

V137b MWAによるバイスタテックレーダによるスペースデブリ探査

小林秀行, 鈴木駿策, 寺沢敏夫, 河野裕介, 小山友明, 赤堀卓也 (国立天文台水沢 VLBI 観測所)

SKA LOW のパスファインダである MWA を用いたスペースデブリ探査に関する研究を推進している。オーストラリア国内の民間 FM 局の発信電波がスペースデブリに反射したものを MWA において受信するものである。このバイスタテック・レーダシステムにおいて、近傍局で記録された参照信号波形と MWA で検出された波形との相互相関を取ることによって、通常のトータルパワー検波に対して大幅な感度の向上が見込まれる。これは従来の VLBI の観測手法を応用したものであり、参照局の電波強度 SNR が高いことを利用して感度の向上を行っている。これにより、10 kW 程度の送信強度を持つ FM 局を用いて、サイズ 10 センチメートル程度のデブリの検出を行うことを目標にしている。その後、この検出技術を用いて軌道決定や軌道監視を行うことができるようになることが期待される。今年度は、日本国内においてクロックに GPS 受信用 LSI などを用いて、この VLBI 方式によるバイスタテックレーダの感度確認などのシステム試験をすすめているので、研究全体の構想に加えて、試験の進捗状況について講演する。