

平成24年度北海道大学情報基盤センター共同研究成果報告書

1. 研究領域番号 A3 大規模データ科学
2. 研究課題名 波形データに対する統計的リアルタイム解析に関する研究
3. 研究期間 平成24年4月23日 ~ 平成25年3月31日
4. 研究代表者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
東海林 智也	函館工業高等専門学校 情報工学科	准教授	

5. 研究分担者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
南 弘征	北海道大学 情報基盤センター	准教授	
水田 正弘	北海道大学 情報基盤センター	教授	

6. 共同研究の成果

本研究課題では、超高次元データである波形データに対して既存の統計的解析手法を適用した際の問題点の洗い出しと、波形データに対するリアルタイム統計解析手法の検討を目指した。

音声信号などの大容量の波形データは、それらを超高次元データの一つとみなすことで統計的に解析することが可能である。従来は検定のような古典的な手法から、非線形データ解析法や関数データ解析法等の新しい手法まで様々な統計解析手法が波形データの解析手法として用いられている。しかしこれら既存の統計解析手法はリアルタイムに解析をおこなうことを考慮していないため、信号源からサンプリングした波形データを既存の手法を用いてリアルタイムに解析をおこなうためには何らかの工夫が必要となる。

そこで研究代表者及び研究分担者による検討と国内外における先行研究事例の調査をおこなって、波形データに対してリアルタイム解析をおこなうためには（１）クラウドネットワークを利用して複数の高速なコンピュータを用いて並列演算する、（２）単一のコンピュータ上での演算速度を上げるという２つの手法を組み合わせることが有効であると結論づけた。

本研究課題では（１）の方は今後の検討課題とすることにして（２）の方を重点的に検討したところ、速度面とコスト面の両面からGPGPU（GPUによる汎目的計算）手法を関数データ解析法等の計算量の多い統計手法に適用することが有効であることが分かった。

本研究課題のまとめとして、同志社大学の宿久洋教授と合同で「大規模複雑類似性データ解析」という表題の研究会を平成25年2月27日に北海道大学情報基盤センター北館4階会議室において開催した。この研究会では道内外の複数の研究者が一同に集まって積極的な意見交換・情報交換がおこなわれ、今後の研究を遂行するための重要な機会を得ることができた。今後はクラウドネットワークを利用した統合的な波形データのリアルタイム解析環境構築に関して検討をおこなう。