

Orchestrating a brighter world

NEC

NECソリューションイノベータ 設計・開発ガイド

車載系組込みソリューション



NECソリューションイノベータ

豊富な開発経験、幅広いカバー領域、最新技術への対応力。明日のクルマづくりを支える車載組込み開発をトータルに支援。

NECソリューションイノベータは、次世代のクルマに求められる運転支援技術による安全性の向上、車体制御技術を駆使した安定性と快適性の向上、よりインテリジェント化された走行情報の収集と分析、車載情報機器のセキュリティ確保、完全自動運転などを実現するために、車載領域における豊富なソフトウェア開発の経験とノウハウを活用して、多方面から車載組込み開発を支援します。



車載組込みソフトウェア設計開発対応領域

支援サービス分野	IVI分野	車載制御分野
【組み込みセーフティ&セキュリティ】 ・ISO26262機能安全コンサル支援 ・第三者ソース検証 ・Automotive SPICEアセスメント支援サービス ・静的コード検証サービス	【IVI等】 ・車載機/ECUプラットフォーム移植 (Linux®, Android™, T-Kernel) ・Android™ 版Display Audio (OS, ドライバ, マルチメディア, 車載アプリケーション) ・Linux版IVI (OS, ドライバ, マルチメディア, 車載アプリケーション) ・T-Kernel版IVI (OS, ドライバ, マルチメディア, 車載アプリケーション) ・Android™ 版車載端末, 消防車載端末 ・ドライブレコーダー (デジタル含む) ・DSRC車載機 (スマートフォン連携) ・統合UI (ECU統合処理, マルチイベント管理) ・ドライバモニタ (画像・センサ) ・ハンドジェスチャーUI (車室機器制御) ・準天頂受信機	【ボディ】 ・CAN/高速イーサ ・Flashファームウェア ・エアコン制御 ・ブリクラッシュ ・ステアリングロック制御 ・舵角センサ ・キーレスエントリー ・イモビライザ 【パワートレイン】 (ルネサスエレクトロニクス様MCU FAE) ・エンジン/MCU ・ブレーキMCU ・モータMCU ・シャシMCU 【その他】 ・車載制御ソフトウェア開発 ・車載通信ソフトウェア開発 (セキュア通信) ・車載用ソフトウェアマイコン移植サービス
画像認識分野 【ADAS (走行安全)】 ・車周両側監視ソフトウェア (白線、人物、標識、車両認識等) ・ADASシステム (駐車支援システム、周辺監視システム、前方監視システム、後方管理システム、オートクルーズ等) ・インフラ協調車載機 (車車間通信) ・センサフュージョン ・車室内フィンガージェスチャー ・BIGDATA解析 (機械学習、ディープラーニング)	【スマートフォン連携】 ・Wifi/BT遠隔操作 ・運行管理連携アプリケーション ・カーナビ/MID連携アプリケーション ・キーレスエントリー	標準化活動等 ・Jaspar (Japan Automotive Software Platform & Architecture) ・AGL (Automotive Grade Linux) ・Renesas R-CAR Consortium

支援サービス分野

機能安全規格 (ISO26262) 実践支援サービス

活動計画に基づき、機能安全規格対応に必要な成果物の作成や設計内容の改善、現場対応する作業員への指導を行います。



Automotive SPICEアセスメント支援サービス

車載業界標準のAutomotive SPICEをプロセス・現場の両面から実践を支援。導入・定着・認定までワンストップで提供します。

●特長

プロセス・現場の両面からサポートし、お客様自身の実践力向上および定着が図れます。公式アセッサーにてお客様の実践結果を評価し、公式レベルの認定を得られます。



お客様の資産を拝見し、Automotive SPICEの規格遵守性を診断。お客様の課題抽出と、課題に対応する遂行計画を立案いたします。



当社の経験豊富なエンジニアのもと、お客様の課題に応じて、「開発プロセス構築」、「開発ツール構築」、「設計可視化」、「実装支援」、「ISQA支援」など、各種サービスを提供します。



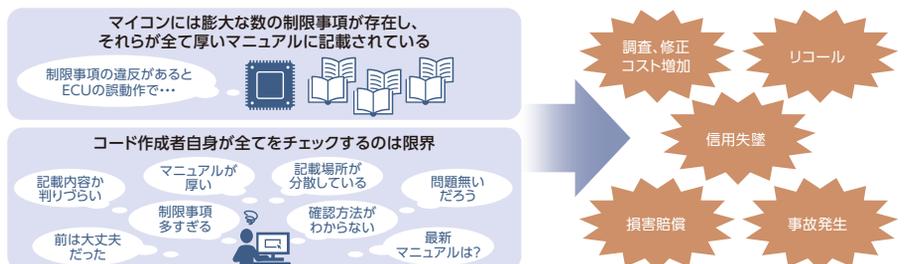
当社に在籍するIntacs認定公式アセッサーより、お客様の成果を評価し、公式レベルを認定します。

静的コード検証サービス

お客様が開発するルネサス製マイコンを搭載したECUのソフトウェアに、マイコンの制限事項違反が無いことを検証するサービスを提供します。

●特長

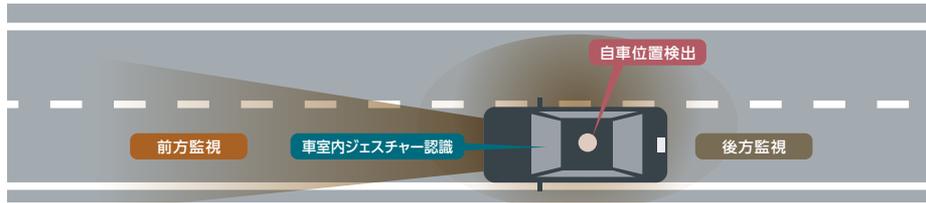
豊富なノウハウを持つ第三者の目により制限事項に違反が無いことを検証し、誤動作の無い安心安全なECU開発を支援



画像認識分野

車載画像認識ソフトウェア ADAS : Advanced Driving Assistant System

[Multimodal AI for Embedded Systems]として、センサ・AI・組込技術を組合わせて、自動車・産業用途にソリューションを提供します。



●主な対応領域

車両周辺監視ソフトウェア

前方監視

- 前方歩行者検出
歩行者と車両の衝突防止
- 車線逸脱警報
運転不注意による車線逸脱事故防止
- 前方車両検出・衝突警報
運転不注意による前方物体への追突防止
- クルーズコントロール
走行車線や前方車両との車間距離を自動的に維持
- 制限速度検知
速度標識を運転者に通知し、安全走行を支援

後方監視

- リア・サイドビューモニタ
後方・側方視界を補助することで、車両等との衝突防止
- 駐車支援
駐車線枠を自動認識し、運転操作支援

検出 自車位置

- 高精度位置検出
走行車線と自車位置を高精度に認識し、ナビ誤りを軽減

車室内ジェスチャー認識

5つの特徴

- 指先によるジェスチャー操作
- 選べるプラットフォーム、センサーデバイス
- 弊社独自のジェスチャー認識アルゴリズム
- シンプルなジェスチャーコマンド
- 最適なUIを含むTotalソリューション提供

車載HMI利用シーン

新しい車室内HMIの一つとして遠隔・非接触操作を可能とすることにより、安全性、IVIデザインの自由度、IVI操作性を向上させることができます。

- カーナビ操作
- エアコン操作
- ウインドウ、サンルーフ操作
- HUD表示への指さし操作 など

Multimodal Sensing
(センサフュージョン)

カメラ

LIDAR

AI

特徴抽出

統計的機械学習

Deep Learning

Embedded Systems

FPGA・GPU・ARM...

マイクロプロセッサ

Peripheral USB、CAN...

OS T-Kernel, Integrity...

組込OS・プラットフォーム

Market

自動運転

産業用途

IVI分野

IVI開発 IVI : In-Vehicle Infotainment

Tier1ベンダ様向けカーナビゲーション/ディスプレイオーディオシステムにおいて豊富な開発経験を有し、OS移植(SoCサポート)からデバイスドライバ〜ミドルウェア・アプリケーション開発まで幅広く対応します。

●開発実績例

アプリケーション層開発

カメラ 電話 ダイアグ サーバ連携 HOME AV 2Display スマホ連携 SW Update

Automotive FW層開発

Android™ FW/ミドルウェア層開発・移植 Bluetooth® CPU間通信ミドルウェア iAP 音声認識 UIコア/シミュレータ スマホ連携

Kernel層開発・移植 BSP:nVidia社 その他ドライバ

周辺デバイスドライバ組込み BT/WLAN/GPS DSP Gyro HDMI/VideoDec eMMC

青色領域 : 開発実績有

●主な対応領域

OS移植 (対応SoC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Linux/Android™ ・ nVidia
デバイスドライバ	<ul style="list-style-type: none"> ・ システムデバイス/メモリ系/グラフィックス系/CPU間通信/Gyro
ミドルウェア・アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bluetooth®プロファイル移植 ・ ハンズフリー機能 ・ ダイアグ(診断)機能 ・ リアカメラ制御(高速カメラ起動) ・ HMI機能(オフショア活用)

・オフショア活用による低コストでのHMI開発経験も有しています。お気軽にご相談ください。

車載制御分野

車載セキュリティ開発

車載ネットワーク上のデータ保護への取り組みとして、CAN/CAN FD/Ethernet Gatewayに対応可能な認証/暗号化機能(NEC独自のAES-OTR)を試作済み。お客様のご要望に応じて車載向けに開発を支援します。

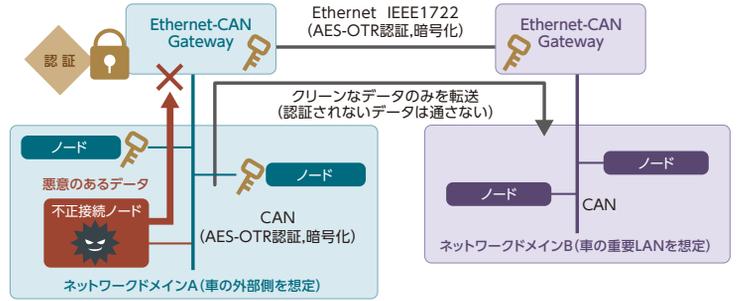
●本データ認証・暗号化機能の特長

- ・ CAN/CAN FD/Ethernetフレームの改ざんを検知
- ・ Gatewayノードにてドメイン間の改ざんを検知
- ・ NECの認証暗号“AES-OTR”を利用することで改ざん検知だけでなく暗号化も同時に行うことが可能、制御情報や個人情報などの漏えいリスクにも対応
- ・ ID毎に暗号化の有無/認証コード長を設定することで、メッセージの特性に合わせてセキュリティの適用方法を選択することが可能

●NEC認証暗号 AES-OTR

コンパクトなコードサイズで、暗号処理のみとほぼ同等の計算量で暗号化と認証コード生成・検証が可能な方式(従来の1/2の計算量)。NIST支援の認証暗号の国際コンペティションCAESAR(2014-17)に提案しており、2015年7月に一次選考を通過。

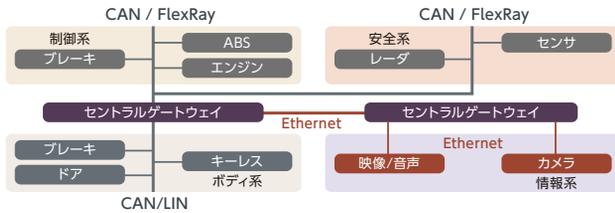
●試作システム(AES-OTRにより不正ノードからのデータ流出を阻止)



車載制御ソフトウェア開発

デバイスドライバからミドルウェア、アプリケーションまでの開発経験があり、各レイヤのプロトコルにも幅広く対応します。

●GateWayモジュール開発事例



●主な対応領域

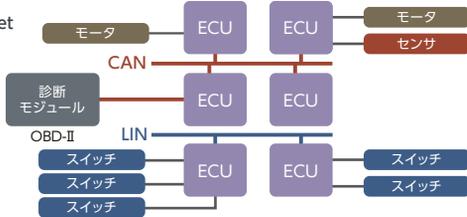
ECU制御ソフトウェア開発	ECU間通信モジュール開発	車両診断モジュール開発
<ul style="list-style-type: none"> ・ イモビライザ ・ 舵角センサ ・ BCM(Body Control Module) ・ エアコン ・ ADAS(周辺監視、駐車支援) 他 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CAN/CAN-FD/LIN ・ Ethernet/Ethernet AVB ・ GateWayモジュール (CAN-CAN CAN-Ethernet) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ UDS@DoCAN ・ UDS@DoIP ・ KWP

車載ネットワーク開発

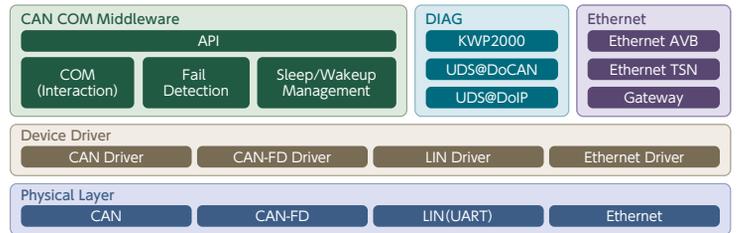
車両メーカー仕様、および国際規格に沿った車載通信ソフトウェア開発を下位層(ドライバ)から中間層(ミドルウェア)まで幅広く開発支援します。

●開発対応プロトコル(物理仕様)

- ・ CAN, CAN-FD(CAN with Flexible Data Rate)
- ・ LIN
- ・ Ethernet



●主な対応領域

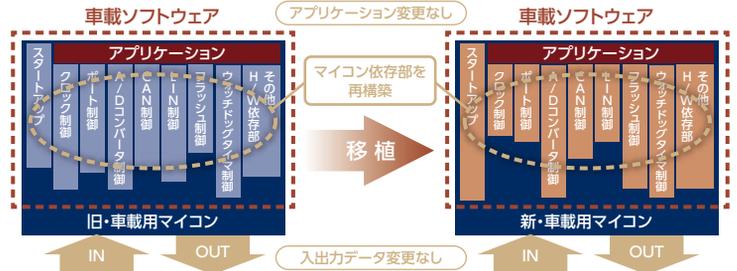


車載用ソフトウェアマイコン移植サービス

車載ECUの機能追加/変更やマイコンEOL(生産終了)などに伴う、車載用ソフトウェアのマイコンへの移植をサポートします。

●特長

お客様の車載用アプリケーション/入出力データを変更せず、車載用ソフトウェアを別マイコンへ高品質で移植します。



お問い合わせは、下記へ

NECソリューションイノベータ
営業統括本部 組込・IoT営業部

東日本窓口:03-5534-2626 西日本窓口:06-6945-3824
https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/sl/emb/

●Linuxは、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。●AndroidおよびAndroid ロゴは、Google Inc.の商標または登録商標です。●Wi-FiはWi-Fi Allianceの登録商標です。●Bluetoothは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標です。●HDMI、High-Definition Multimedia Interfaceは、HDMI Licensing LLCの商標または登録商標です。●eMMCは、JEDEC / MMCAの商標です。●NVIDIA、NVIDIAのロゴは、米国または他のNVIDIA Corporationの商標または登録商標です。●Ethernetおよびイーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。●Automotive SPICEは、Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)の登録商標です。●本カタログに掲載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。●本製品の輸出(非居住者への役務提供等を含む)に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。ご不明な場合、または輸出許可等申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの弊社営業拠点にご相談ください。●本カタログに掲載されている製品及び画面の色は、印刷の都合上、実際のものとは多少異なることがあります。また、改良のため予告なく形状、仕様を変更することがあります。



見やすいユニバーサルデザインフォントを採用しています。



環境にやさしい植物油インキを使用しています。