

V91a

## 8素子空間FFT型干渉計のFPGA改良

遊馬邦之(早大・鳩ヶ谷高校)、大師堂経明、貴田寿美子、田中泰、青木貴弘、中川翔、赤松秀一、今井章人、宮田英明、尾臺啓司、比留間涼太、小西(早稲田大学)、岳藤一宏(NICT)、新沼浩太郎(NAO)

東西配置の20m固定球面鏡2.1m間隔8基を有した、早稲田大学那須パルサー観測所では、赤経32度から42度の範囲を、周波数1.4GHz帯域 $\pm 10$ MHzで、トランジェント電波源のサーベイ観測を行っている。20MHzで複素A/Dを行ない、FPGAにより信号処理を行っているが、今回その組み込んだプログラムを変更したので報告する。今までは、入力されるアンテナ群の組み合わせを変えて、4列2段のRadix-4空間FFTモジュールで16CH空間FFTを行うことにより、独立した4組の基線長84m2素子干渉計にも、1組の8素子空間FFT干渉計にも利用することができ、Radix-4をスルーすることにより、8素子の独立した単一鏡としても利用した。今回の改良により、今までの測定(Aグループ)に加えて、各アンテナ複素出力を直接掛け合わせの演算をすることにより、各アンテナ間のフリッジの実数成分(Bグループ)、虚数成分(Cグループ)の積算をすることが出来るようになった。これにより、4組の2素子干渉計として観測を行う場合には、フリッジの実数、虚数成分を録ると同時に、各アンテナの単一鏡出力も得られ、受信機系の安定度合いも確認できるようになった。また、8素子空間FFT型干渉計として利用する場合も、天体が通過するごとに2素子間の位相差を求め、そこから各アンテナの位相差による補正回転係数を求める事が出来るようになった。その結果一回の天体通過により、FFT像合成と位相補正回転係数が求められることとなった。その補正値を複素A/D変換出力信号に乗することにより、次の天体通過時に位相誤差のないFFT像が合成できるようになった。