

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成29年6月30日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 情報学研究科 通信情報システム専攻

職 名・学 年 修士課程1年

氏 名 山 田 仰

助成の種類	平成29年度・国際研究集会発表助成		
研究集会名	和名:2017IEEE車両技術会議ワークショップ 英名:2017 IEEE Vehicular Technology Conference (VTC) Workshop on Connecting All Things for Enabling Smart Cities (CONTEST)		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他		
発表題目	Machine learning-based primary exclusive region update for database-driven spectrum sharing		
開催場所	Australia, Sydney, Darling Harbour, ICC Sydney		
渡航期間	平成29年6月3日 ~ 平成29年6月7日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無		
会計報告	交付を受けた助成金額	200,000円	
	使用した助成金額	200,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	渡航費	87,610円
		発表登録費	50,512円
		食費・宿泊費・交通費の一部	61,878円
合計		200,000円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 今回、貴財団の助成を頂いたおかげで、他の研究費との兼ね合いを気にすることなく、国際学会に臨むことができました。また採択が決定してすぐに助成金を振り込んでいただいたのも、非常に助かりました。今回は本当にありがとうございました。		

成果の概要

発表学会名

和名：2017IEEE 車両技術会議ワークショップ

英名：2017 IEEE Vehicular Technology Conference (VTC)

Workshop on Connecting All Things for Enabling Smart Cities (CONTEST)

開催場所 オーストラリア,シドニー,ダーリング・ハーバー ,ICC シドニー

開催期間 平成 29 年 6 月 4 日 — 6 月 7 日

【発表学会の概要】

IEEE VTC は VTS(Vehicular Technology Society)の主催する国際会議で、主に車両工学と移動通信を専門とする研究者の最新の研究成果の発表、議論の場として開催されている。IEEE VTC の歴史は長く、1950 年に開始され 1998 年以降は、毎年、春・秋の 2 回開催されている。この国際会議は技術論文とプレゼンターの質の高さから世界的に注目されており、毎年革新的な技術開発が発表されている。

今回私は参加したのは、この VTC の傘下で開催される Workshop の CONTEST というセッションである。このセッションでは、「通信技術や情報処理によって生活や産業の質を向上させる Smart City の実現に向けた技術」にトピックを限定することで、より専門的な観点から最新の研究成果の発表や議論が行われた。

【発表内容と成果報告】

今回私は、『Machine learning-based primary exclusive region update for database-driven spectrum sharing』というタイトルで口頭発表を行った。この研究の目的は、無線通信において、近年益々逼迫する周波数帯域の利用効率向上に向け、既に使用されている周波数帯の次世代移動通信による二次利用を実現することである。このような周波数共用の枠組みでは、周波数帯域の二次利用者が一次利用者に対して干渉を与えないで通信するための周波数共用条件を設定することになるが、今回の発表では、私は周波数共用条件を周囲の干渉発生状況に対して適応的かつ動的に更新する方式を提案した。本方式では、二次利用者の通信履歴とその通信の一次利用者に対する干渉発生の有無の対応関係を教師あり機械学習によって学習し、今後干渉が発生する可能性が高い領域を推定し、適応的に通信禁止領域として設定する。これにより干渉の再発の回避を実現する新しい周波数共用条件を再設定することができる。本提案方式は、既存方式と比べて、必要以上に二次利用者の通信を制限せずに干渉発生確率を低減することを可能にしている。

本研究は無線移動通信の課題に対する機械学習応用アプローチという、現在発展が

著しい分野の研究であったので、発表の場では、多くの聴講者の興味を引き、活発な意見交換を行うことができた。口頭発表後の質疑応答で、特に論点になったのは、提案方式に使用する機械学習アルゴリズムの有用性についてと、周波数共用条件の更新に機械学習を適用する際に生じるオーバーヘッドについてであった。どちらも発表の段階で説明不十分であり、なおかつ一流の研究者にとって興味がある要素であったということで、この質疑応答を経て、我々の研究の成果を論文にまとめる際に見直すべき課題を明らかにすることができたと言える。

発表以外の場では、多くの方々と国際交流をすることができた。発表終了後、receptionやtea breakのなどで、お互いの研究などについてディスカッションをする機会を得たが、機械学習は現在のトレンドであり、やはり無線通信への機械学習応用という新しい切り口については、多くの方に持ってもらうことができるということが分かった。他にも、同年代の国外の学生とは親睦を深めることができ、連絡先を交換することができたのは大きな収穫だった。国内の研究発表ではそのような機会を得ることはそうそうないので、今後もこの繋がりを大事にし、交流を続けていければと思う。

また私以外の最先端の研究成果を聞くことができたのも大きな収穫であった。自分以外の無線通信の機械学習応用の発表や、我々の研究と直接関わりのない分野の発表を、世界トップクラスの研究者から直接聞くことで、新しい知見を得ることができたというのはもちろん、プレゼンターとしてレベルの高い発表ばかりであったので、非常に良い刺激になり、自分の目指すべきビジョンを得ることができたように思う。

【謝辞】

今回 IEEE VTC に参加するにあたり、貴財団のご支援が本当に大きな助けとなりました。最後になりましたが、貴財団の温かいご支援を頂いたことを改めてお礼申し上げます。