

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 潜在空間を高度活用したディープナレッジの発見
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

山西 健司（東京大学大学院情報理工学系研究科 教授）

主たる共同研究者

朝岡 亮（静岡大学電子工学研究所 特任准教）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究課題は、データの背後にある潜在空間の解明と活用を目指し、(I)潜在空間表現学習理論の研究、(II)潜在構造変化検知の研究、(III)潜在空間を高度活用した AI 眼科学の創出の項目に分けて研究が行われた。この結果、双曲空間に順序関係やグラフ構造をもったデータを埋め込むことの効能と限界について理論的に明らかにするなど、1) 潜在空間高度活用のための潜在空間表現学習理論深化、2) 潜在空間高度活用に基づく潜在構造変化検知手法の構築、といった理論研究成果を達成し、3) 計算論的眼科学における網膜層厚と視野感度といったヘテロ情報から緑内障進行の診断及び予測を行う方法確立・実証検証などの研究実績を挙げた。CREST 研究での成果を基に新たに立てられた研究目標は3年間のAIP加速課題研究期間に達成したと考えられる。

更に、潜在空間表現学習理論や潜在構造変化検知の研究での優れた理論的成果の情報処理分野におけるトップ学会 ICML、NeuLIPS、KDD での研究成果発表、潜在空間を高度活用した AI 眼科学（緑内障診断・予測）に関する2つの特許のライセンスアウトによる社会への成果展開、ならびに変化予兆検知の指標としての微分的MDL（Minimum Description Length）変化統計量の提案と同指標のCOVID-19の第一波の感染爆発予兆検知への応用といった点についても評価できる。

潜在空間の理論的研究における「ディープナレッジ（深い知識）」としての理論化、深層学習との関係性、長所・短所などの議論を更に深め、並行して社会的インパクトのあるアプリ例に拡充する研究発展取組を期待したい。