

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名: ポストペタスケールデータインテンシブサイエンスのためのシステムソフトウェア

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

建部 修見(筑波大学計算科学研究センター 教授)

主たる共同研究者

大山 恵弘(電気通信大学大学院情報理工学研究科 准教授)

3. 事後評価結果

○評点:

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント:

本研究はH28年度がCRESTの1年延長期間となるが、当初の5.5年間の研究では、多数クライアントからのファイル読み書き処理を負荷分散できる現状の分散ファイルシステムGfarmをベースに、ポストペタ・エクサスケール時代のニーズ対応できる次世代大規模ファイルシステムのプロトタイプを開発し、シミュレーションによる評価で大規模システム適用可能性を検証した。さらに、Gfarmの産業界への展開のためNPO法人が設立され、実用でのファイルシステムに必要な安定性、ソフトウェア品質の確保、大規模な実証実験などを進めた。

上記のような当初計画の成果を受けて、H28年度はさらにプロトタイプシステムの実装、実用化を進めるため、システムの性能評価、高性能化、高信頼化を目的として研究期間を1年延長した。その結果、以下のような追加成果を得た。①開発した分散ファイルシステムの設計・評価を進め、現時点でデータアクセスが最も高速と思われるファイルシステムより高い性能が得られることを明らかにし、目標としていた1M IOPSを達成した。②分散ファイルシステムのサーバクライアント間でInfiniBand RDMAの使用によりファイルデータ転送速度を約500MiB/s以上に高速化した。③データ移動を最小化するスケジューリング手法であるPwrakeワークフローシステムの故障ノード検知、再実行等により耐故障性を向上し、Gfarmシステム適用の信頼性を向上させた。

以上のように1年間の延長によってシステムの性能評価、高性能化、高信頼化などの項目を着実に実施し、システムの実装、実用化を進める顕著な成果が得られた。また、研究発表状況も延長前の1年あたりの平均発表数と比べて増加しており、この1年間を全CREST研究成果のまとめ期間として有効に活用したことも評価できる。さらに、産業界との連携としてSNIA-Jエクストリームストレージ研究会を設立し、技術サポートを目的としたNPO法人(つくばOSS技術支援センター)の活動を進めていることも高く評価できる。今後はエクサスケールに向けた並列ファイルシステムの実用化などに向けてさらなる次のアクションを期待したい。