

福岡市主催「先進的組み込みソフトウェア技術者育成事業」 エネルギー制御技術者講座

第2回 電源制御の実践・応用講座

～スマートグリッドに必須のET技術について～

会場 崇城大学市民ホール（市民会館）第7会議室 熊本市桜町1-3

日時 2009年12月10日（木）13:00～17:00 12:30受付開始

「持続可能な低炭素社会」へ向けて、世界は大きく舵をきりました。

話題のスマートグリッドは、情報と電力網を融合し電力の流れを情報公開、電力の集中を緩和し、電力予測や電気自動車の普及へ向けた電力供給に関する調整など、多くの可能性をもっています。それは「**社会全体をエネルギーシステム**」として見てみようという世界観でもあります。米国のスマートグリッド普及のための設置方針があり、最初は**スマートメータ**という「電力の見える化」の設置フェイズから始まります。

スマートグリッド導入に最初のフェイズである家の電力計測や課金システムは**無線（ZigBee）**をつかうシステムの標準化が米国で進んでいます。個別の家電の電力情報収集において超微小電力で**動作可能なマイクロコントローラ**が威力を発揮します。電池で何年も動作しつづけることが無線を実用的なエネルギー情報収集システムとしました。さらに、米国では「家庭内の電力制御」や「自然エネルギーの導入」などが次なるフェイズとして計画されています。こうしたエネルギーシステムを創りだすための基礎技術は「**電力の計測と制御**」です。電力を計測し制御するには、ナノ秒オーダーの高速なA/Dやピコ秒オーダーの高分解能なPWM生成機能をもつ**高性能な制御用のマイクロコントローラ**が開発されて安価にデジタル制御電源ができるようになりました。

さて、エネルギー変換ユニットは、電気回路（パワーユニット）と制御回路（マイクロコントローラが搭載）が必要となります。制御回路の内部には高速なマイクロコントローラがあり、チップ内の不揮発性メモリーに組み込みソフトウェアがあります。安全に信頼高くエネルギーを扱うには、**エネルギー制御理論やバグがすくなくなる手法**など「**理論に裏打ちされた信頼性の高い組み込みソフトウェア**」が必要です。エネルギーのダイナミックな動作の確認は必須で、**電気回路とソフトウェアをシミュレーション**する技術の必要性は増しています。さらに最近では、**グリッドシミュレータ**など複雑化する電源システムを構築するために**モデルベースによるHILS開発手法**も検討され始めました。こうした技術は今後さらに注目度がアップすると予想しています。今回のセミナーでは、スマートグリッド関連の最新の情報の提供があります。さまざまな役者が揃いはじめています。

皆様、「持続可能な低炭素社会」の実現に向けて、未来を創りましょう。

スマートエナジー研究所 中村良道（記） 09/12/8

講師

日本テキサスインスツルメンツ
フォーカスト EEマーケティング 主事補

酒井正充

Wireless Glue Networks
日本ランチマネージャー

水城官和

dSPACE Japan
東日本営業グループ グループリーダー

島崎 喜成

崇城大学 エネルギーエレクトロニクス研究所 所長

教授 中原正俊

スマートエネルギー研究所 ファウンダ
芝浦工業大学 電気工学科 非常勤講師

中村良道

プログラム

はじめに

主催者あいさつ 福岡市経済振興局産業拠点推進課長 土井裕幹
今回のセミナープログラム説明 中村良道

- 1部 「スマートグリッド」とは
世界をとりまくエネルギー事情とスマートグリッドの経緯
欧米のスマートグリッド導入事情
スマートグリッドにおけるスマートメータと屋内機器について
TIの半導体ソリューションの紹介と皆様への提案

日本テキサスインスツルメンツ
フォーカスト EEマーケティング 主事補
酒井正充

- 2部 米国スマートエネルギーのプロジェクト事例
Wireless Glue Networks(WGN)のご紹介
スマートグリッドに関する米国行政
ZigBee Smart Energy技術
カリフォルニア・テキサスのプロジェクト事例
皆様への提案

Wireless Glue Networks
日本ブランチマネージャー
水城官和

- 3部 スマートグリッドへのシミュレータの適応例
dSpace 会社概要
環境志向時代の到来
dSpaceの取り組み
1. 車載エレクトロニクス
2. HILSとは
3. グリッドシミュレータ
4. 汎用電源の開発
5. 今後ビジネス展開

dSPACE Japan
東日本営業グループ グループリーダー
島崎 喜成

4部 SCALE*によるデジタル電源シミュレーション
デジタル制御シミュレーション
制御プログラムの効率化
SCALEによるプログラム作成
デジタルPID制御電源デモ

(*SCALEとは、崇城大学のEE研究所 中原正俊教授が20年かけて開発した世界初のデジタル制御電源もシミュレーションできる回路シミュレータです。)

崇城大学 エネルギーエレクトロニクス研究所 所長
教授 中原正俊

5部 スマートグリッドグランドビジョンとTIコントローラPiccoloを用いたデジタル制御の演習
スマートエナジー研究所の紹介
エネルギーの有限性を意識する社会へ
デジタル電源装置を開発するために必要となる知識
デジタル制御電源とはどういうものか
Bugを出さないための工夫
デジタル制御電源のシミュレーション
デジタル制御電源の設計
シミュレーションと実際の波形の比較

スマートエナジー研究所 ファウンダ
芝浦工業大学 電気工学科 非常勤講師
中村良道

【主催】福岡市

【事業実施】NPO法人 九州組込みソフトウェアコンソーシアム(QUEST)

【お申し込み先】QUEST-HP: <http://www.quest9.org>

【問い合わせ先】先進の組み込みソフトウェア技術者育成事業 運営企画室

担当 瓜生(うりう) 原野

電話/FAX 092-846-1600

E-Mail register@quest9.org