

V11b

ALMA(ASTE)用ストリップライン型ミリ波受信器の開発

安藤浩哉(豊田高専)、小川英夫、米倉覚則(大阪府大総合科学部)、浅山信一郎、水野範和、水野 亮、福井康雄(名大理)

ALMAプロジェクトでは、多くのミリ波・サブミリ波受信器が必要とされ、高い性能はもちろんのこと小型で保守性やコストパフォーマンスに優れたものが要求される。これらの要求を満たすために、

1) MPIなどの準光学的な干渉計を用いずにUSB、LSBの分離を可能にする(サイドバンド分離型)

2) 局部発振器のパワーを効率良く使い、かつ局部発振周波の雑音を低減する(バランスド型)

これらを一体型とした受信器の開発が強く望まれている。

現在、我々はミリ波帯(125 GHzから163 GHz)においてストリップライン(コプレナー)を用い、これらを構成するための開発を行なっている。このために特に必要な重要な回路として以下の2つがある。

a) RFハイブリッド

我々が必要としているのは90度ハイブリッドであり、現在 ブランチライン・カプラー方式で開発を進めている。

b) パワーディバイダー

ウィルキンソン型の追求をしている。

これらは共に、比帯域25%以上を目標として設計を行なっている。現在、~6 GHz帯でスケールモデルで実験を行っている。詳細については当日報告する。