

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
60GHz 無線設備作業班（第 3 回）
議事概要（案）

1 日時

令和元年 7 月 10 日（水）10:00～12:10

2 場所

総務省 11 階 11 階会議室

3 出席者

構成員：梅比良主任、居相構成員、市川構成員、飯塚構成員、上田構成員、浦川構成員、大石構成員、大橋構成員、小竹構成員、小島構成員、佐々木（謙）構成員、佐々木（邦）構成員、関構成員、高橋構成員、谷口構成員、富樫構成員、中川構成員、平木構成員、藤本構成員、松下構成員、三瀬構成員、豊田構成員

オブザーバー：岩崎氏（ソニーセミコンダクタソリューションズ（株））、武田氏（クアルコムジャパン（同））、埜々内氏（Google（同））、山脇氏（（国研）宇宙航空研究開発機構）

総務省：大野課長補佐、小柳係長

4 概要

（1）前回議事録の確認について

以下の質疑応答後、承認された。

谷口構成員：前回議事録P2において、完全に電波を停波することは検討中とあるが、検討結果は出ているのか。

関構成員：Solli実装の端末では手動で停波するような機能がある。他の電波を検知して停波することは検討段階であり、機内モードで停波することは現在実装することとしているが、こちらも検討している段階である。

岩崎構成員：前回議論において、議事録でもそうだが、センシングをユーザが手動で停止することも検討中とのことだったが、先ほどは、自動ではなく手動では停止することができるように説明されたがどちらが正しいのか。

関構成員：弊社デバイスは、手動で停波でき、かつ機内モードでも停波することを検討している。

梅比良主任：全体の話であるので、ここで確認をとることは難しい。議事録自体はこれでよい。特段なければ、議事録はこれで承認することとする。

（2）他システムとの共用検討結果について

他システムとの共用検討結果について富樫構成員より、資料 60 作 3-2 に基づく説明

が行われ、以下の質疑応答があった。

中川構成員：P5において、前回資料との違いは、スweepする幅を7GHzで実施することでCGAがブロックされる確率が低くなるという条件を無くし、Duty(10%)の条件のみを使用し干渉計算しているということでしょうか。また、P6において、アンテナの指向性があることによって、水平方向、垂直方向で干渉範囲が1/3になり、合計で1/9に下がることになるという理解でよいでしょうか。

富樫構成員：その通りである。

谷口構成員：ミリ波画像伝送システムとの関係で、所要CNRが20.2dBに対して、実機での実験で、ブロッキングノイズが発生するというのはもっと深いところにあるのか。40cmの根拠になると思うが。

松下構成員：送信側の地上デジタルや衛星放送の入力信号のレベルを下げてブロッキングノイズが発生するかを確認したが、実際には、ブロッキングノイズは発生しなかった。受信機的には入力信号が18dBでブロックノイズが出たが、顕著に出たのは16dB位で問題ないとした。

高橋構成員：参考までに、アンテナの偏波はどういったものを使用しているのか。

松下構成員：直線偏波で実施している。

富樫構成員：水平と垂直で実施してあまり変化はなかった。

上田構成員：P20の干渉システムにおいて、受信有効面積比を加味してシミュレーションしているのか。これは一般的な方法なのか。

富樫構成員：ミリ波画像伝送システムはビームが鋭いので、Soli側からでてくるエネルギーの一部しか影響がないということで、このパラメータを使用している。

梅比良主任：一般的に使用しない言葉を使うと、読む人がわからなくなる。

富樫構成員：表現としてどうするかだと思う。

松下構成員：ミリ波画像伝送システムは、ビームがシャープであり電界強度が強く、受信点における電力密度、実行面積、受信電力の関係で説明する形でよいでしょうか。

大石構成員：メインビームとサイドローブのカップリングという説明としていただく方がわかりやすいと思う。

梅比良主任：表現ぶりについてご検討いただきたい。

上田構成員：共同住宅共聴システムについて、ケーブル側への干渉を考えなくてよいのか。

松下構成員：ケーブル側にあたるようなシステムになっていない。

大石構成員：電波天文との検討について、本日、提示していない理由は何か。

富樫構成員：不要発射の強度の許容値で、シングルエントリーモデルで計算すると、離隔が20数kmとなり、実力値で計算すると2km~7km程度となる結果までは出している。その範囲内に人が入る確率等を加味した計算ができていないので、本日は提示していない。

大石構成員：報告書レベルでは、どう回避するかまでは記載しないのではないかと。

梅比良主任：報告書にどう記載するかは、別途相談になり、この場では資料が提示さ

れていないので議論することは難しい。次回作業班で説明して欲しい。
事務局：まだ提示していないシステムも含めて、次回作業班で議論いただきたい。
上田構成員：ミリ波踏切障害物検知装置について、実機での評価とのことだが、シミュレーションは実施するのか。しない場合はその理由は何か。
富樫構成員：日本信号様と調整しているが、実機で評価した結果で判断することとなっている。時間的なこともあり、実機で実施することとしている。
梅比良主任：シミュレーションの実施については、事務局とも相談して欲しい。

(3) 委員会報告案について

委員会報告案について、事務局及び小竹構成員より、資料 60 作 3-3 に基づく説明が行われ、以下の質疑応答があった。

佐々木(邦)構成員：スプリアス領域の規定はどうなっているか。

富樫構成員：55.62GHz 以下、67.5GHz を超えるものがスプリアス領域である。P35 の 6-1-2-1 (7) のタイトルについて、「帯域外領域における」の文言を削除する修正をした方が良い。

武田氏：表 5-2-1 と表 5-2-2 の関係について、表 5-2-2 に記載の通り空中線電力が 2mW 以下であれば、表 5-2-1 の防護指針の基準値を満たすことは自明であるため、測定の適用除外ということによいか。

事務局：その認識でいる。

佐々木(謙)構成員：表 5-2-1 と表 5-2-2 には、周波数を 30GHz 超と、30GHz 以下という記載を入れていただければと思う。

谷口構成員：P35 において、システムの一般条件に、できれば指定区域では電波を停波することといった規定を入れていただきたい。

大石構成員：P35 について、-30dBm/MHz だと相当の離隔が必要で、実力値を考えても影響があるため、停波できることは必須だと考える。希望は自動停波だが、技術的条件にどう記載するかが悩ましい。

梅比良主任：自動的だとすると、条件を決める必要があり現実的に難しい。個人的な見解は、停波する機能を持っていることとし、どうやって停波するかは相当難しい話となり、そこまでの議論はまだできていない。

大石構成員：技術基準としては、停波できるとしか記載できないと考える。実際にどう実装するか、どういう地域で停波するかは個別に調整することになると考える。

梅比良主任：最低限、手動で止めるというのは考えられる。それ以上を規定することは、今の時点では難しい。

岩崎構成員：停波できることという条件を入れていただくことで、一般的な製品にも搭載しやすくなり、結果的に普及につながると思う。

梅比良主任：ここで今すぐ決めろという話ではないが、大きな反対の意見がなければそこまでの記載は不要かと思うがいかがか。

関構成員：停波できるというのは、電源をオフにするということも含まれるのか。

梅比良主任：いかがか。(特に反対の意見なし)。では、電源をオフにすることも含めて、停波できる機能とすることとし、実装方法については、実際に製造する人が検討するという事とする。

中川構成員：第7章において、「Google の Soli は米国が特定措置で認めており、引き続き米国のメーカー集まって制度化を念頭に議論している最中で、その動向を考慮しつつ」という文言を入れてもらいたい。また、FMCW も含めて議論されているため、今回制度化する FMCW も含めて、今後の国際動向、使われ方をみながら、必要であれば共用検討を継続するということがよいと考える。

梅比良主任：もう少し具体的に記載して欲しいという意見かと思う。具体的な文章を提示してほしい。

事務局：ある程度具体的なものをご提案いただければ修正したい。

大橋構成員：3-2において、「小電力データ通信システムのうち空中線電力が10mW以下のものについては、キャリアセンス機能の実装は不要とされているが、ミリ波レーダーシステムは、空中線利得も小さく、他の無線システムへの影響を鑑み、キャリアセンスは必要とするものとする。」と記載があるが10mW以下について、データ通信はキャリアセンス不要で、レーダーだけ必要な理由の整合がとれていないと考える。IEEE802.11ad/ay はすでにキャリアセンス機能が実装されており、キャリアセンスを有することができるためという理由かと思うが、その点、議論の余地はあるのか。

梅比良主任：検討する余地はあると思う。そういったご意見があったということで、反映させるか検討して欲しい。

大橋構成員：筐体要件について、変調部とRF部は分離された場合において、片方を交換しても動作しないという説明があるが、IEEE802.11ad/ay はそういった仕組みになっているが、今後作るものについても、そういった仕組みを設けないといけないのかが記載していない。

梅比良主任：他のものが接続しても動作しないようにしてあることといった条件があった方がよい。「容易に接続できないこと」といった表現は必要かと思う。

富樫構成員：試験方法について、OTAとは、装着時の測定のことか。

小竹構成員：アンテナ一体型で、Over the Airで測定することを意味している。

富樫構成員：ビームが固定できないとEIRPの測定は難しいと思っている。5Gでは空中線電力と総合放射電力を等価で扱って良いという解釈と思うが、それと同じ解釈ができないのかと思っている。

小竹構成員：そうは思うが、測定装置が対応していないので、ここに記載することは時期早々かと思う。較正はどうするのかといった議論にもなる。ここに記載していないことは登録証明機関の判断で実施することでよいと考える。

武田氏：表5-2-1に満たすようにシステム設計した場合、入射電力密度を評価するとはどういうことか。

事務局：登録証明機関で測定し、適合しているかを判断するという事。

小竹構成員：表5-2-2を超えるものについては、測定器を使って測定することとなっているため、その方法に従って測定を行う。

市川構成員：P48で、キャリアセンス機能は、全帯域で機能する必要があるのか。

小竹構成員：通信は全部止めないといけないとなっているので、広帯域変調の場合は全部キャリアが落ちないといけないという解釈になり、狭帯域なものについては議論の余地があると思う。

富樫構成員：現行の考え方は、自らが発射しようとする帯域について、外部からのキャリアが入った場合にその帯域には電波を出さないということになっていると思う。

梅比良主任：帯域幅はシステムによって変わるため、報告書ではキャリアセンス機能を有することとしており、その機能を持っていることを確認することとなっている。テストする際に、その通り動くことを確認することだと思う。

小竹構成員：モジュールの定義を記載いただいた方がよい。

梅比良主任：検討いただきたい。

高橋構成員：キャリアセンス機能ありのレーダーと小電力データ通信システムは、1つの同じハードウェアで両方の機能を有することになると思うが、その場合、技術基準適合証明等は2つ取得する必要があるのか。

富樫構成員：特定無線設備の分類を分けた場合は、登録証明機関としては2つ審査しないといけない。審査は2つだが、同じ認証番号を振ることができる。

事務局：小電力データ通信システムの項目にレーダーも可と書き換えることも考えている。その場合は、測定する項目が増えるということで、審査は1つとなる。

高橋構成員：技術基準はひとつに統合できないのか。梅比良主任：そこは難しく要検討かと思う。今後の話につながると思うが、IEEE802.11ad/ayのベースのものはそれで処理できると思うが、違うものが出てきたときはどうするのか。

富樫構成員：試験が包含されているのであれば、それを流用して認証することも可能。

高橋構成員：広帯域レーダーという技術基準の名前について違和感があり、距離を測るものではないのでセンサでいいのではないか。

浦川構成員：使い方によっては距離を測定するものもある。

事務局：直感的には、電波法上、センサは用途が小さい方に寄せられ、レーダーにセンサが含まれるという語感である。距離を測るという用途もあるのであれば、レーダーでもよいかと思う。

梅比良主任：最近では、距離だけでなく対象物が何かを判定するコグニティブレーダーという概念もある。そういった意見があるということは理解した。また、P35の6-1-1(3)イで、33ms以内という記載があるが、検討の経緯を記載してほしい。また、6-1-2-1(6)で占有周波数帯幅の許容値が7GHz以下となっているが、ドップラーレーダーのような狭帯域でやりたい人がでてきても大丈夫なのか。規定する必要はないのか。

浦川構成員：6-1-1 (2) に、周波数変調で連続波方式と記載あり、ドップラーだと無変調になる。意図としては、FMGW が基本的に対象という認識でいる。また、帯域幅の狭いFMGW も可能と認識している。

梅比良主任：ドップラー偏位をどれだけ小さくしてもよいのかということになる。共用検討にも関わってくるため、心配している。

大橋構成員：離隔距離を考える際に、変調帯域幅が狭いと遠くまで届く。100MHz と7GHz の帯域幅で変調する際は、電力密度が違うため干渉検討が違う。今の干渉検討は、7GHz で共用可となっているが、何 GHz までなら良いのかという点では、その数値の根拠について議論することが難しい。500MHz 以下であれば、現行規定で使用できるのでそちらを使用するという事は考えられる。その点について議論の余地はあると思うが、技術基準は7GHz 以下として、今後の検討課題とするのが良いのではないか。

梅比良主任：承知した。他に意見はないか。特になければ本日はこれで終了する。

(4) その他

事務局より、次回会合の日程については後日連絡する旨連絡があった。

以上