

【電気・情報通信分野】

仮訳

複数の機器を同時に充電する新タイプのワイヤレス充電器
(フィンランド)

デバイスは充電範囲 20cm 内において効率 90%でエネルギーを伝送

2021 年 7 月 26 日



スマートデバイスへの依存度が高まりつつある世界では、真の無線充電が実現すれば煩雑さは軽減されることになる

画像提供: Prasad Jayathurathnage 博士/アールト大学

携帯電話やタブレットの登場により、どこにいても連絡を取り合うことができるようになった一方で、給電は依然、プラグやソケット、充電パッドに頼っているのが現状だ。しかしフィンランド・アールト大学で開発された新技術は、今後数年間で上記以外にも他の電子デバイスで真のワイヤレス充電を実現する鍵となるかもしれない。研究チームには

Prasad Jayathurathnage 博士・Xiaojie Dang 博士の両研究員、さらに Sergei Tretyakov 教授・Constantin Simovski 教授が参加。この研究結果は、2021 年 7 月 21 日付 IEEE Transactions on Industrial Electronics に掲載されている。

決まった場所での充電からデバイスを解放する「フリーポジションのワイヤレス充電技術」は世界的に研究が進められているが、最も一般的なソリューションは複雑な制御と検出機能を使用する。トランスミッタは従来、エネルギー伝送を可能にするために、まずデバイスの存在と位置を検知する必要があり、通常はカメラやセンサーを使用するが、これがデバイスの重量とコストを引き上げている。

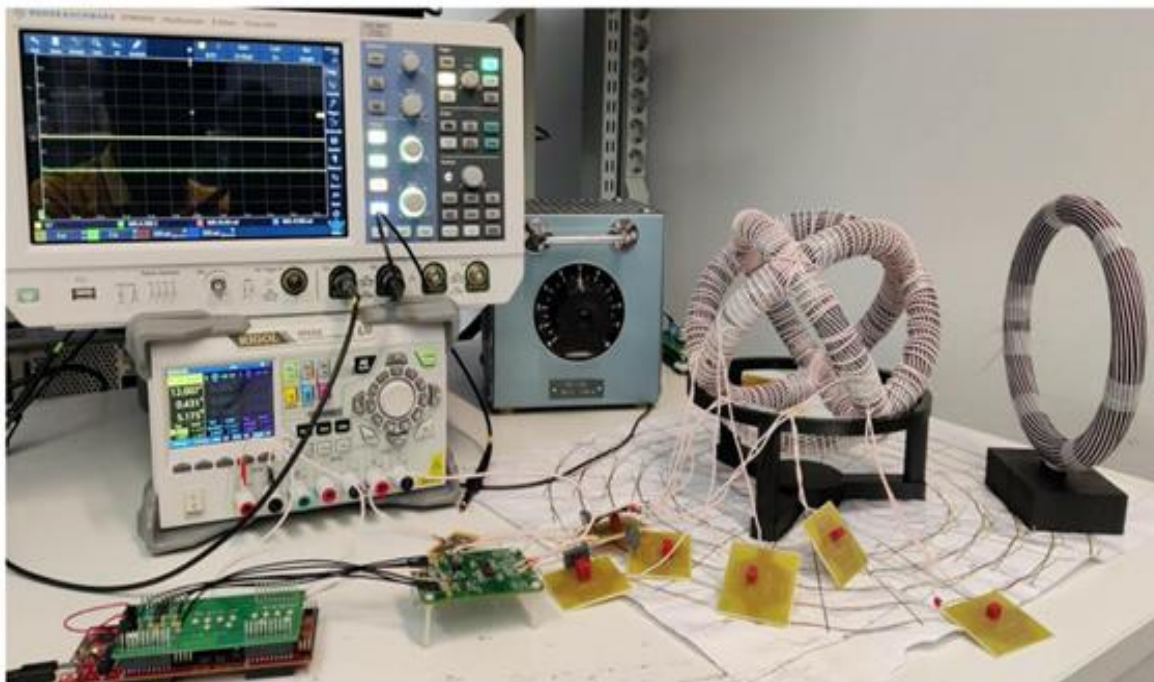
新トランスミッタでは、全方向に複数の給電チャネルを作成し、受信デバイスが作動中にこれらのチャネルに自動調整を行うことで上記検知の必要性を回避する。新レシーバ搭載の携帯電話やラップトップ、小型機器など複数のデバイスが物理的な接触や特定の場所への移動は伴わずに同時にエネルギーを受信し、バッテリー充電やデバイス機能へのダイレクトな給電が可能である。

同大学の Prasad Jayathurathnage 博士研究員は「このトランスミッタの際立った特徴は、自己調整機能を備えていることです。つまり、デバイスに組み込まれたレシーバと接続するための複雑な電子デバイスは必要ありません。トランスミッタの自己調整機能により、我々も幅広い充電範囲でデバイスを自由に移動させることができるのです」と説明する。

同チームは、トランスミッタで使用されているコイルの設計によってこの効果を達成。コイルを特定の方法で巻くことで、外向きと内向きの 2 種類の電磁場を作り出し、同電磁場がトランスミッタとレシーバをカップリングして効率的な送電を実現した。

現在、同トランスミッタは 20 cm までの距離では 90% と高い効率を有するが、それ以上の距離でも作動は継続し、エネルギー転送効率の低下のみが認められる。原理的には、技術の改良とともにピーク効率の範囲拡大が見込まれる。

現時点では、ピーク効率の最大距離は、トランスミッタとレシーバのサイズに依存する。Jayathurathnage 博士は「今のところ、ピーク効率での最大距離はトランスミッタとレシーバのサイズに左右されていますが、適切なエンジニアリングを施せば距離を縮めることは可能です。」との見解を示した。



デバイスのコンポーネント 画像提供: Prasad Jayathurathnage 博士/アールト大学

研究チームは概念実証を行ったものの、トランスミッタから発生する電磁場が人体に無害であるかを確認するための安全性テストは依然として必要である。しかし、同技術は磁場を利用しているため、潜在的に有害な影響が懸念される主要因として知られる電磁場の発生は明らかに最小限に抑えられている。

ひとたび安全性が確認されれば、同技術を実用化することで、スマートデバイスへの依存度が高まっている世界での煩雑さは軽減できる。Jayathurathnage 博士は、「真のワイヤレス充電とは、個人の自由度が高まるということなのです。携帯電話をどこに置いたか、あるいはコンセントにつなぎ忘れていないかを気にする必要がなくなるのです」との見方を述べた。

研究チームはすでに同トランスミッタの特許を申請済みだが、さらに e-mover などのロボット用待機場所を充電スポットに転換する Parkzia プロジェクトを通じて、産業アプリケーションに向けたワイヤレス充電の開発も進めている。

論文記事へのリンク(ieeexplore.iee.org <<http://ieeexplore.iee.org>>)

詳細はこちら：

Prasad Jayathurathnage
博士研究員

NEDO 海外レポート NO.1132, 2022.1.31.

アールト大学 (フィンランド)

+358504477981

prasad.jayathurathnage@aalto.fi <<mailto:prasad.jayathurathnage@aalto.fi>>

翻訳 NEDO (担当 技術戦略研究センター)

出典：本資料は、アールト大学の許可を得て以下の記事を翻訳したものである。

“New type of wireless charger can charge multiple devices simultaneously”

(<https://www.aalto.fi/en/news/new-type-of-wireless-charger-can-charge-multiple-devices-simultaneously>)

(Translated with permission of Aalt University, Finland)