

大学院地域イノベーション学研究科

● デジタル情報通信によるエネルギー削減イノベーション

大学院地域イノベーション学研究科 地域イノベーション学／鶴岡信治（教授）

大学院工学研究科 電気電子工学／高瀬治彦（准教授）、川中普晴（助教）

コンピュータやインターネットの発達による情報通信革命は、人類の生活環境に大きな変化をもたらしている。本研究室では、エネルギーを削減するために、紙や黒板に書かれた文字や図形を認識し、文字コードや図形コードを付加し、情報検索・通信できる形式に変換する研究開発を行っています。

1. 電子文書は省エネ技術

平成23年度に日本郵便事業株式会社が引き受けた郵便物の総数は223億通です。郵便物の移動に、膨大なエネルギーを消費しており、このエネルギーを削減することが、重要な課題であります。この問題の一つの解決方法が、郵便物を電子文書にして通信することであり、私たちは電子メールやWWWなどで、すでに日常的に行っています。

私たちは昭和54年に研究室が開設された時から、文書を電子化し、文書に書かれた手書きの日本語文字を自動認識することを研究しています。当時はパソコンはまだなく、大型計算機で手書き文字を自動読み取りする方法を研究しており、本学で研究開発した「加重方向指数ヒストグラム法」は、郵便物の住所読み取りや「かんばん方式」の文字自動読み取り方式として利用されており、平成4年から3回、郵政省の文字認識技術コンテストで最優秀賞などを受賞しました。この技術は、各社の郵便区分機などで製品化され、物流システムや生産管理などに生かされ、省エネルギーにいくらかでも貢献してきました。

そして、現在は、インターネットと電子文書が普及しており、研究室では文書認識技術の応用に移行しており、新たな形態のエネルギー削減イノベーションが生まれようとしています。

2. 新規性のある電子文書の利用方法の研究

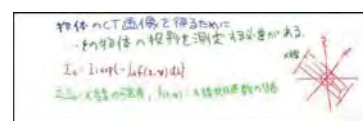
(1) 授業支援システムの研究開発

人間の移動はエネルギーを消費しています。そこで、在宅学習が期待されていますが、能動学習を魅力的に実施するシステムが実現されていません。本研究室では、授業中の黒板の文字を文字認識し、授業映像に自動的に検索用のタグを付け、授業の復習に使用できるシステムの開発を行っています。この研究に



黒板を使用した授業映像を電子化

より、キーワードでの自動検索が可能となり、短時間で、必要となる映像シーンを検索でき、能動学習のツールとなります。



黒板に書かれた文字列の自動認識

(2) 紙形式カルテから電子カルテへの変換

カルテを電子化すれば、物流コストが大幅に削減できます。過去に蓄積した紙形式のカルテをスキャナで電子化したファイルや他の医療機関から送付された電子カルテの画像を対象に、文書構造や文字情報を解析し、文字の属性に応じた項目を自動判別し、データベースに自動登録するシステムを研究開発しています。



作成したシステムの処理過程の画面

3. 将来の電子文書と環境に適した人材

現在、電子文書が急速に普及しており、すべての知識情報がインターネットなどを通じて、容易に取得できる環境が整いつつあります。将来は、新しい環境に適応し、記憶ではなく、自分の頭で考え、多くの情報から問題解決するための新しい知恵を生み出せる創造的な人材が、社会的に重要な地位に就けると考えられます。