

<ご参考> ReVision 自動運転・ADAS & SDV サミット 2024

オンラインでのご質問と一部講師からの追加ご回答

参加者からのご質問にも貴重な視点が含まれていますので共有いたしております。

サミット内の講演後やディスカッション内で回答済のものも多くあります。

午前セッション：ソフトウェア化・デジタル技術が変える SDV 開発のあり方

9:42am

リセールバリューと SDV のかわかりがよく分からず、もう少し詳しく説明していただくことは可能でしょうか。

10:01am

伊藤さまに質問です。モビリティ DX 戦略では数値目標よりも、新たなビジネスモデルを構築するとい文言が重要と思いますが、どのようにビジネスモデルを開発していくのか、誰がどのようにそれを推進していくのか、受益者は誰なのか、踏み込んだイメージを教えてください。

10:02am

オーナーカーとシェアードカーそれぞれで AD、SDV の進化は違うのか？どこまでが一緒になるのか？を聞いてみたいです。

10:20am

清水さんと伊藤さんに。車両の電装武装で価格があがり、より手が届かない物になっていく恐れもあります。現在も軽自動車でも 200 万超え、普通車でも 400 万近い状態です。魅力的で欲しい、でも買えない、という状況に陥らないにはどうすれば？いいでしょうか。ユーザーが車を買って（借りて）使ってくれることが大事だと思っています。

10:29am

中国や米国では 100% 完成していない SDV を市場に出すことを許して、実環境である意味テストをしながら爆速で進化を進めさせている。日本は中国に学ぶ状況になってしまっている。どうやったら電機業界や携帯電話業界の二の舞にならずに先頭集団に追いつけると考えるか。

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

講演の時言ったように各社が顧客を見て独自価値を追求するところに活路を見出すのが一番いま必要なことだと思います。電気や携帯のようにコモディティー化して価格競争というところに陥れば勝ち目はありません。

10:34am

AFEELA のシステム構成としての Mobile は、機種を問わず組み込めることを想定されているのではないかと思います。Xperia など、Sony の製品と組み合わせることでさらに独自のサービスを享受できる（販促のため）ようなことは考えられていますでしょうか？

10:34am

日本の自動車産業はあまりにも小規模な会社が多すぎて、ソフトウェア人材が分散しており、SDV の世界では生き残れないのではないかと。政策や OEM の戦略として、一年で車を開発できる中国メーカーに対抗できると考えるか。

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

開発の速さだけを競うというのはすなわちレッドオーシャンでの勝負ということ。中小企業までデジタル化が進み残業時間も気にしないで突き進んでいるところに開発スピードで勝負をしても勝てません。上のコメントのようにするしかないと思っています。

10:39am

自動運転や SDV の議論では短期的な価値創出なのか、長期的な産業進化の方向性なのかが曖昧で、話が噛み合っていないと感じることが多々あります。パネルではそれぞれの立ち位置を明確にさせていただきたいです。

10:49am

（感想です）人見さんのボヤキにも似た分析、共感しかありません

10:59am

ハードかソフトかの議論の前に、価値創造の議論が必要と思いますが、いかがでしょうか。＞川西さん、人見さん

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

講演ではまさにそのことについてお話しさせていただきました。

11:48am

アンシス川端様に質問です。BMW 様とは安全管理や信頼性の分析と思いますが、今後 SDV の領域でシミュレーション活用が進むとしたら、どのような内容になりそうでしょうか

11:49am

自動運転と SDV が進化すると商業車しか需要が無くなるのではないかと懸念があります。ほとんどの人が自動運転のシェアカーの中でスマホを使えば満足では？

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

高度な自動運転は高価になるのでタクシーの運転手の代わりというところにしか活路はないように思います。その他の面で今マネタイズされている SDV の中身はスマホでやれば済むことというレベルでしかないと感じています。

11:56am

生成 AI・E2E AI の登場によって政府のモビリティ DX 戦略、または登壇者各企業の開発・事業戦略にどのような影響が生じているか、教えていただきたいです。

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

多くのパラメータがあるものの最適化などに活用し開発が大きく効率化していることです。今後は価値づくりに活用していきたいと個人的には考えています。

12:03pm

今後はあらゆる側面で AI を避けて通れないと思いますが、特に生成 AI の領域では日本が弱いところで、そう考えると SDV シェア 3 割はかなり厳しいのではと思います。それでも日本企業が存在感を示せる勝ち筋を教えてください。

12:10pm

坂の上の雲、あるいは仮想敵が存在すれば、オールジャパンで一丸となって進めそうですが、いまは何を目指しているのか混沌としていると感じます。ご登壇のみなさまの企業では、それぞれ何を目指しているのでしょうか。

人見 光夫 氏（マツダ）よりご回答

内燃機関が電気に代わりテスラや中国メーカーが IT で最新のエンタテインメントを提供している。旧来からの自動車会社はうろたえながらそれに追いつき追い越せで独自の生きる道は見つけ切れていないと感じています。

12:15pm

一度スマホを体験した後、ガラケーに戻れなくなるのと同じように、現在東南アジア等で若者が中国製 EV を体験した後、レガシーなクルマが急に古臭く感じる現象が起こっています。最低限 SDV を求める消費者が増えるのは確実と考えます。

12:15pm

シミュレーションを答え合わせ側ではなく、企画・開発側にするために必要なことは何でしょうか。ソニーさんはそのあたりの転換がスマートにできそうなので、川西さんにご意見を伺いたいです。

午後セッション：自動運転・ADAS と SDV の発展につながる多様な技術進化

1:44pm

死亡事故ゼロを否定する人はいなくても、他の対策が優先されることは多く、社内の調整にはいつも苦労します。SUBARU のみなさんが死亡事故ゼロに一丸となって向かえたのはなぜでしょうか。社内調整のコツが知りたいです。

1:49pm

AI の精度向上には読み込ませるデータの質と量が重要と思っており、複数の企業でデータを共有できれば進化の速度が上がるのではないのでしょうか。

1:52pm

AI をもっと活用することで、ADAS のレベルを高めて、自動運転のレベル 3、レベル 4 などを目指されますか

2:06pm

日本市場への本格参入に向けてビジネスを進めておられますが、李さんには日本市場がどう見えているのか知りたいです。

2:09pm

日本では Video で見せていただいたような自動運転車が走っていないですが、日本はかなり遅れているという認識でしょうか。もしそうなら、何が原因だと思いますか？

2:10pm

中国企業のリアルなレベルが知れてとても良かったです。中国には多くの自動運転関連会社がありそうですが、それぞれどのように差別化を図っているのでしょうか。

2:12pm

日本企業は協業や取引がしやすいですか？日本企業とのやり取りでの課題やよく発生するハードル、他国でのビジネスとの違いなどがあれば教えてほしいです。

2:12pm

AI が学習しているデータは中国のものでしょうか。御社製品を日本に適合させるためには、こういった追加学習や技術開発が必要になるのでしょうか。

2:15pm

既にかなり完成された技術という印象ですし、日本企業との提携が実現したとの報道もありました。これから更なる発展を目指すと思いますが、こういった企業との連携を目指しているのか、ベンチマークしている企業があるのかを教えてください。

2:19pm

先ほどの SUBARU さんは安全安心・交通事故ゼロを最優先と言っていましたが、御社では何を最優先に開発をしていますか。大切にしていることを教えてください。

2:35pm

モジュール化し、多数の企業のソフトウェアや機能を連携させることで、将来的に更新がうまくいかない、連携が複雑になってトラブルの原因究明に時間がかかるといった課題が浮上する可能性があります。そういったリスクへの対応はどのようになっているのでしょうか。

勝又 光一 氏（エアリス コミュニケーションズ）よりご回答

インタフェースの標準化は有効なアプローチです。インタフェースのカスタム化はインテグレーションの複雑性が増しますので、その分リスクを増大させる事になります。

2:47pm

データを抽出する基準はどのようにして決めていますか。リアルタイムでクラウドに上げるのかどうかデータごとに変えますか

勝又 光一 氏（エアリス コミュニケーションズ）よりご回答

そのデータをどのように利用するのか、という観点でのデザインが必要となります。活用方法により、それぞれのデータの優先度、粒度、取得単位などを考慮し、それに伴い車両～クラウド間のデータ送受信を制御します。

2:57pm

日本の OEM は軽自動車から SUV まで様々なモデルがあり、スケーラブルなアーキテクチャーが必要になるかと思っています。その点チップレットなどのソリューションが有効かと思いますが、NXP さんはどのようにお考えでしょうか？

3:00pm

OEM のアーキテクチャーは各社各様だと思いますが、S32 CoreRide はそれぞれの OEM の仕様を実現する、即ちカスタムソリューションになるのでしょうか？

3:02pm

SDV の肝となるサービスについて、まだキラーアプリケーションはないとお話でしたが、そんな中で NXP さんはどのように将来を予測して製品の開発をしているのでしょうか？

3:04pm

E/E アーキテクチャーの語源とはどんなもので、どこまでが含まれるのでしょうか？

3:08pm

エッジコンピューティングと SDV の相性はどんな感じですか。取り扱うデータ量が爆発的に増える中、コストをいかに下げていくのか、それにはどの技術を組み合わせればいいのか、どう考えればいいのか教えてください。

3:58pm

地図情報を生かした道路の安全性向上、技術的には AD/ADAS でも、ニーズとしては、行政のまちづくりや通学路の設定などに生かせそうです。そういったお取り組みは進んでいるのでしょうか。

竹田 淳一 氏（ジオテクノロジーズ）よりご回答

自動車以外のモビリティや、行政、公共交通、教育機関など地図情報を活かした道路の安全性のニーズはあると考えています。過去から地図活用はされていますが、今回の講演内容のような新技術も提供を視野にニーズの検証を進めています。

3:59pm

御社事業としては、この技術を提供していくイメージでしょうか？

竹田 淳一 氏（ジオテクノロジーズ）よりご回答

現時点では R&D フェーズですが、技術的ニーズや課題を確認しながら、最終的には技術とデータを提供して人と車の安心安全に貢献していきたいと考えております。

3:59pm

視認性のデータを、これまで ADAS、クルマの安全向上に使ったケースなどがありますか

竹田 淳一 氏（ジオテクノロジーズ）よりご回答

視認性のデータについては R&D フェーズであり、現時点でご質問頂いた用途での実績は当社としてございません。

4:00pm

道路の視認性の評価にあたって、ドライバにとっては単路走行時と交差点通過時で欲しい視認性の要件(前方重視・左右重視など)が変わると思いますが、その点は考慮されていますか？

竹田 淳一 氏（ジオテクノロジーズ）よりご回答

現段階では前方重視や左右重視などシーンによる可変的な評価までは考慮しておりませんが、今後分析を進めてより実用性の高い視認性データに行きたいと考えております。

今回の道路の視認性については、交差点通過時のような左右の見通しの良し悪しの評価を前提としています。ただし、単路であってもカーブで前方の見通しが悪いような場合には、同技術が応用できると考えています。

4:19pm

人間の場合、そばにいる人の焦点が合っていないかったり、視線がおかしかったりすると、居眠りを察知できますが、それをシステム化すると現在のドラモニになるという理解で合っていますでしょうか。現状のシステムだと、脇見や居眠りを察知したときは既に時遅しになりそうな気がしますが、杞憂でしょうか。

大見 拓寛 氏（ウーブン・バイ・トヨタ/ デンソー）よりご回答

概ねご理解いただいている通りです。睡眠時の状態は脳波で計測することが一般化しておりますが、覚醒時の眠気レベルを計測するグローバルスタンダードと言えるものは残念ながら存在していません。したがって、ご推察の通り、第3者が感じる眠気時特有の行動特徴（開眼度、瞬き回数、まばたき時間、時間あたりの閉眼時間、表情筋、視認行動、あくび、顔を手で触る、など）などから推定することになります。タイミングはご指摘の通り遅い場合もありますが、本人が眠気を自覚する前に検知可能な場合もあります。早いタイミングで警告してしまうと煩わしい警報に感じますので、どのように閾値を設定するかは重要です。

4:21pm

開発中のドラモニが社会に広く実装されるために必要なことは何でしょうか。技術開発以外のこと、コストなのか法整備なのか、普及の条件があれば教えてください。

大見 拓寛 氏（ウーブン・バイ・トヨタ/ デンソー）よりご回答

講演の中で回答済

4:25pm

「意識の脇見」の検出は非常に難しい課題と考えますが、検出するために有望と見ている生体指標について見解があればご教示ください。

大見 拓寛 氏（ウーブン・バイ・トヨタ/ デンソー）よりご回答

ご指摘の通り、Cognitive Distraction の検知は難しく、生体指標の他、車両運動や運転パフォーマンスなど複数を組み合わせて推定することが良いと考えられます。生理学的なものとしては、視線特徴（PRC、固視時間、サッケードなど）、瞳孔径などが良い相関が得られるとの報告があります。

4:26pm

ドラモニは黎明期というお話がありましたが、普及するのはいつごろでしょうか？また、プレミアムカーだけでなく大衆車にも展開されていくのでしょうか？

大見 拓寛 氏（ウーブン・バイ・トヨタ/ デンソー）よりご回答

講演の中でも市場予測データを提示しましたが、法規化されることにより大衆車にも必須となるためこれから一気に市場が拡大することが予想されます。

4:47pm

本日午前の議論で、日本ではシミュレーションを答え合わせに使う傾向が強いとのことでした。御社のモデルはどういった企業に、どのように使ってもらいたいのか、具体的なイメージがあれば教えてください。

山口 祐 氏（チューリング）よりご回答

将来的には他の自動車関連企業に向け提供する可能性もありますが、まずは自社の自動運転システム開発に使用する想定で開発をしています。

4:48pm

生成 AI には課題がいろいろと指摘されていますが、御社ではどういった課題を想定しておられますか。

山口 祐 氏（チューリング）よりご回答

自動運転に活用すると言う点では、主に下記 3 つの課題があると想定されます。

1. 推論速度

自動運転システムは 10Hz ~ の動作周期で動く必要があります。また、計算処理も全てオンボードで実施が必要な環境のため、大規模モデルの活用にはハードルがあります。世界モデルもリアルタイムで動作しないためシミュレータとしては使いづらいのが現状です。これらの対策として、軽量なモデル(数 B 程度)の利用、量子化などのモデルの軽量化の工夫や、入出力のトークン数の削減、高速な推論アルゴリズムの利用などが挙げられます。

2. Long Context

運転シーンでは数分 ~ 数時間前にコンテキストに入った情報が重要な場合が存在し、長い系列を保持する必要があります。世界モデルにおいても長期間にわたって一貫性が保たれた動画を生成する必要性がある一方で、長い系列の処理はメモリ消費や計算速度・精度の観点で難しいです。これらの対策としては、コンテキスト圧縮手法の活用や入出力のトークン数の削減などが挙げられます。

3. ハルシネーション

VLM は存在しない object の存在を主張したり、事実と反する内容を記述したりすることがあります。この対策としては、モデルの予測が誤った際のフェイルセーフ機構の構築（OOD 検知、人間への操作の委譲、自動運転システムの判断の可視化など）やモデル・データの大規模化などが挙げられます。