

AIMaP 研究集会等実施報告書

(Part 1/4) 名称・重点化連携分野・キーワード等

項目	内容
名称	SICE-JSAE-AIMaP Advanced Automotive Control and Mathematics
採択番号	2021K002
重点化連携分野	AI・データ駆動型科学の限界突破と活用範囲の拡大 人間がかかわるシステムの最適な設計・制御
キーワード	自動車業界の大きな変化、CASE、カーボンニュートラル、AI、機械学習、先進制御、最適化、数学応用への期待、SICE・JSAE・AIMaP のコラボレーション
主催機関	公益社団法人自動車技術会(自動車制御とモデル部門委員会)
運営責任者	川邊武俊 (九州大学大学院システム情報科学研究院)
開催日時(開始)	2021/9/8 14:45
開催日時(終了)	2021/9/8 17:30
開催場所	オンライン

(Part 2/4) 最終プログラム・参加者数

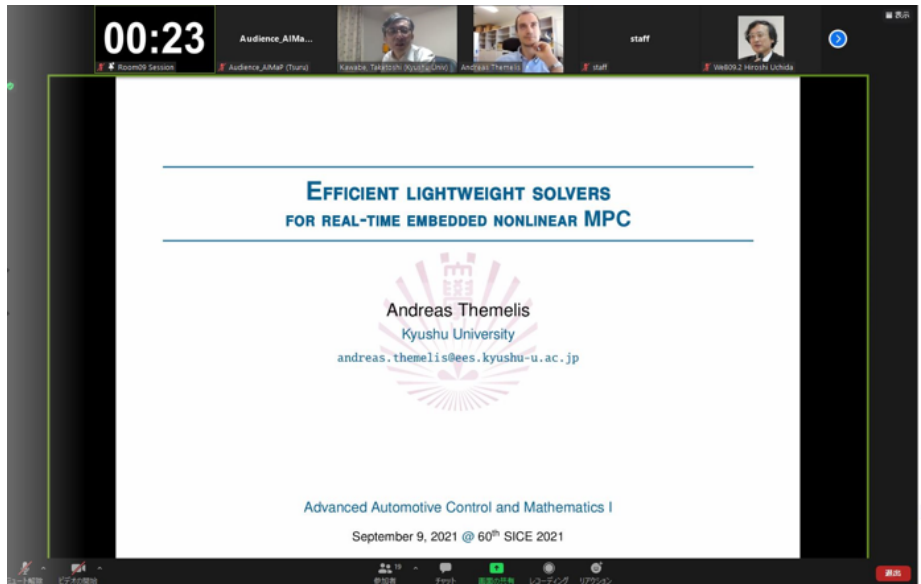
項目	内容
最終 プログラム	▶SICE-JSAE-AIMaP Advanced Automotive Control and Mathematics I 司会:川邊武俊 14:15-14:45 Themelis Andreas (九州大学) “Efficient lightweight solvers for real-time embedded nonlinear MPC” 14:45-15:15 内田博志 (福山大学) “Application of energy optimal control to hybrid electric vehicle” 15:15-15:45 加古純一 (トヨタ自動車) “Research of the optimization methodology for advanced powertrain control” ▶SICE-JSAE-AIMaP Advanced Automotive Control and Mathematics II 司会:溝口佳寛 16:00-16:30 萩原一郎(明治大学) “Expectations for mathematical science researchers in the field of autonomous driving technology” 16:00-16:30 鍛冶静雄(九州大学) “Topological methods for causal inference from time-series data” 17:00-17:30 安井裕司(本田技術研究所) “Automated driving and driving assistance systems using cooperative intelligence”
参加者数	数学・数理科学:5 人, 諸科学: 4 人, 産業界: 3 人, その他(不明含む): 10 人

(Part 3/4) 論点・現状・今後の展開

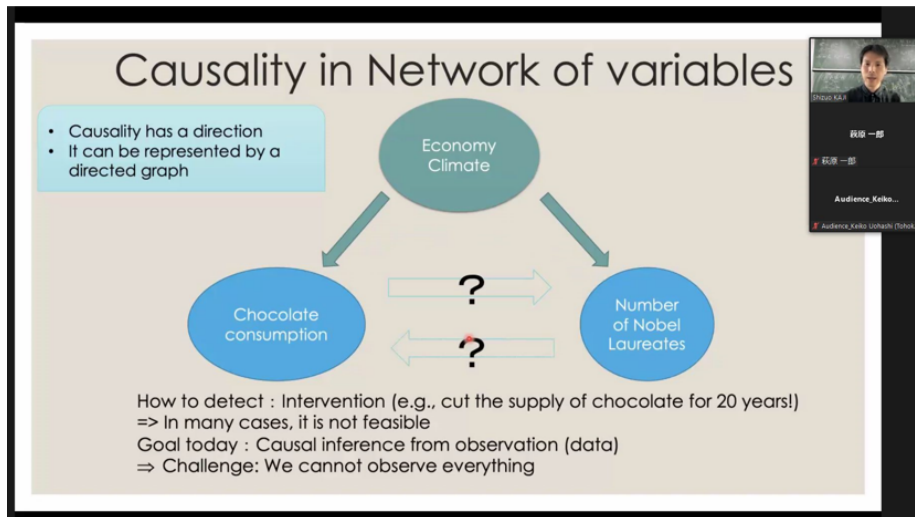
数学・数理科学の有効性を知っていただくための訴求活動としてどういった課題に取り組み、どういった効果が得られたかに焦点を当てながらご記入ください。

項目	内容
当日の論点	現在、自動車業界は交通事故の削減、カーボンニュートラルな社会の実現、新しい移動の価値の提供を目指して、100年に一度の大変革期を迎えています。カーボンニュートラルやCASEなどの新たな要求に応えるためには自動車技術を大幅に進化させる必要となり、AI(人工知能)や機械学習、高度な制御、最適化、数学などへの期待が年々高まっていました。そこで、最新の自動車技術と数学のコラボレーションを紹介し、議論を深めるために本特別セッションを開催しました。
研究の現状と課題(既にできていること、できていないことの切り分け)	本企画はSICE年会のひとつの特別企画として開催されました。当オンライン実施時の参加者は多くありませんが、SICE年会参加者(日本250名、中国(台湾含む)32名、韓国(10名)、タイ(5名)、シンガポール(4名)ほか、合計489名)へ広報され、概要や資料を配布しています。自動運転という課題に対する、高速アルゴリズム実現、エネルギー最適化、政策実現を含めた最適化、やさしさのある自動運転、因果関係を考慮したアルゴリズム実現、そして、既に実装されている自動運転技術の紹介まで、数学・数理科学の理論から、実際の自動運転自動車まで、さまざまな角度から、総合的な幅広い討論、そして、一方では、数学理論理論から、その実現方法まで、深い議論が行われました。
新たに明らかになった課題	鍛冶先生提示の因果推論アルゴリズムにより、萩原先生考察中の運転者の安心と安全に配慮した自動運転の実現への応用について議論が始まりました。
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	11月6日(土)SICE九州支部特別企画においては、次の50年に贈る高校生講座においても本企画講演者でもある安井裕司博士の講演「人と分かり合える知能化モビリティが未来を変える」が行われ、YouTubeで公開されています。 https://youtu.be/OH6lWJi4yA8 また、来年度自動車技術会春季大会においては、蓮尾一郎氏(国立情報学研究所)らによる5件の講演による企画セッションを開催し、自動車制御とモデリングに関わる新しい課題とアプローチを追求していきます。

(Part 4/4) 写真

項目	内容
添付写真1	

添付写真 2



添付写真 3



添付写真 4

