

論文内容の要旨

博士論文題目 「Development of an Integrated System for Clustering of Simple and Bipartite Graphs And its Application to Different types of Biological Data

(単純グラフと二部グラフのクラスタリングのための統合システムの開発と様々な生物学的データへの応用)」

氏 名 Mohammad Bozlul Karim

(論文内容の要旨)

ネットワーク解析、とくにグラフ・クラスタリング法が、様々な分野で活用されている中、さらに、グラフ・クラスタリング法に二つの属性を加味した、新たなグラフ・クラスタリング法(二部グラフ・クラスタリング法)を提案し、バイオインフォマティクス解析の一環として、生物-生物生合成揮発物質(BVOC)の関係から、生物あるいはBVOCの分類を行い、BVOCからの生物の分類が可能であることを示した。また、二部グラフ・クラスタリング法の開発において、それぞれの属性、例えば、生物とBVOCのそれぞれの属性、に注目し、生物であればBVOCを介した生物間の類似性、BVOCであれば生物を介したBVOCの類似性をグラフで表現し、分類するというユニークな方法を提案した。この方法で得られた生物間の類似性ならびにBVOCの類似性により、分子生物学的解釈が容易になった。開発された二部グラフ・クラスタリング法は、ネットワーク構造において密に関連していないものの属性を考慮することにより、密に関連する要素をクラスターとして抽出することが可能となり、分子生物学、化学など様々な分野における分類問題に広く適用できると期待される有用な手法である。

氏名	Mohammad Bozlul Karim
----	-----------------------

(論文審査結果の要旨)

令和元年7月22日に開催した公聴会の結果を参考に、令和元年年8月19日に本博士論文の審査を実施した。

以下に述べる通り、本博士論文は、本学位申請者が情報科学のデータサイエンス分野で研究開発活動が続けていくために必要十分な素養を備えていることを示すものである。

Mohammad Bozlul Karim 君は、ネットワーク解析、とくにグラフ・クラスタリング法が、様々な分野で活用されるている中、さらに、グラフ・クラスタリング法に二つの属性を加味した、新たなグラフ・クラスタリング法（二部グラフ・クラスタリング法）を提案し、分子生物学データの解釈に成功した。

本論文は、情報科学とバイオインフォマティクスの境界領域をデータサイエンスによりつなぐネットワークバイオロジーの発展に大きく貢献するものである。よって、本論文は、博士（工学）の学位論文として十分な価値があるものと認める。