

研究発表目録

(平成11年11月～平成12年10月)

新潟工科大学紀要以外における教職員の研究活動状況を記載する。

学 長

研究論文

田村裕, 仙石正和, 篠田庄司, 阿部武雄: 端子容量行列とは限らない行列からの無向フローネットワークの実現について, 電子情報通信学会論文誌, J82-A(11), pp.1719-1730, 1999, 11. 概要: 各2点間にフローネットワークの最大流量として実現できるとは限らない値を与え, ある条件の下で実現する問題について考察した. まず, 最大流量の上限, 下限を与え, その範囲内に実現する問題について考察し, その必要十分条件を与えた. 次に, 与えられた値と無向フローネットワークにおける最大流量との差を最小化する問題について考察し, その実現法を提案した.

国際会議論文

佐藤拓朗, 渡辺壮一, 阿部武雄: Two Dimensional Equalization Scheme of Orthogonal Coding Multi-Carrier CDMA under Frequency Selective Fading Environment, Proceedings of the 1999 International Symposium on Nonlinear and its Applications, pp.887-890, Nov., 1999. 概要: 二元等化マルチキャリアCDMA方式に, 高次最小二乗推定を適用し, 周波数選択性フェージング環境下においても二元等化方式が有効に機能することを明らかにした.

渡辺壮一, 佐藤拓朗, 阿部武雄: Bit Error Rate Evaluation of the Multi-Carrier CDMA Modulation under Frequency Selective Fading, Proceedings of Global Telecommunications Conference, part B, pp.681-685, Dec., 1999. 概要: マルチキャリア変調後に周波数拡散を行い, 非同期のマルチキャリアCDMA信号をRAKE受信機により復調した. 伝搬路特性は高次最小二乗推定により行い, ビット誤り率特性の解析およびシミュレーション評価を行った.

機械制御システム工学科

著 書

山中晴雄, 一ノ瀬幸雄, 矢部明, 鎌土重晴, 斎藤秀俊, 井上尚志, 平賀仁, 上向賢一: 多重異波長(MEL)法によるヘテロ接合材料技術開発, 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 2000, 3. 概要: 本調査研究はNEDOからの平成11年度研究基盤施設活用型先導的基礎研究調査事業に係わる委託調査として実施したもの. 異なる光子エネルギーを持つレーザー数種類を同時に発振・混合・照射し, 高い硬度としなやかさを同時に有する材料の複合化を行い, 硬くしなやかなヘテロ接合材料技術を開発することを目的とし, 基礎的, 体系的にヘテロ接合材料技術創製技術を探索研究したもの.

研究論文

- 長澤伸明, 梅田誠一, 一ノ瀬幸雄: ゴルフボールの圧縮-変位特性-, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北信越連合大会概要集, pp.28, 1999. 概要: インパクト時, ヘッドからボールに伝達されるエネルギーはボールの弾性的性質に依存する. 本研究はその弾性的性質を圧縮試験により調べた結果を述べたもの.
- 山崎薫, 田村勇介, 樋口慎弥, 島田良輔, 吉田直樹, 一ノ瀬幸雄: ゴルフにおけるインパクト時の高速ビデオ撮影とその解析, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北信越連合講演大会概要集, pp.29, 1999. 概要: クラブからボールへのエネルギー伝達の仕組みをインパクト時の高速度カメラによる撮影から詳細に解析したもの.
- 一ノ瀬幸雄: 飛び(ゴルフ)の科学に関する研究, 素形材, 41(2), pp.12-19, 2000. 概要: ゴルフの飛びについて, 理論的かつ用いる道具, 特にクラブ及びボールのどのような性質が飛びに重要であるかを解説したもの.
- Y. ICHINOSE, Y. TAKAHASHI and H. SAITO: What is the Connecting Bridge between Two Different Diamond Syntheses by High Pressure and CVD Process?, EUROCARBON 2000 Abst. and Program., pp.587-588, 9-13, July, 2000. 概要: 超高压法と気相法によるダイヤモンド合成の統一的解釈を試みたものである. 重要なことは, C原子を囲んで電子富化状態にすることであることを指摘したもの.
- Takashi ONOZUKA and Shigemaro NAGAKURA: Atomic Displacements in the Modulated Structure of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Pr}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ and Their Effect on HRTEM Reverse Image, Journal of Electron Microscopy, 49(1), pp.149-155, Feb., 2000. 概要: 我々が既に明らかにしたこと, 即ち, Nd置換系 $\text{Bi}_2\text{Sr}_x(\text{CaNd}_{1-x})\text{O}_{8+\delta}$ の $[0\ 0\ 1]$ 高分解能電子顕微鏡像の輝斑点強度は対応する原子列が受けている原子変位横波の振幅に逆比例すると云うことを一般的に拡張することを目的とした. 入射電子光に平行な原子列が原子変位横波の変調を受けている場合, 観察像の斑点輝度はその変位波の振幅に逆比例する. その結果に基づいた輝度変調の解析例を記載した.
- Takashi ONOZUKA and Komajiro NIIZEKI: Symmetrical Staircase in the Profile of Lattice Modulation Period versus Pr-Concentration and Domain Configurations in $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_x\text{Pr}_{1-x})\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$, Journal of the Physical Society of Japan, 69(4), pp.1093-1099, Apr., 2000. 概要: '悪魔の階段'の理論的予測以来, 相転移, 結晶構造研究者は大きな関心を寄せていた. 先の論文でその存在を明らかにした標題Pr置換系の'悪魔の階段'を広報するため, その実験方法, 分域配列決定法, 解析方法・結果などを詳細に記述し, さらに, 1組成試料からの変調周期がある範囲に分布した原因は組成の不均一によることをモンテカルロ法計算により明確にした. 全ての分域配列は理論の基底分域配列である.
- Takashi ONOZUKA, Hiroshi SATO and Shigemaro NAGAKURA: Domain Configurations of the "Incommensurate" Structures of 2H-TaSe₂ and $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Pr}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ Studied by HETEM, Micron, 31, pp.559-569, Oct., 2000. 概要: 従来, 超格子反射指数の簡単な整数倍が基本格子反射指数に一致しない物質の結晶構造解析は困難であるため, 単に不整合相と呼ばれ, 放置されていることが多かった. 近年, 不整合構造解析に四次元解析法が活用され, 新しい知見が得られた. しかし, この解析法は分域配列を決定できない問題点を内包している. ここでは, 幾つかの例を挙げ, 変調構造を直視する高分解能電子顕微鏡観察の有用性・重要性を総括した.
- Toshiko MATSUMOTO and Seiji WATANABE: Small Bound Isomorphisms of the Domain of a Closed*-Derivation, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, 24(5), pp.315-326, 2000. 概要: 「 R のコンパクト部分集合 X, Y に対して, C^1 クラス $C^\omega(X), C^\omega(Y)$ の Gelfand-Mazur 距離が小さいとき X と Y は位相同型か」という Jarosz の予想は Jun と Lee による特別な場合の結果

が知られているのみである。この論文では、 K (コンパクト・ハウスドルフ空間) 上の非有界微分の観点からこの予想を研究し、二つの非有界微分の定義域のGelfand-Mazur距離が2より小であれば、下の位相空間は位相同型であることを示した。この結果は、JunとLeeによって得られている結果の大部分を特別な場合として含む非常に一般的なものである。

ハグス・マハワン, 羅正華, 韓京清, 中嶋新一: 拡張オブザーバによるロボットの高速・高精度運動制御, 日本ロボット学会誌, 18(2), pp.244-251, 2000. 概要: ロボットのダイナミクスをオンラインで推定する拡張状態オブザーバを提案し, その推定値を用いたフィードフォワード制御により高速・高精度の運動制御を実現することを考えた。提案する制御方式は平面2リンクDDロボットの軌道制御に応用し, この方式が動的干渉の大きいロボットの高速軌道制御に有効なことを確認した。

Shin-ichi NAKAJIMA: Development of an Active Worktable and its Application to Force Control of Robot Manipulators, Journal of Robotics and Mechatronics, 12(3), pp.249-253, 2000. 概要: 市販の産業用ロボットを用いて力制御作業を実行する方法として, ロボットの動作に順応して作業対象物を動かす能動作業台を開発している。本論文では, まず能動作業台の機構設計について示し, ついでステイフネス制御法, インピーダンス制御法を用いた順応制御について検討を行った。さらに, 試作能動作業台を実際にロボットの力制御作業に適用し, 実用上の有効性についての検証も行った。

Sang-soon KU, Unnat PINSOPON, Sabri CETINKUNT and Shin-ichi NAKAJIMA: Design, Fabrication and Real-Time Neural Network Control of a Three Degrees of Freedom Nano Positioner, IEEE/ASME Transactions on Mechareonics, 5(3), pp.273-280, 2000. 概要: ナノメータオーダーの3軸並進運動を実現する工具保持台の開発を行っている。本装置は三つの圧電アクチュエータにより駆動され, 静電型ギャップセンサによる位置フィードバックにCMACニューラルネットワーク制御を加えることで, 数ナノメータの分解能での3次元位置決めが実現された。さらに, 本装置を送りねじを用いた3次元テーブルと組み合わせて用いることで, 大きな範囲の超高精度位置決め動作を実現した。

Yasufumi YOSHIMOTO, Masayuki ONODERA and Hiroya TAMAKI: Reduction of NOx, Smoke and BSFC in a Diesel Engine Fueled by Biodiesel Emulsion with Used Frying Oil, SAE Transactions, 108(4), pp.1913-1920, 2000. 概要: 植物性油脂からなる廃食用油を資源として有効利用することを目的としてディーゼル機関への適用を行った。すなわち, 軽油とのブレンドならびにエステル交換燃料(バイオディーゼル油)をベースとして水乳化燃料を作製し, 機関性能を測定した。実験の結果, バイオディーゼル油に30% (vol.)の水を添加した乳化燃料は, 軽油における最良燃費率を保ちながら黒煙濃度を悪化することなしにNOx濃度を1100から400ppmまで削減し得ることを示した。

佐伯暢人, 本間克美, 宮澤泰人, 高野英資: 菓子供給機に関する研究, 機論, 66(643C), pp.753-758, 2000. 概要: せんべいの振動輸送について, 理論的, 実験的に研究を行った。実験においては, せんべいと輸送面との摩擦係数や振幅, 振動数などの振動を操作する変数がせんべいの輸送速度に与える影響を明らかにした。理論解析においては, 簡便にせんべいの輸送速度を算出する手順を導き, 解析結果と実験との比較を行い, 解析手法の妥当性について検討した。

川上健作, 寺島正二郎, 大森豪, 坂本信, 原利昭: 距腿関節の3次元運動及び動的接触圧力に関する実験的研究—An Experimental Study on the Three Dimensional Kinematics and Dynamic Contact Characteristics of the Talocrural Joint—, 日本臨床バイオメカニクス学会誌, 21, pp.279-285, 2000. 概要: 捻挫による足関節外側靭帯損傷では, 前距腓靭帯および踵腓靭帯の損傷による足関節の不安定性と軟骨損傷が問題となる。そこで, 本研究では距腿関節の3次元運動および関節内の動的接触状態を解析した。靭帯損傷を想定した靭帯切離後の関節運動は底屈位において内

転・内反する傾向を示し、関節内の接触状態も荷重が内側に集中する傾向を示した。また、靭帯切離後の関節に治療装具として使用されるaircastを装着した結果、底屈位の内転現象には効果を示さなかったが、内反運動を抑制する効果が認められた。これらのことから、足関節靭帯損傷に関する病態解明と治療効果について検討した。

国際会議論文

- Koichi EGAWA : Health Monitoring in Vibration Suppression, from its Economic View Point Proc. of the Second European Conference on Structural Control, July, 2000. 概要：知的材料・構造の概念に基づく振動抑制研究では、ヘリコプタブレードを対象とし、これの最も単純な模型として片持梁について行われることが多い。しかし、この概念の日本での研究展開を考えると、研究対象はヘリコプタではなく、自動車をはじめとする民生品となる。このためコストが第1に考えなければならない要素となり、複雑で高価な振動抑制システムは不適であると指摘する。ついで一例として磁気を用いる片持梁の振動抑制方法の実験例を紹介し、これがメンテナンス・フリーの特徴も併せ持つことを示す。
- Takashi ONOZUKA and Shigemaro NAGAKURA : Atomic Displacements in the Modulated Structure of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Pr}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ and Their Effect on HRTEM Reverse Image, 7th Asian Pacific Electron Microscopy Conference held in Singapore, Jun., 2000. 概要：高分解能電子顕微鏡観察において、入射電子線に平行な試料中の原子列が原子変位横波の変調を受けている場合、観察像の斑点輝度はその変位波の振幅に逆比例することを広報した。
- Takashi ONOZUKA and Komajiro NIIZEKI : Symmetric Staircase in the Profile of Lattice Modulation Period versus Nd-Concentration in $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_x\text{Nd}_{1-x})\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$, The International Conference on Aperiodic Crystals, held in Nijmegen The Netherlands, July, 2000. 概要：これまでに、Ln置換系 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Ln}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ (Lnは希土類元素)の変調周期はxの増加とともに減少することを示し、中でも、Pr置換系は‘悪魔の階段’の全域を示すことを明らかにした。ここでは、Prの価数3.7より小さい価数3を持つNdを置換元素とした系が示す‘悪魔の階段’の詳細を明らかにし、PrとNd置換系に対する置換効果の相違を1次元競合系理論に基づいて考察した。
- Makoto INOUE and Satoshi HOSHINO : Developing the Positioning Device of High Rigidity and Accuracy, Proceedings of 1st euspen Topical Conference on Fabrication and Metrology in Nanotechnology and 2nd Annual General Meeting of euspen, pp.487-494, May, 2000. 概要：ねじと圧電アクチュエータを並列に装着した工作機械用の位置決め機構を提案している。ねじ駆動により粗く位置決めし、案内面を把持して閉回路で超精密に位置決めする。線形的位置からのばらつきが12nm以下で、高剛性で極めて滑らかな位置決め駆動と保持が可能である。
- Makoto INOUE, Shi XIANJIANG and Satoshi HOSHINO : Profile Grinding by the Table with Piezo-electric Actuators, Proceedings of 5th International Conference on Progress of Machining Technology, pp.342-345, Sept., 2000. 概要：圧電素子内蔵の上下方向微駆動テーブルを用いてテンプレートと相似な形状にならない平面研削する手法を提案し、実験から、0.25ミクロンの台形凹凸面も加工できることを示している。円形テンプレートを用いてテーブル運動を真直に補正する適用法などをあわせて提案している。
- Masato SAEKI and Eisuke TAKANO : Numerical Method for Dynamics of Impact Dampers with Granular Materials, Proc. of the Second European Conference on Structural Control, France, July, 2000. 概要：水平振動系における粒状体衝撃ダンパの減衰効果と粒状体の流動状態との間の関係を詳細に理論解析した。また、容器長さを可変とする衝撃ダンパを製作し、実験においても、衝撃ダンパの減衰性能を確認した。

特 許

- 宮澤泰人, 本間克美, 佐伯暢人: 搬送装置及び搬送方法; 特願平12-18056, 2000, 1. 概要: 振動輸送において, 搬送面に多数の粒状体を敷き詰めることにより, 摩擦係数が小さい部品や転がりやすい部品を搬送可能とする装置を提供する.
- 佐伯暢人, 飯塚勝可: 線形材料の整列装置及び整列方法; 特願平12-142922, 2000, 5. 概要: 非整列状態にある線形材料, 例えば, 光ファイバーなどを同一方向に整列する装置及び方法を提供する.

情報電子工学科

著 書

- Mikio AOYAMA, et al., E. J. BRAUDE (ed.): Software Engineering Selected Readings, IEEE, U.S.A., 2000. 概要: ソフトウェア工学の最近の技術について解説.
- Mikio AOYAMA, et al., E. KAWAGUCHI, et al. (eds.): Information Modeling and Knowledge Bases IX, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, IOS Press, The Netherlands, Feb., 2000. 概要: 情報モデルと知識ベースについての最新の研究成果.
- 青山幹雄ほか(著): IT革命最前線, 情報処理学会, 2000, 10. 概要: 情報処理学会40周年を記念して, 情報技術の発展のまとめと今後の10年を展望.
- 青山幹雄, 佐伯元司, 深澤良彰, 本位田真一(編): ソフトウェアテクノロジーシリーズ, 全12巻の第8巻, 井上克郎, 松本健一, 飯田元(著): ソフトウェアプロセス, 2000, 3. 第12巻, 垂水浩幸(著): グループウェアとその応用, 2000, 9. 概要: ソフトウェア開発技術の体系化.
- 佐藤拓朗: OFDM技術の基礎から応用まで, リアライズ社, 1999, 11. 概要: OFDM技術の基礎的な解析と実際の応用システム.
- Tatsuya KASHIWA, Kousuke SUZUKI, Yasushi KANAI, Toshio TSUKAMOTO and Michio MIYAKAWA: FD-TD Analysis of TEAM Problem 18 Using Edge Condition, 1st Japanese-Bulgarian-Macedonian Joint Seminar on Applied Electromagnetics JBMSAEM '98, September 14-15, 1998, Heron Press Applied Science Series, Yamashita, Iliana Marinova and Leonid Grcev, Eds. Sofia, Heron Press, pp.21-26, 2000. 概要: TEAM Workshopで提案されたベンチマーク問題「irisのある共振器」について, 解析結果を述べている.
- Yasushi KANAI: Nonlinear Eddy Current Analyses of Magnetic Recording Write Heads by FEM in Three Dimensions, Non-linear Electromagnetic Systems ISEM '99, Paolo Di Barba and Antonio Savini, Eds. Amsterdam, IOS Press, pp.85-88. 2000. 概要: 記録ヘッドの非線形渦電流過渡磁界解析について述べている.

研 究 論 文

- 横山和哉, 貝津弘幸: 制御の遅れを考慮した高速移相器のスライディングモード制御, 電気学会論文誌C, 120(2), pp.302-303, 2000, 2. 概要: 移相器制御の時間遅れを考慮したスライディングモード制御系の構成方法を理論的に導出し, 系統の非線形性やパラメータ変動に対してロバスト性の高い制御法であることを示した.
- 横山和哉, 佐藤孝雄, 貝津弘幸, 山口 貢: 2軸励磁同期調相機による有効電力制御の実験と解析, 電気学会論文誌B, 120(8-9), pp.1169-1174, 2000, 8-9. 概要: 2軸励磁同期調相機の有効電力制御による送電系統の安定化手法を提案し, 小型の模擬送電系統装置における実験とシミュレーション

- ジョン解析を行い系統の過渡安定度改善に有用であることを確認した。
- 青山幹雄：オブジェクト指向プログラミング言語の進化—SmalltalkからJavaへ至る道程—, 情報処理, 41(1), pp.93-95, 2000, 1. 概要：オブジェクト指向プログラミング言語の進化を代表的なプログラミング言語である, Smalltalk, C++, Javaの言語仕様と言語設計の考え方の基づいて議論した。
- 青山幹雄：コンピュータが消える日—インターネット時代のソフトウェア—, 情報処理, 41(5), pp.523-527, 2000, 5. 概要：これまでのソフトウェア工学の進化と今後のあり方を議論した。
- 青山幹雄, 尾股達也：西暦2000年問題を振り返って, 情報処理, 41(7), pp.798-800, 2000, 7. 概要：西暦2000年問題の国内外における結果に基づき, その問題点と今後のソフトウェア工学, ソフトウェア産業に対する教訓をまとめた。
- Y.TSUCHIYA, F.KAKINUMA, M.V.COULET, C.BICHARA and C.BERGMAN : Origin of the Looped Two-melt Phase in the Liquid S-Te System, J.Phys., Condens. Matter 11, pp.8759-8772, 1999. 概要：液体S-Te系の40at.%S, 750℃を中心とした狭い閉環二相領域がエントロピー項と構造変化に起因する寄与との微妙なバランスの結果生じていることを, 新しい熱力学的関係式の導出とDarkenの安定性を検討することによって明らかにした。
- 金井 靖：31Mbits/mm² (20Gbits/in²) 以上の面密度を仮定したライトヘッドのマクロ磁界解析, 電子情報通信学会論文誌C分冊, J83-C, pp.774-785, 2000, 8. 概要：31Mbits/mm² (20Gbits/in²) 以上の面密度を仮定したライトヘッドの非線形渦電流過渡解析を行い, 現状の分析と今後の指針について述べている。
- Yasushi KANAI, Toshio TSUKAMOTO, Tatsuya KASHIWA and Michio MIYAKAWA : Resonant Frequency Analysis of Reentrant Resonant Cavity Applicator by Using FEM and FD-TD Method, IEEE Trans. on Magn., 36, pp.1750-1753, July, 2000. 概要：リエントラント型空洞共振器の固有値解析において, 有限要素法と差分時間領域法の比較を行っている。
- K.FUJIWARA, F.IKEDA, A.KAMEARI, Y.KANAI, K.NAKAMURA, N.TAKAHASHI, K.TANI and T.YAMADA : Thin Film Write Head Field Analysis Using a Benchmark Problem, IEEE Trans. on Magn., 36, pp.1784-1791, July, 2000. 概要：SRC (情報ストレージ研究推進機構) の標準問題として取り上げられた記録ヘッドの記録磁界解析を複数の機関で行い, 精度, 計算時間などを比較している。
- Kaoru WATANABE, Masakazu SENGOKU, Hiroshi TAMURA, Keisuke NAKANO and Shoji SHINODA : A Scheduling Problem in Multihop Networks, IEICE Trans. on Fundamentals., E83-A(6), pp.1222-1227, June, 2000. 概要：本論文ではマルチホップ型ネットワークにおける, 周波数の割り当て問題について考える。マルチホップ型ネットワークを有向グラフと考え, CDMA方式の周波数割り当て条件を定義し, グラフ理論的な考察を行った。有向グラフに対して必要な周波数帯域数の上界を求め, その問題がNP-困難性を証明した。そしてその多項式時間近似アルゴリズムを与えた。
- 伊藤建一, 阿部誠, 林豊彦：顎関節負荷の調節メカニズムの静力学的解析—咬合点の違いによる咀嚼筋協調活動の変化—, バイオメカニズム, 15, pp.77-87, 2000, 6. 概要：著者らは, これまで咀嚼筋の協調活動による顎関節負荷の調節性について解析してきた。本研究では, 咬合点の違いが咀嚼筋による顎関節負荷の調節性に与える影響について解析した。さらに, ヒトのかみしめにおける咀嚼筋活動と比較し, 本研究結果の妥当性について検討した。
- Ken-ichi ITOH and Toyohiko HAYASHI : Functions of Masseter and Temporalis Muscles in the Control of Temporomandibular Joint Loading — A Static Analysis Using a Two-dimensional Rigid-body Spring Model —, Frontiers Med.Biol.Engng., 10(1), pp.17-31, 2000. 概要：咬筋と側頭筋前部の協調活動によって顎関節負荷の応力分布が顎関節円板の中央狭窄部に集中できることを示し, さらに側頭筋後部の活動によって顎関節負荷をより小さく設定できる可能性があることを示した。

国際会議論文

- Hiroei IMAI, Masahiro TSUNOYAMA, Ikuo ISHII and Hideo MAKINO : Modeling and Evaluating Computer Systems for Multimedia Data Processing, Proceedings of the Eighteenth IASTED International Conference on Modeling, Identification and Control, pp.353-358, Feb., 1999. 概要：マルチメディアデータを処理し配送するソフトリアルタイムシステム中のタスクに、優先順位変換が発生した場合の過渡的な性能の解析方法を示した。タグ付きタスクモデルを用いてシステムをモデル化することにより、過渡状態におけるタスク損失を短時間に解析することが出来る。
- Shigeo NAKAJIMA and Eiichi SATO : Carrier Recovery Circuit Using Periodically Inserted Deterministic Symbols for a Turbo-Coded Binary PSK Signal, The 6th Asia Pacific Conference on Communications, Oct., 2000. 概要：符号化利得の高いターボ符号のような誤り訂正符号を無線回線に適用すると、回線の動作C/Nが低くなり、従来のキャリア再生回路では正しく基準キャリアを抽出できない問題が生じる。ここでは、この問題を解決できるキャリア再生回路を提案・評価し、良好な特性を確認している。
- Takuro SATO, Soichi WATANABE and Takeo ABE : Two Dimensional Equalization Scheme of Orthogonal Coding Multi-Carrier CDMA under Frequency Selective Fading Environment, Proceedings of the 1999 International Symposium on Nonlinear and its Applications, pp.887-890, Nov., 1999. 概要：二元等化マルチキャリアCDMA方式に、高次最小二乗推定を適用し、周波数選択性フェージング環境下においても二元等化方式が有効に機能することを明らかにした。
- Mikio AOYAMA : Evolutionary Patterns of Design Patterns, Proc. Int'l Workshop on Software Architecture and Components (WSAC '99), pp.37-40, Dec., 1999. 概要：ソフトウェア設計における設計進化モデルとしてデザインパターンを用いた設計進化の表現方法とそれに基づく設計方法論を提案。
- Mikio AOYAMA, Taro SAIKI and Noriyoshi MATSUMOTO : Development of XML-Based Software/Service Commerce Language XSCL and JavaBeans Player, Proc. IEEE COMPSAC 2000, Oct., 2000. 概要：ソフトウェアコンポーネントの仕様を表現する言語XSCLをXMLをベースとして開発し、それを利用してインターネット上でJavaBeansコンポーネントを遠隔に試行するコンポーネントプレイヤーを開発。
- Yasushi KANAI, Ryo MATSUBARA, Hiroaki MURAOKA and Yoshihisa NAKAMURA : Write Field Analysis of Narrow-track SPT Heads for GHz Response (Invited), The 5th Perpendicular Magnetic Recording Conference, 26aA(4), Sendai, Japan, Oct., 2000. 概要：垂直磁気記録ライトヘッドの非線形渦電流過渡磁界解析を行い、100Gb/in²以上の面密度、1GHz以上の記録周波数での可能性を論じている。
- Yasushi KANAI, Naoto TOYAMA, Satoshi NAGASAWA and Ken-ichi FUKUNAGA : Force Calculations and Measurements of Electro-magnetic Chuck, The 3rd Japanese-Bulgarian-Macedonian Joint Seminar on Applied Electromagnetics, A2(8), Ohrid, Macedonia, Sept., 2000. 概要：電磁チャックの解析計算と計測を行っている。吸引力を正しく求めるためには、磁気特性を正確に把握することが重要であることを述べている。
- Yasushi KANAI and Shoichi YOKOO : Convergence Acceleration of the ICCG Method in Resonant Frequency Analysis by Using Subspace Iteration Method in Conjunction with Finite Element Method, Graz, Austria, pp.1-19, Sept., 2000. 概要：有限要素法により電磁波の固有値を求める際に、連立1次方程式を高率的に解くための手法について述べている。
- Shin-ichiro HOSHINA, Yasushi KANAI and Michio MIYAKAWA : A Numerical Study on the Measurement of an Open-ended Coaxial Probe Used for Complex Permittivity Measurement, Digests of the Ninth Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation (CEFC2000), TB2(8), Milwaukee, WI, U.S.A. June, 2000. 概要：同軸型プローブを用いて複素誘電率を求める際の計測領域を、解析

計算と実測により同定している。

- T.TSUKAMOTO, K.TORIGOE, M.HASU, S.MIZUMOTO, H.SAEKI and Y.KANAI : Electromagnetic Field Analysis of Inductors with Various Lamination Method for High Frequency Circuits, Abstracts of 2nd Japanese-Bulgarian-Macedonian Joint Seminar on Applied Electromagnetics, Sapporo, Japan, pp.125-126, Nov., 1999. 概要：大電流、高周波リアクタの解析計算を行い、巻き線があるコアとないコアで適当な材料を用いることにより、発熱を増やさずにコスト削減を計ることが可能となった。
- Kaoru WATANABE, Masakazu SENGOKU, Hiroshi TAMURA and Shoji SHINODA : The k-Spanner Problem in a Flow Network, Proc. 1999 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'99), 2, pp.687-688, Nov., 1999. 概要：スパナー(spanner)は、通信網や分散システムで用いられる概念であるが、これまでは距離に関するものであった。本文では、これをフローネットワークに関して定義し、あるフローネットワークにおいては、辺数最小のk-スパナーを求める問題は、NP-困難であることを証明した。
- Masakazu SENGOKU, Hiroshi TAMURA, Kenichi MASE and Shoji SHINODA : A Routing Problem on Ad-hoc Networks and Graph Theory, The 16th IFIP World Computer Congress 2000 (WCC'2000), 2000 International Conference on Communication Technology (ICCT'2000) Proceedings, 2, pp.1710-1713, Aug., 2000. 概要：本文では、無線アドホックネットワークの情報配信問題をグラフ理論を用いて定式化し、木状のネットワークの場合の最適な情報配信アルゴリズムを提案する。次に一般のネットワークの場合にいくつかのヒューリスティックなアルゴリズムを提案し、計算機シミュレーションにより評価する。
- Hiroshi TAMURA, Toshiyuki MORIYAMA, Masakazu SENGOKU, Kenichi MASE and Shoji SHINODA : Algorithms for a Routing Problem on Wireless Ad-hoc Networks, Proc. JSST International Conference on Modeling, Control and Computation in Simulation, pp.417-420, Oct., 2000. 概要：グラフ理論を用いて定式化した無線アドホックネットワークの情報配信問題について、ネットワーク全体の形が把握できた場合のヒューリスティックなアルゴリズムを計算機シミュレーションにより評価した。結果として、各端末が少ない端末と通信可能なモデルでは、提案したアルゴリズムが有効であることがわかった。
- Hajime MURAKAMI, Ryuichi MASUDA, Akihide ISHIZAKA, Ken-ichi ITOH, Takashi WATANABE, Nozomu HOSHIMIYA and Yasunobu HANDA : Amplitude Integration Method for the Command of the FES System, International Workshop on FES, pp.8-9, Aug., 2000. 概要：機能的電気刺激(FES)システムの新しい制御方式である「振幅積分方式」について、筋電信号を制御命令入力とする実験系で検討を加えた。そして目標追従実験、上肢シミュレータを用いた動作再建実験を通して、本方式の基本的な実現可能性を確認した。
- Hiroki Higa, Ikuo Nakamura, Hajime Murakami, Nozomu Hoshimiya and Yasunobu Handa : A Study on Method of Control Commands Using Head Movement for FES System (2nd report), International Workshop on FES, pp.16-17, Aug., 2000. 概要：機能的電気刺激(FES)システムの制御命令入力装置として頸部運動を3個のジャイロで計測するシステムを作成し、その性能を評価した。正弦波信号を目標とする追従実験を実施し、直接比例方式、間接比例方式について検討を行なった結果、前後屈運動が比例的な信号入力に最適であることを明らかにした。
- Soichi WATANABE, Takuro SATO and Takeo ABE : Bit Error Rate Evaluation of the Multi-Carrier CDMA Modulation under Frequency Selective Fading, Proceedings of Global Telecommunications Conference, part B, pp.681-685, Dec., 1999. 概要：マルチキャリア変調後に周波数拡散を行い、非同期のマルチキャリアCDMA信号をRAKE受信機により復調した。伝搬路特性は高次最小二乗推定により行い、ビット誤り率特性の解析およびシミュレーション評価を行った。
- Ken-ichi ITOH, Soichi WATANABE and Takuro SATO: Mobile Station Location in CDMA Cellular Networks,

The 7th International Workshop on Mobile Multimedia Communications, 2A(3), pp.1-6, Oct., 2000. 概要：CDMAセルラシステムにおいて、移動体のロケーションを決定する位置推定方式のシステム評価について報告した。隣接する複数の基地局から受信したパイロット信号の直接波遅延時間分散を用いて、双曲線法による誤差解析を行なった。

特 許

佐藤拓朗, 浦沢史浩, 渡辺壮一：高速フーリエ変換回路；特願平12-NIP003, 2000, 10. 概要：5GHz帯広帯域無線LANに適した高速フーリエ変換回路のハード設計に関するものである。

佐藤拓朗, 渡辺壮一, 伊藤建一, 伊藤良昌, 星子芳三郎, 渡辺明, 大久保武彦：電波源の位置検出システム；特願平12-KOPI1206, 2000, 7. 概要：双曲線法により、未知の電波の発射源を特定するための時間差検出方式に関するものである。

物質生物システム工学科

研究論文

Kenzo KITAYAMA：Thermogravimetric Study of the $\text{Ln}_2\text{O}_3\text{-Co-Co}_2\text{O}_3$ System. VI: $\text{Ln} = \text{Pr}$ at 1100 and 1150°C, J. Solid State Chem., 151, pp.12-15, 2000. 概要：1100°Cおよび1150°Cにおける相平衡の研究が酸素分圧($\log(\text{Po}_2/\text{atm})$ として) 0から-12.00の範囲にわたってなされ、相平衡図を完成した。両温度ともに相としては $\text{PrO}_{1.63+}$ (σ), Pr_2O_3 , CoO , Co , Pr_2CoO_4 , $\text{Pr}_4\text{Co}_3\text{O}_{10}$ と PrCoO_3 が存在する。しかし、1200°Cでは存在する化学量論的な Pr_2CoO_4 は存在しない。 Pr_2CoO_4 , $\text{Pr}_4\text{Co}_3\text{O}_{10}$ と PrCoO_3 は非化学量論的であり、組成と酸素分圧の関係を明らかにした。また系内にあらわれる反応の標準ギブスエネルギー変化を求め、その温度依存性を検討した。

Kenzo KITAYAMA：Phase Equilibrium in the System Ln-Mn-O . I. $\text{Ln} = \text{La}$ at 1100°C, J. Solid State Chem., 153(2), pp.336-341, 2000. 概要：La-Mn-O系にはペロブスカイト構造をもつ LaMnO_3 が存在し、その電氣的、磁氣的、結晶化学的な研究は多くなされ燃料電池の陰極物質としての用途が注目されている。それらの物性的性質は酸化物の非化学量論性にあるとされているが、高温での相平衡の研究はなされていない。相平衡図を完成し、 LaMnO_3 の安定関係を論じ、その非化学量論性と酸素分圧との関係を正確に求めた。また、 LaMnO_3 にはギブス相律から判断して、ランタン側およびマンガン側にわずかに固溶幅をもつことがわかった。

Isamu YABE, Ken-ichi HORIUCHI, Katsumi NAKAHARA, Tetsuo HIYAMA, Tadae YAMANAKA, Pi Chao WANG, Kiyoshi TODA, Akio HIRATA, Yoshinori OHSUMI, Ryogo HIRATA, Yasuhiro ANRAKU and Iwao KUSAKA：Patch Clamp Studies on V-type ATPase of Vacuolar Membrane of Haploid *Saccharomyces cerevisiae* - Preparation and Utilization of a Giant Cell Containing a Giant Vacuole -, J. Biol. Chem., 274(49), pp.34903-34910, Dec., 1999. 概要：巨大細胞化した酵母サッカロミセス・セレビシエから浸透圧ショックにより巨大液胞を単離しパッチクランプ法で膜電流の測定を行った。ATPの供与により $0.1\text{pA}/\mu\text{m}^2$ の電流が発生し、 H^+/ATP 比が3.5, Km 値が $159\mu\text{M}$ であった。これらの知見は生化学的に測定された液胞型ATPアーゼの性質と一致した。

Kiyoshi TODA, Yukiko GOTO, Tomoko ASAKURA, Isamu YABE and Hisamoto FURUSE：Fluid Viscosity of *Aureobasidium pullulans* Culture Obtained at Two Different Initial pH Values, J. Biosci. Bioeng., 89(3), pp.258-261, Mar., 2000. 概要：黒色酵母のオーレオバシジウム・プルランスは中性pHで高分子の細胞外多糖類を少量生産した。培養液ならびに細胞外多糖類溶液の粘性は測定方法によって複雑に変化する非ニュートン性を示した。この粘性をいくつかの構成粒子の構造モデルで説明

した。

- Mamoru AI and Kyoji OHDAN : A New Iron Phosphate Crystalline Phase and Its Catalytic Activity in Oxidative Dehydrogenation of Lactic Acid and Glycolic Acid, Studies in Surface Science and Catalysis, 130, pp.755-760, Jul., 2000. 概要：リン酸鉄は、乳酸からピルビン酸あるいはグリコール酸からグリオキシル酸への酸化脱水素反応の触媒として、特異的に高い選択性を示す。これらの反応中に、リン酸鉄は、結晶水を持つ構造に変化する。この構造変化と触媒性能との関係を調べた。
- Mamoru AI and Kyoji OHDAN : Oxidation by Iron Phosphate Catalyst, Journal of Molecular Catalysis, 159, pp.19-24, Sept., 2000. 概要：リン酸鉄は、酸化還元処理によって、その構造がいろいろと変化する。例えば、蓚酸、乳酸、グリコール酸などによって、カオリンなどの層状粘土物質と良く似たXRDパターンを示す構造に変化する。また、ヒドロキシアセトンによって120℃近くの低温で2価の鉄からなる無定形リン酸鉄に変化する。これらの構造変化と触媒性能との関係を調べた。
- Yasufumi YOSHIMOTO, Masayuki ONODERA and Hiroya TAMAKI : Reduction of NO_x, Smoke, and BSFC in a Diesel Engine Fueled by Biodiesel Emulsion with Used Frying Oil, SAE Transactions, 108(4), 2000. 概要：植物性油脂からなる廃食用油を資源として有効利用することを目的としてディーゼル機関への適用を行った。すなわち、軽油とのブレンドならびにエステル交換燃料（バイオディーゼル油）をベースとして水乳化燃料を作製し、機関性能を測定した。実験の結果、バイオディーゼル油に30%(vol.)の水を添加した乳化燃料は、軽油における最良燃費率を保ちながら黒煙濃度を悪化することなしにNO_x濃度を1100から400ppmまで削減し得ることを示した。
- Takahiro KOISHI, Masanobu KUSAKABE and Shigeru TAMAKI : Transport Coefficients in Superionic α -AgI, Ionics, 5, pp.100-105, 1999. 概要：超イオン導電体に外部電場を与えた後に生じる分極電荷分布の緩和について現象論的理論を提案し、これを α -AgIに対して適用して拡散係数の温度依存性を求めた。また、同一試料について交流電導度を測定し、一般化されたドルーデ理論を用いて解析することにより、ネルンストーアインシュタインの関係式からのずれを求めた。さらに、分子動力学シミュレーションによりこれらの量を計算し実験値との比較を行った。

国際会議論文

- Mamoru AI and Kyoji OHDAN : A new Iron Phosphate Crystalline Phase and Its Catalytic Activity in Oxidative Dehydrogenation of Lactic Acid and Glycolic Acid, 12th International Congress on Catalysis, Granada, Spain, Oral presentation D-1, Jul., 2000. 概要：リン酸鉄は、乳酸からピルビン酸あるいはグリコール酸からグリオキシル酸への酸化脱水素反応の触媒として、特異的に高い選択性を示す。これらの反応中に、リン酸鉄は、結晶水を持つ構造に変化する。この構造変化と触媒性能との関係を調べた。
- Mamoru AI : Low Temperature Reduction-Reoxidation of Iron Phosphate and Its Catalytic Performance in Selective Oxidation, 5th International Symposium on Organo-Metals, Metal Complexes, and Catalysis, Baoding, China, Invited Lecture, pp.23-25, Aug., 2000. 概要：リン酸鉄は、120℃程度の低温で、ヒドロキシアセトンなどの還元剤によって3価から2価へ還元される。一方、得られた2価のリン酸鉄は、120℃程度の低温で、空気中の酸素によって2価から3価へ酸化される。リン酸鉄のこの特異な性質と酸化触媒性能との関連性について、考察を行なった。
- Masayuki ONODERA, Erika SAKIHAMA, Shinsuke TANAKA, Satoshi TAKESONO, Ikuro HARASHIMA, Kazuaki YAMAGIWA, Kiyoshi TODA and Hiroshi KATAOKA : Amylase Production by *Aspergillus oryzae* Immobilized on a Surface of Silicone Tube in an Anaerobic Vessel, 5th Asia-Pacific Biochemical Engineering Conference, P-IB3, pp.1-5, Nov., 1999. 概要：嫌気槽内の酸素透過性固定化担体への麹菌 (*Aspergillus oryzae*) の固定化とアミラーゼ生産について実験的検討を行った。麹菌の担体への固定化並びにアミラーゼ生産については担体の表面形状がラフなものの方がスムーズなもの

より適することが明らかとなった。表面形状の違いによる酸素拡散係数に顕著な差が認められないことから、上記の差は麹菌の担体への付着性の差異に由来することが示唆された。

Masayuki ONODERA, Erika SAKIHAMA, Takayoshi MEGURO, Satoshi TAKESONO, Kazuaki YAMAGIWA, Kiyoshi TODA and Hiroshi KATAOKA : One Step Ethanol Production from Soluble Starch by a Mixed Culture System of *Aspergillus oryzae* and *Saccharomyces cerevisiae*, BIOTECHNOLOGY 2000, 4, pp.203, Sept., 2000. 概要：嫌気槽内に酸素透過性固定化担体を設置したバイオリアクターを用いて麹菌 (*Aspergillus oryzae*) の孢子と酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 細胞を同時に接種することにより、可溶性デンプンからのエタノール生産について実験的検討を行った。その結果、1段階で可溶性デンプンからエタノールの直接変換が可能であった。さらに、連続培養でのエタノール生産も可能であった。

建築学 科

著 書

堀江興：ローマ市郊外と東京都市圏の大型ショッピングセンター形成化にかかわる比較研究—最終報告書—, (財)計量計画研究所, 2000, 7. 概要：本著は(財)計量計画研究所の2年間にわたるフェローシップを基に、現地踏査によりローマ市郊外で開発が進められている大型ショッピングセンターの開発を中心として、かねてからの都市計画政策との評価を行い、あわせて日本の首都圏に立地する玉川高島屋(東京)及びらぼーと(千葉)との比較研究を行ったものである。また日本では、未知のローマ市北部で進められている大規模都市開発計画を新たな知見として得た。この計画が21世紀に実現されると、20世紀までのローマ市民の生活態様や商品流通システムに、大きな斬新的変革をもたらすことを指摘した。

地濃茂雄他11名：建築材料実験用教材, 日本建築学会, 2000, 3. 概要：工業高校・工業高等専門学校・大学などの建築材料実験の実状に合わせ、日本工業規格・日本農林規格・本会建築工事標準仕様書および研究報告書などを参照し、各種材料ならびに特性の試験方法を平易に解説したものである。

研究論文

堀江興：原子力発電所建設に伴う電源三法制度適用に関する研究—新潟県と福井県の比較—, 日本都市計画学会第35回学術研究論文集, 31, pp.264-270, 2000, 10. 概要：近年、日本は電力の安定供給を国策として原子力発電所誘致立地を推進してきた。それに対し地方自治体の住民による大きな反対があったにもかかわらず、原子力発電所誘致立地を推し進めた都市では多大な変化を遂げてきている。とりわけ、いわゆる「電源三法制度」の適用を受けて、都市の基盤整備や文化・教養的施設が数多く造られた。本研究では、電源三法制度とこの原子力発電所立地地域における教育文化・運動・インフラ施設等についてその効果を新潟県および福井県を例にして多角的に比較研究したものである。このような原子力発電所立地に伴う電源三法制度の適用による都市の発展にかかわる研究は、他に類例が無く、嚆矢とされるものである。この研究の結果、つぎの評価がなされた。すなわち、研究対象都市では、電源開発の効果は顕著にみられる。しかしながら、原子力発電所建設終了に伴い、逆効果として雇用力の低下、建設需要の低下、電源立地促進対策交付金および固定資産税の減少による財政力の低下がみられ、それによる社会生活基盤への投資原資の減少が予想される。このような状況により、平成9年度からは立地市町村の長期発展支援策を強化するため、運転開始から運転終了まで継続的に交付される「原子力発電施設等立地地域長期発

展対策交付金」が創設された。都市計画上の視点でいえば、原子力発電所が立地している都市として、特色ある整備がより積極的になされても良かったのではないか（全域無電柱化、道路の豊富な緑化）と評価された。また、原子力発電所立地自治体は、周辺地域と比較して交通体系、産業・技術等において電源開発などによって整備され、都市自体の魅力を高めてきたが、その効果は電源開発が行われた一時であった。このことから、電源開発に依存しない持続的・自立的な地域振興または都市計画を考えていかななくてはならないことが明瞭となった。

油浅耕三：古絵図による地域の歴史的環境に関するGISの構築—柏崎市における試み—，地理情報システム学会講演論文集，地理情報システム学会，9，pp.109-112，2000，9。概要：従来，古絵図について，生活環境という視点での考察は，ほとんど行われていない現状にある。本研究は，個々の地域の生活環境に関する歴史的な側面を，地域の古絵図をもとに考察しようとするものである。ここでは柏崎を取り上げ，絵図の表現内容を，地形・地質環境，水環境，植生環境，生活施設に分けて整理し，ネット上での検索を試みようとしたものである。

深澤大輔：豪雪地帯過疎農山村における居住地の計画立案手法に関する考察—新潟県十日町市下条地区のワークショップを通して—，農村計画学会誌農村計画論文集，農村計画学会，18別冊第1集，pp.115-120，1999。概要：住民参加のまちづくりは全国津々浦々で取り組まれているが，本論文では豪雪・過疎・高齢地域における居住地の計画立案過程において，「問題点検地図」と「KJ法」をドッキングさせたワークショップを開催することによって，地区内の生活と空間との対応関係の中で問題点や解決策のイメージを浮き彫りにすることができた。このような形による地域住民の側に立った計画の立案と実践の手法は，地域住民からも大きな支持が得られた。

深澤大輔，北村直樹，青山清道：豪雪地帯過疎農山村における居住地の再生—新潟県十日町市下条地区における高齢社会の乗り切り方—，日本雪工学会誌，16(3)(Ser. No.56)，pp.209-221，2000。概要：下条地区において平成9年11月から3回行った地元住民を対象としたワークショップ結果の一部「高齢化」について報告した。豪雪地帯では後期高齢者が増加する中で過疎化が第2段階を迎え，存亡の岐路に立たされている。幸い50代前後の世帯主の多い下条地区では，高齢社会の乗り切りは，住民一人一人の努力の積み重ねの中で，可能となるとの意志が確認され，今後の参加型まちづくりの出発点をこれにより形成することができた。分担部分100%

杉山央，地濃茂雄：コンクリートの強度発現に及ぼす初期高温履歴の影響に関する定量的検討，日本建築学会構造系論文集，525，pp.7-13，1999，11。概要：高層RC建築物や原子力発電所などの大型構造物のマスコンクリート部材のコンクリートを対象として，初期材齢から長期材齢までの強度発現性状を系統的な実験から求め，次いで初期高温履歴の影響を的確に定量化するための指標を明らかにした。

小村治，無漏田芳信，地濃茂雄：日本各地の温度変化に影響を及ぼす都市化環境要因，日本建築学会計画系論文集，536，pp.185-190，2000，10。概要：都市の温湿度変化指標に影響を与えらる6つの都市化環境要素を設定し，数量化I類を用いて気温変化分に相当する都市の30年間の補正水蒸気圧差および30年間の気温差について要因分析を行い，都市の高温化・減湿化を緩和する都市環境の究明には，観測地点周辺の土地利用状況に注目する必要があることを明らかにした。

三輪 滋，池田隆明，大岡 弘：液状化・側方流動で損傷した鋼管杭の被害の検討，第1回構造物の破壊過程解明に基づく地震防災性向上に関するシンポジウム論文集，pp.231-234，2000，3。概要：兵庫県南部地震で被災した鋼管杭基礎に対するバネ・質点系の地盤—基礎—構造物の連成系地震応答解析から，地震の主要動中に，GL—6m付近と，液状化したまき土層の底面境界付近のGL—15m付近に，全塑性モーメントが発生することが分かった。その位置は杭の被害調査から得られた変形箇所と一致し，杭の損傷が，液状化により地震動の主要動中に発生した可能性の高いことが指摘できた。

- 飯野秋成, 坂本拓也: 都市熱収支解析のためのアルベドの数値シミュレーション, (社) 可視化情報学会誌, 20(1), pp.521-524, 2000, 7. 概要: 本研究では, 太陽高度の時系列変化による街区のアルベドの変化を求めると同時に, 任意の方向から見た地区の反射日射量の分布を画像として表現することのできる数値シミュレーションプログラムの開発を行った. また, 3次元形状と材料の異なるいくつかの地区を対象としてアルベドの日変化の解析を試みた. さらに, 航空機リモートセンシングによる可視域の画像と比較することにより, 数値解析結果の妥当性を考察した.
- 飯野秋成, 沖嶋潤子: 建築CADと3DCGの応用による屋外熱環境の評価に関する研究, (社) 日本リモートセンシング学会第28回学術講演会論文集, pp.169-172, 2000, 5. 概要: 赤外線放射カメラで収録した周辺地物の表面放射温度情報と, 3DCGのデータとを連携したデータベースを作成するアルゴリズムを提案した. また, 任意の視点から見た場合の熱画像の作成結果を評価することにより, アルゴリズムの有効性を示した.
- 飯野秋成, 梅干野晃: メトロマニラのHIPマップの作成による熱環境評価 その2, (社) 日本建築学会大会学術講演梗概集 (環境工学), pp.661-662, 2000, 9. 概要: HIP (ヒートアイランドポテンシャル) マップ作成という観点から, メトロマニラ全域の街区の類型化を試みた. メトロマニラの土地利用が街区ごとの建ぺい率, および緑被率によってほぼ特徴づけられることを示すとともに, さらにHIPへの寄与度を考慮して, HIPを規定する街区パラメータを決定した. さらに, これらの街区パラメータに基づいてメトロマニラ全域の約20000の街区を類型化し, 表面温度分布を求める数値解析を行うための代表街区を決定した.
- 吉田伸治, 村上周三, 持田灯, 大岡龍三, 富永禎秀, Sangin KIM: 対流・放射・湿気輸送を連成した屋外環境解析に基づく緑化の効果の分析, 日本建築学会計画系論文集, 529, pp.77-84, 2000, 3. 概要: 都市空間の対流・放射・湿気連成シミュレーションモデルの改良を行い, これに基づく温熱環境予測手法の開発を行うとともに, この手法を用いて, 緑化による環境緩和効果のうち, 風速, 気温, MRTへの影響の程度を解析した.
- 久保田徹, 三浦昌生, 富永禎秀, 持田灯: 実在する270m平方の住宅地における地域的な風通しに関する風洞実験—建物群の配置・集合形態が地域的な風通しに及ぼす影響 その1—, 日本建築学会計画系論文集, 529, pp.109-116, 2000, 3. 概要: 建物群の配置・集合形態の異なる実在する住宅地を対象とした風洞実験によって, それらの配置・集合形態が地区全体の平均的な風通しに及ぼす影響について考察した.
- 富永禎秀, 持田灯, 青木泰伸, 高橋正男, 本間良春, 清水敬二: 産業廃棄物からなる土壌改良材を利用した飛砂防止対策の開発, 日本建築学会技術報告集, 10, pp.149-152, 2000, 6. 概要: 砂面に土塊を散布する新しい飛砂防止工法を開発し, 試験施工及び風洞実験による検証を行った. これにより本工法が飛砂の抑制に十分有効であることを確認した.
- 富永禎秀, 地濃貞雄, 地濃茂雄: コンクリート製遮音壁が走行路上の風速分布に及ぼす影響, コンクリート工学年次論文集, 22, pp.1285-1290, 2000, 7. 概要: 高速道路などで見られるコンクリート版を組み合わせた遮音壁の端部周辺での風向・風速の急変を防ぐことを目的に, 乱流数値シミュレーションによって, コンクリート製遮音壁周辺の風の流れを詳細に解析した.
- 吉田伸治, 大岡龍三, 持田灯, 富永禎秀, 村上周三: 樹木モデルを組み込んだ対流・放射・湿気輸送連成解析による樹木の屋外温熱環境緩和効果の検討, 日本建築学会計画系論文集, 536, pp.87-94, 2000, 10. 概要: 既報で開発した市街地空間の3次元対流・放射・湿気輸送連成解析手法に組み込むために開発した3次元樹木モデルの概要を示すとともに, このモデルを利用して, 緑地の種類や規模の違いが夏季の温熱環境に及ぼす影響を検討した結果を示している.

国際会議論文

- Sigeru MIWA, Takaaki IKEDA and Hiroshi OH-OKA: A Study on Seismic Behavior of Liquefied Ground

- using Strong Motion Array Records of the 1995 Hyogoken-Nambu Earthquake, Proceedings of 12 WCEE, 6(1325), pp.1-8, Jan., 2000. 概要：1995年兵庫県南部地震の際に、顕著な液状化が生じた東神戸大橋で強震アレイ観測記録が得られた。一次元有効応力解析法と液状化を考慮した等価線形解析法を用いて液状化層を含む地盤についてシミュレーション解析を行ったところ、液状化層内のせん断ひずみは2~6%に達した。また、地表面レベルにおいて、解析結果と観測記録とが良好一致を見た。
- Takaaki IKEDA, Sigeru MIWA and Hiroshi OH-OKA : A Study on Damage to Steel Pipe Pile Foundation on Reclaimed Land during Hyogoken-Nambu Earthquake, Proceedings of 12 WCEE, 7 (2136), pp.1-8, Jan., 2000. 概要：1995年兵庫県南部地震で被害を受けた鋼管杭基礎に対して、一次元有効応力解析と液状化を考慮した地盤・杭一体系の解析を行った。その結果、全塑性モーメントを超える大きな曲げモーメントが、液状化層の上下境界面に当たるGL-6mとGL-15mで生じることになった。従って、調査時に見出された2箇所の変形は、地震の主要動中に生じた可能性の高いことが明らかになった。
- Akinaru IINO, Junko OKISHIMA and Keiko TANAKA : A Study on the Application of Architectural CAD and 3DCG Software for Evaluation of Outdoor Thermal Environments, Proceedings of the 8th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering, 2, pp.1550-1557, Aug., 2000. 概要：建築外部空間における3DCGのデータと熱画像とを、3DCGに標準に搭載されている機能を使って連携させることにより、任意の点からみた熱画像を作成する方法を提案した。まず、熱画像の収録においてできるだけ解析対象領域をカバーできる測定点を選定する方法を示した。次に、3DCGによってレンダリングして作成した画像と熱画像との幾何補正結果をもとにして、任意の点からみた熱画像を作成する方法を示した。さらに、作成した熱画像の妥当性を考察した。
- Shinji YOSHIDA, Shuzo MURAKAMI, Ryoza OOKA, Akashi MOCHIDA and Yoshihide TOMINAGA : CFD Prediction of Thermal Comfort in Microscale Wind Climate, Third International Symposium on Computational Wind Engineering, pp.27-30, Birmingham, UK, Sept., 2000. 概要：市街地空間の3次元対流・放射・湿気輸送連成解析に3次元樹木モデルを組み込んだ温熱環境予測プログラムの概要を示すとともに、このモデルを利用して、緑地の種類や規模の違いが夏季の温熱環境に及ぼす影響を検討した。
- Yoshihide TOMINAGA, Akashi MOCHIDA, Shuzo MURAKAMI, Ryoza OOKA, Takeshi ISHIHARA and Ryuichiro YOSHIE : Comparison of Various $k-\epsilon$ Models and DSM Applied to Flow around a High-rise Building -report on AIJ cooperative project for CFD prediction of wind environment-, Third International Symposium on Computational Wind Engineering, pp.167-170, Birmingham, UK, Sept., 2000. 概要：従来よりimpingingや剥離流の再現に関して問題が生じることが指摘されている標準 $k-\epsilon$ モデルを改良した各種のRANSモデルにより、境界層流中に置かれた高層建物モデル周辺気流の解析を行い、地表面付近の風速分布を中心にその予測精度を系統的に検討した。
- Akashi MOCHIDA, Yoshihide TOMINAGA, Hiroshi YOSHINO, Makiko OOBA, Kiyoshi SASAKI and Masaki HASEGAWA : Numerical Analysis of Outdoor Thermal Environment in Snowy Region -Effects of cold and high-albedo surfaces covered with snow-, The Third International Conference on Cold Climate Heating, Ventilating and Air-Conditioning, Sapporo, Japan, Nov., 2000. 概要：数値シミュレーションにより積雪時の屋外空間特有の放射・対流などの温熱環境の実態を明らかにするための第一段階として、基礎的な地表面を対象とした実測調査及び数値解析を行い、積雪の有無が屋外温熱環境に及ぼす影響と放射計算の予測精度を検討した。
- Yoshihide TOMINAGA, Akashi MOCHIDA, Hiroshi YOSHINO and Masaki HASEGAWA : Numerical Simulation of Wind Environment and Snowdrift around Building Complex, The Third International Conference on Cold Climate Heating, Ventilating and Air-Conditioning, Sapporo, Japan, Nov., 2000.

概要：改良Launder-Kato型の $k-\epsilon$ モデルと飛雪空間濃度の輸送方程式を連成させた数値解析により、積雪地（長岡市）に計画中の集合住宅のエレベータホールへの雪の吹き込みに関して検討した。

一般科目

著書

苅部恒徳，笹川寿昭，小山良一，田中芳晴：A New Invitation to Chaucer's General Prologue to the Canterbury Tales，松柏社，2000，7。概要：中世英語によるチョーサーのカンタベリー物語・総序歌を原文で読めるように，和文対訳と脚注を施し，さらに理解の助けのため物語の登場人物と当時の時代背景にCommentaryと人物描写を付け，チョーサーを中心とした中世英語の特徴を説明し，関連年譜とBibliographyを付けたもの。

研究論文

花岡明正：少年法とパターンリズム，少年法の展望—澤登俊雄先生古稀祝賀論文集—，現代人文社，pp.39-58，2000，3。概要：本稿では，少年法解釈の基本原理解はパターンリズムであることを確認する。少年法でのパターンリズムは固有の論理を持っている。それを「少年法パターンリズム」と名付け，それが，どのような課題に対して，どのように答えているのか，について検討する。これにより少年法固有の解釈原理が明示される。少年法の法解釈原理に関わるある種の混乱に一定の解決を提示する。

花岡明正：抑止刑論の検討—所理論を手掛かりに—，立教法学，立教法学会，55，pp.282-308，2000，3。概要：刑罰の正当性について論ずる際に抑止刑論は，今日最も有力な理論である。所一彦教授の抑止刑論について論じられているところは，この理論について検討する場合に避けて通ることのできない議論である。この検討は，犯罪論と広義の刑罰論また行刑論との関係についての理解に役立つものである。本稿では所教授の抑止刑論の議論を手掛かりとして，抑止刑論からの刑罰正当性の議論を確認する。

根村亮：ロシアにおけるウィリアム・ジェームズの思想の受容をめぐって，ロシア史研究，ロシア史研究会，65，pp.2-18，1999，10。概要：プラグマティズムの代表的哲学者ウィリアム・ジェームズの思想が，ロシアにおいてどのように受容されたのかを分析した。知の全体化した体系への希求が強いロシアの思想界にあっては，ルリエーヤコトリャレフスキーといった例外的な思想家たちを除くと真理の相対性を主張するジェームズの哲学は受け容れがたいものであった。

伊藤巨志，松木真言，渋谷崇行，小泉昌幸：女子大学生の生活ストレスに関する研究，県立新潟女子短期大学紀要，37，pp.57-63，2000，1。概要：女子大生のストレスヤーやストレス反応の因子構造を明らかにし，それらの評価に影響を及ぼすソーシャルサポートに注目し，住居形態の側面から関連性を検討した。その結果，ストレスヤーとして「仲間」「自己の内的関心事」「学力・授業」「教員」，ストレス反応として「抑鬱・不安」「身体的疲労」「不機嫌・怒り」「自律神経系の活動亢進」「認知・行動的反応」の因子が抽出された。また，一人暮らしは自律神経系の変調を起こしやすく，同居は，いらいらや怒りっぽいという傾向が認められた。

塩野谷明，渋谷崇行，小泉昌幸，大庭昌昭，清水富弘，立川厚太郎，長谷川光彦，三宅仁：エルゴメータ・アタッチメントを用いたSemi-tethered swimming 時パワーの同時多計測，トレーニング科学，11(3)，pp.77-90，2000，3。概要：複数のエルゴメータ・アタッチメントを併用し，水泳選手を対象にSTS時パワーの同時多計測を実施し，競技会での成績との関係を検討した。またその有

研究発表目録

効性、汎用性及び問題点についても検討した。その結果、パワーと競技パフォーマンスの間に高い相関関係が認められた。パワーは泳速の3～4乗に比例すると考えられた。同時多計測は、妥当なものであると考えられた。今後は、より総合的な測定システム構築の可能性も期待できる。

渋谷崇行, 小泉昌幸: 高校運動部員用ストレス反応尺度の作成, スポーツ心理学研究, 26, pp.19-28, 2000, 2. 概要: 高校運動部員用のストレス反応尺度を開発した。尺度は高校運動部員を対象とした質問紙調査により作成され, 「抑うつ・不安」「不機嫌・怒り」「焦燥」「無気力」「引きこもり」の5下位尺度から構成された。全般的に女子の方が男子よりも, 高学年の方が低学年よりも高いストレス反応を表出しやすいことが示された。

渋谷崇行, 小泉昌幸, 伊藤巨志: 大学生の生活ストレスに関する研究—ストレスとストレス反応に注目して—, 桜門体育学研究, 34, pp.19-28, 2000, 3. 概要: 大学生用のメンタルヘルス尺度を作成した。尺度は, ストレッサー尺度とストレス反応尺度から構成され, 両者の関連性についても検討した。人間関係のストレスはストレス反応に影響を及ぼしており, 逆に学力に関するストレスはストレス反応にそれほど影響を及ぼしてはいなかった。