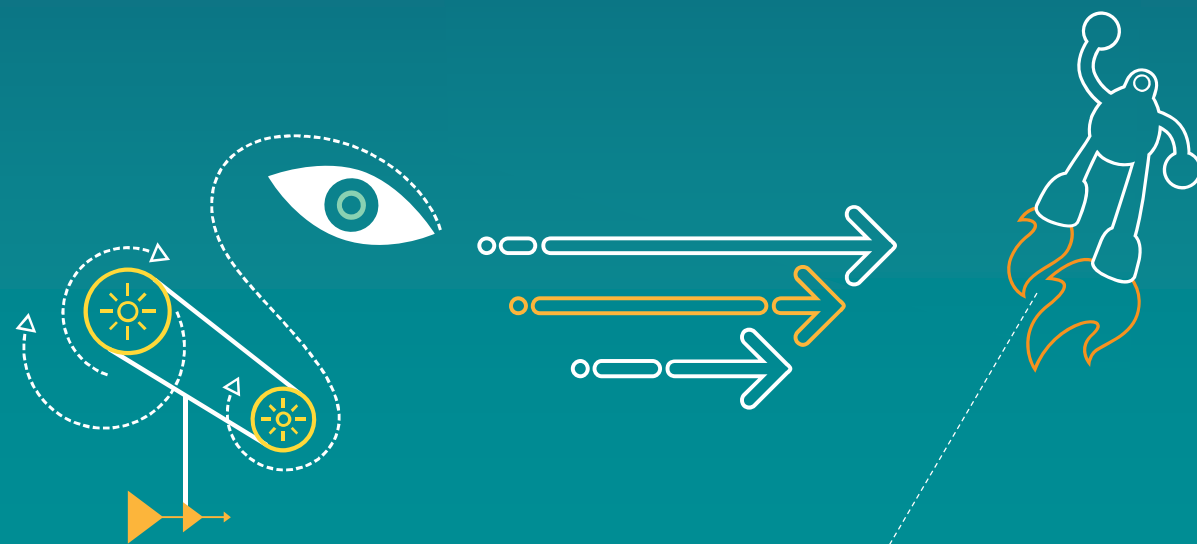


クアルコムジャパン株式会社

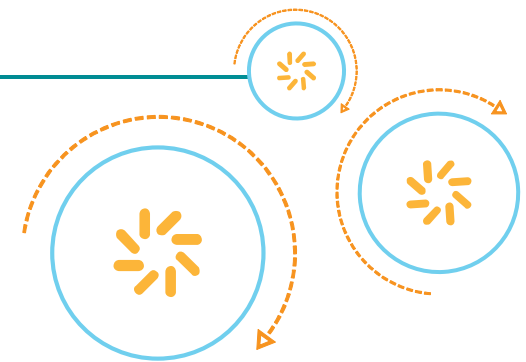
欧米の5GHz 無線LANの動向

2015年12月11日

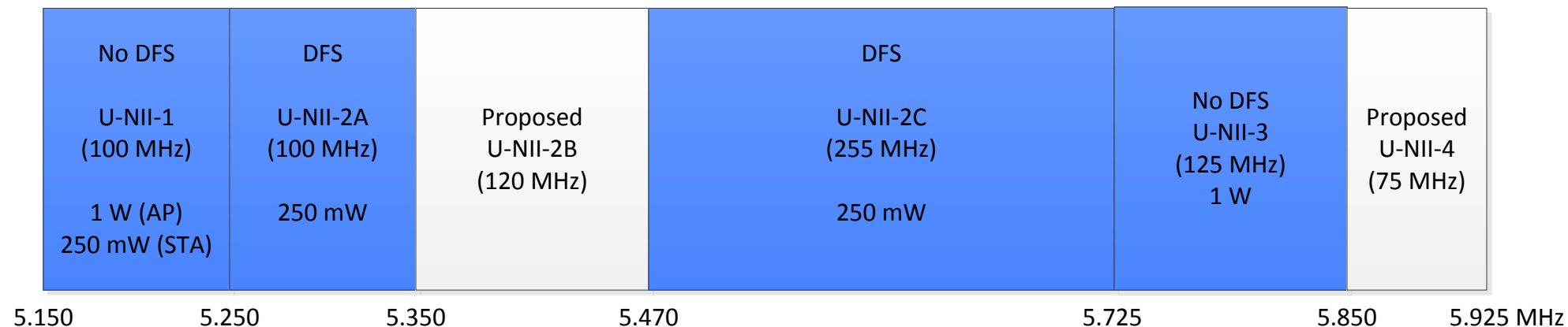




米国の状況



米国: 5GHz スペクトラムの利用状況



- 無線LANはUNII (Unlicensed National Information Infrastructure)の運用が可能な帯域で使用される。

米国/FCCにおける5GHz帯の検討状況

- 2012年2月に制定された法律“Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012”により、5350-5470 MHz 及び 5850-5925 MHz帯においてUNII (Unlicensed National Information Infrastructure)の運用が可能かどうかを判断するため、既存システムとの周波数共用の検討がNTIA(National Telecommunications & Information Administration)において開始された。
- FCCは2012年2月にNPRM (Notice of Proposed Rule Making) (FCC NPRM 13-22)を発行し、5350-5470 MHz 及び 5850-5925 MHz帯をUNIIへ開放することへのコメントの募集を行った。
- NTIAは2013年1月に“EVALUATION OF THE 5350-5470 MHZ AND 5850-5925 MHZ BANDS PURSUANT TO SECTION 6406(b) OF THE MIDDLE CLASS TAX RELIEF AND JOB CREATION ACT OF 2012”を発行し、これらの対象帯域で運用されている既存システムを紹介し、UNIIとの周波数共用には更なる検討が必要であることがまとめられている。
- 共用検討および共用方法の選定に進展は見られるものの、上記検討完了までの具体的なスケジュールは定められていない。
 - ITU-RにおいてWRC-19に向けての新しいWork Itemが出来たため、今後スケジュールが決められる可能性が高い。

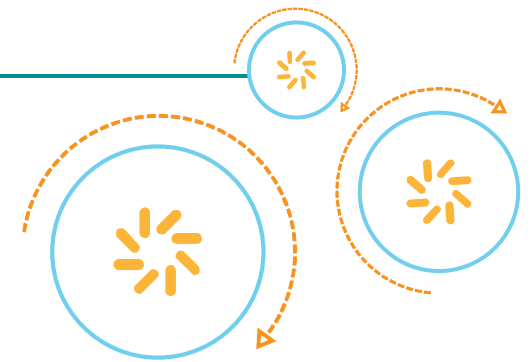
米国: 技術条件の概要

Freq Range (MHz)	5150 - 5250	5250 - 5350	5350 - 5470	5470 - 5725	5725 - 5850	5850 - 5925
Name	UNII-1	UNII-2A	UNII-2B	UNII-2C	UNII-3	UNII-4
WLAN Availability	YES	YES		YES	YES	
Indoor limit Tx limit Conducted)	Indoor/Outdoor 250mW for STA, 1W for AP	Indoor/Outdoor 250mW		Indoor/Outdoor 250mW	Indoor/Outdoor 1W	
Max Antenna Gain	6 dBi	6 dBi		6 dBi	6dBi, Unlimited for point devices	
DFS/TPC	No	Required		Required	No	
Listen Before Talk	No	No		No	No	
Max Burst Length	No limit	No limit		No limit	No limit	

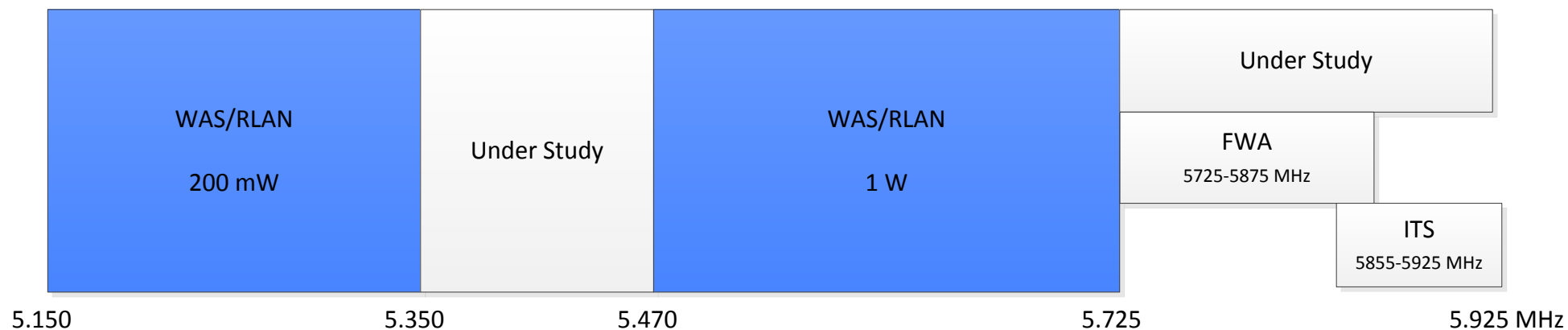
- キャリアセンス(Listen Before Talk)や最大バースト長(Max Burst Length)は業界団体の標準や仕様 (例 IEEE Standard)で規定される。
- UNII-1
 - 2014年3月に屋外利用が認められた。
 - 30度以上の仰角で125 mW以下のEIRPに抑えなければならない。
 - 屋外に合計1000以上のAPを設置する企業は届出を行わなければならない。



欧州



欧州: 5GHz スペクトラムの利用状況



- 5150-5350 MHz、及び5470-5725 MHzがBRAN (Broadband Radio Access Networks)バンドとして規定され、無線LANを含む無線アクセスシステムの運用が可能。

欧州における5GHz帯の検討状況

- CEPTにおける共用検討 (CEPT SE24が中心)
 - 5350 – 5470 MHz: Earth Exploration Satellite System (EESS)等のレーダーシステムとの共用検討を実施
 - 5725 – 5925 MHz: Fixed Satellite Service (FSS)やITSとの共用検討を実施
- ETSI BRANにおいてマイグレーション方法のリポートを作成中
 - Draft ETSI TR103 317 (Technical Report considering additional mitigation techniques to enable sharing between RLANs and EESS(active) in the 5350 – 5470 MHz)
 - Draft ETSI TR 103 319 (Mitigation techniques to enable sharing between RLANs and Road Tolling and Intelligent Transport systems in the 5 725 MHz to 5 925 MHz band)

ETSI Harmonized Standard (1/2)

- EN 301 893 はRLANデバイスの5GHz帯での運用に関する法的規制を定めている (Harmonized Standard)
 - 新しい技術を考慮し技術ニュートラルな規則をめざしている
- グループの現在の活動
 - 2017年6月までに新しいEN301 893が必要 (R&TTE Directive 1999/5/ECが更新されるため)
 - 規則は2016年6月までにまとめられる予定
 - 新しい規則が成立した後、2017年6月までは経過措置が取られる (新旧の規則が並存)
 - 2017年6月より新規則のみとなる
- 欧州では無線LANの規格に今後合意される予定のETSI Harmonized Standardが使用される予定

ETSI Harmonized Standard (2/2)

- 免許不要帯域の新しい無線技術に対応するため、EN 301 893に規定される下記の技術条件についての見直しが行われている。
 - キャリアセンスの閾値
 - オプション1: 現行制度の維持 (ひとつのEnergy Detectionの閾値)
 - オプション2 : Energy Detectionの閾値を下げる (たとえば - 72 dBm)
 - オプション3 : Energy DetectionおよびPreamble Detectionの閾値を設ける
 - EUで5GHzの免許不要帯域のチャンネルにアクセスするためには、Listen-Before-Talk (LBT) が必須
 - BRANのWork Itemの一つで、新たなLBT規定に取り組む
Work Item Description : To improve adaptivity for Load Based Equipment with a single solution that provides equal (spectrum) access to different technologies
 - その他、指数関数的なランダムバックオフ、延期間隔、9us CCAスロット、様々なLBTプライオリティクラス、TXOP値
 - 現時点では合意された提案のオプションはない

欧州: 技術条件の概要

Freq Range (MHz)	5150 - 5250	5250 - 5350	5350 - 5470	5470 - 5725	5725 - 5850	5850 - 5925
WLAN Availability	YES	YES		YES		
Indoor limit	Indoor	Indoor		Indoor/Outdoor		
Tx limit (EIRP)	200 mW	200 mW		1 W		
DFS/TPC	No	Required		Required		
Listen Before Talk	Yes	Yes		Yes		
Max Burst Length	1 - 10 ms	1 -10 ms		1 - 10 ms		