



# Think Automotive Dependability. Think Infineon.

自動運転の鍵を握るのはディペンダビリティ

インフィニオンは信頼の基盤となるシステムを実現するディペンダブル エレクトロニクスを提供



# ディペンダブル (信頼できる) エレクトロニクスは信頼の基盤

「自動運転車を広く普及させることは、単に技術競争に勝つ  
ことではなく**技術と信頼の競争**に勝つことである」

ダン アマン氏 (Cruise社CEO)、2019年7月

「人々に信頼される自動運転車をデザインすることは、  
それを実現するために必要な技術と同じくらい重要である」

Intel社ホワイトペーパー「A Matter of Trust (信頼の問題)」

「自動運転システムの開発は**信頼の上に成り立つ**」

Argo.aiウェブサイトのヘッドライン、Ford社およびVW社投資家

# ディペンダビリティは自動運転メガトレンドのキードライバー



テクノロジー



信頼

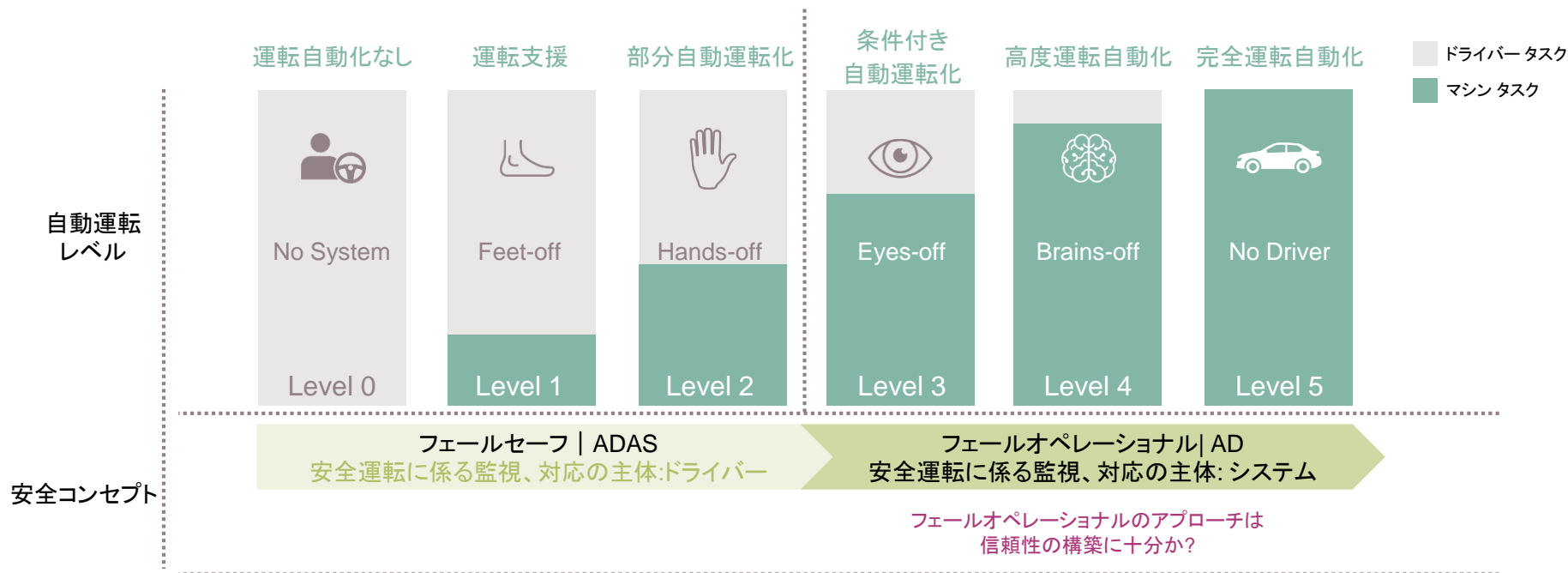


自動運転

ディペンダビリティの定義 | n.

信頼に値する品質、信頼のおける安全性: 身を委ねることができるシステム

# 自動運転システムで高まる信頼性へのニーズ



自動運転の高度化には信頼が必要: 信頼にはディペンダブル システムが必要



# 自動運転に必要な高可用性システムには ディペンダブル (信頼できる) エレクトロニクスが必要

**High Availability** | 高い可用性を維持: あらゆる状況下で動作する安全でセキュアなシステム (故障してもすべての安全機能を維持)

**Fail-Operational** | 故障時に最低限の運転動作を維持することにより潜在的な危険を軽減 (故障してもクリティカルな安全機能を維持)

**Fail-Safe** | 故障時にシステムは安全状態に入る (故障したら機能停止)

自動運転  
レベル



低レベル (ADAS、<L2)

故障時



車両はセーフモードに入る

システム



信頼できる、堅牢、安全、  
セキュアである



高レベル (AD、=L3)



車両は安全上重要な  
タスクを継続



**Fail safe** + available



高レベル (AD、 $\geq$ L4+)



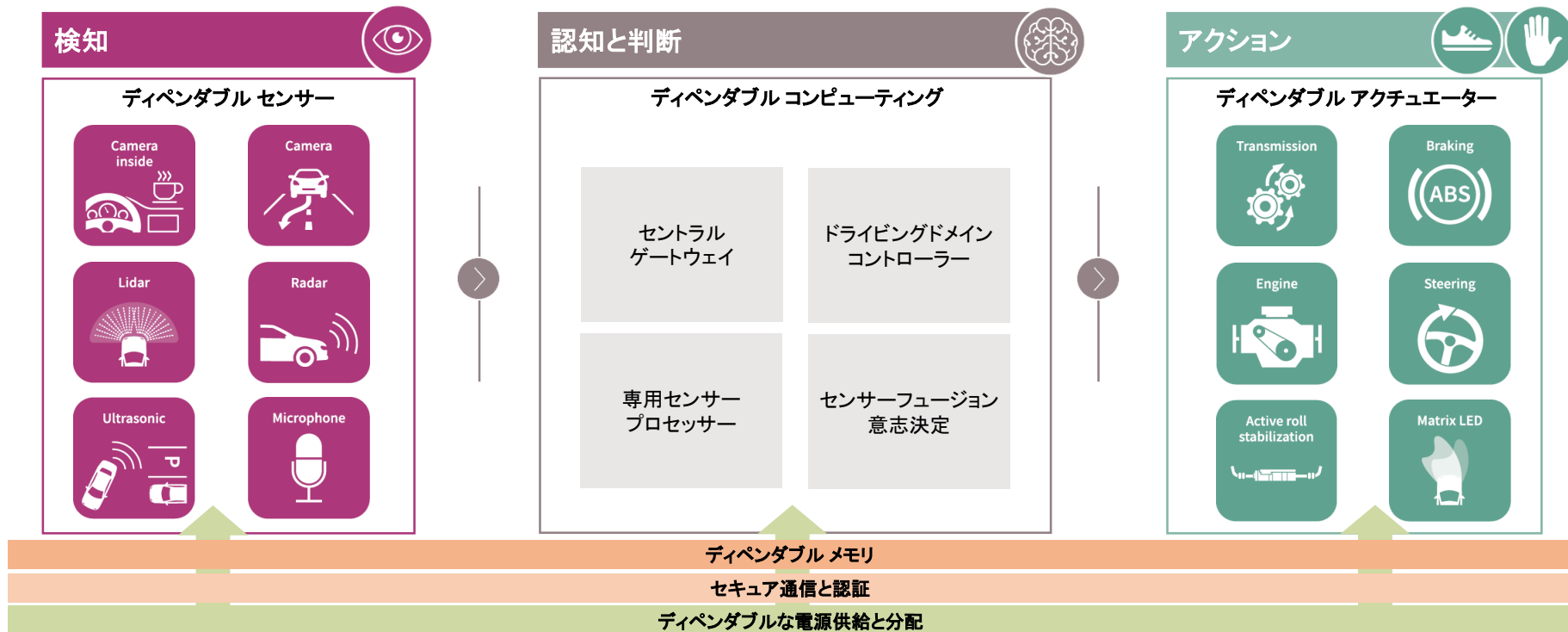
あらゆる条件下で長時間に渡る  
高可用性



**Fail operational** + highly available



# 信頼は常に利用可能なディペンダブル システムが必要



ディペンダブル システムにはセキュアシステムが必要  
 常時検知! 常時コンピューティング! 常時動作! 常時コネクテッド! 常時電源供給!

# 高機能化により高まる ディペンダブル エレクトロニクスの必要性

## ディペンダブル システム

- › ...潜在的な危険を低減するだけでなく (機能安全)
- › ...あらゆる条件下で安全・安心な自動運転が可能 (高可用性)
- › ...ますます増大する機能を支えるカギとなる



# インフィニオンは信頼の基盤となるシステムを実現する ディペンダブル エレクトロニクスを提供



常時検知、常時コンピューティング、常時駆動、常時コネクテッド、常時電源供給を確実なものにするディペンダブル システム

Dependable  
Actuation



堅牢性

厳しい環境下でもシステムが  
機能し続ける度合い

Dependable  
Computing



信頼性

システムが必要な機能を必要な  
時に正しく実行できる度合い

Dependable  
Communication



可用性

故障発生時でもシステムが  
正しく動作する度合い

Dependable  
Sensing



安全性

不合理なリスクをなくす

Dependable  
Power



セキュリティ

システムを環境から保護



インフィニオン 車載品質



オペレーショナル エクセレンス



イノベーションへの情熱



システム理解



✓ Quality  
✓ Cybersecurity  
✓ Functional Safety

Dependable Electronics



# インフィニオンは自動車のディペンダビリティを支える



## ディペンダブル エレクトロニクス



## ディペンダブル パートナーによるプレミアム サービス



# ゼロディフェクト マインドセットによる 標準以上の品質



Quality



Cybersecurity



Functional Safety

Dependable Electronics

# インフィニオンの競争優位性: クオリティ リーダーとしての差別化

## 私たちの方向性

インフィニオンは約束したことを実行  
それがインフィニオン クオリティ

## 私たちの想い

以下コミットメントに対してゼロディフェクトを実現

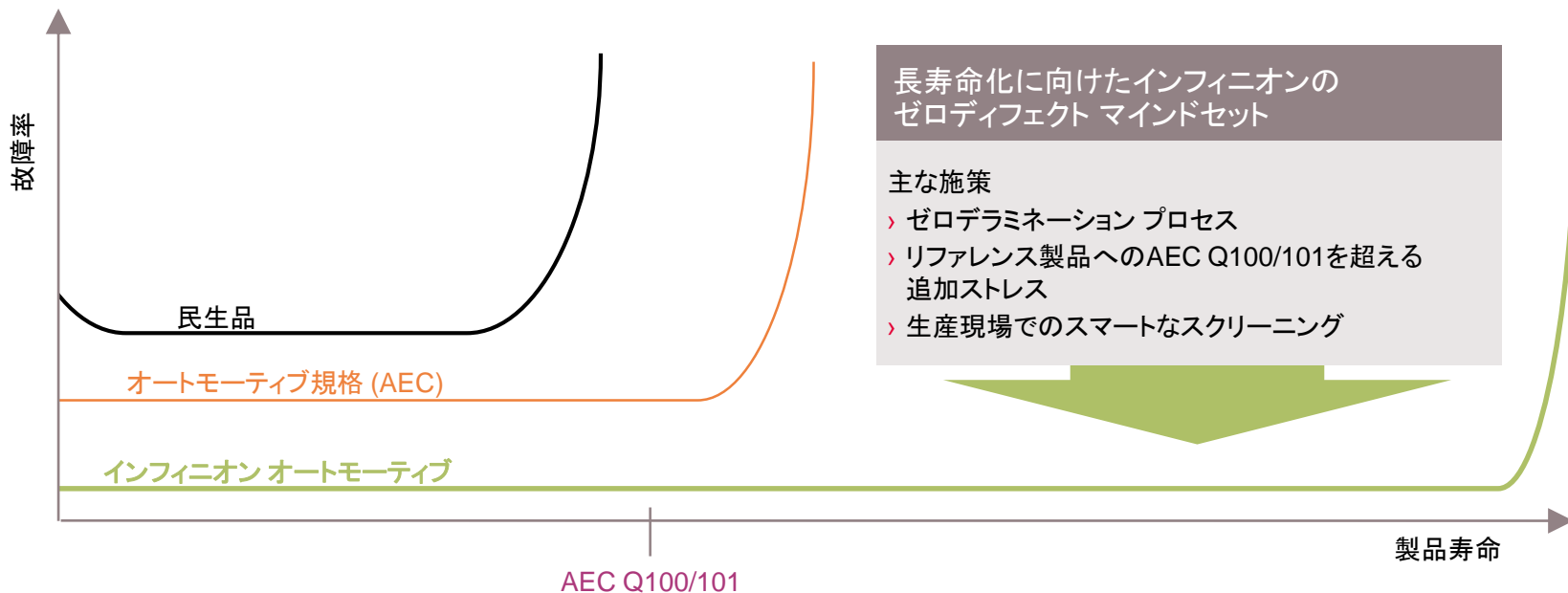
- › 機能
- › 信頼性
- › 時間
- › 数量とコスト

## 私たちの基盤

ISO 9001、IATF 16949、AS 9100、IEC 17025などの  
国際標準

# インフィニオンは標準の枠を超えてアプリケーション要件に適合

## 15年以上の製品寿命に渡ってゼロディフェクトを目指す高度なエンジニアリング製品



# インフィニオンのゼロディフェクトマインドセット

## インフィニオンは約束したことを実行



ppmをsub-ppmレベルまで  
大幅に低減



24時間365日体制で生産、  
ゼロディフェクト提供



ほぼすべての8Dは  
14日以内に完了



各地域連携した故障解析ラボ  
ネットワーク、強いコンピテンシー



ゼロデラミネーション アプローチ



すでに90%の製品が  
ゼロディフェクトを達成



インフィニオンは機能安全を  
容易に実現するための  
信頼できるアドバイザー



✓ Quality

🔒 Cybersecurity

🔴 Functional Safety

Dependable Electronics














# 機能安全の豊富な経験をベースに 安全機能を実現するビルディング ブロックを提供



## ProSIL™製品は安全性の高いユースケースをサポート

顧客 ユースケース	システム インテグレーション 必要なリソース	ドキュメント	安全機能説明	インフィニオン ラベル
顧客安全システムを 安全製品を使って構築	 ユースケース に依存	 ユースケース に依存	診断機能または 安全機能を備えた製品	
インフィニオンのオートモーティブ プロセスで開発された製品を使って ハードウェアを構築	 中	 セーフティ アプリ ケーションノート	ISO26262システム統合を サポートする安全分析 および顧客ドキュメント	 ISO 26262 ready
安全関連アプリケーション向けに 特化して開発されたインフィニオン コンポーネントを中心に 設計されたシステム	 低	 セーフティ マニュアル	ISO26262プロセスに 従って開発された製品 およびISO26262で 要求されるドキュメント	 ISO 26262 compliant

# アジャイル思考とイノベーションへのアプローチは 新テクノロジー採用に向けた信頼を構築



## インフィニオンの安全目標

- › ISO26262に準拠した製品開発
- › セーフティ クリティカル アプリケーション向けの革新的なソリューション
- › 複雑さを増すISO26262対応部品に対応
- › ISO26262準拠の製品を設計するための効率的な開発プロセスの構築

実績ある安全ソリューションにより  
ユーザーは自身の付加価値開発に集中が可能

# インフィニオンの機能安全へのアプローチ



ISO26262

ISO26262準拠の  
製品開発フロー



ISO26262準拠の  
機能安全ドキュメント



コンポーネント間に渡る  
堅牢な安全メカニズム



安全機能の統合を簡素化する  
グローバルなサポート体制



機能安全向け  
組み込みソフトウェア



パートナー ネットワークによる  
幅広いエコシステム

# 進化する スケーラブル& アジャイルなセキュリティ



✓ Quality

✓ Cybersecurity

✓ Functional Safety

Dependable Electronics



# 相互接続システムにおけるディペンダブルな通信において セキュリティは不可欠

## セキュリティなくして安全なし

- › セキュリティはセーフティの前提条件
- › 安全は保護しなくてはならない最重要な資産
- › ディペンダブル アーキテクチャは  
セキュアで安全

## セキュリティはアーキテクチャが重要

- › 安全なEEアーキテクチャは常に認証された  
Root-of-Trust (信頼の基点) の上に成り立つ
- › ハードウェアとソフトウェアの協調設計が強力な  
保護の鍵
- › EEアーキテクチャの全レイヤーで適切な  
セキュリティが必要

## セキュリティは動く標的

- › セキュリティは時間とともに損なわれる
- › 常に攻撃者の上をいかなければならない
- › 暗号のアジリティは必須 – 適切なハードウェア  
がそれを可能にする

## セキュリティには協力が必要

- › Security by obscurity (隠ぺいによるセキュリ  
ティ) は持続可能ではない
- › セキュリティ規格はライフサイクル全般にわたる透  
明性の高いリスク管理を可能とする
- › サプライチェーン全体のインシデント管理プロセス  
の確立が必要



# 適切なセキュリティレベルを満たし 最も拡張性の高い自動車用サイバー セキュリティ ポートフォリオを提供





# セキュリティの信頼できるアドバイザー



最もスケーラブルな  
車載用セキュリティ製品群



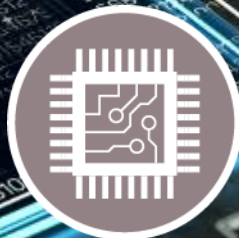
30年以上のセキュリティの経験



ハードウェアおよびソフトウェアの  
セキュリティに関する専門知識



ソフトウェアおよびツールベンダー  
とのパートナーシップ プログラム



設計によるセキュリティ



信頼できるセキュリティの  
アドバイザー - 標準化

プレミアム サービスによる  
ディペンダブル パートナー





## インフィニオンは大きく変化する自動車業界におけるNo.1パートナー

### プレミアム サービス



オペレーショナル  
エクセレンス

### ユーザー拠点におけるエキスパート サービス

- › エキスパートによる品質解析およびサポートをローカルに提供
- › 信頼できるアドバイザーによる製品選定サポート
- › ユーザーR&Dを支援する システムおよび製品の技術エキスパート
- › プロジェクト マネージメント支援、安全な立ち上げおよびAPQP (先行製品品質計画)



イノベーションへの情熱

### 製品ライフサイクル全体をカバーするオペレーショナル エクセレンスと自動車品質



システム理解

### 災害、危機管理オペレーション、ロジスティクス計画



グローバルなカスタマー  
サポートと販売網

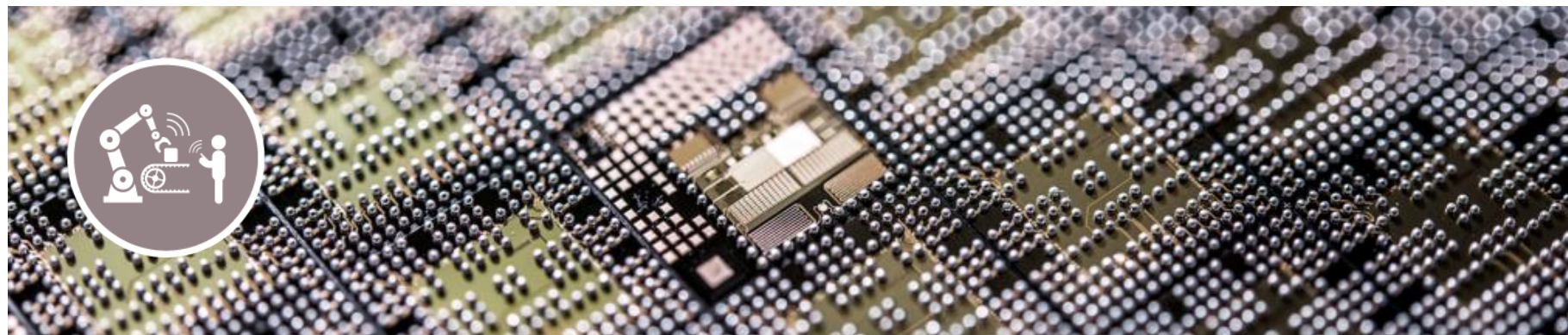
### 厳密な生産能力計画と厳格なサプライ マネージメントプロセス

- › 継続的な投資で将来の生産能力増強に迅速に対応
- › デジタル化した月次の短・中期および長期 (5年単位) の生産能力計画
- › 標準化された厳格な供給管理システム
- › CLM専門組織

### 迅速なTime-to-Market

販売網はインフィニオンの成長の鍵であり、世界3万5,000を超えるユーザーをサポート

# オペレーショナル エクセレンス インフィニオンはサプライチェーンの堅牢性を継続的に向上



- › 300 mmを含む大規模工場とマルチサイト生産で供給を確保
- › 完全デジタル化されたEnd-to-Endプランニング、フィラッハの300 mm新工場の建設を含む短期および長期のインフラ整備により、ユーザーの成長を確実なものに

- › 各リージョンの販売網とカスタマーロジスティックセンターにより迅速な対応が可能
- › すべての工場での厳密な供給管理はデジタル化され、受注管理システムにシームレスに統合

- › 包括的な事業継続管理により潜在的な脅威への迅速かつ俊敏な対応を実現
- › インフィニオンの優れた物流システムはさまざまなアワードを受賞

# イノベーションへの情熱 イノベーションリーダーとしての長年の実績

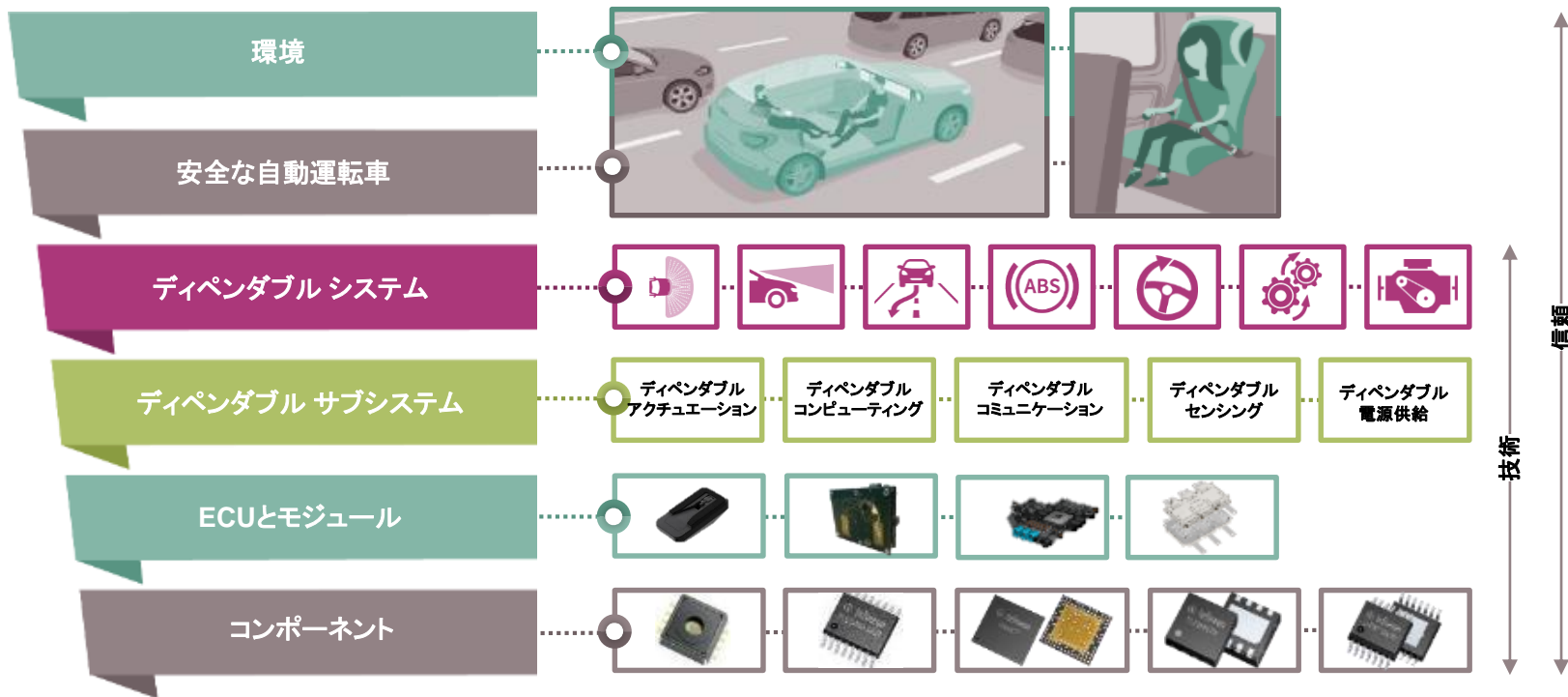


- › 自動車ユースケースに特化した機能安全の研究開発において、技術、パッケージ、テスト手順、プロセス、およびツールを開発
- › グローバル20以上の開発拠点より、幅広いスキルを持つエンジニアへのアクセスが可能

- › チップ設計、技術開発、製造、専用設計ツールに至るまで、研究開発のバリューチェーン全体をカバー

- › インフィニオンは多くの新しい製品カテゴリーにおける実績に裏付けされたイノベーションリーダー
- › 世界の主要大学・研究機関と連携し、技術動向を早期把握



# システム理解を伴うディペンダビリティは インフィニオンの文化的なマインドセット



インフィニオンに深く根付いたシステム思考を活用



# 高機能化にはディペンダブル エレクトロニクスに加え プレミアムサービスを提供するパートナーが必要

アプリケーション タイプ	アプリケーション例	アプリケーション要求	品質	サイバーセキュリティ	機能安全	革新的技術	オペレーショナルエクセレンス	アプリケーション理解
 <p>利便性</p>	<div>Seat</div> <div>Infotainment</div> <div>Power Lift Gate</div> <div>Power Folding Seat</div>	<p>優れたカスタマーエクスペリエンス</p>	✓	✓	○	✓	✓	✓
 <p>安全性</p>	<div>Autonomous driving</div> <div>Main Inverter</div> <div>Electric power steering</div> <div>Central Gateway</div>	<p>許容できないリスクがないこと</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			ディペンダブル エレクトロニクス			ディペンダブル パートナー		

# インフィニオン ディペンダブル ソリューション例 フェールオペレーショナルEPSとレーダー



Electric power  
steering



## 結果

フェールオペレーショナルを  
実現する堅牢で冗長なシステム



AURIX™ハードウェア セキュリティ モジュール  
(HSM) とインフィニオン セキュリティ エコシステム  
へのアクセス



MCALドライバーとリファレンスを含む  
安全ソフトウェア



ISO26262に準拠した半導体:  
マイクロコントローラ、電源、センサー



ゼロディフェクト製品: MOSFET 0.1 ppm未満



コンポーネント間の相互運用性を  
確実なものとする堅牢な安全機構



コンポーネントおよびチップセットレベルの  
セーフティドキュメント:



統合サポート: 製品およびアプリケーションを  
深く理解したエキスパートへのアクセス



Radar



## 結果:

高性能・高信頼な周辺センシング

■ インフィニオン機能安全

■ インフィニオン自動車品質

■ インフィニオン サイバーセキュリティ

# インフィニオンのディペンダブル エレクトロニクスは 信頼できるテクノロジーを提供



サイバーセキュリティ



機能安全



自動車品質



## まとめ



インフィニオンは信頼の基盤となる  
システムを実現するディペンダブル  
エレクトロニクスを提供



Part of your life. Part of tomorrow.

# 各テーマの詳細は以下の画像をクリック

Quality  
 Cybersecurity  
 Functional Safety  
 Dependable Electronics



Dependable Electronics

