

ご購入はこちら

フィードバック/フィードフォワード制御で  
乗り物の加減速を滑らかに

体験しながら学ぶ!

# はじめてのモデルベース開発

第4回 フィードフォワード制御で速度の立ち上がり時間と振動を改善する

津田 哲治

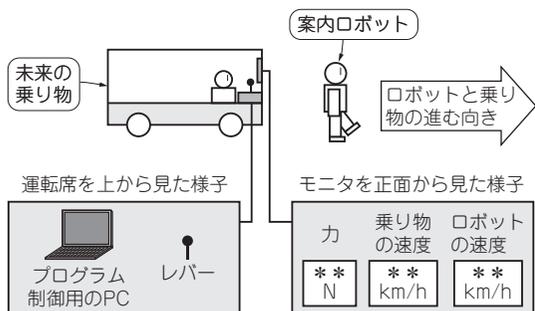


図1 本連載で追体験すること…案内ロボットを追尾するプログラムの開発

開発対象は未来の乗り物で、レバー、またはプログラムによる操縦(加速/減速)が可能。ディスプレイには速度や力などの情報が表示される

本連載では、モデルベース開発の初心者を対象に、実際の開発工程を追体験してもらいながら、モデルベース開発の基礎知識やメリット、注意すべき事項について解説します。

本連載で紹介するモデルやシミュレーション例は、MATLAB, Simulinkで試せます。本誌2022年9月号に付属した読者限定ライセンスを持っていれば、2023年1月24日まで無料で試せます。(編集部)

## ● 前回のさらい

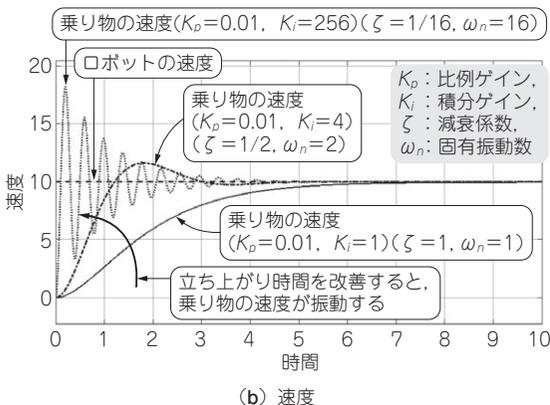
Aさんは、未来の乗り物を展示会に出展するため、図1に示すようなプログラムの準備を進めています。第3回(本誌2022年12月号)では比例積分制御を使って、乗り物がロボットを追従するプログラムを設計し、シミュレーションして結果をチーム・メンバに報告しました。結果と課題は図2の通りです。

## ミッション⑥… フィードフォワード制御

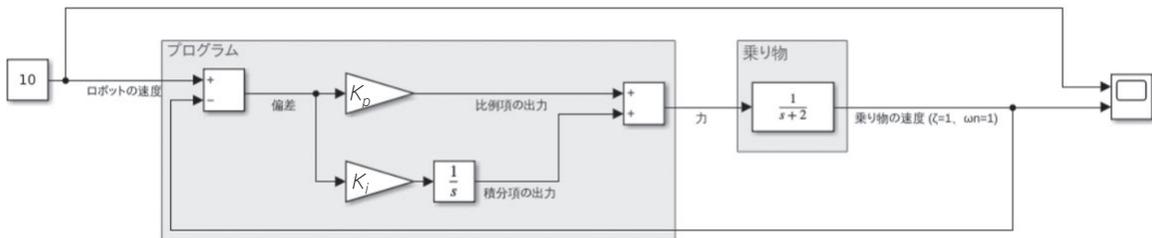
### ● こんなミッション

Aさんは、先輩のBさんより次のアドバイスを受けてました。

「フィードフォワード制御を試行してみませんか。具体的には、制御対象(乗り物)の入出力関係、伝達関数より、出力が目標値となるような入力を決定しましょう。フィードフォワード制御の簡単な例を図3に示します。」



(b) 速度



(a) モデル

図2 前回の結果と課題…比例積分制御によるプログラムを作成した

ロボットとの速度差(偏差)は0になったが、立ち上がり時間を改善(積分ゲインを大きく)すると、乗り物の速度が振動する

Interface 2022年9月号を購入していない方へ: 本記事はMATLAB Home (1.5万円)または1カ月試用ライセンスでも体験できます。1カ月試用ライセンスはMathWorks社のウェブページから入手できます。