

e-VLBIの応用 地球回転計測

e-VLBI application for Earth Rotation Observation

関戸 衛 [1]; 小山 泰弘 [1]; 近藤 哲朗 [1]; 木村 守孝 [2]; 市川 隆一 [1]; 藤咲 淳一 [3]; 小門 研亮 [3]; 高島 和宏 [4]; 徐 蘇鋼 [2]; 原井 洋明 [2]; 池田 貴俊 [5]; 平原 正樹 [2]

Mamoru Sekido[1]; Yasuhiro Koyama[1]; Tetsuro Kondo[1]; Moritaka Kimura[2]; Ryuichi Ichikawa[1]; Junichi Fujisaku[3]; Kensuke Kokado[3]; Kazuhiro Takashima[4]; Sugang Xu[2]; Hiroaki Harai[2]; Takatoshi Ikeda[5]; Masaki Hirabaru[2]

[1] 情報通信研究機構鹿島; [2] NICT; [3] 国土地理院; [4] 国土交通大学校; [5] KDDI 大手町 TC

[1] KSRC,NICT; [2] NICT; [3] GSI; [4] Col Mlit; [5] OTEMACHI TC, KDDI

e-VLBI は観測データの電子的 (光子的) 伝送を利用した VLBI 技術である。従来の VLBI との本質的な違いは (1) 結果の即時性、(2) データ処理の柔軟性と、自動化の容易さ、(3) 異機種 VLBI システムとの互換性がとりやすい、といった点が挙げられる。特に (3) の観点では、ネットワーク技術では OSI の 7 階層モデルに代表される、ハードウェアに依存しない通信プロトコルが実現されており、従来 VLBI で問題となっていた異機種 VLBI 間のデータ変換がネットワークを通して比較的容易に実現できる。

NICT では PC ベースの VLBI データ収集系として K5 型 VLBI システムを開発し、ソフトウェアによる相関処理と GMPLS (Generalized Multi-Protocol Label Switching) や光パス制御技術を用いたダイナミックなネットワーク資源割り当てを使った e-VLBI 実験を行ってきた。国際的な VLBI 観測では、異機種の VLBI システムを使った協同観測が重要であり、我々は MIT ヘイスタックの David Lapsley 氏と Allan Whitney 氏と共同で、e-VLBI の伝送プロトコルとして RTP/RTCP を使った標準化の提案 (VSI-E) を行っている。一方、ヨーロッパではフィンランドのヘルシンキ工科大学 Metsahovi 電波観測所で開発された PC ボードとインディアナ大学/Metsahovi 観測所で開発した Tsunami プロトコルを使って、リアルタイム VLBI 観測が開始されている。

現在我々は、国際 e-VLBI の定常観測への応用として、ドイツのウェツェル局またはスウェーデンのオンサラ局との e-VLBI による UT1 観測を準備している。VLBI は地球回転パラメータである UT1 の安定した計測ができる唯一の観測方法であり、国土交通省国土地理院のつくば局とドイツのウェツェル局は、既に UT1 の計測の速報解を目的として FTP によるネットワークデータ伝送を用いた VLBI 実験を定常的に行っている。しかし、Mark5 から K5 へのデータ変換などに時間がかかっており、データ変換や観測とデータ転送を同時並行化するなどリアルタイム化することで高速化が可能である。本発表では、ドイツ・ウェツェル局 (またはスウェーデン・オンサラ局) との UT1 計測に向けた e-VLBI 開発とその途中結果について報告する。