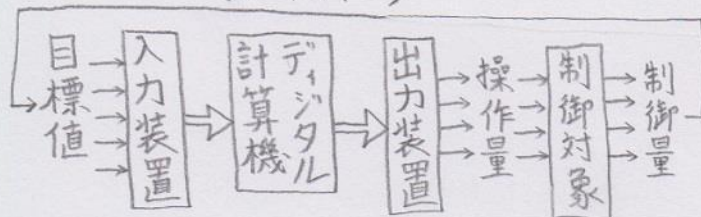


336. デジタル制御方式・ブロック線図・伝達関数

DDC (Direct Digital Control: デジタル制御方式, コンピュータ制御方式)

フィードバック



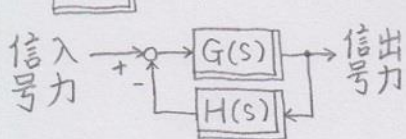
・特徴

- ・プログラムによりPID動作をはじめ種々の複雑な制御方式が実現できる
- ・制御特性がサンプリング周期に依存する
- ・大規模なプラントを制御するのに適する
- ・制御装置としてドリフトを生じない
- ・ノイズ除去や制御特性の改善が容易
- ・データ処理, 記録, 監視が容易

制御回路内にデジタル計算機を用いて構成された自動制御

・制御量(アナログ量: 連続した量)を入力装置により一定周期でサンプリングの上, その瞬時瞬時の値をデジタル変換して計算処理される → サンプル値制御

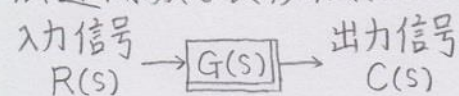
→ $G(s)$ → ブロック: 制御系を構成している各要素を四角のわくで囲んだもの



ブロック線図(ブロック図): ブロック間を信号の流れを表す線で結んだ線図

自動制御系の各ブロックの特性を数式で表す方法

伝達関数で表す方法(ブロック線図で一般的)

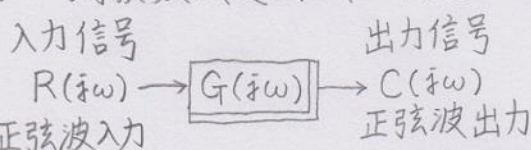


伝達関数 $G(s) = \frac{C(s)}{R(s)}$

↑ 出力信号と入力信号とのラプラス変換の比(入出力の初期値は0とする)

$C(s) = R(s) \cdot G(s)$ s : ラプラス演算子

周波数伝達関数で表す方法



周波数伝達関数 $G(jw) = \frac{C(jw)}{R(jw)}$

↑ 正弦波入力に対する周波数特性を表す伝達関数
 ω (角周波数) = $2\pi f$
 $C(jw) = R(jw) \cdot G(jw)$



伝達関数は自動制御の計算問題を解く上で基本になるものね

計算機の性能が向上した昨今, デジタル制御方式はあらゆる分野で採用されている

