

氏名 05 GTE-03 川上 剛 史

研究題目名 Relaxerを用いたアノテーション情報の活用に関する研究

指導教授 嶋津 好 生

インターネット等の普及により加速度的に流通量が増しつつある電子データを効率的に処理すべく、マークアップ型のデータフォーマットの技術標準としてXMLが広く利用されているが、XMLに対応するシステムの開発は大量のプログラムコードの作成を要する傾向にある。

それを軽減するための支援ツールがいくつも開発され、利用されている。その一つとしてRelaxerが開発され、これは、XML形式で記述されたデータの構造設計(スキーマ)に基づいて、そのデータを処理するために利用できるJavaクラスを自動生成するツールである。

本研究では、Relaxerを応用し、XMLによる自然言語向けのアノテーション情報(品詞や係り受け関係などといった自然言語文書の意味的・構造的情報)が処理可能なアプリケーションを開発した。その経過と成果について考察し、アノテーション情報を処理するソフトウェア開発におけるRelaxerの有効性について実証する。

氏名 05 GTE-04 久保 光 央

研究題目名 Hg-1223 超伝導体の結晶粒界特性に関する研究

指導教授 坂本 進 洋

最も高い臨界温度を持つHg-1223 超伝導体にAg、Pb、Reを添加・混合し作製した。酸化物超伝導体は、原料粉末の混合・焼成によって作製でき、液体窒素で超伝導現象を実現できる。金属系の超伝導体とは異なり、結晶構造は複雑で異方性が強い。また、結晶粒と粒界結合による多結晶体である。粒界の無い単結晶に近い材料合成が出来れば良く、試料の作製研究が進行中である。

本研究では、グレイン・モデルによる交流帯磁率の数値計算はダブルピークやそれらの温度・磁界変化など様々な特性がうまく説明できた。これにより、高温超電導体のグレインとリンクの各領域の超伝導特性について細かい検討が可能であることを示した。

実測結果との比較では、Ag混合試料は高磁界になるほどPb置換試料よりリンク領域の超伝導特性の強化を確認できた。また、Re添加Hg-1223 超伝導体にはダブルピークが現れたが、グレイン・モデルの数値計算とよく一致し、グレインとリンクの協調によることを明らかにした。

氏名 05 GTE-05 轟 伝 洋

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

ロボットの世界では、知能を有する機械—ロボット—の研究は、外界を認識し行動情報を導き自律的に行動することのできる機能の実現を目標とする。

現在、ロボット研究の発展により様々なロボットが開発されている、ロボットが自ら外界の情報を得て、自律的に行動することが強く求められている。入力画像を処理して、人間にとって見やすい画像に変換したり、種々の特徴を計測したりする。画像処理といってもその用途は非常に広範囲にわたり一概にいうことはできない。画像処理を行う目的として一番多いのが、目視検査を自動化する用途である。この用途では検査しようとする物の個数、長さ、面積、重心といったデータを画像から求める必要がある。

本研究では、ITVカメラで捉えた画像から対象となる物体の位置、形状、大きさなどを認識して、ロボットを制御し、対象物をハンドリングする実験を行ない、本研究の画像処理の有効性を検証した。

氏名 05 GTE-06 世良 智 明

研究題目名 Wikiを用いたシラバスXMLデータベース構築に関する研究

指導教授 嶋津 好 生

近年の情報技術の急速な発展や普及により、授業の目的や計画等を記したシラバスの情報ネットワークを介しての公開が盛んに行われている。ある調査によると、Web上で一般公開されたシラバスは国立大学の約350学部中の約210(約6割)(2005年3月現在)のシラバスがWeb上で公開されていることからシラバスのWeb上への掲載が進んでいることがわかる。

本研究では、現在CD-ROMで配布されているシラバスをより効率的に検索したり、Web上から閲覧、編集が行えるなどの利便性を向上させることを目的とする。その方法として、

- 既存のシラバスデータを新たにXML文書としてまとめる。
- データストレージとして、ネイティブXMLデータベースを用いる。
- データベースへのデータの入出力に関しては、コラボレーションツールWikiを用いる。

シラバスをXMLデータベース化することにより、データの共同利用、検索機能の向上が見込まれる。Web上か

らシラバスデータを閲覧したり、シラバスデータの入力、更新を容易にするシステムとして、シラバスXMLデータベースを構築した。

氏名 05 GTE-07 長 島 悟

研究題目名 WebDAVを用いたファイル共有について
指導教授 嶋 津 好 生

近年の情報ネットワークの急速な発展により、組織内でネットワーク経由によるファイルの共有ができるようになった。しかし、ネットワーク経由とはいってもあくまでLAN内でしかファイルを共有することができないというのが現状である。なぜなら、現在標準的に利用されているファイル共有の方法はあくまでLAN内での利用を想定しており、LAN外から利用しようとした場合セキュリティ上の問題があるからだ。

本研究は上記の問題を解決して、現在LAN内でしか利用できない資源を、インターネットを通じてLAN外からでも利用できるようにすることで、既存の資源をより有効に活用することが目的である。

本研究では、ネットワークによる分散環境下でのWebコンテンツなどの編集 (Authoring) やリビジョン管理 (Versioning) を行うことを目的に規定されたWebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning) というプロトコルを用いたファイル共有システムを構築して、LAN外からのファイル共有を実現した。

氏名 05 GTE-08 永 山 秀 幸

研究題目名 MgB_2 超伝導体の粒径と交流帯磁率特性
指導教授 坂 本 進 洋

MgB_2 超伝導体は、臨界温度 T_c が約40 Kと金属系では最高で、2元化合物、長いコヒーレンス長に由来して粒間結合が比較的強いことから、超伝導応用に有望な材料として期待されている。

本研究では、粒径 d の異なる5種類の MgB_2 超伝導体を用いて交流帯磁率特性の粒径依存性を調べた。粒径が小さくなるにつれ、虚部 x'' の値が急減し、粒表面の影響と考えられる。

そこで臨界電流密度の異なる表面層と内層に分けた2層モデルを用いて粒径依存を検討した。2層モデルによる数値計算の結果、①表面層の割合 ξ_s の増大で x'' が低下し、②表面層と内層の電流密度 j_s/j_i の増大でダブルピーク特性を示す。そして、③交流振幅と中心到達磁界の比 $\beta (=B_A/B_{F0})$ の増大で x'' ピークの範囲が広がり、低温側へシフトする。このような多様な特性が得られ、実

測データとの細かいフィッティングが可能になった。

2層モデルと MgB_2 粒子の交流帯磁率の比較・検討の結果、表面層の厚さは一定ではなく粒径が大きくなるほど表面層が薄くなる。これは粒径の大きい MgB_2 超伝導体の合成環境では表面層も小さくなり、化学量論的な結晶成長が行なわれたと考えられる。

氏名 05 GTE-09 福 田 隆

研究題目名 超高抵抗測定装置と誘電体特性への応用
指導教授 二 神 光 次

我々の研究室では誘電体の持つ特性について着目し、電離箱の理論を応用した超高抵抗測定装置の研究開発と、コンデンサの特性について研究を行った。

電離箱は本来大気中の放射線計測を目的として用いられる装置であるが、電離箱は安価で感度が安定している反面、その感度自体は悪いという短所がある。

我々の研究室では磁気浮上電極電離箱を開発し、電離箱が持つ長所を最大限に生かし、短所を極力解消したスタイルの超高抵抗測定装置の作製に成功した。

この装置を使った誘電体の高抵抗測定を可能としこれまで実験できなかった様々な誘電体の特性についての理論を研究した。

平行してコンデンサの特性研究も行った。世の中の産業で欠かせない多種多様なコンデンサの特性について調べることは大変有意義なことであり、その中でも最も必要の大きなセラミックコンデンサについて特性研究を行った。

氏名 05 GTE-10 山 本 圭 佑

研究題目名 大気中蒸着した液晶分子5CBの表面電位測定に関する研究

指導教授 福 澤 雅 弘

液晶は、流動性と異方性を備えた物質であり、構造及び物性がユニークで、基礎科学的に興味深だけでなく、その合成・応用は表示素子、高強度・高弾性率繊維などの先端材料から細胞膜・DNAなどのバイオに至るまで、広い分野に関連を持つ、きわめて魅力的な物質・材料である。

現在、液晶-基板界面や表面状態について、未だ解明されていない部分が多く、明らかにすることは極めて重要なことである。

本研究では、液晶分子を基板に蒸着させる際、真空中ではなく、大気中で蒸着し、表面電位測定を行った。測定は蒸着時間間隔、蒸発源温度、基板温度を変化させ、