

審査の結果の要旨

氏名 田中 克明

修士（情報科学） 田中克明 提出の論文は「時間の経過に着目した蓄積文書集合処理の研究」と題し、9章からなる。

航空宇宙システムの開発などにおいては、設計会議の議事録をはじめとして大量の文書が作成される。それらの文書を知的に処理できれば、システムの設計、構築、運用に関わる知識を抽出し、その知識を現在のシステムの運用や次のシステムの開発に活かすことなどが可能になるはずである。しかし、現在広く用いられている情報検索の技術だけでは、そのような知識あるいはそのもととなる情報をうまく抽出することができない。そこで、本論文においては、そのような知識の抽出のために、時間の経過にともなって変化する情報に着目し、それらを蓄積された文書集合の中から抽出する方法を提案している。さらに、その変化する情報を、複数の異なる表現形式を用いて提示し、インタラクティブに操作できるようにするシステムを構築し、実験により、その有用性を示している。

第1章は、序論であり、研究の背景と目的、および本論文の構成について述べている。

第2章においては、関連研究を紹介し、本研究の位置付けを示している。

第3章では、そもそも文書はどのようにして作成されるのか、時間経過に沿って何がどう変化する可能性があるのか、文書の中に含まれている情報の間にはどういう関係がありうるか、などについて、本論文で扱う問題の整理をおこなっている。

第4章では、文書集合において、文書の中に記述されているトピックが遷移する構造を抽出し再構成する方法を提案し、システムの実装を行っている。

第5章においては、小型衛星の設計会議の議事録を対象として、提案したシステムを適用した実験の結果を示している。トピックの遷移構造を抽出し、それを俯瞰表示し、さらに再構成したりする機能の確認を行い、その有用性を示している。

第6章においては、工学領域以外におけるさまざまな文書に対して、本研究で提案したシステムを適用した実験とその結果について述べている。中央教育

審議会議事録、地球環境部会議事録、ツイート集合などについて、実験を行った。その結果、第 5 章における設計議事録を対象とした実験ほどには、有用性を示すことができないことがわかった。その原因は、文書の記述対象が物理的に実在する物や現象ではなく、抽象的な概念であって、その概念に関連する表現がコントロールされていないことにあった。

第 7 章においては、第 5 章の実験結果と第 6 章の実験結果を踏まえて、本研究で提案したシステムが有効となるのは、時間が経過しても変化しない通時的対象が存在する場合であることを示している。さらに、システムの有用性を増すために、通時的対象を、文書集合から自動的に抽出する新たな方法について追加の提案を行っている。それを実装し、実験によって、その有用性を確かめた。

第 8 章では、ここまでの議論をまとめ、本研究で提案した方法の工学的な有用性について整理している。時間に沿って変化する情報と変化しない情報を組み合わせて抽出することにより、設計などの仕事の手順に関する知識を獲得したり、設計案の根拠となる知識を獲得したりすることができるようになったことを述べている。ただし、当然のことながら、文書集合に含まれていない情報や知識も存在するので、本研究で提案した方法には限界がある。どういう限界があるかについて考察し、それへの対応の可能性についても述べている。

第 9 章は結論であり、本研究の成果をまとめ、今後の展望を述べている。

以上要するに、本論文は、時間経過にともなって変化する情報を文書集合から抽出し提示しインタラクティブに操作する方法とシステムを提案し、その有用性を実証したものであり、その成果は航空宇宙工学をはじめとする工学諸領域に寄与するところが多い。

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。