

要 旨

Pregel+プログラムの性能解析

寺口 守

大規模グラフ処理のためのフレームワークには, Giraph や Pregel+などいくつかの実装が存在する. それらのフレームワークを有効活用する必要がある.

本研究では, Pregel+を対象として性能解析を行う. 具体的には江本らが行った Fregel コンパイラの性能解析において用いられた 7 つの Giraph プログラムを Pregel+プログラムに書き換える. まず単一始点最短経路問題を解く Giraph プログラムを Pregel+プログラムに書き換えた. 評価実験では, 書き換えた 7 つのプログラムの処理時間を計測し, 比較した. この結果, Giraph と同様に単一メッセージ量の増加をさせると若干のオーバーヘッドがあることが分かった. また, Giraph プログラムと Pregel+プログラムの処理時間を比較した. この結果, Giraph より Pregel+の方が計算時間が速いことが分かった.

以上の結果から, Pregel+プログラムでは単一メッセージ量が増加するときでオーバーヘッドがあることが確認できた. また, Giraph より Pregel+の方が計算時間が速い.

キーワード 大規模グラフ処理, 性能評価, プログラム移植

Abstract

Performance Analysis of Pregel+ Programs

Mamoru TERAGUCHI

There are several implementations of big graph processing frameworks, such as Giraph and Pregel+. It is important to make an effective use of such frameworks.

In this study, we perform performance analysis on the Pregel+ framework. Specifically, we rewrite seven Giraph programs used in the performance analysis of the Fregel compiler by Emoto et al. to Pregel+ programs. I measured the processing time of the rewritten seven programs. From those results, we found that an increase in message transmission amount has a slight overhead as with Giraph. We also compared the processing time of Giraph programs and Pregel+ programs. As a result, we found that Pregel+ had a faster calculation time than Giraph.

From these results, we confirmed that there is overhead when the message transmission amount increases in the Pregel+ program. We also found that Pregel+ is faster to compute than Giraph.

key words big graph processing, Performance Analysis Program Transplant