

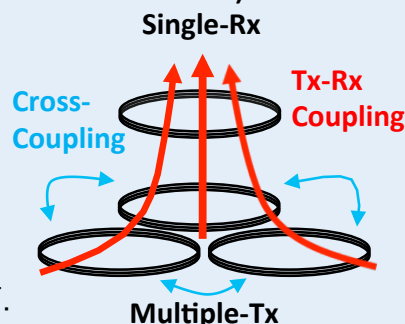
Wireless Power Transfer System

Hiroto Kawabata, Reona Sugiyama, Huang Daiwei, Tatsuki Ujihara, Duong Quang Thang and Minoru Okada

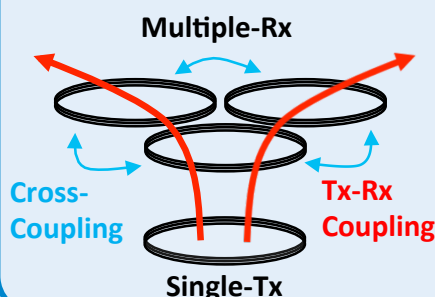
Optimization for WPT system with multiple couplers.
多数の結合器で構成するワイヤレス給電システムの最適化

Multiple-transmitter to single receiver (複数送電 対 単一受電)

- We investigate the maximum efficiency of inductive power transfer system with arbitrary number of transmitters.
任意の数の複数送電コイルを対象とした磁界共鳴型のワイヤレス給電の最大電力伝送効率について調査しています。
- Optimization of input currents and load impedance can perfectly eliminate the impact of cross-coupling among transmitters
各送電コイル電流と負荷インピーダンスを最適化することで、送電コイル間の相互結合の影響を完全に打ち消すことができます。



Single transmitter to multiple receivers (単一送電 対 複数受電)

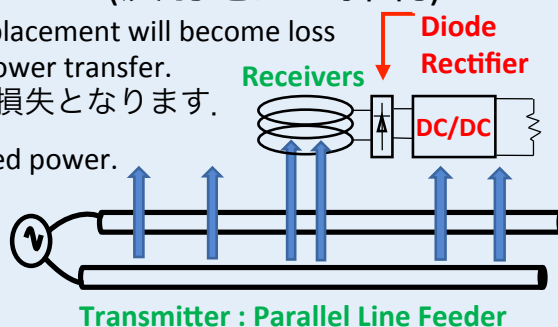


- We investigate the maximum efficiency of inductive power transfer system with arbitrary number of receivers.
任意の数の複数受電コイルを対象とした磁界共鳴型のワイヤレス給電の最大電力伝送効率について調査しています。
- We analyze that the cross-coupling among receivers does not affect system efficiency if load resistance and reactance are jointly optimized.
各受電コイルに最適負荷を挿入した際、受電コイル間の相互結合がシステムの最大効率に影響しないことを解析しています。

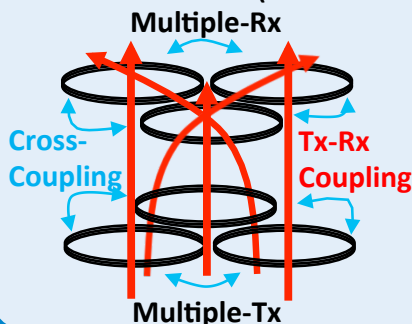
Reflection reduction by using DC/DC Converter (反射電力の抑制)

Problem : Reflected power due to load variation and displacement will become loss in power source and result in declining efficiency of the power transfer.
負荷やコイル位置のずれによって反射電力が発生し損失となります。

Method : Using DC/DC converter for reduction of reflected power.
DC/DC converter operates like variable impedance by changing duty cycle of switching devices and therefore functions as impedance matching circuit.
DC/DC変換を利用してインピーダンスを整合します。

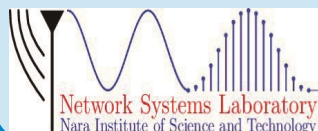


MIMO-WPT (複数送受電)



- We investigate the maximum efficiency of inductive power transfer system with arbitrary number of transmitters and receivers.
任意の数の複数送受電コイルを対象とした磁界共鳴型のワイヤレス給電の最大電力伝送効率について調査しています。
- We aim to establish a method that always feeds at the maximum efficiency regardless of the shape and position of each coil.
コイルの形状や位置によらず常に最大効率で給電できる制御手法を目指し、電磁界解析や実験を行っています。

A part of projects are collaborated with DAIHEN incorporated.



Network systems laboratory, Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology
8916-5 Takayama, Ikoma, Nara, 630-0192 JAPAN