

空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムに関する ITU-R及びCISPRにおける動向

平成31年2月7日

陸上無線通信委員会事務局

近接結合型ワイヤレス電力伝送（実用化済）

[特徴]

- ・給電側と受電側の2つのコイルが起こす「磁界共振」等による給電
- ・伝送距離はとれないが、大電力化・高効率化可能

[送電電力] 数W～100kWクラス

[送電距離] 数mm～数十cm

[伝送効率] 最大90%程度

[用途] 携帯電話、電気自動車への給電など

利用イメージ



携帯電話への給電



電気自動車への給電

空間伝送型ワイヤレス電力伝送（実験段階）

[特徴]

- ・アンテナを用い、電波を利用して給電
- ・長距離伝送に有効、効率は一般的に低い

[送電電力] 数mW～数100W

[送電距離] 数m～数km以上

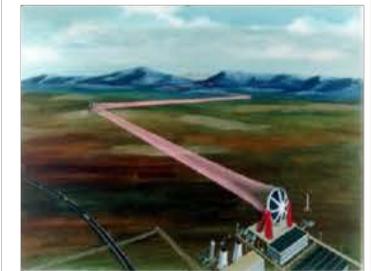
[伝送効率] 一般的には数%以下

[用途] センサー、災害地域への給電など

利用イメージ



センサーへの給電



災害地域への給電

※電波法上、「高周波利用設備」(第100条)の各種設備に該当。実用化済み。

- ◆ 国際無線障害特別委員会（CISPR）とは
 - 昭和9年に設立された組織で、現在IEC（国際電気標準会議）の特別委員会
 - 【目的】無線障害の原因となる各種機器からの不要電波（妨害波）に関し、その許容値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進すること

- ◆ CISPRにおいて、現在、近接結合型WPTに関して、無線保護の観点から、30MHz以下の許容値等について検討が行われ、規格策定が進んでいる。
 - CISPR B小委員会 … EV用の近接結合型WPT
 - CISPR F小委員会 … 家電用の近接結合型WPT (IPT:Inductive Power Transfer)
 - CISPR I小委員会 … マルチメディア用の近接結合型WPT

- ◆ 一方で、空間伝送型WPTに関しては、2018年10月のCISPR釜山会議において、空間伝送型WPTに関して議題となり、議論が始まりつつある
 - B小委員会（ISM）においてWPTAAD(At A Distance)について議論され、Wi-Fi等への影響の懸念や、ISMとして検討すべきでない等の意見があったが、WPTAADの技術的な問題について検討することとなった。
 - CISPR総会において、REP(Radio Enable Products、無線機能を持つ製品)を、どのようにCISPR規格の適用対象とするかが検討された。結果として、REPに空間伝送型WPT等が包含されるかの点及び各CISPR規格間でのREPの取扱いの一貫性の点から、引き続き検討されることとなった。現在、各国制度の調査等が進められている。

- ◆ 国際電気通信連合無線通信部門（ITU-R）では、これまで近接結合型WPTの利用周波数の検討等について主に議論されていたところ、近年、空間伝送型WPTに係る議論が始まりつつある。
- ◆ 既に空間伝送型WPTの様々なアプリケーションを紹介したレポート（①）が策定されている一方、具体的な共用検討の方法等については明記されていない状況。
- ◆ 現在、実現可能性の高いセンサーネットワーク向けや携帯端末向けのアプリケーションに限定し、共用検討や人体防護を具体的に検討するための新レポート（②）の策定に向けて検討中（計画上は2019年中に完成予定だが、変更の可能性あり）。

レポート
①

無線ビームによるWPTアプリケーション

Report ITU-R SM.2392-0
“Applications of wireless power transmission via radio frequency beam”

- ◆ 主に無線ビームを活用したWPTアプリケーションの情報を紹介するものであり、EV用WPT等の磁界結合方式のWPT等は含まれていない。
- ◆ 紹介されているアプリケーションについて、既存システムとの共用や安全面からの人体防護に係る研究が更に必要と位置づけている。

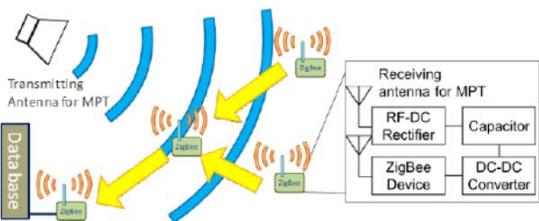
レポート
②

無線ビームによるWPTの共用検討及び人体防護

Report ITU-R SM.[WPT.WIDE-BEAM.IMPACTS]
“Impact study and human hazard issues for Wireless Power Transmission via radio frequency wide-beam”

未完成

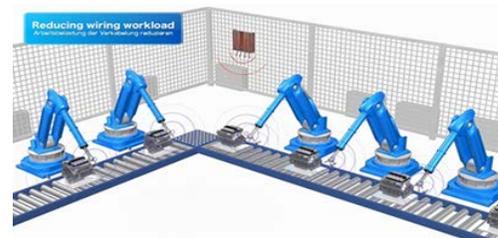
- ◆ レポート①で紹介されているアプリケーションのうち、商用化が近く実現可能性の高い、センサーネットワーク向け及び携帯端末向けのアプリケーションについて、具体的な共用検討や人体防護の方法を検討するもの。
- ◆ アプリケーション概要のほか、開発中のシステム特性（出力電力値やアンテナ利得等）や日本の検討状況を一部記載している。



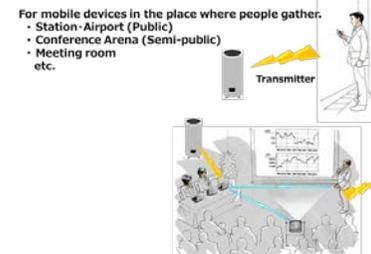
<センサーネットワーク向け>



<固定局間向け>



<センサーネットワーク向け>



<携帯端末向け>

(出典) ITU-Rの関連レポート