

サンプリング周期の違いによる制御系動特性の比較

The comparison of the control system movement characteristic
by the difference of the sampling period

EE07 大川 千慶
指導教員 鳥羽 敏二

1. 概要

制御工学は、制御工学科のみならず、機械工学科、電気電子工学科、情報システム工学科をはじめ、工学部の多くの学科の基礎科目として定着してきた。さらに、近年、システム工学、メカトロニクス、ロボット工学などの関連性の強い新しい科目も次々に登場してきた。したがって、限られた時間では教える内容を限定しなければならないことになる。そこで、学部レベルでは「古典制御理論」を通年科目として設定するというのが一般的のようである。

2. 目的

一次から四次までの制御要素を用いて、各ステップ応答のサンプリング周期の値を変更してシミュレーションを行い、その結果をグラフにより比較する。

3. フローチャート

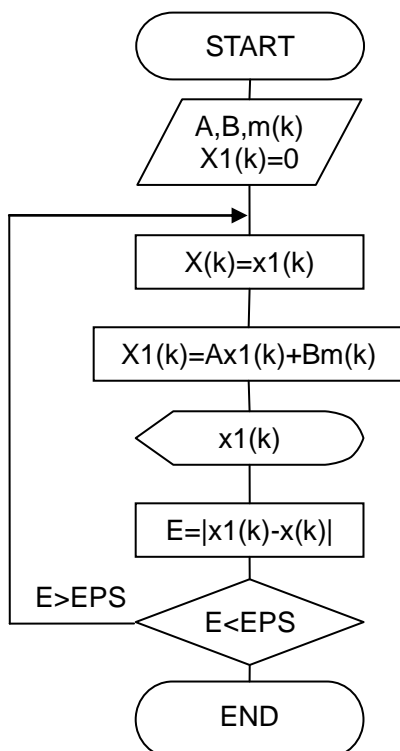


図1 一次系制御要素のステップ応答

4. 結論

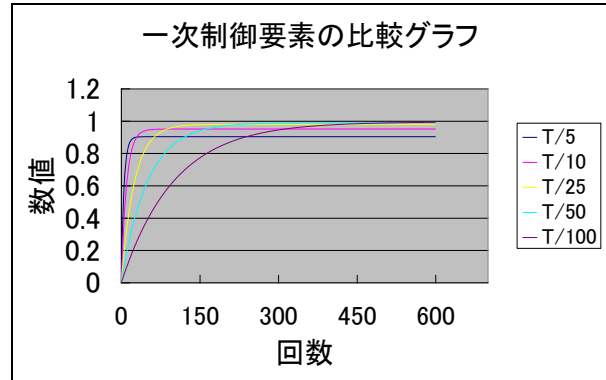


図2 一次制御要素の比較グラフ

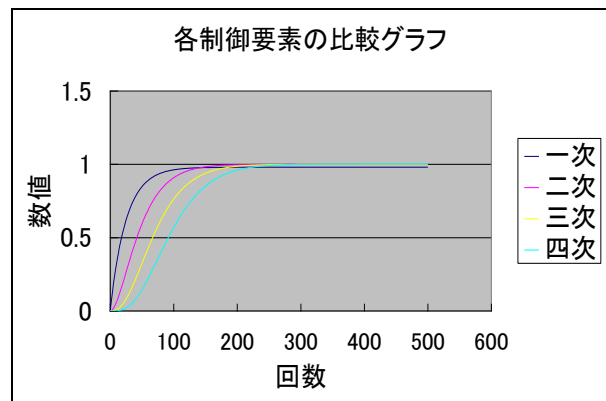


図3 各制御要素の比較グラフ

ステップ応答を用いて一次制御要素から、四次制御要素までのグラフを比較した結果、

サンプリング周期が小さくなるにつれてオフセットが小さくなる。それは、他の二次～四次でも言えることである。

一次から四次になるにつれてグラフの数値が安定するのに回数が多くなっていることがわかる。

5. 終わりに

今回の研究は step 応答のみを使い実験を行っているため P 動作や I 動作や D 動作などの結果は存在しない。

参考文献

斉藤 制海、徐 粒、“制御工学フィードバック制御の考え方” (Jan. 2007)