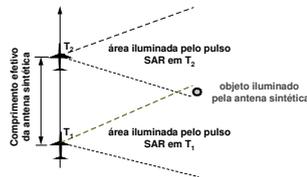


Radar de Abertura Sintética

Equações de Resolução Azimutal

O comprimento da abertura sintética é o comprimento efetivo da antena sintética como mostra a figura abaixo:

Radar de Abertura Sintética - SAR



O conceito de abertura sintética: O objeto é visto pela antena durante os instantes T_1 (quando o feixe começa a ver o objeto) e T_2 (quando o feixe deixa de ver o objeto). O deslocamento do portador (ou da antena) durante os instantes T_1 e T_2 é o comprimento efetivo da abertura sintética.

Portanto, temos que:

$$L_s = V \cdot T$$

em que V é a velocidade do portador e T é o tempo no qual o objeto permanece no interior do feixe.

$$T \equiv \text{projecção no terreno do feixe} / V$$

$$T = \phi \cdot R / V = \lambda R / VL$$

em que L é o comprimento real da antena

$$L_s = V \lambda R / VL = \lambda R / L$$

$$r_A = \lambda R / 2L_s = \frac{\lambda R}{2 / \lambda R / L} = \frac{L}{2}$$

Ou seja, no caso de melhor performance, a resolução azimutal SAR é metade do comprimento físico da antena.

Exercício de Geometria

Uma aeronave transporta um SLAR a uma altura de 8000 m. O dispositivo de controle de tempo começa a gravar o sinal de retorno 75 ms após a transmissão do pulso e finaliza a gravação 169 ms após o pulso transmitido.

1. Qual é a distância “slant range” no início da faixa imageada, quando a gravação é iniciada ?
 2. Qual é a distância “slant range” no final da faixa imageada ?
- Faça um desenho na escala 1:100.000 (1 cm = 1 km), em papel milimetrado (ou outro ...)
3. Quais são as distâncias “ground range” equivalentes ?
 4. Qual é a largura da faixa imageada ?
 5. Qual é o ângulo de incidência no início e no fim da faixa ?
 6. A aeronave possui uma antena de 5 m e o Radar opera em banda C (5.3 GHz, $\lambda = 5.6$ cm). Qual é a resolução angular em azimute no início da faixa (near range) ? E no final da faixa (far range) ?
 7. Qual é a resolução linear no início e no final da faixa ?
 8. O radar aeroportado passa a operar em modo de abertura sintética e a antena de 5 m é substituída por uma antena de 1 m. Qual é a nova resolução angular em azimute no início e no final da faixa (near range e far range) ?
 9. Qual é a resolução linear no início e no final da faixa ?