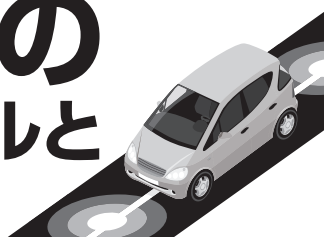


内燃機関よりスムーズな“走り”を実現するEV…EV最大のネックである電池問題を解決する“走行中給電”!

- ・「トルク応答性が高速かつ正確」「発生トルクを正確に把握可能」「IWMを用いればタイヤ各輪分配配置が可能」「回生制御が可能」等内燃機関にはない優れた走りについて解説。
- ・さらに重い電池を大量に搭載する必要のない画期的な技術である走行中給電について国内外のエキスパートが詳解!

電気自動車の モーションコントロールと 走行中ワイヤレス給電



Motion Control and Dynamic Wireless Power Transfer for Electric Vehicles

■発行 2019年5月 ■体裁 B5判431頁 ■定価 本体50,000円+税 ■ISBN 978-4-86043-606-3

監修者 堀 洋一 東京大学 横井 行雄 (元)京都大学

《 概要目次 》

《 執筆者(掲載順) 》

序 文 100年後のクルマ

第1編 EVの運動制御と走行安定性・評価技術

- 第1章 電気自動車における走りの進化
- 第2章 EVモータの新技术と駆動制御技術
- 第3章 制動および回生制御技術
- 第4章 運動性能向上のための制御・評価技術
- 第5章 EV以外の電動車両走行制御技術

第2編 走行中ワイヤレス給電技術

- 第1章 ワイヤレス給電技術の動向・生体影響
- 第2章 ワイヤレス給電の技術開発
- 第3章 走行中EVへのワイヤレス給電技術
- 第4章 走行中ワイヤレス給電システムの関連技術

第3編 自動車メーカーにおけるEV走行制御の実際

あとがき

購
入
申
込
書

株式会社 エヌ・ディー・エス 行 FAX:047-314-0810 年 月 日

「電気自動車のモーションコントロールと走行中ワイヤレス給電」を()部申し込みます。

団体名		TEL	
		FAX	
所在地	□□□-□□□□		
購入希望 部 署		氏名	
e-mail			
申込担当 部 署		氏名	
e-mail			
通信欄		NTS 担当者	

申込要領

■直接小社宛にFAX、郵便またはホームページにてお申し込み下さい。なお、送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法
商品到着後、銀行振込、郵便振替、カードにてお支払い下さい(一部カード会社によってはリボルビングや分割払いがご利用頂けない場合がございます)。

■お申し込み・お問い合わせ先
(株)エヌ・ディー・エス 営業部

株式会社 エヌ・ディー・エス
◆市川AIセンター
〒272-0023
千葉県市川市南八幡4-3-3 武蔵屋ビル4F
TEL 047-314-0801 FAX 047-314-0810
<http://www.nts-book.co.jp>

ここにご記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様により有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
高、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

電気自動車のモーションコントロールと 走行中ワイヤレス給電

序文 100年後のクルマ

- …(堀 洋一)
- 1 はじめに
- 2 ガソリンと電気
- 3 モーター/キャパシタ/ワイヤレス
- 4 ワイヤレス給電の道路への敷設
- 5 100年ごとのパラダイムシフト
- 6 ワイヤレス給電システム技術部門委員会の活動
- 7 ワイヤレスインホイールモータ
- 8 おわりに

第1編 EVの運動制御と走行安定性・評価技術

第1章 電気自動車における走りの進化

第1節 電気自動車進化のための技術

- …(梅野 孝治)
- 1 はじめに
- 2 電源システム
- 3 インバータ
- 4 モータ制御
- 第2節 EVの新しい運動制御技術
- …(藤本 博志)
- 1 はじめに
- 2 電気自動車の航続距離延長制御技術
- 3 インホイールモータとタイヤ極力センサを用いたEVの運動制御技術
- 4 インホイールモータの高速な再生制動トルク応答を用いたEVの制御
- 5 おわりに

第3節 電気自動車のためのパワーエレクトロニクス

- …(山中 建二)
- 1 自動車社会の幕開けと現在
- 2 自動車のパートレイン
- 3 電気自動車に用いられるモータと制御回路
- 4 電気自動車のバッテリーと充電器
- 5 パワーエレクトロニクスが電気自動車にたらすもの

第2章 EVモータの新技術と駆動制御技術

第1節 電気自動車用モータとその駆動方式

- …(高橋 久)
- 1 はじめに
- 2 EV用モータに求められる特性と種類
- 3 コンバータとインバータ

第2節 可変磁界PMモータの駆動特性

- …(青山 真大)
- 1 はじめに
- 2 可変漏れ磁束特性を備えた順突極強め界磁PMモータの駆動特性
- 3 電氣的磁極反転形可変界磁PMモータの駆動特性
- 4 おわりに

第3節 HEV用磁気変調形モータの制御と駆動特性

- …(野口 孝彦)
- 1 はじめに
- 2 磁気変調形モータの電圧方程式
- 3 磁気変調形モータの試作機と実験システム
- 4 磁気変調形モータの運転特性
- 5 まとめ

第3章 制動および再生制御技術

第1節 電動ブレーキシステムとその制御技術

- …(川口 裕)
- 1 電動ブレーキシステムの定義
- 2 電動ブレーキシステムの狙い
- 3 ブレーキシステムの実行プロセス
 (「認知」、「判断」、「実行」)について
- 4 制動力実現機構(システム構成)による分類
- 5 制動機能別ブレーキシステムの分類と実施例
- 6 電動ブレーキシステムを構成する電動コンポーネント
- 7 電動ブレーキシステムのまとめ
- 8 電動ブレーキシステムの今後の動向

第2節 再生協調ブレーキ技術

- …(川口 裕)
- 1 回生ブレーキとは
- 2 回生ブレーキの狙い
- 3 回生協調ブレーキの作動原理
- 4 回生協調ブレーキの制御手順と回生ブレーキの制約条件
- 5 回生協調ブレーキシステムにおける
 摩擦ブレーキシステムの作動
- 6 回生ブレーキ作動時の車両挙動
- 7 回生協調ブレーキの課題と今後の動向

第2節 MR流体ブレーキの開発とEVへの適用

- …(中野 政身, 道辻 善治)
- 1 はじめに
- 2 MR流体の磁気レオロジー特性と電気・力変換機構
- 3 開発した車両用MR流体ブレーキ
- 4 超小型EVでのMR-流体ブレーキ実証試験
- 5 おわりに

第4章 運動性能向上のための制御・評価技術

第1節 電動車で実現する前後駆動力配分

- …(澤瀨 薫)
- 1 本稿の目的
- 2 2輪モデルを用いた理想前後駆動力配分の解析
- 3 Twin Motor 4WD を用いた前後駆動力配分
- 第2節 電気自動車のトラクションコントロール技術
- …(河辺 徹)
- 1 はじめに
- 2 スリップ抑制によるトラクションコントロール問題
- 3 モデル予測型PID制御法
- 4 モデル予測型スライディングモード制御法
- 5 まとめ

第5章 EV以外の電動車両走行制御技術

第1節 鉄道車両の回生エネルギー充放電制御技術

- …(近藤 圭一郎, 植原 彪之介)

- 1 電気鉄道の概要と特徴
- 2 鉄道車両の主回路システムとその制御
- 3 鉄道車両の回生ブレーキ
- 4 回生ブレーキの課題と蓄電装置による解決
- 5 非電化区間における電気駆動とワイヤレス給電

第2節 電動バイクおよび電動車椅子の制御技術

- …(得丸 武治)
- 【I センサーレス電動車両】
- 1 概要
- 2 目標
- 3 センサーレス技術
- 4 ロータ回転時の位置検出
- 【II 電動車椅子】
- 5 電動車椅子の基本要素および制御方式

第2編 走行中ワイヤレス給電技術

第1章 ワイヤレス給電技術の動向・生体影響

第1節 走行中給電のためのインフラ技術と国際動向

- …(高橋 俊輔)
- 1 EVへの走行中給電の必要性
- 2 走行中給電のタイプ
- 3 走行中磁界結合型WPTの動向
- 4 走行中給電のためのインフラ技術
- 5 おわりに

第2節 ワイヤレス給電に関する法規制・標準化動向

- …(横井 行雄)
- 1 法規制と標準規格が求められる背景
- 2 ワイヤレス給電・小電力と大電力の給電
- 3 法規制と標準規格の違い
- 4 日本の法規制と標準化
- 5 米国でのSAEとULの関係とワイヤレス電力伝送
- 6 中国でのEV向けワイヤレス充電の標準化
- 7 IECとISOの役割とワイヤレス電力伝送
- 8 ITUでの周波数管理
- 9 CISPRでの不要輻射制限
- 10 ICNIRPと日本の電波防護指針
- 11 ワイヤレス電力伝送の普及のために

第3節 高周波による生体影響～評価の基礎と国際動向～

- …(宮城 順二)
- 1 はじめに
- 2 電磁波の生体影響に関する評価研究
- 3 国際がん研究機関(IARC)や世界保健機関(WHO)の
 評価と動向
- 4 電磁過敏性について
- 5 電磁波の生体影響とリスクコミュニケーション
- 6 電気自動車のワイヤレス給電技術の普及に向けての
 人体影響に関する安全性評価
- 7 まとめ

第2章 ワイヤレス給電の技術開発

第1節 マイクロ波送電のワイヤレス給電応用

- …(篠原 真毅)
- 1 はじめに
- 2 マイクロ波送電を用いた走行中EVへの
 ワイヤレス給電のシステム
- 3 マイクロ波送電用フェーズドアレイ
- 4 マイクロ波送電の車載センサー駆動応用
- 5 おわりに

第2節 電磁誘導方式と磁界共振結合の統一理論

- …(居村 岳広)
- 1 はじめに
- 2 比較回路の全体像
- 3 非共振回路(N-N)と2次側共振回路(N-S)の比較
- 4 力率補償C1(1次側力率補償)
- 5 磁界共振結合(S-S)方式
- 6 まとめ

第3節 電界結合と磁界結合の統一理論

- …(大平 孝)
- 1 放射方式と結合方式
- 2 一般化kQ積
- 3 電界結合
- 4 電界結合
- 5 まとめ

第3章 走行中EVへのワイヤレス給電技術

第1節 高速道路での走行中給電技術

- …(田中 薫, 東 善一郎)
- 1 日本の高速道路とEVの普及および利用の現状
- 2 高速道路会社におけるEV及び給電技術に関する研究
- 3 高速道路上走行中非接触給電に関する検討
- 4 社会受容性の検討
- 5 高速道路展開への課題と展望

第2節 走行中給電のリアルタイム最大効率制御技術

- …(畑 勝裕)
- 1 磁界共振結合方式による走行中ワイヤレス給電
- 2 受電側制御による最適負荷の実現
- 3 相互インダクタンスのリアルタイム推定
- 4 高応答化を実現する制御系設計
- 5 実験検証
- 6 まとめ

第3節 走行中給電に対応したワイヤレスインホイールモータ

- …(郡司 大輔, 藤本 博志)
- 1 第1世代ワイヤレスインホイールモータ
- 2 走行中給電に対応した第2世代ワイヤレスIWM
- 3 まとめと課題

第4節 On Line Electric Vehicle「OLEV」

- …(Seungyoung Ahn [抄訳] 横井 行雄)
- 1 背景
- 2 OLEVのシステム設計
- 3 OLEVの応用
- 4 将来の研究開発について
- 5 まとめ
- 1 Background of Dynamic Charging Electric Vehicle
- 2 Design of OLEV System
- 3 Application of the OLEV
- 4 Future Researches
- 5 Summary
- 第5節 電界結合方式によるEV走行中給電技術
- …(塚本 信司, 坂井 尚貴, 大平 孝)
- 1 まえがき

- 2 タイヤ集電方式(V-WPT方式)
- 3 タイヤ集電技術
- 4 電化道路
- 5 走行中の整合維持と伝送効率
- 6 実証実験

第6節 平行2線伝送線路を用いた走行中ワイヤレス給電

- …(岡田 実)
- 1 はじめに
- 2 平行2線伝送線路を用いた走行中給電
- 3 走行中WPTの実験結果
- 4 まとめ

第4章 走行中ワイヤレス給電システムの関連技術

第1節 走行中非接触給電システム向け高周波電源

- …(日下 佳祐)
- 1 はじめに
- 2 高周波電源の必要性
- 3 電源の高周波化の歴史
- 4 まとめ

第2節 ワイヤレス給電機器からの漏えい電磁界に関する

- 評価・解析について
- …(金子 哲也)
- 1 はじめに
- 2 WPT漏えい磁界エミュレータの開発
- 3 WPT漏えい電磁界評価とシミュレータ開発
- 4 走行中WPTでの解析応用例
- 5 まとめ

第3節 磁界共鳴方式を用いたAGV(無人搬送車)および

- 超小型電動モビリティ用ワイヤレス給電システム
- …(鶴田 義範)
- 1 はじめに
- 2 AGVとワイヤレス充電の市場について
- 3 AGVのワイヤレス給電化の利点について
- 4 AGVで使用されている蓄電デバイス
- 5 蓄電デバイスとしての電気二重層キャパシタ(EDLC)利用の
 利点について
- 6 コストメリットの算出例
- 7 超小型電動モビリティ向けワイヤレス充電システムの紹介
- 8 まとめ

第4節 二輪車向け非接触給電システム

- …(金子 裕良)
- 1 はじめに
- 2 システム構成
- 3 二段式非接触給電システム
- 4 中継コイル型システム
- 5 おわりに

第5節 リニア系および回転系への

- 電界結合非接触給電システム
- …(原川 健一)
- 1 はじめに
- 2 非接触給電技術について
- 3 リニア系への応用
- 4 回転系への応用
- 5 まとめ

第6節 電界結合方式による工場用ロボットの走行中給電

- …(佐々木 邦彦)
- 1 まえがき
- 2 ロボットのための走行中ワイヤレス給電
- 3 ワイヤレス給電技術の制度化状況
- 4 電界結合方式走行中WPT
- 5 電界結合方式WPTの応用分野
- 6 電界結合方式WPTの応用事例紹介
- 7 まとめ

第7節 ハイパワー接触式走行中充電技術

- …(田島 孝亮)
- 1 はじめに
- 2 接触式走行給電の現状
- 3 ダイナミックチャージシステム
- 4 ダイナミックチャージシミュレーション
- 5 ダイナミックチャージ実走テスト結果
- 6 まとめ

第3編 自動車メーカーにおけるEV走行制御の実例

第1節 新型プリウスPHVのシステム開発

- …(市川 真士)
- 1 はじめに
- 2 プラグインハイブリッドシステムの構成
- 3 駆動用バッテリーシステム
- 4 トランスアクスル
- 5 まとめ

第2節 クラリティシリーズ共通プラットフォームの開発

- …(上田 稔)
- 1 環境・エネルギー問題と次世代環境車の考え方
- 2 3 in 1 コンセプト
- 3 共通プラットフォーム具現化技術
- 4 今後の課題と考察

第3節 三菱アウトランダーPHEV

- 電動パワートレインの進化
- …(半田 和功)
- 1 背景と狙い
- 2 三菱プラグインハイブリッドEV システム
 コンポーネント構成
- 4 モーター走行の特徴
- 5 モータードライブの可能性
- 6 まとめ

第4節 電気自動車開発に関する研究開発

- …(吉川 正明)
- 1 はじめに
- 2 おわりに
- 第5節 電気自動車, 自動運転, スマートエネルギーの
 技術開発と普及
- …(清水 浩, 新井 英雄)
- 1 はじめに
- 2 エネルギーをいかにふんだんに使うか
- 3 自動車の問題をどのように解決するか
- 4 株式会社e-Gleの事業戦略
- 5 まとめ

あとがき

- …(横井 行雄)