

## Microchip 社の包括的なシステムソリューションによって OEM は

### EV 充電インフラの市場展開を加速

David Schellenberger

このブログでは、OEM が電気自動車（EV）充電ステーションを設計する際の様々な課題について、当社がどのような支援ができるのかをご紹介します。

#### EV 充電インフラの設計課題の解決

高速道路を走る電気自動車の台数が増加するにつれて、電気自動車をサポートする充電インフラの導入を大幅に加速する必要があります。これは OEM にとって大きな市場獲得チャンスとなります。しかし、EV 充電ステーションに関しては 1 種類の手法ですべてに適合できるわけではありません。充電ステーションの設計者は、ステーションに供給される AC 電力を DC に変換する必要があるのか、AC のままでよいのか、またステーションが家庭用か商用かを考慮する必要があります。さらに、その立地に求められるインターフェイス、モニタリング、通信機能のタイプも考慮する必要があります。このブログではこうした機能について検討し、ハードウェア、ソフトウェア、および先端材料の幅広いポートフォリオを組み込んだ Microchip 社の包括的なシステムソリューションが、OEM が効果的で信頼性の高い充電ステーションを設計する際の課題を迅速に解決するのに役立つことを紹介します。



図 1：EV 充電ステーション

#### 家庭用 EV 充電ステーション

EV 充電器（EVSE）という名前がよく呼ばれているレベル 1 の AC 家庭用充電器は、120V（米国）または 240V（ヨーロッパまたは中国）の給電で運転していて、最大で 15A の電流を引き込みます。電圧と電流のレベルが低いために、この種類の充電器の最大電力は 2 kW 未満で、充電に長い時間がかかります。レベル 1 の充電器の主なメリットは、簡単に利用できる家庭用コンセントで稼働でき、安価な点にあります。

レベル 2 の AC 家庭用充電器は、208V から 240V で稼働し、電力定格 7 kW 専用の回路から最大で 80A（通例、32A）の電流を引き込みます。レベル 2 の充電器の主なメリットは、充電時間の短縮で、EV を一晩で 100% 充電することができます。

### 商業用 EV 充電ステーション

商業用または公共の AC 充電器は、レベル 2 の AC 家庭用充電器に類似していますが、より大きな充電電流(最大 50A)をサポートしています。さらに、このタイプの充電器は、RFID カード、クレジットカードおよび ISO15118 プラグ&チャージなどのお支払方法をご利用できます。AC 商業用充電器は、多くの場合、オープン・チャージ・ポイント・プロトコル (OCPP) によるリモート管理性能を備えています。AC 商業用充電器は、また、お支払方法、計測、充電器に関連するその他の情報を表示する大型の総合的なタッチスクリーンを備えていることが多く見られます。

### DC 急速充電スタンド

レベル 3 の DC 急速充電器は、バッテリー管理システムを使用してバッテリーに直接充電できるように EV 車内の充電器を迂回します。この方法により、このタイプの充電器であれば、通例、50 から 350 kW の出力電力を用いて極めて高い充電率を実現します。最近の EV のバッテリーは 800V クラスを使う傾向もあり、通常の充電器出力電圧は 400–800V です。レベル 3 の DC 急速充電器は、三相 AC 電圧を DC に変換する必要があるため、PFC 出力を EV バッテリーに接続できるように絶縁型の DC/DC コンバータを備えた AC-DC 力率改善回路フロントエンドを含んでいます。さらに、高い出力電力を実現するために複数の電源モジュールが並列に接続されています。DC 急速充電器の最大のメリットは充電時間の大幅な短縮にあり、EV バッテリーを完全に充電するのに 30-45 分しかかかりません。

### ワイヤレス充電

電磁誘導技術に基づいて数 kW の電力を伝送できるワイヤレスシステムは、EV 充電の環境の中で次第によく見られる光景となり、高価なケーブルを不要にし従来よりもフレキシブルな設置方法を可能にするという利点をもたらします。

### EV 充電スタンドの効率化を図る追加機能

実用的な EV 充電ステーションは、EV バッテリーへの電力供給に加えて、サポート機能も必要としています。このようなサポート機能としては、以下を挙げることができます。

- ヒューマンマシンインターフェース (HMI) : 充電ステーションには、ユーザーが支払いを行ない充電方法を選択するディスプレイが必要となります。
- セキュリティ : EV が普及するにつれてサイバー攻撃のリスクも増大します。暗号化やユーザー認証がない EV 充電ステーションではその脆弱性により、ユーザーの機密支払情報を盗もうとするハッカーの攻撃に晒されやすくなります。
- 接続性 : 充電ステーションには、ネットワーク接続性が必要となります。これは立地状況によっては、有線の場合とワイヤレスの場合が考えられます。

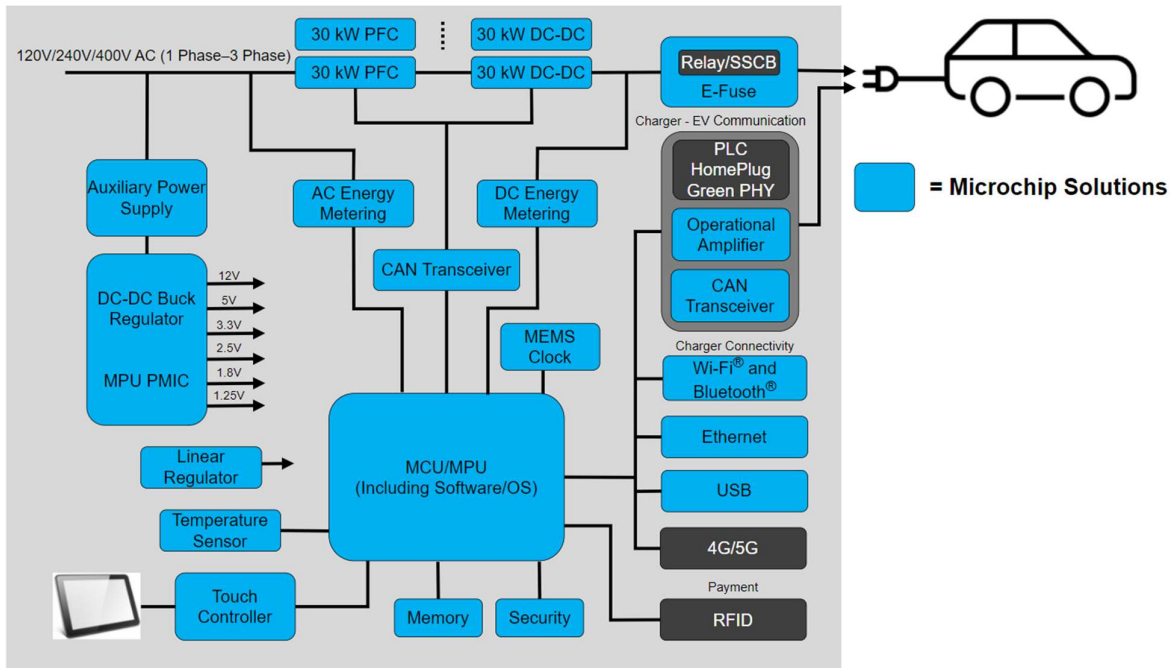


図 2 : EV 充電器のリファレンスアーキテクチャー

### Microchip 社の総合的なシステムソリューションによって OEM の EV 充電器の設計がシンプルに

当社は、EV 充電器を設計する OEM に対して包括的なシステムソリューションを提供し、ハードウェアとソフトウェアの統合を支援するのに必要なコンポーネントの「ワンストップショップ」となることを目指しています。これには、電力伝送用のシリコンカーバイドデバイス (SiC) やパワーデバイス、デジタル電源制御用の dsPIC® デジタルシグナルコントローラ、充電ステーションディスプレイ用の maXTouch® テクノロジー、支払いセキュリティ用の安全正確保素子、ネットワーク接続性のためのイーサネットソリューションが含まれます。当社は、また、設計の事前認証のためのアプリケーションサポートとガイドラインも提供しております。業界トップのコンポーネント、システムレベルのソリューションおよび実績のある専門知識など、当社の魅力的な商品を活用することで、OEM は、自社開発で行なうよりもはるかに迅速に EV 充電設備を市場に提供できるようになります。

EV 充電の当社の包括的なシステムソリューションについての詳細は、[こちら](#)をご覧ください。