

多周波ステップ方式

【多周波ステップCW方式】

- ①分解能は送信帯域幅に比例、探知距離性能は受信機帯域幅に4乗で逆比例。
通常、送信帯域幅=受信機帯域幅のところ、送信帯域幅≠受信機帯域幅(合成帯域法)
- ②時分割に周波数をステップさせ、瞬時の「受信機帯域幅は狭い」、信号処理で合成して「送信帯域幅」に相当する分解能を得る。
- ③信号処理による合成は、距離を時間で計測するのではなく位相で計測で実現。
- ④位相は360度で回転する(アンビギュイティがある)ため、送信波をパルス化して時間遅延による距離ゲートを導入(多周波ステップCW方式【1】)

【多周波ステップCPC／LFM方式】

- ⑤パルス化すると、送信デューティが小さくなり探知距離が劣化するので、符号拡散したパルス圧縮波とする。
- ⑥近距離レーダの場合は、電波の往復時間が短く、パルス繰り返し時間(PRI)が小さいため、長い符号長がとれず、通常の符号では電力アイソレーションを大きくできないため、符号長の短い相補符号をPRI毎に切り替えて(これも時分割)送信する方法を採用(多周波ステップCPC方式【2】)。
なお、普及しているLinear Frequency Modulation(LFM)をベースに多周波ステップLFM等も提案している。

【1】稲葉敬之、“多周波ステップCWレーダによる多目標分離法”，信学論B, Vol.J89-B, no.3, pp.373-383,2006.

【2】渡辺優人, 秋田学, 稲葉敬之, “多周波ステップCPCレーダの提案と原理検証実験”，電気学会論文誌C, Vol. 135, No. 3, pp.285-291, 2015.