

NMST ボット

森 京介[†] 西東 優輝[†] 中里 直人[†]

[†] 会津大学, 福島県

あらまし 第8回 相磯秀夫杯 FPGA デザインコンテスト への参加チーム会津大学 NMST チームの NMST ボットについて概説する.

キーワード 自動運転

Kyosuke MORI[†], Yuuki SAITOH[†], and Naohito NAKASATO[†]

[†] University of Aizu, Aizu-Wakamatsu, Fukushima, 965-0815 Japan

NMST ボットの概要

NMST ボットは TurtleBot 3 Burger を利用した自動運転ロボットである。オリジナルのキットから、今回のコンテストのために LIDAR ユニットを取り外した。さらに、搭載されている Raspberry Pi 3B から直接制御する代わりに、LIDAR ユニットのあった場所に ZYBO Z7-20 ボード取り付け、それに搭載された Zynq-7000 プロセッサ (XC7Z020-1CLG400C) から Burger を制御する。ZYBO ボードには USB 接続による Web カメラまたは Pcam 5C を接続し、カメラから取り込んだ画像を Zynq プロセッサで処理し、Burger 制御のためのコマンドを計算する。このコマンドは Burger のモーターを制御する ROS topic "cmd_vel" の数値であり、具体的には 2 つのベクトルからなる。2 つのベクトルは Burger を前進・後退させる速度ベクトルと、Burger を回転させる角速度ベクトルである。Zynq プロセッサで画像処理により計算された 2 つのベクトル値を、Raspberry Pi で稼働している ROS システムへ投入することで Burger を制御する。

NMST ボットの Raspberry Pi では、ROS システムだけとその関係プロセスだけが動作しており、制御のためのコマンドは全て Zynq プロセッサから有線ネットワークを介して Raspberry Pi 宛に送信する仕組みである。そのためコンテストの規定は満たしている。

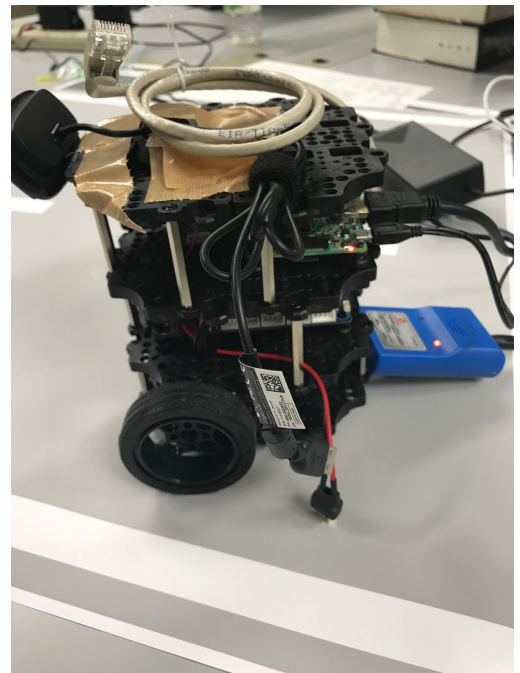


図 1 開発中の NMST ボット