EV用パワーエレクトロニクスが演習で理解できる一日速習セミナー

講師:高木茂行氏(東京工科大学 工学部 電気電子工学科 教授)

電気自動車には、①チョッパ回路と②インバータ回路、③永久磁石同期モータの構造と④それを制御するベクトル制御、等のパワーエレクトロニクス技術が使われています。ハイブリッドカー プリウスの分解写真と動作特性から、これら4項目がキー技術であることを示します。それぞれの技術項目について説明するとともに、具体事例の演習問題を通して理解を深めます。さらに、電気自動車に使われる永久磁石同期モータを使ったデモを通し、これら4項目の技術が使われた装置の動作を体験します。

【講師経歴】1984年(株)東芝 生産技術研究所 レーザ研究部、1991年 名古屋大学大学院工学研究科(社会人ドクター)工学博士、1997年(株)東芝 生産技術研究センター 主任研究員、2007年(株)SED出向 パネル設計センター センター長、2010年(株)東芝 生産技術センター 研究主幹、2011年 青山学院大学 化学・生命科学科(論文博士)博士(理学)、2015年 東京工科大学 工学部 電気電子工学科 教授 現在に至る**【研究歴】**1984～1997年 高出力エキシマレーザの研究開発(NEDOプロジェクト)、1997～2009年 半導体プロセスシミュレーションの研究開発、2010～2015年 有機太陽電池・スマートグリッドの研究開発、2015～現在 電気自動車・永久磁石同期モータの制御技術の研究開発【所属学会】電気学会 応用物理学会**【著書】**“半導体プロセス・形状シミュレーション技術”オーム社(2014)“これでなっとく パワーエレクトロニクス” コロナ社(2017)“サステイナブル工学基礎”コロナ社(2018)“サーマルデバイス” NTS(2019)他

開催日時	2022年11月15日(火) 10:30～16:30
受講料	55,000円(税込) ※資料付 ＊ メルマガ登録者 49,500円(税込) ＊ アカデミック価格 26,400円(税込)

※本セミナーは,当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日,視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。

詳細は裏面をご覧ください。

＊アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります★**【セミナー対象者】**・新たに電気自動車関連の事業に着手、あるいは電気自動車関連部門に配属となり、電気自動車の技術概要と短期間で学びたい技術者。・電気自動車の仕事に携わりながら、これまでにパワーエレクトロニクスや電気自動車の基本技術を系統的に習得する機会のなかった技術者。・電気自動車分野での研究に新たに取り組もうとする研究機関・大学の研究員・教員・大学院・学生★**【得られる知識】**・実際にハイブリッドカーに使われているパワーユニットの構成と動作・電気自動車に使われるチョッパ回路とインバータ回路の原理と動作・電気自動車に使われる永久磁石同期モータの構造・特性・永久磁石同期モータを制御に使われるベクトル制御の基礎

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1.電気自動車の概要とパワーエレクトロニクス

1.1 電気自動車 vs エンジン自動車 1.2 ハイブリッドカー プリウスのパワーユニットと動作 1.3 パワーユニットとパワーエレクエレクトロニクス 1.4 パワーエレクトロニクスのパワーデバイス、回路、モータ駆動 ★演習問題 パワーエレクトロニスによる電力制御時の損失低減

2.バッテリとモータの電力をやり取りするチョッパ回路

2.1 降圧・昇圧チョッパ回路の構成と動作原理 2.2 昇圧チョッパ回路のパラメータと動作特性 2.3 降圧・昇圧チョッパ回路を一体化した双方向チョッパ回路 2.4 双方向チョッパ回路による電力供給とモータからの電力回生 ★演習問題 昇圧チョッパ回路の設計パラメータ

3. モータ駆動に最も重要なインバータ回路

3.1 インバータの原理と分類 3.2 単相型インバータの基本回路と動作 3.3 三相インバータの基本回路と動作 3.4 PWMインバータ ★演習 三相インバータの動作を理解する等価回路解析

4. 直流モータの特性をベースに永久磁石同期モータの特性を理解する 4.1 直流モータの特性 4.2 永久磁石同期モータの構造・回転磁界 4.3 モータとトルク 4.4 永久磁石同期の位置検出 ★演習 永久磁石同期モータのトルク特性を理解する ◎永久磁石同期モータのデモ動作・体験

5. 電気自動車のモータ動作をコントロールするベクトル制御

5.1 モータの動きを記述する 3つの方程式 5.2 電圧方程式 5.3 トルク方程式 5.4 運動方程式 ★演習 電圧方程式から永久磁石同期モータの特性を求める

ウェビナー申込書

弊社記入欄			
セミナー名	EV用パワーエレクトロニクスが演習で理解できる一日速習セミナー		
所定の事項にご記入下さい **メルマガ会員、登録希望の場合は○↓**	会社名(団体名) 住 所 〒	TEL: FAX: E-mail:	
会員登録済み / 新規登録希望	部署 / 役職	氏 名	
お支払方法	銀行振込・その他	お支払予定	2022年 月 日頃

■申込方法:セミナー申込書にご記入の上FAXまたはE-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。
■申込先 :**㈱シーエムシー・リサーチ** 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ http://www.cmcre.com

参加申込FAX番号
03-3291-5789

2022 年 11 月 15 日（火）開催

EV 用パワーエレクトロニクスが演習で理解できる一日速習セミナー

講 師：高木茂行氏

東京工科大学 工学部 電気電子工学科 教授

当該セミナーは，ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）です！

【ライブ配信対応セミナー】

・本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。
お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ https://zoom.us/test
・当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
・タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
・お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
・ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
・「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。
https://zoom.us/jp-jp/meetings.html

【お申込み後の流れ】

・ 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
・事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
・セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
・講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
・資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

・本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。
https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6
・Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
・インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が乱れる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
・万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
・本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
・受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
・Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。