

氏名(本籍)	よし だ なお ふみ 吉 田 尚 史 (滋 賀 県)
学位の種類	博 士 (工 学)
学位記番号	博 甲 第 2628 号
学位授与年月日	平成13年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	マルチメディアデータベースを対象とした連想検索方式およびナレッジマイニング方式の研究
主査	筑波大学教授 工学博士 名 取 亮
副査	筑波大学教授 理学博士 板 野 肯 三
副査	筑波大学教授 理学博士 北 川 博 之
副査	筑波大学助教授 工学博士 北 川 高 嗣
副査	慶應義塾大学教授 工学博士 清 水 康

論 文 の 内 容 の 要 旨

現在、広域・高速コンピュータネットワーク上に、多数のデータベースが散在しており、大量のマルチメディア情報が検索対象となっている。情報検索のための主たる基本操作として、パターンマッチングによる連想検索が広く用いられており、データ間の意味的な関係を取り扱いについては、データ間の関係を静的かつ明示的に記述し、同一性、差異性を判定する方法が広く用いられてきた。データ間の意味的な関係を文脈に応じて動的に計算するモデルとして、意味の数学モデルが提案されている。意味の数学モデルによる意味的連想検索では、与えられた検索語と検索対象との文脈に応じた意味的な近さを動的に計算することができる。本研究では、マルチメディアデータベースを対象とした、パターンマッチングによる連想検索機能と意味の数学モデルによる意味的連想検索機能を連結した新しい連想検索システムを実現した。この両者の利点を組み合わせることにより、大量の情報を対象として、パターンマッチングによりフィルタリングを行い、選択された部分集合を対象として、意味的連想検索により順序づけすることが可能となる。これにより、高度な問い合わせ要求に対応できる連想検索機構を実現した。

また、マルチメディアデータベースにより多くの情報源を集約する環境においては、高度な検索方式と同様にナレッジマイニング方式の実現が重要な課題となる。ナレッジマイニングあるいはデータマイニングとは、多量のデータ中に潜在する知識やルールを発掘する方式の総称である。

従来のナレッジマイニング方式は、文字列データや数値データを対象として、相関ルールの抽出アルゴリズムクラスタリングなどの技術を用いることにより潜在的なルールを知識として抽出する方式を示している。本研究で示すナレッジマイニング方式は、ドキュメントデータ群を対象として、意味的解釈を伴い文脈に応じて動的にそれらのクラスタリング分析を行うことを可能とする。さらに、本方式は、クラスタリング分析によって集約されたドキュメントデータ群を対象として、動的な知識獲得を可能としている。この実現により、ドキュメントデータ群に類出するパターンやルールだけでなく、意味的に近いドキュメントデータを集約することにより高度な知識発掘を実現可能であると考えられる。

審査の結果の要旨

本研究の主要な結果は、次の2点にまとめられる。第1に、関係データベースシステムと意味的連想検索システムを結合したマルチメディアデータベースにおいて、両システムが持つ検索方式をメタレベルにおいて統合し、複合連想検索機能の実現を行った。第2に、マルチメディアデータのうち主要なメディアデータの一つであるドキュメントデータに着目しそれを対象とした文脈依存意味的クラスタリングによるナレッジマイニング方式の実現を行った。以上2点はマルチメディアデータベースシステムの情報検索技術に対する新しい研究成果であり実用上の価値もあると考えられる。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。