

2022.10.26

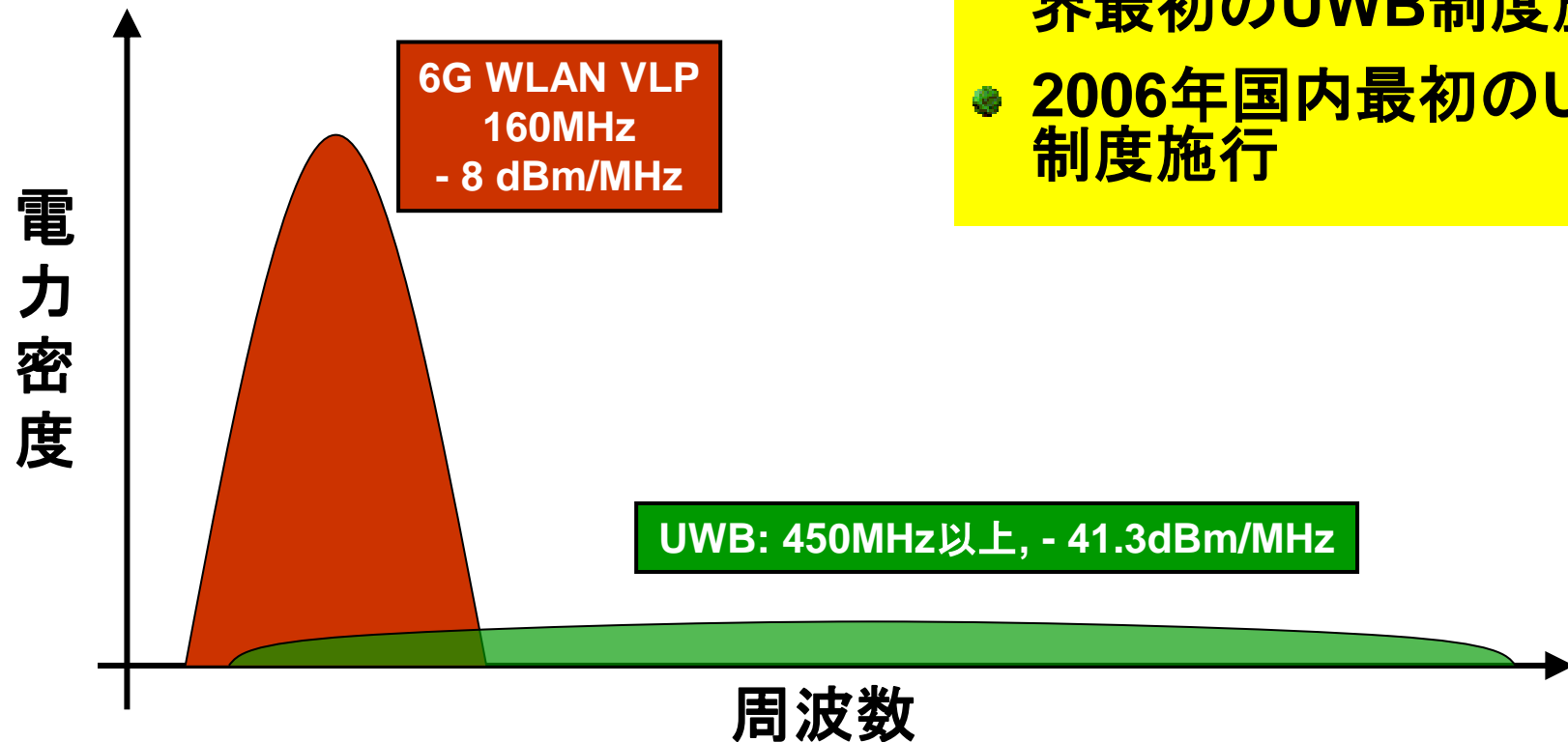
IEEE802.15.4ab (Next Generation UWB)での 狭帯域無線利用について

国立研究開発法人 情報通信研究機構

ネットワーク研究所 ワイヤレスネットワーク研究センター
ワイヤレスシステム研究室

李 還幫

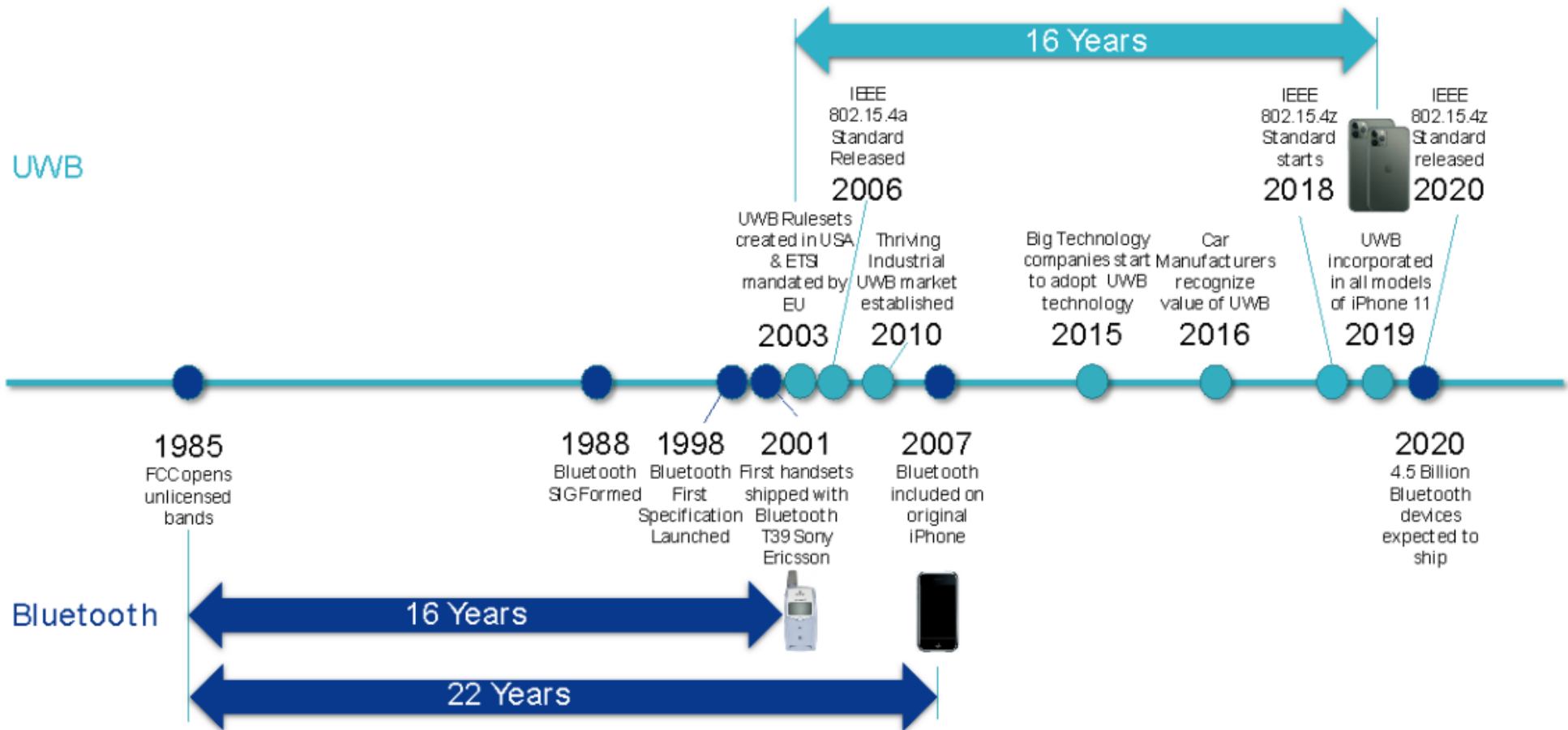
ウルトラワイドバンド(UWB)について



- 2002年アメリカFCCが世界最初のUWB制度施行
- 2006年国内最初のUWB制度施行

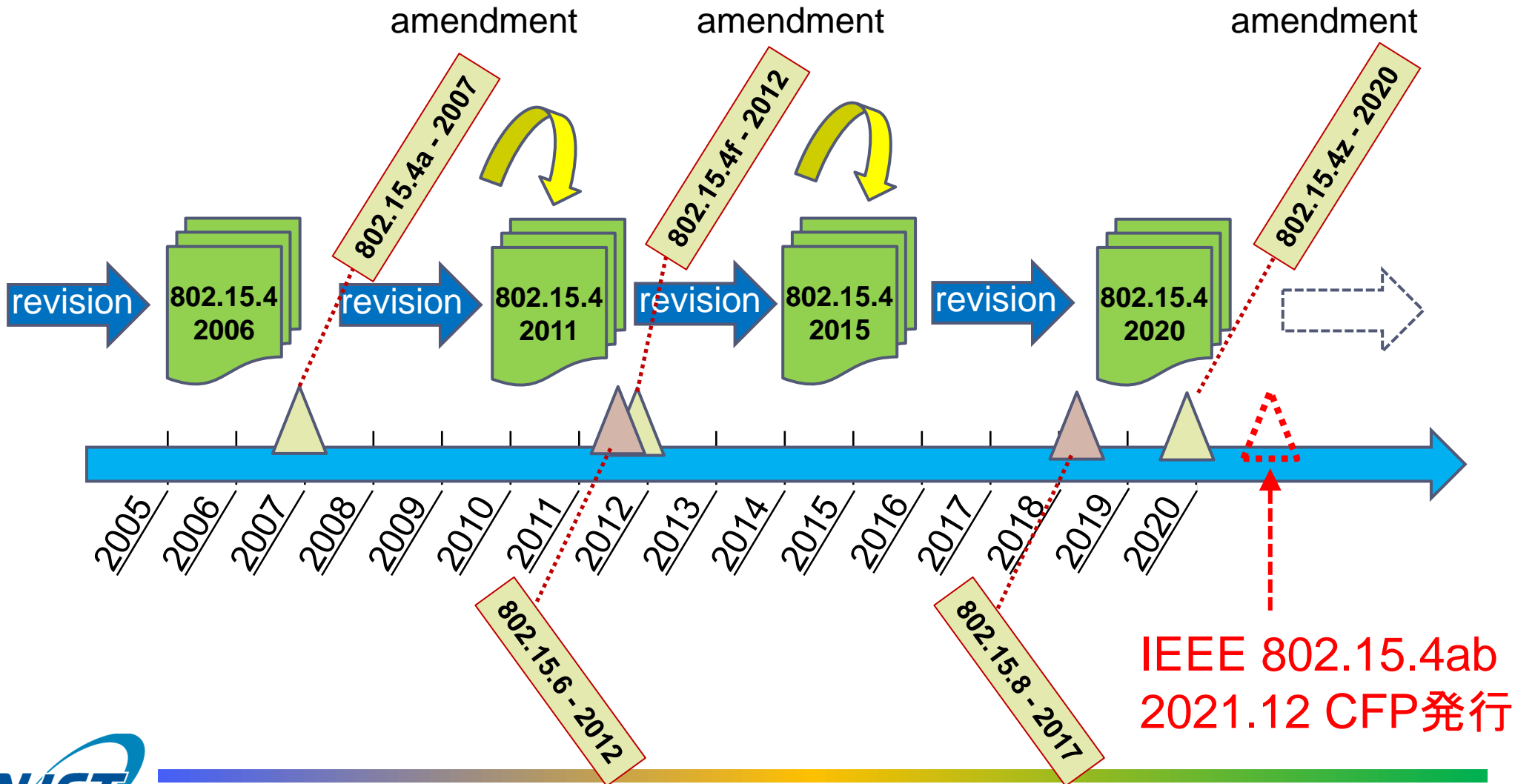
Evolution of UWB and Bluetooth

UWB and Bluetooth Evolution into Consumer Electronics



Source: <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/107142666226784>

IEEE 802.15におけるUWB標準規格



TG15.4abでの提案文書の例

- [15-22-0047-01](#) Mac Layer Considerations for UWB Data Streaming (*Spark Micro*)
- [15-21-0506-02](#) Advanced coding for Data Comm (*Meta*)
- [15-22-0070-00](#) The Capacity and Accuracy Optimization for DL-TDoA of UWB (*New Radio Tech.*)
- [15-22-0076-00](#) Proposal For Extending Nb UWB for Secure Ranging (*3db Access*)
- [15-22-0077-00](#) TDMA scheme enabling industrial DL-TDoA and UL-TDoA scenarios (*STmicroelectronics, HTW, etc.*)
- [15-22-0072-00](#) Integrity Protection to Support Secure Ranging n IR-UWB (*Huawei*)
- [15-22-0073-00](#) A method to evaluate the quality of ToF measurement for IR-UWB (*Huawei*)
- [15-22-0040-04](#) Waveform Design for UWB Sensing (*Huawei*)
- [15-22-0012-01](#) UWB Sensing Scenarios for 802 15 4ab (*Qualcomm*)
- [15-22-0061-00](#) Sensing Continued (*NXP Semiconductors*)
- [15-22-0066-00](#) Link Budget Analysis and CIR Reporting for UWB RF Sensing (*Qualcomm*)
- [15-22-0083-01](#) UWB Sensing Concepts (*Novelda AS*)
- [15-22-0051-01](#) UWB And NB Link Budget Comparison (*Huawei*)
- [15-22-0065-00](#) Pilot NB Radio for Assisting UWB Channel Access (*NICT*)
- [15-22-0064-00](#) Potentials of Narrowband Assisted UWB (*Apple, NXP, Samsung, etc.*)
- [15-22-0074-00](#) Link budget analysis for NBA-MMS (*Apple*)
- [15-22-0080-00](#) NBA-MMS-UWB MAC Follow-up (*Apple*)
- [15-22-0094-00](#) Link budget UWB vs. NB (*Qorvo*)
- [15-22-0050-00](#) Channel Coding Considerations for 802 15 4ab (*Huawei*)
- [15-22-0062-01](#) Measurement based BAN channel model for XR applications : Part I (*Meta*)

NB-UWBテクニカルフレームワーク文書

July 2022

DCN: 15-22-0341-02-04ab

IEEE P802.15 Wireless Personal Area Networks

Project	IEEE P802.15 Working Group for Wireless Personal Area Networks (WPANs)
Title	NBA-UWB Technical Framework Proposal
Date Submitted	July 2022
Source	Xiliang Luo, Vinod <u>Kristem</u> , Moche Cohen, Ayman Naguib, Yong Liu, Shang-Te Yang (Apple), Rias Al-Kadi, Frank Leong, Wolfgang <u>Kuchler</u> , Riku Pirhonen (NXP), Mingyu Lee, Taeyoung Ha, Karthik Srinivasa <u>Goplan</u> , Aniruddh Rao Kabbinala, Ankur Bansal, Clint Chaplin (Samsung Electronics), Huan-Bang Li, Takeshi Matsumura (NICT), Boris <u>Daney</u> , David Barras, Bharat Bhatia (3db), <u>Bjoern Scharfen</u> (Infineon), Jean-Marie Andre (ST), Sven <u>Zeisberg</u> , Erik Mademann (<u>Zigpos</u>), Eberhard Wahl (<u>Trumpf</u>), <u>Zhenzhen Ye</u> , Chunjie Duan, <u>Yongsen Ma</u> (Redpoint Positioning), Bin Tian, <u>Pooria Pakrooh</u> , <u>Koorosh Akhavan</u> (Qualcomm), Bin Qian, Peng Liu, Li Sun, Rani Keren, Wei Lin, David <u>Xun Yang</u> , Ziyang Guo, <u>Kuan Wu</u> , <u>Shimi Shilo</u> , <u>Chenchen Liu</u> , <u>Xiaohui Peng</u> , Stephen McCann, Edward Au, <u>Jia Jia</u> (Huawei), Billy Verso, Michael McLaughlin, Luc <u>Darmon</u> , Carl Murray, <u>Jarek Niewczas</u> , Igor Dotlic, Ciaran McElroy (Qorvo)
Re:	Contribution to IEEE 802.15.4ab

狭帯域無線の利用例と周波数帯候補

- 回線利得の増強
- 時間同期、周波数同期の補助
- UWBチャネル使用状況の開示
- UWBデータのオフロード

● UNII-3
(ITS/DSRC)

● UNII-5

● 2.4GHzバンド

参考：国内UWB周波数帯と主要制限

	ローバンド	ハイバンド	
周波数帯 (GHz)	3.4-4.8	7.25-10.25	7.25-9.0
屋内／屋外	屋内	屋内	屋内・屋外
干渉軽減装置	DAA	不要	不要 運用制限(停波)を受ける場合がある
用途限定	データ伝送 (50Mbps以上)	データ伝送	データ伝送 無線標定
共通制限	上空での使用不可		