

V33a Linuxによる電波望遠鏡制御ソフトウェアの開発：NANTEN2無人運用システムにむけて

笹子 宏史、伊藤 晋吾、大西 利和、福井 康雄 (名大理)、水野 亮 (名大 STE 研)、なんてんチーム

我々は、チリ・ラスカンパナス天文台に設置された「なんてん」望遠鏡を、本年度中に標高 5000 メートルのアタカマ高地に移設し、サブミリ波観測を開始する予定である (NANTEN2 計画)。そのため、現地での無人運用システムを念頭に置いた望遠鏡制御システムを開発している。NANTEN2 は衛星回線等のネットワーク経由で運用、監視する予定である。また、サブミリ波領域で OTF マッピングを用いた広域観測を行うため、積分系と駆動系を 100 ミリ秒精度で同期する必要がある。このため、現在のなんてんの駆動系を更新し、さらにこれまで MS-DOS 上で動作していた制御ソフトウェアを Linux をベースとしたものに置き換える。特に、高地での遠隔運用では判断ミスによるエラーを事前に検証できることが重要である。装置の変更に迅速に対応でき、他の観測装置にも応用可能な柔軟な観測システムを目指している。

今回、制御ソフトウェアのプロトタイプを作成したので、開発手法をあわせて報告する。実装は、同期の必要なデバイスドライバを RTLinux によって行った。それらは、NTP を用いて装置を GPS 時計と同期させる。

一方、装置の制御ソフトウェアと観測のスケジューラ、ユーザインタフェースを全てネットワークによって切り離し、スクリプトによって連携する。そのために必要な同期、スクリプトの配信管理、スケジューリングといった機能は C++ を用いてテンプレートを作成した。観測及びメンテナンスの手順がモジュール化されるため、新しいルーチンを追加する場合には個別に開発・検証することが可能である。