

氏名 02 GTE-09 木村 隆 宏

研究題目名 XMLによる大域文書修飾に関する研究

指導教授 嶋津 好 生

電子化された膨大な情報が溢れている現在、必要な部分だけを入手するため自動要約の必要性が高まっている。文書要約は従来、文章の表層的手がかりに基づいて文の重要度を決定し、重要度の高い順に文を抽出するというやり方で行われてきたが、近年のオンライン文書にはそのスタイルを規定するタグが含まれるようになってきた。そこで、オンライン文書に言語学的なXMLタグを付与し、文書要約などを行えるようにするプロジェクトとして「GDA：大域文書修飾」がスタートした。GDAタグ集合は、広義の意味構造を効率的に明示するように設計されており、それを利用するさまざまな応用技術が研究されている。

本論文では、このGDAについて詳しく述べ、XMLを操作するためのJavaクラスを生成するジェネレータであるRelaxerを使ったGDAファイルの編集を行った。また、重要文抽出法による要約とGDAタグを利用した要約を比較した結果、GDAを用いた方がよい要約であることがわかった。

氏名 02 GTE-10 桑野 秀 啓

研究題目名 Relaxerを用いたXMLデータベース作成手法の研究

指導教授 嶋津 好 生

XMLは、いまやITを語る上で重要なキーワードである。企業も既存の業務をXML化し、スピードやコスト削減を目指している。このことから、XML文書が近い未来流通する電子文書の大半を担うことになると考え採用した。XMLを扱う上でスキーマ言語は不可欠である。そこで、簡単な構造の言語として注目され、Relaxerという強力なツールを有する「RELAX」を採用した。Relaxerは、RELAX文法で書かれたXML文書を扱えるJavaプログラムを生成する機能を持ち、既存のjdbcオプションでリレーショナルデータベースとの連携も行えるようになっている。

現在大学のHPでは履修ガイドのWeb公開はされているものの情報量が多く探しにくく見にくい、よって、これらを使って、履修ガイドのXMLデータベースを作成する。

結果、Relaxerの自動生成機能により作業の高速化、コストの削減に十分に効果的であることが分った。

氏名 02 GTE-11 古賀 大 輔

研究題目名 LabVIEWによるユニバーサルモータの解析支援プログラム

指導教授 江頭 虎 夫

我々の研究対象であるユニバーサルモータ（単相交流整流子電動機）は、高速度回転で始動トルクが大きく、小形軽量であることから、掃除機のモータ、ミキサーなどの家電製品に広く利用されている。しかしながら、このモータは整流子片とブラシによる摺動接触によって整流火花が発生する。この整流火花が電磁妨害波ノイズとして、他の通信機器、電気機器に影響を及ぼす。この整流火花を抑制し、それに伴う電波障害を改善することはこれからの情報化社会において、重要であると考えている。

本研究の目的はユニバーサルモータから発生する整流火花の画像的な面、ノイズ的な面、電気的な面からの解析を行う上で、より高度で詳細な研究を行うために、このモータの解析を支援するためのプログラムを開発することである。

氏名 02 GTE-12 後藤 利 幸

研究題目名 ロボットの視覚入力装置に関する研究

指導教授 黒野 繁

人間には、外界の情景を見て、どこにどのような対象物があるかを素早く判断できるという機能がある。このような機能を工学的に実現することができれば、種々の機械に“視覚”を付与することができる。視覚を持った機械は、自ら外界の状況変化を知り、それに適応的な動作をし、人間の代行として様々な仕事を能率良く実行することができると言える。今後、画像処理を応用したシステムが多くなるものと考えられる。そこで本研究では、CCDカメラで捉えた画像データをもとに、Visual Basic言語を使用しトラッキング方式1（しきい値処理による処理方法）、トラッキング方式2（相関演算による方法）の二つのプログラムを開発した。これにより認識対象となる物体をTracking表示することで物体の位置や大きさを認識することが可能となった。

氏名 02 GTE-13 乗富 秀 文

研究題目名 基板上混合分子多層膜の光異性化による熱刺激変位電流の測定に関する研究

指導教授 福澤 雅 弘

近年、有機超薄膜が新素材、先端技術として注目されており、分子エレクトロニクスへの応用も期待されている。

る。この点からも有機超薄膜の中でも究極の薄さを持つ有機単分子膜に関する研究は非常に重要である。そして、固体基板上に累積した単分子膜の動的挙動を理解することは有機超薄膜を分子デバイス素子として応用していく上で必要不可欠である。

本論文では単分子膜の層数変化による変位電流の変化、バイアス電圧印加による多層膜の変位電流の変化を測定し、また、光刺激変異電流 (MDC) を 25°C、50°C、100°C で測定し、分子の挙動を調べた。高温で変位電流は小さくなるという結果が得られたがこれは、温度が上昇するにつれて、分子の挙動が著しく鈍るためだと考えられる。

氏名 02 GTE-14 福田 大輔

研究題目名 日本語複文生成のコネクショニストモデル
指導教授 嶋津 好生

我々は、脳の言語理解・産出の統合コネクショニストモデルとして人工神経回路網を用いた日本語複文解析・生成システムの構築を行っている。これまでに、言語理解過程をシミュレートする解析システムにおいてモデルを構築し、複文の格構造解析を行い、実験データを得ている。また、生成モデルとの統合を行った統合モデルの概念設計を行ってきた。言語産出過程をシミュレートする生成システムにおいては、少数の文で実験を行い、学習可能性が示され、実行結果を得ている。

本論文では、複文生成システムの構築をメインテーマとし、特に日本語複文解析・生成システムの生成部について述べる。

実験の結果、システムの汎化能力を確認することができ、また形容詞・形容動詞の連用形を含む文の生成に成功した。これらの実験結果に対する検証、考察の結果、文中での形容詞・形容動詞の連用形の存在は、文の生成に大きな負荷を与えていることがわかった。

氏名 02 GTE-15 百崎 弘員

研究題目名 第II種超伝導体のマイナー磁化特性と損失に関する研究

指導教授 坂本 進洋

第II種超伝導体の磁気特性を検討するために、交流帯磁率 ($\chi = \chi' + i\chi''$) 法がよく用いられる。その実部は磁束の侵入、虚部は損失の情報を含んでいる。交流磁界 b_{ac} ($= b_a \sin \omega t$) は直流磁界 B_{dc} より小さく、重畳磁界となる。その解析には、Bean modelが使われている。

本研究では、臨界状態モデルを用いた磁束分布から、磁化曲線、ヒステリシス損失、マイナーヒステリシス損

失を評価した。ヒステリシス損失では、 γ 値が1のときは、Bean modelに一致した。実験結果との比較は、粒径の異なる2種類の試料を用いてBean modelでの扱いが可能であるかどうかの検討をおこなった。マイナーヒステリシス損失では、4つの損失領域が現れた

また、このマイナーヒステリシス損失と、交流帯磁率測定から得られる実測損失とを比較検討し、ほぼ一致することを示している。

氏名 02 GTE-16 百田 誠

研究題目名 結晶構造の異なる高分子絶縁材料における針-平板電極系の空間電荷電界に関する研究

指導教授 福澤 雅弘

近年の電力需要の増加に伴う電力輸送に際し、高電圧化・高電界化のため、現在用いられているポリエチレンなどの電気絶縁材料の高性能化・高信頼化に対する研究が行われており、現在使用されているポリエチレンを結晶構造などの分子構造を制御する事によって高性能化をはかる必要性が極めて重要になってくる。

本研究では、高分子絶縁材料に数種類の結晶構造を加えた試料を用いた。熱刺激電流法を用いてバイアス電圧、コレクティング電圧、昇温速度を変化させてその高分子絶縁材料が不平等電界下で形成される空間電荷を熱刺激電流から求めることで結晶構造と空間電荷の関係に関して検討、考察を行った。その結果、空隙率が大きい試料は空間電荷量が大きい傾向がある事を明らかにした。また、昨年までの本研究室の研究結果から、今回得られた空間電荷量よりTiO₂ (二酸化チタン) が絶縁破壊しにくいという結果が得られた。

氏名 02 GTE-17 山田 修也

研究題目名 グレイン配向Hg-1223超伝導体のRe添加効果に関する研究

指導教授 坂本 進洋

現在、発見されている高温超伝導体のなかでも最も高い臨界温度 T_c を有するHg系酸化物超伝導体は工学的応用が最も期待される材料の一つである。しかし、Hg系超伝導体は化学的・構造的に不安定であり、ピンニング力が弱く、超伝導体積分率が低いという問題がある。Reを添加することにより、CuO₂超伝導面間の結合が強化され、ReO₃粒子によりピンニング力が向上するという報告がある。

本研究ではHg系酸化物超伝導体のHg-1223組成の前