

AMC AM-creation

Mechasystem
Planning & Design

HP <http://www.am-creation.co.jp/>

Phone 090-4186-9068

E-mail matsudaa@am-creation.co.jp





WORK CONTENTS

Personal Mobility & vehicle design

Reserch & development
project planning & action
Project cordination & consulting



DREAM

According to Japanese sense of culture

Incorporate the traditional concepts
"Wabi" ," Sabi" ," miyabi" ," Takumi" to
realize the "Dream machines" .



DESIGN

Aiming to the Creative & reasonable design

Industrial design
Universal design



PROTO TYPE

Drawn by hand/2D drawing/3D modeling

Anarog & digital hybrid design



Proto type manufacturing by high quality &
high technological factory network



ENGINEERING

According to the fact on actual working

Foundamental technology developping by
quantitive analysis on experimental
mesuring ,planning & building test bench



CONSULTING

Consulting by wide knowledge

Engineering & developing & reserch
Buisness model creation
Project management

会社概要



商号	有限会社エーエムクリエーション
設立	2002年11月11日
資本金	300万円
従業員数	1名（2025年12月現在・・・社長のみ）
本社	静岡県磐田市向笠新屋740-39
TBT工房	静岡県磐田市匂坂上320-2 002号室
取締役社長	松田 篤志
決算日	11月30日
主要お取引先	電源開発株式会社 中部電力株式会社 オートクラフト・IZU ヤマハ発動機株式会社 日経BP
所属団体	日本自動車技術会 正会員 日本写真測量学会 正会員 日本ヒューマンインターフェース学会 正会員
お取引銀行	三井住友銀行新小岩支店 静岡銀行磐田支店

Creative Staff of AMC



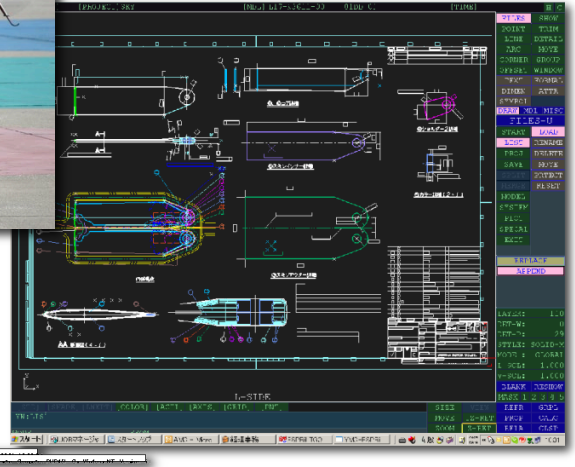
松田篤志

取締役社長
クリエイティブエンジニア

1960年6月25日生まれ
岡山県立岡山朝日高校卒（1979）
日本大学工学部航空宇宙工学科卒（1983）
ヤマハ発動機株式会社 早期退職（1983～2002）
東京都市大学環境情報学部都市生活学 博士後期課程在学中（2024～）
前橋工科大非常勤講師（2024～）

得意技
顧客視点でのゼロからのモノ作り
クリエイティブディレクション
各種機械機構の考案と製作
空飛ぶ機械・空力流体機械の研究
エコモビリティの研究
経営修行中
1級船舶操縦士

Product



1983年～2002年 ヤマハ発動機（株）に在籍
代表作 無人ヘリコプター「RMAX」
市場調査～企画～基本設計&主に構造と空力開発

市販化後 GPS搭載自律飛行の開発と試験運用
～2000年有珠山観測まで担当



2002年11月より
有限会社エーエムクリエーション設立
無人機関係の機材設計受託

上左・・・無人走行車カバー型設計

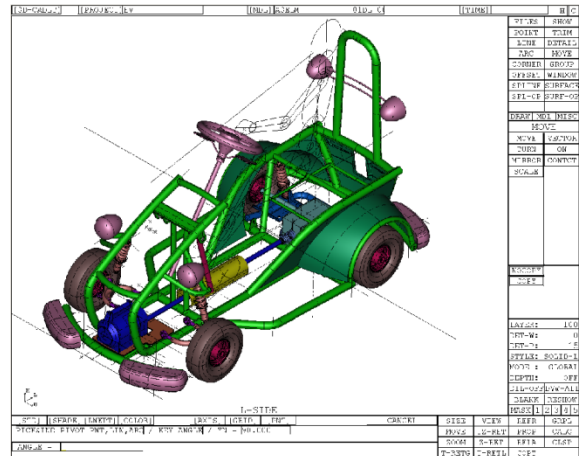
上右・・・無人船ソナーランチャー他機材設計

Design & Creative direction & Coordination

デザインと連携を取りながらコンカレントで設計を進め、
試作手配と日程コントロールを行った例。

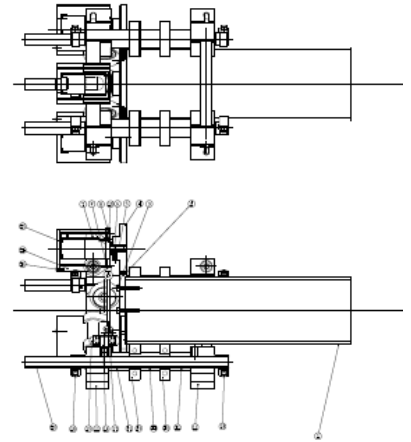
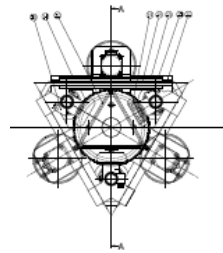
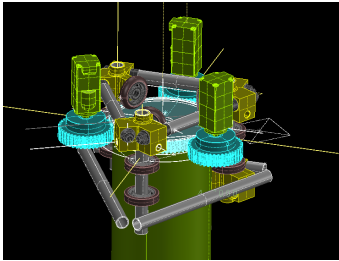
上・・・2003年 トヨタメガウェブ キッズライドワン
小さいながら、足とモーターのハイブリッドカート

下・・・2004年東京モーターショー「ディノニクス」
インホイールモーター2WDの可能性の遊び



Design & Creative direction & Coordination

風力発電：垂直軸型浮体式洋上風力発電（アルバトロステクノロジー社）
垂直軸のため、水面近くに機械部分を集め、風によってヨットのように傾くことにより過大荷重を逃がす合理性に魅力を感じ2016年より
PTO実験装置設計＞現在大手電力会社と20kW実証試験装置開発中



2023年5月30日
電源開発株式会社
東京電力ホールディングス株式会社
中部電力株式会社
川崎汽船株式会社
株式会社アルバトロス・テクノロジー

「次世代（浮遊軸型）風車の海上小型実証研究」に関する共同研究契約の締結
～洋上風力を低コスト化する国産浮体式風車の開発～

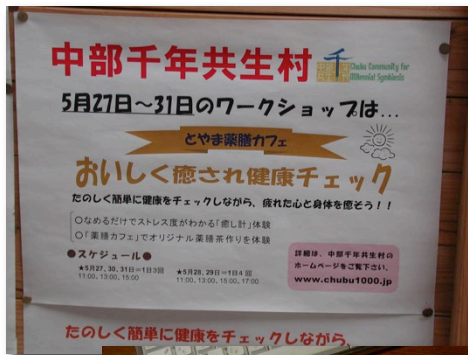
電源開発株式会社（※1、以下「J-POWER」）、東京電力ホールディングス株式会社（※2、以下「東電HD」）、中部電力株式会社（※3、以下「中部電力」）、川崎汽船株式会社（※4、以下「川崎汽船」）、株式会社アルバトロス・テクノロジー（※5、以下「アルバトロス」）は、「次世代（浮遊軸型）風車の海上小型実証研究」（以下「本実証研究」）に関する共同研究契約を締結しました。



浮遊軸型風車のウインドファームのイメージ

（提供元：株式会社アルバトロス・テクノロジー）

研究開発サポート（ヤマハ発動機）



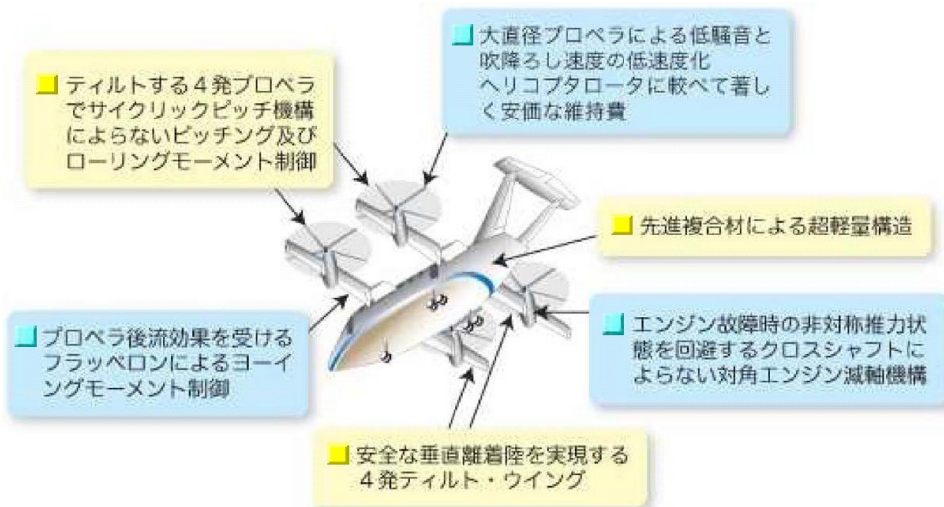
2003年より2006年まで
唾液中のアミラーゼ活性値測定によるストレス推定機開発
（ヤマハ発動機より受託）
右上の機械を設計、それをニプロ（株）が商品化
下は新潟大学の人間工学研究用車両による実験サポート



QTW (Quad Tilt Wing) の開発

「QTW」
「垂直離着陸飛行機」
「垂直離着陸飛行機」

商標登録第5346590号
特許登録第5728688号
意匠登録第1563992号



概念実験機の製作と調整、飛行実験



電気自動車（慶應義塾大学 電気自動車研究室）



一人乗り自動運転電気自動車



電動フルフラットバス
インホイールモーター開発

2008年～2011年3月
慶應大電気自動車の開発指導および設計実務



2010年～2011年3月
株式会社シムドライブのインホイールモーター設計

産業用リチウムイオン電池モジュール (MINIMO)



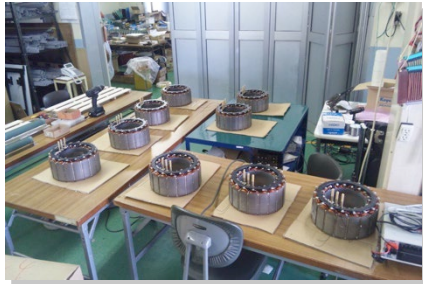
バッテリーモジュール



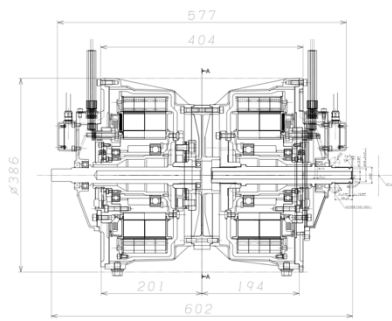
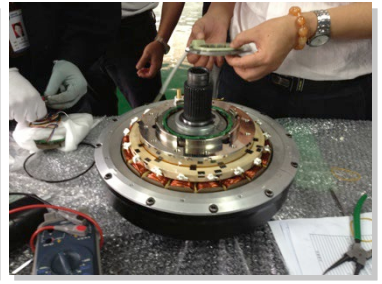
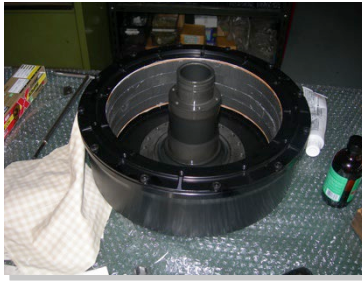
神奈川県庁設置
太陽電池による電気自動車充電スタンド (エリーパワー社)

2009年～
慶應大エリーデザイナーの会社とのコラボレーション
エリーパワー社のモデル開発

中国電気自動車ビジネス検討



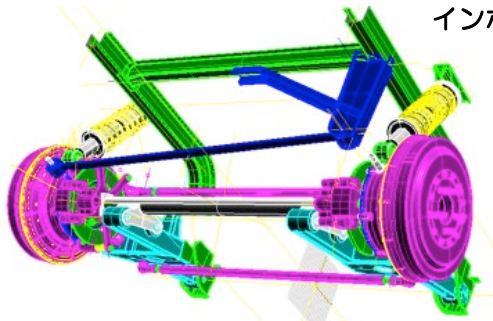
モーター開発



2in1 ドライブユニット



駆動系開発



インホイールドライブユニット



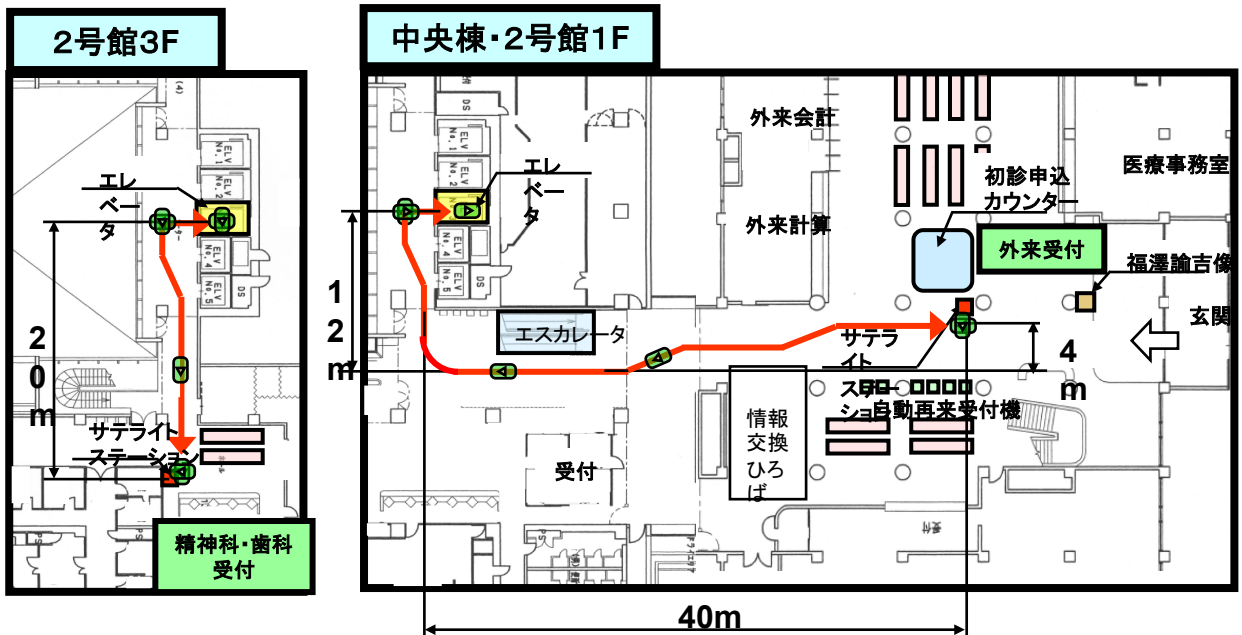
純電動バス研究と、日本への導入ビジネス検討

2011年～ 中国科学院深圳先進技術研究院にて電気自動車研究
ダイレクトドライブ同期モーターの開発とその用途技術開発
純電動バスの技術及び普及のための技術研究

慶應大モビリティ研究

高齢者・ハンディキャップドにやさしい患者サービスを目指した「病院内移動支援システム」の開発として

豊田自動織機と共同で自動運転電動車いすを開発
慶應大学病院にて自動運転実証試験を実施した。



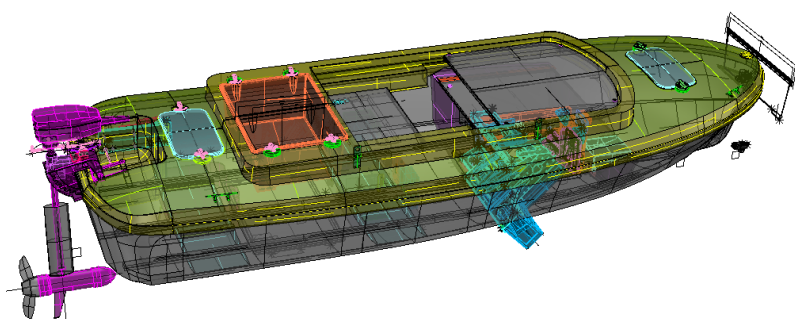
2012年～ 慶應義塾大学大学院SDM研究所にて
医療分野に電気自動車技術を展開すべくスタート。
2014年慶應大病院にて実証後、本格導入戦略検討中
＞現在電動車いすWillの自動運転にて稼働

ものづくりコンサルティング業務 Ver.1

これまでの経験と技術を生かした、商品&技術のデザイン
~ものづくりコンサルというビジネスモデルにシフト中

1. ヤマハ発動機

無人船の開発>弊社エンジニアネットワークで艇体開発



2. 未来技術研究所

アジア諸国のモビリティの電動化プロジェクトをサポート
カンボジア>電動バイク牽引のトゥクトゥク
ベトナム>電動バイク牽引のごみ収集カート



2015年~ 新商品や新技術関係の開発案件が主となるが、発明的
ものづくりに対して正当な報酬が得られないことが判明
>なるべくものを作らないコンサルにシフト中

日経BP 「リアル開発会議」とのコラボレーション
イノベティブテーマの事業化検討に関して、日経BP社の「リアル開発会議」というプログラムが適していることを発見。日経BP社側とも方向性が合い協力関係を築いている。

1. 100kgドローンプロジェクト（2017年7月～）
マルチコプターをやめて、地を這う林業ロボットとして開発中

開発No. 021 募集中

100kg可搬ドローン

重量物を運べるマルチコプター
機体開発、制御技術開発、標準化、
販路開拓などを共同で実施



2. 空飛ぶトラックプロジェクト（2019年3月～）
弊社特許・意匠「垂直離着陸飛行機」による物流ドローン開発

開発No. 033 新規

空飛ぶトラック

重量物を運ぶ回転固定翼の無人飛行体
ニーズ開拓、機体・制御技術の開発、
標準化を推進



2017年～ オープンイノベーションの場として、日経BP社という信頼度の高いブランドが背景にあり、多くの企業が安心して参加することが出来る場。> チャレンジの受け皿足りえるか？の挑戦。

>>2020年日経BP社 本企画より撤退 すべて消滅

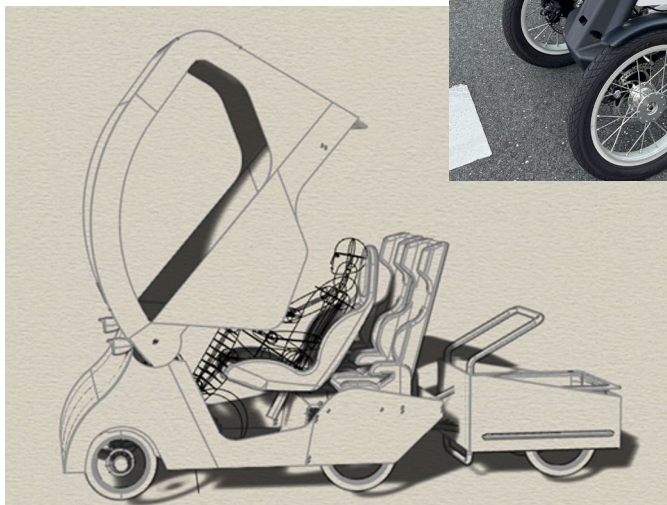
ものづくりコンサルティング業務 Ver.2

3. 小型電動車プロジェクト（2019年9月～）

今よりももっと個人個人に寄り添った電動モビリティのビジネス創生と電動移動体文化創造を目的としたプロジェクト検討

>>コロナ等により中断

以降個人的に研究開発継続>東京都市大博士論文研究



このプロジェクトは、2007年から手がけていた電動モビリティについての弊社なりのビジネスコンセプトの集大成としてビジネス化を本気で狙う案件

>社会性の高いコンセプト（楽しく快適な個人的移動の自由の権利確保）

>こと作り（Maasを取り入れた新世代ビジネスモデル作り）

>ものづくり（デザインと機能と感性訴求に妥協はない）

のコンカレントプロセッシング

による、免許返納後の小型EVの標準化ビジネスの創生を目指している。

趣味、嗜好・・新しいエコモビリティの研究



「機構」 「構造」 「空力」



2020年。スマート設計エンジニアへの飛躍技術情報

科学情報出版(株)

インホイールモータ 原理と設計法

[著] 東京都市大学 西山 敏樹 / (株)イクス 遠藤 研二 / (有)エーエムクリエーション 松田 篤志

本書では、電気自動車でのインホイールモータの事例を見ながらその原理や設計方法を述べ、初心者にもその世界観が伝わるように配慮している。筆者は本書により多くの方がインホイールモータの意義を理解されることを切に願っている。併せてインホイールモータの技術を活かし、エネルギー活用が高効率で、誰もが乗りやすい次世代の電気自動車の開発者が多数出ることを期待するものである。

————— 本書まえがきより

[Contents]

1. インホイールモータの概要とその導入意義
2. インホイールモータを導入した実例
 - 2.1 パーソナルモビリティの実例
 - 2.2 乗用車の実例
 - 2.3 バスの実例
 - 2.4 将来に向けた応用可能性
3. 回転電機の基礎とインホイールモータの概論
 - 3.1 本章の主な内容の流れ
 - 3.2 モータの仕様決定
 - 3.3 電磁気学
 - 3.4 電磁気の簡易公式
 - 3.5 モータの体格
 - 3.6 モータと相数
 - 3.7 極数の選択
 - 3.8 コイルと溝数および設計試算
 - 3.9 素材
 - 3.10 制御
 - 3.11 誘導モータ
 - 3.12 小括
4. インホイールモータ設計の実際
 - 4.1 要求性能の定量化
 - 4.2 設計の実際
5. 商品化、量産化に向けての仕事
 - 5.1 評価の概要
 - 5.2 評価の詳細
 - 5.3 評価のまとめ



■本体4,600円+税
 ■206頁
 ■ISBN978-4-904774-42-7

即日発送 & 送料無料 FAX(029)877-1030申込書 / 当社HPでも購入可能 <http://www.it-book.co.jp/books/index.html>

*お名前	*会社名/ご所属	E-mail
*ご住所 市		〒
		FAX
<input type="checkbox"/> インホイールモータ原理と設計法		()冊

科学情報出版株式会社 書籍販売部 <http://www.it-book.co.jp/>
 〒300-2622 つくば市要443-14 研究学園 TEL(029)877-0022

慶應大時代からの開発メンバーによる共著。電気自動車開発の歴史からその意義や未来像等を幅広く論述し、内容に関してはモーター技術を核に電気自動車の設計方法についての参考書です。

私は4章および5章を執筆担当しています。

簡単な電気自動車の基本諸元算出方法から、モーター駆動系の設計アプローチ、各メーカーのインホイールモータへのアプローチ、量産に向かったの評価について分かりやすく記述しています。必ずしもインホイールモータを推奨していないところに注意。アマゾンで購入可。

Keio University Press
慶應義塾大学出版会
 知的創造、文明の継承活動の成果を、出版事業を通じて世界に発信します。

トップページへ 検索

ジャンルで探す方 先生・学校関係の方

トップページ 人文書 法・経・ビジネス 理工・医学 芸術・文学 語学・論文の書き方 蔵書

できたての本 これから出る本 書評に出た本 これまででた本 ウェブでしか読めない メルマガ

キーワードを入力 検索 ▶ 詳細検索へ 買い物かごを

RSS NEWS 【新刊案内】 2016/04/05 慶應義塾

Detail
 書籍詳細

ジャンル: [理工・医学](#) >> [工学\(建築\)](#)

**近未来の交通・物流と都市生活
 ユニバーサルデザインとエコデザインの融合**
 西山 敏樹 編著

▼ 目次 ▼ 著者略歴

▼早くて、便利で、サービスも行き届いた交通とは？

生活者の価値観を把握し、社会的に必要な技術の質と量を探り、技術を適切に波及させるための制度を構築すれば、市民、交通関係事業者、行政の三者がWin-Winの関係を築ける。

さまざまな問題や課題をかかえる現在の「交通」。本書は、近未来の交通のあり方を考える。交通は人と人を交わらせて、われわれが物・情報・場を得ることを支援し、人と人の交際や付き合いを深め、幸福度＝福祉度を高める役割を担っている。どんなに技術が向上して交通分野のサービスの機械化・自動化が進んでも、福祉的視点から人間味があふれて誰もがそれを深く感じられるサービスが必要である。

人類の幸福度を上げるためには、モビリティを汎用的にしっかりと確保し、ホスピタリティの質的な向上を果たすことが、当面のひとつの重要な社会的目標になるだろう。筆者は、モビリティ+ホスピタリティで「モビリティ学」という学問をつくり、移動権を着実に確保しホスピタリティレベルの高い社会につなげる新学問を提唱している。

本書では、高い技術力と深い人間味にあふれるモビリティ学の実践事例を紹介し、価値観・技術・制度のバランスを考えた現実的な交通のあり方を皆さんと共有したい。
 (「はじめに」より)

目次
 はじめに

第1章 近未来の交通運輸環境の問題点

- 1.1 障がいをもつ立場から見たさまざまな現代交通の問題点
- 1.2 車輪の乗り降りのしにくさ
- 1.3 ターミナルや建物内の移動のしにくさ
- 1.4 情報のわかりにくさ
- 1.5 車輪の中で居心地の悪さ
- 1.6 運賃の支払いにくさ
- 1.7 荷物や子どもを抱えての移動の負担
- 1.8 介助する立場の負担と限界
- 1.9 公共交通運輸環境への理解を深める教育の限界
- 1.10 現代交通の問題点に基づく近……

▶ つづきを読む

著者略歴 著者略歴は書籍刊行時のものを表示しています。

西山敏樹 (にしやま・としき)
 1976年生まれ。慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科後期博士課程修了。博士(政策・メディア)。慶應義塾大学医学部、同大学院システムデザイン・マネジメント研究科特任准教授を経て、現在は東京都市大学都市生活学部准教授。路線バスやトラックのユニバーサルデザインやエコデザイン化に関する論文多数。バス事業の活性化方案に明るい数少ない国際的研究者の一人。

東 陽一 (あずま・よういち) [3.4節執筆]
 1958年生まれ。明治大学理工学部卒。A・Tコミュニケーションズ代表取締役。IoTタグコードや文字に関するセキュリティ技術などを開発。自身の特許は10を超える。著書に『実例でわかるデジタルイメージング』(JAGAT)、『DTP&Web画像データ事典』(McN)、『デジカメ解体新書』(CQ出版)など多数。

松田篤志 (まつだ・あつし) [3.5節執筆]
 1960年生まれ。日本大学理工学部航空宇宙工学科卒。ヤマハ発動機にて主に産業用無人ヘリの開発に従事したあと独立起業。2007年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科准教授として電気自動車の開発に従事。現在は有限会社エーエムクリエーション取締役社長、中国科学院深?先進技術研究院研究員。

モビリティ（移動具）もってホスピタリティを考慮した交通社会に適合させるべきという内容で、私は無人航空機がユニバーサルデザインに繋がる技術にすべきということ为背景に無人航空機の技術とビジネスについて解説しています。
 アマゾンで購入可

4脚歩行ロボ Spot

徹底分解

写真・図表200点超を収録
4脚歩行に必要な
技術要素がわかる!

ロボット、モビリティに関わる
すべての技術者必携の一冊!

日経BP 予測・分析レポート



4脚歩行ロボ「Spot」徹底分解

監修：日経クロステック
■レポートA4判、212ページ ■2021年9月30日発行 ■発行：日経BP
【書籍】価格：1550,000円(10%税込)、ISBN:978-4-296-10792-6
【書籍オンライン版(電子版)】価格：825,000円(10%税込)、ISBN:978-4-296-10794-0



本格4脚歩行ロボ「Spot」を世界で初めて「分解・分析」
200点を超える写真や図表を収録、視覚的に理解できる

4脚歩行に必要な技術要素が理解できる
機械エンジニアの視点で機構を解説/電子パーツを基板、ICレベルで分析

実運用のための注意点、今後必要な改善点が見える
実地試験と分解調査で分かったSpotの弱点/防水対策の甘さを徹底解剖



特別編集版(誌面サンプル)が無料で読めます。

収録内容

- ▶第1章「Spot概要」より「1-1. 全体像と諸元」
- ▶第2章「ソフトウェア開発基盤」より「2-1. 全体像」
- ▶第3章「動作モデル」より「3-1. 通常時動作」の一部
- ▶第4章「全体構造」より「4-1-2. 全体構成」
- ▶第5章「メカ部品」より「5-1-1. レグドライブアセンブリ構成概要」の一部
- ▶第6章「エレクトロニクス部品」より「6-1-1. 接続位置」
- ▶第7章「ペイロード」より「7-1-1. 概観」
- ▶本レポートの目次

PDFをダウンロードいただけます。

無料ダウンロード・お申し込みはこちら
<https://nkbp.jp/hj-sp-a>

お問い合わせは日経BP読者サービスセンター
TEL:0120-255-255
(お昼10時から18時、土日、祝日、年末年始を除く月～金 9:00～17:00)

世界初、本格4脚歩行ロボの「設計思想」「実現技術」「電

本格4脚歩行ロボ「Spot」を 世界で初めて「分解・分析」

本体価格 約820万円^{※1}の製品をバラバラにし、その構造を徹底分析

Spotは米Boston Dynamicsが開発し、2020年6月から一般に販売を開始した4脚歩行ロボットです。4脚を簡単に動かす、平地はもちろんのこと、階段や岩場の上り下りが可能です。割れたら自力で起き上がる機能も搭載。一度歩かせた道を自律歩行する機能も備えます。

重さはわずか31.7kg、6.05Whの電池で90分稼働し、14kgまでの荷物を運ぶことができます。約820万円^{※2}と高価ですが、商用製品にまで仕立て上げられた世界初^{※3}の4脚歩行ロボットです。

本書では、実機を徹底分解・分析することで、

- どうやって操作するのか。
- カスタマイズは可能なのか。
- どう制御されているのか。
- どう動作するのか。
- どのような部品で、実現されているのか。

など、技術者なら誰でも興味を覚える点を明らかにします。

200点超の写真や図表を収録。視覚的に理解できる

メインコンピューター、脚部のドライブ機構、冷却機構、カメラ、電池パック、コントローラーなどについて、200点を超える画像や図表を掲載。機械工学の専門家の視点で、分かりやすく解説します。



4脚歩行に必要な 技術要素が理解できる

分解・分析で見えてきた「4脚歩行に必要な4要素」を徹底解説

分解・分析を行うことで、4脚歩行のために必要な4つの要素
①全体構造、②歩行機構、③制御、④冷却が見えてきました。
設計思想とともに、各所に隠された工夫を解説します。

- 全体構造: 脚体の重さや歩行の際の衝撃で破壊が起きないよう、軽量、強固かつ柔軟な素材と構造を採用。
- 歩行機構: コンパクトなモーター・機構や、地面の凹凸にすばやく反応するための工夫。
- 制御: 必要最小限でありながら効率的にセンサーを配置。随所に高機能・高レスポンスで動作する工夫。
- 冷却: 高い計算能力を持つコンピューターと高速で動くモーターを冷やすための工夫。

機械エンジニアの視点でSpotの機構を詳しく解説

Spotを一言で表現するならば、ハイエンドなパソコンと、4脚歩行の駆動機構が融合した製品です。そのため、歩行機構をどのように実現しているのかが、分析の肝となります。そこで、本書では、メカニカル分野のエンジニア、松田篤志氏に協力を仰ぎ、機構のみならず、運用・保守など、実際のエンジニアにしか分からない視点も盛り込みました。

執筆協力: エーエムリエーション 社長 松田篤志氏
ヤマハ発動機で無人ヘリコプター「RMAX」シリーズを開発、慶應義塾大学 電気自動車研究室で電気自動車を研究。

すべての電子パーツを基板、ICレベルで分析

電子部品は、スマートフォンや移動通信基地局など、さまざまな電子機器を分析してきたフォーマールハウ・テクノソリューションズの協力を仰ぎ、徹底分析しました。

- IC-チップのつくりかたを可能な限り調査、分析
- 機能 ● シェルや形状 ● 部品メーカー
- 基板の拡大画像で、分かりやすく表現
- 基板内での基板の搭載位置 ● 接続方法 ● 基板の層数ほか



日経BP社徹底分解シリーズ執筆第一弾。
設計と運用両面からのアプローチと評価は、無人ヘリコプタ開発の経験が最大限生かされました。
2021年9月30日発行

トヨタ自動車 新型 MIRAI Advanced Drive 徹底分解

写真・図表500点超を収録!
最新技術、設計思想の全容がここに



日経BP 予測・分析レポート+

トヨタの2大戦略技術「燃料電池」と「Advanced Drive」がこの1冊でわかる!

トヨタ自動車 「新型MIRAI(Advanced Drive)」徹底分解

監修:日経クロスステック
編集:トヨタ自動車 日経BP
発行:日経BP
【書籍の価格】980,000円(10%税込) ISBN:978-4-296-11048-9
【電子版の価格】1,200,000円(10%税込) ISBN:978-4-296-11050-6

新型燃料電池(FC)システムの構成や工夫、部品の詳細が分かる
トヨタ自動車が進んでいる開発した「燃料電池システム」の構成部品と、その接続形態を徹底分析

高度運転支援技術「Advanced Drive」を実現した部品群を丸裸に
カメラ、LiDAR、自動運転向けコンピュータなど、Advanced Driveを構成する部品の接続形態、搭載ICを調査

初採用のSiC MOSFETを活用したDC-DC昇圧コンバータを分析
DC-DC昇圧コンバータの部品配置や冷却などの内部構造を調査・分析

特別編集版(誌面サンプル)が無料で読めます。

主な収録内容

- ▶第1章「概要」より「新システム上より」「車両」
- ▶第2章「燃料電池(FC)のシステム上より」「燃料電池」「水素供給系」「水素タンク」
- ▶第3章「電動駆動システム」より「電動駆動システム」「電機」
- ▶第4章「シャーシ」より「シャーシ機構」「シャーシ部材」
- ▶第7章「EV/プラグインEV」より「システム機構」「EV/駆動のメカニズム」「主要ECU」「EVコントロールコンピュータ」
- ▶第8章「Advanced Drive」先達安全運転支援より「先進運転支援機能」「機能概要」
- ▶第9章「車載情報システム」より「機構」「情報提示システム」
- ▶本レポートの全目次

PDFをダウンロードいただけます。

無料ダウンロード・お申し込みはこちら
<https://nkbp.jp/hj-mirai-a>

お問い合わせは日経BP読者サービスセンター
TEL:0120-255-255
(ガイダンスにたいして2)を連打(土日、祝日、年末年始を除く)月～金 9:00～17:00

戦略技術の「実装方法」「設計思想」から、トヨタの

新型燃料電池(FC)システムの構成や工夫、部品の詳細が分かる

「燃料電池システム」の構成部品と、その接続形態を徹底分析

先代のMIRAIから大幅に小型化したFCシステムを部品レベル、配管の接続形態まで踏み込んで丁寧に調べました。以下のようになっています。

- FCスタックがどのように構成されているのか?
- FCセルの構造は? ●FCセルの材料は?
- 水素はどのように流れ、どのように生まれるのか?
- 酸素(空気)供給システムは?
- 水素タンクはどのようにつながっているのか?
- 水素の減圧機構は?
- 冷却(加温)の仕組みと、その配管の構成は?
- FCシステムはどのように組み立てられているのか?
- Liイオン2次電池や駆動システムとどのように連携して動作するのか?
- FCシステムはどのようなECUで制御されているのか?

FCシステムだけで、100ページ超を削いで詳しく解説

FCスタックやセルの外観、内部構造、配管の状況、水素タンクの搭載方法に加え、走査電子顕微鏡(SEM)による燃料電池セルの断面観察画像も掲載。また、エネルギー分散分析(EDX)による元素分布解析も実施しました。豊富な写真によって、視覚的に理解できます。



高度運転支援技術「Advanced Drive」を実現した部品群を丸裸に

カメラ、ライダー(LiDAR)、自動運転向けコンピュータなど、Advanced Driveを構成する部品の接続形態、搭載ICを調査

Advanced Driveを実現するために、トヨタ自動車としては初めて、無線通信を通じたオンラインアップデートによる機能拡張を実現したECU群を搭載しました。本レポートでは、Advanced Driveを構成する下記の主要ECUの機能詳細と、筐体の構造、冷却方法、基板に搭載されているICを調査。ICはパッケージングのラベルから、メーカーとその機能を可能な限り調べました。また、Advanced Driveと搭載される先進運転支援機能である「Toyota Safety Sense」のECUについても調査しました。

本レポートで調査分析した、主要運転支援技術向けECUやセンサ

- アドバンスドドライブコンピュータ
- アドバンスドドライブエクステンションコンピュータ
- スペイシャルインフォメーションサービスコンピュータ
- 3Dメータデータ処理センサ
- ライダーアドバンスドドライブセンサ
- ドライビングサポートコンピュータ
- リアランスウォーニングコンピュータ
- イーサネットスイッチングハブコンピュータ
- アドバンスドドライブカメラ
- オブジェクトレコグニションカメラ
- ワイヤレスネットワークドライバモニタリングコンピュータ
- フロントサイドレーザセンサ
- マルチパワーコントロールコンピュータ/サブパワテリシステム

将来拡張予定のライダー(LiDAR)搭載場所を分析

リアバンパのライダーは2021年8月時点では使用されており、「将来車に取り付けられるように配線をしてある」(トヨタ自動車)としていますが、一体、どのように準備がなされているのかを分析しています。

本格的に採用した車載イーサネットについても調査

次世代の車載ネットワークでの活用が期待される車載イーサネットの搭載状況について、車載ネットワークのトポロジーから調査しました。



日経BP社徹底分解シリーズ執筆第二弾。
車両購入、登録、走行試験、分解手配、分解調査～執筆一連のプロジェクトの実務担当。
執筆は燃料電池、電動駆動、シャーシ、車体、内装を担当。
燃料電池と自動運転の実際についての資料としての自信作(日経BP談)です。
2021年12月24日発行

この記事URL: <https://tech.nikkei.com/atcl/ntl/msg/0e/18/00055/00004/>
このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。掲載している情報は、記事執筆時点のもので、

「空飛ぶクルマ」急上昇

フォローする

専門家が機体を評価、空力活用で老舗に軍配

第4部：機体設計

松田篤志 エアークリエーション

2020.02.19

電機 10 min read

各社が開発中の空飛ぶクルマの実力はどうか。ヤマハ発動機の産業用無人ヘリコプター「Rmax」や、チルトウィングによる垂直離着陸試験機などの開発経緯を持つ専門家、航続距離、最大積載量、垂直離着陸の能力、騒音、安全性などの観点で公開情報を基に機体を分析した。(日経エレクトロニクス)

いわゆる「空飛ぶクルマ」の設計の良し悪しを考える場合、用途を明確にする必要がある。国内外で開発が進んでいる空飛ぶクルマの用途は「空飛ぶタクシー」である。つまり、同じ都市内の拠点間、空港と都市間といった、点と点を結び、目的地までの直線的な移動を前提としたものである。運用範囲を近郊の都市と空港と考えた場合、航続距離として100km程度は欲しい(図1)。



この記事URL: <https://tech.nikkei.com/atcl/ntl/msg/0e/18/00138/100601132/>
このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。掲載している情報は、記事執筆時点のもので、

記事の星

フォローする

海上数mを走る空飛ぶ船、空飛ぶクルマより安く遠くへ

内田 豊 日経rostek/日経エレクトロニクス

2022.10.12

電機 5 min read

「今は世界的に空飛ぶクルマ(eVTOL(電動垂直離着陸)機)に注目が集まっているが、「こっちは」方がモビリティとして効率が高く、手軽により遠くへ行ける。投資家が出てくれればやりたいんだけどなあ……」

元ヤマハ発動機の無人ヘリコプター開発のエンジニアで、現エアークリエーション(東京・葛飾)社長の松田篤志氏は、無念そうにこう話す。同氏が言う「こっちは」とは、空飛ぶクルマの船版ともいえる「表面効果翼船」である。出発・到着時は船として航行し、巡航時は「飛行機」に変身する乗り物だ。

ただ、飛行機といってもeVTOL機のように高度150m以上を飛ばすわけではない。波の高さにもよるが、海面のわずかに1~5mの高さを、eVTOL機と同程度の100~350km/hという速度で航行する。

この「空飛ぶ船」は海面すれすれを飛ばすため、飛行効率が高い。「表面効果」(下が地面の場合は「地面効果」ともいう)という現象を使えるからだ。飛行機は、滑空中に翼の上下に発生する圧力差が生み出す揚力によって浮上する。その際、翼の端部には高圧である翼の下側から低圧である翼の上側に、空気が移動する「翼端渦」が発生する。

この空気の流れは、揚力を低下させる原因になるが、飛行機が表面すれすれを飛ばす翼端渦の一部は地面に運られ、翼の下側から上側に回り込む空気の量が少なくなる。その結果、通常よりも高い揚力を得られる。水鳥などが水面すれすれを滑空するのは、この効果を利用しているためだ。

表面効果翼船はeVTOL機に対して多くのメリットを持つ。最大のポイントは、船体の安全性の認証に航空法ではなく「船舶法」が適用されることだ。このため、開発コストは数分の1と低く、メンテナンスコストもかなり安くなるという。飛行高度はわずか数mで、例えば電源喪失などの大きなトラブルがあった際は、着水して船に戻ればいいので安全度はより高い。eVTOL機では専用の離着陸場(Vポート)を整備する必要があるが、通常の浅瀬を利用できる。

この記事URL: <https://tech.nikkei.com/atcl/ntl/msg/0e/18/02128/00007/>
このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。掲載している情報は、記事執筆時点のもので、

空飛ぶクルマ、社会実装へカウントダウン

フォローする

業界騒然のデンソーの空飛ぶクルマ用モーター、「4kg・100kW」にざわつく

内田 豊 日経rostek/日経エレクトロニクス

2022.08.01

電機 8 min read 有料会員限定記事

「今回の採用は、当社にとって非常に重要な一歩だ」

2022年5月に、航空機装備品の米大手Honeywell International(ハネウェルインターナショナル、以下ハネウェル)と共同開発を進めている電動航空機向け電動モーターが、「空飛ぶクルマ」いわゆる電動垂直離着陸(eVTOL)機に採用されることが決まったことを発表したデンソーは、その意義を冒頭のようにコメントする。

採用するのは、ドイツのベンチャー企業Lilium(リリウム)が開発を進めるeVTOL「Lilium Jet」である(図1)。現時点でトヨタ自動車も出資するJoby Aviation(ジョビー・アビエーション)の「S4」がスペースX直や飛行試験の実績などからエアタクシー向けeVTOLの“本命”とする業界関係者が多いのに対し、「ダークホース的な存在」(元ヤマハ発動機の無人ヘリコプター開発のエンジニアで現エアークリエーション社長の松田篤志氏)とみる向きもある注目の機体である。



またeVTOL機は飛行の際に、飛行経路や離着陸場付近住民の社会受容性に基く同意を得る必要があるが、表面効果翼船は海上を航行するので、そのハードルがかなり低くなる。

ビジネスの成功例なし

実は、表面効果翼船はeVTOL機と異なり、新しいモビリティではない。欧米などでは軍用を含めると1960年代から開発が始まっていた。ドイツ、ロシア、米国、中国、韓国などで船体の開発例はあるが、商用ベースでの成功例、つまり、定期運航に使ってビジネスとして成功している事例はまだない。

その理由として挙げられているのが、従来の船体は航空機用のエンジンなどを採用していたので開発コストや運航コストが高く、さらに専用のパイロットが必要なことである。また、水面上でスピードを出すため離水、着水時の衝撃が大きな問題になる。「一般の人が快適に乗れる乗り物ではない」(松田氏)。

これまでに開発された商用の表面効果翼船の中で、最も完成度が高いといわれているのが、シンガポールのスタートアップであるWigetworks(ウィジェットワークス)が開発した「Airfish 8」である(図1)。

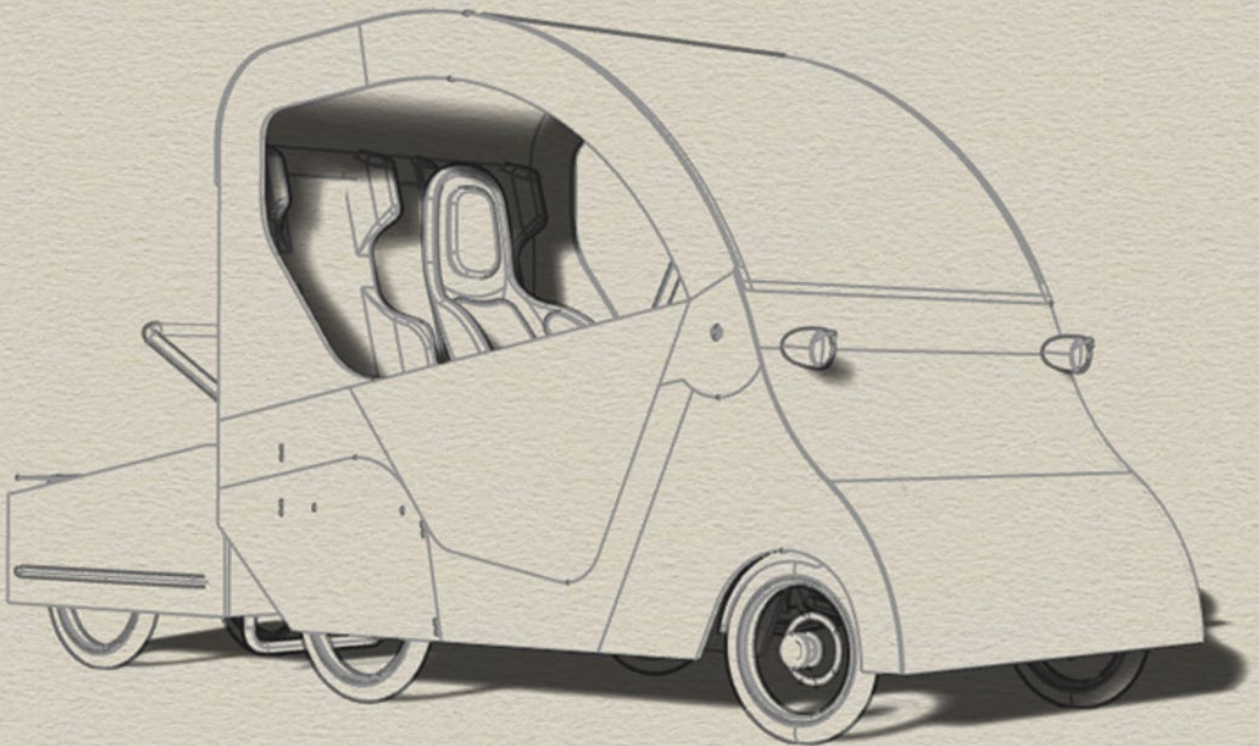


図1 シンガポールWigetworksの「Airfish 8」
ガソリン・電池の両動力エンジンも搭載する。機体サイズは全長12m×全幅15m×全高3.5m。2019年10月に秋田県の鹿角のテストフライトが実現したが、現在は運用には至っていない(出所:Wigetworks)

保存 | 拡大

Airfish 8はパイロット2人以外に6~8人が搭乗できる船体で、ガソリン専用の500馬力のV8エンジンで駆動する。海面7mの高さまでを飛行し、最高速度は約190km/h、航続距離は約560km(300海里)。離水には500m、着水には300~500mの距離が必要だという。

同社は、Airfish 8の試作機の最初のフライトを2015年10月に成功させ、以後、改良を重ねた後、フリーピンなどで商用運航に向けたテストを行ったが、いまだに事業化には至っていない模様だ。もちろん、他社は実験止まりである。



HP <http://www.am-creation.co.jp/>

Phone 090-4186-9068

E-mail matsudaa@am-creation.co.jp

(2025.12)