

卒業論文・卒業研究の要旨

論文題目	MikanOS を基にした縦書き OS の設計と実装
氏名	白垣友萌
メジャー	情報科学
マイナー	心理学
<p>(要旨)</p> <p>本研究では、日本語の縦書き文化に適した計算機環境の実現を目的として、既存の自作 OS である MikanOS を基盤に縦書き OS の設計および実装を行った。現代の多くの OS は横書きおよび英語入力を前提として設計されているが、日本語は縦書きの文化を持ち、縦書きに適した文字である。本研究では MikanOS のターミナルを中心に改変し、右上から文章を開始する縦書き表示、日本語入力を可能とする IME の新規実装、原稿用紙を模したレイアウト、ターミナルで使用されるコマンドの日本語対応、ページ単位の履歴管理機能を実装した。これにより、ASCII のみを使用していた、既存入力方式を拡張し、日本語縦書き環境として必要となる一貫した機能を構築した。</p>	
<p>(指導教員の推薦のコメント)</p> <p>当該学生は 4 月より書籍「ゼロからの OS 自作入門 OS」(内田公太著) をもとに OS の勉強を始めた。当該書籍では、著者が作成した MikanOS というものを少しずつ作りながら完成させていくスタイルとなっている。各章で OS の理論的な機能の解説と実際の C++ 言語で書かれたプログラムコードが組となっている。ブートローダーの作成や、キーボードやマウスといったハードウェアからの入力の受付方法、割り込み、マルチタスク、メモリーのページング、など近代 OS に不可欠な機能を開設している。さらに書かれている C++ コードも近代的な機能を盛り込んだものとなっており、書籍を読破するには OS 理論の理解だけでなく近代的な C++ 言語の機能も理解する必要がある。</p> <p>推薦する学生は、C 言語の基礎的な学習は終えたが C++ 言語に関してはまったく行っていない状態から学習を始めたため、読破するのに苦労していたが、C++ 言語を独学で身につけ、履修を進めた。ほとんどの学生であれば読破するだけで 1 年かかってしまうことも考えられる中で、当該学生は「縦書き」という文化的な側面からコンピュータを見直し、OS という低レイヤーでの実現に取り組んだ。現在使われている近代的な OS では IME などと呼ばれる「日本語変換」ソフトがあるが、OS という低レイヤーではそのようなソフトは使えない。そのため、日本語とくにひらがな文字と英数字のどちらも入力できるようにキーボードの押下キーの組み合わせやひらがな変換機能を設計し、さらに文字を表現するエンコーディングの概念も理解し、それらを実装することができた。さらにターミナルアプリの履歴表示機能の開発では、ターミナルアプリの画面上のマウスでのクリックをハードウェア割り込みとし、メッセージキューにメッセージを投げることでターミナルアプリに押下されたことを通知する機能を開発し、ソフトウェアの構造を拡張性のある疎結合に保つことに成功した。</p>	