

第2回 レポート作成ゼミ

ゼミ担当者 : 芦辺 麻衣子, 菅原 麻衣子, 雨宮 明日香
 指導院生 : 池田 聡, 後藤 和宏
 開催日 : 2006 年 5 月 15 日

ゼミ内容: 本ゼミでは, 知的システムデザイン研究室における Web レポート, ISDL レポートを作成する必要がある. そのため, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を HTML に変換することのできる tth というソフトウェアについて説明する.

1 はじめに

本研究室では, 様々なレポートを作成していく必要がある. 前回のレポート作成ゼミでも述べたように, 知的システムデザイン研究室に特化したレポートとして, Web 上で公開するための HTML 形式で記述された, ISDL レポートがある. 従来は HTML で直接エディタ記述する必要があったが, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ で作成した報告書を HTML 形式に変換するためのツールである tth を利用することで, その手間を省くことができる. 本ゼミでは, この tth について述べる.

2 tth とは

tth とは, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ to HTML の略であり, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ で書いた報告書を HTML に変換するコンバータのことである. スクリプトを動作させるために Perl を必要としている. tth は標準的な $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ のコマンドにしか対応していないため, スタイルファイル内で定義されたマクロなどは変換することができない. したがって, tth で変換する前に Perl で $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ のソースに変更を加える必要がある. tth を用いることで, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を用いたレポートを作成することもでき, また Web 上に公開する ISDL レポートも容易に作成することができる.

3 必要なソフトウェアのインストール

tth を使用して, ISDL レポートを作成するためには, 以下の 3 つのソフトウェアが必要となる.

- tth

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を HTML に変換するプログラムである. インストーラをダウンロードし, コンパイルしたのちインストールすることで使用することができる. その際, バージョンが 3.0 以上であることに気をつける. tth のバージョンが 3.0 未満の場合, 図のキャプションが図の下ではなく, 右に出てしまう. なお, このプログラムは, 単体で動作する.

- ImageMagick

画像の変換を行うソフトウェアである. このソフトウェアをインストールすることで, EPS を GIF や PNG に変換することができる. インストーラをダウンロードし, それを起動することで利用することができる.

- Perl

tth のみでは, 完全な ISDL レポートには変換することができない. そこで, tth ではできない処理を Perl のスクリプトによって処理を行う. Perl は CGI を実現するためのプログラミング言語の 1 つである. なお, Perl のバージョンによっては, 動作の保証ができないため, Perl のバージョンは 5.8.0 以上であることを確認する必要がある.

4 tth の設定

tth を使用するにあたり, 必要となるファイルを取得する. $\text{\yenymuseion}\text{\yenymshared}\text{\yenymsoftwares}$ にある tth フォルダをコピーし, C ドライブ直下に貼り付ける. (Fig. 1 参照)

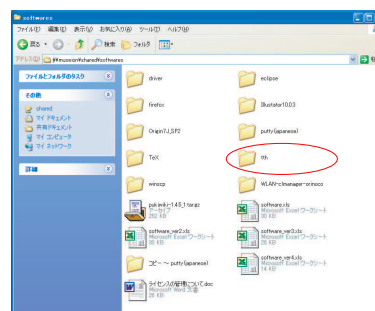


Fig. 1 $\text{\yenymuseion}\text{\yenymshared}\text{\yenymsoftwares}$ の内容 (出典: 自作)

次に, path を通す手順を以下に示す. マイコンピュータでプロパティを選択, 詳細設定タブを選択し, 環境変数をクリックする. その様子を Fig. 2 に示す.

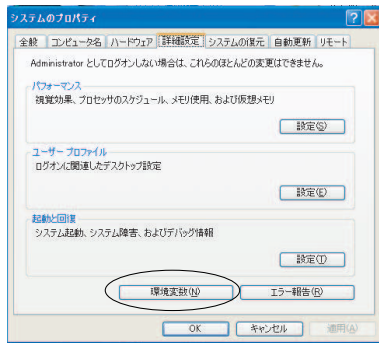


Fig. 2 システムのプロパティ (出典：自作)

次に Fig.3 に示す新規をクリックし、作成したディレクトリを環境変数 PERL5LIB に登録する。ディレクトリ C:\tth に perl を置いたので、Fig.4 に示すように、変数名を「PERL5LIB」、変数値を「C:\tth」とする。

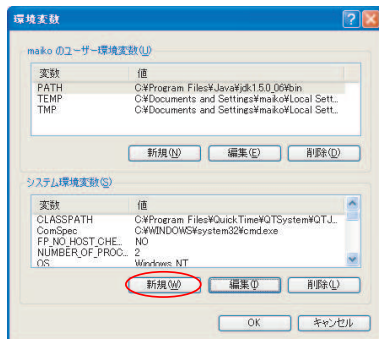


Fig. 3 環境変数 (出典：自作)

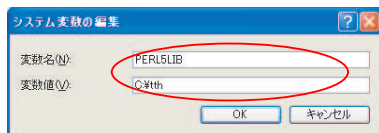


Fig. 4 環境変数の入力 (出典：自作)

次に、コピーした tth フォルダの中にある ActivePerl フォルダを開き、「ActivePerl-5.8.6.811-MSWin32-x86-122208.msi」を実行し、ActivePerl をインストールする。インストールの手順を以下の Fig. 5～Fig. 11 に示す。

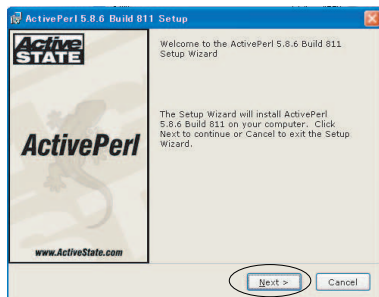


Fig. 5 ActivePerl のインストール設定開始 (出典：自作)

【Next】をクリック。

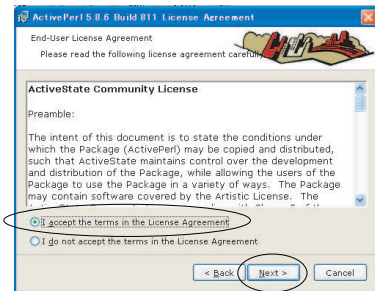


Fig. 6 同意確認画面 (出典：自作)

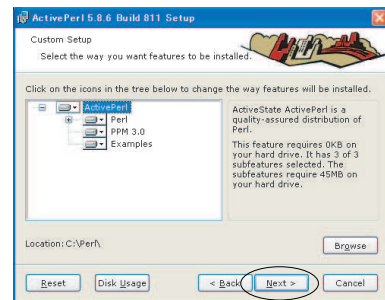


Fig. 7 コンポーネントの選択 (出典：自作)

上のラジオボタンを選択し、【Next】をクリック。【Next】をクリック。

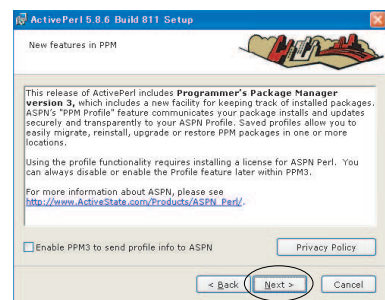


Fig. 8 セットアップ画面 (出典：自作)

【Next】をクリック。

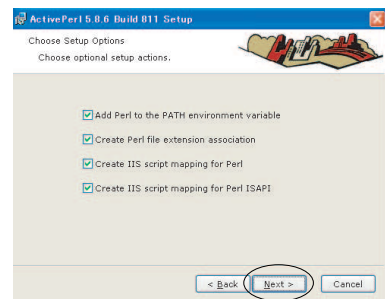


Fig. 9 オプション選択 (出典：自作)

【Next】をクリック。

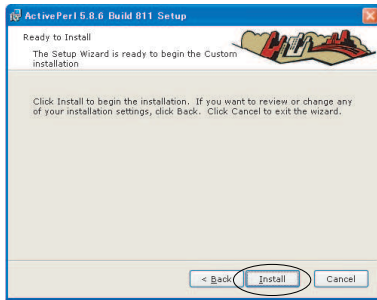


Fig. 10 インストール開始画面（出典：自作）

【Install】をクリック。



Fig. 11 インストール終了（出典：自作）

【Finish】をクリックし終了。

次に、ImageMagick フォルダを開き、「ImageMagick-i686-pc-windows.exe」を実行し、ImageMagick をインストールする。実行手順を以下の Fig.11～Fig.18 に示す。

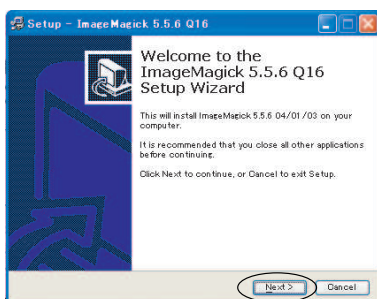


Fig. 12 インストール設定開始（出典：自作）

【Next】をクリック。

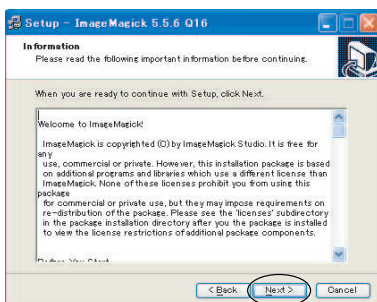


Fig. 13 情報確認（出典：自作）

【Next】をクリック。

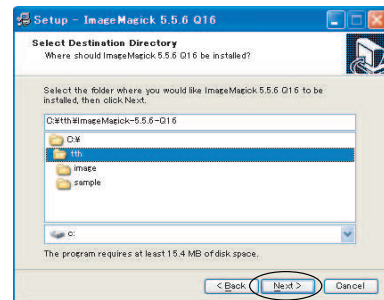


Fig. 14 保存先選択（出典：自作）

【Next】をクリック。

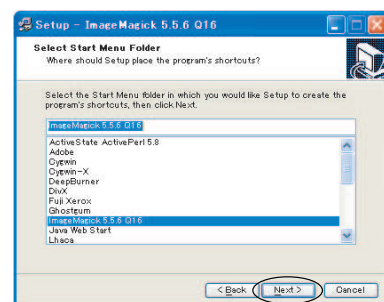


Fig. 15 オプション設定 1（出典：自作）

【Next】をクリック。

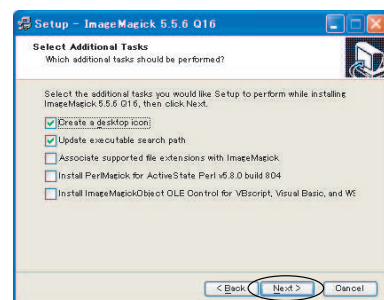


Fig. 16 オプション設定 2（出典：自作）

【Next】をクリック。

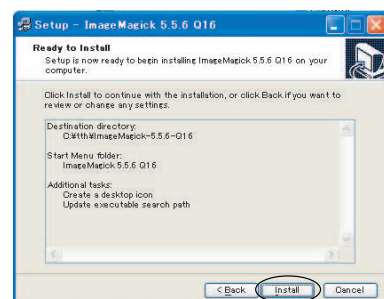


Fig. 17 インストール開始（出典：自作）

【Install】をクリック。

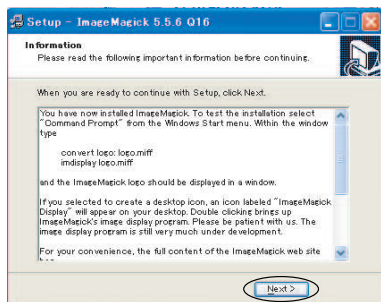


Fig. 18 インストール終了 (出典：自作)

【Next】をクリック。

これで tth の設定は完了する。

5 tth の使用方法

5.1 基本的な使用方法

本節では、tth の基本的な使用方法を述べる。利用者が実際に扱うのは、l2h.pl のみである。jcode.pl, eq2pict.pl, および tth.exe は、l2h.pl の中で呼び出される。

l2h.pl は次のように実行する。コマンドプロンプトを開き、tth をインストールしたディレクトリまで移動する。そして以下のように入力する。

```
C:\¥tth>l2h.pl [filename]
```

これにより、 $\text{\TeX}$ から HTML に変換される。このとき、数式も画像として処理される。ただし、図の変換操作は行われない。

5.2 図の変換操作

図を EPS から他の形式に変換するためには、オプションを指定しなければならない。現在、図の変換操作に関して 3 つのオプションが用意されている。なお、図を変換する際には EPS のプレビューを切っておかねばならない。

- -g

画像の変換を行う。以下のように使用する。

```
C:\¥tth>l2h.pl [filename] -g
```

- -z

$\text{\TeX}$ で指定したサイズに合わせて、画像の拡大縮小を行う。-g オプションを指定していないと機能しない。なお、レポート全体の横幅 (600px, または 210mm) を基準として、画像の拡大縮小を行っている。ただし、このオプションを使用すると多少画質が落ちる。以下のように使用する。

```
C:\¥tth>l2h.pl [filename] -gz
```

- -O

一度、画像形式を変換した画像や、すでに生成されている数式画像を再度生成、変換しないようにするオプションである。新しく作った画像や数式の生成や変換に用いる。画像に変更等を加え、再度、画像形式の変換を行いたい場合は、その画像のみ、前回までに変換されていた画像を削除してから、用いられたい。なお、このオプションは必ずしも、-g や -z と併用する必要は無い。以下のように使用する。

```
C:\¥tth>l2h.pl [filename] -gzo
```

- -imgfmt-変換後の画像形式

変換後の画像形式では、GIF がデフォルトとなっている。これ以外の画像形式を指定する場合にこのオプションを使用する。たとえば、PNG 形式にしたときは、以下のように使用する。

```
C:\¥tth>l2h.pl [filename] --imgfmt-png
```

この例で、対象となるのは、数式のみだが、-g や -z と同時に使用することで画像もその対象となる。

6 ISDL レポートを作成する際のスタイル

ISDL レポートを作成する際、スタイルファイルとして web_report.sty を使用する。

6.1 ヘッダー

$\text{\TeX}$ ではヘッダーを以下のように記述する。

```
\beginheader{研究グループ}
\title{タイトル}
\author{著者}
\num{レポートナンバー}
\date{年}{月}{日}
```

ISDL レポートの場合、研究グループは「ISDL」とする。

6.2 数式

$\text{\TeX}$ で以下のように書いたとき、表示結果は (1) のようになる。

```
\begin{eqnarray}
H = 2\mu
\label{eqsample}
\end{eqnarray}
```

$$H = 2\mu \quad (1)$$

`math`, `displaymath`, `equation`, `eqnarray` の4つと`$$`ではさまれた環境に対応している。このうち, `$$`ではさまれた環境は通常の文字列と同様の表示となる。数式に番号は割り当てられない。また, `math`, `displaymath` に関しても数式に番号は割り当てられない。そのため, 数式の参照には「`\eqref{eqsample}`」のように記述する。

6.3 図

図の表示方法には3通りある。通常の `figure` 環境と `minipage` 環境, `subfigure` 環境である。なお, 本節で示す図はすべて `-gz` オプションを使用した結果である。

6.3.1 figure 環境

`figure` 環境は以下のような入力をする。表示結果は, Fig. 19 である。

```
\begin{figure}[!h]
\center
\includegraphics[width=.6\linewidth,
keepaspectratio]{image/sample.eps}
\caption{figure 環境}
\label{figure}
\end{figure}
```

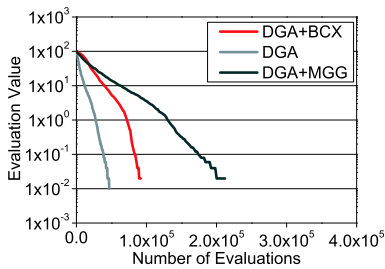


Fig. 19 figure 環境 (文献 1 より引用)

6.3.2 minipage 環境

`minipage` 環境は以下のような入力をする。表示結果は, Fig. 20, Fig. 21 のようになる。ただし, 現段階では, 完全に対応していないため, 図を横に並べることができない。

```
\begin{figure}[htbp]
\center
\begin{minipage}{0.45\linewidth}
\includegraphics[width=\linewidth,
keepaspectratio]{image/minisample1.eps}
\caption{minipage 環境 1}
\label{minisample1}
\end{minipage}
\begin{minipage}{0.45\linewidth}
\includegraphics[width=\linewidth,
keepaspectratio]{image/minisample2.eps}
\caption{minipage 環境 2}
\label{minisample2}
\end{minipage}
\end{figure}
```

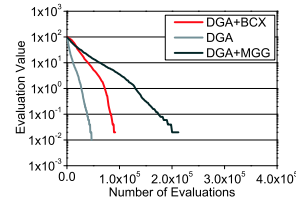


Fig. 20 minipage 環境 1 (文献 1 より引用)

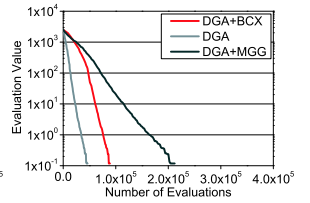


Fig. 21 minipage 環境 2 (文献 1 より引用)

6.3.3 subfigure 環境

`subfigure` 環境は以下のような入力をする。表示結果は, Fig. 22 のようになる。各図への参照も Fig. 22(a), Fig. 22(b) のように可能である。

```
\begin{figure}
\begin{tabular}{c}
\subfigure[subfigure1]{
\includegraphics[width=0.45\linewidth,
keepaspectratio]{image/subsample1.eps}
\label{subsample1}}
\subfigure[subfigure2]{
\includegraphics[width=0.45\linewidth,
keepaspectratio]{image/subsample2.eps}
\label{subsample2}}
\end{tabular}
\caption{subfigure 環境}
\label{subsample}
\end{figure}
```

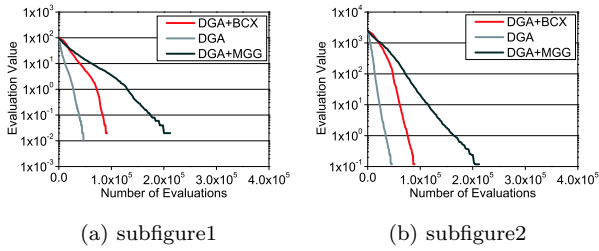


Fig. 22 subfigure 環境 (文献 1 より引用)

6.4 表

以下のように記述することで Table 1 のような表が作成される. なお, 表の参照には「`\tblref{tablesample}`」のように記述する.

```
\begin{table}[htbp]
\center
\caption{表}
\begin{tabular}{|l|} \hline
個体数 & 100 \\ \hline
島数 & 1,2,5,10 \\ \hline
エリート個体数/島 & 1 \\ \hline
生成個体数/島 & 400,200,20 \\ \hline
設計変数 & 10 \\ \hline
染色体長 & 100 \\ \hline
交叉率 & 1.0 \\ \hline
突然変異率 & 0.01 \\ \hline
移住率 & - \\ \hline
移住間隔 & - \\ \hline
最大評価計算回数 & 1000000 \\ \hline
試行回数 & 300 \\ \hline
\end{tabular}
\label{tablesample}
\end{table}
```

6.5 参考文献

以下のように記述することで右のように表示される. なお, 参考文献の参照には「`\cite{reportsample}`」のように記述する.

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem{reportsample}
森隆史, 三木光範, 廣安 知之.
tth を使った ISDL レポートの作成.
ISDL Report No. 20030607999,
http://museion/~tech/doc/tth/tth_manual.html,
2003.
\end{thebibliography}
```

Table 1 表 (文献 1 より引用)

個体数	100
島数	1,2,5,10
エリート個体数/島	1
生成個体数/島	400,200,20
設計変数	10
染色体長	100
交叉率	1.0
突然変異率	0.01
移住率	-
移住間隔	-
最大評価計算回数	1000000
試行回数	300

6.6 注意事項

ISDL レポートを tth を使って作成する際, 以下のことに注意しなければならない.

1. ISDL レポートの元になる $\text{\TeX}$ ファイルの最終行「`\end{document}`」の後には必ず改行が必要.
2. 図の変換操作を行う場合, 元の EPS はプレビューを切っておかなければならない.

7 まとめ

本ゼミでは, 知的システムデザイン研究室に特化した Web 上のレポート, ISDL レポートを書くためのツール tth を紹介した. tth は $\text{\TeX}$ から HTML に変換するソフトウェアである. また, tth のインストール方法を紹介し, 実際に図や表を書く方法を説明した. 今回紹介したソフトウェア tth を用いることで容易に ISDL レポートを作成することができる.

参考文献

- 1) 森隆史, 三木光範, 廣安 知之. tth を使った ISDL レポートの作成. ISDL Report No. 20030607999, http://museion/~tech/doc/tth/tth_manual.html, 2003.