

審査の結果の要旨

氏名 岡 伸人

本論文は課題開発のための情報表現と情報管理プラットフォームに関する研究で、6章より構成されている。

第1章は序論である。研究の背景と目的が述べられている。環境問題に代表されるような多分野の専門家の協力により課題解決が達成される複雑な事象について例示し、複数の専門家の知識を有機的に活用し問題解決をはかるプラットフォームの必要性を述べ、そのための情報システムを構築することを研究目的であるとしている。

第2章では、物理、材料、市場、環境などの広範な分野から複雑な求解プロセスが必要となる事例を選定して分析を行っている。複雑な事象を参加者の視点、背景知識に着眼し、それぞれの情報リダンダンシー/エントロピーによって事象を6つに分類し、それぞれの事例に関する情報表現と問題設定と問題解決に至る経緯について議論している。

第3章では材料設計およびネットワークコミュニケーション分野における類似のシステム事例の紹介と評価を述べている。

第4章では、本研究で構築した情報システムの設計概念の説明と、ネットワークを活用した共創型プラットフォームの実装例の説明と評価を述べている。適用範囲の広い汎用の情報システム設計の開発や対象を特化したエキスパートシステムには、それぞれ問題解決能力や知識獲得に要するコストに問題があったが、この研究では本格的な情報システムへと段階的に成長させるため、情報の品質、量、価値のバランスの良い改善を目標にしたシステムの概念を提案し、実装している。具体的には、専門家の知見が最も集約されている論文、教科書、参考書などのテキストデータ、研究成果としてのデータベース、シミュレーション、プログラム、知識システム等のオブジェクトに関わる使途、付加価値生成のプロセス、コンテキストのデータベース構築とデータの俯瞰、再利用のためのブラウザーとエディター、因果関係

を記述するための知的辞書の開発である。一般に、テキストデータには出版社、著者の著作権、データおよび手続き型オブジェクトには開発者の知的所有権や情報モデル、情報インフラの相互運用可能性の問題が存在することから、同一のプロジェクトチーム内での利用においてもきめ細かな情報管理を必要としている。そこで、

- ・ 情報をユニットとパスから構成される知識のネットワークとして蓄積・共有、
- ・ 開発者の権利を守り、管理コストを低減する計算ポータル、
- ・ 情報の相関や構造化された既往の知識による類推に基づく知識の探索、
- ・ 求解プロセスを共創するためのコミュニケーション空間の創出

の機能を持つプラットフォームを開発した。これによって知的所有権に沿っての個別情報の隠蔽と俯瞰機能の拡充による透明性の確保という相矛盾する要求仕様を実現した。例えば、コンピュータプログラムやデータベース開発者の権利保護に関しては、それぞれのオブジェクトの価値を可能な限り共有してもらうため、システムが提供する「情報資源の共有機能」を、「情報そのものの共有」と「情報の価値のみ共有」の二つに分類し管理することにより、知的所有権の障壁に阻まれることの少ない自由度の高い情報環境を実現している。

第5章は考察である。当該情報管理プラットフォーム国際共同プロジェクトでの運用経験を基に、今後の情報管理プラットフォームのあり方や環境問題における問題解決について論じている。

第6章は結論であり、本研究のまとめが述べられている。

以上を要するに、本論文は複数の専門家の知識を有機的に活用し問題解決をはかるプラットフォームの必要性を述べ、知的財産権の問題も含む複雑な課題の解決のための情報表現と情報管理プラットフォームに関する新たな概念を提示し、そのための情報システムを構築した。こうした成果はシステム量子工学の進歩に貢献することが少なくない。

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。