

機体の組み立て・標準部品等に関する特記事項 (記入欄が不足したら追加してよい)

項目名	特記事項	記入者
機体組み立て	モータードライバの交換を行った モーターの交換を行った タッチセンサの交換を行った	望月拓海
モータードライバの交換	<p>統合試験前テスト中に左右回転比をいくら調整しても右に曲がってしまう症状が発生した。そこで、単体試験に立ち返りテストを行った。arduino に”test_mortor(100,100)”を送っても右モーターが左モーターよりかなり遅く(目視で半分程度の速度)回転するため、バッテリー電圧、モータードライバにかかる電圧、arduino からモータードライバへの信号線を確認したが特に異常は見られなかった。そこで、余っていたモータードライバに右側モーターを接続変更し先ほどのコマンドを実行すると当該症状が改善されたため、モータードライバに問題があったと考え余っていたモータードライバに交換した。</p> <p>またこの不具合は単体試験中には確認できず統合試験を始めて少ししてから発現した。モーターの挙動に四苦八苦していた初期に負荷がかかりすぎた可能性が原因なのではないかと予想している。</p>	
モーターの交換	<p>統合試験の試験前テストにおいて左右ブレ動作や走り始めの速度が急激に変化する動作に悩まされ続けてきた。これに対し学生は、配線やプログラムに問題が見られないことから数値的根拠はないがモーターのギア比による問題ではないかと予想していた。</p> <p>これの症状に対し統合試験日に先生の確認が入り、そこでエンコーダーの速度値が決して目標値をとらない(目標値の約±10[cm/s]を大きく行ったり来たりする)症状が発見された。これはギア比が小さいため目標の速度でタイヤを回すために必要なモーター本体の回転速度が遅すぎて分解能が足りない過ぎたために起こっていると判断された。</p> <p>そこでギア比が 1:5 からより大きい 1:14 のギアが取り付けられたモーターに変更したところ、その症状が改善された。</p>	
タッチセンサの交換	統合試験 3 の試験前テストを行っている途中でタッチセンサが動作するはずの状態となった時にそれまでしてい	

	<p>た回避行動をしなくなった。原因を探るため動作を停止させテスターを使用しセンサにかかる電源の電圧を調べても異常がなかった。しかし、センサが反応した際に電圧が見られるはずの端子から電圧が見られなかった。</p> <p>そこで、プログラムを実行している状態でジャンパ線を用いて、センサ反応時に電圧が見られるはずの端子にセンサ反応時と同じような電圧が見られるようにすると回避行動をとった。よってこの問題の原因はタッチセンサの故障だと判断した。</p> <p>そのためタッチセンサが余っている班から譲り受け交換するとジャンパ線を用いなくとも正常に動作するようになった。</p>	
--	--	--

統合試験 1 直進性能試験

走行速度	左右のずれ (進行方向右側へのずれを+)	距離のずれ (前方向を+)	調整内容	実施者	確認教員
30cm/s	-4.5[cm]	+2.0[cm]	<p>左右回転比や左右のタイヤの距離差のPID補正ゲインの調整をした。</p> <p>各値は、 右タイヤに対する左タイヤの回転比:1.07 P:10 I:0.1 D:50 タイヤのゆがみを押して調整</p>	秋山 佐藤 望月	香川
60cm/s	+4.0[cm]	+1.0[cm]	<p>左右回転比や左右のタイヤの距離差の補正ゲインの調整をした。</p> <p>各値は、 右タイヤに対する左タイヤの回転比:1.09 P:10 I:0.1 D:50 タイヤのゆがみを押して調整</p>	秋山 齋藤 佐藤 望月 森下	牛丸

特記事項	モーターを変更したことにより安定して走行するようになった
------	------------------------------

統合試験2 数字認識性能試験

試験回数	認識精度	調整内容	実施者	確認教員
2	100%	カメラと数字ボードとの距離の設定を調整した 最終値は 長距離:97[cm] 短距離 47[cm] これは本体中心からカメラの距離(23[cm])より決定した	秋山,佐藤,望月	牛丸,大沼
特記事項				

統合試験3 障害物回避試験

超音波による回避行動	タッチセンサによる回避行動	調整内容	実施者	確認教員
○	○	当初、プログラム上壁を検知しない位置で超音波センサが反応してしまっていた この症状は超音波センサに3Dプリンターで自作したバンパーが干渉し近距離に壁があると判断されて起きていることが原因と予想されたためバンパーの形を単純な長方形形状から逆T型に変更した。 また、このバンパーが走行中に揺れることによりタッチセンサが反応し誤動作していることが判明したため、最終的にバンパーを外し試験を行った。 その結果誤動作なく二種の回避行動が行われた。	望月	牛丸
特記事項				