

令和元年度研究開発成果概要書

採 択 番 号 : 19105
 研究開発課題名 : 未来を創る新たなネットワーク基盤技術に関する研究開発
 副 題 : 社会インフラ高度化を促進する脳情報処理機構に基づく
 ネットワーク基盤の研究開発

(1) 研究開発の目的

脳情報処理機構に基づいたネットワーク基盤技術によって、ネットワークとその上で動作する IoT アプリケーションとの連携制御による社会インフラの高度化を促進することを目的とする。

(2) 研究開発期間

平成 28 年度から令和 2 年度 (5 年間)

(3) 実施機関

日本電信電話株式会社<代表研究者>
 国立大学法人大阪大学

(4) 研究開発予算 (契約額)

総額 85 百万円 (令和元年度 17 百万円) ※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

研究開発項目 1 : 脳情報処理機構 NW 制御理論の構築

1-1. 脳の情報処理機構にもとづく NW 観測/モデル化/制御理論の構築 (大阪大学)

1-2. 複数 NW 制御間、NW・IoT アプリケーション間連携理論の構築 (大阪大学)

研究開発項目 2 : 脳情報処理機構 NW 制御理論適用技術の開発・評価

2-1. 脳情報処理機構に基づく仮想 NW 制御技術の開発・評価 (NTT)

2-2. 複数 NW 制御間、NW・IoT アプリケーション間の連携技術の開発・評価 (NTT)

(6) 特許出願、外部発表等

		累計 (件)	当該年度 (件)
特許出願	国内出願	3	0
	外国出願	1	1
外部発表等	研究論文	2	0
	その他研究発表	16	7
	標準化提案	0	0
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	0	0
	受賞・表彰	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

研究開発項目1：脳情報処理機構 NW 制御理論の構築

項目1-2では、項目1-1の手法を拡張し、ネットワーク基盤上に複数の仮想ネットワークが構築された場合に、各仮想ネットワークを制御するモジュール間の連携、さらに、仮想ネットワーク上で動作しているIoTアプリケーションと連携する機構を構築することを目標としている。昨年度までの検討で、IoTアプリケーション等から得られるネットワーク外の情報を用いて、各仮想ネットワークが近い将来、必要とする資源量を正確に予測し、制御に用いる手法、複数の仮想ネットワークが構築された際の仮想ネットワーク間の資源調停を行う手法の検討を行っている。

本年度は、これまでに提案している制御・資源調停を行う手法の評価を進めるにあたり、コネクテッドカー向けのサービスを想定したシミュレーションを構築した。本シミュレーションでは、通常時、事故発生時の交通流と、その際に発生するコネクテッドカーからの通信をシミュレートする。そして、現実世界の情報として各道の自動車の速度の情報を通信量の情報に加えて用いることにより、我々が提案している機構が適切に将来のネットワーク状況を予測し、制御できることを明らかにした。

研究開発項目2：脳情報処理機構 NW 制御理論適用技術の開発・評価

項目2-2では、項目1-2で検討される脳情報処理機構に基づく理論を活用し、いくつかのシナリオを想定し、複数の仮想ネットワークの制御に適用した場合の効果を評価するため、NICTの広域SDNテストベッド環境(RISE)上で検証を実施する。

本年度は、RISE上に複数の仮想網にネットワークリソースを割り当てる制御方式を比較評価する環境を構築し、昨年度提案したネットワークリソース割り当て方式による帯域を割り当て、実績帯域を測定した。その結果、理論値と実績値との乖離を確認し、さらに、昨年度提案した方式自体の改良点等を抽出した。