

V21a 90度 / 180度スイッチングに代わる方法

近田義広、奥村幸子、百瀬宗武 (国立天文台)

電波干渉計では素子間混信などのコモンモード雑音除去のため、180度スイッチングが広く行われている。また、両サイドバンドを同一中間周波増幅器に入力するタイプの受信機では両サイドバンドを相関器で分離するために90度スイッチングも行われる。180度90度の両方が必要な場合は、スイッチング完了周期はアンテナ素子数の二乗で大きくなる。一方、この周期は、地球大気の変化の時間スケールより短くなければならないから、ALMA / LMSAなどの多素子サブミリ波観測では大きな問題になる。

この問題を回避するために、従来のスイッチング法に代えて、各素子の局発周波数をずらすことによりコモンモード雑音除去と両サイドバンド分離を行う方法を考案したので報告する。