審査の結果の要旨

論文提出者 相良毅

本論文は「非構造・半構造空間情報の高度利用に関する研究」と題し，住所参照手法と半構造化手法を開発し，これらの手法を用いて空間コンテンツの高次利用を可能にする上での指針を得ることを目的とした情報処理技術に関する研究であり，８章から構成されている．

第１章「序論」では，日常生活における空間コンテンツの重要性をと既存システムの抱える問題を指摘するとともに，本研究の目的および構成を示している．

第２章は「日本の住所体系と住所表記」と題し，住所体系を規定する法律にさかのぼり，住所の正規形を定めている．また，実在する住所を分類し，情報システムで利用可能な形式に体系化している．次に，住所の変化のパターンについても体系化を行い，旧住所から新住所への変換に必要な情報を整理している．また，実際に日常生活で利用される住所表記を収集し，そのパターンを分類して，住所表記の揺れとして定義している．

第３章は「住所参照手法の概要」と題し，まず住所参照を問題として定義するとともに，欧米で一般的に利用されている住所参照手法の概要と日本の住所体系に適用できない原因を示した．次に，日本の住所表記特有の問題である単語切り分けの問題に対応する方法として，最適照合検索を用いた手法と形態素解析を用いた手法の２種類を示してそれぞれ長所と短所をまとめている．

第４章は「階層木構造を用いた住所参照手法」と題し，日本の住所体系に適した効率的な住所参照アルゴリズムとして地名階層木を用いた手法を提案し，理論的な考察と実験により処理コストを示している．また，地名階層木のバランスが検索時間に与える影響を実験によって確認している．

第５章は「実用的な住所参照手法」と題し，前章で示した手法に住所表記の揺れや自治体の分置廃合に伴う住所変更に対応する手法を追加し，より実用的な手法を示している．次に，ハードウェア的な制約と管理効率の制約を除去するための分散システム化を行い，日本全国の号レベルの住所も一度に扱うことが可能な大規模な住所参照手法を実装している．提案手法は Web 上のサービスとして運用された実績があり，実用性・安定性が確認されている．

第６章は「空間情報の自動半構造化手法」と題し，住所参照手法を要素技術として利用することで，Web 文書など自然言語で記述された文章から，住所や地名などの場所記述を抽出し，XML 形式のタグでマークアップする半構造化

手法を示している．自然言語文章から場所記述を抽出する手法として情報検索の分野での先行研究の事例を示し，本研究では表記の揺れに強い住所参照手法と実際の地名辞書を用いることで，既存手法よりも高い位置精度で情報を抽出することができる点に特徴があることを明確にしている．

第７章は「空間文書管理システム」と題し，住所参照手法と半構造化手法を用いて既存の文書管理システムを拡張し，非構造空間情報である空間文書をそのままの形で管理・検索・閲覧・編集できる空間文書管理システムを示している．

第８章は「結論」であり，本論文の成果を要約するとともに今後の課題が示されている．

以上これを要するに，本論文では，住所体系の整理と住所表記の揺れの分類を十分に考慮することにより，実用的な住所参照手法を実現するとともに，Web文書をはじめとする自然言語文章から空間情報を得る手法を示すなど，空間情報処理にとって重要な知見が得られており，電子工学上貢献するところが少なくない．

よって，本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる．