

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3回 V-High帯公共BB/狭帯域無線システム作業班
議事概要(案)

日時:令和6年9月20日(金) 10:30~11:39

場所:Webによる開催

主 任 : 藤井 威生
構 成 員 : 大野 和俊、小田 秀朗(川島構成員代理)、梶田 宗吾、樫村 聡、
加藤 数衛、北沢 祥一、清水 良真、杉澤 洋輝、高井 峰生、
高田 佳紀、津和 隆志、中村 元、仁井田 雅俊、野尻 英行、
原田 博司、増岡 誠也、松波 聖文、山路 剛、結城 義徳
構 成 員 補 助 : 金澤 昌幸(加藤構成員補助)、宮崎 伸介(松波構成員補助)、
迫田 和之(梶田構成員補助)
事務局(総務省) : 中川室長、福川課長補佐、今里係長、松見官

議事

- ① 前回議事概要(案)の確認
事務局が「資料3-1」に基づき説明した。
- ② 狭帯域 IoT 通信システムの要件整理について
加藤構成員及び金澤構成員補助が「資料3-2」に基づき説明した。質疑等は以下のとおり。
 - 高井構成員 : p4.追加検討事項の(注)にある狭帯域12.5kHz幅の記載について、169.400~169.475MHzで75kHzしか帯域の空きがないのはその通りだが、実際にチャンネル幅が12.5kHzで規定されているバンドは複数(450、896、901MHz)ある。例えば450MHzは1600のチャンネル数を持っており、必ずしも帯域幅の狭さによって狭帯域のチャンネル幅を規定している訳ではないので、注釈の説明について修正をお願いしたい。
 - 原田構成員 : この記載は正しいと思う。今回対象としているのはVHF帯なので、他の周波数を記載する必要はない。要件整理も15.4g-SUNのシステム諸元を元に埋まりつつあるため、15.4g-SUNのVHF帯をどう考えるかを議論すべき。先ほどナローバンドが良いというご意見があったが、ナローバンドは信号伝送の時間幅が長くなるため、干渉が発生した場合、特に誤り訂正等が弱いFSKでは通信ができなくなる。もしナローバンドが必要ならば、既に音声通信の別のシステムがあるので、そちらを用いれば良いと思う。
 - 事務局 : 12.5kHzのチャンネル幅の記載部分については、干渉及びものづくりの観点を踏まえながら現在協議中である。引き続き、関係者との打合せの中で整理していきたい。
 - 原田構成員 : p8.単位チャンネル幅について、200kHzと12.5kHzの伝送速度の整合性がとれていないように見える。共存を考えたとき、スケール化(スケールダウン)させた方が良いと思うが、こういった

- 記載の理由などはあるのか。
- 梶田構成員 : SUN-FSKの中で使えそうな周波数帯幅を考えたとき、変調指数0.5のステータスを抽出したものである。そこが920MHzのステータスと少々齟齬が生じている。
- 原田構成員 : 200kHz以上のチャンネル幅は既に国内で導入されている802.15.4g-SUNで採用されている。今回の12.5～50kHz幅については先程の議論であった169MHz帯のステータスをそのまま踏襲しているため、2つの周波数のシステムが混在した状況となっており、伝送レートの変更を考えたほうが良いと思う。
- 梶田構成員 : その点についても現在チップベンダー含め協議中であり、今後とも検討していきたい。
- 原田構成員 : チャンネル幅と伝送速度、どちらにこだわるのか議論すべき。例えばもし200kHzの50kbpsと100kHzの50kbpsが混在していると、キャリアセンスの考え方が変わってきてしまい、問題になる可能性がある。こちらもアドホックの方でご検討いただきたい。
- 高井構成員 : 狭帯域と広帯域のどちらを選択するかは技術的な研究にも関わる議論で、どちらにも利点・欠点がある。ものづくり等の観点からアドホックにて検討いただきたい。今回、VHF帯を対象にした制度化ということで、先程UHF帯の例を挙げたが、920MHzに比べれば近い周波数帯であるので参考になるかと思う。単位チャンネル12.5kHzの10～40kbpsの記載については802.15.4g-SUNの896MHzに規定されている数値を既存の標準に準拠する形で落とし込んでいるため、やや歪なデータ伝送速度になっているという理解である。
- 原田構成員 : 情通審は研究の議論をする場ではなく、既にプロダクトとして成立したもの・共存できるシステムについて議論すべきであり、研究段階の事項は議論の対象にはならないと理解。
- 高井構成員 : 記載されている要件は169MHz帯、896MHz帯共にプロダクトとして世に出ているため、特に研究要素はない。
- 原田構成員 : 異なる2つの周波数システムを合わせて、同じ帯域内で規定したシステムは存在しないということをご理解いただきたい。もし、2つのシステムを合わせるのであれば先程のとおり、共存できるようにスケール化(スケールダウン)をすべき。p11のチャンネルプランではチャンネルがオーバーラップしているように見られ、今回は同じ帯域内で200kHz幅と12.5kHz幅のシステム共存ということで、個々の規定とは条件が違うということを皆様もご理解頂く必要がある。その理解なしでは議論が進まないと思う。
- 高井構成員 : 異なるバンド同士をマージすることに違和感があるのは理解した。チャンネルがオーバーラップしているということについては、200kHz幅のn倍と考えたとき、920MHzもオーバーラップしていることにはならないのか。
- 原田構成員 : 異なるシステムが共存している中で、どうキャリアセンスを規定するのかという議論をしている。例えば200kHz幅で12.5kbpsを行うならば、200kHzでチャンネルスペーシングをすれば良く、先程も申し上げたとおり、チャンネル幅と伝送速度のどちらにこだわるのか、アドホックにて明確に示して頂きたいという意図でコメントした。
- 高井構成員 : 200kHz幅のn倍でキャリアセンスをする点では、920MHzのシス

- テムも同じなのではないかと思う。アドホックで議論することは大変結構と考えるが、低いデータ伝送速度でチャンネル幅を広げることは周波数の有効利用を考えると、非常に勿体ないことと個人的に思う。その辺りも含めアドホックにて議論頂きたい。
- 原田構成員 : 同じ帯域幅の中に異なる伝送速度を使用している人がいるので、全体を見たとき、周波数の有効利用率はあまり大きく変わらないと考える。同じデータを伝送する際の時間が長いか短いかということになり、時間の利用率も関わってくるため、周波数の有効利用の面のご指摘は当たらないと思う。
- 高井構成員 : 周波数・時間の有効利用についてはアドホックの方で、既存のルールを参照しながら検討いただければと思う。
- 原田構成員 : 今回はIoTの通信メインであるので、狭帯域のものに関しては音声通信をされるなら、既にいくつか確立された標準化されたシステムも考慮すべき。
- 高井構成員 : DR-IoTについては名前にIoTとあるとおり、音声通信ではなくデータ通信が主体となる。
- 原田構成員 : 200kHz幅の帯域から出てくる50kbpsのFSKと、100kHz幅の帯域から出てくる50kbpsが同じチャンネルに重なることが、大変難しいことを指摘したい。同じ伝送レートなのに、使うチャンネル幅が違うのがおかしいのではないかとということ。p5を見ると、変調方式もフレームフォーマットも、伝送レートも同じなのに、なぜチャンネルスペーシングのみ違うのかと感じている。
- 藤井主任 : その点はしっかり整理頂ければというところである。
- 高井構成員 : DR-IoTに関しては、SUN-FSKの中でも変調指数が0.5のものを使用しているので、変調方式は厳密には違っていると認識している。
- 原田構成員 : そうなると同じ周波数システムの中に異なる変調方式で同じ伝送レートのFSKが存在することになる。
同じ変調方式・伝送レートであるならば、変調指数も揃えるべきはないかと考える。市場で広まっているチップセットの状況等を勘案してどちらが適しているのか、アドホックにてご議論いただきたい。
- 事務局 : 周波数の幅と伝送速度の議論はアドホックでも現在扱っているところ。今回出てきた単位チャンネルという言葉の意味合いとしては、キャリアセンスを行う周波数の幅を共通にすることで、両システムが共存できるのではないかと考えたもの。異なるチャンネル幅の上側帯域の要件及びものづくりとしての対応可否についても今後もアドホックにて検討していく。
- 北沢構成員 : p5.隣接チャンネル漏洩電力が緩いのではないか。
- 事務局 : 隣接チャンネル漏洩電力は、自システムの隣接チャンネルへの影響を考慮したものであり、他システムとの共用に関しては、p6に記載があるように不要発射レベルでの共用を考えている。p9にチャンネル配置を示しているが、実際に使用するチャンネルは他システムとの共用検討を踏まえて選定することとしており、隣接帯域におけるフィルターの減衰が急峻なものでなければ、例えば、ch1や2を使用しないということも想定している。この点も含めアドホックでご相談させて頂きたい。
- 北沢構成員 : 169MHz帯のドローンは現在100~300kHzの帯域幅を規定しているが、今後ナローバンド化していく動きになる。ドローン側に

流れ込む漏洩電力によっては信号ロストに伴う墜落事案が起
こりかねないため、しっかり保護をして頂きたいというところ。
公共BBに関しては共用可能として規定されていると思うが、狭
帯域IoTに関してはもう少し明確に示して頂かないと、ドローン
を使う人からは危ないシステムが横にいる、といった印象を受
けてしまう。

事務局 : ご懸念事項としては、不要発射の強度の許容値と、フィルター
での減衰の実現性の2つの観点があると認識しており、今後、
アドホックにてご説明していくと同時に共用のあり方について
ご相談させて頂きたい。

③ 狭帯域 IoT 通信システムの共用検討について

加藤構成員及び金澤構成員補助が「資料3-3」に基づき、説明した。質疑等は以下
のとおり。

小田代理 : 狭帯域IoT通信システムの下側の帯域には放送用STLシステ
ムがあり、屋上などにあるため、こちらについても検討頂けら
れと助かる。

事務局 : 来週のアドホックではSTL/TTL等との共用検討を扱う予定であ
り、設置場所や運用形態なども伺わせて頂ければと思う。

北沢構成員 : 公共BBを制度化した時も類似の議論をした記憶があるが、本
件も当時を踏襲した検討を行っているという理解で良いか。

事務局 : ご認識のとおりであり、過去の情通審などの資料を参考に整
理していきたい。

④ その他

事務局が、今後のスケジュールについて説明した。

(閉会)