

SIP-adus Workshop 2021



SIP-adus Workshop 2021 開催報告

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局
戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 自動運転推進委員会
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
協力：特定非営利活動法人 ITS Japan



SIP-adus Workshop 2021

INDEX

1. 開催概要
2. プログラム
3. 各セッション概要
4. 日本政府各省庁の取り組み
5. SIP-adus Workshop 2022のご案内



1. SIP-adus Workshop 2021 開催概要

◆ 狙い

- 国内外から政策担当者・専門家を招聘し国際的に共通する課題についての議論を加速化
- 自動運転の研究開発における日本のイニシアティブの向上
- 国際標準化、国際連携の促進
- 若手研究者の積極的参加による人材の育成

◆ 成果

- 定期的な開催によって自動運転に係る国際会議として定着し、日本のプレゼンス向上に貢献
- 海外の自動運転プロジェクトに関する情報収集および人的ネットワークの構築に貢献

■ Plenary Session

- 開催日：2021年11月9日（火）～10日（水）
- 開催形態：バーチャル形式（オンライン開催）
すべてのセッションをオンライン配信
海外との時差にも考慮した1日3回の録画配信

■ Breakout Workshop

- 開催日・開催形態：各テーマごとにPlenary Sessionの前後で開催

2. プログラム

■ Plenary Session

オープニングセッションにおける日米欧の政府代表からの自動運転政策に関するスピーチとともに、SIP自動運転の8つの重点テーマについて、国内外の専門家によるプレゼンテーションをオンライン配信

■ Breakout Workshop

Plenary Sessionと前後して、テーマごとに専門家によるディスカッションや意見交換の場として、Breakout Workshopを開催

Plenary Sessionプログラム

11月9日 (第1日)				11月10日 (第2日)			
セッション	日本時間 (JST)	欧州中央時間 (CET)	米東部標準時 (EST)	セッション	日本時間 (JST)	欧州中央時間 (CET)	米東部標準時 (EST)
Opening Session / Regional Activities				Dynamic Map			
	9:00 - 10:40 17:30 - 19:10 *1:00 - *2:40	1:00 - 2:40 9:30 - 11:10 17:00 - 18:40	19:00 - 20:40 3:30 - 5:10 11:00 - 12:40		9:00 - 10:30 17:30 - 19:00 *1:00 - *2:30	1:00 - 2:30 9:30 - 11:00 17:00 - 18:30	19:00 - 20:30 3:30 - 5:00 11:00 - 12:30
Impact Assessment				Connected Vehicles			
	10:50 - 12:15 19:20 - 20:45 *2:50 - *4:15	2:50 - 4:15 11:20 - 12:45 18:50 - 20:15	20:50 - 22:15 5:20 - 6:45 12:50 - 14:15		10:40 - 12:05 19:10 - 20:35 *2:40 - *4:05	2:40 - 4:05 11:10 - 12:35 18:40 - 20:05	20:40 - 22:05 5:10 - 6:35 12:40 - 14:05
Service and Business Implementation / FOTs				Safety Assurance			
Human Factors	13:15 - 15:10 21:00 - 22:55 *4:30 - *6:25	5:15 - 7:10 13:00 - 14:55 20:30 - 22:25	23:15 - 1:10 7:00 - 8:55 14:30 - 16:25		13:10 - 14:45 20:50 - 22:55 *4:20 - *5:55	5:10 - 6:45 12:50 - 14:25 20:20 - 21:55	23:10 - 0:45 6:50 - 8:25 14:20 - 15:55
Japanese Government				Cybersecurity			
	15:25 - 16:40 23:10 - *0:25 *6:40 - *7:55	7:25 - 8:40 15:10 - 16:25 22:40 - 23:55	1:25 - 2:40 9:10 - 10:25 16:40 - 17:55		15:00 - 16:15 22:40 - 23:55 *6:10 - *7:25	7:00 - 8:15 14:40 - 15:55 22:10 - 23:25	1:00 - 2:15 8:40 - 9:55 16:10 - 17:10
				Closing			
	16:15 - 16:20 23:55 - 0:00 *7:25 - *7:30	8:15 - 8:20 15:55 - 16:00 23:25 - 23:30	2:15 - 2:20 9:55 - 10:00 17:25 - 17:30				

3.1 Opening Session & Regional Activities

Plenary Session

セッション概要

- Openingセッションとして、内閣府 小林特命担当大臣のウェルカムスピーチ、USDOT & 欧州委員会（DG-RTD）高官、葛巻PDによるキーノートスピーチを実施
- 続いて行われたRegional Activitiesセッションでは、欧米中各地域における政府の自動運転の取り組みについて、最新状況を紹介
 - USDOT Robert Heilman氏：自動運転システムのデモ試験助成プログラムやデジタルインフラ整備、商用自動運転車の安全評価プログラム、自動運転バスプロジェクト等の取り組み内容の紹介
 - 欧州委員会 Ludger Rogge氏：Horizon 2020で実施している3つの大規模実証プロジェクトの概要紹介、新たに始まったHorizon Europeの内容説明
 - 独BMBF Reinhold Friedrich氏：自動運転に関連する3省庁(BMVI、BMWい、BMBF)の取り組み紹介、日独連携活動の紹介
 - 中国清華大 李教授：中国におけるICV*の取り組み、自動運転に関連する新たな産業チェーン、カーボンニュートラルに向けたスマートモビリティの取り組み紹介

*ICV: Intelligent Connected Vehicle

セッションの成果

- 昨年に引き続きUSDOTと欧州委員会（DG-RTD）高官によるキーノートスピーチを実施いただくことができた
- その後のRegional Activitiesでは、欧米中の各地からプレゼンしていただき、当初の狙い通り各地域の取り組み概要を把握できるセッションとなった
- 内容としては、依然として政府による大規模な予算を使った実証実験が行われるとともに、商用サービス（輸送トラック、バス、シャトル）の自動運転の取り組みによりフォーカスしている印象を受けた

3.1 Opening Session & Regional Activities

Opening Session

Welcome Speech



Takayuki Kobayashi

Minister of State for Science and Technology Policy
Cabinet Office

Keynote Speech



Kenneth M. Leonard

Director, Intelligent Transportation Systems Joint Program Office
The United States Department of Transportation



Rosalinde van der Vlies

Director, Clean Planet Directorate, Directorate-General for Research and Innovation
European Commission



Seigo Kuzumaki

Program Director for SIP-adus
Fellow, Advanced R&D and Engineering Company, Toyota Motor Corporation

3.1 Opening Session & Regional Activities

Regional Activities

Moderator



Manabu Umeda

Collaborative Research Coordinator for SIP-adus
Project researcher, Mobility innovation collaborative research organization (UTmobI), The University of Tokyo

Speakers



Robert Heilman

Director, Office of the Assistant Secretary for Research and Technology
The United States Department of Transportation



Ludger Rogge

Policy Officer, Directorate-General for Research and Innovation
European Commission



Reinhold Friedrich

Deputy Head of Division, Electronics and Autonomous Driving
Federal Ministry of Education and Research



Keqiang Li

Professor, School of Vehicle and Mobility
Tsinghua University

3.2 Impact Assessment

Plenary Session

セッション概要

- 自動運転車の普及は交通事故削減、交通渋滞の緩和、ドライバー不足解消等、社会問題解決の一助と認識
- その普及には人々や社会による適切な同意（社会受容性）が必要
- 自動運転技術の社会インパクトに関連する課題や取組みを紹介
- 日独連携活動の関係者から両国2名ずつ、および米国連邦DOT・Volpe CenterのDr. Smithの計5名の発表
- 自動運転の普及に関連して、独・DLR Dr. Winkler氏と日・同志社大教授 三好氏より活動報告
- 社会受容性に関連して、独・カールスルーエ工大 Mr. Fleischer氏と日・筑波大教授 谷口氏より活動報告
- 米国 Dr. Smith氏からは、米欧で連携して取組むシステムダイナミクス(SD)を用いた自動運転の社会影響評価手法の紹介とその事例として短期影響(シェア型サービス)、長期影響(土地利用)の分析などを報告

セッションの成果

- 昨年に引き続き、「自動運転の普及」と「社会受容性」の2つのテーマについて、日独における取組み状況の報告を得るとともに、両国の日独連携活動の関係者間の連携状況が確認された
- 米国Volpe Centerが主導して進めているSDを用いた分析の考え方とその事例が紹介され、自動運転が与える社会影響を評価する方法についての知見を深めることができた

3.2 Impact Assessment

Moderator



Takashi Oguchi

Director, Advanced Mobility Research Center, Institute of Industrial Science
The University of Tokyo

Speakers



Christian Winkler

Head of Department, Institute of Transport Research
German Aerospace Center (DLR)



Hiroaki Miyoshi

Professor, Graduate School of Policy and Management
Doshisha University



Torsten Fleischer

Deputy Director, Institute for Technology Assessment
and Systems Analysis (ITAS)
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)



Ayako Taniguchi

Professor, Systems and Information Engineering
University of Tsukuba



Scott Smith

Operations Research Analyst, Volpe Center
The United States Department of Transportation

3.2 Impact Assessment

Breakout Workshop

セッション概要

- オンライン・リアルタイム、司会 + パネリスト16名で約3時間、主に2項目を議論
- Part1[1時間]：日独連携関係者の独・アーヘン工科大教授 Kuhnimhof氏が提示した自動運転の普及に与える要因分類素案をもとに、各要因を表現する指標の在り方や要因の整理分類、重要性などを多角的に議論
- Part2[1時間]：日独連携関係者の独・カールスルーエ工大から、社会受容性とは市民受容性だけでなく専門家受容性、たとえば政策意思決定者による受容・認知・理解なども含むとの概念提起とともに、同大 Yamasaki氏より日本政府における自動運転推進の政策決定プロセス分析例が話題提供され、社会受容性に関して幅広く議論

セッションの成果

- オンラインホワイトボードMiro を使って意見を書込むことで口頭でやり取りできなかった内容の情報を交換
- 自動運転の普及に影響を与える要因分類案：1)居住特性、2)道路整備状況、3)公共交通の利用状況、4)所得に対する燃料価格、5)自動車産業規模（日・独・米の指標の比較例）
- 普及影響に関する議論：都市の歴史の違い、テレワーク推進の影響、都市スプロール、燃料以外の利用費用(例：駐車料金)、道路の質(維持管理)、道路交通LOS評価指標、速度規制、自動車生産量以外の要素。最重要要因は何か？
- 政策決定者の期待に関する議論：自動運転と他の施策(気候変動/COVID-19対応)などのバランスを決めるメカニズムは？、産業界からの影響、評価ボードに基づく成果評価と次年度のリソースのリバランス、不確定要素へ社会実験・リビングラボなどによる対応、長期的な一貫した計画、ハードウェア投資の長期影響、実装に要する巨大投資、社会実験FOTをしても実装に繋がらないという課題/長期試行が社会への浸透に果たす役割、ボトムアッププロセスも重要、いくつかの実証実験FOT事例の詳細観察・分析の必要性（例：オランダ・Helmond）

3.3 Service and Business Implementation/FOTs

Plenary Session

セッション概要

- 今年度は、過年度のSBI/FOT（サービス実装&FOT）セッションとヒューマンファクターセッションを合わせ、ジョイントセッションとして開催
- 自動運転の実用に向けた「技術」と「都市活動・人」の間のつなぎ方、サービスデザインの仕方、ビジネスモデルの考え方について、一体的に議論が出来るよう、セッション企画や人選、プレゼンテーションのテーマなどもHFと合同で取り組んだ

セッションの成果

- SIP-adus WSには初めてお呼びする方々を含め、米欧から幅広い分野の専門家にご登壇いただいた
- 世界中の様々な地域・都市において自動運転の技術開発・公道実証（Field Operational Test）が行われているなか、SIPでも「社会実装」を意識して取組がなされており、実地域でのサービス導入に繋げるためには、それぞれの地域・都市のビジョンを踏まえ、どのようなビジネスモデルやサービス設計の観点に基づいて自動運転サービスを導入するか、という観点での議論を行った

3.3 Service and Business Implementation/FOTs

Moderator



Yurie Toyama

Researcher, Smart Region Division
Mitsubishi Research Institute

Speakers



Jan Hellåker

Chairman
Drive Sweden



Timothy Haile

Executive Director, All Departments
Contra Costa Transportation Authority



Habib Shamskhov

President, Engineering/Program Management/Technology Facilitation
Advanced Mobility Group



Jordana Maisel

Assistant Professor, Urban and Regional Planning
University at Buffalo, State University of New York

3.3 Service and Business Implementation/FOTs

Breakout Workshop

セッション概要

- Plenary Session登壇者（SBI分）に対して、以下の議題から議論を行った
 - 自動運転のメリットとは（市民、運行事業者、地元政府それぞれの視点で）
 - 経済的に自立可能な自動運転サービスの実現に向けたアイデア
 - 地元としてどのように自動運転を受け入れ、マネジメントしていくべきか（政策、サービスデザインの両面から）

セッションの成果

- SIP-adus Workshopに初登壇いただく方を複数含み、またオンライン開催であることから、実際に登壇者同士でのクロスディスカッションが難しい環境であったため、プレナリー登壇者間での顔合わせ、双方向の意見交換・質疑応答の場所となることを狙いとして開催した

3.4 Human Factors

Plenary Session

セッション概要

- Service & Business ImplementationとHuman Factorsの合同セッション
- サービスの実用化のためには、安全、サービスの質、ユーザ価値と受容性、サービス効率、サービス事業のサステナビリティなど、複雑に係るユーザ、事業者、社会それぞれの利益をすべて満たす必要があり、安全とヒューマンファクターだけを切り出すことは難しい。したがって、SBIと合同で実証実験プロジェクト全体の紹介セッションを企画した。

セッションの成果

- 障がい者のアクセシビリティや高齢者のモビリティなどのユーザ視点の、自律自動運転システムやインフラ協調システムなどの技術的視点、ビジネスモデルや社会制度的視点など、講演内容は多岐にわたった
- 世界規模で実施されているサービス実装のための取り組みにおいて、共通基盤課題と地域固有課題を仕分け、共通基盤課題においてはさらなる国際連携が必要と感じた

3.4 Human Factors

Moderator



Satoshi Kitazaki

Director, Human-Centered Mobility Research Center
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

Speakers



Lutz Eckstein

Director, Institute for Automotive Engineering (ika)
RWTH Aachen University



Katrin Schwager

Project Manager, Innovation and Change
Hamburger Hochbahn AG



Shin Kato

Prime Senior Researcher, Human-Centered Mobility Research Center
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)



Daniel McGehee

Professor and Director, National Advanced Driving Simulator and Dept of Industrial and Systems Engineering
University of Iowa

3.4 Human Factors

Breakout Workshop

セッション概要

- セッションのフォーカスは、「自動運転サービスにおけるヒューマンファクター」
- Klaus Bengler (TUM、独)、Daniel McGehee (アイオワ大、米)、Annika Dreßler (DLR、独)、Jonas Andersson (RISE、スウェーデン)、Joanne Harbluk (Transport Canada、加)、橋本尚久 (産総研、日) の6名が登壇した
- 各登壇者に事前に、「最も重要なヒューマンファクター課題」「標準化すべき事項」の二つの質問に対する回答をプレゼンに含めるように依頼した

セッションの成果

- ヒューマンファクター課題：ODD、MRM、HMI、remote operator、passengers、design process、complexity/use cases、social/user acceptanceなど、課題認識は多岐にわたった。まずは研究開発のフレームワークを定義する必要があると思われる
- 標準化：ODD、MRM、HMI、remote operator、telecommunication、design process、validation、など多岐にわたる意見が出た一方、新興企業が台頭するサービス事業において、標準化は難しいという意見もあった。SC39/TC22/WG8での議論に反映する。

3.5 Dynamic Map

Plenary Session

セッション概要

- Dynamic Mapを活用した動的情報連携および地図更新の現状及び課題を共有化する。
 - イントロダクション（ISO動向など）：中條
 - ADASIS and SENSORIS: Jean-Charles Pandazis (ERTICO)
 - OADF – status update: Andras Csepinszky (OADF)
 - Fully automated mobility with location intelligence: 高橋明宏(HERE Technologies)
 - Dynamic Map Platform Co. Current Initiatives and Future Developments: 稲畑廣行(DMP)
 - FOTs in the Tokyo Waterfront area FY2019 to 2020 Results and Overview of Implementation in FY2021: 津田喜秋(三菱電機)

セッションの成果

- ADASISはV3.2を公式リリース V3.3開発を継続
- SENSORISは、CEN TC278/WG7およびISO TC22/SC31に標準化を提案
 - CEN TC278/WG7(and ISO TC204/WG3): Data model and data dictionary
 - ISO TC22/SC31: Interface Architecture
- DMPは、Next generation HD map および Global formatに言及

3.5 Dynamic Map

Moderator



Satoru Nakajo

Visiting Researcher, Center for Spatial Information Science
The University of Tokyo

Speakers



Jean-Charles Pandazis

ADASIS & SENSORIS coordinator, Innovation & Deployment
European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation-Intelligent Transport
Systems & Services Europe (ERTICO-ITS Europe)



Andras Csepinszky

Speaker, Steering Committee
Open Auto Drive Forum



Akihiro Takahashi

VP Sales & Japan Country Manager, Sales
HERE Technologies



Hiroyuki Inahata

Representative Director, President
Dynamic Map Platform Co., Ltd.



Yoshiaki Tsuda

Chief Engineer, Spatial Information Systems Engineering Section/Information Technology Systems Department
KAMAKURA WORKS, MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

3.5 Dynamic Map

Breakout Workshop

セッション概要

- 12名が参加
- 中條より、Plenary発表の全体概要を説明
- Plenaryの補足として、NDS概要およびSIP-adus実証実験補足（特にADASIS連携部分）を説明
- 以降、討議

セッションの成果

- ADASIS連携
 - 日本側での実験内容（予め経路を特定した上で動的情報を配信）は非常に興味を持ち、実験結果の共有を依頼された
 - 公式リリースしたADASISv3.2を早期に提供する旨を約束頂いた
- 地図更新および地図フォーマット
 - DMPの状況を概説。情報収集IF（SENSORISと関連）、提供フォーマットの標準化可能性等を議論

3.6 Connected Vehicles

Plenary Session

セッション概要

- 「各地域での協調型自動運転に関する動向について共有化し課題を考察する」をテーマに実施
- USA2名、EU2名、日本2名の登壇者により各地域での協調型自動運転に関する最新情報を提供いただいた

セッションの成果

- USAではFCCによる周波数再編が行われ、ITS無線周波数(5.9GHz)が従来の75MHz幅から30MHz幅に制限され、45MHzがWi-Fiに割り当てられる提案が出されている。しかし、ITS America等からFCCが提訴されており、先が見通せない状況
- 一方で、USDOTによる実証実験CV-Pilotは引き続きニューヨーク、タンパ、ワイオミング行われている。その他各州のパイロットプロジェクトが動いており、143地区6,000機の路側機、18000台の車が動いている。これらはDSRCのシステムであるが、一部はC-V2Xに置き換えられている。
- EUでは近距離用にITS G5 (DSRC) と長距離用にモバイルネットワークを使ったハイブリッド通信の市場導入が2019年から始まった。既に50万台以上の車が走っており、インフラもDSRCが2,000km、モバイルネットワークが10万kmにわたり整備されている。
- 日本からはSIPの取り組みについて発信した。東京臨海部実証実験ではネットワーク通信を活用した実験の紹介と協調型自動運転通信方式検討TFで行っている将来の通信方式の検討について紹介した。

3.6 Connected Vehicles

Moderator



Norifumi Ogawa

Staff Manager, Technical Research Dept.
Mazda Motor Corporation

Speakers



John Kenney

Director, InfoTech Labs
Toyota Motor North America



Tom Schaffnit

Operations Research Analyst, Volpe National Transportation Systems Center
The United States Department of Transportation



Niels Peter Skov Andersen

CEO
Anemone Technology



Martin Boehm

Technical Director
AustriaTech - Federal Agency for technological Measures Ltd.



Masato Minakata

Grand Master, R&D and Engineering Management Div.
Toyota Motor Corporation



Norifumi Ogawa

Staff Manager, Technical Research Dept.
Mazda Motor Corporation

3.6 Connected Vehicles

Breakout Workshop

セッション概要

- USA3名、EU3名、日本4名のパネリストと、モデレーターにARIB小山氏をむかえ、各地域のConnectedに関する最新状況を共有化した
- 第1部でパネリストからの報告、第2部はモデレーターおよび参加者からの質問にパネリストが答える形式で行われ活発な意見が交換された
- 一般参加者は134名と、日本時間で深夜にもかかわらず多くの方に視聴いただいた。また、海外からも32名と盛況であった。

セッションの成果

- USAでは来年FCCから新たな提案(2ndR&O)が出されC-V2Xに置き換える計画。しかし、Wi-Fiとの干渉、C-V2Xの世代間の互換性や入れ替えに要する費用負担など課題があるとのこと
- 一方で、SAEでは通信プロトコルやアプリケーションの標準化は進んでいることが紹介された
- EUでは官民が協力してプロジェクトC-ROADSを推進しており、車載側の民間プロジェクトCar2Car Communication Consortiumとの連携が実用化のベースとなっている。ITSの普及には官民連携が欠かせないことを改めて認識した。
- 日本からは総務省よりITS周波数(5.9GHz)の検討、国交省道路局からはETC2.0の新たな活用、SIPから東京臨海部実証実験、協調型自動運転通信方式検討TFの活動を紹介した

3.7 Safety Assurance

Plenary Session

セッション概要

- AD技術を安全かつ効率的に実現するためには、確実な安全性評価手法およびその手法と互換性のある仮想環境が不可欠
- 将来の国際連携と協調の取組みを念頭に置いた、最先端の安全性評価手法と仮想環境をに関する6つのプレゼンテーションを実施

セッションの成果

- 安全性評価の方法論と仮想環境に関する最新情報を、米国、ドイツ、日本の産業界・学界・研究機関のキーパーソンで共有
- ここで共有された情報は、世界のAD技術の より安全で効率的な展開に向けた今後の国際連携と協調の取組みの指標になる

3.7 Safety Assurance

Moderator



Satoshi Taniguchi

Automated Driving & Advanced Safety System Development
Toyota Motor Corporation

Speakers



Frank Gruson

Head of Advanced Engineering Radar. Radar Concept Development
Continental / ADC Automotive Distance Control Systems GmbH



Matthias Hein

Director, Thuringian Center of Innovation in Mobility
Technische Universität Ilmenau



Hideo Inoue

Director, Advanced Vehicle Research Institute
Kanagawa Institute of Technology



Jacobo Antona-Makoshi

Senior researcher and Group manager, Autonomous Driving Research Department
Japan Automobile Research Institute



Roland Galbas

Project Lead, ADAS System Development
Robert Bosch GmbH



Chan Lieu

Senior Manager, Safety Policy
Aurora

3.7 Safety Assurance

Breakout Workshop ; Test Scenario

セッション概要

- 2018年以降、ADの安全性評価手法の協調に重点を置き、EU HEADSTARTおよび日本のSAKURA/SIP-adus プロジェクトのメンバー間で多くの議論や会議が開催された。これらの議論は、EUと日本のプロジェクトで開発された方法論をレビューおよび分析のホワイトペーパー共同作成に向けた活動により、直近数か月で大きく進歩
- HEADSTART、SAKURA、SIP-adusのメンバーが共同で作成したAD安全性評価に関するホワイトペーパーの最終的な内容について議論し、統合し、合意することを目的としたもの
- EU HEADSTARTと日本のSAKURA/SIP-adusから約30人の専門家が参加

セッションの成果

- HEADSTART、SAKURA、DIVPの結果をレビューし、ホワイトペーパーの内容をセクションごとに説明
- それぞれの内容を統合し、2021年12月末までに公開することに合意した。その内容には、潜在的な協調のための項目、推奨事項、および今後の連携活動につながる次のステップを含む

3.7 Safety Assurance

Breakout Workshop ; Virtual Environment

セッション概要

- ドイツ連邦教育研究省が資金提供するVIVALDIと、内閣府によるDIVPの連携であるVIVIDプロジェクトは、仮想シミュレーションベースの自動運転安全性評価手法の国際標準化に寄与し、リードすることを目的とする

セッションの成果

- 実用的な成果への期待として、VIVALDI & DIVPは、エンジニアベースの技術的議論のための「共同課題タスクチーム」として課題ベースの小規模エンジニアリングタスクチームを形成し、ほとんどのJTTTは連携の目的と期待される成果を視覚化し、ASAM Open-Xでの国際標準化戦略に合意
- VIVIDの議論の総括として、次回マイルストーン会議を2022年5月にベルリンで対面開催予定

3.8 Cybersecurity

Plenary Session

セッション概要

- サイバーセーフな自動運転の実現にむけ、IDSに代表される脅威情報検知システムの活用を基軸テーマとして考察。
- Nishant Khadria Dir./独Deloitte：IDSの最新技術動向の紹介と、その検知情報を有効活用し被害拡散防止などを図るVSOCの構築に必須となるコンポーネント、技術要件、考え方などを考察。
- Frank Kargl教授/独ウルム大：Misbehavior detectionの重要性について考察、またサイバー攻撃された時に車両挙動への影響を緩やかに低減する高度な安全制御の必要性を考察。
- 松本 勉教授/横浜国大：車両内のECUのソフトウェアの動作や車両内通信に対する攻撃への備えだけでは不十分でV2I、V2Vの送受信データの改ざん、自動運転制御系センサーの誤検知を狙う攻撃なども十分考慮すべきと提言。

セッションの成果

- UN-R155対応も含め自動運転搭載車両はIDSの車両標準装備が必須である事、計測系サイバーセキュリティ対応を含めた攻撃/侵入検知後の高度な安全制御対応と、各OEMのVSOCの構築、運営による迅速かつ適切な初動対応が必要であることが確認できた。

3.8 Cybersecurity

Moderator



Shigeru Uehara

Chair of Governing Board, J-Auto-ISAC
Project General Manager, E/E Architecture Development Div.
Toyota Motor Corporation

Speakers



Nishant Khadria

Director, Cyber Emerging Technologies
Deloitte



Shinichi Kan

Associate, Technology Consulting
PwC Consulting Japan



Shigeyuki Kawana

Chair, Electronics Platform sub-committee
Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.



Frank Kargl

University Professor, Institute of Distributed Systems
Ulm University



Tsutomu Matsumoto

Professor, Faculty of Environment and Information Sciences
Yokohama National University

3.8 Cybersecurity

Breakout Workshop

セッション概要

- 自動運転レベル4でフリーウェイを90km/hで走行中に（運転席は無人の状態、ドライバーは助手席でスマホを見ている状況下で）サイバー攻撃が疑われる侵入トライをIDSが検知しアラートした。この状況に対する適切な対応などを切り口とし、あるべき姿について議論、意見交換した。
- 自動運転レベル4以上では、サイバー攻撃検出時に どのような悪影響が車両側にあるのか/ないのか? を判断できるECU側の高度な機能と、そのECUを取り巻くシステムが車両挙動として異常を検知でき、即時対応として車両挙動の緩やかな抑え込み、コネクテッド機能の制限（サービスの停止など）を想定する必要がある事を確認。また、VSOCへの正確かつ迅速な情報伝達が可能な機能の装備も必要である事を確認した。

セッションの成果

- サイバー攻撃は常に変化・進化しており、防御する側としては常に最新情報の収集と共有に努める必要がある事。また、その対策をタイムリーに織り込めるアップデート機能とその対応体制が必要である事を確認。
- サイバー攻撃を受け、自動運転車両が攻撃者に乗っ取られ、危険な挙動となる可能性がゼロでないならば、安全・安心に対する努力は手を抜く訳にはいかない（ヒト、モノ、カネをかける）という基本姿勢は変わるものではない事を確認。小型量販車両であっても自動運転機能を搭載するならば例外ではないという認識を確認。

4. 日本政府各省庁の取り組み

・日本政府各省庁の取り組みを、セッションの合間にスライドとして配信

SIP-adus Workshop 2021 内閣府 Cabinet Office

Society 5.0の実現に向けたSIP自動運転の取組

概要

SIP Strategic Innovation Promotion Program

SIP自動運転は、自動運転を基軸とし、普及促進、イノベーションの創出、交通事故の低減、物流・移動の社会的課題の解決が可能な社会の実現を目指す。

SIP-adus Workshop 2021

自動運転のしくみ

車載センサー情報 ダイナミックマップ

デジタル庁 デジタル庁

今後のITS構想の基本的考え方や重点施策、2030年の目標を検討

現状のトロンを克服する手法を創し、ヒトやモノの移動について自律する未来の姿や課題から今後進むべき道を見出すという、いよいよポスチャータープルの発展によるフローチ

2030年のポスチャータープルの社会像

2021年 2022年 2023年 2024年 2025年

SIP-adus Workshop 2021 経済産業省

「自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト (R&AD to the L4)」 研究開発・社会実装計画 概要

実施内容 無人自動運転サービスの実現及び普及

テーマ2

さらに、対象エリア、車両を拡大するとともに、事業性を向上するための取組

将来像

- 2025年度までに多様なエリアで、多様な車両を用いたレベル4無人自動運転サービスを40力所以上実現。

2021 2022 2023 2024 2025

SIP-adus Workshop 2021 警察庁 警察庁

研究開発①～クラウド等を活用した信号情報の提供～

概要

ITS無線路側機等の路車間通信以外の手法として、LTE等の携帯電話通信網を活用して自動運転車に対して信号情報を提供する仕組みについて検討を行う。今年度は、警察庁信号情報集約システムから全国の信号情報を受信して事業者等のサーバに送信する信号情報センターの存在について社会実装に向けた検討を行う。

SIP-adus Workshop 2021

検討事項

- 信号情報
- 信号情報
- 信号情報

集中制御 非集中制御

SIP-adus Workshop 2021 国土交通省 道路局

中山間地域における自動運転サービス

中山間地域の現状と課題

道の駅等を拠点とした自動運転サービス

◆ 全国18カ所で実証実験を行い、4カ所で実装

SIP-adus Workshop 2021 総務省 MIC

自動運転社会の実現に向けた総務省の取組について

国際標準化 ITU等への参画

国際展開 ITSの利用促進

海外での実証

制度整備 周波数割当て

研究開発及び実証 実証やSIPへの参画等

ETC レーダー

V2X導入に向けた技術検討

SIP-adus Workshop 2021 国土交通省 自動車局

自動運転の実現に向けた国土交通省自動車局の取組み

制度整備

自動運転に関する国際標準の検討体制

日本は、自動運転に関する基準を決定する部会、専門委員会等において、共同議長・副議長等を務める。

国際自動車標準化世界フォーラム (WP28) (V2)

自動運転

- 自動ブレーキ【共同議長】
- 自動運転経路【共同議長】
- サイバーセキュリティ【共同議長】
- EDR/データ記録装置【共同議長】
- 無線通信【テクニカルセクタ】

道路運送車両法の改正

「ドライバーによる運転を前提とした制度」から、「システムによる運転も想定した制度」への見直しのため道路運送車両法を改正

改正内容

- 保安基準の対象装置に自動運行装置を追加 (2020年4月施行)
- 無線によるソフトウェアアップデートに係る許可制度の創設等 (2020年11月施行)

SIP-adus Workshop 2021 国土交通省 自動車局

自動運転車(レベル3)の認可

2020年11月、レベル3の自動運転運行を備えた車両としては世界の型式認定を実施。

【主な走行環境の条件】

- ・高速自動車国道、都市高速道路
- ・自車の速度が時速時速約50 km/h未満、作動開始は50km/h以下であること 等

2021年3月、遠隔監視・操作型自動運転車(レベル3)として認可

【主な走行環境の条件】

- ・電磁波障害に該当しない
- ・運行速度は24km/h以下 等

5. SIP-adus Workshop 2022のご案内

- 会期 : 2022年
10月11日(火) ~ 13日(木)
- 会場 : 京都

～ 皆さまのご参加をお待ちしております！ ～