

知的コミュニティ基盤研究センター



筑波大学

University of Tsukuba

知的コミュニティ 基盤研究センター

Research Center for Knowledge Communities



www.kc.tsukuba.ac.jp

○知の伝達基盤研究部門○

本研究部門では、コミュニティにおいて作りだされる知識（情報）の伝達に関して、人々の情報行動の探究などの知の主体に照準を合わせた研究と、知識（情報）伝達のための情報組織化技術や社会システムとしての伝達基盤（図書館・博物館・文書館・情報センター等）に関する、いわば知の集積に照準を合わせた研究とを行っている。無論、この二つは不可分の関係にあり、両者にまたがるテーマの研究も少なくない。また、どちらに照準を合わせていても、現実には営まれる人々の行為・行動に即して、人間同士のコミュニケーションやコラボレーションを解明・促進するという視点を常に意識している。具体的には、学術情報の利用者に対する行動・意識調査、地域コミュニティを支える情報伝達基盤のあり方、情報伝達の社会システムのあり方を考える研究、情報デリバリー基盤のシステム構築に関する研究、社会的情報基盤の経営指標に関わる研究などである。

【主な研究成果】 リンキングシステムにおける利用者行動の分析と情報・知識探索パスの類型化

利用者は情報探索過程において、図書館やインターネット上にあるデータベースなどの多様な情報資源を行き来して情報収集を行う。本研究では、筑波大学に所属する研究者を対象とする電子的な学術情報資源の利用・アクセス実態調査などを通して、大学研究者が情報資源を行き来しながら情報収集を行う様相を明らかにすることを試みた。結果として、彼らがリンクシステムを利用し、様々な情報資源を行き来しながら、徐々に情報ニーズを変化させ、関連情報を獲得していく様子が明らかになった。これは従来の情報探索行動研究で指摘されていた行動原理と同様のものであり、ここからリンクシステムが研究者の情報行動と合致するものであることが示された。

○知の環境基盤研究部門○

本研究部門は、ネットワーク情報社会の環境基盤（ハードウェア）の発展を支える「半導体デバイス」の研究を行っている。具体的には(1)ユビキタス・ネットワーク技術に関するデバイス、(2)情報の大容量・高密度記録を可能にするデバイス、(3)全く新しい情報処理を実現するデバイス、という3つの領域に属するデバイスを扱っている。これらの半導体デバイスの性能や信頼性は、半導体結晶あるいは異種結晶間の接触面の品質によって決まるため、当部門では結晶や界面の強力な評価方法として定評のある電子スピン共鳴（EPR）分光法を用いて、様々な研究機関や産業界から寄せられる技術的課題を解決するための研究活動を展開している。加えて、インターネット技術を使って、半導体研究者のコミュニティが共同で専門知識を集積/利用するシステムを開発し、それを運用する学術コミュニティ活動も進めている。

【主な研究成果】 短波長紫外発光を可能にする高品質半導体ダイヤモンドの研究

半導体ダイヤモンドデバイスによる短波長紫外発光が可能になれば、光記録技術の著しい高密度化や新型の発光ディスプレイの実現ができると期待されている。そこで、つくば市にある独立行政法人物質・材料研究機構および同・産業技術総合研究所（ダイヤモンド研究センター）と連携して、それぞれ高品質の隣ドーパ型ダイヤモンド、ボロドーパ型ダイヤモンドの研究開発を進めてきた。n型ダイヤモンドでは、世界最高品質の結晶の内部（隣ドーパ、結晶欠陥）をEPR法で分析し、隣ドーパの特殊な振舞いを世界で初めて明らかにすることができた。他方p型ダイヤモンドでは、結晶品質を著しく向上させる水素支援結晶作製法の開発に成功し、そのメカニズムの解明も行った。

問い合わせ先
〒305-8550 茨城県つくば市春日1-2
TEL. 029-859-1511 FAX. 029-859-1544
e-mail: kc-office@slis.tsukuba.ac.jp

発行日 2007年2月

知的コミュニティ基盤研究センターとは

知的コミュニティ基盤研究センターは、平成14年10月、図書館情報大学と筑波大学の統合にあわせ、筑波大学図書館情報メディア研究科のリサーチフロントとして設置された。本センターの目的は、高度情報ネットワーク社会における知的コミュニティ基盤の形成に係る研究を行い、学術研究の進展と研究成果の社会への還元を図ることにある。この目的のもとに、本センターの研究者による研究の推進はもとより、図書館情報メディア研究科の研究者との協調的研究活動、知的コミュニティ基盤研究に関する学外コミュニティとの協調的取り組みを国際的な視野の下に進めている。こうした活動を通じて、学術研究と教育のコミュニティ、図書館や情報サービスコミュニティ、自治体や地域コミュニティ、産業界コミュニティとの連携を推進し、技術的・社会的知識・情報基盤の形成とコミュニティの多様な発展に貢献する。

各部門が行う研究活動に加えて、本センターでは研究活動に関連する様々な活動を行っている。また、各研究部門の研究活動、メタデータに関わる実証的な研究、センター外の組織との協調的な活動等のために、知的コミュニティ情報システムを運営している。

- ・本センターの活動に関連するホットなトピックに関する学内外の専門家による研究談話会の開催
- ・国内外の研究者と本センター研究者によるシンポジウムの開催
- ・地域コミュニティ等との連携による講演会、研究会の開催
研究成果の公表の推進

The Research Center for Knowledge Communities, University of Tsukuba, was established on October 1, 2002 through the integration of the University of Tsukuba and the University of Library and Information Science. The Center's purpose is to conduct research for the formation of knowledge communities in advanced information network societies, and to pursue the development of academic research and share that research with society.

In recent years, knowledge and information shared by Internet and digital libraries have significantly influenced the state and activities of various knowledge communities. Furthermore, supported by the knowledge and information shared through the network, communities that create new knowledge and information have begun to form.

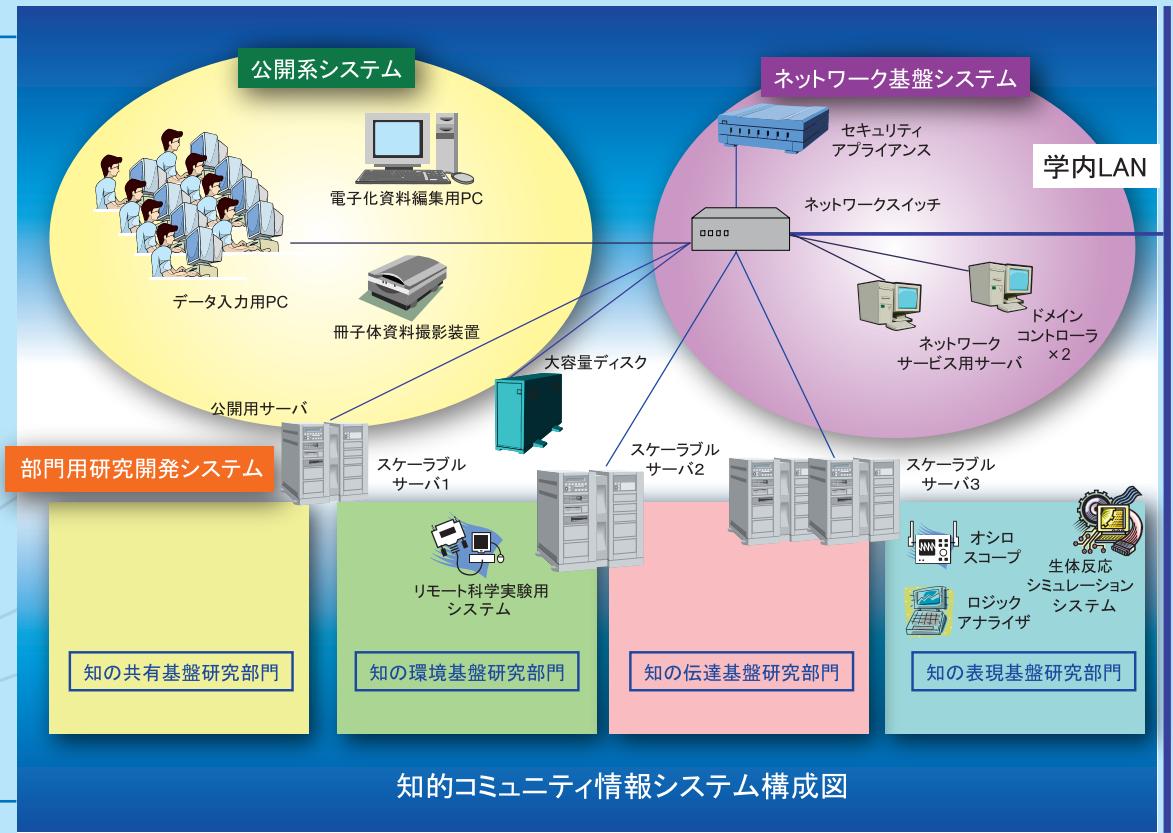
However, document sharing through electronic mail and WWW in present information networks provides only elementary functions as tools for direct communications and sharing and creation of information. For communities to develop in information network societies, it is necessary to create a knowledge and information environment that should be called a "knowledge community base" to support and promote these communities.

This research center intends to develop research on technical and social bases to support information circulation, which largely concerns community activities, under an open research system involving cooperation with diversified communities. Furthermore, by configuring the new "Knowledge Community Information System," we will be able to share information obtained through this system with society.

知的コミュニティ情報システムの概要

2007年2月に導入された知的コミュニティ情報システムは、研究開発のサイクルに効率的、機動的に対応するため、ブレードサーバと仮想化技術を組み合わせたスケーラブルな構成を特徴としている。機能的には、アプリケーションプロファイルの設計やメタデータスキーマレジストリへの登録など、メタデータの相互運用性を高めるための支援ツールを実験的に実装し、本センターが蓄積してきた膨大なメタデータと連携先のコミュニティが作成しているメタデータを統合するための異種メタデータ運用機能を実現した。

本センターはこのような研究開発を通じて、多様な知的コミュニティがネットワーク上で連携し、発展していくための情報基盤の研究を進めるとともに、学外コミュニティへの支援と連携を進めていく。



○知の共有基盤研究部門○

本研究部門では、ネットワーク上で、知識と情報を探し、アクセスし、利用し、生産し、蓄積するために必要な共通の技術を提供する基盤環境を作り上げることを目的として研究活動を行っている。現時点における本部門の基本的な役割は、ネットワーク上での情報の蓄積と流通のための基盤環境のための情報技術を研究開発することである。ここでいう基盤環境は必ずしも計算機技術のみによって作り上げられるものではなく、人間を要素として含む総合的な環境と考えている。別の言い方をすると、特定の環境を作り上げるのではなく、ネットワーク上で知識と情報を共有するためのミドルウェアを提供する環境を作り上げるものである。本部門では、デジタルライブラリやデータ工学を基盤として、メタデータスキーマに関する研究やWebコンテンツを管理する際に必要となる各種の技術や手法の開発を行っている。また、国内外の研究者との連携も積極的に進めている。

【主な研究成果】 Webコンテンツの一貫性管理手法

Webリンクの一貫性維持に着目し、Webコンテンツによく起きるリンク切れを、自動的に検出し、修復する技術の研究を行っている。開発中の本手法では一貫性を維持するための手掛かりの一つとして、リンクの更新の確実性が高いWebページである「リンクオーソリティ」の概念を導入し、これまでに開発してきた手法に基づいた本格的なプロトタイプシステムの構築を行い、そのシステムを利用した大規模な実験を進めてきた。これまでの実験では、本手法を利用することにより、ページ移動によって生じたリンク切れの70%以上に対し、移動先を発見できている。

○知の表現基盤研究部門○

知的コミュニティにおける知識伝達を考えると、その知識をどのように表現するかは重要な課題である。例えば、多元的な内容を含む知識はその理解が困難であるが、三次元CADに見られるように、その表現法を工夫することにより的確な知識伝達が可能になる。本研究部門ではそのような問題意識の下にコンテンツ表現技術の開発とコンテンツ作成環境の開発を中心に、研究の展開をはかっている。具体的には、(1)コンテンツ表現技術の基礎としての立体構造物の類似性の検討とそこで用いられる最大完全部分グラフ抽出アルゴリズムの評価、(2)コンテンツ表現技術の応用的検討としての古銅印と糸印の識別研究、(3)コンテンツ作成環境の基礎として生物学領域を対象にした専門用語の用語概念の検討、(4)メディカルインフォームドコンセントを対象とした知識レベルの異なる人々の間のコミュニケーションに関わる知識表現の検討、(5)コンテンツ表現の基礎研究として表現する対象をネットワークとして捉えた場合の構造特性の解析やシミュレーションなどを行っている。

【主要な研究成果】 ネットワークによる表現と特性の解析

様々な対象をモノ・コトの特性とそれらの間の関係性から成るネットワークとして捉えることができる。これは広く使われている物事の表現手法である。関係性には、モノとモノが影響しあうことや力を及ぼしあう相互作用や、時空にわたるつながりも含む。例えば、知識は概念とその意味関係、社会は人と人間関係として捉えることができる。これらの対象は要素数が膨大であり、把握しやすい表現には全体の特性の解析が必要である。解析のため、専用の計算システムを構築した。生物の生体内物質と反応のシミュレーションを行い、ソフトウェアによるシミュレーションの1万～100万倍の計算速度を達成した。