

## ◆運転制御デモ◆

運転制御デモは、自動車の自動運転とは異なるデモです。自動車をフリーに走らせ上空からの映像だけで、どんな制御ができるかチャレンジしてみました。これまで弊社の過去デモは、Nゲージやプラレールにカメラを搭載し、運転手視線で制御してましたが、今回は、あえて車載カメラを使用していません。



○ コース上の障害物を検知して、回避



一つは、自動車が他の自動車と追突しないように、コースを走るとい制御です(左上映像)。もう一つはコース上に障害物が現れた時、上手に避けられるか？という制御です(右下映像)。

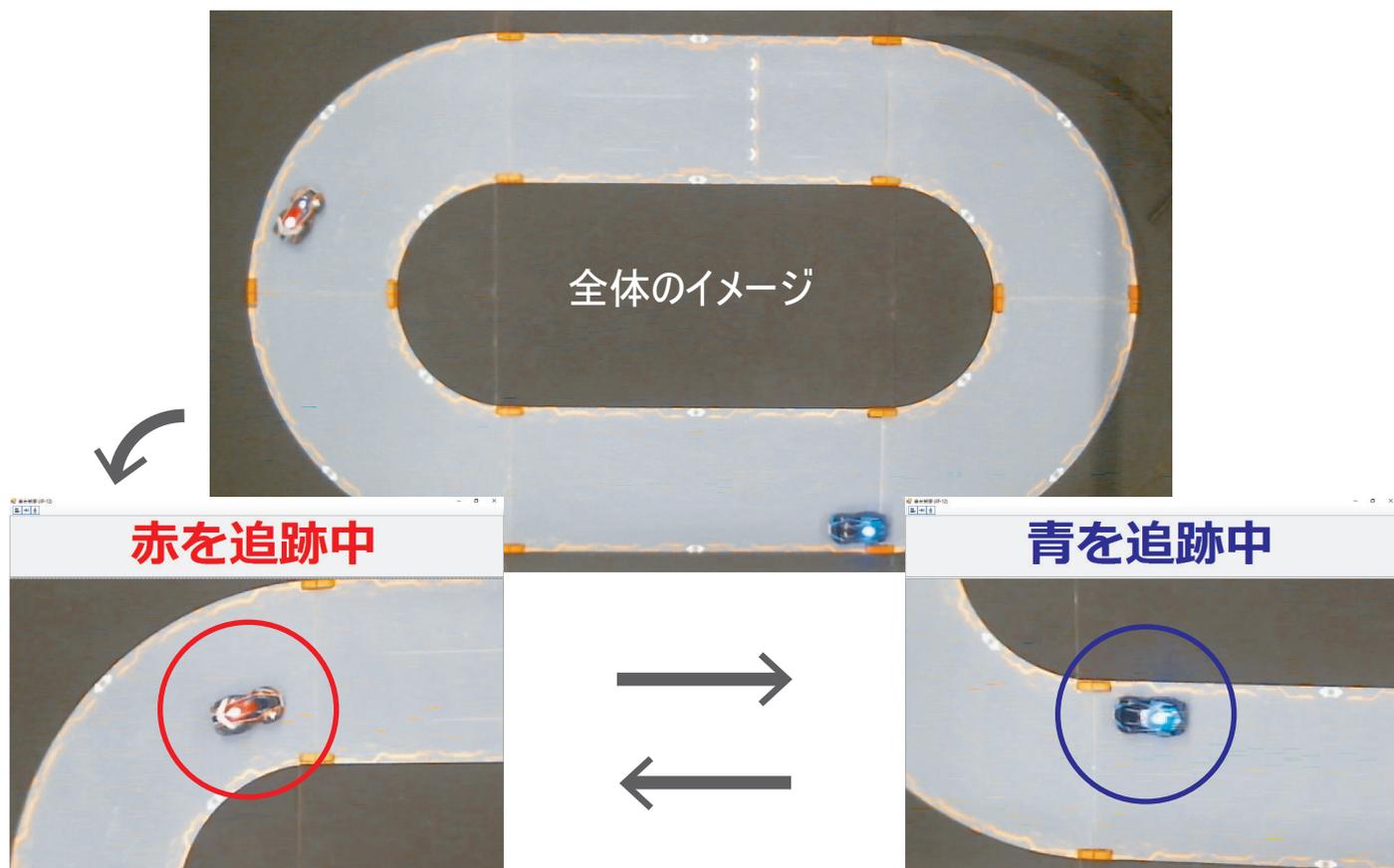
苦労したのは、このオモチャ特有の制御可能なのは、ハンドル操作ではなく左右の車輪回転速度差で曲がる。と言う動きでした。  
この仕組みの為に、減速させるとあまり曲がらないと言う実車と異なる動きでした。



意識した運転制御は、遠くに障害物を見つけた時は、減速もせずに、小さなステアリング操作をして、近くで障害物を発見した時は、大きなステアリング操作をさせて人間に近い運転を目指しました。  
2017年の国際画像機器展でデビューなので、今後のバージョンUPにもご期待下さい。

## ◆車両認識&追尾デモ◆

車のおもちゃの認識&追尾デモです。車両認識に『色』と複数の特徴量を使って各車両を識別しています。今回は更に、カメラを雲台に付けてモーター制御する事で、対象物を画面の中央にくるように制御してみました。



『色』は、人間にとっては同じような色を定義できますが、カメラから得たデータ値を調べると、(例えば緑)暗い緑や、鮮やかな緑、黄色に近い緑など、幅広く人間は『みどり』と認識します。

この感覚を、コンピュータで実現する為に、色空間や色空間中の『同じ』とする空間の幅をどの様に数式化するかが、ミソになります。

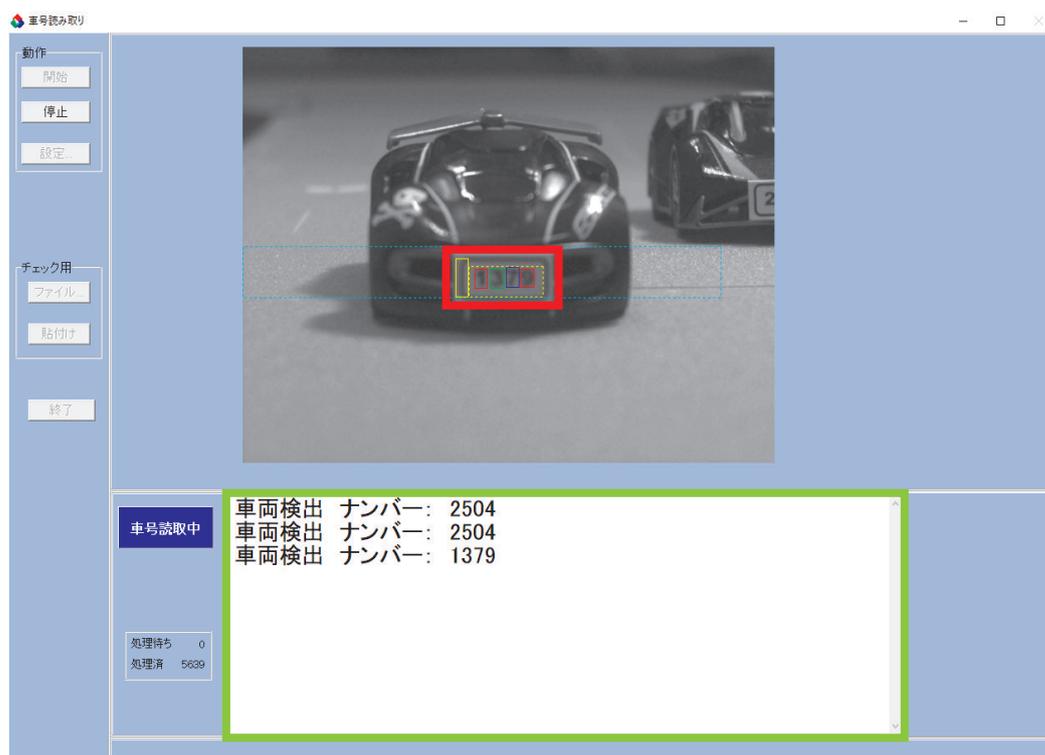


車が移動すると、影になったり、直接会場の光があたったりとムラがある事がわかります。この色ムラのノイズを除去したり、色の幅の変化を吸収したりするところがポイントです。

二種類の車両を色で識別してますが、デモでは数秒おきに追尾する色を変えています。追尾する色が決まると、その色の車を、画面の中央になるようにカメラ下に設置されている雲台のモーターを制御して、追尾しています。

## ◆車番認識デモ◆

実績としては、某鉄道会社様の車両基地に弊社開発の『車番認識装置』が配備され、稼働続けております。今回は、この車番認識をデモ用にアレンジして展示しています。



 : USBカメラから入力された車両の番号を認識します。

 : ここに認識した車番を表示します。



### KITの車番認識技術

展示会デモとしてだけでなく、実際の車両基地に設置されて稼働しています。そこで必要となる技術は『**環境の変化に対応**』することです。

朝や夕方は太陽の光が邪魔をしたり、雨は雨粒が映ったり、夜は光源が全く変わるので昼間とは異なる映像になります。

これらに対応していることを会場でアピールできないのが残念です。