

電波利用環境委員会 ワイヤレス電力伝送作業班(第4回) 資料

ワイヤレス電力伝送(WPT)システムと 他システムとの 周波数共用検討について

2014.1.22

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
(BWF)

対象とする利用シーン・仕様

1 対象とするシステムの範囲

- (1) 電気自動車用ワイヤレス電力伝送システム
- (2) 家電機器(モバイル機器、家庭・オフィス機器)用ワイヤレス電力伝送システム

2 各システムの諸元

対象WPT	電気自動車用WPT	家電機器用WPT① (モバイル機器)	家電機器用WPT② (家庭・オフィス機器)	家電機器用WPT③ (モバイル機器)
電力伝送方式	磁界結合方式(電磁誘導方式、磁界共鳴方式)			電界結合方式
伝送電力	~3kW程度 (最大7.7kW)	数W~100W程度	数W~1.5kW	~100W程度
使用周波数	42kHz~48kHz、 52kHz~58kHz、 79kHz~90kHz、 140.91kHz~148.5kHz	6765kHz~6795kHz	20.05kHz~38kHz、 42kHz~58kHz、 62kHz~100kHz	480-524kHz
送受電距離	0~30cm程度	0~30cm程度	0~10cm程度	0~1cm程度

1. 周波数共用検討に関する基本的な考え方

- ◆ 他システム事業団体とBWFとの情報交換会を設置し、検討する。
- ◆ 検討の組み合わせは、同帯域又は隣接帯域のシステムどうしを基本とする。ただし、必要に応じてWPTの高次高調波の帯域内干渉も検討する。
- ◆ 与干渉WPTシステムのエミッション値は、漏えい電界強度目標値を用いる。
- ◆ 被干渉システムの許容干渉レベルを設定し、所要離隔距離を導出する。
- ◆ 利用シーン等を考慮し、干渉緩和要素を検討して所要離隔距離の改善(短縮)を図る。
- ◆ 必要に応じて、WPT実機のデータも参考にする。

2. 電波時計の検討状況

検討体制

総務省 総合通信基盤局
電波部 電波環境課

一般社団法人日本時計協会

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

【検討状況】

- ・7回の情報交換会を実施した。
- ・検討対象WPTは、電気自動車用WPTと家電機器用WPT②（家庭・オフィス機器）とした。
（電気自動車用WPTの漏えい電界強度（基本波）が家電機器用WPT②より大きいため、電気自動車用WPTを優先）
- ・共存検討に必要な情報を相互に提供し共有した。
- ・机上検討によって、所要離隔距離を算出している。
 - 実際の利用シーンを想定し、干渉緩和要素を議論して、相互に納得したものを組み込んで所要離隔距離を計算している。

3. 列車無線等の検討状況

検討体制

総務省 総合通信基盤局
電波部 移動通信課

総務省 総合通信基盤局
電波部 電波環境課

一般社団法人日本鉄道電気技術協会
(鉄道事業者、関連メーカーとの連絡・調整窓口)
公益財団法人鉄道総合技術研究所
(干渉条件の検討、影響評価等の技術的な作業)

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

【検討状況】

- ・一般社団法人日本鉄道電気技術協会事務局と情報交換会の開催に向けた打合せを実施し、検討体制を整備した。
- ・電気自動車用WPTと家電機器用WPT②(家庭・オフィス機器)について、検討対象とした。
- ・検討対象とする鉄道設備は、自動列車停止装置(ATS)及び誘導式列車無線とした。その他の鉄道設備についても、今後、検討の必要性を確認する。
- ・BWFから、WPTシステム漏えい電界強度目標値を提示した。
- ・鉄道総研にて、ATSに対する影響の評価法の検討と、誘導式列車無線が受信する磁界強度の予測計算を実施した。
- ・今後、日本鉄道電気技術協会が主催する検討会の場において、使用条件や所要離隔距離の検討作業を進める。

4. アマチュア無線の検討状況

検討体制

総務省 総合通信基盤局
電波部 移動通信課

総務省 総合通信基盤局
電波部 電波環境課

一般社団法人
日本アマチュア無線連盟

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

【検討状況】

- ・電気自動車用WPTと長波帯アマチュア無線の組み合わせで検討している。
- ・BWFから、WPTシステム漏えい電界強度目標値を提示した。
- ・一般社団法人日本アマチュア無線連盟にて、干渉可能性を検討中である。
(中波帯アマチュア無線については、アマチュア無線連盟で、検討の必要性を検討中。)

5. 船舶無線等の検討状況

検討体制

総務省 総合通信基盤局
電波部 衛星移動通信課

総務省 総合通信基盤局
電波部 電波環境課

一般社団法人全国船舶無線協会
水洋会部会

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

【検討状況】

- ・2回の情報交換会を実施した。
- ・検討対象WPTは、家電機器用WPT③(電界結合方式)とした。
- ・共存検討に必要な情報を相互に提供し共有した。
- ・机上検討によって、所要離隔距離を算出している。

5. 船舶無線等 利用シーン

○利用シーン1:客船に持ち込んで利用

- ・船舶内でのノートPCへの充電
- ・離隔距離計算条件①、②に対応

(前提条件等)

- ・アンテナと客室(WPT機器利用場所)の最小距離:約10m
- ・アンテナとWPT機器との間に床2枚が存在する

○利用シーン2:港湾施設で利用

- ・海岸近くの建物でのノートPCへの充電
- ・離隔距離計算条件③に対応

(前提条件等)

- ・大規模な港湾施設を想定し、ナブテックスのアンテナとWPT機器の最小距離:約25m
- ・WPT機器は屋内利用を想定し、アンテナとの間に壁1枚が存在する

5. 船舶無線等 所要離隔距離の計算

WPT		ナブテックス (JRC製: NCR-333)						所要離隔距離の計算条件		干渉波		干渉緩和要素		最小受信感度	許容干渉レベル	所要離隔距離
利用周波数	電力	中心周波数	占有周波数帯幅	(k T B) ℃	雑音指数	(k T B) ℃ F	C I N R			基本波	漏洩レベル	壁減衰	他			
kHz	W	kHz	kHz	dBm	dB	dBuV	dB			kHz	d BuV/ m(3m)	dB	dB			
480-524	100	490	0.5	-147	6	-28	6	①	目標漏えい電界強度、客船船室1で利用	490	102	10	0	42	36	26.1
	100	490	0.5	-147	6	-28	6	②	目標漏えい電界強度、客船船室2で利用	490	102	20	0	42	36	17.8
	100	490	0.5	-147	6	-28	6	③	目標漏えい電界強度、港湾施設で利用	490	102	0	0	42	36	38.4

- ※1 距離の3乗で減衰すると想定する。
- ※2 基本波の帯域内干渉を想定する。
- ※3 漏えい電界強度目標値を用いて計算する。

6. 中波ラジオ放送の検討状況

検討体制

総務省 情報流通行政局
放送技術課

総務省 総合通信基盤局
電波部 電波環境課

日本放送協会
株式会社ニッポン放送(一般
社団法人日本民間放送連盟)

ブロードバンドワイヤレスフォーラム
ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

【検討状況】

- ・これまで、3回の情報交換会を実施した。
- ・検討対象WPTは、家電機器用WPT③(電界結合方式)とした。
- ・共存検討に必要な情報を相互に提供し共有した。
(必要に応じて、その他のWPTシステムを対象に加える。)