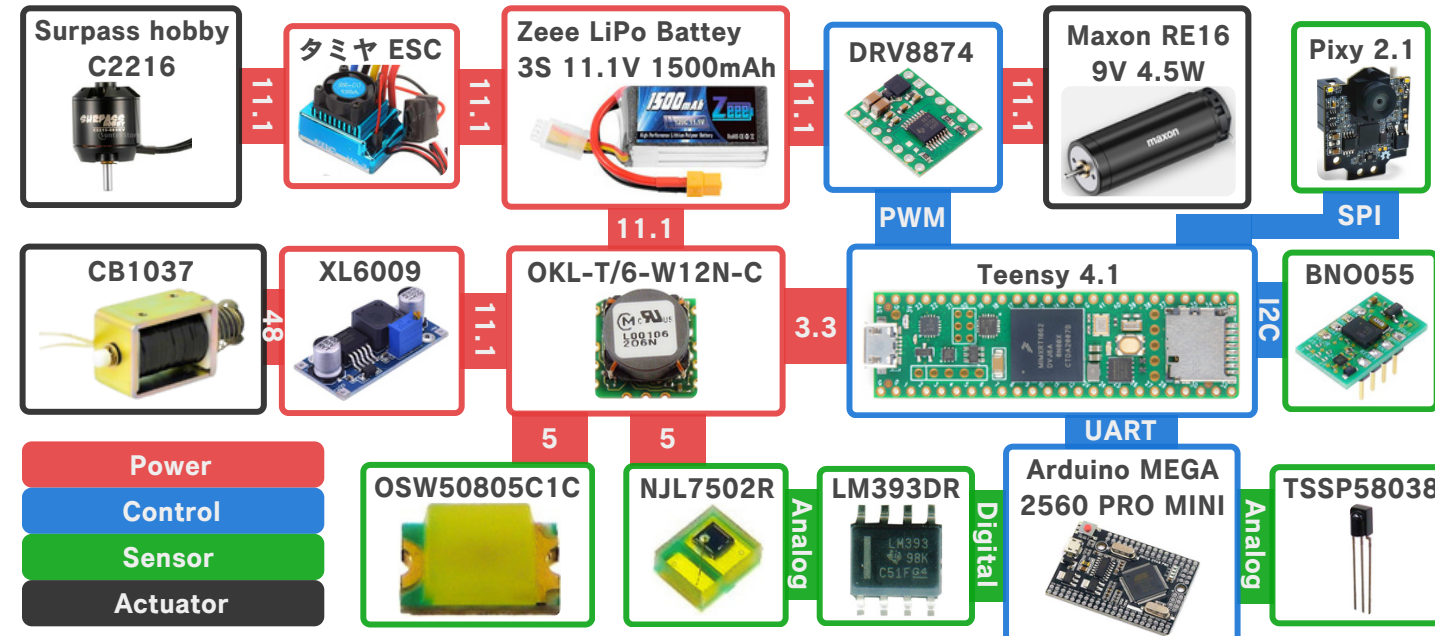




3Dモデル HARD



回路図 HARD

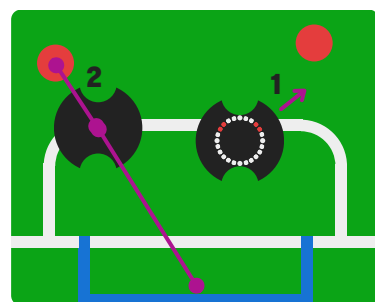


新戦法「後ろドリブラー」 SOFT



ボールが前方にある時、**ボールを中心とする円の接線方向**に向かって走り、回り込みます。(A1)
ボールを捕捉すると、カメラの情報を使い**ゴールの中心**に向かって姿勢制御をし、キッカーでシュートして得点を狙います。(A2)
ボールが後方にある時、ボールがある方向に向かって姿勢制御をし、直進して**後方に取り付けられたドリブラー**でボールを保持します。(B1)
ボールを捕捉すると、ゴールの近くまで移動した後、ゴールの中心に向かって**マカオシュート**で得点を狙います。(B2)

ムダのない防御 SOFT



ラインセンサーの中で連続で反応しているものをまとめて1つとして扱い、**白線を踏んでいる2か所のうちボールがある方の角度**に進むことによって、なめらかにライントレースをしながゴールを守ります。(1)
全方位カメラで常に自ゴールとの角度を測り、**ボール・機体・ゴールが一直線**になる地点で停止します。(2)

速度限界突破 SOFT

アタッカーは**カメラ**を使い自身がライン際にいるかどうかを認識します。そして、**ライン際**ではラインアウトしない程度のスピードで動き、ラインから離れた**コート中央付近**ではそれより速く動くことで、**アウトオブバウンズ**のリスクを下げたまま**速度を上げる**ことに成功しています。

ドリブラーの最適解 HARD

2025シーズン中に**計5種類**のドリブラーを作成したノウハウを生かし、理想とする戦法に最適なドリブラーを完成させました。さらに、**ブラシレスモーター**を使うことで**スピードとトルクの両方**を手に入れることができました。

回転伝導	ギア	ベルト
抑える方向		
上から		安定してボールを回転させることができた
横から	ギアが崩れて回らなくなったり、壊れたりしてしまった	ボールは回るが抑える力が足りていなかった



基礎力アップ HARD

全国大会で勝利するためにはただラインアウトしないだけでは不十分だと感じたので、これまで使用していたニッケル水素バッテリーから**リチウムイオンバッテリー**に変更し、ロボットの基礎的な**スペック向上**を図りました。これによりスピードが速くなっただけでなく、消費電力の大きい**キッカーやドリブラー**の実装も実現できました。

部品の選定 HARD

メインマイコン：Teensy 4.1
> **処理速度**が速く、**シリアル通信ポート**が多い。Arduino IDEで開発可能。モーター、キッカーを制御。
サブマイコン：Arduino MEGA 2560
> **ピン数の多さ**から採用。ボールセンサー、ラインセンサーの情報をもとに進む方向を計算しメインマイコンに送信。
モータードライバー：DRV8874
> 制御が簡単で、**大電流**を流すことができる。サイズが小さい。
カメラ：Pixy 2.1
> Arduino IDEにライブラリがあるため**簡単に制御**ができる。SPIで通信。

驚異の小車輪24個 HARD



ロボットを**速く正確**に走らせるためには、モーターの力を地面に伝える**オムニホイール**の性能もモーター自体の性能と同じくらい重要だと考えました。そこで、ホイールのボディの**表裏に交互に小車輪をはめる**という方式を編み出し、小車輪の数を前回の16個から**24個**に増やしたことで、**スピードと制御性**が格段に向上しました。

桐蔭の開発環境 OTHER

私たちが所属する**桐蔭高校**には、アルミ板を切削する**CNC**、モーターの固定具などの比較的小さい部品を印刷する**3Dプリンター**（Flash Forge Adventure 3）、ロボットのカバーなどの比較的大きい部品を印刷する3Dプリンター（Formlabs Fuse 1）があり、他にもドリルやねじ切り機、グラインダーなど部品の加工に役立つ**様々な道具**が揃っています。



アプリの活用 OTHER

私達Toin ADMIXは、**様々なアプリ**を活用することで設計、プログラミング、及び進捗状況の確認などを**充実**させています。

