

2024 年度

筑波大学情報学群情報科学類

卒業研究論文

題目

並列ファイルシステムのための効率的な
システムコールフックライブラリの設計と評価

主専攻 情報システム主専攻

著者 宮内 遥楓

指導教員 建部 修見

要旨

ユーザー空間並列ファイルシステムは、ストレージシステムの性能を向上させるために開発されてきた [1, 2, 3]。一方、POSIX インターフェースは、標準として長い間アプリケーションに使用されてきた。多くのアプリケーションを動作させるためには POSIX インタフェースのサポートが必要であるが、FUSE やシステムコールインターセプションライブラリなどの既存の手法には様々な問題がある。本研究では、バイナリ書き換えに基づくシステムコールフック機構である zpline [4] を利用することでこの問題を解決し、その性能結果を示す。

目 次

第 1 章	序論	1
第 2 章	形式	2
2.1	表紙	2
2.2	本体	2
	謝辞	4
	参考文献	5

图 目 次

第1章 序論

論文は序論で開始し、最終章は結論で終わる。序論には論文全体の見通し・何が研究の要点であるか・何に焦点を当てて研究を行うか等、この章を読めば論文の分野・内容が大筋で掴めるように書く。

研究の内容や分野によっては書き方が異なる場合もあるので、詳しいことは指導教員に聞くとよい。この文書は主にスタイルの作成方法と、論文の体裁を示すのみであり、どうやったらよい論文になるかの示唆は含まれていない。

第2章 形式

ここでは、論文の表紙および本体の記述方法について述べる。

2.1 表紙

表紙は、以下の各項目に相当する文字列を記述した上で、`\maketitle`により作成する。

題目: 題目は`\title`に記述する。行替えを行う場合には`\\`を入力する。ただし、題目の最後に`\\`を入力するとコンパイルが通らなくなるので注意する。なお、題目が複数行に渡るなどの理由により表紙ページがあふれた場合にはスタイルファイルを変更する必要がある。

著者名: 著者名は`\author`に記述する。

指導教員名: 指導教員名は`\advisor`に記述する。2名以上の場合には複数名を記述する。

主専攻名: 主専攻名は`\majorfield`に記述する。「○○主専攻」という形式にすること。

年度: 年度は`\fiscalyear`に記述する。年度は提出時のものを記述すること。

2.2 本体

本体は1段組で記述する。

図表には番号と説明(caption)を付け、文章中で参照する。表2.1は表の例である。表の説明は表の上に、図の説明は図の下に書くことが多い。図の挿入に用いる \LaTeX のパッケージについては使用環境に合わせて自由に選択してほしい。

表 2.1: 表の例

年度	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
2016	85	92	86	88
2017	83	89	90	102
2018	88	87	91	112

また、参考文献、図、表の入れ方を含む、文章のスタイルについては、ACM, IEEE, 情報処理学会, 電子情報通信学会などの学会が出版しているジャーナルや国際会議の論文のスタイルを参考にするとよい。

謝辭

参考文献

- [1] Osamu Tatebe, Kazuki Obata, Kohei Hiraga, and Hiroki Ohtsuji. Chfs: Parallel consistent hashing file system for node-local persistent memory. In International Conference on High Performance Computing in Asia-Pacific Region, pp. 115–124, 2022.
- [2] Marc-André Vef, Nafiseh Moti, Tim Süß, Tommaso Tocci, Ramon Nou, Alberto Miranda, Toni Cortes, and André Brinkmann. Gekkofs - a temporary distributed file system for hpc applications. In 2018 IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER), pp. 319–324, 2018.
- [3] Michael J. Brim, Adam T. Moody, Seung-Hwan Lim, Ross Miller, Swen Boehm, Cameron Stanavige, Kathryn M. Mohror, and Sarp Oral. Unifyfs: A user-level shared file system for unified access to distributed local storage. In 2023 IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium (IPDPS), pp. 290–300, 2023.
- [4] Kenichi Yasukata, Hajime Tazaki, Pierre-Louis Aublin, and Kenta Ishiguro. zpoline: a system call hook mechanism based on binary rewriting. In 2023 USENIX Annual Technical Conference (USENIX ATC 23), pp. 293–300, Boston, MA, July 2023. USENIX Association.