り返すことで構築した3次元微視結晶体計測モデルから微視結晶体代表体積要素を決定し、動的陽解法結晶均質化有限要素解析に導入した。つぎに、塑性変形に伴って結晶方位回転、結晶粒微細化、集合組織発展および巨視硬化発展が起こるため、単軸引張り試験および本解析手法による単軸引張り解析を行い、実験検証を行った。さらに、本解析手法を板成形問題に適用し、並列計算手法を導入して有限要素解析を行い、成形性を破断余裕度で示した。	

① 氏 名 熊澤 完臣	② 学 生 番 号 M04-411
③ 指導教員氏名 仲町 英治	④ 補助担当教員氏名 上辻 靖智
⑤ 論 文 題 目 第一原理計算による生体適合無鉛圧電材料の探索	
⑥ 論文の概要 生体適合無鉛圧電材料の新規創製を目的として、第一原理計算を導入した新規ペロブスカイト型化合物の体系的な探索を実施した。また、ポーリングの法則に基づいた晶系判別法を提案し、探索した新規化合物の晶系を判別した。その結果、優れた圧電性が期待できる正方晶で安定する生体適合無鉛化合物は既存のBaTiO ₃ 以外に存在しないことが判明した。そこで、結晶構造制御による正方晶の人工創製条件を検討した結果、斜方晶で安定な化合物を正方晶として人工創製できれば高い圧電性が期待できること、斜方晶の格子定数を拡大制御することで高い圧電性を示す正方晶として創製できることを密度汎関数法により明らかにした。	

① 氏 名 小林 佳苗	② 学 生 番 号 M04-412
③ 指導教員氏名 北條 勝彦	④ 補助担当教員氏名 杉山 司郎
⑤ 論 文 題 目 傾斜段差構造を有するマイクロミキサーに関する基礎検討	
⑥ 論文の概要 さまざまな要求から超高感度分析、超微量分析、超多種目同時分析など、対象のマイクロ化がすすむ中、化学システムの微小化と高密度化が求められている。本研究は2流体の混合に着目し傾斜段差構造を有するマイクロミキサー（100 μm $\times$ 30 μm ）内の流れを数値解析したものである。その結果、傾斜段差によって、段差より低い領域（溝）を流れる流体は傾斜に沿って流れ、側壁に衝突した流れは段差より上を流れる流体を傾斜とは反対方向へ流し、そのため流体は横断面内で反時計方向に回転する。また、傾斜段差により生成されるらせん流のピッチが最短となるような形状は、配置角度が40°、段差高さが10mm、段差幅が25mm、配置間隔が40mmであった。	

① 氏 名 鈴木 登士紀	② 学 生 番 号 M04-413
③ 指導教員氏名 北條 勝彦	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 熱移動を伴う回転物体周りの流れの数値解析	
⑥ 論文の概要 現在、パソコンなどの機器は高性能化するとともに内部機械の発熱量も増加を辿っている。内部機構の作動による機械内の流れの変化、それによる熱の拡散現象の解明は、熱量を効率的に冷却するために重要と考えられる。本研究では内部機構の作動により、実際の筐体内の流れに影響を受ける状況を取り扱う前段階として、流体中に熱源を持つ回転物体の周りの二次元流れを対象とし数値解析を行っている。二次元非定常非圧縮性粘性流の層流として扱っている。格子を時間的に移動することが可能な重合格子法の利点を用い、回転物体を定義している。これにより物体の回転により影響をうけた流体の中での熱の遷移の解析を行っている。なお、同条件の実験結果が得られないため、市販の解析ソフトによる結果の一部と比較を行っている。	

① 氏 名 高木 俊一	② 学 生 番 号 M04-414
③ 指導教員氏名 筒井 博司	④ 補助担当教員氏名 長谷川 忠大
⑤ 論 文 題 目 マイクロ化学デバイスにおける樹脂成型に関する研究	
⑥ 論文の概要 マイクロ化学デバイスとは、数cmのガラス、シリコン基板上にマイクロメートルオーダの微細流路を持ち、その流路を利用して混合、合成、検出等化学的操作を行うことができるデバイスである。本デバイスが医療・ヘルスケア分野において使用していくためには、ディスポーサブル化が求められてくる。本研究では、マイクロメートルオーダの微細流路を持つ金型を作製し、プラスチック樹脂に転写実験を行い、各パラメータが樹脂成型に及ぼす影響を検討した。また、作製した流路にサンプルを導入し、流路の動作確認実験を行った。	

① 氏 名 滝 英司	② 学 生 番 号 M04-415
③ 指導教員氏名 北條 勝彦	④ 補助担当教員氏名 杉山 司郎
⑤ 論 文 題 目 長方形断面を有する螺旋管内の流れの数値シミュレーション	
⑥ 論文の概要 曲がり管内の流れの状態、特に二次流れの状態は、管のアスペクト比（管断面の縦横比）、曲率半径、ピッチ角度、流量などのパラメータによって大きく変化する。本研究は、そのようなパラメータの変化により長方形断面を有する螺旋管内の流れがどのように遷移するかを数値的に解明しようとするものである。そのような管内の流れにおいて、場合ディーン数の増加に伴い、管断面内の外壁付近にディーン形不安定が生じ、それに伴い付加二次流れ渦が発生する。その渦の発生は周期特性を持っており、それは曲率半径が増加するにつれて弱くなり、ピッチ角が大きくなるにつれて強くなる。	

① 氏 名 辻 亨之	② 学 生 番 号 M04-416
③ 指導教員氏名 筒井 博司	④ 補助担当教員氏名 長谷川 忠大
⑤ 論 文 題 目 多分岐切換バルブを利用したマイクロ分注システムの開発	
⑥ 論文の概要 現状のマイクロ化学デバイスは、分析部は小型であるがマイクロ流体を分注・供給する有効な装置はない。このため、外部設置流体制御装置を利用しており、システム全体は複雑かつ大きい。そこで本研究では、マイクロ流体制御デバイスとして「マイクロ分注システム」の構築を目指し、その基幹要素であるマイクロ分注チップを開発した。本分注チップは、1つのマイクロポンプでマイクロ流体の計量供給可能な分注原理を考案採用している。このため、構成要素である低開放圧・高耐圧なハット型チェックバルブを開発した。また、赤外光の屈折を利用した非接触流体検知方法を開発した。これにより、マイクロ分注チップを試作し、有効性を実証した。	

① 氏 名 中西 直之	② 学 生 番 号 M04-417
③ 指導教員氏名 仲町 英治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 血糖コントロールのための携帯型医療デバイスの開発	
⑥ 論文の概要 本論文の主要課題は、糖尿病患者のQOL (Quality Of Life) の向上を目的とした自動血糖コントロールが可能な新しい医療デバイスの開発である。新規医療デバイスとして、ウェアラブルな腕時計型デバイスの開発を行った。デバイスは自動血液採取デバイス、血糖値計測センサ、自動投薬デバイス、健康診断システムおよびパソコンとの通信機能を備える。血液採取用圧電マイクロポンプおよび電解マイクロポンプの開発を行い、従来の血糖値計測に必要な約1 μ lの血液を6秒で採取した。血糖値計測センサにおいて、血糖値濃度に応じた出力電圧を得た。また、投薬用電解マイクロポンプの開発を行い、投薬に必要な数十 μ lの薬剤投与が可能となった。以上より、自動血糖コントロールが可能な新規医療デバイスの可能性を示した。	

① 氏 名 中村 俊輔	② 学 生 番 号 M04-418
③ 指導教員氏名 喜田 義宏	④ 補助担当教員氏名 井原 之敏
⑤ 論 文 題 目 5軸制御工作機械でのオンマシン計測に関する研究	
⑥ 論文の概要 切削加工された製品を検査するための方法としてCMMを用いた方法が主流となっている。しかしCMMは低振動・恒温・クリーンが必要となり、製造コストを押し上げる要因になっている。そこで、これらを解決するインラインでのオンマシン計測の実現を目的として、計測方法の開発を行った。適応させる分野として金型と自動車部品を選択し、それぞれに必要な計測方法の検討を行った。まず金型の計測では従来困難とされてきた金型の立ち壁の計測を、5軸制御を用いることにより可能となった。自動車部品では5軸制御工作機械で加工される斜め穴に注目した。機械固有の誤差が出ない計測方法を提案し、計測精度検証実験を行い満足な結果を得た。	

① 氏 名 畑垣 篤志	② 学 生 番 号 M04-419
③ 指導教員氏名 上田 整	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 傾斜機能圧電セラミックス厚板の電気破壊力学に関する理論的研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、自由表面に垂直なモードⅠ型の貫通き裂を有する傾斜機能圧電セラミックス厚板を対象に、き裂先端の応力拡大係数および圧電材料の破壊力学パラメータとして有効であると考えられているエネルギー密度係数を理論解析したものである。解析には、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、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。内部き裂および縁き裂の場合について数値計算を行い、応力拡大係数およびエネルギー密度係数に及ぼす材料不均質性、幾何学的形状、電気・熱・機械的負荷、衝撃的負荷の影響を明らかにし、詳細な検討を加えた。	

① 氏 名 堀尾 充輝	② 学 生 番 号 M04-420
③ 指導教員氏名 上田 整	④ 補助担当教員氏名 上辻 靖智
⑤ 論 文 題 目 結晶均質化法による圧電材料のマルチスケール最適設計	
⑥ 論文の概要 結晶形態制御による多結晶圧電材料の高性能化を目的として、結晶均質化法によるマルチスケール有限要素解析法を導入し、最急降下法によりマクロ圧電特性を最大にするミクロ構造の最適化を遂行した。その結果、マクロ圧電特性に応じて特徴あるミクロ構造を得た。また、そのマクロ圧電特性は従来の材料と比較して最大で35%向上するほか、多結晶体が単結晶体よりも優れた圧電性を発現できるという新事実を発見した。さらに、最適化されたミクロ構造を有する多結晶体を実圧電アクチュエータに適用した場合の優位性を数値実験により実証した。	

① 氏 名 松川 和男	② 学 生 番 号 M04-421
③ 指導教員氏名 西川 出	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 歯科用ハイブリッド型コンポジットレジン疲労強度特性に関する研究	
⑥ 論文の概要 歯科材料には、生体への安全性や化学的に安定した硬化体の形成、審美性や操作性が要求される。近年、臨床で使用される歯科材料にコンポジットレジンがある。この材料はマトリックスレジンとシリカやガラスなどをフィラーとした複合材料であり、従来の歯科材料より優れた性質を有する。しかし、コンポジットレジン静的な機械的性質に関しては研究が盛んに行われているが、口腔内環境における疲労現象を調査した研究は数少ない。そこで本研究では口腔内を模擬した環境下でコンポジットレジンの疲労試験を行い、その特性を調査した。その結果、コンポジットレジンの疲労強度とフィラーの種類や粒径、充填率が密接に関わっていることがわかった。	

① 氏 名	山口 匠	② 学 生 番 号	M04-423
③ 指導教員氏名	阿部 博司	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	スポット溶接の散り防止に関する応用研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、スポット溶接中に散りを発生させずに所定径以上のナゲット径が生成されているかどうかを非破壊で検査可能なスポット溶接方法に関するものである。本研究では、通電半サイクル毎の溶接電流の増大・減少過程の所定区間において、同一電流値の下で演算し求めた「電極チップ間電力差の総和」が通電中のナゲット生成状態を評価・推定するナゲット評価パラメータとして有望であることを明らかにした。さらに、スポット溶接の散り防止に多大な効果を発揮する特殊電極（通常のDR形電極先端に所定形状のくぼみ穴を施した電極）を用いる新しいスポット溶接方法の開発・実験・研究し、実用化技術としての多大な知見を得ることができた。		

① 氏 名	吉元 正樹	② 学 生 番 号	M04-425
③ 指導教員氏名	上田 整	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	垂直き裂を有する圧電セラミックス積層厚板の電気破壊動力学に関する理論的研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、圧電セラミックス積層厚板の界面に垂直に存在するモードⅢ型およびモードⅠ型き裂の衝撃応答問題を厳密に理論解析したものである。解析には、Laplace-Fourier二重積分変換法を用い、問題の解を特異積分方程式の解に導いて解く方法を採用した。Gauss-Jacobiの数値積分公式を用いて数値解析を行い、Laplace像空間における解を得た。さらに、数値Laplace逆変換法を適用して動的電束密度拡大係数、動的応力拡大係数および動的エネルギー密度係数の時間的挙動に及ぼす材料特性、幾何学的形状および電氣的機械的負荷の影響を明らかにし、詳細な検討を加えた。		

① 氏 名	石川 太一	② 学 生 番 号	M03-402
③ 指導教員氏名	仲町 英治	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	動的陽解法有限要素法による血管の非線形粘弾性変形挙動解析		
⑥ 論文の概要	本研究では、自動車衝突時の人体頭部損傷基準を確立するための基礎研究として、脳血管の衝突時の動的変形挙動を把握するために非線形粘弾性材料構成式の同定および動的陽解法有限要素解析を行った。材料パラメータ同定では、死後10時間以内の豚脳から摘出した血管を用い、自作の装置によって引張り試験を行い、3種のひずみ速度における応力-ひずみ関係を求めた。つぎに、ひずみ基準の血管損傷評価手法の確立を目的とした血管の有限要素解析を行った。また、従来の研究によって得られた判定法の妥当性を検討した。		

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 応用化学専攻)

① 氏 名	猪飼 智範	② 学 生 番 号	M04-501
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	平野 義明
⑤ 論 文 題 目	多糖からなる遺伝子導入キャリアの作製とその機能評価		
⑥ 論文の概要	近年、細胞への遺伝子導入ならびにその発現を制御することができる遺伝子キャリアの開発が望まれている。非ウイルス性キャリアを用いた遺伝子導入において、その導入効率および細胞特異性の低いことが問題である。本研究の目的は、細胞特異的な遺伝子の薬物送達のためのキャリアを設計、作製し、<i>in vitro</i>ならびに<i>in vivo</i>における遺伝子導入について検討することである。本研究では、肝臓に高い親和性をもつプルランへ、スペルミンを導入し、肝臓特異的に遺伝子を導入することのできる遺伝子キャリアを作製した。作製したスペルミン導入プルラン誘導体と遺伝子とのポリイオンコンプレックスの物理化学的性質が<i>in vitro</i>および<i>in vivo</i>における遺伝子導入に与える影響について検討した。		

① 氏 名	勇 謙司	② 学 生 番 号	M04-502
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	形井 雅昭
⑤ 論 文 題 目	Grayanotoxin 類の相互変換反応, 1,5-seco-Grayanotoxin の再環化反応およびA/B cis 体への変換		
⑥ 論文の概要	Grayanotoxin (GTX) 類は、ツツジ科植物に含まれる有毒成分であるが、現在60余種の化合物が知られている。しかしいずれも微量成分でありこれらの活性試験は困難である。 本研究ではGTX-Ⅲから、1,5-セコ体を合成し、その再環化反応を検討した。その結果、コバルト錯体を用いて、Leucothol Bへの変換を行った。1,5-セコ-1,10-エポキシ体からは、Grayanol Bへの変換に成功した。また、GTX-Ⅱから1,5 : 10,20 ジエン体を合成し、オゾン酸化、OsO₄ 酸化により、A/Bシス型GTX (Grayathol骨格) へ初めて変換した。		

① 氏 名	石原 孝二	② 学 生 番 号	M04-503
③ 指導教員氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	下村 修
⑤ 論 文 題 目	アミノ酸エステルを部分構造に有するジチオカーバマート錯体の自己組織化とホスト-ゲスト化学		
⑥ 論文の概要	さまざまな一残基アミノ酸を部分構造とするニッケル(II)ジチオカーバマート錯体を合成し、それらの構造解析を行った。その結果、α炭素で折れ曲がり構造をとる錯体が、水素結合によって特異的に三次元集積化し、マイクロポア構造を形成することを見いだした。さらに、1-アミノシクロヘキサンカルボン酸を部分構造とする錯体では、ジオキサンの包摂により集積化することを明らかにした。この包摂体は加熱によりジオキサンを放散し、可逆的な包摂が可能である。一方、ω-アミノアルキルカルボン酸を部分構造とする錯体では、4,4'-ビピリジンに対して同様な可逆的な包摂が可能である。以上のことから、これらの錯体に分子認識素子としての可能性を見いだした。		

① 氏 名	植木 隼人	② 学 生 番 号	M04-504
③ 指導教員氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	下村 修
⑤ 論 文 題 目	アミンスカベンジャーを指向した可溶性マイクロジェル開発		
⑥ 論文の概要	通常の固相反応用担体とは異なり溶媒に可溶で、しかもアミンとの反応性が高い官能基を導入した低架橋度のポリスチレンレジン合成法を確立した。アミンとの反応性が高い官能基としてはアリールアルデヒドやベンジルイソシアナートを選び、これらの官能基を導入したポリスチレンレジンが高い収率で合成できることを明らかにした。さらに、種々第一級アミンとの反応性を検討した結果、多くの種類のアミンと定量的に反応し、アミンスカベンジャーレジンとしての可能性を見いだした。また、アミンとの反応後、酸処理することによってもとの官能基が再生し、レジンの再使用が可能であることを明らかにし、アミンスカベンジャーレジンとしての高いポテンシャルを見いだした。		

① 氏 名	沖 慎也	② 学 生 番 号	M04-505
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	平野 義明
⑤ 論 文 題 目	血管内皮細胞増殖因子ミメティックペプチドの合成と生理活性の評価		
⑥ 論文の概要	再生医療分野において欠損した組織や臓器を元通りに再生させ正常に機能させるためには、その構成単位である細胞に酸素や栄養素の運搬を促す血管を既存の血管から分岐、新生させることが重要である。この血管新生を調節している代表的なタンパク質として血管内皮細胞増殖因子（VEGF）が知られている。近年、DNAの塩基配列が解明され、遺伝子組み換え技術を利用したVEGFが医療分野で研究されているが、生産過程でのウィルス感染症、量的な問題を抱えている。本研究では、これらの問題点を改善するために、VEGF中の生理活性部位を抽出し、ペプチドレベルで化学合成することで、天然のVEGFと同様の機能発現を持たせることを目的とした。		

① 氏 名	金谷 秀治	② 学 生 番 号	M04-506
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	形井 雅昭
⑤ 論 文 題 目	<i>Penicillium</i> リパーゼを用いた減圧下での共役リノール酸モノアシルグリセロールの合成		
⑥ 論文の概要	共役リノール酸（CLA）には、制癌、動脈硬化予防などの効果が知られているが、これをモノアシルグリセロール（MGA）に変換することにより、上記の機能を具備した新規な乳化剤としての加工食品用素材が開発できる。本研究では微生物由来のリパーゼを用いる酵素反応によって効率よくCLA-MGAを合成する方法を検討した。特に、本反応で副製するジグリセライド（CLA-DGA）の生成を抑制するために減圧脱水条件下でエステル化する方法を開発した。また、CLA-MGAを0～5℃でヘキサン抽出する「ヘキサン分画法」を開発した。その結果、純度を99%まで精製することに成功した。		

① 氏 名	キン ケンキ	② 学 生 番 号	M04-507
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	形井 雅昭
⑤ 論 文 題 目	丹参 (<i>Salvia miltiorrhiza Bunge</i>) の成分分析および抗菌活性に関する研究		
⑥ 論文の概要	丹参 (シソ科植物) は、免疫力増強、鎮静抗菌作用などを示し、種々の配合生薬として利用されている。本研究においては、丹参の抗菌活性成分を特定するために、成分分析をおこなった。その結果、オルトキノロン類であるタンジノン類を分離し構造を決定した。分離した成分について抗菌活性試験 (大腸菌, 枯草菌, 緑膿菌など) を行い, 構造・活性相関について考察した。また, 水蒸気蒸留によって得た精油成分分析を行い, そこに含まれる抗菌活性化合物の特定をした。さらに, 丹参はすべて中国からの輸入に頼っているが, 国産化を目指して, カルス培養法を検討し, 同時にカルスに含まれる成分分析も行った。		

① 氏 名	五島 卓海	② 学 生 番 号	M04-508
③ 指導教員氏名	中村 吉伸	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	無機粒子充填複合材料における界面相の構造制御に関する研究		
⑥ 論文の概要	フィラー充填系複合材料で補強性を向上させることを目的として, シランカップリング剤によるフィラーの表面処理をより有効に行うための考え方を明らかにした。このためにシランカップリング剤のアルコキシ基数および処理層の厚さによるシラン処理層の構造の違いが, 複合材料の力学特性の向上にどのように寄与しているかを検討した。その結果, シラン鎖は直鎖状にある程度長くすることにより補強性が高まった。これはシラン鎖とマトリックスポリマーが界面で相互に分散しあうことで, 応力により脱離が起こりにくい界面を形成したためであることを明らかにした。		

① 氏 名	高木 直樹	② 学 生 番 号	M04-509
③ 指導教員氏名	澁谷 康彦	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	カリクス「4」アレーンをスパーサーとするイオン識別ホスト分子の合成とイオン識別能の評価		
⑥ 論文の概要	1分子中に異なるイオン認識部を持つ新規イオノフォアを得ることを目的とし, スパーサー部として脂溶性とコンフォメーション変化に富む<i>p</i>-tert-ブチルカリクス[4]アレーンを, またイオン認識部として12-クラウン-4, 15-クラウン-5, 18-クラウン-6あるいはエステルを採用して, 次の経路で目的化合物を得た。すなわち, <i>p</i>-tert-ブチルカリクス[4]アレーンに1分子の12-クラウン-4を連結してモノ (クラウン) 誘導体し, これに15-クラウン-5, 18-クラウン-6あるいはエステルを作用させ, 新規な3種の誘導体{カリクス[4]アレーン型 (12-クラウン-4-トリエチルエステル) 誘導体, カリクス[4]アレーン型 (12-クラウン-4-15-クラウン-5) 誘導体およびカリクス[4]アレーン型 (12-クラウン-4-18-クラウン-6) 誘導体}の単離に成功した。これら誘導体を用いて作製したPVC膜型ISEでは, 温度変化型, 可塑剤依存型イオン識別能が発現することが分かった。		

① 氏 名 橘 祐太	② 学 生 番 号 M04-510
③ 指導教員氏名 中村 吉伸	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 粘着性発現メカニズムに関する研究	
⑥ 論文の概要 粘着剤における粘着力への寄与が，界面の密着性と粘着剤自身の変形挙動のいずれが主因子かの解明を行うために，モデル粘着剤の動的粘弾性をレオロジー的に検討した．動的粘弾性の評価と粘着性の評価としてタック粘着力測定を行い，いずれも温度，速度を変化させて時間-温度重ね合わせによってマスターカーブを作成した．粘着付与剤として加えられているタッキファイヤの粘着力への寄与は，易動性向上より凝集力を高める効果の方が大きいことを明らかにした．界面での被着体と粘着剤との接触がある程度あれば，粘着力は粘着剤自身の凝集力，つまり変形挙動が主因子であることを明らかにした．	

① 氏 名 谷口 悠	② 学 生 番 号 M04-511
③ 指導教員氏名 飯田 健郎	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 改質によるエポキシ樹脂の高性能化に関する研究	
⑥ 論文の概要 エポキシ樹脂の欠点である銅や金などの難接着性金属との接着性と強靱性を改善するために，新規な改質剤の合成とその効果を検討した．硫黄が銅に対して強い相互作用を示すことが知られているので，分子中に硫黄原子を持つポリスルフィドチオエステルを合成した．この添加でエポキシ樹脂を改質することにより，銅に対する引張せん断およびはく離接着力を改善でき，グロー放電発光分析から改質剤は銅との界面に多く偏在して効果を発現していることを明らかにした．この改質剤をエポキシ樹脂中で相分離させると，強靱性を向上させることが可能なことを明らかにした．	

① 氏 名 チン トモ	② 学 生 番 号 M04-512
③ 指導教員氏名 寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名 形井 雅昭
⑤ 論 文 題 目 5,10-seco-Cholesterol の合成およびその再環化反応に関する研究	
⑥ 論文の概要 ステロイド化合物には，A/Bシス型とA/Bトランス型が存在し，A/Bシス型には興味ある活性を示し医薬として利用されているものも多い．そこで市販コレステロールから光反応によって，5,10-セコ体を合成し，種々の酸触媒を用いて，再環化反応を検討した．その結果，シス型ステロイドは，得られなかったが，A-nor-B-homo-cholesterol誘導体（5,7-員環状化合物）が得られた．これらのNMRスペクトルの解析によって構造を決定し，立体構造についても検討した．本化合物は，新規生物活性が期待できる化合物である．	

① 氏 名 中井 英	② 学 生 番 号 M04-513
③ 指導教員氏名 寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名 形井 雅昭
⑤ 論 文 題 目 植物病原菌に感染したミズナラ (<i>Quercus mongolica</i>) における異常代謝成分に関する研究	
⑥ 論文の概要 ミズナラ (<i>Quercus mongolica</i>) は、日本各地に広く分布する落葉樹で、その材は家具、建材等に用いられる。しかしながら、近年カシノナガキイムシに運ばれる <i>Raffaelea</i> 菌により、枯死被害が各地に蔓延している。本研究では、 <i>Raffaelea</i> 菌感染によって生産される異常代謝成分として Lupenone, Lupeol, 30-Hydroxy-lupeol, (-)-Lyoniresiol を単離し、その構造を確認した。また、分離した物質の <i>Raffaelea</i> 菌に対する抗菌性試験を行った。また、ミズナラ実生苗に対する人工接種試験を行い、成分変化について調べた。その結果、Caffeic acid の増加を認めた。	

① 氏 名 西下 直希	② 学 生 番 号 M04-514
③ 指導教員氏名 寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名 平野 義明
⑤ 論 文 題 目 ペプチドの β シート構造を利用した細胞接着性材料の合成と機能評価	
⑥ 論文の概要 病気やケガなどによって組織が損傷して、細胞などの組織にとって大切な細胞外マトリックスが欠損した場合、生命活動に支障をきたすことになる。そのため、自己の細胞と合成物で作った人工の細胞外マトリックスを用いて、欠損した組織を治療する『再生医療』が研究されている。細胞外マトリックスのような複雑で巨大な分子集合体を人工的に補充することは、現在の技術では困難である。本研究では、組織工学用の足場材料にペプチドの β シート構造がもつ自己組織化を利用し、細胞接着機能をもつ RGDS 配列を合わせ持つペプチドを合成した。さらに、このペプチドの β シート構造の自己組織化を制御することで、様々な3次元構造体の構築に成功した。	

① 氏 名 畑阪 竜三	② 学 生 番 号 M04-515
③ 指導教員氏名 野村 良紀	④ 補助担当教員氏名 下村 修
⑤ 論 文 題 目 シリコン表面への遷移金属ジチオカーバマート錯体の固定	
⑥ 論文の概要 分子認識能が期待されている金属ジチオカーバマート錯体をシリコンウエハー表面へ固定することについて検討した。すなわち、シリコンウエハーをフッ化水素酸／フッ化アンモニウム水溶液で処理し、表面酸化物層を除去するとともに水素終端化を施した。このようにして用意した水素終端化シリコンと末端にアルケニル基を持つニッケルジチオカーバマート錯体との溶液中での反応により、Si-C結合によってシリコン表面と結合したジチオカーバマート錯体を誘導することができた。さらに、水素終端化シリコンとアルケニルアミンとの反応でアミノアルキル終端化した後、金属イオンおよび二硫化炭素との反応を行うことで同様な錯体の固定が可能であることを見いだした。	

① 氏 名	久田 陽史	② 学 生 番 号	M04-516
③ 指導教員氏名	渋谷 康彦	④ 補助担当教員氏名	森内 隆代
⑤ 論 文 題 目	光応答性を有する新規ビス（ピレニル）誘導体の合成とイオンセンシング能評価		
⑥ 論文の概要	イオン包接の最適化だけでなく、エキシマー発光特性の分子内発揮も鑑み、芳香族環距離を適度にするスペーサーとしてマロン酸アミドとマロン酸エステルを用い、カチオン/π相互作用部かつエキシマー発光部としてピレニル基を有するビス（ピレニル）マロン酸アミド誘導体ないしはビス（ピレニル）マロン酸エステル誘導体を創製し、その蛍光特性やイオンセンシング能の評価を行った。その結果、マロン酸アミド誘導体は類似のマロン酸エステル誘導体よりもエキシマー発光強度が強いこと、アームド型のイオン捕捉よりもサンドウィッチ型のイオン捕捉は定量性に優れていること、そして、ビス（ピレニル）誘導体は銅イオンを認識できることを見出した。		

① 氏 名	松田 理奈	② 学 生 番 号	M04-517
③ 指導教員氏名	寺井 忠正	④ 補助担当教員氏名	平野 義明
⑤ 論 文 題 目	MOSFET半導体を用いたグルコースセンサーの設計に関する研究		
⑥ 論文の概要	人間の体内をめぐる血液にはタンパク質、脂質、糖質など様々な化学物質が混在しており、その存在比率は生活習慣によって日々変化する。そのため臨床診断において、血液成分の定量分析は身体の変化を知る簡便な手段として重要視されており、在宅医療や救急医療分野で注目を浴びている。そこで本研究では、センサーの心臓部である酵素固定化基盤に着目し、酵素固定化操作使用する試薬の濃度やpH環境を、酵素活性に基づいて評価することで最適化条件を確立した。そして、そこから本センサーの再現性および感度の向上を実現するグルコースセンサーの設計を行った。		

① 氏 名	松本 卓也	② 学 生 番 号	M04-518
③ 指導教員氏名	飯田 健郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	ポリマーブレンドにおける界面相の構造と力学特性に関する研究		
⑥ 論文の概要	ポリマーブレンドにおける界面が力学特性に及ぼす影響を明らかにするために、シード乳化重合により作製した橋架けポリメタクリル酸ブチル粒子をポリ塩化ビニルに分散させて界面の状態を連続的に変化させたモデル系を作製した。力学特性を検討した結果、降伏強度は界面の状態に影響を受けなかったが、破断伸度は大きく影響を受けた。濃度勾配をともなったドメインとマトリックスのポリマーが混合した界面領域を形成させることが、ポリマーブレンドの力学特性を向上させるために重要であることを明らかにした。		

① 氏 名	山崎 文健	② 学 生 番 号	M04-519
③ 指導教員氏名	棚橋 一郎	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	銀ナノ粒子の作製と光学特性		
⑥ 論文の概要	光還元法により銀 (Ag) ナノ粒子を分散したポリビニルアルコール (PVA) 溶液と薄膜および酸化チタン (TiO₂) の光触媒作用により Ag ナノ粒子を TiO₂ 薄膜上に担持した薄膜を作製した. このような複合材料の作製方法, 作製したナノ粒子のキャラクタリゼーションおよび表面プラズモン共鳴 (SPR) センサーへの応用について検討した. その結果, 光還元法により, 直径11nm程度の安定した Ag ナノ粒子が作製できること, さらにナノ粒子の保護剤として尿素を用いるとナノ粒子の均一化が図れることを明らかにした. また, Ag ナノ粒子担持 TiO₂ 薄膜は, 簡便な測定手法で SPR センサーとして優れた特性を示すことが分かった.		

① 氏 名	吉田 昌功	② 学 生 番 号	M04-521
③ 指導教員氏名	野村 良紀	④ 補助担当教員氏名	下村 修
⑤ 論 文 題 目	三塩化インジウムを触媒としたハロゲン化アルケンと Grignard 試薬とのクロスカップリング反応		
⑥ 論文の概要	Grignard 試薬に対して触媒量の三塩化インジウム存在下で, Grignard 試薬とテトラクロロエチレンやトリクロロエチレンなどのハロゲン化アルケニルとのクロスカップリングが進行することを見いだした. 反応条件の最適化により, クロスカップリング生成物の収率は, 加えた三塩化インジウムに対して500%を越え, 触媒としての効果を示した. Grignard 試薬を用いたクロスカップリングには, すでに銅やニッケルなどいくつかの遷移金属錯体が触媒として利用できるが, 塩化アルケニルに対して有効な触媒は知られていない. したがって, 三塩化インジウムは有機合成上, 優れたクロスカップリング触媒であり, 新しい合成ツールということができる.		

修士学位論文の題目・概要等

(工学研究科 経営工学専攻)

① 氏 名	阿部 祥太	② 学 生 番 号	M04-701
③ 指導教員氏名	住吉 和司	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	利益最大となる価格設定の基礎研究 —価格・販売量反応曲線による最適価格を考慮したとき—		
⑥ 論文の概要	本研究は、商活動において、利益が最大となる価格の設定を論じたものである。問題意識として商活動、価格-販売量反応曲線、そして製品のライフサイクル（導入期、成長期、成熟期、衰退期）を考え、その性質を明らかにしようとしたものである。まず、価格-販売量反応曲線において4つの性質を導き出した。次に、簡単化のため価格-販売量反応曲線を直線近似し、価格-販売量反応直線として製品のライフサイクルの4つの期を検討した結果、9つの性質を導き出した。また、価格-販売量反応曲線の直線近似の妥当性を数値例により検討した。		

① 氏 名	佐藤 由典	② 学 生 番 号	M04-702
③ 指導教員氏名	能勢 豊一	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	製品の部材構成と生産プロセスを考慮した生産計画に関する研究		
⑥ 論文の概要	本研究は、製品を製造する組立工程において発生する部材の品切れや設備の能力過負荷による工程の停止に関する問題を、設備と部材構成の標準化の観点から論じたものである。ここでは、部品を中心に管理を行う生産システムにおいて、生産の総工数を時間的制約として考慮することにより、設備標準化の際に生じるボトルネックの改善に着目している。このボトルネックによって生じる工程の停止を、標準化の効果を考慮したタイムバッファの保有によって解消する問題について論じている。さらに、生産システム内の設備故障によって発生するボトルネックの移動について、設備と部材構成の両標準化が改善する効果についても論じている。		

① 氏 名	田中 秀治郎	② 学 生 番 号	M04-703
③ 指導教員氏名	奥田 徹示	④ 補助担当教員氏名	
⑤ 論 文 題 目	DEAの考え方をを用いたファジィ線形評価		
⑥ 論文の概要	本研究では、ファジィ数を係数とするファジィ線形システムによる評価方式について検討している。ファジィ線形システムの出力は通常拡張原理で計算されるが、この場合メンバシップ関数による評価幅の効果が十分に考慮されなくなる。そこで、本研究では出力される評価幅を十分に考慮するためにDEAの考え方を導入したファジィ線形評価の方法を検討した。この方法により各評価項目に対する得点の特徴を十分考慮して、各評価対象の特徴や個性をよく反映したような評価値を出力することが可能となった。この方法はブランド評価や環境評価あるいは入試データの評価など人物評価などにも応用できると考えられる。		

① 氏 名 肥田 信也	② 学 生 番 号 M04-704
③ 指導教員氏名 本位田 光重	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 双方向スケジューリングモードを考慮した資源制約付きプロジェクトスケジューリング	
⑥ 論文の概要 資源制約付きプロジェクトスケジューリング問題においてプロジェクト完了時間を最小化にするスケジューリングの方法について考察する．本研究では従来の解法で使われているフォワードスケジューリング・バックワードスケジューリングでは最適解を発見できないという問題点を解決した双方向スケジューリングを提案している．また数値例により双方向スケジュールを基にしたサンプリング解法の有効性を示す．さらに，遺伝的アルゴリズムを適用した新しい解法を提案する．この提案法を用いて，ベンチマーク問題に対して数値実験を行い，従来のヒューリスティック手法による解と比較検討し評価を行った．	

修士学位論文の題目・概要等

(情報科学研究科 情報科学専攻)

① 氏 名 青山 泰史	② 学 生 番 号 M04-A01
③ 指導教員氏名 大須賀 美恵子	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 呼吸誘導によるリラクゼーションシステムの開発と実用化の提案	
⑥ 論文の概要 本研究ではバーチャルリアリティ（VR）技術を応用したリラクゼーションシステムを開発した。活性化させず、飽きささないためには、適度なインタラクティブ性と主体性が必要であるという観点から、無意識にも意識的にも行える呼吸に着目し、呼吸に合わせて映像などを変化させるVRシステムを構築した。本人の呼吸を少しだけ変化させた波形を用いることで、リラクセスを促進するゆったりとした呼気の長い呼吸へと、意識させずに誘導する方法を考案して実装し、効果検証を行った。デスクトップ環境での利用をめざした簡易化ではWebカメラでの呼吸計測を実現し、一方、電動六軸モーションを用いたより高機能なシステムも開発した。最後に実用化に向けて利用場面を想定した複数の提案を行った。	

① 氏 名 伊東 雅美	② 学 生 番 号 M04-A02
③ 指導教員氏名 大須賀 美恵子	④ 補助担当教員氏名 橋本 渉
⑤ 論 文 題 目 足における靴装着感提示装置の試作	
⑥ 論文の概要 本研究では靴を履くことで得られる装着感を実物の靴を用いずに提示することを目指している。一台の力覚提示装置により何種類もの靴を履いた時の装着感を提示し、選んだ靴と足先の合い具合を判断して足先にあった靴選びの一助としたい。そこで、足先にかかる圧力の計測位置を検討し、自然立位時における靴のサイズ・ウィズの寸法を変化させる機構と圧力計測機能をもつ力覚提示システムを試作した。被験者実験により、この力覚提示システムで靴の装着感を提示できることを示し、圧力計測点の位置の妥当性を確認した。今後、靴を履いて歩いてみたときの「歩行感」を再現についても考える必要がある。しかし、本研究によって足先に靴を装着している感覚を提示することの可能性が示されたことは新たな触覚・力覚を提示するシステムの開発に貢献できたと考えられる。	

① 氏 名 伊東 義典	② 学 生 番 号 M04-A03
③ 指導教員氏名 新田 東平	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 Localeを用いた分散仮想環境の思索と英語コミュニケーション能力獲得システムへの応用	
⑥ 論文の概要 分散仮想環境応用システムの一例として英語コミュニケーション能力を獲得するためのシステムを取り上げ、仮想空間内でのコミュニケーションに必要とされる機能の検討・評価を行った。英語コミュニケーション能力獲得のために限られた範囲の技術的なテーマについて、仲間と共に仮想空間内で図表やシミュレーション提示を行いながら英語を用いて話し合う仮想空間を試作した。そのためにLocaleと呼ばれる仮想空間構築技術を取り入れ、体験的にテーマについて学ぶ空間と議論を深めるための空間を用意し、相互に行き来して利用できるようにすることで、利用者の興味を持続させるような仮想空間の構築を可能にした。	

① 氏 名 岩泉 朋樹	② 学 生 番 号 M04-A04
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名 西尾 孝治
⑤ 論 文 題 目 組み立てやすさを考慮したパーツ分解によるポリゴンモデルの展開図作成	
⑥ 論文の概要 本稿では、逐次的に面を繋ぎ合わせてポリゴンモデルを実体化する際に、組み立てやすい展開図の作成手法を提案する。従来、面が互いに干渉しないような展開図は、展開パターンの全探索を行うことで作成していた。しかし、面数の多いモデルでは、面同士の干渉を回避するために展開図の分割が必要となる場合が多くあり、組み立てやすい展開図の作成は困難である。そこで、本稿では、動物モデルなら手や足などの意味のある部分で、ポリゴンモデルをあらかじめ複数に分解し、組み立てやすい展開図の作成を行う。これにより、工作途中において、どの部分に着手しているか把握することができ、稜線の曲げや面同士の接着における工作を容易にする。	

① 氏 名 上野 太輔	② 学 生 番 号 M04-A05
③ 指導教員氏名 山内 雪路	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 資源レコードを動的に生成するDNSサーバの構成法に関する研究	
⑥ 論文の概要 DNSサーバ管理者は管理するネットワークで使用される全IPアドレスに対し、各IPアドレスとホスト名とを関連付け、資源レコードとしてDNSサーバに設定する必要がある。しかし広大なアドレス空間を持つネットワークでは設定を要する資源レコード数が膨大となり、サーバホストのディスク空間やメモリ空間を大量に消費してしまう。しかし設定を要する資源レコードのほとんどは規則的に記述可能である。本研究ではこの点に着目し、規則的に記述可能な資源レコードをマクロ記述により一括表現でき、個々の資源レコードに展開せず一括表現をメモリ上に保持し、一括表現を用いて資源レコードを動的生成し応答するDNSサーバを試作した。	

① 氏 名 岡野 容幸	② 学 生 番 号 M04-A06
③ 指導教員氏名 新田 東平	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 DiamondTouchを入力装置として備えた分散仮想環境応用システムの試作と提案	
⑥ 論文の概要 子供から高齢者といった一般ユーザが利用する分散仮想環境応用システムの入力装置としてDiamondTouch (DT) とよばれるテーブル型の入出力装置を導入する。DTはユーザがテーブル上に投影された画像を見ながら指で直感的に操作できることが特徴である。DTを使ってゲームや画像の提示を行い、その操作を利用してアバタの協調動作の入力を支援する。また、アバタの個人動作の入力は少数のボタンで行う。これにより、ユーザが会話に専念しながらアバタを使った会話の盛り上がりを実現できる。	

① 氏 名 榎川 直紀	② 学 生 番 号 M04-A07
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名 西尾 孝治
⑤ 論 文 題 目 モーションキャプチャデータからの基本動作の抽出	
⑥ 論文の概要 一連の動作データであるモーションキャプチャデータの把握を容易にすることを目的とし、モーションキャプチャデータから、人間が一般に行う基本身体動作を抽出する手法を提案する。従来のモーションキャプチャデータを利用した解析手法では、「野球」や「舞踊」など特殊な動きに特化したものや、物理データとしてのモーションキャプチャデータを数値的に分析して取り扱っていた。それに対し提案手法では、モーションキャプチャデータを符号列に変換することで簡略化し、一般的な基本身体動作の抽出を行う。末端関節に注目し、末端関節の軌跡を符号列で表すことで、動作の特徴を保持したまま動作の簡略化を行うことができ、異なる関節構造の場合にも対応することができる。	

① 氏 名 河田 智行	② 学 生 番 号 M04-A08
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名 西尾 孝治
⑤ 論 文 題 目 顔部品の特徴を考慮した画像ベースの似顔絵生成に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、実写顔画像から似顔絵を自動生成する技術が注目されるようになってきている。従来法では、対象人物の顔と平均顔との位置や形状のずれを強調することで似顔絵を生成しているため、得られる似顔絵が平均顔に依存するといった問題があった。また、描き手の画風を考慮に入れていないため、単一の画風の似顔絵しか生成できないという問題がある。そこで、本研究では、用意したデータベースから顔部品画像を選択、変形することで似顔絵を自動生成する手法を提案する。これにより、データベースを変更することで、描き手の異なる似顔絵を生成することも可能とする。	

① 氏 名 衣川 勇樹	② 学 生 番 号 M04-A09
③ 指導教員氏名 佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名 内藤 広志
⑤ 論 文 題 目 XML-Javaマッピングの記述作成ツールに関する研究	
⑥ 論文の概要 現在、電子商取引における用いられるXML文書进行处理するためのアプリケーション開発には、複雑な実装をする必要があり、手間がかかる上、バグの原因となる。そのため、このようなXML文書とJavaオブジェクトとの相互変換を行うためにXMLデータバインディングが注目されている。 本研究の目的は、大規模なXML文書を用いたXMLデータバインディングの問題点を解決することである。そのために、マッピング手法のデータバインディングにおける設定ファイル作成支援ツールを統合開発環境Eclipseのプラグインとして開発した。 本ツールを用いると、設定ファイルにおけるJavaクラス/フィールドとXML要素/属性の選択から入力までをスムーズに行うことが可能となる。	

① 氏 名 小山 博也	② 学 生 番 号 M04-A10
③ 指導教員氏名 一森 哲夫	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 街頭パトロールのための最適労力配分方策について	
⑥ 論文の概要 本論文は割れ窓理論の考えにおけるパトロールについて述べている。これは割れ窓理論を提唱したジョージ・ケリング氏の論文では取り上げていない部分である、警官の労力を最適配分することを考えたものである。第1章では「労力の最適配分」というものを考える上での基となった「割れ窓理論とは」ということを述べる。次に第2章では労力を最適に配分することを考えるために「割れ窓理論」を基に数理計画に基づいての一般化を考えている。また2章では最初にパトロールだけということを考え、次に職務質問等を考えたものを述べている。これはパトロールの途中で職務質問等というものをすることでより成果が上がるものだと考えたからである。また3章は2章で述べたものの数値例を述べたものである。	

① 氏 名 阪田 和郎	② 学 生 番 号 M04-A11
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 コンクリート建造物の補修におけるクラック3次元可視化に関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、道路や橋桁などコンクリート建造物が多く建設されてきた。しかしコンクリートの早期劣化が進んでいるためコンクリートを早期補修する必要性が生じている。従来、劣化したコンクリートを補修するためには、コンクリートの表面に生じているクラックを専門家が目視で認識し、図面に模写し、その図面をもとにコンクリートの補修を行っている。しかし、これは煩雑な作業である。そこで本研究では、補修の効率化を図ることを目的とし、画像処理のフィルタを用いてデジタルカメラで撮影したコンクリート画像からクラックデータを自動抽出し、超音波を用いて測定したクラックの奥行きを抽出したクラックデータに付加することにより、クラックデータを3次元可視化する。	

① 氏 名 高田 淳	② 学 生 番 号 M04-A12
③ 指導教員氏名 柴田 浩	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 RSA鍵生成高速化のためのハードウェアの設計	
⑥ 論文の概要 RSA鍵生成処理を高速に行うことを目的とし、専用演算回路の設計・検証を行った。まず、ハードウェア化の検討をするにあたり、ソフトウェア上でRSA鍵生成処理を実装し、汎用的な演算器での処理時間の割合について検討した。この結果、素数判定処理、および鍵ペア生成処理をハードウェア化することにより高速化が可能であると予測された。そこでVHDLにより、RSA鍵生成処理の一部である素数判定処理、および鍵ペア生成処理を行う専用演算回路を設計しソフトウェアとの比較・検証を行った。結果として素数生成処理の一部であるべき乗剰余演算において約4倍、鍵ペア生成処理において約5倍の高速化が可能であり、鍵生成処理全体を3割程度高速化する目処が得られた。	

① 氏 名 仲川 潤	② 学 生 番 号 M04-A13
③ 指導教員氏名 佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 確率モデルに基づき状況適応的に振る舞うコミュニケーションロボットの研究・開発	
⑥ 論文の概要 従来のコミュニケーションロボットは人の意図とは無関係に決められた動作をシナリオ通りに実行するロボットが多かった。しかし、ロボットがこれから社会や家庭の中に進出し、人と共存していくためには人の意図を理解し、周囲の状況に適応してコミュニケーションを制御することが必須の機能であるといえる。本研究では人間や周囲の状況とロボットの振る舞いの対応付けを表現するインタラクションスキーマを、ベイジアンネットワークによって記述することでロボットの振る舞いを確率的に遷移、実行できる行動制御システムを構築した。また、構築したシステムを搭載するコミュニケーションロボットのプロトタイプを開発し、システムの評価を行った。	

① 氏 名 中進 美孝	② 学 生 番 号 M04-A14
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名 西尾 孝治
⑤ 論 文 題 目 モルフォロジー演算による融雪アニメーションに関する研究	
⑥ 論文の概要 近年、自然現象の表現にコンピュータグラフィックスが用いられることが多くなってきている。本研究では、仮想空間上に積雪と熱源を設置し、熱源による融雪の様子を視覚的に再現する手法を提案する。従来研究の多くは、熱源からの伝熱計算に比重をおくため、単に積雪を融解させるのみで、融解により生じた水分が再氷結する点は考慮されていない。そこで提案手法では、モルフォロジー演算を用いて処理コストを軽減し、かつ積雪中への水分の浸透や再氷結を考慮することで、よりリアリティの高い融雪現象を表現している。設置した積雪が熱源方向側から融け、その形状の窪み部分が再氷結により埋められることを実験により確認し、提案手法の有効性を検証した。	

① 氏 名 西林 桂	② 学 生 番 号 M04-A15
③ 指導教員氏名 大須賀 美恵子	④ 補助担当教員氏名 橋本 渉
⑤ 論 文 題 目 ウォークスルー環境における力覚つきナビゲーションの提案	
⑥ 論文の概要 近年、地図やカーナビのような形態を用いた3次元空間を誘導するシステムが開発されているが、これらの多くは、視覚・聴覚情報に頼っている。本研究では、ナビゲーションの支援に力覚を利用した。ナビゲーション支援の方法として、人や盲導犬等による直接的な誘導が考えられる。間違っただ道を正しい道に訂正する場合や目的地まで移動する場合、人の手を引くことがある。この動作を基に強制的でない力覚提示方法を提案し、6軸設置型フォースディスプレイを用いて実装した。迷路とゼミ室を模した2つの3D空間を用いて視覚のみナビゲーションと力覚つきナビゲーションの比較実験を行った。評価には、所要時間と移動軌跡、また、主観評定と自由記述によるアンケートを用いた。その結果、「パフォーマンスから見た操作性」と「安心感という心理的な側面」の両側面から力覚つきナビゲーション支援の有効性が示唆された。	

① 氏 名 西村 悟	② 学 生 番 号 M04-A16
③ 指導教員氏名 池田 克夫	④ 補助担当教員氏名 佐野 睦夫
⑤ 論 文 題 目 分散バックアップファイルシステムの構築	
⑥ 論文の概要 ネットワーク上の別のコンピュータに対して、リアルタイムにバックアップを行うためのファイルシステムを構築する方法を提案した。ここではデータを同期的に複製する場合について主として考え、実装と検証を行った。実装はLinuxのカーネルモジュールとして作成し、既存システムに対して動的に組み込めるものとした。また、Linuxの共通ファイルモデルであるVFSを利用して、通常のファイルと同じように扱うことができるようにした。ネットワーク上のファイルを扱うためにはNFSを利用し、基本的なファイル操作はext2ファイルシステムを元にして行うことができる。	

① 氏 名 西村 康成	② 学 生 番 号 M04-A17
③ 指導教員氏名 平山 正治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 時系列データと文書データベースからの知識抽出に関する研究	
⑥ 論文の概要 関連性のある数値データと文書情報の組合せから、数値と文書間に存在する価値ある情報（知識）を抽出しようとする研究である。時間的に変動する数値データとして株価データを、文書データとして新聞記事を考え、株価データの変動とその原因と思われる新聞記事の関連性を分析し、〔記事に含まれるキーワード、記事掲載から株価変動までの遅延時間、株価の変化〕の3要素からなる知識の抽出を試みた。例として、電機メーカの株価変動を分析した結果、「交渉・労使・安定・雇用・体系・春闘などのキーワードを含む春闘関連の新聞記事の掲載から、4.2日後に、株価は65.6円上昇する」というような一般的な知識を抽出することができた。	

① 氏 名 西山 和志	② 学 生 番 号 M04-A18
③ 指導教員氏名 池田 克夫	④ 補助担当教員氏名 佐野 睦夫
⑤ 論 文 題 目 高品質なマルチメディアの利用を目的としたホームアドホックネットワークの構築	
⑥ 論文の概要 アドホックネットワークを用いてホームネットワークを構築することで、設置コストや手間などの負担が軽減され、導入が容易になる。また、ある機器が故障することによって、全体が停止してしまう問題も防止できる。しかし、アドホックネットワークは、他の通信形態と比較すると、通信が不安定であるため、通信性能が劣る。ホームネットワークでは、同時に複数の利用者からの要求が考えられる。その中で、高品質なマルチメディアを楽しむためには、複数の通信を制御しながら、通信性能を向上させる必要がある。そこで、複数経路の利用や、機器の移動特性、電波強度を利用した経路制御や通信制御を提案した。また、経路探索の実装実験を行い、その有効性を示した。	

① 氏 名	丹羽 真隆	② 学 生 番 号	M04-A19
③ 指導教員氏名	大須賀 美恵子	④ 補助担当教員氏名	橋本 渉
⑤ 論 文 題 目	振動子を用いた情報提示に関する研究 ー振動子の振動状態制御と仮現運動を用いた情報提示ー		
⑥ 論文の概要	本研究の目的は、上腕に装着する、振動触覚を用いた、複数の情報が提示可能な装置の開発である。ここでは、複数の情報を提示する方法として、刺激の強度変化と刺激点の時空間的な遷移を提案する。まず、フィードバック制御を用いて振動子自身の振動状態が変化する要因を無視できるようにし、被験者実験によってその制御の有効性を示した。次に、触覚における仮現運動を用い、刺激点の動き方4種類と移動速度3種類で計12種類の振動点の動きを被験者が絶対的に判別できるかどうかを調べ、この手法が実現可能であることを示した。今後、これらの知見を基に、提案する情報提示装置の開発を進める。		

① 氏 名	坂東 英明	② 学 生 番 号	M04-A20
③ 指導教員氏名	志水 隆一	④ 補助担当教員氏名	宮寺 博
⑤ 論 文 題 目	C++言語を用いたion sputter-depth profiling processのMonte Carlo simulationプログラムの開発とその応用		
⑥ 論文の概要	標準試料であるGaAs/AlAs-多層膜試料に対してAr⁺イオン入射した際の深さ分解能は、入射エネルギーが低くなるに従い、試料境界面におけるleading edgeとtrailing edgeから得られる深さ分解能の差が拡大する傾向にあることが井上等の実験結果より明らかになった。また、水原等の実験によれば、AlAs層においてAl原子同士のクラスター形成による選択スパッタリング効果が無視できないとの報告がなされている。 本研究では、高エネルギー領域で用いられてきたイオンスパッタのモンテカルロシミュレーションをC++言語により開発し、低エネルギー領域におけるGaAs/AlAs-試料のdepth profilingを考察すると共に、Al原子による選択スパッタリング効果を組込んだシミュレーションの実験結果との比較・検討を行った。		

① 氏 名	樋上 義彦	② 学 生 番 号	M04-A21
③ 指導教員氏名	佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名	深海 悟
⑤ 論 文 題 目	名所ブログを情報源とした感性語を用いた連想検索システムの構築		
⑥ 論文の概要	近年、ブログ利用者の増加に伴い、ブログから得られる情報を有効活用しようとする試みが行われている。そこで、名所について書かれた名所ブログに着目し、そこから個人の体験を抽出し蓄積することで、それらを知識として活用することを考えた。また、知識を検索する際にシステムとユーザとの間で対話的な連想検索を実現することで、絞り込み検索や新たな発見をする検索システムを構築した。さらに、感性語を用いることで細やかな検索を行うことを実現した。本研究では、体験抽出に相関ルール分析、連想検索エンジンにGETAを用いシステムを実装し提案手法の有効性を検証した。		

① 氏 名 平谷 伸宏	② 学 生 番 号 M04-A22
③ 指導教員氏名 平山 正治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 生活音を用いた危険の判定方法に関する研究	
⑥ 論文の概要 著者は、日常生活の中で発生する生活音の認識と、コンピュータシステムとの会話を通して、一人暮らし老人の安全確保と心のケアを目的とする「聞き守りシステム」を提案する。本システムにおける生活音の認識機能はニューラルネットワークによって実現することとし、予め危険音を学習しておき、入力された生活音がこれらと一致する場合と、予め安全音を学習しておき、入力された生活音がこれらのどれとも一致しない場合とに老人の危険状態を推定する2つの方法に対して、最適なニューラルネットワークの構成を得るための検証実験を行った。この結果、上記2つの方法で結果は異なるが、認識率を向上させるための入力データ数、特徴パラメータの与え方、中間層のノード数に具体的な知見を得ることができた。	

① 氏 名 藤岡 透悟	② 学 生 番 号 M04-A23
③ 指導教員氏名 田中 千代治	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 e-ラーニングプラットフォーム：教材作成・学習管理システム（ADLES-OHM）の研究開発	
⑥ 論文の概要 e-Learningシステム：ADLES-OHMは、基本情報技術者試験を対象としたテキスト、演習問題、オンライン試験などの教材を実装するWebベースの学習支援システムである。本システムの特徴は、学習者の学習効率向上のためのカスタム教材機能と学習意欲促進のためのアウェアネス（気づき）機能を実装していることである。また、教材の構成を世界標準規格であるSCORM Ver1.2に準拠させ、最新版・任意の分野の教材を導入可能にしている。本システムは、システム本体である学習管理システムと教材コンテンツの管理を行う教材作成・管理システムから構成される。	

① 氏 名 藤田 賢治	② 学 生 番 号 M04-A24
③ 指導教員氏名 小堀 研一	④ 補助担当教員氏名 西尾 孝治
⑤ 論 文 題 目 電子顕微鏡断層像からの領域抽出を目的とした動的輪郭モデルの初期輪郭自動生成に関する研究	
⑥ 論文の概要 本稿では、電子顕微鏡で撮影された細胞の断層像を用いて、動的輪郭モデルに必要とされる初期輪郭を自動で生成する手法を提案する。まず、画像中の対象領域と背景領域を分離し、対象領域に対して、初期輪郭の候補となる輪郭を生成する。次に、対象領域ではないところに生成された輪郭を削除し、残った輪郭を初期輪郭として設定する、これにより、従来、ユーザが手動で逐次的に初期輪郭を設定していた処理を自動化することができ、ユーザへの負担を軽減することが期待できる。また、実際の細胞の断層像を用いて、複数の細胞領域の周囲に初期輪郭を生成した結果、一定以上の面積をもつ細胞領域の周囲に初期輪郭を生成できることが確認できた。	

① 氏 名 牧 俊男	② 学 生 番 号 M04-A25
③ 指導教員氏名 深海 悟	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 Weblogを用いたソフトウェア共同開発プラットフォームの開発	
⑥ 論文の概要 分散したソフトウェアの開発環境では進捗管理の複雑化や開発者同士のコミュニケーション不足による仕様等の伝達ミスの問題、情報の漏洩という問題が発生する。これらを解決するシステムは過去にも提案例があるが、これらは習熟が難しく、厳格な仕様が定められているために実用的なものが存在しない。 そこで、本研究では上記の問題点を踏まえて、これらを解決するための分散開発を支援するシステムの提案・開発を行った。 本システムは開発者個人を対象としたWeblog, チーム開発支援のSNS, リポジトリ管理のCVSなどで構成される。これらを実際に用いて開発を進める実験を行った結果、システムが適切な支援を行えていることが確認できた。	

① 氏 名 松久保 美幸	② 学 生 番 号 M04-A26
③ 指導教員氏名 深海 悟	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 キーワードと画像特徴を用いたウェブページ検索システムの提案	
⑥ 論文の概要 現在ウェブページ検索システムはキーワードによる検索が主流である。しかし過去に閲覧したことのあるページについて検索を行う場合、的確なキーワードが連想できなければユーザが所望するウェブページを見つけ出すことが困難である。 一方、一般的なウェブページは、文字情報だけでなく色、画像やレイアウトなどの視覚的な画像が含まれている。そこで本研究では、これらを利用して画像的記憶からウェブページの検索ができないかと考え、実際に検索システムの試作を行い、実験によりその有効性を確認した。	

① 氏 名 松下 宙正	② 学 生 番 号 M04-A27
③ 指導教員氏名 中西 通雄	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 ポートフォリオシステムの教員用機能と学生用自己評価機能の開発	
⑥ 論文の概要 教育用ポートフォリオとは、学習成果物を蓄積・管理したものであり、学習評価の新しい道具として用いられはじめている。情報メディア工学研究室では、2002年度に学生用機能として、(1) 学生自身が自分の学習履歴を記録して学習教育目標の達成度を確認し、(2) 自己啓発や就職活動の際に必要な自己分析を行うための機能が開発された。本研究においては、(3) 学生のポートフォリオを閲覧することで学生へアドバイスできるようにした教員用機能と、(4) 達成度の自己評価を行うための学生用機能を開発した。さらに、学習成果物を開示するかどうかを学生自身が決める機能なども同時に開発した。	

① 氏 名 矢部 宏樹	② 学 生 番 号 M04-A28
③ 指導教員氏名 佐野 睦夫	④ 補助担当教員氏名 小林 吉純
⑤ 論 文 題 目 ホームネットワークにおける家電機器の相互認証手法に関する研究	
⑥ 論文の概要 本研究は、センサによって住人の行動が取得可能で、プラグアンドプレイでネットワークを構築可能なユビキタスホームにおいて、家電機器の正当性を相互に検証可能な機器相互認証手法を提案し、その提案手法の検証を行ったものである。提案手法は、認証局を利用することなく、事前共有キーと信頼の輪に基づく証明書の共有によって家電機器の設置者正当性を確認し、データの盗聴・改ざん・なりすましを防ぎ、安全なサービスを提供するためのセキュリティを確保することが可能となる。本研究では提案するモデルの動作とデータ転送量をシミュレーションによって検証し、Webカメラによる遠隔モニタリングサービスの実装を行い、提案手法の有効性を確認した。	

① 氏 名 吉田 昌史	② 学 生 番 号 M04-A29
③ 指導教員氏名 亀島 鉦二	④ 補助担当教員氏名
⑤ 論 文 題 目 Hough変換法を用いた鳥瞰写真からの道路パターン検出	
⑥ 論文の概要 本論文は危険感知を目的に、GPSと航空写真を組み合わせて道路パターンを検出する方法について述べたものである。まず、GPSの測位座標の時間変動を分析し、測位残差を見積もる。ついで、この測位残差の見積もりと、危険感知のための予測範囲の見積もりにもとづいて、航空写真から処理領域を切り出す。最後に、道路のサンプルカラーとの類似度を重みとするHough変換アルゴリズムを導入し、予測範囲内で道路を直線近似する。航空写真を用いた実験により、検出方法の妥当性が確かめられた。	