

電気設計受託サービス

お客様の描く製品イメージを実現させるシステム構成を
ご提案し、回路設計・評価を委託できるサービス



製品開発のトータルコーディネートが可能

Wave Technology (WTI) には、製品開発で必要となる全ての設計部隊（電気、機構、基板、ソフト）が揃っており、これらを一括で受託し社内で綿密に連携して設計を進めるため、デザイン、コスト、性能などを最適化した製品に仕上げる事が可能です。

また、位置検出、ワイヤレス給電、信号処理、画像認識、AIなど近年の製品開発でニーズの多い要素技術についても社内外のネットワークを活用し製品に組み込むことが可能です。

Technology

Service

- FPGA、**MPU周辺**
- 高周波、アンテナ
- 電源

電気

- 防水設計
- 軽薄短小化

機構

- 高密度基板
- 多層基板
- モジュール基板

基板

- ファームウェア
- PCアプリ

ソフト

- 熱解析
- 応力解析
(落下、衝撃、振動)
(温度サイクル)

解析

技術コンサルティング
技術者教育サービス



「Techno Sherpa」とは、
株式会社Wave Technologyの技術コンサルティング・技術教育のブランド名です。

ワイヤレス
給電

- コイル設計
- システム提案
- 評価提案

リバース
エンジニア
リングPlus

- 回路図復元
- X線解析
- パターン計測

カスタム計測
システム設計

- 評価の自動化
- データ解析の自動化

EOL対策
(生産中止部品)

- 代替調査
- 設計変更
- 評価検証

保有
設備

- 電波暗室レンタル
(EMI対策検証)
- 防水試験機レンタル
(防水コンシエルジュ)

その他

- 技適(無線)の事前評価・申請代行
- 環境負荷物質調査の代行
- LSIパッケージ評価解析

お客様

目次

1. 電気設計受託サービス

2. 主な開発実績

3. 移動体の位置検出 技術コンサルティング



4. 移動体の位置検出の技術コンサルティング事例



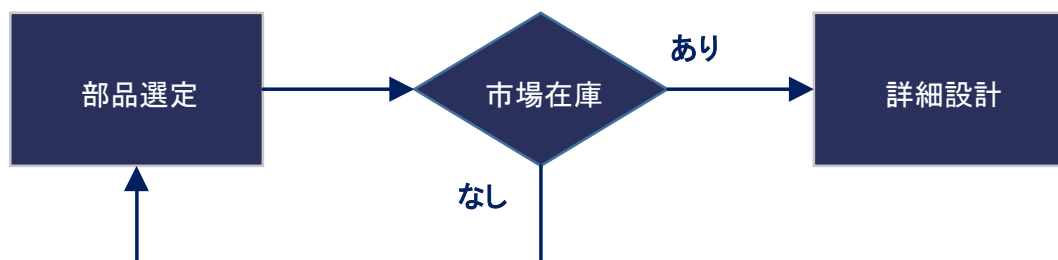
電気設計受託サービス

【試作もスピーディーに対応】

- 技術領域の広さと幅広い対応力から生まれるワンストップサービスで製品開発を全般的にサポートします。
- ワンストップサービスでお客様の製品開発をスピードアップします。
- 開発請負、技術派遣などお客様のご要望に応じフレキシブルに対応します。

Wave Technology（WTI）は試作専門の製造メーカと複数のネットワークを有しております。

また、部品調達は基本的にネット通販で行うため、部品の納期に伴う試作遅れなどは発生しません。



設計段階から試作時の入手性を見据えて部品を選定するため部品の納期トラブルは発生しません。

4層基板であればプリント基板の製造から実装までおよそ2週間で対応いたします。

充実した評価設備で機能・性能を確認

電氣的な検証に必要なオシロスコープ、マルチメータ、スペクトラムアナライザー、ネットワークアナライザ、恒温槽はもとより、200名規模の設計会社としては異例の電波暗室や防水試験機まで保有しており製品として求められる機能・性能を確認いたします。

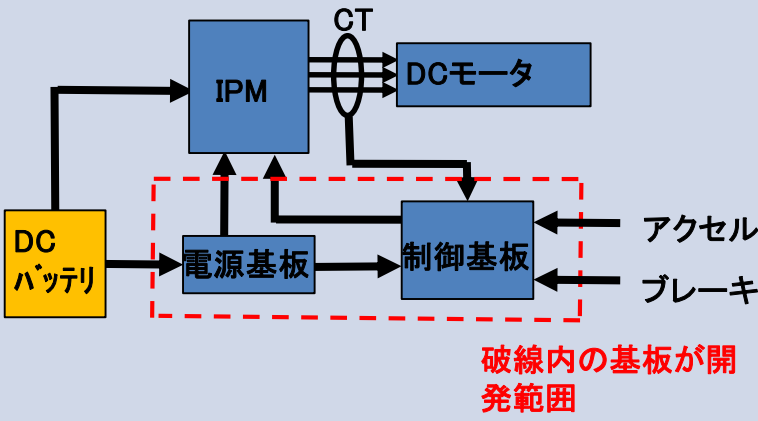


電波暗室

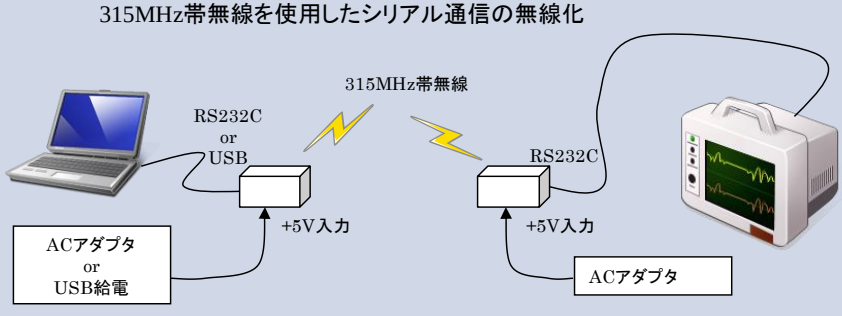


防水試験機

主な開発実績（1/3）

製品名	概要	開発要素
自動車運転状態解析ユニット	車に搭載するユニットで加速度センサ、ジャイロセンサから得られるデータをSDカードに保存する。このデータをPC用アプリケーションで解析することによって、ドライバーの運転状態（急発進などの有無）を解析する装置	回路、基板、筐体、ファームウェア、PC用アプリケーションソフト
バイク用位置情報通信ユニット	バイクの位置情報を3G回線で本部に送信するユニット	回路、基板、筐体、ファームウェア
Wakeup Receiver	一定周期で起動し電波が届いた時だけ完全に起動する無線LANモジュール	回路、基板、筐体
無線機用パワーアンプ評価ソフト	無線機用パワーアンプ（PA）の評価プログラム PLL、AGCをパソコンから制御するソフト	PC用アプリケーションソフト
店内連絡システム	店舗内で使用する業務用無線機	回路、基板
RF IC（LTE用IC）制御ボード	LTE用RF ICの制御ボードおよびRF ICを搭載するサブシステムボード	回路、FPGA、GUIソフトウェア
物質分析装置	測定対象物にLED光を照射し、反射光を測定する。測定結果をホスト（パソコン）にBluetoothまたはUSB通信で送信し、ホスト側でパターンマッチングにより対象物を特定する装置	回路、基板、筐体、ファームウェア、PC用アプリケーションソフト
業務用カメラ制御基板	カメラからの映像、音声データを光ケーブルから受信しO/E変換後FPGA内で映像データに加工を施しホストCPUに受け渡す機能を有するボードの開発	回路、FPGA設計、基板
ジョイスティック制御基板	ジョイスティックからのアナログ出力をマイコンのADCでデジタル変換しそのデータをホストCPUに受け渡すための制御ボード	回路、基板、ファームウェア
LCDバックライト制御ボード	LCDバックライト用制御ボード	回路、基板
EV用モータ制御基板	EV車用のモータ制御基板、IPM（インテリジェントパワーモジュール）駆動電源の開発 	回路、基板
エアコン異常検知監視ストレージ	エアコン稼働状態（消費電力、エラー発生の有無など）をロギングするシステム	回路、基板

主な開発実績（2/3）

製品名	概要	開発要素
信号発生器	10 MHz入力から2系統の122 MHz (0 dBm) を生成し出力するボード	回路、基板
光LANユニット	通信レート1.25 Gbpsの光通信制御ボード FPGAで通信データの packets 化などの高速処理を行う	回路、FPGA、ファームウェア、基板、筐体
PCモニタ用光LANユニット	通信レート1.25 Gbpsの光LANネットワーク内に設置し通信内容をPCでモニタする装置 PCとの通信にはUSB3.0を使用する	回路、FPGA、ファームウェア、基板、筐体
自律航法ユニット	GPS受信できない倉庫内において加速度センサやジャイロセンサなどの情報からフォークリフトなどの位置を特定するユニット	回路、ファームウェア、基板、筐体
病院内ネットワークシステム	医療機器のデータを病院内で使用可能な315 MHzの微弱無線を使用し集約するシステム 315MHz帯無線を使用したシリアル通信の無線化 	回路、ファームウェア、基板、筐体
音声合成ユニット	日本語のテキストデータを音声にして読み上げる装置 市販品のPCボード（Intel製Edisonボード）を内蔵する OSはYocto Linux v1.6	回路、ファームウェア、基板、筐体、PCアプリケーションソフト
LED照明用スイッチング電源	最大22 W 16 VのLEDを駆動するためのLEDコントローラ基板 PWMパルスによって調光制御が可能	回路、ファームウェア、基板
ニッケル水素用急速充電器	6chニッケル水素電池用急速充電器 Wave Technology（WTI）で開発した劣化抑制充電アルゴリズムを採用	回路、ファームウェア、基板、筐体
モバイルPV充電器	リチウムイオン電池を内蔵し太陽電池やUSBからの充電が可能 リチウムイオン電池に蓄電した電力を基にスマートフォンなどのモバイル端末を充電する	回路、ファームウェア、基板
ゴルフカートナビ	タブレット内蔵のGPSから得られる各ゴルフカートの位置情報を、920 MHzの特定小電力無線モジュールにより本部に集約する。本部側からは、各ゴルフカートの位置情報を基に他の組との位置関係やショット禁止などの情報を各ゴルフカート側に伝達するシステム	回路、ファームウェア、基板、筐体
ZigBee RFモジュール	NXP製ARM内蔵RF ICを使用した2.4 GHz ZigBeeモジュール	回路、基板

主な開発実績（3/3）

製品名	概要	開発要素
車載用 Hブリッジコントローラ	車の駐車ブレーキ制御コントローラ 車載用モータドライバICをMPUから制御する	回路、基板
ワイヤレス マイクシステム	300 MHz帯のワイヤレスマイクシステム 主にチューナ受信部の開発を担当	回路、基板、ファームウェア
920MHz 無線モジュール	Silicon Labs RF ICを使用した920 MHz無線モジュール	回路、基板
ナットライナー用 モータコントロール ユニット	自動車の生産工場などで使用されるナット類を締める装置に内蔵される モータコントロール用の基板	回路、基板
太陽追尾架台用 制御基板	太陽光発電用ソーラパネルが太陽に対して常に最適な向きになるようにモータで 制御する装置に内蔵されるDCブラシレスモータ制御基板	回路、基板
血液透析用 排液モニタ装置	血液透析装置の排液ラインに光学的センサ（受発光1セット）を2セット装着し、 2セットの間にフィルターを設置することで、排液のフィルター前後（濾過前後） の吸光度を測定する。測定結果を演算することによってフィルターでトラップされた 大分子量物質の漏出量などを推算する装置	回路、基板、ファームウェア、筐体

対応可能デバイス一覧

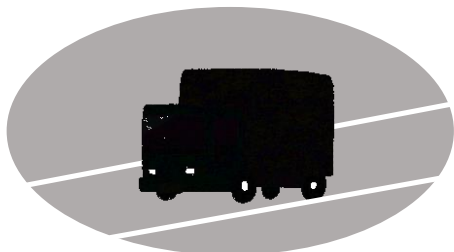
デバイス	メーカ	対象シリーズ
マイクロコントローラ	NXP	i.MXアプリケーション・プロセッサ (ARM) , 8-bit S08シリーズ
	Microchip	PIC16、18、24、dsPIC
	Texas Instruments	MSP430, C6000DSP, TIVA C シリーズ
	ルネサス	8, 16-bit 超低消費電力マイコン (RL78, 78K, R8C)
		32-bit RISCマイコン (V850, SuperH)
FPGA CPLD	Xilinx	Spartan, Artix, Kintex, Virtex, CoolRunner- II CPLD
	Altera	Cyclone, Arria, Stratix, MAX10
	Lattice	ispMACH4000

※本表に無いデバイスについてもお相談に応じます。

【移動体の位置検出 技術コンサルティング】

①GNSS+ 自律航法

トラック、タクシーなどの位置管理



②RTK-GNSS+ 自律航法

限定エリアでの自動運転サポート



③「みちびき」+ 自律航法

国内広域での自動運転サポート



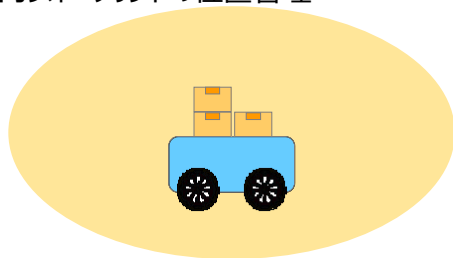
④RTCM+ 自律航法

海外広域での自動運転サポート



⑤画像認識+ 自律航法

- ・工場内の自動搬送機
- ・屋内フォークリフトの位置管理



RTK-GNSS例 cm級精度！



ご要求に応じて、様々なセンサと組合せたシステムをご提案します。

自動走行には位置検出技術が不可欠です。
コンサルティングによってお客様の技術習得が可能です。

【WTIの技術コンサルティングが選ばれる理由】

1. 20年以上に亘る設計実績

位置特定機能、自律航法システムを、長年に亘り自ら設計しているため、理論面はもとより現場感覚を伴ったアドバイスができる。

2. 提供技術の希少性

高精度位置検出技術をコンサルできる開発設計会社は非常に稀。
(日経新聞掲載：18年3月7日)

3. 自動運転の他必要技術を含めコンサル可能

位置情報検知に加え、無線伝送、画像認識、音声認識などの周辺技術を会社創設以来30年余りで積み重ねてきた。



【移動体の位置検出の技術コンサルティング事例】

■ 事例 1 屋内フォークリフト用自律航法システムの開発

＜ご依頼内容＞

屋内で稼働するフォークリフトの位置を検出し監視するシステムを開発したいのでサポートしてほしい。

＜コンサルティングの内容＞

加加速度センサやジャイロセンサなどのセンサで位置を検出する手法を解説。

実証試験で得られたデータからご要求に応えるシステム構成をご提案いたしました。



＜お客様が得られた効果＞

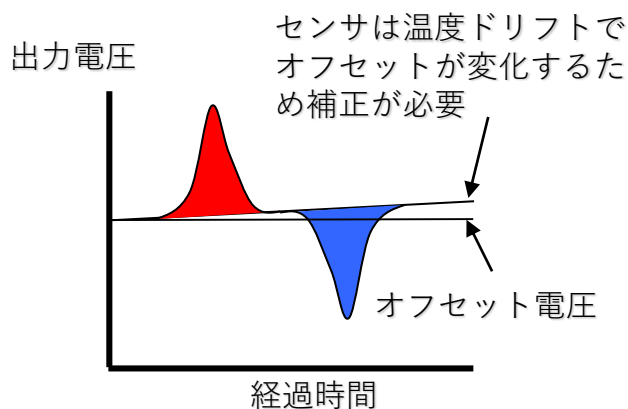
位置検出に精通したエンジニアが有するノウハウを取得いただけた。

- ✓ 相対位置検出に必要なセンサはどのようなものか

(具体的な品種、特徴など。)

- ✓ それらセンサから得られる検出精度
- ✓ 検出精度に起因する累積誤差の補正手法

お客様はこれらノウハウを自社製品の開発に反映された。



【移動体の位置検出の技術コンサルティング事例】

■ 事例2 人の位置検出するシステム開発

＜ご依頼内容＞

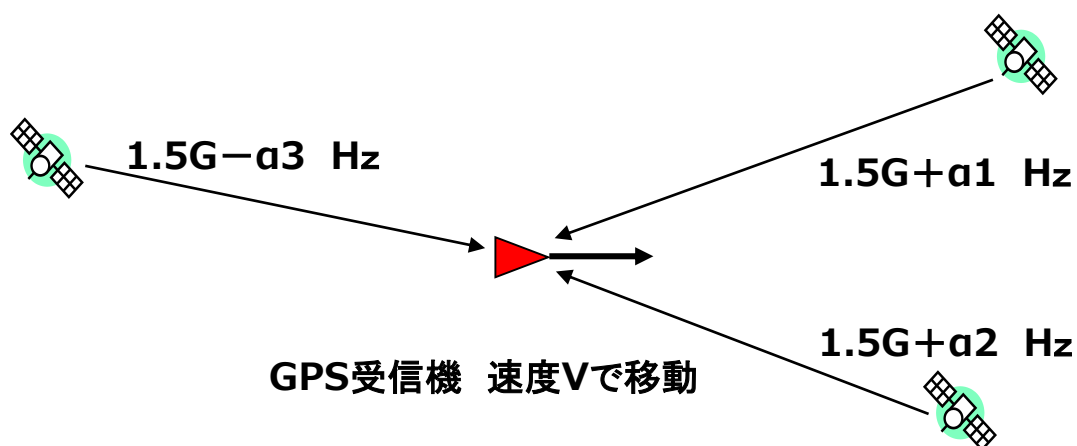
高い建物などの遮蔽物によってGPS信号が安定受信できない状態でも位置と方位の推定が可能なシステムを構築したいので教えてほしい。

＜コンサルティングの内容＞

加速度センサやジャイロセンサから歩数や方位を検出し、
相対的な移動量を算出することで位置推定を実現する
演算アルゴリズムなどについてご提案いたしました。

＜お客様が得られた効果＞

GPSは歩行程度の移動速度では方位の信頼性が低いことや、それを補正するため、
加速度センサ、ジャイロセンサなどを活用したハイブリッド航法の原理を習得し
製品化に役立てていただきました。



GPSは衛星から届く電場のドップラー効果による周波数の変化量から方位、速度を算出する。

このため低速では方位、速度の信頼性が低い。

【移動体の位置検出の技術コンサルティング事例】

■ 事例3 特殊車両の自動走行

＜ご依頼内容＞

特定エリアで特殊車両を自動走行させたいので位置を検出する手法を教えてください。



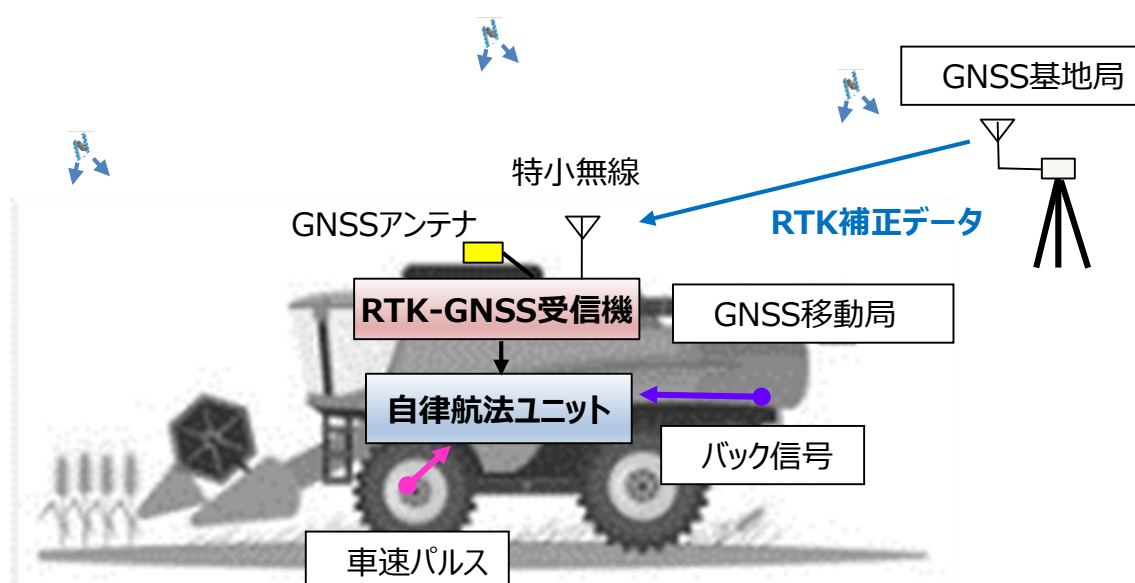
＜コンサルティングの内容＞

自動走行に必要な高精度位置検出を実現するセンサ類を解説しご提案した。

また、GPS受信できないエリアでも簡素なインフラ整備で位置検出を実現する手法についてもレクチャーいたしました。

＜お客様が得られた効果＞

自動運転に必要な精度やそれを実現するシステム構成などを学び競合他社と差別化できる機能を自社製品に実装することができました。



お問い合わせ先

本 社 〒666-0024 兵庫県川西市久代3丁目13番21号
TEL 072-758-2938

東京事業所 〒185-0013 東京都国分寺市西恋ヶ窪2丁目2-5
西国分寺JRT3ビル 3階
TEL 042-401-0470

■メールでのお問い合わせ先 : tech@wti.jp

弊社サービスを動画でご覧になりたい方は、下記ページをご覧ください。

URL : <https://www.wti.jp/contents/movie.htm>

Wave Technologyのウェブサイト

WTI社

検索

[URL:https://www.wti.jp](https://www.wti.jp)



E0007-B 2020/01/08