

思わず Lua で L^AT_EX してみた

ZR

コンパイル日付：2010年7月18日

1 LuaT_EX の紹介

1.1 いつも通り能書きから

LuaT_EX は T_EX の拡張の一つで、主に Taco Hoekwater、Hartmut Henkel、Hans Hagen によって開発されている。簡単に言うと、LuaT_EX は以下に挙げるものを統合して成立した T_EX エンジンである。

- pdfT_EX : PDF を直接出力する TeX。海外で T_EX を使う場合、実際にはこの pdfT_EX が使われることがほとんどである。
- Omega : Unicode を直接扱える T_EX として 1990 年代に開発されていた。縦書きなどの複数の書字方向のサポートや入力加工の機能などの様々な先進的な機能を有しているが、開発は長らく中断されていた。
- MetaPost : PostScript 形式の画像を出力する描画用プログラミング言語で METAFONT の派生として生まれた。
- Lua インタプリタ : Lua は軽量のスクリプト言語であり、他のソフトウェアに（プログラム可能なマクロ機能を持たせるために）組み込むという用途を対象に開発されており、また実際にそういう用途で広く用いられている。
- OpenType フォントの広範なサポート : この辺りは FontForge のコードを流用しているようである。

この中で、T_EX エンジンの拡張として異質なのは「Lua インタプリタの組入」であろう。T_EX はそれ自体がプログラミング言語であるので、結局のところ、プログラミング言語 (T_EX) のインタプリタに別のプログラミング言語 (Lua) を載せていることになっているのである (いや、MetaPost も立派なプログラミング言語なので、結局 3 つある...)。このような構成には次のような目的がある。

1. T_EX の文法が苦手な人でも、現在において「ありふれた」文法体系を持った言語で T_EX の機能を操ることができる。(LuaT_EX の開発の最初の動機はこの点であるらしい...)
2. これまで T_EX の言語でも触ることのできなかった T_EX の内部構造へのアクセスを可能にする (例えば一度組み上がったボックスの中身を加工する等) ことで、T_EX の組版機能の根幹を (それ以上のエンジンの改変なしに) 拡張する枠組を提供する。

この 2 の「枠組を提供する」という方針は、今注目されているもう一つの拡張エンジンである XeT_EX と対比すると解り易い。XeT_EX は、OpenType の複雑なレンダリングや言語に応じた行分割 (日本語の禁則処理

など)等の拡張機能について、完成品を提供している。従って、(T_EXのレベルでは)それらの拡張機能はすぐに誰でも使用可能な状態になっていて、あとは、L^AT_EX等の上位システムでのサポートを整える作業が残るだけである。逆に、提供された機能を超える拡張(日本語の行組版の空き調整や、欧文和文のフォント自動切換など)については、従来通り、T_EXの文法を用いて「マクロ」(命令列の操作)のレベルで実装しなければならない。

LuaT_EXではT_EXの組版機能をLuaで操作できるようにしたとともに、一連の処理の中の様々な場面でLuaの処理を自動的に割り込ませる仕組みを与えている。これにより、元々から備わっているpdfT_EXとOmegaに加えて、必要に応じて他の拡張(例えば日本語の行組版の処理)を、Luaを用いて、また処理の流れの中の望みの箇所で、実装することが可能になっている。

1.2 LuaT_EXの現状

LuaT_EXの開発は明確なロードマップをもって行われていて、それによると最初の正式リリース(バージョン1.00)は2012年の終わりに予定されている。現在(2010年5月)のバージョンは0.60である。なお、現在海外で最も多く使われているT_EXエンジンはpdfT_EXであるが、LuaT_EXはpdfT_EXの後継となることが既に決定している。

LuaT_EX上で動くL^AT_EX、つまり「LuaL^AT_EX」についてであるが、LuaT_EX自体がConT_EXt(L^AT_EXとは別の著名なT_EX上のフレームワーク)での実践と並行して開発されているという経緯があり、L^AT_EXでのLuaT_EXのサポートはあまり進んでいなかった。しかし、少なくともT_EX Live 2009の途中から、「LuaL^AT_EX」のコマンドlualatexが用意されるようになっている。併せて、LuaT_EXの拡張機能をL^AT_EX上で使えるようにするためのパッケージも少しずつ準備されている。