

長距離広帯域ネットワークにおける遠隔高速ストレージシステム (HbVRS) とその応用例

A high-bandwidth virtual remote storage (HbVRS) system on long fat network (LFN) and its application

*山本 和憲¹、村田 健史¹、長屋 嘉明¹、村永 和哉²、水原 隆道³、建部 修見⁴、田中 昌宏⁴、木村 映善⁵、黒澤 隆⁶

*Kazunori Yamamoto¹, Ken T. Murata¹, Yoshiaki Nagaya¹, Kazuya Muranaga², Takamichi Mizuhara³, Osamu Tatebe⁴, Masahiro Tanaka⁴, Eizen Kimura⁵, Takashi Kurosawa⁶

1.情報通信研究機構、2.株式会社セック、3.株式会社クレアリンクテクノロジー、4.筑波大学、5.愛媛大学医学部、6.株式会社 日立ソリューションズ東日本

1.National Institute of Information and Communications Technology, 2.Systems Engineering Consultants Co., LTD., 3.CLEALINKTECHNOLOGY Co.,Ltd., 4.University of Tsukuba, 5.Department of Medical Informatics Ehime Univ., 6.Hitachi Solutions East Japan, Ltd.

現在、多くの科学研究分野ではデータのほとんどがデジタル化され、その量および種類は大規模化の一途をたどっている。これからますます大規模化・複雑化するデータ指向型科学時代を踏まえて、ビッグデータ処理がより容易に、また一元的に行うことができるクラウドシステムが求められている。NICTサイエンスクラウドは、地球惑星科学を含む様々な科学研究データおよびソーシャルデータのためのクラウドシステムである。NICTサイエンスクラウドでは(1)データ通信技術、(2)データ保存技術、(3)データ処理・可視化機能の3つの柱(機能)から構成されている。それぞれの機能についての基盤技術を開発するだけでなく、複数の基盤技術を組み合わせる(マッシュアップ)ことでシステム化を行うことができる。システムを実際に科学研究に応用・適用することで、様々な分野でのビッグデータ科学・データインテンシブ科学が可能となる。本研究では、NICTサイエンスクラウド上で(1)および(2)の基盤技術をマッシュアップした事例として、高速仮想遠隔ストレージシステム(HbVRS)について議論する。(1)については、情報通信研究機構ではUDPをベースとした独自の高速データ通信プロトコルHpFPの開発を行っている。HpFPは他の高速TCP通信プロトコルと異なり、(2)については筑波大学では並列分散ストレージシステムとしてGfarmの開発を進めており、並行してGfarmによる分散処理スケジューラPwrakeを公開している。HbVRSは両者を融合することでI/O分散とデータ伝送を連動する遠隔高速ストレージシステムである。本稿では、HbVRSについて紹介する。また、HbVRSの高速性と遠隔性を活用する事例として、遠隔地の4K/8Kディスプレイに高解像度動画像を非圧縮で高速再生する事例を紹介する。