

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
「UWB(超広帯域)無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ
波帯を用いたUWB無線システムの屋外利用の技術的条件」
に関する検討開始について

平成30年6月12日

■ 検討背景

UWB（超広帯域）無線システムは、送信電力が非常に低い一方、広帯域の周波数を利用することで、近距離通信において数百Mbpsの高速通信を可能とするほか、高精度な測位等を可能とする無線システムである。平成18年に通信用途（3.4-4.8GHz帯、7.25-10.25GHz帯）、平成22年に衝突防止用車載レーダー用途（22-29GHz帯）、平成25年にセンサー用途（7.25-10.25GHz帯）等で制度化が行われているが、通信用途やセンサー用途で使用されているUWB無線システムは、屋内利用に限られている。一方、諸外国においては屋内に限らず屋外でも利用もされており、様々な利用シーンに活用されている。

近年、IoT時代においては、様々な利用シーンを想定したUWB無線システムの活用が検討されており、我が国においても、諸外国の技術基準と調和のとれた技術基準となるよう屋外利用等を求めるニーズが高まってきている。

こうしたニーズを踏まえ、情報通信審議会諮問第2008号※1に基づき、既存システムとの周波数共用を図りつつ、必要な技術的条件の検討を行う。

※1 諮問第2008号「UWB（超広帯域）無線システムの技術的条件について」

■ 主な検討項目

（1）屋外で使用可能な周波数帯域、占有周波数帯幅、不要発射強度等の検討

UWB無線システムの割当帯域は広く、共用システムが多く存在するため、屋外利用が要望されている7.25-10.25GHzの周波数帯の内、IEEE 802.15.4aにおいて優先的に使用するよう指定されている9チャンネル（中心周波数：7987.2MHz、周波数帯域幅※2：499.2MHz）に焦点を当て、他の無線システムへの影響を確認した上で検討を進める。

※2 IEEE 802.15.4aでは、任意の最大電力から3dB低下したところを周波数帯域幅としている。

（2）等価等方輻射電力による規定の検討

諸外国では等価等方輻射電力（EIRP）のみ定義されているが、日本では空中線電力、空中線利得及びEIRPが各々定義されており、諸外国のUWB無線システムを日本に持ち込んだ場合、日本の技術基準に合わせ制御するため諸外国に比べ性能が劣化する可能性がある。このため他の無線システムへの影響を確認した上で、等価等方輻射電力による規定の検討を進める。

■ 今後の予定

- 現在は、パソコンやAV機器のデータ伝送用途のほか、製造業や流通業において、位置探知システムとしてセンサー用途で使用されている。
- 近年、キーレスエントリーやハンドヘルドデバイス間のデータ伝送・測距といった屋外での利用ニーズが高まってきている。

屋内利用

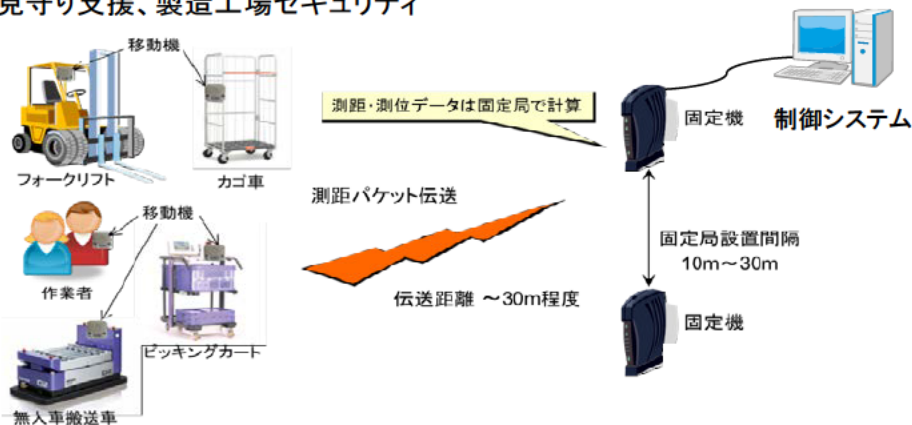
データ伝送用途

PCデータのプリンタへの転送、デジタルカメラで撮った静止画像のプリンタへの転送、デジタルビデオカメラで撮影した動画のPCへの取込み



センサー用途

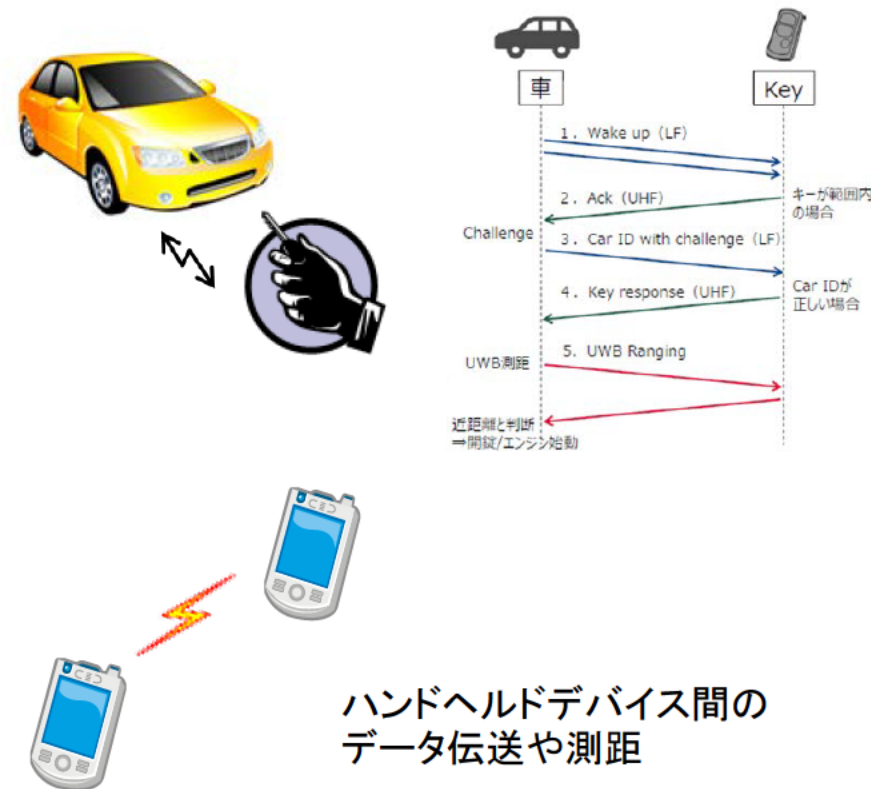
自動車製造工場ライン管理、平置倉庫管理、カゴ車作業管理、工場作業員見守り支援、製造工場セキュリティ



屋外利用(新たな利用ニーズ)

キーレスエントリー

車やキーから送信される電波を中継し、ドアを開錠する車の盗難が問題となっている。このため、UWBの技術を利用し、車までの距離を測り1m以内であれば開錠することで盗難の防止を図る。

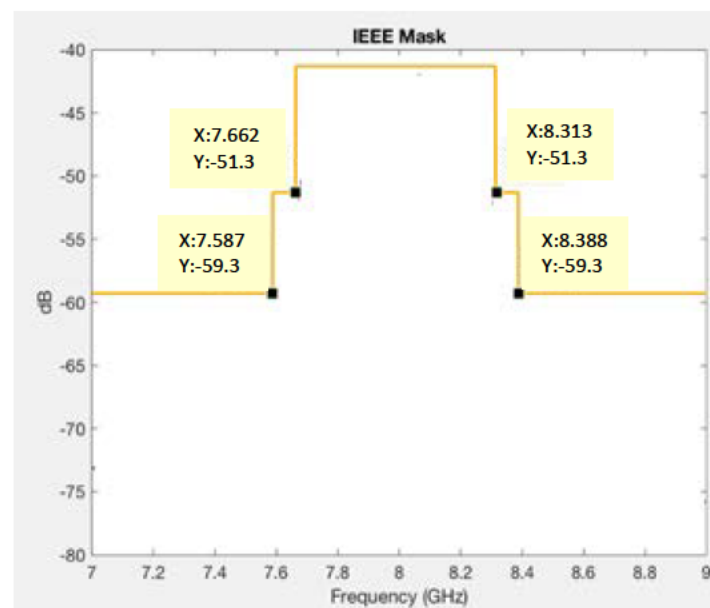


- IEEE 802.15.4aは、2007年3月に策定された初めてのUWBの国際標準規格であり、測距を重視した低レートWPAN (Wireless Personal Area Network) のための規格。
- UWB無線システムのローバンド (3.1-4.9GHz) 及びハイバンド (6.0-10.6GHz) を対象とし、それぞれに必ず使用しなければいけない優先チャンネルを定義している。
- 1つのチャンネルの帯域幅は499.2MHz を基本としているが、より良い測距性能を得るために1GHz以上の広帯域チャンネルが4つ定義されている。
- ハイバンドにおいては、9チャンネル (中心周波数: 7987.2MHz、周波数帯域幅: 499.2MHz) が優先チャンネルに指定されており、他のチャンネルと比べて優先度が高い。

IEEE802.15.4aの無線チャンネル

チャンネル番号	中心周波数 (MHz)	周波数帯域幅※ (MHz)	必須/オプション
1	3494.4	499.2	オプション
2	3993.6	499.2	オプション
3	4492.8	499.2	ローバンド必須
4	3993.6	1331.2	オプション
5	6489.6	499.2	オプション
6	6988.8	499.2	オプション
7	6489.6	1081.6	オプション
8	7488.0	499.2	オプション
9	7987.2	499.2	ハイバンド必須
10	8486.4	499.2	オプション
11	7987.2	1331.2	オプション
12	8985.6	499.2	オプション
13	9484.8	499.2	オプション
14	9984.0	499.2	オプション
15	9484.8	1354.97	オプション

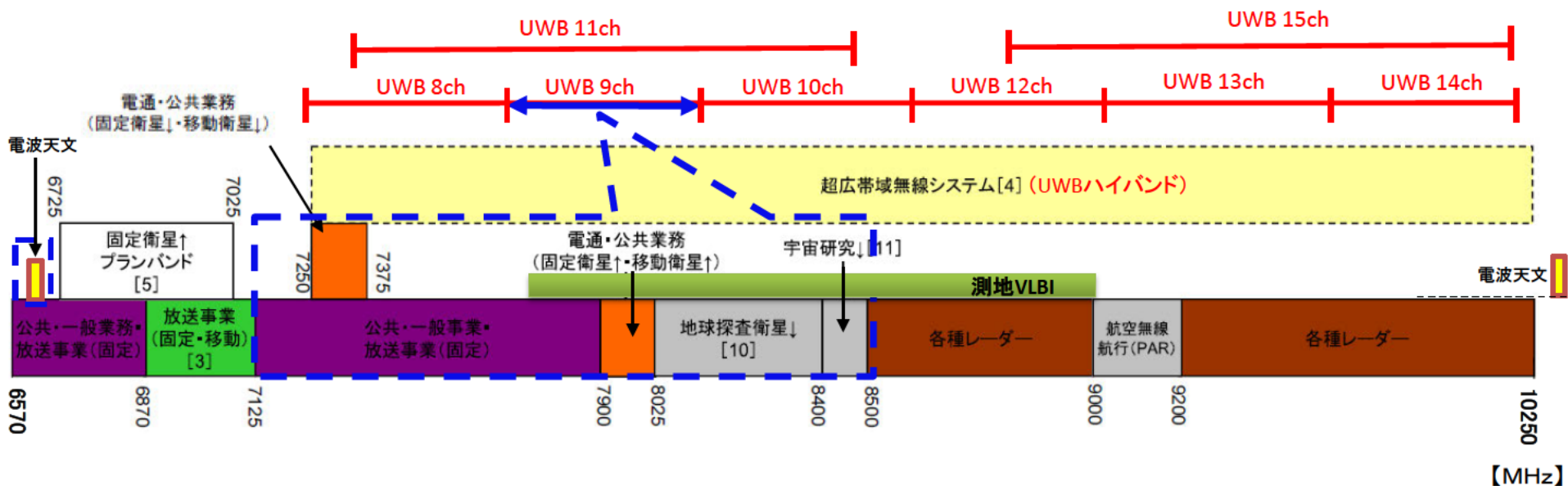
IEEE802.15.4aにおける9チャンネルの電力スペクトル密度 (PSD) マスク



平均電力-41.3dBm/MHzとした場合のPSDマスク

※ IEEE802.15.4aでは、任意の最大電力から3dB低下したところを周波数帯域幅としている。

- 赤線はIEEE802.15.4aによるチャンネルの定義
- 青枠のシステム（電波天文、測地VLBI※、衛星システム、固定マイクロ通信システム、放送関係システム）と共用検討を行う



※ 測地VLBI (Very Long Baseline Interferometry: 超長基線電波干渉法) は、天体からの電波を利用してアンテナの位置を測る技術であり、位置情報やナビゲーションサービスなどに利用されている。