

第5章

sin, cos, tan, $\sqrt{x^2+y^2}$...
なんでも来い!

超軽量&
超高速!

無線の基礎信号処理④ 計算が大得意! 「CORDIC」

西村 芳一 Yoshikazu Nishimura

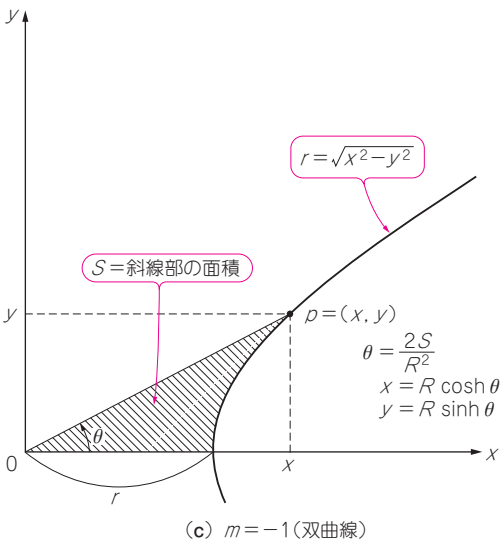
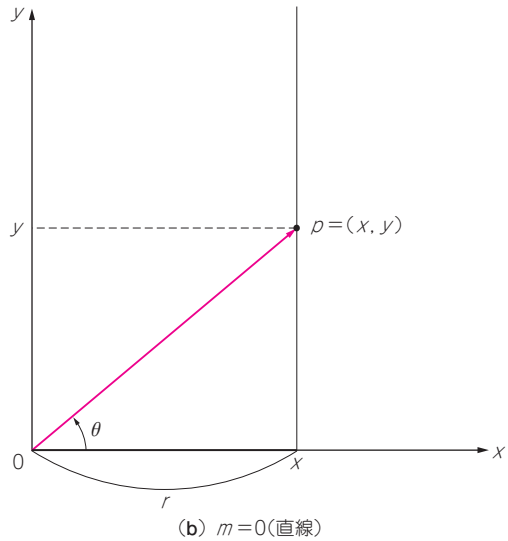
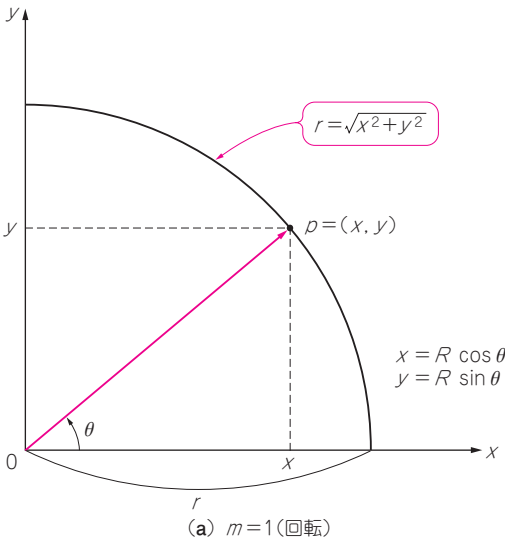


図1 円, 直線, 放物線のベクトル移動を利用して解を求めるコンピュータCORDICは三角関数や対数の計算が大得意

ハードでもソフトでも…定番の計算 アルゴリズム「CORDIC」

● フルデジタル無線機で利用される5種類の関数
フルデジタル無線機では、次の五つの信号処理を実行する際に関数を利用して計算を実行します。

- (1) ミキシング：sin と cos
- (2) FFT：sin と cos
- (3) 極座標変換： \tan^{-1} と平方根
- (4) 信号強度測定：対数
- (5) AGC (Auto Gain Control)：対数と指数

指数関数はめったに出てきません。平方根は極座標変換で計算しますが、それ以外ではあまり使われません。三角関数と対数は、応用範囲が広く多用します。なかでもっとも頻繁に使われる三角関数はできるだけ高速に実行でき、コンパクトにすることが重要です。

● sin/cos/tan/平方根…無線ならではの計算が大好き
無線通信のデジタル信号処理では、三角関数や対