

空間伝送型ワイヤレス電力伝送 システムの技術的条件 に関する提案

2019年 2月 1日

パナソニック株式会社

WPTシステム方式	分散アンテナによる協調ビーム制御	高度ビームフォーミング
<p>特徴</p>	<p>広範囲のセンサへの小電力供給</p>	<p>センサおよびモバイル機器への 中電力給電</p>
<p>主なユースケース</p>	<div data-bbox="536 411 998 729"> <p>工場内の生産 および品質管理</p> </div> <div data-bbox="789 805 1259 1115"> <p>エイジフリー事業 における監視</p> </div>	<div data-bbox="1301 401 2011 725"> <p>工場におけるセンサや ロボットへの給電</p> </div> <div data-bbox="1286 796 2011 1115"> <p>インフラ点検</p> <p>送電機</p> <p>モバイル機器への給電</p> </div>
<p>対象</p>	<p>環境、生体などのセンサ</p>	<p>センサ + モバイル機器</p>

事業化時期の目標：2024～2025年

制度化検討：2022～23年

	分散アンテナによる協調ビーム制御方式		高度ビームフォーミング方式	
周波数帯	920 MHz帯	2.4 GHz帯	920MHz帯	5.7GHz帯
周波数/Ch.	916.8 MHz 918.0 MHz 919.2 MHz 920.4 MHz (検討中)	2497 ~ 2499 MHz (2498±1MHz) ARIB STD-T113第3編参照	916.8 MHz 918.0 MHz 919.2 MHz 920.4 MHz (検討中)	5.725-5.770GHz及び 5.470-5.725GHzのうち 100KHz※ ¹ (検討中)
空中線電力	0.5 W (27 dBm)	0.25 W (24 dBm)	5 W (37 dBm)	最大32W(45dBm)※ ²
アンテナ利得	3 dBi	6 dBi	13 dBi	最大30dBi※ ²
EIRP	1 W (30 dBm) ※ ¹	1 W (30 dBm) ※ ¹	100 W (50 dBm) ※ ²	最大70dBm※ ²
電波の方式	N0N、G1Dなど	N0N、G1Dなど	N0N、G1Dなど	N0N※ ³
搭載機能	キャリアセンス 人体検出 他通信システムの位置検出 人体・他通信システム回避のための制御		<ul style="list-style-type: none"> • 人体検出・回避(給電継続)機能 • 他無線システム検出・回避(給電継続)機能 • 複数給電装置連携 	
利用場所	屋内・屋外※ ²	屋内・屋外※ ²	屋内・屋外※ ⁴	屋内・屋外※ ⁴
備考	複数局からの同時送信が可能なシステム ※ ¹ 最大EIRPを超えないよう設定 ※ ² 公共施設、バスなどでの電力給電スポット用 ※ 周波数は表のものに限らず、新規周波数も検討中		※ ¹ 給電ON/OFF及びID送付実施の場合 ※ ² 最大EIRPを超えないよう設定 ※ ³ ID送付にF1D等定包絡変調(検討中) ※ ⁴ 私有地、工場などの敷地内および公共インフラ点検などにおける給電 ※ 周波数は表のものに限らず、新規周波数も検討中	

<p>WPTシステム方式</p>	<p>分散アンテナによる協調ビーム制御</p>	<p>高度ビームフォーミング</p>
<p>特徴</p>	<p>広範囲のセンサへの小電力供給</p>	<p>センサおよびモバイル機器への 中電力給電</p>
<p>技術ポイント</p>	<p>低コストかつ超高精度同期方式の 高効率電力合成</p>	<p>人体および他無線システムを 高精度に検出・回避して給電継続</p>
<p>システム構成案</p>	<p>低EIRP 空中線電力 : 0.5W (27 dBm) アンテナ利得 : 6 dB</p> <p>同期連携 無線有線</p> <p>同期連携 無線有線</p> <p>送信機</p> <p>送信機</p> <p>送信機</p> <p>受信機</p> <p>受信機</p> <p>受信機</p> <p>位相同期による 受信電力アップ</p> <p>バックスキャッタ通信 または 既存通信 (BLEなど)</p> <p>人体貼付による移動あり</p> <p>時分割 または マルチビーム</p>	<p>送電装置</p> <p>受電装置</p> <p>高効率受電機</p> <p>制御通信 + ビームコン</p> <p>10台以上</p> <p>他の無線通信機器</p> <p>他の無線通信機器</p> <p>高度ビーム成形による マルチパス制御方式</p> <p>人体検出・与干渉回避 (給電継続)</p> <p>無線システム検出・与干渉回避 (給電継続)</p> <p>給電ビーム (CW識別信号)</p> <p>送電装置</p> <p>給電、干渉回避、人体防護 ビーム制御</p> <p>制御通信</p> <p>相互干渉制御</p> <p>無線通信機器 (例えば、無線LAN)</p> <p>複数給電装置間連携制御</p>
<p>受信電力</p>	<p>数mW級</p>	<p>100mW超</p>

提案 パナソニック株式会社
オムロン株式会社
株式会社東芝
電気興業株式会社
新潟大学
信州大学
岩手大学
千葉大学