

EV時代に広がる、無線LANの新たな 利用場面 — ワイヤレス充電

～ ワイヤレス充電で求められる通信技術 ～

ワイヤレス コネクティビティ テストセット MT8862A

これまで自動車におけるWLAN通信は、インフォテインメント分野など車内空間を快適にするような利用方法が主でしたが、電気自動車の時代においては、電気自動車ならではの重要な役割を担う事が期待されています。

電気自動車は、その言葉どおりエネルギー源に電気を使用するため、走行するには車両に搭載したバッテリーへの充電が不可欠です。ガソリン自動車でも燃料切れは生じますが、電気自動車における電欠は事態の收拾により多くの時間と手間を要します。走行不能に陥るリスクを避けるには充電状態を常に高く保つことが必要です。

電気自動車への充電は充電設備と車とを有線接続して行う方法が一般的です。しかしこの場合、充電の度に長いケーブルを引き回して車と接続する作業が発生します。雨、雪など天候不順時の屋外作業は面倒かもしれませんが、充電状態によっては避けられません。

電気自動車をより使いやすいものにするため、充電用ケーブルを不要とするワイヤレス充電システムが開発されており、WLANはそれを構成する技術の1つとなっています。



急速充電には通信が必要

電気自動車の課題として挙げられるものに長い充電時間があります。家庭用電源（100 V～200 V）を使用する普通充電では、走行距離によりますが7～14時間（走行距離160 kmの場合）を要するため、ガソリンエンジン車のように数分で燃料タンクを満たすような事は出来ません。普通充電は自動車を長時間駐車することが多い夜間などでは有効ですが、外出先で消費したエネルギーを補充するような目的には向いておらず、電欠になるリスクを回避するのに十分ではありません。

充電設備の種類

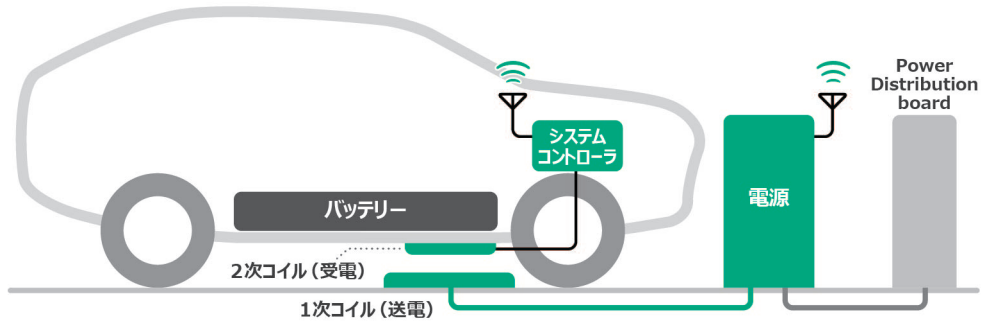
充電設備の種類		普通充電			急速充電
		コンセント		ポール型普通充電器	
		100 V	200 V	200 V	
充電時間	航続距離 160 km	約14時間	約7時間	約30分	
	航続距離 80 km	約8時間	約4時間	約15分	

引用元：経済産業省 Webサイト（表から一部抜粋）

<https://www.meti.go.jp/policy/automobile/evphv/what/charge/index.html>

この問題を解決するため、CHAdeMO、Combined Charging System (CCS)、GB/Tといった急速充電システムが開発されており、このうちCCSでは利便性の向上のため、ワイヤレス充電を含む技術が定められています。

急速充電では、バッテリーの劣化を抑えながら短時間で充電を行うために車と充電設備の間で通信を行う必要があり、利用者の認証や料金精算の手続きにも通信が使われています。有線充電ではController Area Network (CAN)、Power Line Communication (PLC) といった通信技術が採用されており、CCSではワイヤレス充電にWLANの1つであるIEEE802.11nを使用する事が定められています。CCSで使用する通信プロトコルはISO 15118として国際標準化されています。



公開されているISO 15118仕様書

- ISO 15118 Road vehicles — Vehicle to grid communication interface —
- Part 1 : General information and use-case definition
- Part 2 : Network and application protocol requirements
- Part 3 : Physical and data link layer requirements
- Part 4 : Network and application protocol conformance test
- Part 5 : Physical layer and data link layer conformance test
- Part 8 : Physical layer and data link layer requirements for wireless communication
- Part 20 : 2nd generation network and application protocol requirements

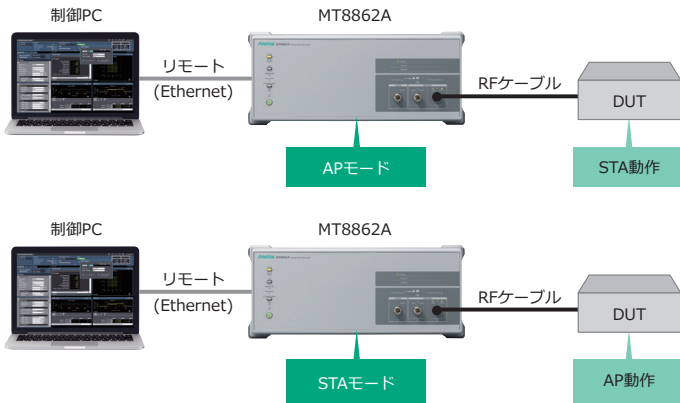
WLANの性能評価

WLAN搭載機器のRF送受信測定器

ワイヤレスコネクティビティテストセット MT8862Aは、IEEE802.11b/a/g/n/ac/axの無線特性試験をサポートしており、ワイヤレス充電システムを構成する無線通信機器の設計時および品質評価時に有用な測定器です。

測定環境を容易に構築可能

MT8862Aは、アクセスポイント (AP) またはステーション (STA) をシミュレートし、IEEE802.11a/b/g/n/ac/axに準拠した標準WLANプロトコルメッセージングを使用して、DUTとのネットワーク接続を確立します。接続が確立されると、特別なツールや制御を必要とせず、一般的なWLAN通信手順を使用してRF測定ができます。特別な測定環境のセットアップは必要ありません。



IEEE802.11nの送受信特性試験項目と章番号

測定項目	802.11n
Transmit power levels	20.3.20.3
Transmit spectrum mask	20.3.20.1
Transmit center frequency tolerance	20.3.20.4
Symbol clock frequency tolerance	20.3.20.6
Transmitter center frequency leakage	20.3.20.7.2
Transmitter spectral flatness	20.3.20.2
Transmitter constellation error	20.3.20.7.3
Transmitter modulation accuracy test	20.3.20.7.4
Receiver minimum input level sensitivity	20.3.21.1
Adjacent channel rejection	20.3.21.2
Nonadjacent channel rejection	20.3.21.3
Receiver maximum input level	20.3.21.4

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号・品名・数量をご指定ください。品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。詳細は、弊社営業担当までお問い合わせください。

形名	品名	概要
MT8862A	ワイヤレスコネクティビティテストセット	本体
MT8862A-001	RF周波数2.4 GHz、5 GHz*1	必須：オプション
MX886200A	WLAN測定ソフトウェア*2	必須：ソフトウェア、IEEE 802.11b/g/a/nの送受信評価用
MX886200A-001	WLAN 802.11ac オプション*3	拡張：ソフトウェア、IEEE 802.11ac の送受信評価用
MX886200A-002	WLAN 802.11ax オプション*3	拡張：ソフトウェア、IEEE 802.11ax の送受信評価用
MX886200A-020	WLANセキュリティ機能*3	拡張：ソフトウェア、WEP、WPA-Personal、WPA2-Personalに対応

*1 : MT8862Aが必要 *2 : MT8862A-001が必要 *3 : MX886200Aが必要