

卒業論文概要原稿用 L^AT_EX 2_ε テンプレート

指導 東京 太郎 教授, 都市 次郎 准教授
1081200 山田 遥斗

1 このテンプレートについて a

このファイル `bachelorFinal.tex` は, 東京都市大学工学部機械システム工学科の卒業論文概要原稿を L^AT_EX 2_ε で作成するためのテンプレートである. 基本事項はすべて, Word 2010 のテンプレート [1] を参照し, L^AT_EX 2_ε で作成する場合の書式のみを本テンプレートに合わせる.

2 使用するための前提条件

使用条件として下記を前提としている.

1. L^AT_EX 2_ε にある程度習熟している [2].
2. pL^AT_EX 2_ε がインストールされている (5 節参照).
3. `jsarticle.cls` がインストールされている [2].

テンプレート作成と動作確認は Ubuntu 10.04 上で実施した. 文字コードが EUC となっているため, Windows 系 OS 上での利用の際は, Shift-JIS 版を利用すること.

また, このファイルと一緒に配布しているスタイルファイルの `mseproc.sty` が同じフォルダに存在する必要がある. 以下では, バックスラッシュ記号 `\` と円マーク記号 (半角の ¥) は同一である.

3 テンプレートの使用方法

まずプリアンプル^{*1}の下記項目を注意深く設定する.

3.1 研究室名・論文番号

左上に所属研究室名と論文番号を表記するため, `\renewcommand{\mplab}{研究室名}`,
`\renewcommand{\mpcode}{III--10}`
を Table 1 に従って適当に書き変える.

Table 1 Lab. list in our department.

I	熱流体システム研究室
II	高機能機械制御研究室
III	ロボティックライフサポート研究室
IV	強度設計システム研究室
V	計測電機制御研究室
VI	宇宙システム研究室

L^AT_EX のハイフンは `-` を 2 個続けて書く (`--`) ことに注意する.

3.2 論文題目

`\renewcommand{\mpjtitle}{...}` を設定する.

3.3 指導教員名

`\renewcommand{\mpsupervisor}{...}`
を設定する.

3.4 学籍番号

`\renewcommand{\mpsid}{...}` を設定する.

3.5 著者名

`\renewcommand{\mpauthor}{...}` を設定する.

^{*1} `\begin{document}` の前

3.6 タイトル部の表示

ここまで説明してきた上記の項目をプリアンプル設定した後に`\begin{document}`の後で`\btitle`を設定すれば、フォーマットに合わせたタイトル部が表示される。

3.7 本文の記述

上記を確認したら `bachelorFinal.tex` を適宜編集すればよい。

4 利用上の注意

4.1 jsarticle.cls について

このテンプレートを作者が意図した通りに利用するためには、`jsarticle.cls`[2] が必要であり、その仕様に依存する。したがって、`jsarticle.cls` のバージョンが違う場合は結果が多少異なる可能性があるので注意する必要がある。また、文字のデフォルトの大きさを変更しないように強く奨める。例えば 12pt に変更すると、`\hspace*{10mm}` が 12 mm の空白になる。

4.2 PDF ファイルへの変換について

本年度の原稿提出は PDF ファイルで行う。写真などにビットマップイメージを用いている場合は最終版の解像度に注意すること。PDF への変換方法は 5.3 節で簡単に述べるが、詳細は文献 [6, 7]などを参照すること。WinShell などの統合環境ではメニューに用意されていることが多い。PDF を作成した段階で専攻が指定する書式に適合しているかを最終確認すること。

5 環境構築

Windows XP 上での環境構築の指針を示す。

5.1 L^AT_EX 2_ε インストール

5.1.1 TeX インストーラ 3

「TeX インストーラ 3」[8]を用いると一通りのソフトウェアを自動的にインストール・設定できる。Plug-in を導入することで WinShell のインストールと環境設定も行うことができる。インストール時にブロードバンド環境を必要とする。

5.1.2 美文書作成入門付属の CD を用いる

文献 [2] に付属の CD で一通りインストールできるが、最新版ではないこともある。

5.2 エディタや統合環境

5.2.1 Winshell

Winshell 3 をインストールすれば GUI の統合環境を構築できる [7]。美文書作成入門 [2] の CD にも入っているが最新版ではない可能性がある。

5.2.2 Akasha

シェアウェアの使いやすい GUI 統合環境。文献 [7] の TeX 用エディタを参照。

5.2.3 サクラエディタ

評判の良いエディタ。文献 [7] を参照。

5.2.4 Meadow/Emacs+AUCTeX/YaTeX

有名なエディタと L^AT_EX 2_ε の入力支援環境。マウスを使わずにタイプセットできる。

5.3 PDF への変換

tex ファイルをタイプセットして作成した dvi ファイルは下記の方法で PDF ファイルに変換できる。2 番目以降はコマンドプロンプトの操作を必要とする。

5.3.1 統合環境

Winshell や Akasha などの統合環境の多くは PDF への変換メニューを用意している。

5.3.2 dvipdfmx

dvi から pdf に変換する．詳しくは文献 [7] を参照．

5.3.3 Adobe Acrobat

まず dvipsk を用いて PS ファイルに変換する．

```
> dvipsk -Ppdf -t a4 xxx.dvi
```

次に Adobe Acrobat で PDF ファイルに変換する^{*2}．文献 [7] を参照すること．

6 数式の書き方

6.1 数式の記述に関する注意

式には番号をつける．

$$M\ddot{q} + C(q, \dot{q}) + D\dot{q} + G(q) = \tau \quad (1)$$

式を並べる場合は次のようにする．

$$\dot{x} = Ax + Bu \quad (2)$$

$$y = Cx + Du \quad (3)$$

6.2 数式の参照

上の最初の方程式を参照するには，\ref を用いて (1) とする．

6.3 文章中の数式の記述

文章中に数式を書く場合は， $p=0$ ではなく， $\$p=0\$$ と書いて $p = 0$ と出力する．分数を書く場合には， $\frac{y}{x}$ ではなく， y/x とする．

6.4 三角関数など

$\$sin\$$ と書くと， $s \times i \times n$ の意味の sin になってしまう． $\$\sin\$$ と書けば， \sin と正しく出力される．他にも \cos ， \tan ， \log など一般的な数学関数はコマンドが用意されている．

7 表の書き方

表を書く場合には，Table 2 のようにする．

Table 2 Scheduling jitter data.

	Maximum [μs]	Average [μs]
Standard kernel	2.06×10^3	1.45×10^3
Real-time kernel	92.0	25.5

8 図の取り込み

TeX 文書に挿入する図のファイル形式は通常 EPS ファイルを用いる．

8.1 図の記述

図の幅の指定値は最大で 80 mm とする．長さ変数の `\figurewidth` を用意してある．これを用いると自動的に column の幅いっぱいに表示される．例：

```
\includegraphics[width=\figurewidth,clip]{...}
```

図中の語句やキャプションは必ず英語で記述する．

8.2 図の参照の例

Fig. 1 は 2 次遅れ系

$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{K\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2} \quad (4)$$

について， $K = \omega_n = 1$ の下で減衰係数 ζ を $\zeta = 2, 1, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0$ とした場合の単位ステップ応答波形である．

^{*2} Acrobat Elements 以上で変換できる．Adobe Reader では変換できない．

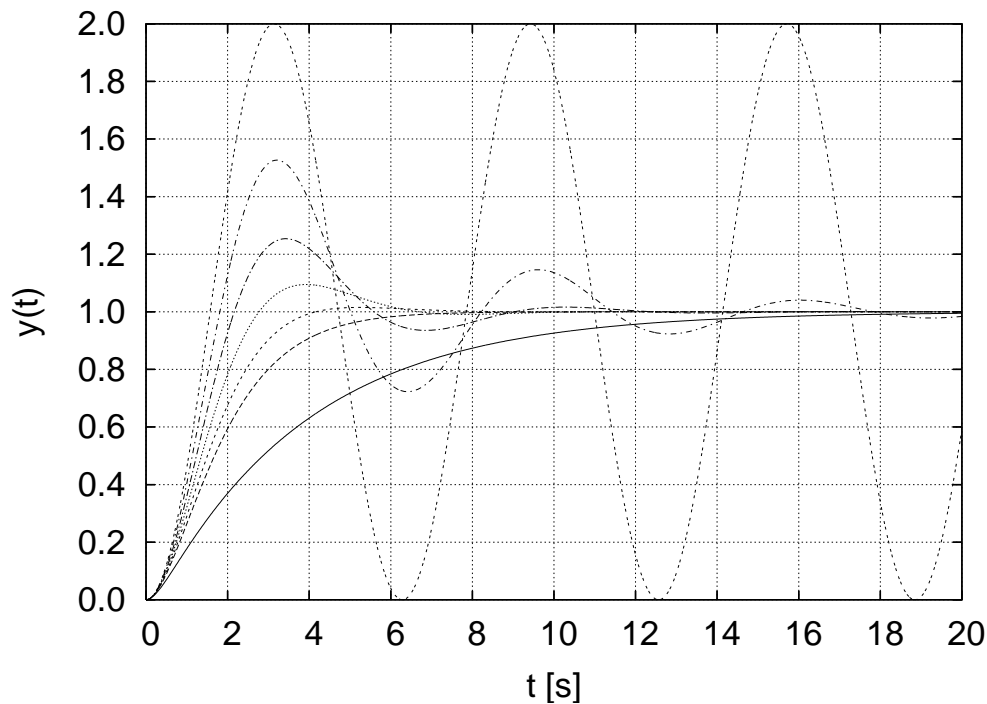


Fig. 1 Step response of second order systems: damping coefficient affects convergence speed.

8.3 図の配置

Floating パラメータを調整してあるので、意図した場所に入ることが多いが、入らなかった場合には、図の大きさや位置を調整すること。

9 図の作成に関する注意

EPS ファイルを作成する際に注意すべきは、図の種類がベクトルグラフィックスかビットマップグラフィックスかの違いを意識して EPS ファイルを作成することである。グラフ・ブロック線図等は前者であり、写真は後者である。この事を意識せずにデータを作ると、見苦しいグラフや巨大な EPS ファイルを作ることになる。Fig. 2 に例を示すので拡大して比較せよ。なお、説明のために Fig. 2 のキャプションは日本語としてあるが、本来は英語で記載すること。以下では図の種類ごとに EPS ファイルを作成するための指針を示す。ツールの詳細は文献 [7] の「変換ツール」を参照すること。

9.1 グラフ

gnuplot や Excel などを使用して作成する。

9.1.1 gnuplot

gnuplot の使用法は文献 [4, 5] が詳しい。次のようにコマンド入力すると、foo.eps が作成される。

```
> set terminal postscript eps
> set output "foo.eps"
> replot
```

EPS ファイルのフォントサイズを 20 ポイントにする場合には、ターミナル設定で次のようにする^{*3}。

```
> set terminal postscript eps 20
```

9.1.2 Excel

wmf2eps を利用すると Excel の図をベクトルデータのままで EPS に変換できて大変便利である。設定などの詳細は文献 [9] を参照する。

^{*3} tex で図をスケールするとフォントサイズも変化することに注意する

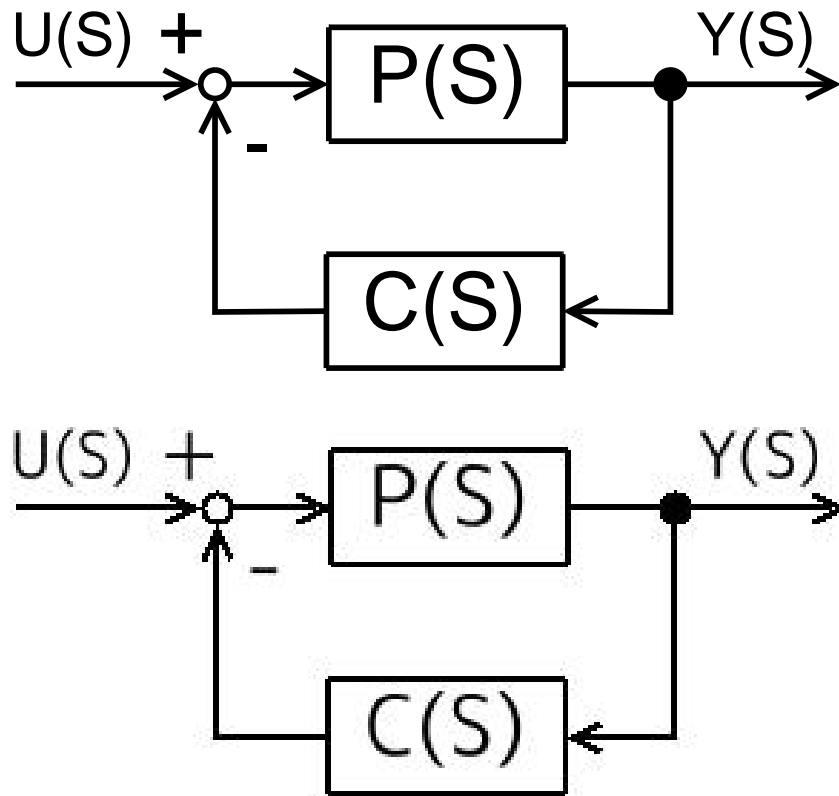


Fig. 2 dia を用いてベクトルデータで作成したブロック線図：上はベクトル EPS，下はビットマップ EPS (JPEG ファイルで保存し jpeg2ps を用いて EPS に変換)．下図ではエイリアスが発生している．

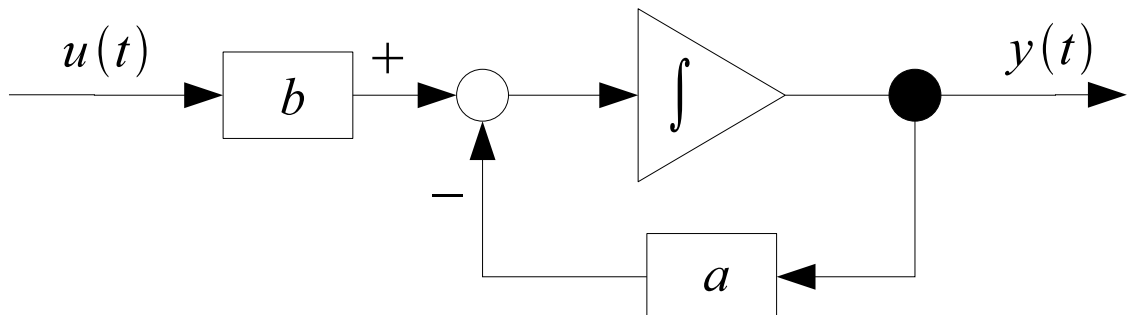


Fig. 3 State flow diagram depicted with “OpenOffice.org Draw.”

9.2 ブロック線図などの図

Fig. 3 のような，線や円を中心としたベクトルデータの図形は OpenOffice.org の Draw，dia や Visio，PowerPoint などを使用して作成する．Draw と dia では EPS を直接作成できる．また前述の wmf2eps を用いると Microsoft office の図を EPS 形式にして保存できる．

9.2.1 WMF2EPS

wmf2eps を用いると PowerPoint など Microsoft office で作成した図をコピーアンドペーストで EPS 形式にして保存できるので Windows 上では大変便利なので利用を勧める [9]．

9.2.2 OpenOffice.org Draw

OpenOffice.org の Draw を用いると高品質のベクトルデータの EPS を直接作成できる．保存する際にオブジェクトを選択し，選択範囲を EPS としてエクスポートすればよい (<http://ja.openoffice.org/>)．

9.2.3 dia

ベクトルデータの EPS ファイルを直接作成できる (<http://www.gnome.org/projects/dia/>)．

9.2.4 Visio と PowerPoint (wmf 形式)

WMF 形式のファイルは、`wmf2eps` を利用するとベクトルデータのまま EPS に変換できる。

9.2.5 PDF 形式と Acrobat を用いた変換

PDF 形式で出力した後に、Acrobat で文字などを加えて文書／トリミングで範囲を選択した後に EPS ファイルとして保存できる。Visio ではアドインを利用すれば PDF で保存できる。Acrobat から直接 EPS を選択して `dviout` がエラーを発生する場合は、PS ファイルに一度保存し、Photoshopなどで再度 EPS ファイルに保存すると良い。

9.3 写真など

JPEG ファイルは、`jpeg2ps` を用いると画像の品質を損なうことなく、サイズもほとんど同じ EPS ファイルに変換できる。例：

```
> jpeg2ps foo.jpg -o foo.eps
```

9.4 Linux 上のツール

`tgif`, `xfig`, `dia` など、Linux では $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ や EPS などに対応したツールが充実している。

10 プログラムなど文字をそのまま出力する方法

プログラムのソースなどを $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ で表示する場合は `verbatim` 環境を用いる。`\begin{verbatim}` と `\end{verbatim}` の間は、以下のように $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ の文字が空白も含めてそのまま表示される。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Hello, world\n");
    return 0;
}
```

11 書式に関する注意

$\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ による文書作成において、改段落の方法の誤りをよく目にする。日本語の文章では文章の区切りで改行し、新しい行の先頭は全角一文字分の空白を入れる。たとえば、この文を段落の終わりとする。

次の段落はこのように始まる。 $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X} 2_{\epsilon}$ でこれを実現するには、`tex` ファイルに改行命令 `\\` を入れるのではなく、ただ改行し、空行を入れて、先頭に 1 文字分の空白を入れずに次の段落の文章を始めればよい。なお、`\section` コマンドの後の文章は段落の始まりと考えられるので、行の先頭に自動的に空白が入る。

そのほかに下記に注意する。

- 文章中の数字は全角ではなく半角で記述する。例えば“2006年”ではなく“2006年”とする。
- 句点：“。”ではなく”。”を用いる。
- 読点：“、”ではなく”、”を用いる。

参考文献

- [1] (2011, Jan. 23) 機械システム工学科：“卒業論文概要原稿の書き方”，東京都市大学 工学部。[Online]. Available: <http://www.mse.tcu.ac.jp/defense.html>
- [2] 奥村晴彦：“改訂版 $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X} 2_{\epsilon}$ 美文書作成入門”，技術評論社，2000。
- [3] 中野賢：“日本語 $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X} 2_{\epsilon}$ ブック”，アスキー出版局，1996。
- [4] 川原稔：“Gnuplot パーフェクトマニュアル”，Soft Bank，1999。
- [5] 矢吹道郎，大竹敢：“使いこなす Gnuplot”，Techno Press，2000。
- [6] (2009, Dec. 7) 物理のかぎしっぽ。[Online]. Available: <http://hooktail.org/computer/index.php?TeX>
- [7] (2009, Dec. 7) $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Wiki。[Online]. Available: <http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texwiki/>
- [8] (2009, Dec. 7) $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ インストラ 3 のダウンロード。[Online]. Available: <http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~abenori/mycreate/index.html>
- [9] (2009, Dec. 7) $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ に張り付ける EPS 形式の図を Windows 上で作成する方法。[Online]. Available: <http://www.mtl.t.u-tokyo.ac.jp/~iizuka/nt/eps/>

謝辞

初版から 2.4 版まで作成してくださった野中謙一郎先生に感謝します.

付録 A 更新履歴

版	更新日	備考
1.0	2001/12/15	初版
1.1	2001/12/25	数学記号を追記
1.2	2001/12/28	\section フォント修正 \figurewidth を設定
2.0	2007/01/07	2006 年度版に対応 最近のソフトウェアを紹介 研究室名の改行を防止 図のキャプションの空白を短縮 1 節の見出し前の空行を削除
2.1	2007/01/10	図の空白を調整 グラフを入れ替え 1 節の見出しのフォントを修正
2.2	2008/05/05	Draw と PDF による作図を加筆
2.3	2008/06/12	TeX インストーラ plug-in を加筆
2.4	2009/12/07	wmf2eps について詳しく追記 verbatim 環境を追加
3.0	2011/08/25	2011 年度版に改訂
3.1	2015/08/24	Abstract, Key words, Reference を 9pt(small) にした