

氏名(本籍)	ほそ かわ よし ひで 細川宜秀(石川県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博乙第1877号
学位授与年月日	平成14年11月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	時空間的関連性評価機能を有するマルチデータベースシステムの研究
主査	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 大保信夫
副査	筑波大学教授 工学博士 北川高嗣
副査	筑波大学教授 学術博士 和田耕一
副査	筑波大学助教授 博士(理学) 加藤和彦
副査	慶応義塾大学教授 工学博士 清水康

論文の内容の要旨

本学位論文は、マルチデータベース環境を対象とした時間的・空間的関連性評価機能を有するマルチデータベースシステムの実現方式に関する研究成果をまとめたものである。

マルチデータベースシステムとは、ネットワーク上に独立に構築されたデータベース(レガシーデータベース)群を対象とした検索・結合操作によって新しい情報を生成するための機能を実現するシステムとして位置付けられる。多くの分野の知識情報がデータベース化されていることを考慮すると、それらを連結して新しい価値を生み出すためのシステムの実現は、重要な研究課題として位置付けられる。さらに、それらのデータベース群が、共通の時空間上での知的生産活動により形成されたことを考慮すると、それらの時空間的関連性評価を伴う検索・結合操作は、異なる情報源の連結による価値生成において本質的である。

本学位論文は、マルチデータベースシステムに関する独自の3方式に関する研究成果をまとめたものである。

- (1) 関数型計算によるマルチデータベース間合せ処理方法の研究
- (2) 異種データベース群を対象とした時空間的関連性評価を伴うデータ検索・結合方式の研究
- (3) 文脈認識を伴う時間的・空間的関連性評価方式の研究

(1)と(2)では、マルチデータベースシステムの設計方式と間合せ処理方式について提案を行っている。提案方式の主要な特徴は、次の2点にある。(特徴-1)レガシーデータベースの実現レベルより一段高いレベルに提案システムの基本機能群を設定し、提案システムの間合せ処理をその基本機能群を単位としたインタプリテーション(提案システムの基本機能に対応するレガシーデータベースに適用可能な検索プログラムを生成する操作)によって、実現する点にある。さらに、これらのインタプリテーションを関数型計算によって行うことによって、提案システムの間合せ処理の高速化・最適化を実現する。(特徴-2)提案システムの基本機能群を、次の3種類の機能群によって構成する:レガシーデータベースを対象としたデータ検索・結合機能(Type-1)、レガシーデータベースに含まれるデータを提案システムの標準データ表現形式に変換するための機能(Type-2)、標準データ表現形式を対象としたデータ検索・結合機能。(Type-3)・時空間的関連性評価機能をType-3として実現することによって、時空間データを含むレガシーデータベースを、対応するType-1とType-2のインタプリタを実現するだけで、

時空間的関連性評価を伴って他のレガシーデータベースと連結することが可能になる。

(3) では、異種データベース群の連結操作に使用する新しい時空間的関連性評価オペレータの提案を行っている。提案オペレータの特徴は、座標表現と言語表現によって指される時空間上の位置や領域を対象としている点にある。提案方式が対象とする時空間上の位置や領域は、従来方式の対象である座標表現のみで記述することが困難であるので、提案方式は、従来方式とは異なる新しい価値を生成可能にする。

本論文の構成は次のとおりである。第1章では、本研究の背景、目的、研究の概要と関連研究について述べている。第2章では、マルチデータベースシステムの実現方式を示している。第3章では、時空間的関連性評価機能群を異種データベース間データ検索・結合機能群として実現するための方法を示している。第4章では、それらの機能群の実現方式を示している。第5章において本研究の結論を述べている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究において提案された時空間的関連性評価機能を有するマルチデータベースシステムの実現方式は、マルチデータベース環境における高度なデータ検索、統合を実現するための方式として有効性が高く、データベースシステムに関する研究分野の発展に寄与するところが大きい研究として評価できる。

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。