

各 位

2013 年 2 月 5 日

株式会社インプレスR&D
<http://www.impressRD.jp/>

スマートフォン／タブレットも、家電も、電気自動車も、ワイヤレス給電時代へ！
『ワイヤレス電力伝送(WPT)技術の最新動向 2013』を
2 月 7 日に発行

インプレスグループで法人向け情報コミュニケーション技術関連メディア事業を手がける株式会社インプレス R&D(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:井芹昌信)のシンクタンク部門であるインターネットメディア総合研究所は、新しく台頭している、スマートフォン／タブレット、電気自動車などをはじめ家電機器に、ワイヤレス(無線)で電力を給電する「ワイヤレス電力伝送」(WPT)について、その最新の技術から標準化の動向までをまとめた『ワイヤレス電力伝送(WPT)技術の最新動向 2013』の販売を、2 月 7 日(木)より開始いたします。

スマートフォンの普及や電気自動車の登場などによって、ワイヤレス(無線)技術を使って電力を供給する「ワイヤレス電力伝送」(WPT:ワイヤレス給電)という技術が、急速に注目を集めています。

すでに、ワイヤレス給電技術に関する業界団体「WPC」(Wireless Power Consortium)によって 2010 年 3 月に制定された標準規格「Qi」(チー規格)は、スマートフォン／タブレット端末やデスクスタンドなどにも搭載され、急速に普及し始めています。

また、パナソニックグループのエナジー社(旧松下電池工業)は、2012 年 12 月から NTT ドコモと共同で、第一興商(BIGECHO)全店舗などをはじめとした、約 3000 カ所の充電サービススポットに、Qi 規格を搭載した無接点充電パッド(ワイヤレス給電製品)の導入を開始しました。さらに、東芝は Qi 規格に対応するワイヤレスチップセットを発表(2012 年 12 月)。また、北米トヨタ(TOYOTA)は 2013 年に発売予定の最高級セダン「アバロン」(Avalon)に、世界初となる Qi 充電機能を車載機器用に搭載すると発表するなど、ワイヤレス給電(ワイヤレス電力伝送)は、携帯機器／家電機器から自動車へとその用途を広げながら、国際的に普及し始めています。

その利用形態を整理すると、次のように広範囲にわたってきています。

家庭内やオフィス内では、

- (1) ノートパソコン、スマートフォン、タブレット端末、携帯端末、音楽などエンターテインメント携帯機器などを、机などの上に置くだけで電源供給や充電
- (2) 家屋の壁に埋め込まれた電源供給装置を用いたテレビの完全電源コードレス化

(3) 冷蔵庫、洗濯機、エアコンなど据え置き型家電機器や掃除機、ドライヤーなど数百 W を超える電力の家電機器への充電や給電

などがある。また、屋外や産業機器等への用途では、

- (1) 電気自動車や電車などへの電源供給や充電など、電力インフラ機器への適用
- (2) 体内の撮影、体内の腫瘍摘出などを行う超小型体内医療機器への無線電力供給
- (3) 電子機器内や IC 内部／近傍での無線の電源供給

など、適用できる範囲は広く、ワイヤレス電力伝送(WPT)技術への期待は大きくなっています。

このような状況のなか、各企業や団体で WPT (ワイヤレス電力伝送)技術を中心にした研究開発活動が活発に進められ、並行して標準化活動も積極的に推進されています。

WPT 技術の標準化活動に関しては、とくにデジタル家電への応用では、CEA(米国家電協会)R6.3、IECTC100、韓国の TTA(情報通信技術協会)といった標準化団体で検討されているほか、WPC(Wireless Power Consortium)や A4WP(Alliance for Wireless Power)などの企業アライアンスの活動も活発です。また、電気自動車への応用に関しては、SAE J2954(米国自動車協会)や IEC TC69(ISO TC22)などが 2014 年頃までの規格化を目指して標準化活動を展開しています。

これらの新しい国際的な動向に対して、日本の BWF(Broadband Wireless Forum、ブロードバンドワイヤレスフォーラム、2009 年 7 月設立)のワイヤレス電力伝送ワーキンググループは、WPT の課題の解決に向けて意欲的な活動を展開しています。

具体的には、これまでに BWF は、WPT 技術の実用化に向けたロードマップを策定し、また、ワイヤレス電力伝送技術の利用に関するガイドラインのバージョン 1.0 を策定し、公開。現在は、適用範囲を広げたガイドライン・バージョン 2.0 の策定を、2013 年春を目標に進めています。このほかに、標準規格化のための組織化を構築し、関係団体と協調しながら、国際的に通用する規格化の検討を進めています。

こうした状況をとらえ、本書では、まず現状の WPT 技術に関する研究開発動向について説明し、関係する技術方式についても解説。また、制度化や標準化などへの取り組み状況について、各標準化団体などの動きについても説明しています。とくに BWF の活動については、今後の WPT 技術の実用化およびその発展に大きく関係すると考えられるため、ガイドライン策定、制度化、人体防護指针对応、標準規格化などの観点から具体的な説明を行っています。

本書は、ワイヤレス電力伝送(ワイヤレス給電)ビジネスへ取り組んでいる方々にとって、参考となる必読の一冊となっています。

<<調査報告書の製品形態、および販売に関するご案内>>

『ワイヤレス電力伝送(WPT)技術の最新動向 2013』

庄木 裕樹 [著]

<<製品形態・販売価格一覧 >>

発売日 :2013 年 2 月 7 日(木)(予約受付中)

価格 :CD(PDF)版 89,250 円(税込)

CD(PDF)+冊子版 99,750 円(税込)

判型 :A4 判

ページ数 :130 ページ

詳細、ご予約は右よりご覧ください。 → <http://r.impressrd.jp/ill/WPT2013>

弊社の調査報告書は「libura PRO(ライブラ・プロ)」からもご購入いただけます(新刊は近日登録予定)。

⇒ <https://libura-pro.com/>

※libura PRO では、誌面イメージを確認してから、ダウンロード版/CD 版/冊子版を購入していただけるだけでなく、商品の興味のある一部分(現在は章単位)だけを選んで購入したり、選んだ部分を POD(プリント・オン・デマンド)で製本してご購入いただくことができます。

インプレス R&D インターネットメディア総合研究所の調査報告書は、お客様のご利用ニーズに合わせ、簡易製本の冊子版、CD(PDF)版をご用意しております。

《目次》

はじめに

第1章 急展開するワイヤレス電力伝送(WPT)とその期待

- 1.1 急速に実用化され始めた「ワイヤレス電力伝送」
 - 1.1.1 先陣を切って普及し始めた標準規格「Qi」(チー)
 - 1.1.2 ワイヤレス電力伝送(WPT):「給電」と「充電」の両方を包含
 - 1.1.3 「ワイヤレス電力伝送」(WPT)の英語表現
- 1.2 ワイヤレス電力伝送(WPT)の適用分野
 - 1.2.1 電源に対する利便性を向上
 - 1.2.2 安全で安心な電源供給・充電
 - 1.2.3 環境にやさしい社会の実現
 - 1.2.4 重い電池が不要で走りながら給電
 - 1.2.5 家電やポータブル機器、モバイル機器へのワイヤレス給電
 - 1.2.6 住空間における家電機器へのワイヤレス給電
 - 1.2.7 電動アシスト自転車や電動カートの充電
 - 1.2.8 電気自動車へのワイヤレス給電
- 1.3 ワイヤレス電力伝送(WPT)技術の実用化に向けたロードマップ
 - 1.3.1 2015 年から続々登場するワイヤレス電力伝送関連製品
 - [1]ポイントとなる「商用化のシナリオ」
 - [2]高周波利用設備という現行の枠組み
 - [3]家電機器に求められる 100W 以上への電力容量アップ
 - [4]WPT の電気自動車への実装は 2015 年から
 - [5]2020 年以降は広く普及
 - 1.3.2 ワイヤレス電力伝送(WPT)に関する標準化の動向
 - [1]日本国内の WPT 関連規格
 - [2]WPT 関連の海外規格／国際規格
- 1.4 ワイヤレス電力伝送(WPT)に関する市場動向
 - 1.4.1 世界の WPT に関する市場規模
 - 1.4.2 電気自動車への WPT 搭載に関する市場予測
- 1.5 代表的な電気機器の動作電力と伝送距離の関係
- 1.6 ワイヤレス電力伝送(WPT)への期待
 - 1.6.1 電波利用で将来の新しい産業を興す技術は何か
 - 1.6.2 期待高まる WPT の医療への応用

第2章 3つのワイヤレス電力伝送(WPT)方式の比較

- 2.1 ワイヤレス電力伝送(WPT)方式とその比較
 - 2.1.1 電磁誘導方式
 - 2.1.2 電波放射方式

- 2.1.3 磁気共鳴方式(磁界共振方式)
- 2.1.4 その他の方式
- 2.2 次々に登場するワイヤレス充電 Qi 規格(電磁誘導方式)の対応製品(例)
 - 2.2.1 電磁誘導方式の標準化組織「WPC」と「Qi」規格
 - 2.2.2 次々に登場するワイヤレス充電 Qi 規格対応製品(例)
- 2.3 3つのワイヤレス電力伝送(WPT)方式の技術的特徴とその仕組み
 - 2.3.1 電磁誘導方式におけるワイヤレス電力伝送(WPT)の特徴と仕組み
 - 2.3.2 電波放射方式のワイヤレス電力伝送(WPT)の特徴と仕組み
 - 2.3.3 磁気共鳴方式のワイヤレス電力伝送の特徴と仕組み
- 2.4 今後、家庭やオフィスの用途に向けに期待される磁気共鳴方式
 - 2.4.1 磁気共鳴方式のワイヤレス電力伝送(WPT)方式の仕組み
 - 2.4.2 MIT(マサチューセッツ工科大学)の研究
 - 2.4.3 ワイトリシティ社の磁界共鳴方式の非接触給電
 - 2.4.4 東芝の磁気共鳴方式に関するシミュレーション
 - 2.4.5 磁気共鳴方式の等価回路モデル
 - 2.4.6 等価回路とMITの実験結果の比較
- [1]電磁誘導方式と磁界共鳴方式は原理的に同じ方式
- [2]最大伝送効率(η MAX)
- [3]電磁誘導方式の特徴
- [4]磁気共鳴方式の特徴

第3章 ワイヤレス電力伝送の実用化に向けた課題

- 3.1 ワイヤレス電力伝送の「技術開発上の課題」と「制度上の課題」
 - 3.1.1 具体的な8つの課題
 - 3.1.2 技術開発上の課題
 - [1]整流器
 - [2]制御器
 - [3]制御信号
 - 3.1.3 制度上の課題
- 3.2 ワイヤレス電力伝送の技術的な課題とその解決策
 - 3.2.1 高効率なワイヤレス電力伝送システム
 - 3.2.2 利用環境に依存しないワイヤレス電力伝送システム
 - 3.2.3 実装技術
 - 3.2.4 安全かつ効率的なシステム制御
- 3.3 ワイヤレス電力伝送の制度上の課題とその解決策
 - 3.3.1 電波法上の課題:無線機なのか? 高周波利用設備なのか?
 - 3.3.2 人体防護の遵守の課題
 - 3.3.3 電磁干渉の低減の課題とその解決

第4章 ワイヤレス電力伝送(WPT)の標準化の動向

- 4.1 ワイヤレス電力伝送に関する標準化の4つの視点
 - 4.1.1 強制規格か任意規格か
 - 4.1.2 応用製品は何か
 - 4.1.3 電力伝送方式による区別
 - 4.1.4 垂直規格か水平規格か
- その1■家電機器関係編
- 4.2 標準化動向①:Qi規格を策定するWPCの標準化活動
 - 4.2.1 WPC(Wireless Power Consortium)のQi(チー)規格
 - 4.2.2 コイルの位置合わせのための3つの方式
 - [1]Qi規格:「ぴったり合わせる」方式
 - [2]Qi規格:コイルの位置合わせの3方式
- 4.3 標準化動向②:CEA(米国家電協会)のR6.3(WPS)の標準化活動

- 4.4 標準化動向③:IEC TC100 の「Stage 0 Project」の標準化活動
- 4.5 標準化動向④:韓国の TTA(情報通信技術協会)の活動
- 4.6 標準化動向⑤:A4WP(Alliance for Wireless Power)の標準化活動
- 4.7 家電機器向け WPT に関する標準化組織の関係図
- 4.7.1 WPT(ワイヤレス電力伝送)規格に関する標準化組織
- 4.7.2 WPT SIG の設立とそのワークプラン
- その2■電気自動車(EV)関係編
- 4.8 EV 標準化動向①:SAE(米国自動車協会) J2954 の標準化活動
- 4.8.1 「SAE J2954」の標準化動向
- 4.8.2 SAE J2954 で検討されている利用周波数帯
- 4.8.3 電力制御のための無線通信用の周波数
- 4.9 EV 標準化動向②:IEC TC69(ISO TC22)の標準化動向
- 4.9.1 国際標準化の動向
- 4.9.2 日本における標準化組織
- 4.10 EV 標準化動向③:UL2750 における標準化動向
- 4.11 EV 標準化動向④:電気自動車(EV)向け WPT に関する標準化組織
- その3■人体防護指針編
- 4.12 人体防護向け評価・測定法に関する標準化組織の関係図
- 4.13 人体防護に関する指針①:IEC TC106 ガイドライン
- 4.14 人体防護に関する指針②:ICNIRP のガイドライン
- 4.15 人体防護に関する指針③:総務省の「電波防護指針」

第5章 BWF におけるワイヤレス電力伝送の取り組み

- 5.1 ワイヤレス電力伝送(WPT)を推進する BWF のプロフィール
- 5.2 BWF の WPT ワーキンググループ(WG)の活動方針と技術資料
- 5.3 BWA/WPT-WG における利用シーンの分類(シーン 1~4)
- 5.4 ワイヤレス電力伝送(WPT)技術の利用に関するガイドライン
- 5.5 【その1】本ガイドライン策定の目的と位置づけ
- 5.6 【その2】ガイドライン Ver1.0 の適用範囲
- 5.7 【その3:利用条件】①本ガイドラインで参照する電波法令
- 5.8 【その3:利用条件】②発熱等に対する安全対策の実施
- 5.9 【その3:利用条件】③人体防護指針への対応
- 5.9.1 総務省の「人体防護指針」は【利用シーン 1】に対応したもの
- 5.10 2012 年度中に「ガイドライン Ver2.0」を策定
- 5.11 ガイドライン Ver2.0 で対象とする利用モデル
- 5.12 ワイヤレス電力伝送に関する制度上の課題と解決
- 5.12.1 WPT 機器への周波数割り当ての明確化
- 5.12.2 WPT 用周波数の制度化
- 5.12.3 人体防護指針への対応
- 5.12.4 標準規格化
- 〔1〕標準規格化の現状
- 〔2〕BWF での標準化の取り組み
- 〔3〕ARIB 規格以外の取り組み
- 5.13 BWF の WPT に関する標準体制と各関連組織との連携
- 5.14 BWF 内に設立された「WPT 標準開発部会」と6つの SG(分科会)の役割
- 5.15 ワイヤレス電力伝送技術(WPT)に関する今後の展望
- 5.15.1 産業界とともに活性化する学術分野でも
- 5.15.2 WPT に関する技術開発上の課題
- 5.15.3 BWF に結集する豊富な人材
- 5.15.4 可能性を拡大するワイヤレス電力伝送(WPT)

【株式会社インプレス R&D】 <http://www.impressRD.jp/>

インプレス R&D は、Web ビジネス関係者、ワイヤレスブロードバンド技術者、放送・通信融合およびデジタル家電関係者、ICT を活用するビジネスマンなど、インターネットテクノロジーを核としたあらゆる分野の革新をいち早くキャッチし、これからの産業・社会の発展を作り出す人々に向けて、クロスメディア事業を展開しています。

【インプレスグループ】 <http://impress.jp/>



株式会社インプレスホールディングス(本社:東京都千代田区、代表取締役:関本彰大、証券コード:東証1部9479)を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「医療」「山岳・自然」「モバイルサービス」を主要テーマに専門性の高いコンテンツ+サービスを提供するメディア事業を展開しています。2012年4月1日に創設20周年を迎えました。

【購入に関するお問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D オンライン販売部

〒102-0075 東京都千代田区三番町 20 番地

フリーダイヤル:0120-350-995(平日 11 時～12 時、13 時～17 時) FAX:03-5213-6297

電子メール: report-sales@impress.co.jp

【内容に関するお問い合わせ先、報道関係者からのお問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D インターネットメディア総合研究所 編集担当:威能

〒102-0075 東京都千代田区三番町 20 番地

TEL:03-5275-1087 FAX:03-5275-9018

電子メール: im-info@impress.co.jp、URL: <http://www.impressRD.jp/>