

W121c SSDを用いた MAXI データベースの高速化

浅田 真, 根来 均 (日本大学), ほか MAXI チーム

全天 X 線監視装置 MAXI は 2009 年に国際宇宙ステーション (ISS) に搭載され、全天の観測を行っている。MAXI の目的の 1 つは、全天からの X 線を監視することで X 線新星やガンマ線バーストなどの突発天体を発見し、世界に速報する事である。我々の研究室は、突発天体を自動で発見し、天体の情報を世界に速報する突発天体発見システムを開発してきた。突発天体発見システムは、MAXI のデータを管理しているデータベース (MAXI-DB) からデータの取得を行っている。現在、要求するデータが数時間分の場合は数分でデータを返すが、1 日 (約 10^7 件) を越えるデータを要求する場合には 5-10 分以上の時間が掛かっている。我々は、より早い速報を目指して、MAXI-DB の検索速度の高速化を試みている。

現在、MAXI-DB の記憶媒体には HDD が使われている。MAXI はスキャン観測の為、ある天体の情報は HDD 内に分散して記憶される。そのため、データ検索時は HDD へのランダム的なアクセスになり検索の遅延が発生する。そこで、シークタイム・サーチタイムが無い SSD を用いて、検索速度が向上を測った。また、MAXI-DB で使用している PostgreSQL の高速検索技術であるインデックス機能とクラスター化インデックス機能の性能を実データを用いて再評価した。

記憶媒体を HDD から SSD に交換した結果、検索速度は最高 4 倍高速になった。インデックス機能の評価においては、インデックスを用いた結果、HDD のみに検索の遅延が発生した。しかし、インデックスをクラスター化することで、HDD の遅延は無くなり、HDD・SSD 共に同等の検索速度となった。本講演では、これらの測定結果とその定量的評価を報告する。