

第1章

モデルベース開発

この章では提案システムでの開発に用いた、モデルベース開発という開発手法の全般について概説する。

1.1 モデルベース開発

モデルベース開発（Model Based Design / Development、MBD と略されます）とは、シミュレーション可能なモデルを用いるソフトウェア開発手法です。制御系 MBD では、制御器および制御対象、またはその一部をモデルで表現し、机上シミュレーション／リアルタイムシミュレーションにより制御アルゴリズムの開発・検証を行います。リアルタイムシミュレーションとは、制御系の一部を実機、その他をリアルタイムシミュレータ上で動作するモデル生成コードとし、実時間での動作検証を行うシミュレーション技術のことです。さらに、Real-Time Workshop® Embedded Coder 等の C コード生成ツールを用いて、制御器モデルから実際の制御器（マイコン等）に組み込む制御用 C プログラムを作成することができます。図 1-1はThe MathWorks社のMATLABという製品を用いた場合の制御系MBDの概念図です。

参考文献

- [1] 武馬修一・趙在成・神田亮・梶野英紀・土田久輔・十津憲司・大谷佳史. 電動アクティブサスペンションアクチュエータの開発. 自動車技術会論文集. 2008, 39, 5, p. 13.
- [2] 自動運転LAB. 【最新版】自動運転の最重要コアセンサーまとめ LiDAR、ミリ波レーダ、カメラ. https://jidounten-lab.com/y_2520, (参照:2020-01-24)
- [3] 松ヶ谷和沖. 自動運転を支えるセンシング技術. Denso technical review. 2016, 21, p. 13-21.
- [4] MIT Technology Review. Self-Driving Cars' Spinning-Laser Problem. <https://www.technologyreview.com/s/603885/autonomous-cars-lidar-sensors/?set=603886>, (参照:2020-01-24)
- [5] ZMP.Autonomous Driving (自動運転) の制御に使われるセンサについて. https://www.zmp.co.jp/knowledge/ad_top/dev/sensor, (参照:2020-01-24)
- [6] CleanTechnica. Tesla & Google Disagree About LIDAR — Which Is Right?. <https://cleantechnica.com/2016/07/29/tesla-google-disagree-lidar-right/>, (参照:2020-01-24)
- [7] 梶原昭博 (2019). ミリ波レーダー技術と設計. 科学情報出版.
- [8] 総務省. 周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴. <https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/summary/>, (参照:2020年-02-06)
- [9] 藤村契二. 車載用ミリ波レーダの実用化技術. 電気学会論文誌. 1998, 118, p. 292.
- [10] YDLIDAR. YDLIDAR X4 Datasheet. <http://www.ydlidar.com/Public/upload/files/2019-12-18/YDLIDAR%20X4%20Datasheet.pdf>, (参照:2020年-01-18)