

1. (DSB の復調 キャリア付加)

DSB-SC 信号 $A_c m(t) \cos(2\pi f_c t + \phi)$ の受信復調に際して、搬送波と同一周波数の正弦波 $C \cos((2\pi f_c t + \psi)$ を印加しこれを包絡線 (または自乗) 検波する方法がある。ここで、位相同期が完全な場合、すなわち $\phi = \psi$ において、正しく $m(t)$ が復調されるための、 C の条件を示せ。但し、 $m(t)$ は直流分を含まないものとする。

2. (SSB の同期検波)

SSB-SC 信号 $A_c m(t) \cos(2\pi f_c t + \phi) \pm A_c \hat{m}(t) \sin(2\pi f_c t + \phi)$ の受信復調に際して、搬送波と同一周波数の正弦波 $2 \cos((2\pi f_c t + \psi)$ を乗積する同期検波について下記の各問に答えよ。

- (a) 位相同期が完全な場合、すなわち $\phi = \psi$ において、正しく $m(t)$ が復調されることを示せ。
- (b) 位相同期が不完全な場合、 $\delta = \phi - \psi$ における復調信号を示せ。