

---

**発表概要**

---

**環状分散ゴミ集めのための局所ゴミ集めの最小限の拡張**浜 中 信 行<sup>†</sup> 山 本 泰 宇<sup>†</sup> 米 澤 明 憲<sup>†</sup>

多くの分散ゴミ集めでは、環状分散ゴミの検出は 1) 遠隔参照から到達可能なものすべて、2) 遠隔参照からのみ到達可能なもの、という 2 つの情報を利用して行われる。本発表では、この情報を局所ゴミ集めから抽出できるようにするための最小限の拡張を提案する。我々の提案する拡張を利用することにより分散ゴミ集めを局所ゴミ集めとを独立に実装できるが、このことは次の利点をもたらす。1) 分散ゴミ集めに必要な情報を局所ゴミ集めから得るので効率が良い。2) 分散ゴミ集めは同じ拡張を持つ局所ゴミ集めの上で動作可能である。3) 分散ゴミ集めの方式に局所ゴミ集めが依存しないため保守が容易である。提案する拡張は既存の局所ゴミ集めに対して最小限のものであり、種々の局所ゴミ集めで簡単に実現できる。我々は、Sun JDK1.2 の局所ゴミ集めに提案する拡張を実装し、それを用いて山本のアルゴリズムを変更した分散ゴミ集めを実装した。局所ゴミ集めの拡張により生じたオーバーヘッド測定の結果、我々の提案する枠組みは十分効率の良いものであることが分かった。

**A Minimal Extension of Local Garbage Collection  
for Cyclic Distributed Garbage Collection**NOBUYUKI HAMANAKA,<sup>†</sup> HIROTAKA YAMAMOTO<sup>†</sup>  
and AKINORI YONEZAWA<sup>†</sup>

Most distributed garbage collection schemes use the following information to detect cyclic distributed garbage: 1) all objects reachable from remote references. 2) objects reachable only from remote references. This presentation proposes a minimal extension to local garbage collections so that distributed garbage collectors can obtain these information through local garbage collectors. Our extension enables independent implementation of distributed collectors from local collectors and thus has these merits: 1) *efficient distributed collection* by using information obtained through local collection. 2) *distributed collectors can run on any local collectors* that support our extension. 3) *high maintainability* for both of distributed and local collectors since they can be modular. Our extension is so simple that many existing local collectors can easily adopt. We have implemented the proposed extension into the local collector of Sun's JDK1.2 and built a distributed collector on it. The distributed collector is a modified version of Yamamoto's algorithm that (the original algorithm) can collect distributed cycles. Preliminary experiments showed that our extension imposed a fairly small overhead on the local collector.

(平成 12 年 8 月 3 日発表)

---

<sup>†</sup> 東京大学大学院 理学系研究科情報科学専攻  
Department of Information Science, Graduate School  
of Science, University of Tokyo