

V33b パルサータイミング観測用GPS時刻信号システムの開発

岳藤 一宏、大師堂 経明、遊馬 邦之、国吉 雅也、松村 信夫、市川 創、大久保 理基、澤野 昭博、吉村 直也、新沼 浩太郎、神吉 貴博、坂井 南美、田村 陽一、土屋 純一（早大宇宙物理学研究所）

アルゴハイテック社と共同して、ナイキスレートベースバンドデータから分散除去大規模デジタルフィルタリング演算を行う装置を開発した。これはパルサーの信号が地球に到達するまでに星間中のプラズマ雲により受けた分散を消去するものである。シャープになったパルサータイミング信号を正確に得るためにGPS受信機を導入する。

GPS受信機の周波数安定性についてはGPS受信機とヒューレッドパカード社製温度補償水晶発信機との位相差を測定し、アラン分散を算出することにより得られる。実験方法として周波数カウンターで周波数の時間的なずれをカウントする方法とそれぞれの発信機の時間的な位相変化をオシロスコープなどで測定していく方法が考えられる。今回は後者の手法を2つの異なる解析方法で試みた。まず一般的な二つの信号の積を取り、位相を検出する方法とオシロスコープで得られたリサージュを楕円フィッティングし、時間的な位相を算出する方法である。

ナイキスレート記録HDDアレイは2複素入力までの記録が可能であり、パルサー信号とGPS信号を並列に書き込むことができる。