

オートモーティブ分野に おけるザイリンクス

オートモーティブ事業部シニア ディレクター
ウィラード トウ (Willard Tu)

2018 年 6 月 25 日



アジェンダ



ザイリンクスのオートモーティブ事業の背景



本日のニュース:
ザイリンクスとダイムラー AG の提携



今後の展開:
ザイリンクスの新しい ACAP アーキテクチャ

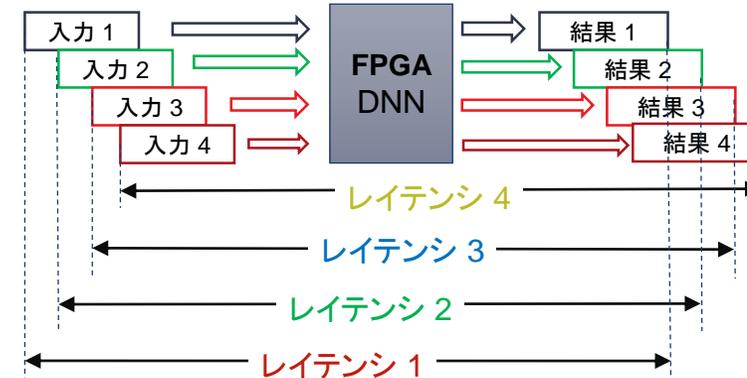
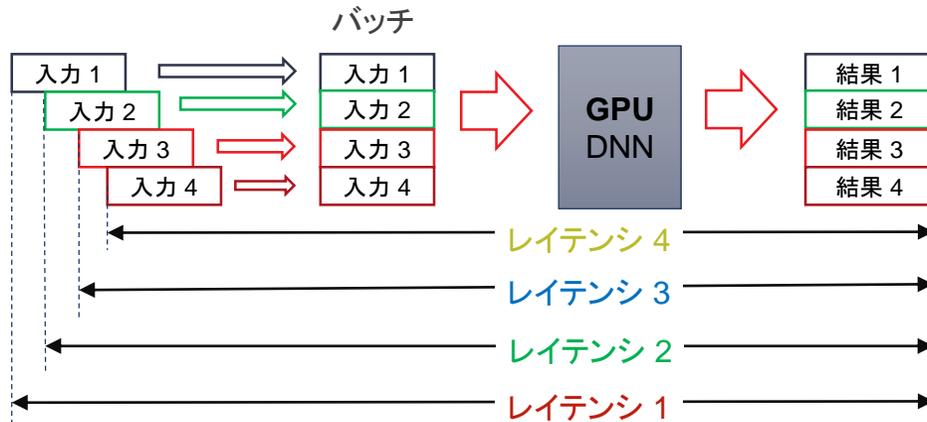
ザイリンクスについて

フィールド プログラマブル ゲート アレイ (FPGA) および
プログラマブル システム オン チップ (SoC) デバイスのパイオニアであり、リーダー

➤ 高い性能と拡張性を備え、確かなメリットをもたらすプログラマブル シリコン

- 極めて複雑なコンピューティング タスクを処理
- カスタム アプリケーションの作成およびデザイン変更に合わせて再プログラムをサポート
- プログラマブル SoC に強力な CPU を統合: ソフトウェア、ハードウェア、I/O すべてがシングルチップでプログラム可能
- 航空宇宙/防衛、ASIC プロトタイプ、オーディオ、オートモーティブ、放送および AV、家電、データセンター、医療、有線および無線通信を含む、さまざまな業界でイノベーションを推進

FPGA の利点: 低レイテンシ、高スループット



▶ バッチを使用した推論

- ▶ SIMD にはデータ バッチ処理の並列実行が必要
- ▶ 大量バッチ => 高レイテンシ、高スループット
- ▶ 少量バッチでは演算効率が低下

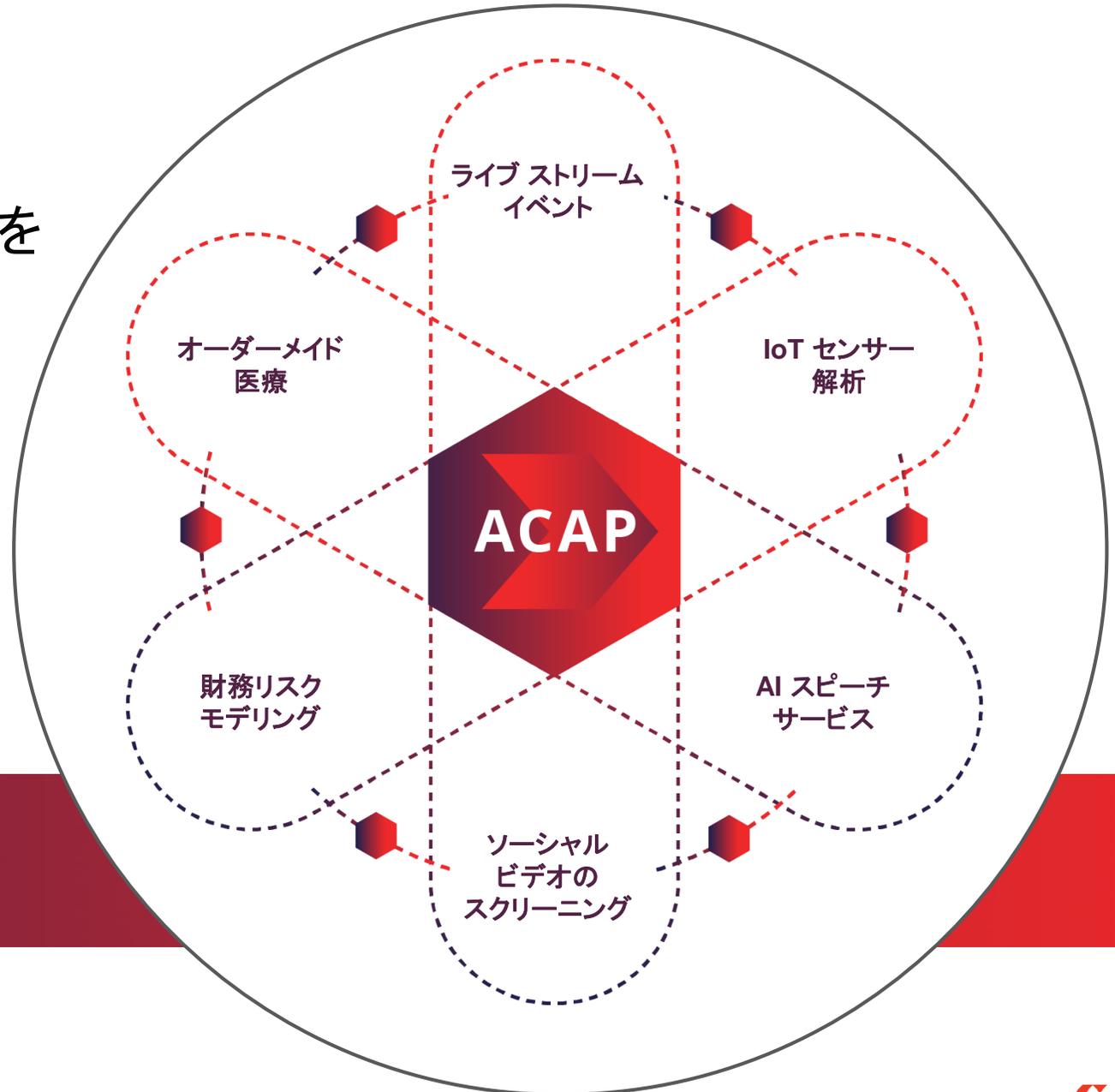
▶ バッチを使用しない推論

- 確定的かつ低いレイテンシ
- バッチ サイズにかかわらず高スループット
- 一貫した演算効率

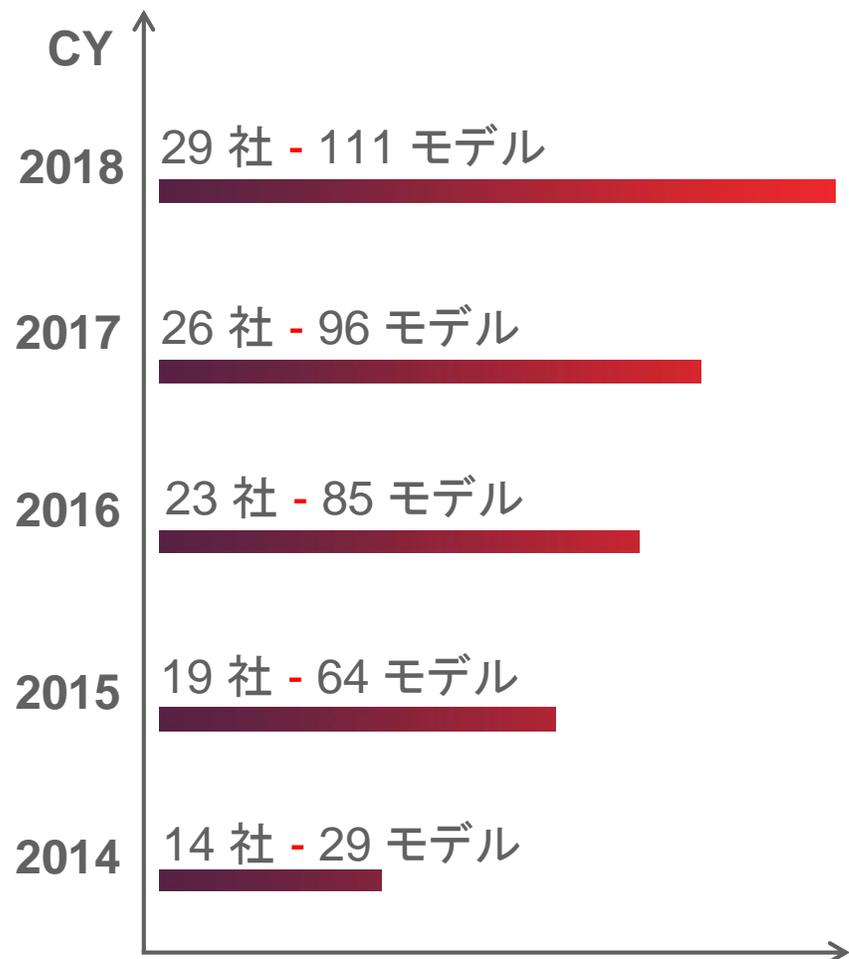
エッジからクラウドまで
顧客は低レイテンシの推論を求める (バッチ=1)

今後の展開: ACAP

従来の CPU および GPU の性能を上回る次世代テクノロジー –
適応型演算アクセラレーション
プラットフォーム (ACAP) を
今年の初めに発表



オートモーティブ分野でのザイリンクスの着実な成長



ティア 1

OEM

サ라운드ビュー
カメラ (後)

短距離
レーダー

サ라운드ビュー
カメラ (右)

前方カメラ

ドライバ モニタリング カメラ

サ라운드ビュー カメラ (左)

ADAS/AD
セントラル モジュール

短距離
レーダー

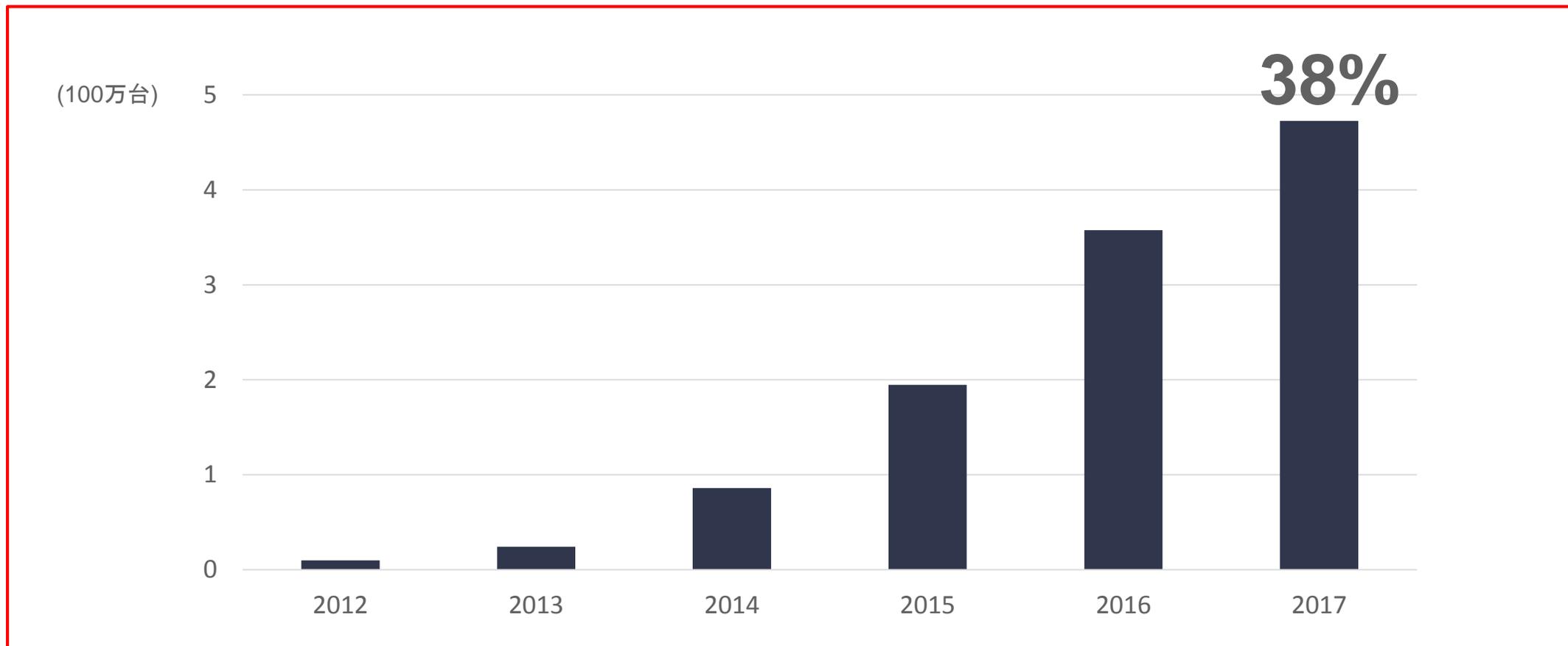
長距離
LIDAR

サ라운드ビュー
カメラ (前)

短距離
レーダー

ADAS および AD: ますます
複雑化するシステムで、
ザイリンクスの採用が拡大

フロント カメラ モジュール向け出荷数と市場シェア



TAM: IHS Market 2017 | ザイリンクス SOM: 日本および EU を拠点とする 4 社のティア 1 からの出荷数 | 注記: 2017 年の値は 9 月までの出荷数および注文数に基づく概算値

急成長する LIDAR センサーの 最前線を行くザイリンクス



推定市場シェア 90% 以上

- 複数の主要ティア 1
- ほとんどのスタートアップ



あらゆる LIDAR テクノロジーに適合

今後: 複雑な 4D イメージング レーダーでは ザイリンクスの性能が必要となってくる

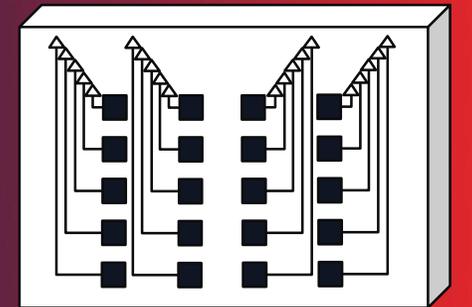
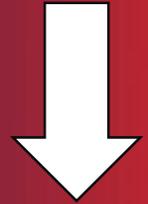
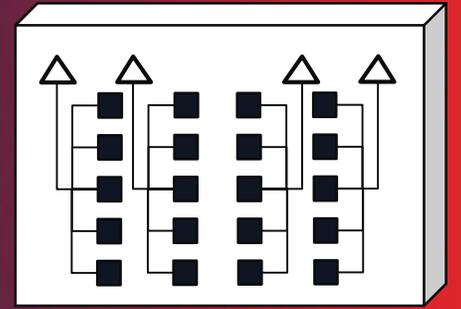


4D レーダーとは、(1) 距離、(2) 方位、(3) 仰角、
(4) 相対距離速度、から物体の位置を測定する
RF センサー



現在のオートモーティブ レーダーの大半は、
距離と方位のみで物体の位置を測定

➤ これらのレーダーは、平面アレイ アンテナの列素子を
組み合わせている



今後: 複雑な 4D イメージング レーダーでは ザイリンクスの性能が必要となってくる (続き)



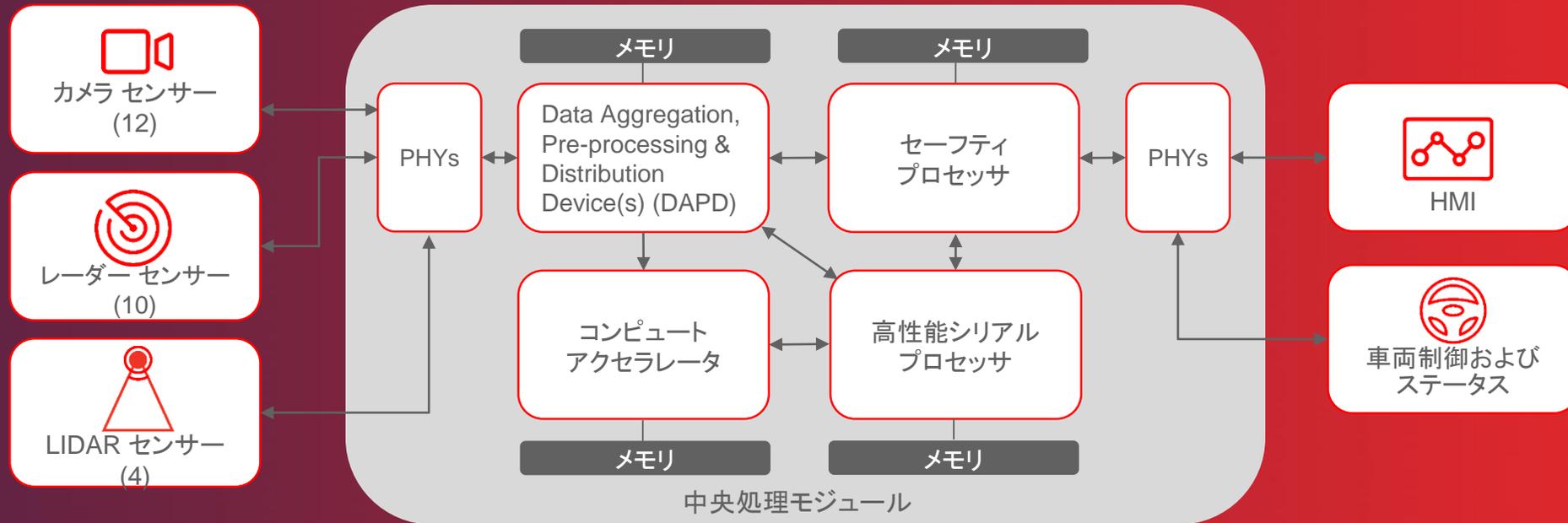
仰角位置測定の追加により、受信チャンネル数とそれに付随する処理性能が劇的に増加する可能性

- ▶ 各アンテナ素子は固有の独立したフィード/チャンネルに対応
- ▶ これにより、プロセッサでデジタルビームフォーミング処理を行うことになり得る



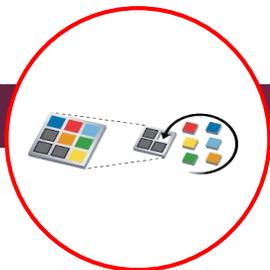
結果的に、4D レーダーでは同時処理パイプラインを多数使用する必要がある。
これを実現できるのが、ザイリンクスのプログラマブル ロジック ファブリック

自動運転にザイリンクスを採用する理由



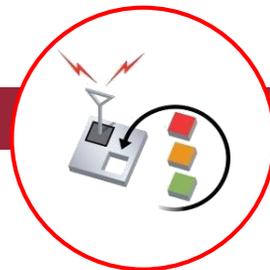
- > 新しいアプリケーション領域の初期段階 = 設計に変更が入りやすい
- > ADAS の 100 倍の複雑さ
- > 所有権と差別化を求める OEM
- > スケーラビリティ

少ないデバイス/リソースで大きな成果を



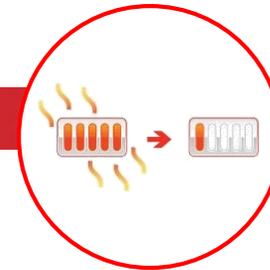
Dynamic Function eXchange (DFX)

- ▶ 同一デバイスで相互排他的な機能を提供
- ▶ 時間多重化ハードウェアで必要なデバイスはより小型
- ▶ デバイス数の削減によるシステムコストおよびサイズの低減



OTA シリコン

- ▶ OTAアップデートでソフトウェアおよびハードウェア両方のアップグレードが可能
- ▶ 新機能の追加やミッションクリティカル機能 (セキュリィアルゴリズムなど) の更新



放熱の削減

- ▶ 使用デバイス数の削減と小型化
- ▶ 消費電力の大きいタスクのスワップアウト
- ▶ ワットあたり性能の最適化

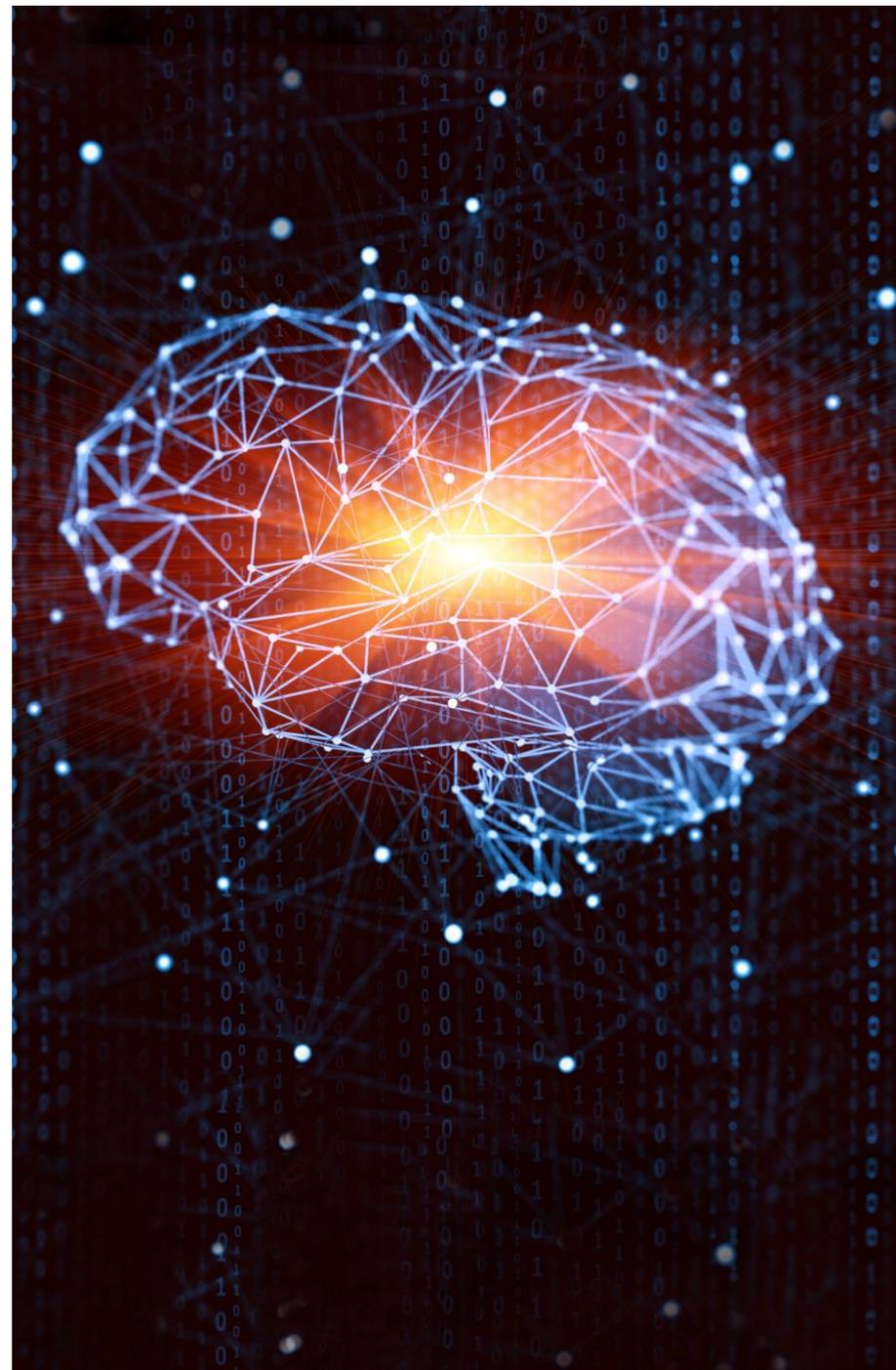
本日のニュース: ザイリンクスのテクノロジーにより、 ダイムラー AG 社が AI を活用した オートモーティブ アプリケーションの開発を加速



DAIMLER

「ザイリンクスとの戦略的提携を通じて、熱的に制限された環境での動作が避けられない車載システムにおいて、極めてレイテンシが低く電力効率に優れたソリューションを実現するテクノロジーが当社にもたらされます。ザイリンクスの豊富な実績に強い感銘を受け、ダイムラー AG の将来の製品のために信頼できるパートナーとしてザイリンクスと協業を進めていくことにしました」

ダイムラー AG ユーザー インタラクションおよびソフトウェア担当
ディレクター、ジョルジュ マッシン (Georges Massing) 氏

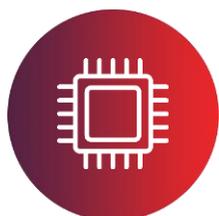


今後の展開: ザイリンクス ACAP



3 月発表の新デバイス カテゴリ

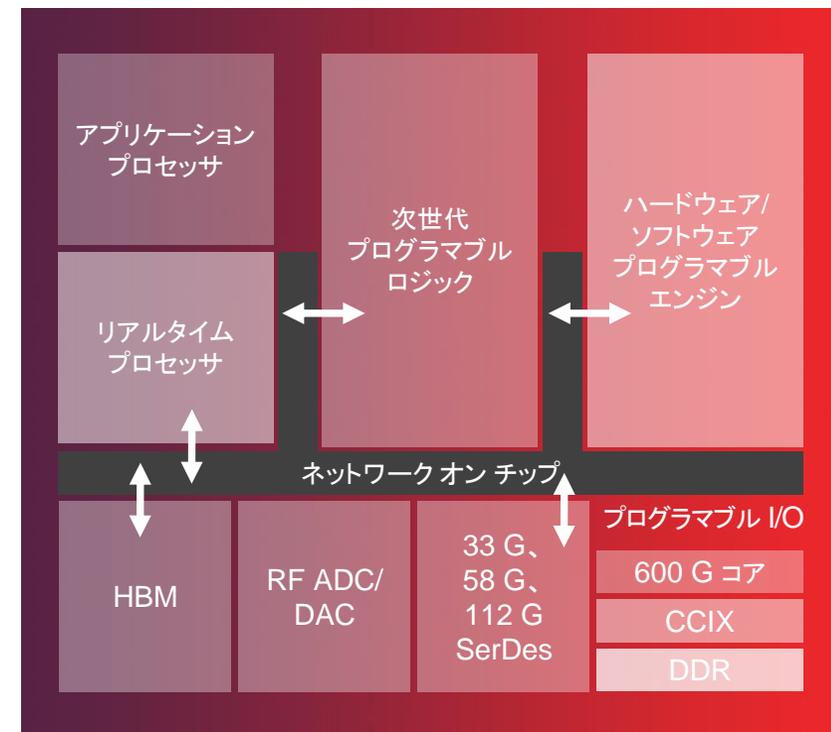
- ▶ ワークロード別アクセラレーションの実現
- ▶ ハードウェア/ソフトウェア プログラマブル エンジン、IP サブシステム、ネットワーク オンチップ、高度に統合されたプログラマブル I/O



8MP までのカメラとレベル 3 までのシステムに対応、市街および高速道路での運転に対応



高帯域幅チャネル、高性能/低消費電力、高性能/低消費電力 CNN 処理による環境認知などにより機能安全をさらに強化



A long, straight road stretches towards snow-capped mountains at sunset. The sky is a mix of orange and yellow, with some clouds. The road has a double yellow line in the center and white lines on the sides. The mountains are in the background, and there are some power lines on the left side of the road.

The Road Ahead

Building the
Adaptable Intelligent World

Adaptable.
Intelligent.

