

低利得アンテナの利用時における空中線電力の見直しご提案

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会 5.2GHz帯及び6GHz帯無線LAN作業班
2.4GHz帯無線LAN等の技術基準見直しアドホックグループ 第4回
2023年2月22日(水)

ソニーグループ株式会社

2.4GHz帯無線LAN等に関するご提案について

ご提案の背景

カメラ、ポータブルオーディオ、スマートフォンなどの小型・薄型製品などは、アンテナ設計の制約上空中線利得の低いものがあり、必要な通信距離が確保できないなどの課題がある。一方、海外試験レポートの利活用に関し、海外では空中線電力を等価等方輻射電力 (e.i.r.p.) で規定している例があるため、第3回アドホック会合において低利得アンテナの利用を前提とした空中線電力増加についての提案をおこなった。今回、ご指摘いただいた意見等を踏まえ、提案の内容を一部を見直して再度提案をおこないたい。

本提案のメリットと課題

・メリット

✓ 親局、子局共に接続性とスループットが改善する。

・課題

✓ 低利得アンテナ(マイナスゲイン等)を使用すると、キャリアセンスのレベルが等価的に上がるため、適切な条件の検討が必要となる。

本提案の対象規模

2,400～2,483.5MHzを用いる小電力データ通信システムの出荷台数は令和元年度と令和2年度の2年間で計約2.4億台（注）とされている。この大部分は本提案の対象となる無線LAN (Wi-Fi) とBluetoothで占められていると考えられる。

注：令和3年度電波の利用状況調査の評価結果

前回案からの変更ポイント

第3回アドホック（前回）

• 空中線電力 (e.i.r.p.)

- アンテナ一体型の無線設備を前提として、現行基準のe.i.r.p.の範囲内で、空中線利得の低下分を空中線電力で補えることを許容する条件を追加、また、e.i.r.p. に上限偏差20% を追加することを提案。

【ご指摘事項】

- ①e.i.r.p.に上限偏差20%を追加する是非、②キャリアセンスのしきい値についてご指摘がありました。

第4回アドホック（今回）

【ご指摘事項に対する変更】

- ①e.i.r.p.の偏差については取り下げ、②キャリアセンスについても追加提案します。また、③アンテナ一体型の要件を削除します。

• 空中線電力

- 空中線電力の規定は現行基準に戻す（変更しない）。

• 送信空中線の利得

- 空中線利得が2.14dBiを下回る場合においては、干渉回避機能（キャリアセンス等）の具備を条件として現行基準のe.i.r.p.の範囲内で、空中線利得の低下分を空中線電力を増加することを提案する。

*アンダーライン部の条件追加

e.i.r.p. の上限偏差追加について

【前回ご指摘事項】

- ・ OTAを前提とした機器にしか前例がない。絶対利得の管理も必要

【今回修正案】

- ・ 同様の前例と考えていた920MHz帯システムでは最終的に盛り込まれていなかったことが判明したため、取り下げる。

キャリアセンス（しきい値）について

【前回ご指摘事項】

- ・ 低利得アンテナの無線LANはキャリアセンスのレベルを適切に設定しないと送信機会が不公平になる可能性がある。
- ・ 26MHz以下のシステムにはキャリアセンス義務づけられていないので、キャリアセンス規定を追加すると規制強化になる。
- ・ 際限なく増力しないための上限規定は必要

【今回修正案】

- ・ 増力する無線LANはキャリアセンス機能具備を条件としたい。（現行26MHz超システムと同様にキャリアセンスしきい値は規定しない）
- ・ Bluetoothは、周波数ホッピングもしくは送信時間率による干渉回避機能を具備していると考えられるため増力できるとしたい。
- ・ 極端な低利得アンテナや増力を防ぐために、空中線の利得下限値と空中線電力増加の上限値は、業界において柔軟に対応できるよう民間規格等での規定をお願いしたい。

空中線の構造について

【前回提案】

- ・ 低利得アンテナを前提に空中線電力を増力して認証を受けた機器に、異なる空中線が接続できてしまうと上限のe.i.r.p.を超えてしまう懸念があると考え、前回の提案では空中線が取り外せない構造の場合に限り空中線電力を増力できる提案とした。

【今回修正案】

- ・ 現行の規定でもアンテナが取り外せないことといった要件はなく、認証と異なる空中線を接続する行為は技適不適合となる。一方で低利得空中線の無線設備の空中線は、通常高周波部と一体になっているなど小型薄型化した製品の筐体の中に収められている。この場合、容易に開けることができない筐体に入っているため、認証と異なる空中線を接続することは困難である。従い、本提案でも現行の規定と同様に、取り外し不可等の制約をつけることは不要と考える。

2.4GHz帯無線LAN等の技術基準の見直し案：まとめ

送信空中線利得と空中線電力

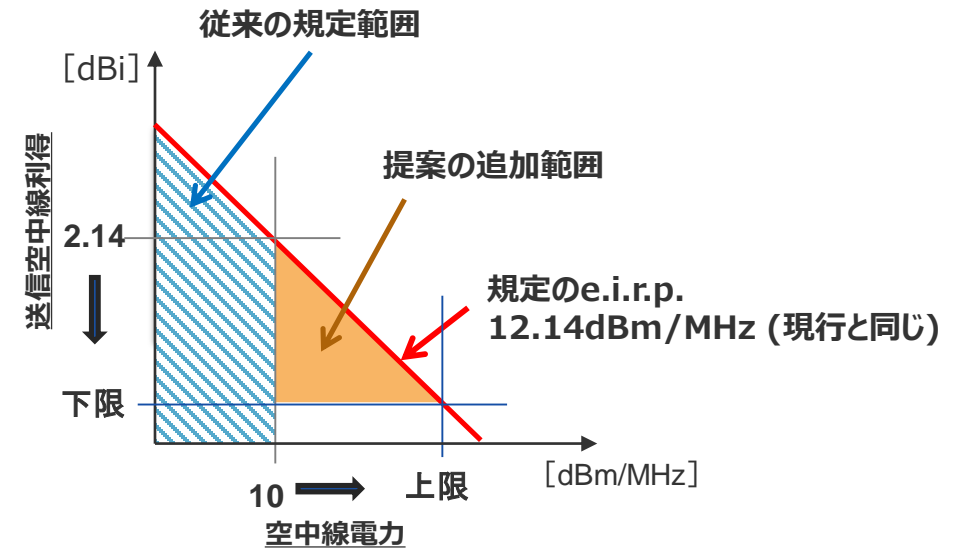
- 規定のe.i.r.p.を超えない範囲で、空中線電力の低下分について送信空中線利得を増加することに加え、送信空中線利得の低下分について空中線電力を増加することを許容する。

キャリアセンス

- 低利得アンテナ利用時に空中線電力を上げる場合は、無線LANにおいてはキャリアセンス機能具備を条件とする。
- 空中線の利得下限値と空中線電力増加の上限値については、必要に応じて民間規格 (ARIB等) での検討をお願いしたい。

送信空中線の構造について

- 現行の技術基準同様、送信空中線の構造については取り外し不可等の制約をつけない。



今回のご提案

(無線LAN 20MHz幅の例、かつ空中線利得下限および空中線電力増加上限を設けた例)

SONY