

FPGAを活用したスケーラブルな高速分散データベースの開発

— 基盤改善によるデータベース応答速度の向上 —

粟本 真一, 包含, 関 祥吾
(東京大学理学部情報科学科)

概要

本プロジェクトでは, システムソフトウェアの低遅延化とFPGAを用いた独自NICによるデータベース機能の部分的なハードウェア化によって分散データベースの低遅延化を図った.

手法

以下のものを開発した.

- ✓ 軽量分散データベース
- ✓ 薄いOSカーネル
- ✓ 一部のデータベース機能を肩代わりしたNIC

結果

ソフトウェア高速化とハードウェアによる高速化は互いに補完するもので, 最良ケースで応答時間は1/100(1桁 μ sのオーダー)になった.

意義

この手法は次世代アーキテクチャ(10G Ethernet, NVM)環境において特に効果を発揮し, データベースの大きな性能改善をもたらすことが予想される.

