

論文審査の結果の要旨

氏名 熊谷 潤

ウェブ検索に代表される情報検索は人々の情報収集方法としてなくてはならないものとなっている。しかし、きちんと網羅的、体系的な検索が可能となっている「構造化された情報」は多くない。格納されている大半の情報はほとんど構造化されていないハイパーテキストの形で蓄積されていることから、それらの情報を体系的、網羅的に検索して必要な情報を収集することは容易ではない。特にウェブのように利用者が自発的に作成する CGC (Consumer Generated Contents) の場合には、あらかじめ設定された構造にしたがって利用者が情報を作成することには大きな困難が伴う。すなわち、わざわざ構造化を行って、すなわちタグなどを付けながらテキストを作成することに大きな手間がかかるだけでなく、そもそもあらかじめ設定された構造にしたがって情報を入力することにも無理があるからである。

XML 文書に代表されるタグ付き構造化文書は、さまざまなタグを文章に埋め込むことで情報に目印を付ける、すなわち構造化することを可能にし、かつどのようなタグを使うのか比較的大きな自由度を提供するという点で表現能力も大きく、利用者が記述するさまざまな内容の文書の構造化手法としては有望なものの一つである。しかしながらタグを埋め込む作業は一般市民の自発的な文書作成作業にはやはり大きな重荷となっており、そうしたタグ付き文書の蓄積は十分進んでいるとは言えない。タグ付き文書を簡単に構築できる環境が提供できれば、大きなインパクトが期待できる。

本論文はタグ付き文書の作成を比較的容易に行える環境を開発し、その環境を観光旅行など移動しながらの体験記述に適用することで、入力の手軽さなどを検証し、同時に構造化された体験記述情報を蓄積し、流通させることでどのような再利用、編集、加工が可能となり、情報に付加価値を与えられるかを実証的に示すことを目的としている。本論文は全 7 章からなっている。

第 1 章は序論であり、研究の背景、目的を述べている。第 2 章は既往の構造化支援手法をレビューした上で、日本語入力で非常に良く用いられているかな漢字変換を利用したタグ付け作業支援方法を提案している。これは入力したひらがなやアルファベットなどの文字列を漢字に変換する際に別途定義された変換辞書を参照することで、かな漢字変換と併せてタグ付けも自動的に行うものであり、日本語入力とタグ付けが同時に行えるという利点がある。さらにこうしてタグ付けにより構造化された文書が蓄積・流通することで、網羅的・体系的な検索、再利用・編集が可能となるだけでなく、蓄積されたタグ付け文書がさらに細分化、部品化されて変換辞書の一部として利用されることでタグ付け作業を一層容易にするといったサイクルが可能となることを示唆している。

第 3 章は観光行動などの移動行動の記述に上記の手法を適用するために必要なタグなどの構造化ボキャブラリーを開発している。ここでも移動行動の構造化手法をレビュー

し、併せて必要とされるタグ定義やフォーマット、変換用の辞典の内容・構造について記述している。

第4章は前章で定義されたタグ構造に基づきどのように移動行動の記述を支援するのかをデザインし、システムとして実装している。基本的には移動行動の最小単位としてある場所から次の場所への移動をイベントとして記述し、その中で日時と場所をタグ付けする方法を組み合わせることにより移動行動の全体を記述するとしている。さらに入力のためのユーザインタフェースも実装し、XML 経験者と非経験者などのいくつかの属性グループに対して入力実験を行うことで、タグ付け文書の入力作業が入力支援無しのケースに比べて大幅に効率化されること、構造化を行わない場合と比べても入力時間の増加はわずかであることを確認した。

第5章は構造化された移動行動情報を蓄積し、再利用する環境の構築とその利活用に関する実験を行った結果を記述している。具体的には観光情報口コミサイト「モスケ」を開発し、そこにさまざまな観光行動情報を蓄積することで検索実験、利用者の定性的評価実験などを実施した。

第6章は移動行動情報の高次利用実験であり、移動行動情報ごとの参照数により検索結果の表示順序を変更したり、かな漢字変換時の候補語の表示順序を変更する方法、あるいは共起関係を利用した移動行動情報の連想検索や推薦への応用などの実験を行っている。第7章は結論であり得られた成果をまとめ今後の課題を整理している。

以上まとめると、本論文はかな漢字変換を利用したタグ付き文書の作成支援方法を提案し、移動行動情報をケーススタディとして、作成支援システムとタグ付き文書の蓄積・共有化環境を構築することで、その有効性を検証した。さらに蓄積されたタグ付き文書や、文書作成支援の過程で蓄積されるタグ付き辞書を利用することで、タグ付き文書の作成や検索を一層容易にすることが可能となり、情報の作成から蓄積、利用のサイクルを加速できる可能性があることを示した。この成果はさまざまな情報の構造化に有効であると期待され、特に移動行動情報に関してはその有効性が実データを用いて示されており、空間情報科学の進展に大きな貢献をしている。また本論文の成果はいくつかの共著論文として公表されているが、主要な成果は申請者の寄与によるものである。

したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。