

平成24年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：計算機を使った干渉計リアルタイム制御

英文：Real time control for interferometer using computers

研究代表者

宇宙線研究所・特認助教・宮川 治

参加研究者

宇宙線研究所・准教授・大橋正健

宇宙線研究所・助教・三代木伸二

宇宙線研究所・技術補佐員・上泉眞裕

東京大学理学系研究科・助教・麻生洋一

国立天文台・研究員・端山和大

大阪市立大学・教授・神田展行

大阪市立大学・M2・山本尚弘

大阪市立大学・M2・讓原 浩貴

研究成果概要

東京大学宇宙線研究所の共同利用研究施設である CLIO に、昨年度までに導入されたデジタル制御システムを用いて、実際の干渉計制御及び、実測データを用いたリアルタイムデータ解析システムを構築した。

具体的には、本システムを用いることで CLIO での干渉計ロックアクイジション、キャリブレーション、常時感度モニタ等を実現でき、CLIO の安定な動作状況が確認された。更に本研究で開発したシステムを用いて、一週間程度の短期間ではあるが、CLIO を用いた重力波の試験観測を行った。その過程において、本システムから生成されたフレームデータを用いた、検出器サイトでのリアルタイムキャリブレーション、リアル環境モニタのためのソフトウェアを構築した。また、これらを web 上で配信するような基本モニタシステムも組むことができたため、この基本システムをもとにより大きな観測体制へとつなげるための足がかりとすることができた。

本研究での成果は KAGRA でのリアルタイム制御の実現、重力波観測体制の構築に直接つながると考えられ、来年度以降の KAGRA での実際の制御系のインストール時に、大きく貢献することが期待される。

整理番号