

発表概要

ビットマップマーキングを利用した マークコンパクトごみ集めの Jikes RVM への実装

森川 和哉^{1,a)} 鵜川 始陽¹ 岩崎 英哉¹

2012年6月21日発表

Jikes RVM 上で、ビットマップマーキングを利用したマークコンパクトごみ集めを実装し評価した。マークコンパクトごみ集めで広く使われている Lisp 2 アルゴリズムでは、オブジェクトの移動処理のために、生きているオブジェクトをアドレス順に 2 回探索する。本手法は、オブジェクトの生存情報をビットマップを使って保持し、そのビットマップをスキャンすることによって、生きているオブジェクトを探索する。生きているオブジェクトが少ない場合、ビットマップ上ではゼロビットが連続しているため、この探索を高速化することができる。提案するごみ集めの性能を DaCapo ベンチマークを用いて評価したところ、プログラムによっては、ヒープの使用率が低い場合に、Jikes RVM に標準で搭載されているマークコンパクトごみ集めよりも優れた結果を示した。

An Implementation of Mark-compact Garbage Collection Using Bitmap Marking Technique on Jikes RVM

KAZUYA MORIKAWA^{1,a)} TOMO HARU UGAWA¹ HIDEYA IWASAKI¹

Presented: June 21, 2012

We have implemented and evaluated a mark-compact garbage collection using bitmap marking on Jikes RVM. The Lisp 2 algorithm, which is widely used in mark-compact garbage collection, searches twice for live objects in the address order. Our garbage collection holds the locations of live objects in the bitmap by marking their corresponding bits. Then it scans the bitmap for live objects. In the case where the number of live objects is small, the bitmap can be scanned quickly because it has long sequences of zero bits. According to the results of DaCapo benchmarks, our garbage collection is faster than the one that has been implemented on Jikes RVM, depending on programs and heap usage.

¹ 電気通信大学大学院情報理工学研究科
Graduate School of Infomatics and Engineering, The University of Electro-Communications, Chofu, Tokyo 182-8585, Japan

a) morikawa@ipl.cs.uec.ac.jp