

# Computer Exercise 3

## 1 はじめに

Computer Exercise 3 では、ゲイン補償および位相遅れ補償 (PI 補償) による制御系設計を行い、制御系設計に関する理解を深めることを目的とする。

## 2 手順

### 2.1 注意事項

- 情報処理センター実習室のプリンタで印刷をおこなうため、各自 A4 の普通紙を持参してください。間違っても、熱転写用紙などを使用しトラブルを引き起こすなどのないよう、注意してください。使えるのは A4 の普通紙のみです。
- ファイルのダウンロードをおこなう際は、マウスを右クリック し、ファイルを保存するようにしてください。

### 2.2 実行手順

1. 各自のアカウントで PC にログインした後、[スタートメニュー] から Matlab を立ち上げる。
2. "ドキュメント" の中に "kadai3" という名前のフォルダを作成する。ブラウザを立ち上げ、講義ホームページにアクセスし、3 つの Matlab 課題ファイル p01.m, p02.m, arr2vec.m を順に 右クリック して、作成した "kadai3" フォルダの中にダウンロード (保存) する。その後、Matlab のカレントディレクトリを "ドキュメント" の中の "kadai3" フォルダに移動する。

・ディレクトリの移動には、ウィンドウの上にある "... " ボタンをクリックし、ドキュメントの中の "kadai3" フォルダをクリックして "OK" ボタンを押せばよい。

・別の方法として、コマンドウィンドウ上で "kadai3" フォルダのパスを直接入力してもディレクトリを移動することができる。

【参考】>>cd 'kadai3 フォルダのディレクトリ'

3. コマンドウィンドウ上で

```
>> p01
```

と入力する。課題の内容が表示され、ゲイン補償による制御系設計手順が示されるので、表示された内容をよく読み、課題を実行する。途中でプロセスを終了させる場合は Ctrl+C を入力すること。データの整理には、次のページの提出ページを印刷して、1. 結果の Table 1 を使用すること。p01 (ゲイン補償) が終了したら、コマンドウィンドウ上で

```
>> p02
```

と入力する。p01 (ゲイン補償) の続きの内容が表示され、位相遅れ補償 (PI 補償) による制御系設計手順が示されるので、表示された内容をよく読み、課題を実行する。途中でプロセスを終了させる場合は Ctrl+C を入力すること (注: p01 と p02 は連続して実行して実行すること。p01 終了後に Ctrl+C を入力すると、p01 の結果が p02 に反映されず "エラー" となる)。

4. 3. で描かれた位相遅れ補償によるボード線図とステップ応答のグラフ (Figure 1 と Figure 2 の計 2 枚) を印刷する。
5. 提出ページの 2. 考察課題 の考察を行い、3. 感想 に感想を書くこと。また、提出ページの上欄に学籍番号と氏名を必ず記入すること。
6. 4. で印刷したグラフ (2 枚)、および提出ページ (1 枚) の合計 3 枚にページ数を記入し、ホッチキスで 3 点締め で閉じて提出する。  
締め切り厳守のこと。

### 注意

プログラムの不具合等を発見した場合は、教員または TA (内線 7311) に速やかに報告してください。また、不明な点などがあれば TA にお尋ねください。

学籍番号

氏名

## 1 結果

Table 1: 課題の結果

ゲイン $k$	0.1	0.5	1	7	10	20	50	100
ゲイン交差周波数 $\omega_{gc}$ [rad/s]	—							
位相余裕 PM [deg]								
立ち上がり時間 $T_r$ [s]								

## 2 考察課題

課題 1 ゲイン補償 (p01), 位相遅れ補償 (p02) におけるパラメータ  $k$ ,  $t$  の決定の根拠を説明しなさい。

課題 2 位相遅れ補償において, パラメータを  $k = 10$ ,  $t = 10$  と  $k = 10$ ,  $t = 0.1$  に設定した場合の制御系の応答が, そのようになった (劣化した) 根拠について述べなさい。

- $k = 10$ ,  $t = 10$  の場合

- $k = 10$ ,  $t = 0.1$  の場合

## 3 感想

Computer Exercise を通しての感想, 意見等を下記の欄に記入してください。

感想・意見など