

毫米波應用

雷達系統



Reported
FAE Dept.

Date
2025.06.03

毫米波

AENEAS

- 毫米波 (Millimeter Wave, 簡稱 mmWave) 是指波長介於 1 至 10 毫米、頻率範圍在 30 至 300 GHz 的電磁波段，屬於極高頻 (EHF) 範疇。由於其波長短、頻率高，毫米波具有高解析度、寬頻寬等特性。



 **5G 通訊**：提供高速、低延遲的無線通訊服務。

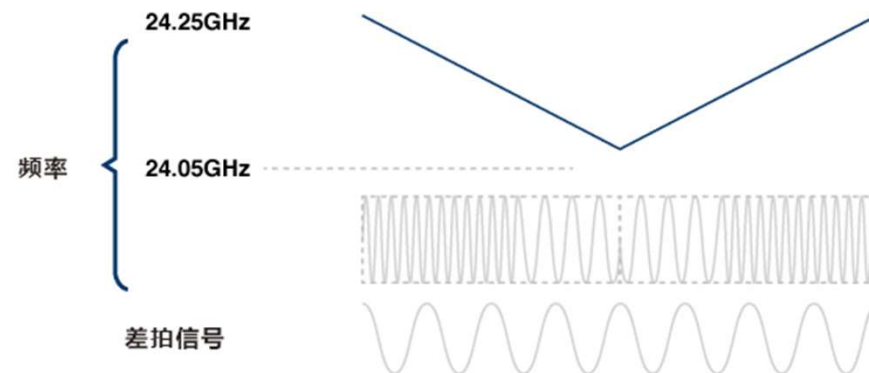
 **自動駕駛與車用雷達**：用於車輛周圍環境感知，提升行車安全。

 **智慧建築與安防**：實現人員存在偵測、入侵警報等功能。

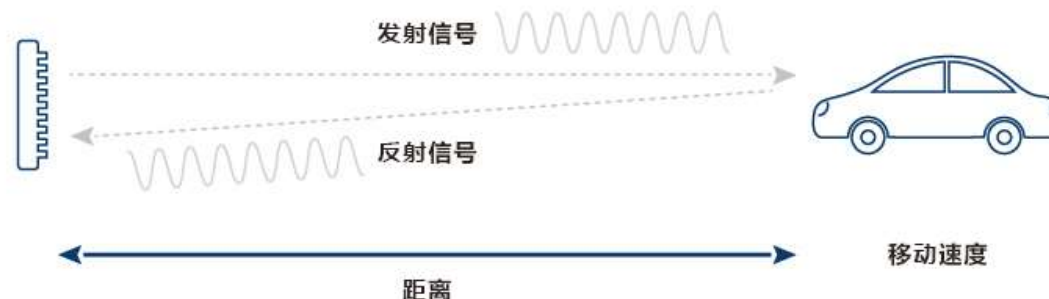
 **醫療健康監測**：非接觸式監測心率、呼吸等生命徵象。

 **工業自動化**：用於液位測量、物體檢測等應用。

- FMCW (Frequency-Modulated Continuous Wave) : 透過連續調頻波形，精確測量目標的距離和速度。



- FSK 多普勒方法：透過在兩個頻率間切換，利用相位差計算目標距離和速度。



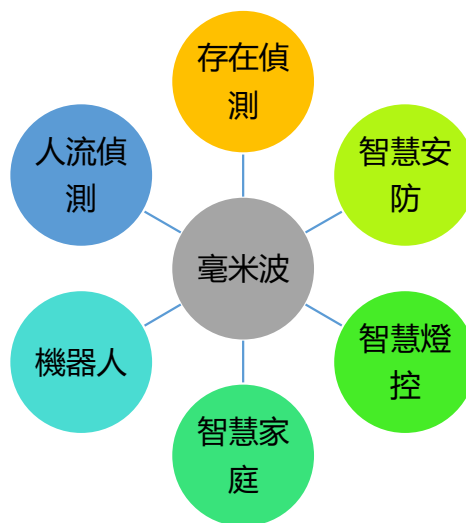
偵測技術比較

AENEAS

	毫米波	紅外線	超音波	光達	相機
成本	高	低	非常低	非常高	低~中 (取決於像素)
偵測角度	10~70度	30度	120度	15~360度	30度
偵測距離	遠	近	很近	遠	遠
夜間檢測	O	O	O	O	X
識別功能	X	X	X	X	O
環境限制	不易受光線或溫度干擾	易受溫差與背景熱源干擾	受風、灰塵干擾	受陽光/水氣影響大	需良好光線
優勢	穿透力強、能偵測靜止人員、抗干擾強、模組小、易整合	成本低、反應快、模組普遍	成本低、技術成熟、距離控制準確	高解析、可精準成像與距離量測	豐富資訊量，可進行辨識與分析、多功能
劣勢	成本高、金屬限制	易誤判（熱源/窗外太陽）、無法穿透遮蔽物	環境影響大、無法偵測靜止物、解析度差	成本高、受霧氣陽光影響大、結構體積大	計算資源需求高、光線不足會失效、隱私議題

毫米波的應用

AENEAS



F&E team

aeneas_fae@aeneas.com.tw





Thank You!

