2021 年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

仙台高等専門学校
生産システムデザイン工学専攻
菅井 朋葉

【研究紹介】

この度は，電子情報通信学会東北支部優秀学生賞に選出して頂きありがとうございます．これまでにご指導いただいてきた皆様に心より感謝申し上げます．

私は「二重共振を用いた非接触電力伝送方式の提案」というテーマで研究に取り組んでいます．近年，非接触電力伝送は多くの方式が提案され，市販されているシステムもあります．しかし，それらを生産現場の AGV（無人搬送車）の充電に適用したところ，すぐに多くの課題が浮かび上がります．工場内で数 10m から数 100m 以上走行する AGV を走行ルートの変更と停止位置の制御だけで伝送可能距離（2～4cm）以内に停止させられるケースは多くありません．そのため，コイルの位置合わせをしなおすなどの機構や制御が必要となり，非接触電力伝送本来の利便性を損なうこととなってしまいます．そこで従来方式よりもさらに長距離で大電力を伝送できるようにすることが課題であると着想し，新たな非接触電力伝送方式を開発しました．

本研究は「二重共振」という現象に着目し，この現象を利用した新方式の提案とシステムの作製を行いました．その結果，従来の方式と比較してより長距離に大電力を伝送することが可能であり，充電中に距離が変化したり，位置ずれが起きたりしても安定に動作しました．現在，このシステムは自動車工場の AGV への充電に利用されており，これまでに 1 年以上の稼働実績を有しています．今後は本方式のさらなる長距離化，大電力化に向けて回路全体の低抵抗化について検討を行なっていく予定です．

この受賞を糧に，より一層力を入れて研究に励んで参ります．この度は表彰していただきありがとうございました．