

情報通信審議会小電力無線システム委員会報告（案）

に対し提出された意見の概要及び

小電力無線システム委員会の考え方（案）

意見提出期間：平成 19 年 11 月 1 日から同年 12 月 1 日

意見提出者

提出者名
(社) 日本自動認識システム協会
(社) 日本電気計測器工業会
高圧ガス工業株式会社
次世代電子商取引推進協議会
横河電機株式会社
株式会社山武
ソフトバンクモバイル株式会社・ソフトバンクBB株式会社

【1 全体】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
1-1	<p style="text-align: right;">【次世代電子商取引推進協議会】</p> <p>950MHz帯のアクティブタグとの共用化に関して、基本的に賛成いたします。アクティブタグについて、前向きなご検討をいただいたことに感謝申し上げます。UHF帯はパッシブ、アクティブともに産業界での応用のニーズが高く、両方が使用できることは、業務の効率化やトレーサビリティの確立に大きく貢献すると考えます。</p>	<p>本報告案を支持するご意見として承ります。</p>
1-2	<p style="text-align: right;">【横河電機株式会社】</p> <p>今回の小電力無線システム委員会報告(案)は、アクティブ系 WSN システムの UHF 帯での免許不要利用を、電子タグ利用周波数帯域との共用、及び、同周波数帯の周囲に専用周波数帯を拡充して認める内容であり、これを高く評価すると共に歓迎致します。</p> <p>また、パッシブ電子タグを UHF 帯で普及促進していくにあたり、ミラー・サブキャリア(MSC)方式による高密度なリーダー・ライターの展開を可能とすると共に、この MSC 方式システムを導入展開する二つのバンドを決めて周波数利用効率の向上が図られている点で適切であると考えます。</p>	
1-3	<p style="text-align: right;">【(社)日本電気計測器工業会】</p> <p>今回の報告内容は、UHF 帯での工業用無線技術活用の機会を大きく広げるものとして、歓迎し、速やかに施行されることを期待しております。特に、2.4GHz 帯と比較して干渉が少なく、到達性や省電力の面においても有利な 950MHz 帯においてアクティブ系小電力無線システムが利用可能となれば、工業用センサ/アクチュエータネットワークなどの利用、普及も促進され、工業界の発展に大いに寄与することと思われまます。</p>	

【2 950MHz 帯アクティブ系小電力無線システムの技術的条件】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
2-1	<p>医用機器への影響について 【ソフトバンクモバイル株式会社・ソフトバンクBB株式会社】</p> <p>アクティブ系小電力無線システムにおいて、「今後、必要に応じて医用機器への影響について具体的な実証実験を行い、その結果に基づいて適切な運用がなされるべき」とありますが、医用機器への利用については人命に直接関わる機器も多数使用されている事も考慮し、利用に際しては制限を設け</p>	<p>総務省では、平成 12 年度より毎年度、各種電波利用機器の実機を用いて、電波の医療機器等への影響に関する調査研究を実施しており、この結果に基づいて「各種電波利用機器の電波が植込</p>

	<p>るべきであると考えます。</p>	<p>み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針」を策定しております。</p> <p>今後も、本システムを含む様々な電波利用機器の電波が、植込み型医療機器へ及ぼす影響に関して調査研究を継続し、必要に応じて当該指針を改正することが適当と考えます。</p>
--	---------------------	---

【3 950MHz 帯パッシブタグシステムの技術的条件】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
3-1	<p>キャリアセンス及び送信時間制御について 【次世代電子商取引推進協議会】</p> <p>「952.4MHz 及び 953.6MHz の単位チャンネルのみを使用し、キャリアセンスを行わずに送信する場合は、送信時間制御を要しないこととする」との案に賛成いたします。併せて、LBT 方式の問題点につき、ご検討頂き、解決策をお示しいただいたことに関して、電子タグのユーザ団体として敬意を表するとともに感謝申し上げます。</p> <p>キャリアセンスを必須とした場合、多数のイントロゲータが高密度で稼動するような実装環境においては、パフォーマンス(スループット)が極端に低下することが懸念されており、その解決策として上記方式は、望ましいと考えます。</p>	<p>本報告案を支持するご意見として承ります。</p>
3-2	<p>キャリアセンスについて 【(社)日本自動認識システム協会】</p> <p>950MHz 帯 RFID にて、LBT なしの特定チャンネルを設けることに関して賛成します。待ち時間なしにてチャンネルを確保することは、高速度で RF タグをリード及びライトすることが必要なアプリケーションに、有効に働きます。同じチャンネルを複数のリーダ/ライタが同時使用できる本方式は、高密度にリーダ/ライタを配置しなければならない(敷地面積の少ない)、国内での使用に有利です。</p>	
3-3	<p>キャリアセンスについて 【高圧ガス工業株式会社】</p> <p>UHF帯RFID機器に、LBT不要のチャンネルを設けることに賛成します。物流等において高速処理が必要なアプリケーションでは、待ち時間なしにて使用可能な上記方式は、処理の短縮化が出来好ましいと考えます。同じチャンネルを多数のリーダ/ライタが同時使用できる上記方式は、高密に機器を配置することが可能であり、好ましいと考えます。</p>	

【4 共用検討】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
4-1	<p>パッシブタグシステムとアクティブ系小電力無線システムの共用について</p> <p>【(社)日本自動認識システム協会】</p> <p>950MHz帯における既存パッシブタグと、新規アクティブタグの共用化に関して賛成します。数少ない周波数の有効利用(共用化)は、国内産業発展のため大切であります。</p>	<p>本報告案を支持するご意見として承ります。</p>
4-2	<p>パッシブタグシステムとアクティブ系小電力無線システムの共用について</p> <p>【高圧ガス工業株式会社】</p> <p>同一周波数帯へのアクティブタグとの共用化に関して賛成します。周波数の有効な利用は、産業界発展に大切です。アクティブタグはロケーションシステム等のアプリケーションにおいて有用に活用できると考えます。</p>	
4-3	<p>パッシブタグシステムとアクティブ系小電力無線システムの共用について</p> <p>【(社)日本自動認識システム協会】</p> <p>相互の干渉防止に関しては、運用ガイドラインなどを含め有効な防止策を指導願います。</p>	
4-4	<p>パッシブタグシステムとアクティブ系小電力無線システムの共用について</p> <p>【高圧ガス工業株式会社】</p> <p>従来のパッシブ方式を含め同じ周波数帯内での相互干渉に関しては有効な対策をご指導願います。</p>	
4-5	<p>パッシブタグシステムとアクティブ系小電力無線システムの共用について</p> <p>【次世代電子商取引推進協議会】</p> <p>パッシブタグを使用している店舗・事業所等にアクティブタグが持ち込まれた場合などを想定すると、アクティブタグとパッシブタグを同一チャンネル上で動作させることには困難を伴うため、双方の使用チャンネルの分離について更なるご検討をお願い致します。</p>	<p>アクティブ系小電力無線システムの使用周波数について、空中線電力 10mW の場合については、高出力型パッシブタグシステムとの共用を図るため使用チャンネルを区別しております。また、空中線電力 1mW 以下の場合については、キャリアセンスを行う又はデューティサイクルの規定を設けております。これらの規定によって、基本的にはパッシブタグシステムとの共用は可能と考えます。</p> <p>なお、アクティブタグシステムが特定のエリアに密集する等特定の場合作を想定して、一律に使用チャンネルを分離する規定とすることは、使用チャンネルが制限されることにより両システムの利便性を損なうこととなると考えられることから、運用において、使用者側で柔軟に対応していただくのが適切と考えます。</p>

<p>4-6</p>	<p>不要発射の強度の許容値について 【ソフトバンクモバイル株式会社・ソフトバンクBB株式会社】</p> <p>アクティブ系小電力無線システムの技術的基準について、不要輻射の強度の許容値は参考資料 4 (報告(案)95～96 ページ)では、-52dBm/100kHz(EIRP)と-62dBm/100kHz(EIRP)で検討されており、所要離隔距離は、それぞれ 43.9m、13.9m となっています。しかし、技術的基準における不要輻射の強度の許容値は-55dBm/100kHz(平均電力)となっており、前提と結論が一致せず、不要発射の強度の許容値の導出過程が本報告(案)からは読みとれません。よって、不要輻射の強度の許容値の導出過程を明確にするべきと考えます。</p>	<p>本報告案のうち、「5.2.3 IMT-2000 への干渉」における共用検討では、アクティブ系小電力無線システムの不要発射の強度は 950MHz 以下で -52dBm/100kHz (EIRP)、945MHz 以下で -52dBm/MHz(EIRP)とすることが適当とされており、これにアンテナ利得 3dBi を考慮し、アクティブ系小電力無線システムの技術的条件においては、不要発射の強度の許容値をそれぞれ、-55dBm/100kHz、-55dBm/MHz としているものです。</p> <p>ご指摘を踏まえ、誤解が生じないよう、本報告案を修正いたします。</p>
<p>4-7</p>	<p>将来のIMT-2000システムへの干渉について 【ソフトバンクモバイル株式会社・ソフトバンクBB株式会社】</p> <p>報告(案)31ページのアクティブ系小電力無線システム及びパッシブタグシステムとIMT-2000システムとの共用検討においては、将来的な700/900MHz帯の周波数再編によるIMT-2000システムへの割当てに影響の無いよう、また、IMT-2000システムがガードバンド幅を必要としないよう報告(案)に記載すべきです。今後、新しいシステムが導入されたとしても、IMT-2000システムにガードバンドを設けるべきではないと考えます。</p>	<p>本報告案については、945MHz から 950MHz まで IMT-2000 移動機が導入されるケースを想定して検討を行っており、十分な検討が行われているものと考えます。</p> <p>IMT-2000 システムのガードバンドについては、IMT-2000 が使用する周波数配置と密接に関係することから、将来、当該システムを導入する際に検討すべきと考えます。</p> <p>なお、アクティブ系小電力無線システム及びパッシブタグシステムは、他の無線システムからの有害な混信を容認しなければならない等、他システムの運用が優先となるよう明記しております。</p>

【5 将来の検討課題】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
5-1	<p>将来の検討課題(周波数帯域の拡張) 【(社)日本電気計測器工業会】</p> <p>アクティブ系小電力無線システムについては、今後、急激な利用拡大による、利用環境の悪化が懸念されます。特に、トラフィックの増大によるチャンネル不足など、今回の利用基準の範囲内では、解決が困難な状況も予想されます。今後、利用状況を鑑みた上で、このような状況が発生すると予測される場合、新たな周波数の割り当てなど、利用拡大への対応措置を期待いたします。</p>	<p>当該無線システムへの新たな周波数割当てについては、将来的な我が国の 950MHz 帯の周波数割当ての見直し状況や、アクティブ系小電力無線システム及びパッシブタグシステムの普及状況等を考慮した上で、検討を行うことが必要と考えます。</p>
5-2	<p>将来の検討課題(周波数帯域の拡張) 【次世代電子商取引推進協議会】</p> <p>今後可能性があるのであれば、UHF帯電子タグが使用できる周波数帯域の拡張についてもご検討いただければ幸いに存じます。</p>	
5-3	<p>将来の検討課題(周波数帯域の拡張) 【横河電機株式会社】</p> <p>将来的には、欧州で技術勧告が行われている適応的周波数選択(AFA)機能を利用したシステムや、米国で検討や導入が進められている認知型ワイアレス・システム(コグニティブ・ラジオ)といった次世代システムが 950MHz 帯を活用できるように、複数 200kHz 帯域サブチャンネルを束ねて利用する場合の現状の技術条件(連続した3チャンネル以下)を、分散した合計 6 チャンネル、乃至、12 チャンネル程度まで拡大することを、低電力システムのみが存在する周波数帯において実現できるように要望致します。</p> <p>また、諸外国と比較すると、日本の 950MHz 帯利用は、やや整理された枠組みになっていると考えられ、先進的な WSN システムの実用化をより図りやすい環境にあるという見方ができ、このような観点から、前記した適応的な周波数利用の技術条件の適用と、950MHz 帯の周波数範囲のより一層の拡充が、将来的に制度化されるように、WSN システムに焦点を当てた今後の検討を要望致します。</p>	<p>ご提案いただきました、アクティブ系小電力無線システムの適応的な周波数利用技術については、技術の進展やニーズ等を考慮し、今後必要に応じて検討することが適当と考えます。</p> <p>また、新たな周波数割当てについては 5-1 と同様と考えます。</p>

【6 その他】

No	提出意見概要(一部抜粋)	考え方(案)
6-1	<p>950MHz 帯アクティブ系小電力システムの通信距離について 【株式会社山武】</p> <p>工場内制御/モニタリング、屋外モニタリング等の応用では、通信距離が 1km を超える場合が相当数見込まれるため、送信電力 10dBm、アンテナ利得 3dBi では空間減衰が大きく、途中に中継器を設</p>	<p>本報告案においては 950MHz 帯アクティブ系小電力無線システムとして、アクティブタグシステム及び短距離無線システムを想定しているもので</p>

	<p>置する必要が出てきます。</p> <p>通信性能劣化を招く中継器を使わずに、1km 以上の直接通信を可能にする高利得指向性アンテナ使用の容認を提案いたします。直接通信によって中継器の数が減り干渉範囲も狭くなり、他の無線システムへの干渉発生確率の低減が期待できます。空間分割による周波数の再利用も可能になるなど電波資源の有効活用にも効果のある、高利得指向性アンテナの使用について、ご検討をお願いいたします。</p>	<p>す。</p> <p>ご提案いただきましたシステムについては、参考意見として承ります。</p>
6-2	<p>950MHz 帯アクティブ系小電力システムの通信距離について 【(社)日本電気計測器工業会】</p> <p>工業地域においては、都市部などの密集地域とは異なり、数キロメートル四方に及ぶ広大な敷地を、1社、あるいは、数社で管理しており、無線システムを含むあらゆる設備を管理可能であるケースが存在します。このような、工業地域においては、同じシステム同士、あるいは、異システム間の干渉などを含む無線システム利用環境についても、厳密に管理することが可能と考えられます。今後、このような工業地域における特殊性に配慮し、工業地域に限定するか、あるいは、都市部等の密集地域を除外した地域における送信電力制限、または、より高い利得の指向性アンテナの使用等の利用条件の緩和についても、ご検討いただきたいと考えております。</p>	
6-3	<p>制度化について 【横河電機株式会社】</p> <p>今回の答申(案)で、高密度な MSC 方式リーダー・ライター展開が可能となり、同時に周波数利用率の向上が期待されます。このようなシステムは、Listen Before Talk(LBT)動作を行わず、物流拠点などの稼働時間率が高いアプリケーションで使用されるので、複数の MSC 方式リーダー・ライターが同時に同一周波数の強力な電波を放射するアレイ・アンテナに類似しているとも見做せるものであり、登録局でなく、免許局として制度化が結論されたことは適当であると考えます。</p>	<p>本報告案に対するものでないことから、参考意見として承ります。</p>
6-4	<p>高出力型パッシブタグシステムの運用について 【横河電機株式会社】</p> <p>業界団体による推奨ガイドライン策定や民間標準規格化の活動の中で、シールドや電波吸収材を用いて、不必要な方向への電波放射低減を適切に行う「高出力パッシブ・リーダー・ライターの推奨シールド実施例」のようなノーハウの共有と展開を行うことが好ましいと考えます。米国や欧州の大手航空機製造会社や、米国の周波数規制当局の研究機関では、現状の電子タグ・システムの技術的成熟度についての議論が一部で始まっており、干渉の低減の為に技術、並びに、その適切なノーハウの蓄積は重要性が高くなっています。</p>	<p>本報告案に対するものでないことから、参考意見として承ります。</p>

<p>規制当局においては、免許審査時の干渉検討の中で、前記した適切なシールド実施などの観点での指導を行って、周波数利用効率向上を図って頂きたいと考えます。</p>	
---	--