

蓄積された学術論文のアプリケーション開発への応用

○長尾 雄行*1)、ボサール アントワーン*1)

1. はじめに

数理科学・物理学等の分野では、出版前の学術論文をプレプリントとして arXiv.org に代表されるプレプリント共有サービスで配布することが一般的である。プレプリントの数は毎年増加を続けており、多くの分野の研究者にとって貴重な資料となっている。筆者らはこれまで、蓄積された学術論文プレプリントの解析により、研究者が論文執筆時に広く利用する DVI プレビューアの改善案の提案を行い、ModernDvi というスマートデバイス向けの DVI プレビューアを開発及び公開してきた。

2. 資源としてのプレプリント

プレプリントの総数は、過去 20 年以上に渡って成長を続けており、今後も成長が見込まれる。実際、1991 年から 2013 年末までに arXiv.org に登録された（ソースコード付きの）プレプリントの総数は 90 万本に達し、年間の登録件数は過去 10 年間で毎年 9% 前後の成長を続けている。このようなプレプリントの体系は、学術論文の執筆実態を調査し、より使いやすい執筆環境を提案するための手段として提供する。

3. ModernDvi

ModernDvi は、LaTeX の中間形式である DVI ファイルのビューアである（図 1）。ソフトウェア構成は、図 2 に示すように、タッチ操作・余白除去・自動ズームに対応した View、圧縮された 2400DPI の 2 値ビットマップ・フォントをリサンプリングして描画する Rendering Engine 及び約 800 本の組み込みフォントパッケージから成り立つ。View と Rendering Engine は、複数スレッドによる並行処理に対応しており、マルチコア環境下でスムーズな描画が可能である。

従来の DVI ビューアでは、フォントをアプリケーションに組み込まず、TeX のディストリビューション (TeXLive 等) が配布するものを外部ファイルとして参照するアーキテクチャが採用されているが、タブレット用のアプリケーションでは、このような外部化が許されない。同一タブレット内の個々のアプリケーションは隔離され、データの共有ができないためである。

そこで、ModernDvi では、過去のプレプリントのソースコードをコンパイルして得られる DVI ファイルのフォントテーブル（利用フォントの名称とサイズの一覧）を解析し、研究者が頻繁に利用するフォントを抽出し、手作業により再配布の問題がないことを確認して、組み込みフォントとしてバンドルしている。

4. 今後の展開

本研究の成果である ModernDvi は、Windows Store において提供しており、ソースコードも BSD ライセンスの元で公開している。現時点では、日本語には対応していないが、今後対応する予定である。美しい数式を利用したタブレット用の e-Learning システムを開発するためのひな形として、ModernDvi のソースコードが活用されることを期待する。



図 1. ModernDvi の利用画面



図 2. ModernDvi の構成

*1)産業技術大学院大学