

電動シェアサイクル向けワイヤレス給電技術の実証事例 と、その他ワイヤレス給電事業例について

Practical cases on wireless power supply technology for the shared electric bicycles
and other cases

鈴木 健一郎[†] 大森 浩史[‡] 岡部 耕平[‡]

Kenichiro SUZUKI[†] Hirofumi OHMORI[‡] and Kohei OKABE[‡]

[†]株式会社ベルニクス [‡]代表取締役社長

The wireless power transfer technology is very useful to improve the convenience of the electric smart mobility. We developed the several small sized wireless power transfer systems for the pedal electric cycle, which mounting location and area are confined in comparison with the electric vehicle. The paper describes the research and development examples of the wireless power transfer system for the pedal electric cycle. For example, the bicycle-sharing system managed in Saitama City.

概要

ワイヤレス給電方式を用いた電動アシスト自転車は、2016年3月に、埼玉大学理工学研究科金子教授と当社、株式会社ベルニクスがさいたま市の支援を受けて、武蔵浦和駅にて世界初の実証実験を行った。さいたま市は、町興しの一環事業としてシティサイクル事業に注力しているが、高齢化社会が進む中、電動アシスト自転車の普及要望が高まるが、電動アシスト自転車搭載の電池充電管理に多大な工数が発生し採算性が問われることになった。当社と埼玉大学はこの問題を解決するために、ワイヤレス給電を用いて電動アシスト自転車の完全無人化を実現した。また、ワイヤレス給電技術を用いて Power Spot など、新しい製品も紹介する。

世界初のワイヤレス給電電動アシスト自転車

2016年3月(写真1)に当社は埼玉大学、さいたま市と、産学官連携でワイヤレス給電技術による電動アシスト自転車を開発して世界で初めて武蔵浦和駅で完全無人化によるコミュニティサイクルの実証実験を半年間行い本格的な運用を始めた。2018年3月には、クラウドを用いたシステムに発展し、完全無人化と導入費用の大幅な削減で、全国で5000台の運用を目指している。写真1は、武蔵和駅で世界初の実証し、現在も21台が運用されている。



写真1. 世界初の電動アシスト自転車の完全無人化ワイヤレス給電

電動アシスト自転車は日本の自転車メーカー、ヤマハが開発し1993年に発売された。当時14万円以上の値段で発売されたのが初である。しかし、当時はまだ電動アシスト自転車の知名度も高いものではなく、価格も高価であり普及しなかった。しかし、最近では高齢化社会で年配者の移動手段として、子育て世代の主婦が幼稚園の送り迎えや買い物にと、普及が進んでいる。一度、電動アシスト自転車を利用すると分かるが、最初のペダル漕ぎ出す時の足への感触は柔らかく、そっと背を押される様に走りだす。子供を乗せてもつらい坂道も楽々と登れる。価格も手ごろになった。このような背景が普及を高めている。電動アシスト自転車とは何か、道路交通法では「人の力を補うため原動機を用いる自転車」あるいは「駆動補助機付自転車」と呼称される。道路交通法で定められた基準を満たせば「自転車」として扱われ運転免許が不要でヘルメットも着用しないよい。

人力と電力補助の比率は最大1対2(10km/h以下)。10km/hから24km/hまで徐々に比率が下がり、24km/hで補助はなくなる。最大出力は規定されていない。また、2017年10月31日より、特定のリヤカー付き