

60GHz帯製品の現状と需要予測

2014/11/21

インテル株式会社

世界における60GHz帯製品市場動向予測(WiFi製品について)

- 世界市場ではHDビデオの無線トランシーバ(WirelessHD)、Point-to-Pointシステム、モバイル向けバックホールシステムなどの60GHz製品が既に展開されているが、2013年末頃よりWiGig(802.11ad)を搭載したWiFi製品が登場してきた。
- WiFiチップセット市場では2015年よりTriバンド(11n:2.4GHz, 11ac:5GHz, 11ad:60GHz)製品の市場が立ち上がり、その出荷量はおおよそ、2.5億(2015)→5億(2016)→7.5億(2017)→10億(2018)→12.5億(2019)と増加すると見込まれ(図1)、WiFiチップセットの全出荷数におけるTriバンド製品の割合は、2019年には全体の1/4から1/3になると推測されている(図2)。
- これに伴い、WiFiチップセット搭載率がほぼ100%であるモバイルPCやタブレットにTriバンドのWiFiチップセットが実装され始めることで、世界における60GHz帯製品の普及が加速されると期待できる。

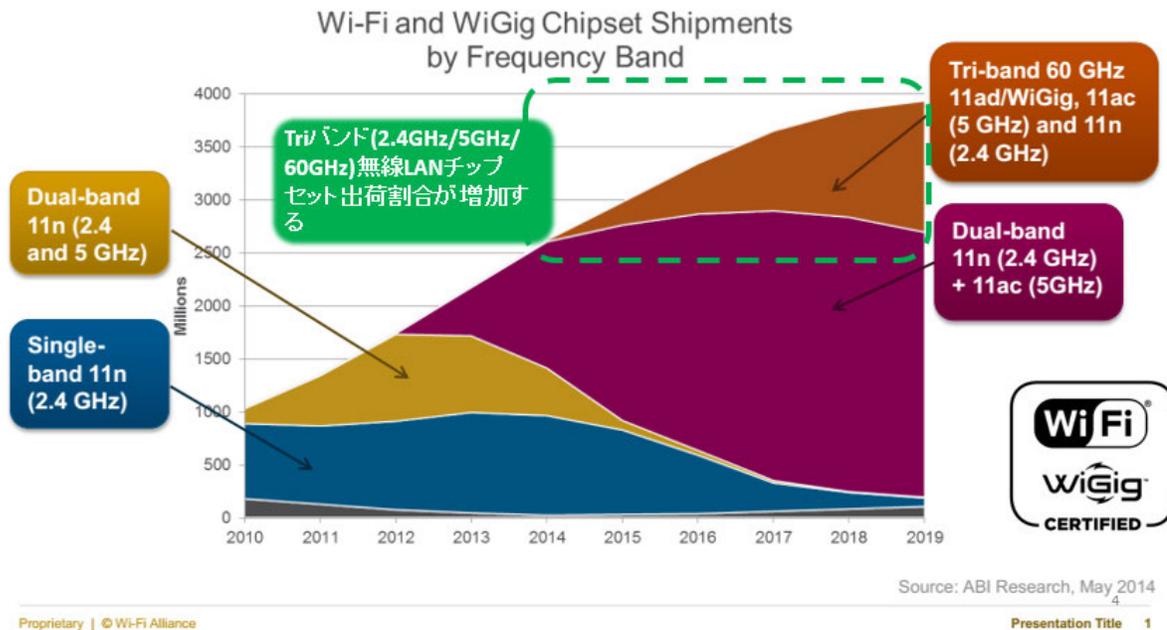


図1: WiFiとWiGigのチップセット出荷量予測 (Source: WiFi Alliance)

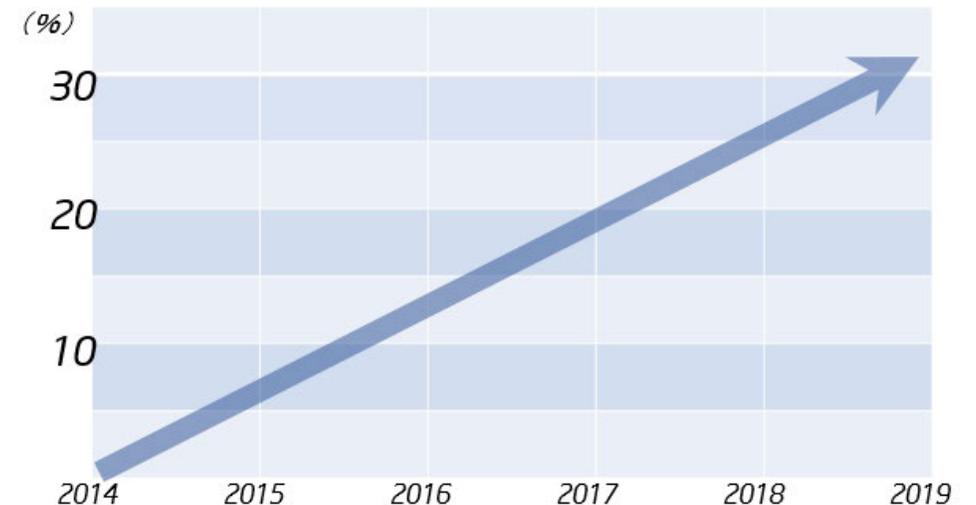


図2:60GHz対応トライバンドWiFiチップセットがWiFiチップセット出荷数全体に占める割合の予測(図1より作成)

国内における60GHz帯製品市場動向の予測(WiFi製品について)

- 日本国内においてもモバイルPCとタブレットへのTriバンドWiFiチップセット搭載が進むと予想される。ここでモバイルPCおよびタブレットの国内出荷台数予測を参考に、TriバンドWiFiチップが搭載されるモバイルPCおよびタブレットの出荷台数を推測する。
- 国内出荷台数に関しては、モバイルPCは2013年(1,561万台)から年複利成長率(CAGR) -2.9%、タブレットは2013年(792万台)からCAGR +5.19%となる予測されている(Source: IDC Japan, March 2014)。
- モバイルPCとタブレットには100%WiFiチップが搭載されるという仮定のもと、出荷台数予測値およびWiFi-Triバンドチップセットが全WiFiチップセットに占める割合の予測値(図2)を用い、我が国における60GHz帯搭載製品数(モバイルPCおよびタブレット)を推定すると、2018年には累計で1,500万台以上に達すると見込まれる(図3)。

- これらモバイルPCやタブレットに搭載された60GHzマルチ・ギガビット無線はWPAN(Wireless Personal Area Network)環境において、今後周辺機器との接続ケーブルの完全な無線化(Wireless Display/Docking)やインターネット・アクセスなどで2.4GHz/5GHz帯WiFiを補完する役割を果たしていくと思われる(4ページ図4参照)。



図3: TriバンドWiFiチップセットを搭載したモバイルPCとタブレットの国内出荷台数予測
注: Source: IDC Japan, March 2014 (<http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20140318Apr.html>),
ABI Research May 2014 をもとに作成

図4: 60GHz帯マルチ・ギガビット無線の利用シーン

©WiFi Alliance



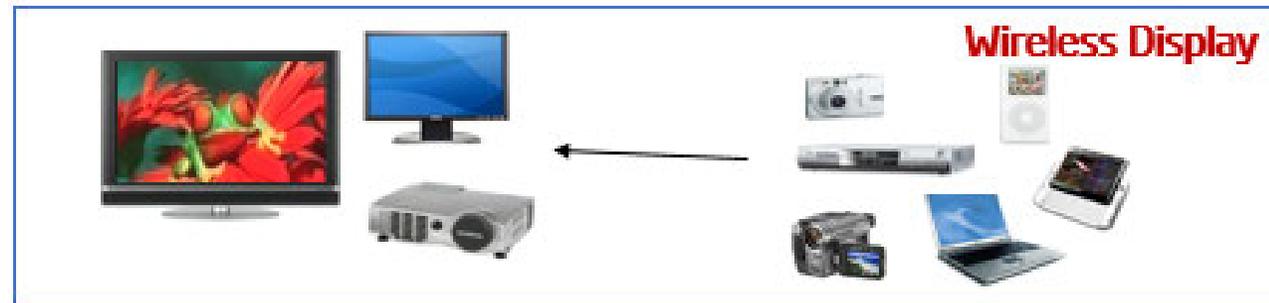
Instant wireless sync

- IP based P2P applications
- Wireless I/O
- Media HotSpot



Wireless Display

- HD streams over HDMI or DP
- CE & PC & HH usages
- Hulu, IPTV, YouTube



Wireless Docking

- Combination of Wireless display, sync and I/O



Internet Access

- WiFi, IEEE 802.11ad
- 3G/4G, Offload
- Small Cell Backhaul



国内市場における60GHz帯製品の現状

- コンシューマ機器では高画質(HD)ビデオ伝送やHDMIケーブルを無線化する製品が販売されている。
- 2013年にはDell社がWiGig搭載(Triバンド)モバイルPCとWireless Docking Stationを日本市場にも投入している。Dell社によると同社のWiGigユニットは2013年中に世界で100万台が出荷された。

- 今後のWiGigの普及を想定した60GHz帯モジュールの製品化に本格的に取り組んでいる国内メーカーもみられる。
- 屋外用Point-to-Point通信システムの製品例もみられるが、LTE等モバイル向けスモールセルのバックホールを担う製品も2012年より国内で販売されている。

表1: 国内市場における60GHz帯製品の例(2014年7月現在)

製品	メーカー	搭載無線規格	用途	特徴
Personal 3D Viewer: HMZ-T3W	SONY	59.40-63.72GHz <u>WirelessHD</u>	ヘッドマウント・ディスプレイ、HDMIケーブルの無線化	通信距離: 最長7m(LOS、アンテナ面対抗時)、最長5m(NOS:天井等で1回反射時)、ビームフォーミング
<u>dreamio</u> : EHTW8200W/6600W	EPSON	<u>WirelessHD</u>	ビデオプロジェクター、HDMIケーブルの無線化、プレーヤとプロジェクタ間を無線接続し設置に自由度	通信距離: 最長10m(LOS)、ビームフォーミング
PC Latitude 7000/5000, D5000	Dell	WBE: <u>WiGig</u> Bus Extension, Tri-band <u>WiFi</u> (60GHz/5GHz/2.4GHz)	<u>PCIe</u> バスの無線化, <u>Wireless Docking Station</u> を介してディスプレイ、マウスなど周辺機器と無線で接続	ビームフォーミング
<u>iPASOLINK</u> SX	NEC	59-63GHz Point-to-Point/FDD アンテナ利得: 37dBi 送信出力: +3dBm(QPSK)	LTE等スモールセルのバックホール	ユニットが小さく、街角の景観をそこなわない。 通信距離: max.900m 伝送速度: max.320Mbps

*表1および6ページ図5参照

図5: 国内市場における60GHz帯製品および開発の例



HMZ-T3W ヘッドマウント(SONY)

Source: http://jp.siliconimage.com/60ghz_wirelesshd/

Dell Latitude 15/14 5000



Dell Wireless (WiGig)
Docking Station D5000

WiGig搭載モバイルPCおよびWiGigドッキングステーション(DELL)

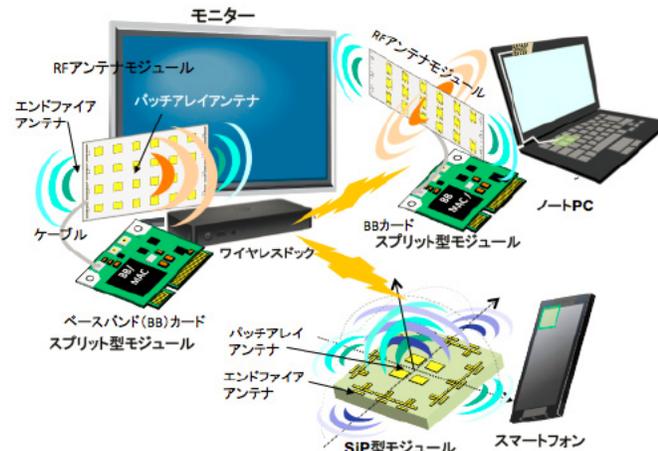
Source: One Million WiGig Units Shipped!,
<http://en.community.dell.com/dell-blogs/direct2dell/b/direct2dell/archive/2014/01/22/one-million-wigig-units-shipped.aspx> & <http://www.dell.co.jp/>



- Unilicense Band
- Small & Compact
- All in One Integrated Antenna
- Low Power Consumption
- Advanced Error Correction
- 256QAM

iPASOLINK SX (NEC)

Source: <http://www.nec.com/en/global/prod/nw/pasolink/products/ipasolinkSX.html?>



ギガビット無線LAN WiGig/IEEE802.11adとの取り組み (村田製作所)

Source: <http://www.murata.co.jp/products/article/ta13d1/index.html>

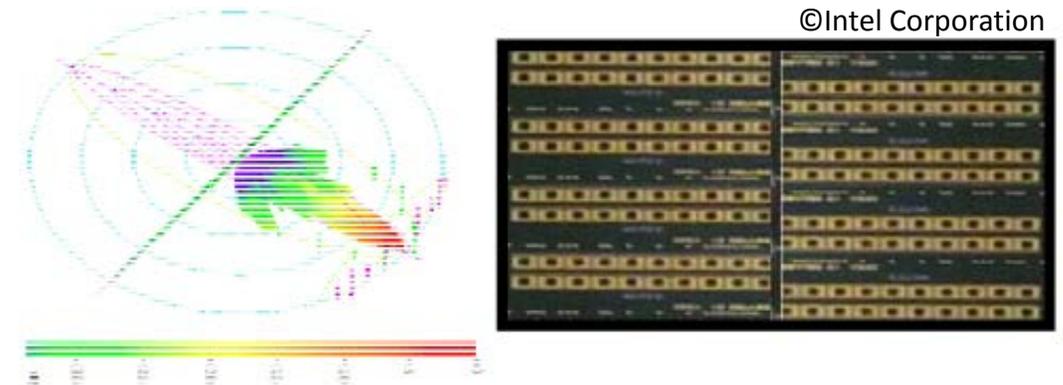


ホームビデオプロジェクタEH-TW8200W (EPSON)

Source: <http://www.epson.jp/products/dreamio/ehTW8200/>

国際標準化および製品開発の動向

- ITU-R WP5Aでは更なる性能向上のため、60GHz帯マルチギガビット無線システムに関するITU-R勧告およびITU-Rレポートの改訂がなされWP5Aで承認、SG5へ提出されている。
 - Draft Revision of Recommendation ITU-R M.2003 “ Multiple gigabit wireless systems in frequencies around 60GHz” (Question ITU-R 212-3/5), Working Party 5A, 29 May 2014 (to be approved at SG5 in Nov. 2014)
 - Draft Revision of Report ITU-R M.2227 “Multiple gigabit wireless systems in frequencies around 60GHz”(Question ITU-R 212-3/5), Working Party 5A, 29 May 2014 (to be approved at SG5 in Nov. 2014)
- 見通し外通信での距離性能向上のため出力10mW超の60GHz製品が各メーカーで開発されており、グローバル向け製品を日本市場向けに調整し直す例が出始めている。
- IEEE802.11において次世代11ad/WiGigを検討するため、“NG60 SG: Next Generation 60GHz Study Group”が9月に発足。伝送速度30Gbps超を実現するための標準化作業が開始された。日本からもパナソニック様、NTTドコモ様が提案活動を行っている。
- WiGigに用いられる60GHz帯アンテナアレイ技術を無線バックホール通信システムへ応用する試みもみられる(LTE/LTE-Advance等セルラー通信ネットワークにおいて今後導入が進むと思われるスモールセル向け)。



60GHz Modular Antenna Array integrated prototype (128 elements)
Source: Intel Corporation