

(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 (第 63 回)

議事概要【電子メールによる検討】

1 日時

令和 3 年 3 月 5 日(金) ～ 令和 3 年 3 月 16 日(火)

2 場所

電子メールを用いて検討

3 出席者(敬称略)

主 査：安藤 真

主査代理：竇迫 巖

委 員：森川 博之

専門委員：秋山 裕子、飯塚 留美、伊藤 数子、河野 隆二、児玉 俊介、
齋藤 一賢、田中 秀一、田丸 健三郎、土田 健一、日野岳 充、
藤井 威生、藤野 義之、本多 美雄、松尾 綾子、三谷 政昭、三次 仁、
吉田 貴容美

事務局（総務省）：総務省 移動通信課 第一技術係、システム企画係

4 配布資料

| 資料番号 | 資料名 | 作成者 |
|-----------|---|--------------------|
| 資料 63-1 | 陸上無線通信委員会（第 62 回）議事概要（案） | 事務局 |
| 資料 63-2-1 | 陸上無線通信委員会報告案（60GHz 帯の周波数の電波を使用する無線設備の多様化に向けた技術的条件） | 60GHz 帯 無線設備作業班 |
| 資料 63-2-2 | 陸上無線通信委員会報告案 概要（60GHz 帯の周波数の電波を使用する無線設備の多様化に向けた技術的条件） | 60GHz 帯 無線設備作業班 |
| 資料 63-2-3 | 陸上無線通信委員会報告案 意見募集の結果及び委員会の考え方案 | 事務局 |

5 議事

(1) 前回の議事録案の確認

資料 63-1 に基づき、事務局より説明が行われ、(案)のとおり承認された。

(2) 委員会報告 (案)「委員会報告 (案)「60GHz 帯の周波数の電波を使用する無線設備の多様化に向けた技術的条件」に対する意見募集の結果等について」に対する意見募集の結果等について

資料 63-2-1、資料 63-2-2 及び資料 62-2-3 に基づき、事務局より説明され、報告書は承認され、3 月期の情報通信技術分科会へ報告を行うこととした。

主な質疑応答の概要は以下のとおり。

ア 森川専門委員からの意見

パブコメでも複数指摘いただいている送信時間制限に関して、質問である。

FMCW に準じた形での送信時間制限、諸外国ではどのような規制になっているかお教えてもらえるか。

資料 62-2-2 のスライド p.6 によると、送信時間制御が課せられるのは Google Soli のみの特例措置のみであるようだ。そのため、そもそも FMWC の現行基準のときから、我が国ならではの事情があったのかもしれないと思ったが、このあたりの事情をお教えてもらえるか。

【事務局回答】

米国、欧州については、レーダー用途として 57-71GHz の周波数の割当てがあるが、制度上、変調方式は特段定めてない。

ただし、米国においては、モバイルのセンサーに相当する基準としては空中線電力が 0.1mW までしか認められておらず、Google 社が開発した Soli レーダーについてのみ 10mW まで緩和する規定 (Waiver) が設けられ、変調方式は FMCW とし、送信時間制限を課すような規定となっている。

欧州については変調方式や送信時間の制限はないが、電力密度の規定による制約があり、同一帯域内での他のシステムとの共用が考慮されたものとなっている。この場合、日本で制度化をした空中線電力 10mW (EIRP13dBm) を前提とするとパルス変調では実現が難しいものと考えられる。

日本における FMCW 方式の導入の検討の経緯については、日本独自の事情があったということではなく、全く新しい無線システムとして 60GHz 帯の広帯域センサーを導入するため、既に実用化されている WiGig などの小電力データ通信システムや隣接の共用システムとの共用条件を検討する上で、米国の FCC の Waiver が策定された際の検討を参考として、送信出力の増大と引き換えに送信時間制限を設けるような結論に至ったところである。

イ 河野専門委員の意見

資料 62-2-3 におけるパブリックコメントと、それに対する当委員会の考え方について、意見を申し上げます。

今回の改正により、60GHz 帯パルス方式の普及に門戸が開かれる期待をアピールしつつも、実際に製造販売する法人の多くのコメントに共通な切実な依頼として、次の点が強く認識される。パルス方式の間欠動作が、「特定の時間内における電波発射可能な時間率は 10%以内であること。なお、特定の時間内は 33 ミリ秒以内とする。」という制限内容については、今後の技術革新に大きな制限を加えると存じる。

これは、現行の FMCW 方式に対する制限と同様にすることから、規定されたものとする。

しかし、周波数共用する他のシステムとの干渉問題については、パルス方式の方が FM-CW 方式よりも、原理的に小さいはずなので、制限を現行の FM-CW 方式の上記の制限を緩和し、実効的な干渉が FM-CM 方式と同程度になるように、33 ミリ秒以内を、より短い X ミリ秒以内にする。例えば、X=10

ただし、「実効的な干渉が FM-CM 方式と同程度になる」を、どう算出するかは作業班で検討に使われたモンテカルロ法 Simulation プログラムで導出できると考える。もちろん、現段階でそのような変更は無理というご判断も想定できる。

その場合には、

(1) 但し書きで、「実効的な干渉が FM-CM 方式と同程度になることが確認できる場合には、パルス方式の制限時間を 33 ミリ秒より短い時間にすることができる」をする。

(2) 今後の検討で、「実効的な干渉が FM-CM 方式と同程度になることが確認できる場合には、パルス方式の制限時間を 33 ミリ秒より短い時間にすることを検討する」とする。

などの案もご検討いただきたい。

これにより、今回の変更にもかかわらず、パルス方式が殆ど使われないという状況を回避したいと存じる。

【事務局回答】

送信時間制限については、57-64GHz の帯域がキャリアセンスを要するデータ通信システムとの共用を前提としているために、キャリアセンスを不要とする広帯域センサーシステムの混信防止機能として必須の機能と考えている。

今回は、パルスセンサーが他の無線システムに与える影響について FMCW センサーを超えることがない範囲内となることを前提とした上で、パルスセンサーとして想定されるユースケースでの検知性能を確保できるよう、尖頭電力の上限を FMCW の場合の 13dBm から 17dBm に見直している。

共用する無線システムへの影響は、CNR による評価では、ご指摘のとおり、パルスセンサーの方が干渉量は小さくなるが、パルスセンサーの尖頭電力が大きいことから、共用するデータ通信システムへの影響として、データ復号に瞬間的により大きな影響を与える可能性、また、キャリアセンスのブロック確率への影響について指摘があったところである。

この点については、シミュレーションによる検証が困難であり、今回、実機による検証を行ったところだが、現存する無線機器の制約などから、特定の条件下での実証しかできず、現時点では、より緩和した共用条件を見いだすことが困難であると判断した次第である。

従って、提出意見に対する委員会の考え方でも示しているように、送信時間制限の緩和については、パルスセンサーの普及状況や実際の無線アプリケーションとしての利用実態、諸外国の規制動向等を踏まえると同時に、データ通信システムをはじめとした他の無線システムと共用するこの帯域においてより高度なパルスセンサーの導入をする場合の周波数利用の考え方や他の無線システムへの影響等についても総合的に検討を行っていくことが適切であると考えている。

(3) その他

上記案件(2)について、3月期の情報通信技術分科会へ報告を行う予定。報告書については、陸上無線通信委員会終了後の軽微な修正については主査に一任することとした。

(以 上)