

超寬頻(ultra wide band, UWB)概觀

- 超寬頻(UWB)通訊系統可以被定義成一種擁有極高頻寬載波比的無線通訊系統。中心頻率大於2.5 GHz的UWB系統其-10 dB的頻寬至少需要500 MHz，中心頻率在2.5 GHz以下的UWB系統則需要至少20%的頻寬載波比。
- 802.15 TG3a負責建構非常高傳輸速率的無線個人區域網路實體層標準，其傳輸速率的標準為在10公尺距離內傳送110 Mbps至480 Mbps的傳輸速率要以家庭市場為目標。

UWB設備的發射功率限制

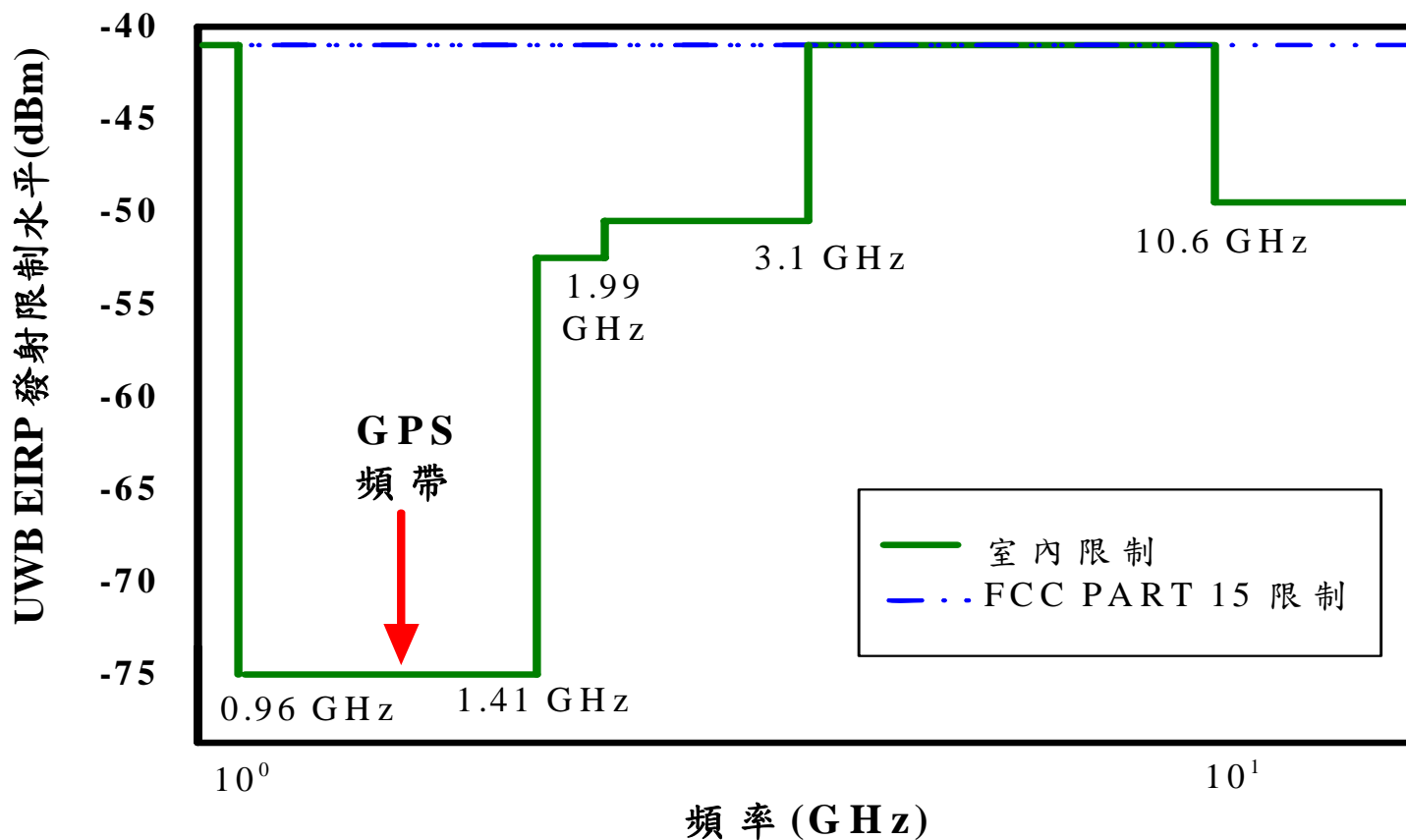


圖12.30 UWB設備的發射功率限制示意圖

UWB技術特色

- 高速傳輸
- 低功率消耗
- 低成本
- 高度安全性
- 干擾性低
- 精準的定位功能

MB-OFDM UWB實體層

- 頻率涵蓋範圍為3.1 ~ 10.6 GHz，所支援的資料率包含53.3 Mbps、80 Mbps、106.7 Mbps、160 Mbps、200 Mbps、320 Mbps、400 Mbps與480 Mbps。
- 頻譜的分配上，將7,500 MHz的頻寬均分為14個子頻帶(Subband)，每一個子頻帶的頻寬為528 MHz。

MB-OFDM UWB頻譜分配

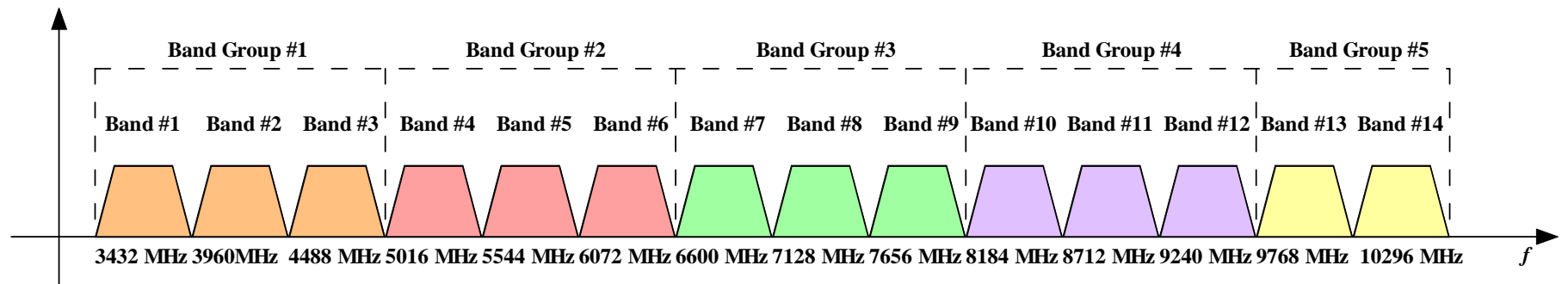


圖 12.31 MB-OFDM UWB頻譜分配

UWB調變方式

1. 直接序列展頻的binary phase shift keying (BPSK)
2. quaternary bi-orthogonal shift keying (4BOK)
調變UWB脈波

藍芽、ZigBee與UWB比較

標準	藍芽(IEEE802.15.1)	ZigBee(IEEE802.15.4)	UWB(IEEE802.15.3a)
應用	語音/資料傳輸 纜線替代	監測、控制 感測器	多媒體串流 影像/聲音纜線替代
頻帶	2.4 GHz	868 MHz/915 MHz/ 2.45 GHz	2.4 GHz 3.1~10.6 GHz
傳輸速率	1 Mbps	20/40/250 kbps	> 110 Mbps
電池壽命	1-7 天	100~1000 ₊ 天	> 1000 天
網路節點 數目	8	65,534	127/host
優點	低成本、低耗電	低耗電、低成本及容 易開發	高速、低耗電