

平成 31 年 3 月 27 日
みんな電力株式会社
京都大学

ワイヤレス給電の多重化とセキュリティを同時に確立する新コンセプト
「電力 5G」に関わるコア技術の特許を京都大学と共同出願
—カオス CDMA に基づくセキュアな
「電力 5G」のコンセプト検証の共同研究を開始—

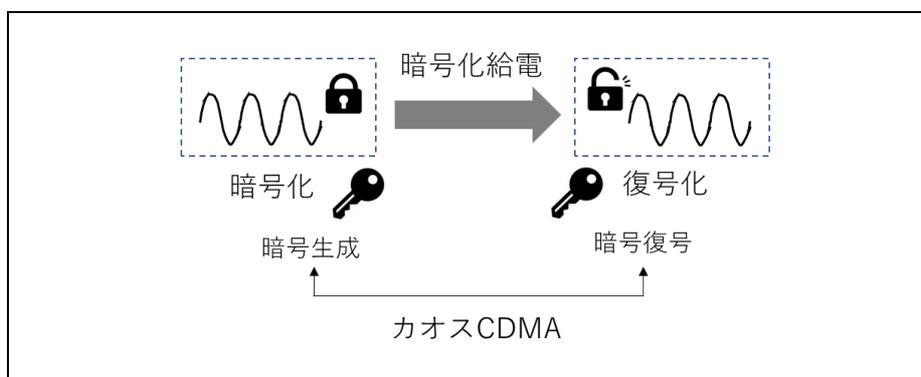
エネルギー・イノベーション・ベンチャー、みんな電力株式会社（本社：東京都世田谷区 代表取締役：大石英司 以下、みんな電力）は、2019 年 3 月 15 日国立大学法人（以下京都大学、総長：山極壽一／京都市左京区）大学院情報学研究科梅野健教授と、カオス CDMA 技術により電力の多重化およびセキュリティを実現する技術に関する特許を共同出願しました（特願 2019-048219）。さらに本技術の実用化に向けた「電力 5G」のコンセプト検証を進めるため共同研究を開始しました。

本技術は特にワイヤレス給電で有効な技術です。ワイヤレス給電の技術は電動歯ブラシやスマートフォン（スマホ）の充電などですでに実用化されており、昨今その伝送距離を延ばし、または伝送効率を高める技術開発が盛んです。技術的課題や人体への影響など課題はまだ残されているものの、コンセントにつないだり充電パッドに置いたりせずともスマホを使いながら充電し、家電の電源コードに煩わされることなく、走行しながら電気自動車を充電できる未来も夢ではありません。

こうしたさまざまなワイヤレス給電サービスが実用化されると、多数の電波が空中を飛び交うこととなります。現在、至るところで大量の Wi-Fi 電波が行き交っているのと同様です。しかしこのような状況になると、いくつかの課題も想定されます。例えば、電力の“混信”です。自分のスマホを充電するつもりが、隣の人のスマホが充電されてしまったというようなケースが考えられます。あるいは電力の“ハッキング”です。電力がハッキングされて重要な施設や設備が停電すれば、甚大な影響を与えかねません。

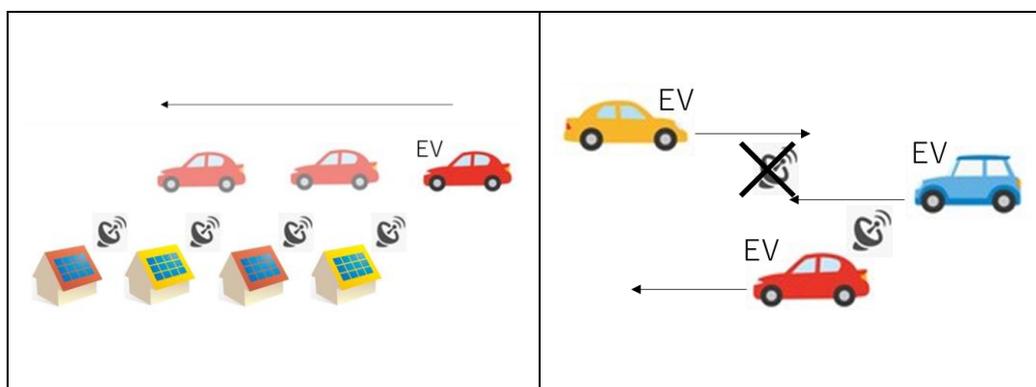
本技術はカオス CDMA*と呼ぶ暗号化通信変調技術により、電力周波数帯の電力信号を実質暗号化して変調することでそれらの課題を解決します。付加された暗号を指定給電先だけが復号できれば、混信やセキュリティの問題を回避できるほか、暗号化により電力を個別に識別することが可能になるため、多対多のワイヤレス給電が可能となりま

す。さらに、暗号信号に加えて給電元、給電先、給電量、電力の由来、取引価格、電力選択の優先順位付けなどの取引情報を付加することで、給電取引、そして決済までもが可能となります。



なお、ワイヤレス給電には非放射型の磁界結合方式（電磁誘導方式、磁界共振式）、電界結合方式、エバネッセント波方式、又は放射型の電波方式（マイクロ波など）、レーザー方式などさまざまな方式がありますが、共同出願した本技術はあらゆる給電方式に対応可能なものとなります。

また、通信の場合、携帯端末が移動しても基地局を切り替えながら通信を継続し続けられるのと同様に、ワイヤレス給電の場合も送信者と受信者が自動車やドローンなどの移動体であっても給電を継続することが可能です。

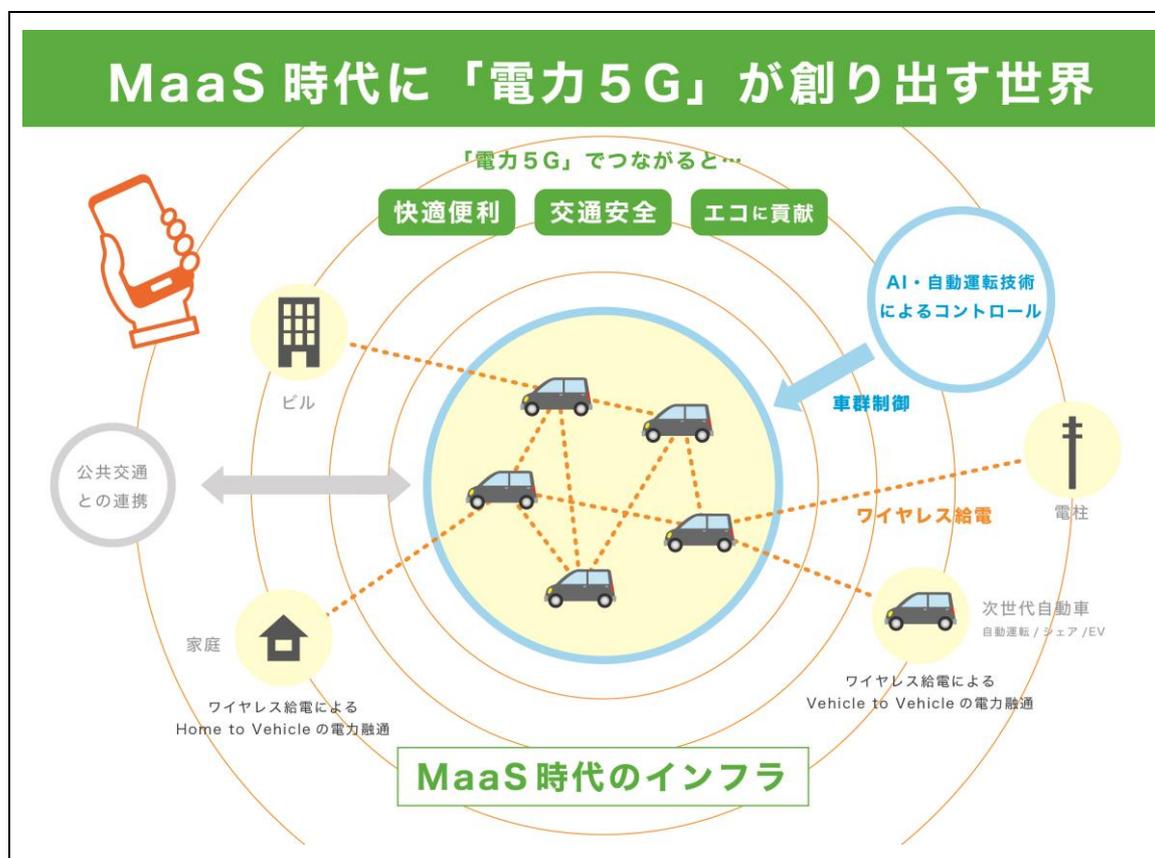


このように本技術はワイヤレス給電時代を見据えた、次世代エネルギーインフラのコア技術です。みんな電力は京都大学と共同してワイヤレス給電の研究および実用化研究を進めると共に、実用化に関しては、多対多およびセキュリティの機能を備えたワイヤレス給電の規格を「電力5G」と名付け、京都大学や自動車メーカー等各種パートナー企業様との産学の力を結集してこの日本発のコンセプトとなる「電力5G」の世界標準を目指します。

<「電力5G」が実現する未来>

来たるべき MaaS (Mobility as a Service) 社会では、AI、自動操縦、EV、カーシェア

アリングが一般化し、無線通信による自動車の制御が可能になります。同時に、「電力 5G」により Home to Vehicle（住宅対自動車）および Vehicle to Vehicle（自動車対自動車）のワイヤレス給電が実現されることで、エネルギー制御を含めた車群制御を可能とする次世代モビリティインフラを創出します。



このような未来を見据えて、みんな電力では「みんなラボ」を立ち上げました。みんなラボでは、大学や企業の研究部門と連携し、創業時から大切にしている「おじいちゃん、おばあちゃんからちびっ子まで、みんなで楽しく電気をつくろう！」という考えを実現すべく、研究開発を進めてまいります。2018年2月に発表した、ブロックチェーン技術を活用し、従来の送配電網システムの中で電力トレーサビリティを実現する“電力の産地証明”サービスもこの取り組みの1つです（特願 2018-028374）。

本技術はこれを大きく進化させた研究であり、従来の有線の送配電システムの課題を解決し、またはその一部を代替し得る、自由で安全なワイヤレス送配電システムの確立を目指してまいります。今後プロトタイピングを経て、ライセンス供与、ワイヤレス給電認証プロトコルのサービス提供、関連技術の研究開発を視野に入れております。

みんなラボでは、今後も「誰もが再生可能エネルギーの電気をつくり、自由にシェア」し、さらに「電気代を安くする」ための研究開発・仕組みづくりを進めていくと共に、「顔の見える電力」にとどまらず、「顔の見える」ライフスタイルの実現に向け、広く研究開発・サービス開発に取り組んでまいります。

<会社概要>

会社名 : みんな電力株式会社

所在地 : 東京都世田谷区三軒茶屋 2-11-22 サンタワーズセンタービル 8F

資本金 : 8億3,420万円

設立 : 2011年5月

代表者 : 代表取締役 大石 英司

事業概要 : 電力小売事業、電源開発事業、研究開発

URL : <http://minden.co.jp>

Facebook : <http://www.facebook.com/enetomo>

Twitter : https://twitter.com/minden_PR

<用語説明>

***カオス CDMA**

日本発の通信コア技術。スペクトル拡散通信(CDMA)のスペクトル拡散符号がカオス拡散符号にすることで、超多重ユーザー接続が可能。京都大学の梅野健が発明者となる特許第5131550号等多数あり、2000年からNICT(国立研究開発法人情報通信研究機構)、JST(国立研究開発法人化学技術振興機構)、株式会社カオスウェアで開発された。2012年から京都大学では更に発展的に超多ユーザー化に対応したAPFA(Almost Periodic Frequency Allocation)が開発され、日本発の技術として5Gの超多重接続方式の国際標準化に提案中。

=====

本プレスリリースに関するお問い合わせ

みんな電力株式会社 広報担当 : 姫井

E-mail : pr@minden.co.jp

TEL : 03-6805-2228

京都大学 総務部広報課 国際広報室

E-mail : comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

TEL : 075-753-5729