

# Tyun02 2024筑波のみどころ TYLAB / TY Racing

- ① 車両情報をピットと共有するテレメトリシステムを搭載
  - プライベート LoRa(820MHz帯)を使用してのローカルワイヤレス伝送(およそ1km以上伝搬)
- ② 電源をSCiB LIB(11.5V 23Ah 30分率 230Wh程度)を使用し、Unlimitedクラスに参加
  - CQリチウム・イオン電池パック SCタイプEを使用
- ③ 180度正弦波 電流ベクトル制御 方式を採用
  - 三角波比較PWM変調 + 3次高調波重畳制御を採用し電圧効率UP。低回転時のトルクが大幅に向上
  - 非干渉制御パラメータおよび電気角オフセットのファインチューンにて、120度矩形波制御比でインバータ効率UP
  - 始動時は、120度矩形波制御でモータ駆動
  - スロットルOFF時はゼロトルク制御を使用(勝手に回生させない)
  - 120度矩形波 PWM 制御モードも搭載し、PowerON時に選択可能
- ④ 大電流対応オリジナルインバータ基板を製作(2018年夏)
  - 210  $\mu$ m, 170°C HighTG厚銅基板使用(PCBCart@中国にて製造)
  - 12V生成用DCDCコンバータの入力電圧範囲拡大(7.5V~36V)
  - U/V/W相、入力電流、及び入力電圧を12bit ADCで取得可能。センサ±150Aに拡大
- ⑤ コントローラ(スロットル/ブレーキ制御)とインバータおよびトランスミッタとの間をCAN I/Fで通信

# Tyun02 2024筑波 諸元

- ・ モータ：巻線 1直6並 13T 1.4φ、低損失コア、5seq x2リード線
- ・ MOSFET：Infineon IRFP7430PBF 40V 195A 1.0mΩ
- ・ RFモジュール：CLEALINK E220-900T22S(JP)
- ・ 電流センサ：LEM CKSR-50NP(MAX±150A)
- ・ インバータDCDC：TDK-Lambda CCG15-24-12S(Vin 9～36V, Vout 12V, Iout 1.3A)
- ・ インバータMCU：ルネサス RX62T(アルファプロジェクト AP-RX62T-0A)
- ・ コントローラMCU：ルネサス RX62N(NGX Tech. BlueBoard-RX62N 100pin)
- ・ トランスミッタMCU：STMicroelectronics STM32F103CBF(Strawberry Linux STBee Mini V1)
- ・ バッテリ：CQリチウム・イオン電池パック SCタイプE 11.5V 23Ah(SCiB LIB)
- ・ スプロケット：KANA ドリブン 75T、ドライブ 16T
- ・ ブレーキ：シマノ キャリパ BR-R650 / シュー R55C2
- ・ タイヤ：PRIMO COMET 16x1.35 85psi (リムテープは高圧対応品使用)
- ・ チューブ：シュワルベ 2SV 仏式
- ・ バックミラー：NTB 二輪車用 MR-101
- ・ テレメトリレシーバ：M5Stack Core S3 (ESP32-S3) + CLEALINK E220-900T22S(JP)