

干渉検討の前提条件案

平成25年3月18日
UWB作業班事務局

干渉検討における基本的な考え方

- ・周波数利用について、国際的なルールの遵守、将来における適正な利用への配慮する。
- ・ITU-R SM.1756及びRA.769(電波天文)に準拠し、RR4.4を適用する。
- ・対象周波数は、7.25GHzを超え10.25GHz以下とする。
- ・空中線電力は平均電力-41.3dBm/MHz、尖頭電力0dBm/50MHz以下とする。
- ・送信設備の不要発射の強度の許容値は、無線設備規則の規定の値とする。

対象無線局

- ・7.25GHzを超え10.25GHz以下の周波数帯内の無線局を対象として検討を行う。
- ・隣接する周波数帯においては検討済みであり、対象外とする。ただし、被干渉側よりセンサー用途UWB無線システムの利用シーンを考慮して再度検討すべきとした無線局を除く。

干渉検討の手法

平成17年度報告書*に基づく基本式

- ・周波数帯域、変調方式、通信方式とも通信用途UWB無線システムと同様とする
- ・50Mbps未満の伝送速度のUWB無線システムについて検討する。
- ・平成17年度報告書に基づく与・被干渉無線局の相関関係及び計算方式を原則して用いて検討する。

1 基本式

$$\textcircled{1} \text{自由空間伝搬損失 } \Gamma_0 = (4\pi D/\lambda)^2 \quad \lambda \text{ (波長)} = c \text{ [m/S]} / f \text{ [Hz]} \\ = (3 \times 10^8) \text{ [m/S]} / f \text{ [Hz]}$$

2 簡略化した等価式

$$\textcircled{2} \text{自由空間伝搬損失 } \Gamma_0 [\text{dB}] = 92.44 + 20 \log f \text{ [GHz]} + 20 \log D \text{ [km]}$$

3 自由空間伝搬損失の算出

②の式を用いて10cm～50kmまでを求める。

4 被干渉無線局の許容受信レベルを算出

算出式 許容干渉レベル + 受信感度 + 空中線利得 - 給電線損失 - 大気減衰等 + シングル
エントリーに対する干渉量の増加による補正值[dB]補正

5 距離の算出式

$$\text{回線成立性} = \text{許容受信レベル} - \text{UWBの平均電力} B + \text{自由空間伝搬損失} A = 0$$

$$\therefore \text{UWBの平均電力} B - \text{自由空間伝搬損失} A = \text{許容受信レベル}$$

①の式を用いて離隔距離を算出

利用環境

・屋内限定利用

屋内利用の担保条件(作業班での検討事項)

- ①ホストの役割を果たすUWB無線システムを搭載した機器は、屋内に固定的に設置されている必要がある。また、クライアントの役割を果たすUWB無線システムは、交流電源に接続されていなくても、ホストの役割を果たすUWB無線システムを感知した後、UWB無線システム間の通信を行うものであることから、実質、屋内利用は担保される。
- ②センサー用途UWB無線システムの機器の見やすいところに、UWB無線システムの利用は屋内に限定する旨の注意書きを表示することにより、屋内利用が担保される。

・飛行機、船舶、衛星での利用禁止

・壁減衰: 12dB(平成17年度報告書規定値)

・利用密度: 現時点の普及予測から見直した結果、50デバイス/km²、100デバイス/km²、200デバイス/km²として検討

・稼働率 最大5% (平成17年度報告書規定値)

・自然離隔距離

センサー用途UWB無線システムは、諸外国の状況から、比較的大きな製造・流通業などに設置されるものと推測されるため、工場敷地面積を考慮した場合、数十メートル以上の離隔距離が自然と発生することとなるため、この距離を考慮する。