

## 論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	Cedric Carême
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学 教授，博士（情報理工学），南澤 孝太	
	副査	慶應義塾大学 教授，博士（政策・メディア），加藤 朗	
		慶應義塾大学 教授，博士（政策・メディア），大川 恵子	
		東京大学 教授，博士（情報理工学），川原 圭博	
(論文審査の要旨)			
<p>Cedric Carême 君の博士号請求論文「Neuromorphic Networks for Prediction Applications」は，慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 Kai Kunze 教授による主指導のもと，人の認知行動反応の機械学習を用いた予測の高効率化を目的として，人の EEG（脳波計測）反応のモデルを援用した脳機能模倣型のニューラルネットワーク”BioNN”の概念提案と実装を行ったものである。</p> <p>本論文の第 1 章においては，機械学習および人工知能（AI）研究の歴史と現状について述べ，人の認知行動反応の予測に最適化された機械学習を実現するため，脳機能を模倣したニューラルネットワークの新たな構造設計を提案することを本研究の目的と定めた。第 2 章では関連研究としてニューラルネットワークの構造設計に関する研究を概説し，第 3 章において，脳機能模倣型のニューラルネットワーク構造である”BioNN”の設計について論じ，MATLAB 上でのニューラルネットワークの実装を行った。第 4 章では提案されたニューラルネットワークモデルの効果検証として，EEG 計測における出力波形の予測を対象として既存のニューラルネットワークである LSTN との比較を行い，提案手法である BioNN において，LSTN より高速に学習が収束することを示した。第 5 章においては具体的なユースケースとして，動作予測，触覚ディスプレイ，温度提示ディスプレイなどの研究開発アプリケーションにおけるニューラルネットワークの導入について試作と考察を行った。そして第 6 章において結論を述べた。</p> <p>本論文の審査においては，インタラクションデザイン，ネットワークテクノロジー，サービスマネジメント，ユビキタス・コンピューティングの専門から成る審査委員会が構成され，本研究が今後の人工知能研究にもたらす価値や，具体的アプリケーションへの応用可能性，人工知能研究としての新規性を主張するための科学的エビデンスの重要性等について議論が行われ，これらの議論に基づき，論文審査委員の全会一致により，本論文は博士（メディアデザイン）を授与するにふさわしいものであると認定した。</p>			
(審査経過)			
<ol style="list-style-type: none"> <li>2018 年 12 月 21 日 11:00～12:30 予備口頭試問審査が協生館 6 階 大会議室にて開催され審査の結果合格した。 予備口頭試問審査委員：Kai Kunze、加藤朗、南澤孝太、</li> <li>2019 年 6 月 24 日 10:00～12:00 博士論文公聴会が日吉キャンパス協生館 3 階 C3S01 教室にて開催された。同公聴会終了後、同教室で博士論文審査会が開催され、全会一致で合格を決した。 なお、公聴会出席者は以下の通りであった。 博士論文審査委員 4 名、審査委員以外の KMD 研究科教員 1 名、学生・一般来場者 2 名</li> </ol>			