

固定・放送アドホックグループのとりまとめ

平成25年3月18日
固定・放送アドホックグループ

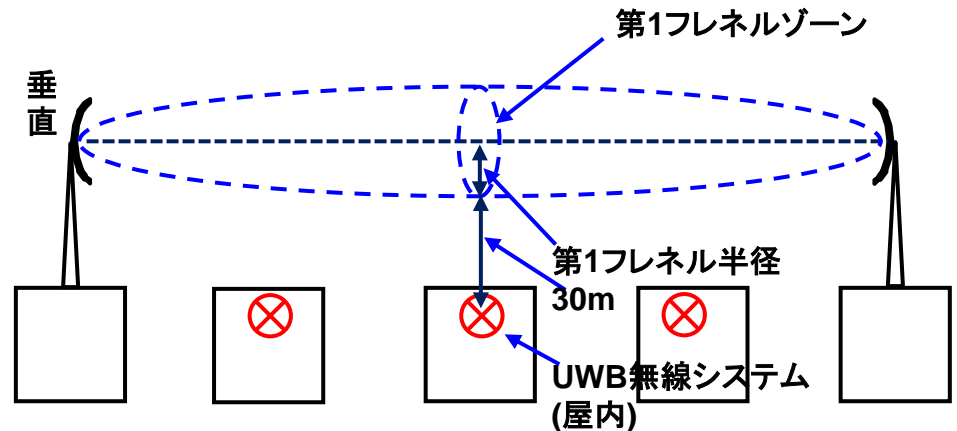
1 対象無線局

周波数 (MHz)	局数 (局)	備考 (運用状態などの特記事項)
7125-8500	3851	エントランス回線及びルーラル向けアクセス固定局を含む。

2 干渉検討の手法

- ・シングルエントリー、Aggregateの検討を行う。
- ・Aggregateにおいては、平成17年度の報告書同様、第1フレネルゾーンにおける判定を行う。
- ・第1フレネルゾーンの半径については、平成17年度の報告書の中継距離が不確定であるため、許容干渉レベルから算出し、利用密度、空中線利得を考慮して干渉量を算出する。
- ・電波法関係審査基準第45条(伝搬障害の判定)における第1次判定として、建物の最高部と電波伝搬路の第1フレネルゾーン間の差が20m以上あることで障害なしと判定している。
- ・UWB無線システムが屋内だけで使用されることから、屋上設備及び最上階の天井高を考慮して、UWB無線システムが20mよりさらに10m外側に存在すると想定(第1フレネル半径+30m)した場合についての計算を行い判定する。

垂直条件:
 第1フレネル半径+30mの固定マイクロ波局と通信用途UWB無線システム ⊗ の高低差のイメージ



3 干渉検討結果

【シングルエントリー】離隔距離 1595.7m

・実運用上は、固定局とUWB無線システムとの間で高低差が生じることとなるため、離隔距離はさらに短くなる。

【Aggregate】

- ・平成17年度報告書における許容干渉レベルから算出した第1フレネル半径は、UWB無線システムの普及密度250デバイス/km²(ピコネット環境考慮)に対して8.87mとなる。
- ・この値を基に、今回普及密度を見直した値である200デバイス/km²及びシングルエントリーでの離隔距離の修正を踏まえて算出した干渉量の総和は-136.3dBm/MHzとなる。

周波数帯			7.5GHz帯
UWBマスクレベル			-41.3dBm/MHz
干渉量の総和 (受信機入力)	計算条件	第1フレネル半径(8.87m)+30m	-136.3dBm/MHz
許容干渉レベル			-129.83dBm/MHz

・この結果から、許容干渉レベル-129.83dBm/MHzに対して、UWB無線システムの干渉レベルは-136.3dBm/MHzとなり共用可能となる。

・ただし、携帯電話基地局用のエントランス回線や、ルーラル加入者電話の収容を目的としたルーラル向けアクセス固定回線などは、マンションの屋上や自立柱等に設置される高低差が10m以下の場合もある。

・実運用環境においては、以下の条件を考慮すれば共用可能と考える。

- ◎実際には、電波を発射するUWB無線システムは一部であるため(ピコネット・セル環境)、利用密度はさらに低くなり所用改善量が改善する。
- ◎センサー用途UWB無線システムの利用においては、20,000m²の広い敷地を有する工場が想定され、平面における自然離隔距離が生じる。
- ◎当該工場区域から高低差10m程度の高さで固定回線を構築することは通常想定されない。

なお、これまでにUWB無線システムとエントランス回線及びルーラル向けアクセス固定回線との間で干渉問題は生じていない。

・ただし、固定局との共用については以下の条件を付帯するべきである。

- ◎仮定(利用密度、利用シーン、稼働率、UWB無線システムの実態等)が変更になった場合、技術的条件の見直しが必要。
- ◎設置空中線高の低いエントランス回線やルーラル向けアクセス固定回線に対して、UWB無線システムとの干渉が問題となるようなケースが生じる場合は、電波法第108条の2の規定に基づく電気通信業務の無線設備の機能に障害を与える可能性があるため、直ちに当該UWB無線システムからの電波の発射を停止させると共に、技術的条件の見直しが必要。

1 対象無線局(STL/TTL/TSL/FPU*)

周波数 (MHz)	局数(局)	備考 (運用状態などの特記事項)
5, 850~7, 125 (下隣接)	(FPU) (固定局)	B、C、D、Mバンド (固定局およびFPU)
7, 425~7, 750	57(注1)	Nバンド (デジタル固定局のみ) (注1) 今後、約400局が3.4GHz帯から移行予定。このほか、公共・一般業務が別途あり。
10, 250~10, 450 (上隣接)	2450(FPU) 60(固定局) (注2)	Eバンド (固定局およびFPU) (注2) 出典：平成21年度電波の利用状況調査結果

* FPUについては、今回の検討対象周波数外であるが、隣接周波数を使用しているため検討の対象無線局とすることとした。

2 干渉検討の条件

- ・許容干渉レベルは-129.8dBm/MHz
- ・壁減衰 0dB(最悪ケースを想定)
- ・アンテナサイドローブ10度を仮定

3 干渉検討結果

【シングルエントリー】

システム名	使用周波数[MHz]	離隔距離
STL/TTL	7, 425~7, 750	134. 3m
STL/TTL/TSL	10, 250~10, 450	3m
FPU(屋外)	10, 250~10, 450	10. 5m

【Aggregate】FPU(屋内運用)

FPU特有の利用環境を考慮し、屋内イベント会場での受信を想定し、受信アンテナ前方の50m×20mのエリアに1km²あたりの稼働率のUWB無線システムをすべて配置した。

周波数	デバイス数/km ²	離隔距離
5,850MHz～7,125MHz	シングルエントリー	21.6m
	50	23.4m (46.2m)
	100	24.3m (64.6m)
	200	27.5m (89.1m)
10,250MHz～10,450MHz	シングルエントリー	10.5m
	50	11.4m (22.5m)
	100	11.8m (31.4m)
	200	13.4m (43.3m)

* 最悪の条件としてAggregateの稼働率が100%の場合の計算結果を()内に記載。

3 干渉評価

STL/TTL/TSL

最大134mの離隔距離が必要であるが、以下の条件を考慮すれば共用可能と考える。

◎都市部における伝搬損失

◎山間部での利用状況

◎センサー用途UWB無線システムの設置状況を考慮した場合に発生する自然離隔距離

◎屋内利用に限定することによる12dBの壁損

FPU

【屋外利用】

必要離隔距離が10.5mであるが、以下の条件を考慮すると共用可能と考えられる。

- ◎センサー用途UWB無線システムの設置状況を考慮した場合に発生する自然離隔距離
- ◎屋内利用に限定することによる12dBの壁損

【屋内利用】

必要離隔距離が89.1m(稼働率5%を考慮しても27.5m)あるが、以下の条件を考慮すると共用可能と考えられる。

- ◎センサー用途UWB無線システムは通信用途UWB無線システムのように個人が屋内に持ち込んで使用するものではない。
- ◎センサー用途UWB無線システムを使用している建物内においてFPUを使用する場合は、使用者との事前調整を行うことが通例と考えられるため、運用調整を行う。

【主任 東京理科大 伊丹 誠】

第1回 平成24年 8月 6日(月)

・センサー用途UWB無線システムの概要、共用検討の条件

第2回 平成24年 9月 7日(金)

・被干渉無線局の諸元、干渉検討手法

第3回 平成24年10月 2日(火)

・シングルエントリーにおける離隔距離の算出

第4回 平成24年11月 9日(金)

・中間とりまとめ、Aggregateにおける離隔距離の算出

第5回 平成25年 1月17日(木)

・自然離隔距離、エントランス回線との検討

第6回 平成25年 2月22日(金)

・アドホックとりまとめ案の検討