

サレジオ工業高等専門学校における計算資源の調査に基づくグリッドシステムの検討

A study on a computational grid based on a survey of availability of computation resource in Salesian Polytechnic

CS21 中村 紘士
指導教員 内田 健

1. はじめに

本校には大学の計算機センターのようなものが存在しないため、大規模計算をとまなうような研究が困難となっている。そのため、現在演習室の PC の遊休時間を利用したデスクトップ・グリッドの構築を検討している。

そこで本研究では、構想中のデスクトップ・グリッドの計算資源を見積るために、情報工学科の演習室にある PC の稼働率を調査方法を確立し、その結果を示す。

2. 稼働率の調査方法

稼働率調査では、Windows 2000/XP を搭載した PC のログファイル

C:\¥windows¥system32¥config¥SysEvent.Evt におけるイベント記録にもとづき起動時刻と終了時刻を推定する(図 1)。図 1 において ID6005 のイベントが起動を、ID6006 のものが停止を意味する。したがって、稼働率を(アップタイム)/(アップタイム+ダウンタイム)×100 [%]で算出できる。

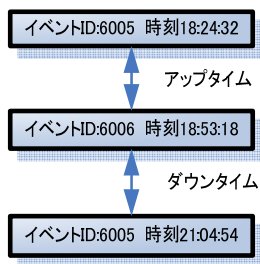


図 1. SysEvent ログによる調査方法

3. 調査結果

410 室 48 台と 415 室 24 台のうちログを得ることが物理的に不可能な PC を除き 410 室 36 台と 415 室 20 台の合計 56 台の稼働率を調査した。調査結果を図 2 と図 3 に示す。図 2 は 2006 年度後期のログから、図 3 は 2007 年 1 月 22 日～28 日の一週間のログから稼働率を算出したものである。これらの結果より、情報工学科の演習室では約 90% の PC が稼働率 15% (4 コマ程度) 以下で運用されていることがわかる。すなわち、一日あたり授業時間の約半分の時間で PC が遊休状態にあることがわかる。以上の結果より、構想中のデスクトップ・グリッドは十分な計算資源を潜在的に持っていることがわかる。

次に、調査方法について評価する。図 2 と図 3 の結果を見る限り、短期ログからの結果と長期ログからの結果で大きな違いは見られない。これらのことから、情報工学科の演習室においては短期ログによる調査で PC の稼働率を推定できると思われる。ただし、電源の消し忘れなどに対しては長期ログによる平均化の効果が有効に働くと思われる。

最後に、時間割から算出した平均稼働率 17.9% との比較である。長期ログからの結果での平均稼働率は 6.8% となり、時間割から算出したものと約 11% の差がある。この差はおよそ 3 コマに相当する大きい誤差である。

4. おわりに

本研究では、構想中のデスクトップ・グリッドにおける計算資源の調査を実施した。この結果、このデスクトップ・グリッドは、授業時間において約半分の 4 コマに相当する遊休時間を持つ演習室の PC を計算資源として活用できることがわかった。

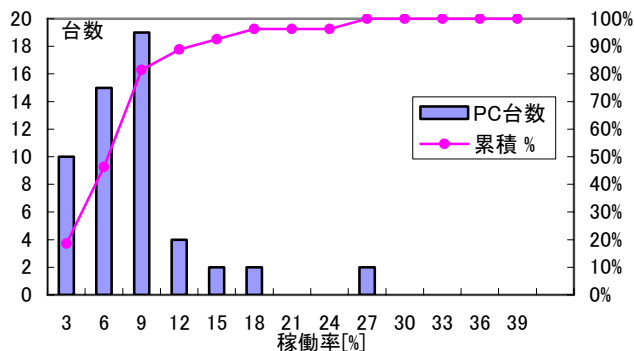


図 2. 稼働率の度数分布(長期ログ)

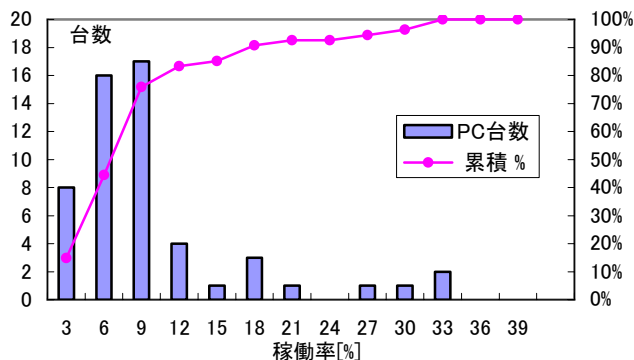


図 3. 稼働率の度数分布(短期ログ)