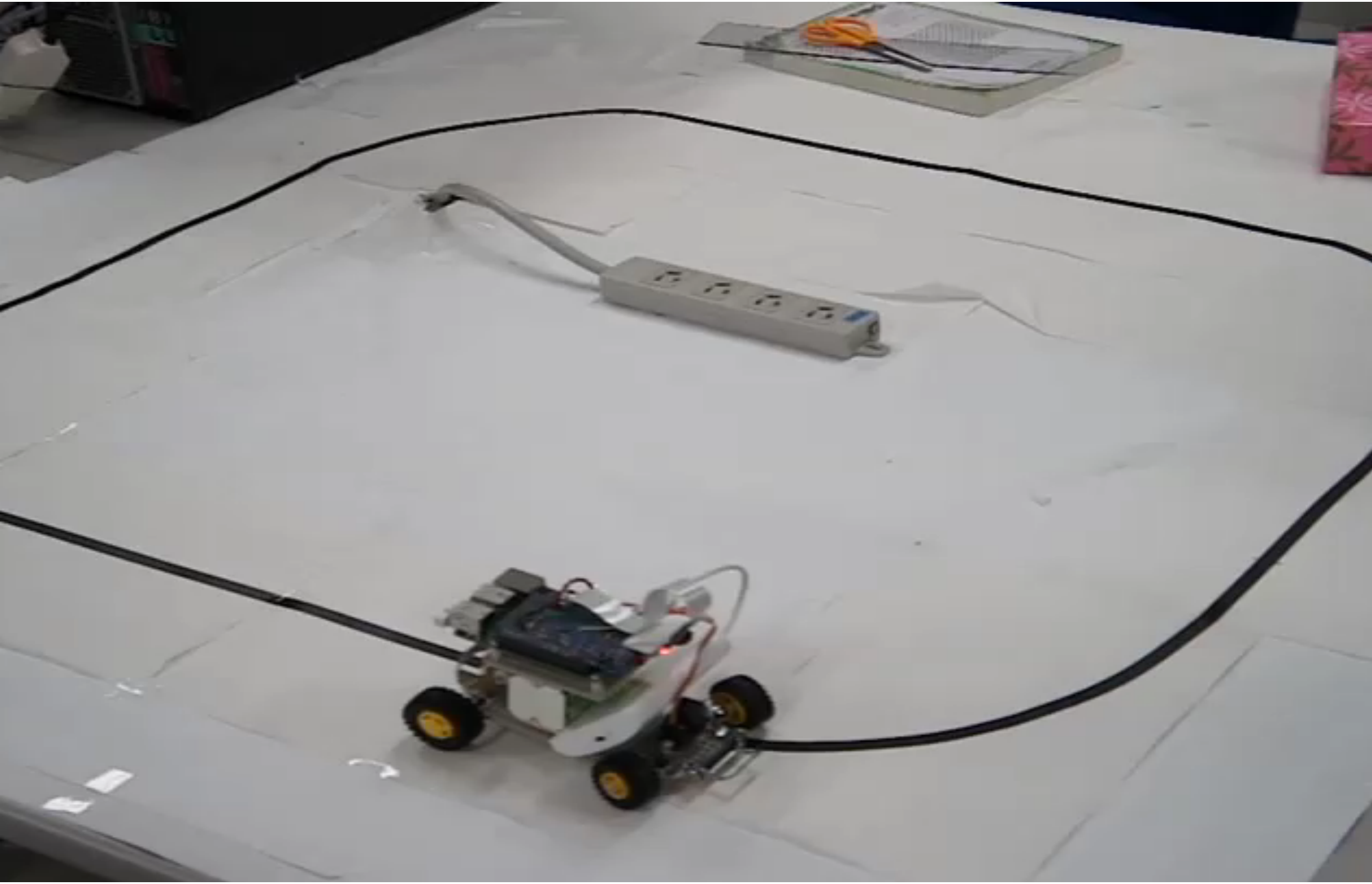
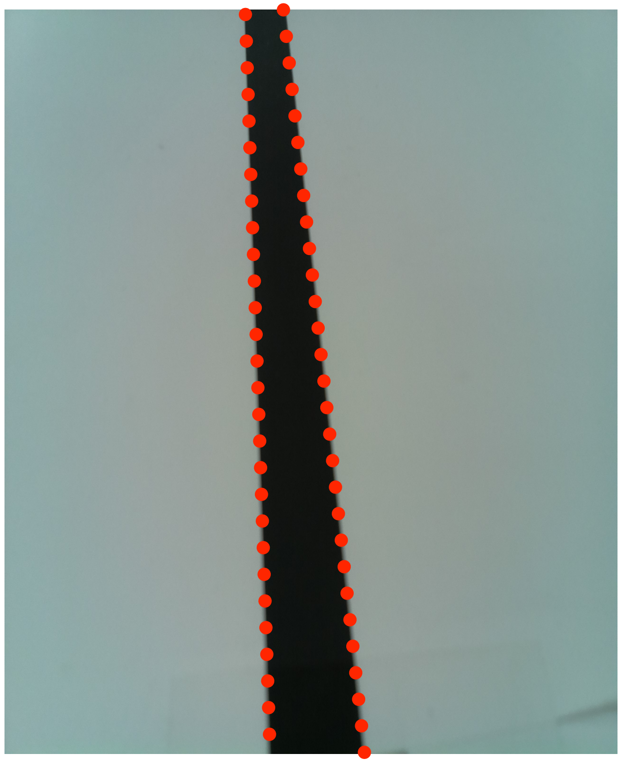
Raspberry Piを用いた模型自動車の制御 −車線検出とライントレース−

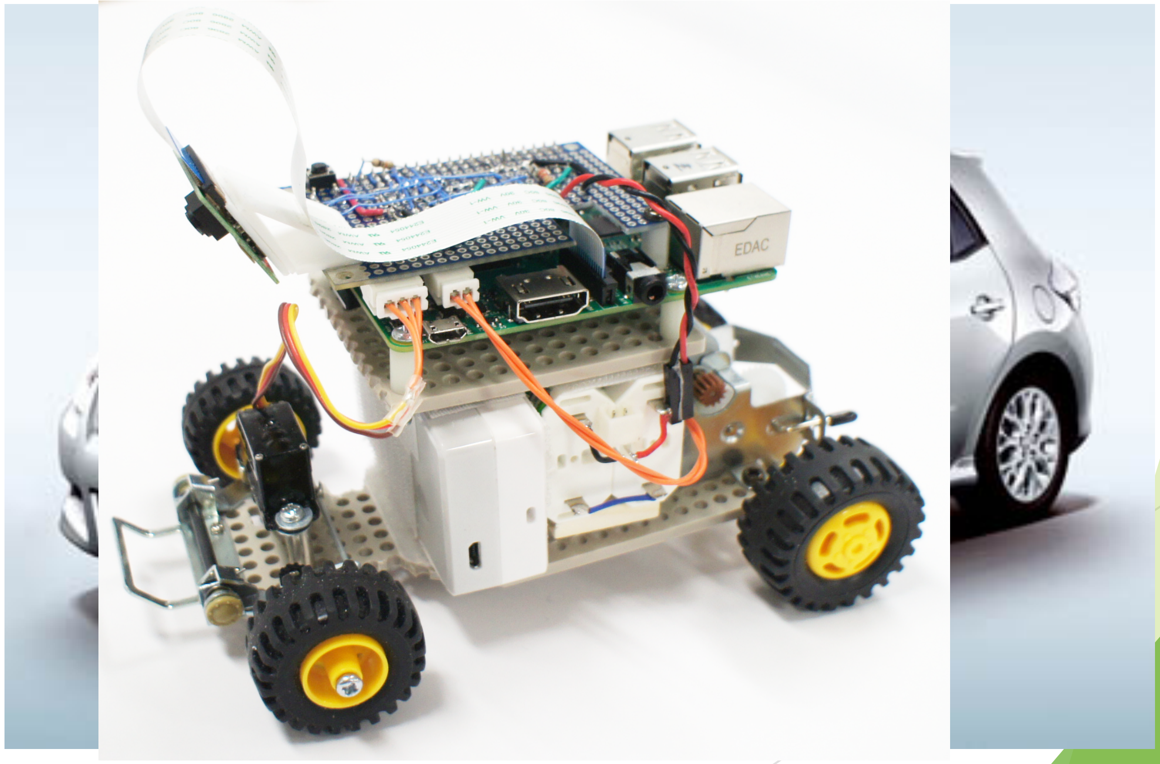
蚊野研究室
山崎隆誠



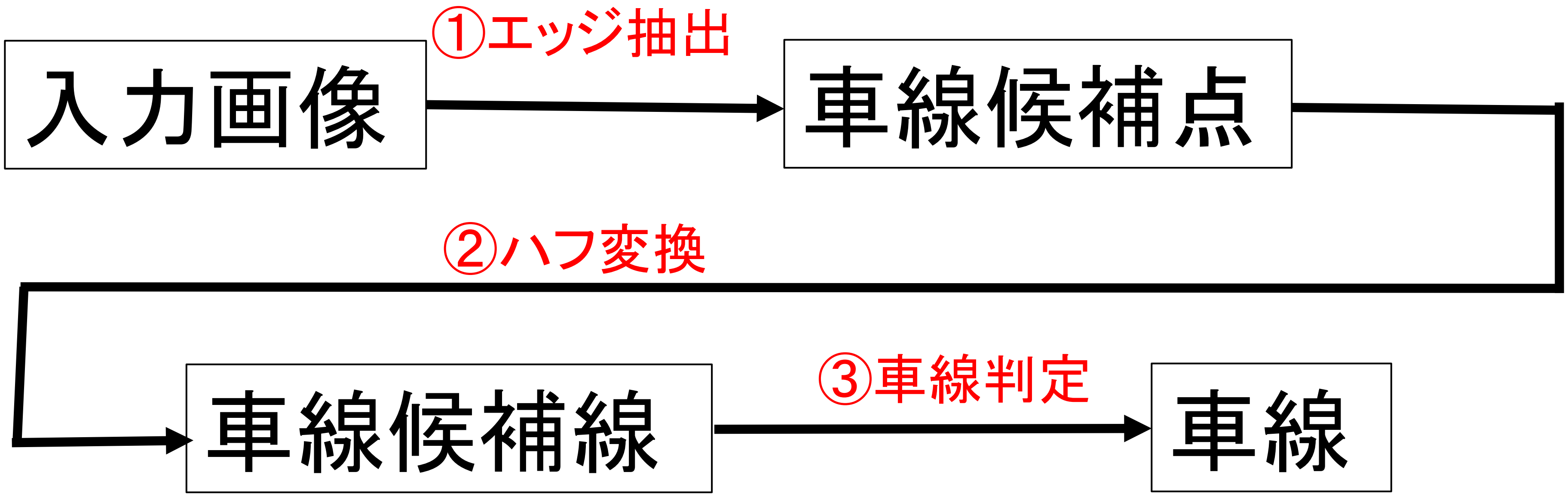
研究目的

- 車線検出と自動運転に利用されるコンピュータ技術の基礎を取得



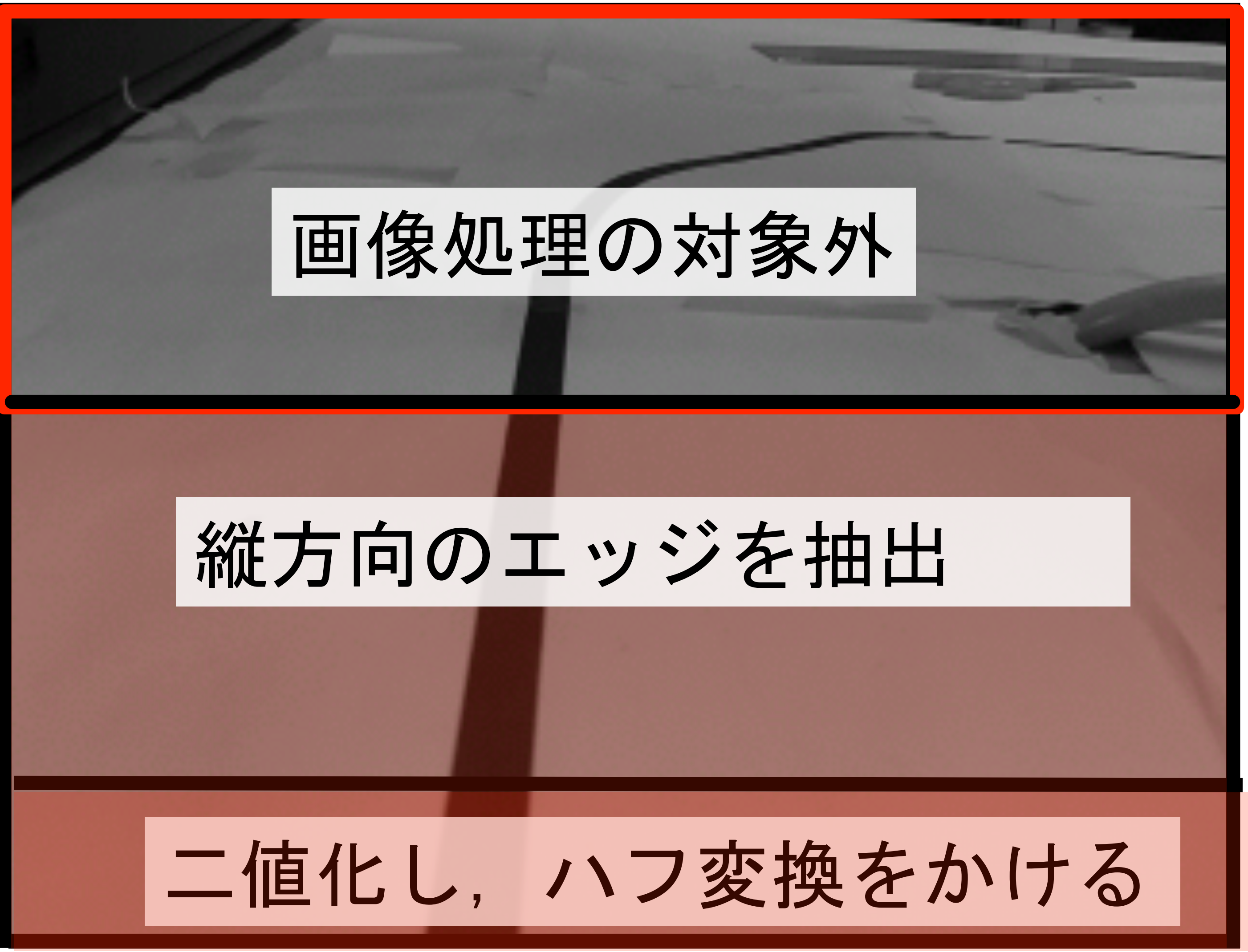


車線検出の従来手法



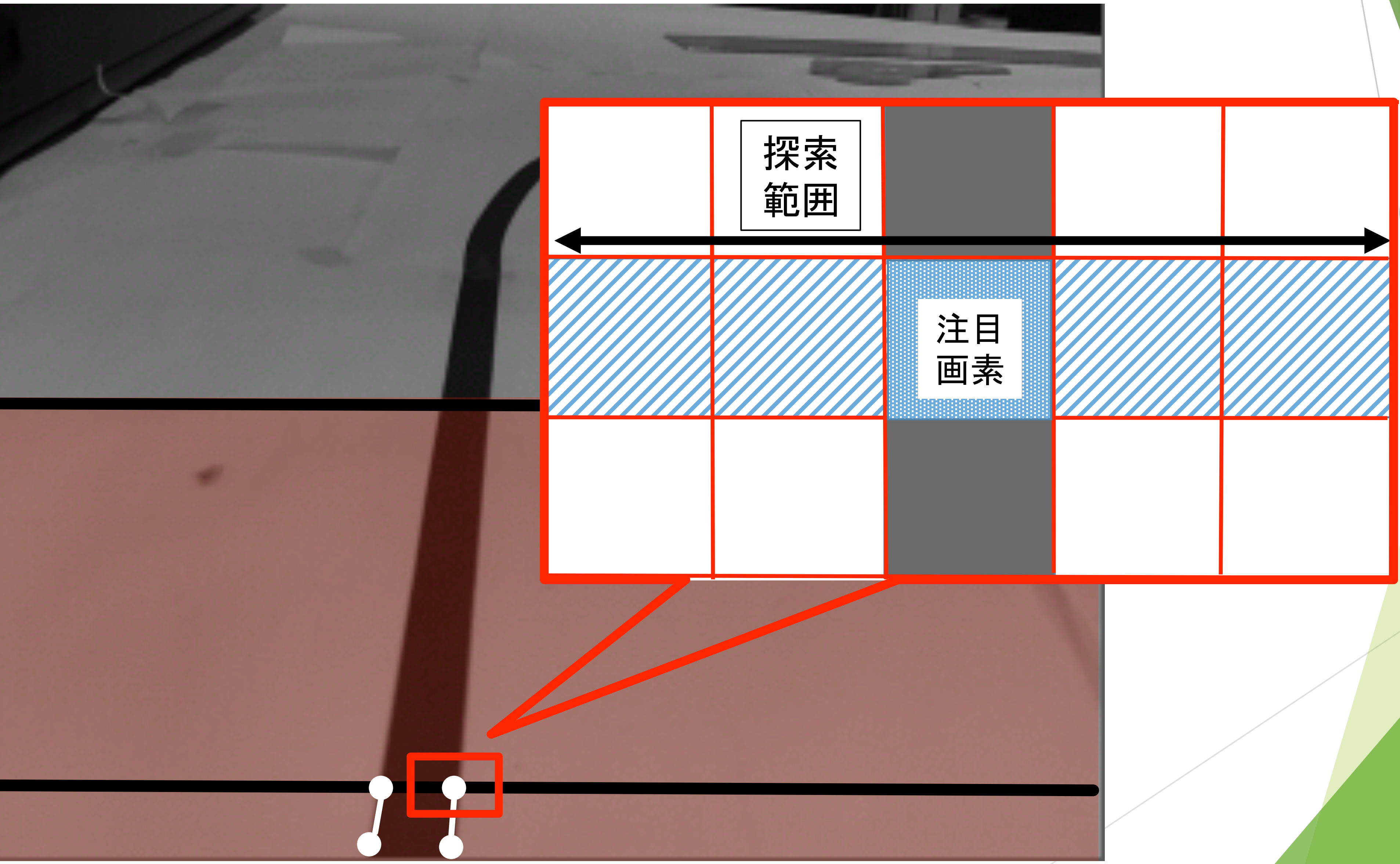
ハフ変換：画像から直線や円を検出する特徴抽出手法.

車線検出の提案手法

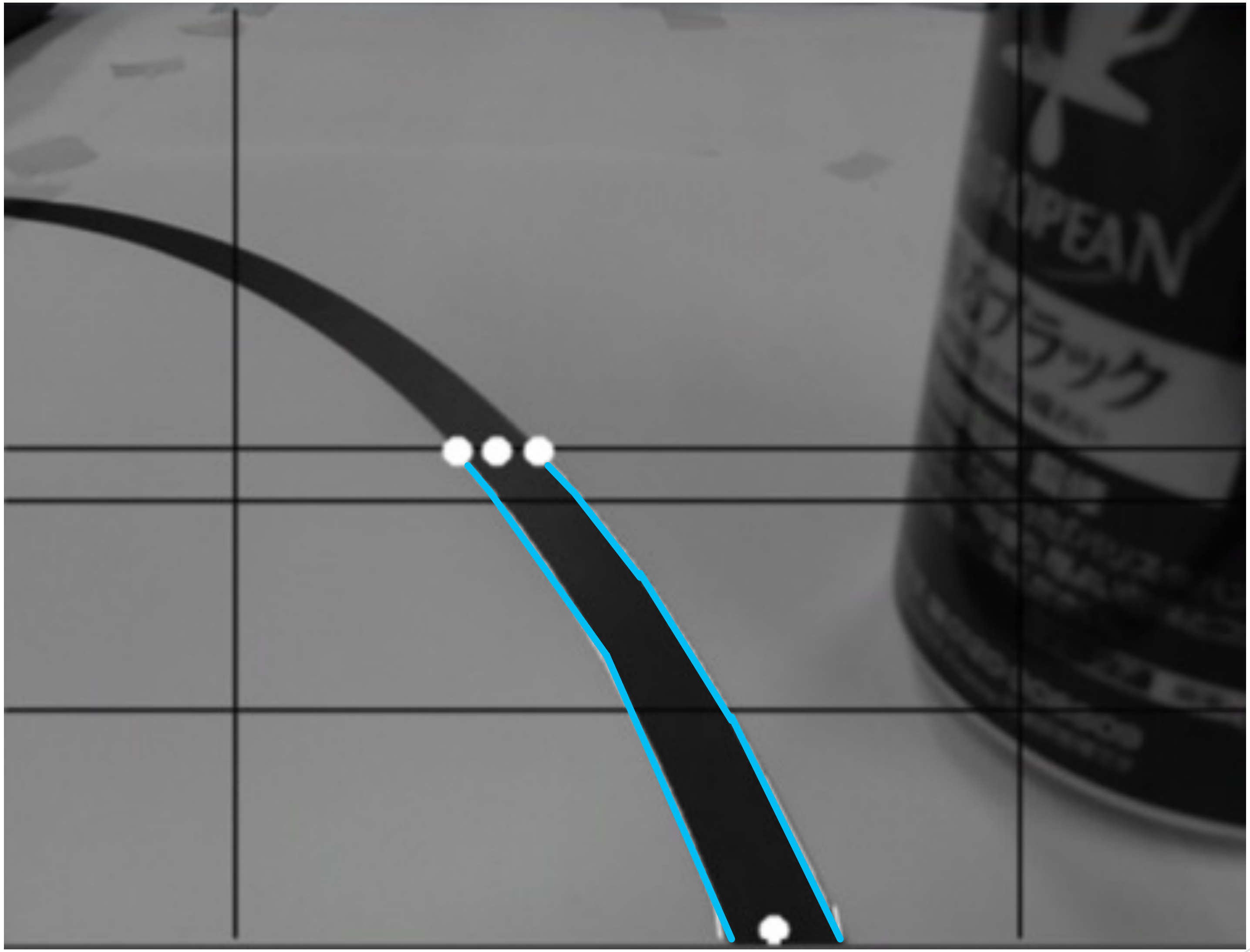


画面の上側は
車線以外の情報
が多い

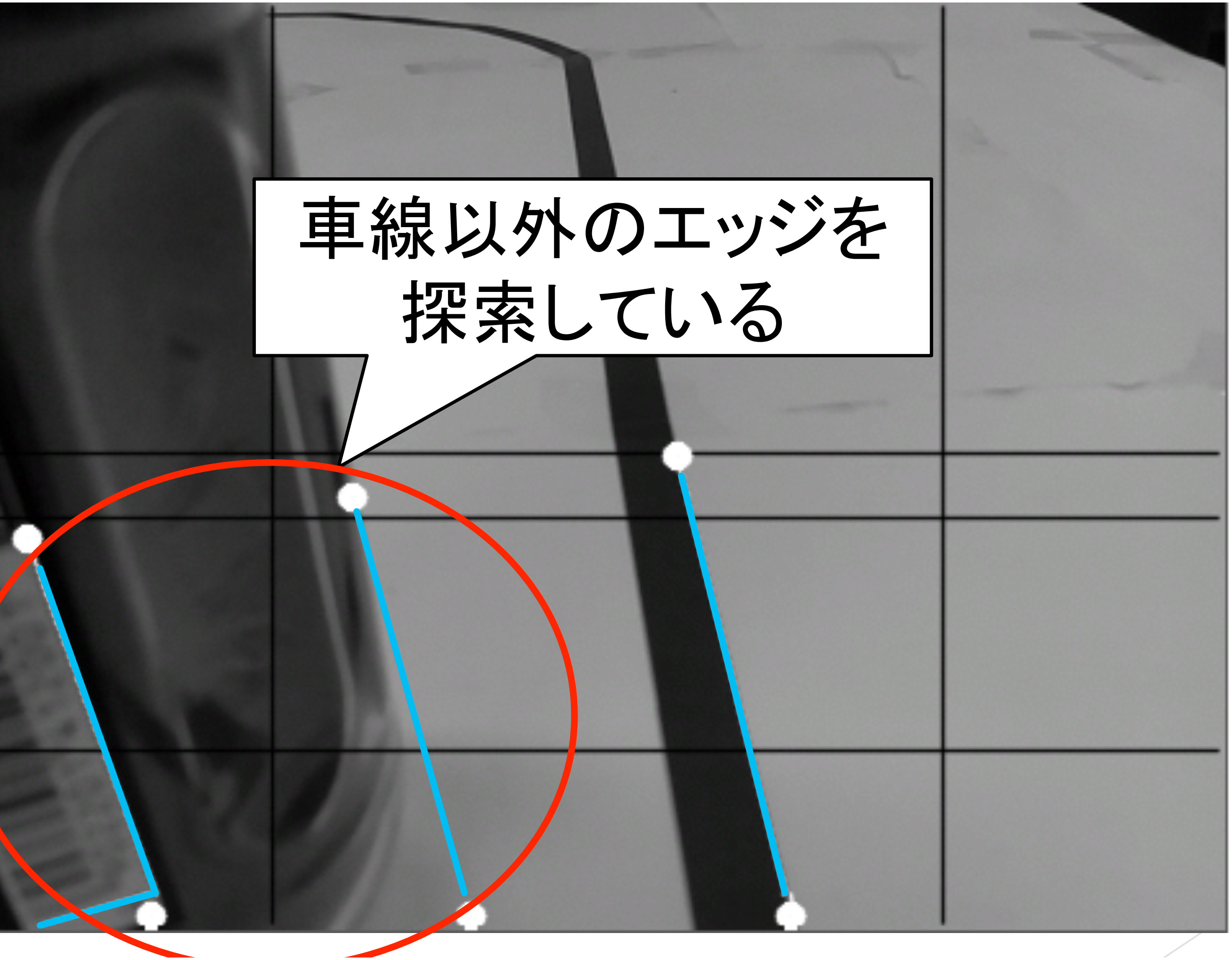
車線検出の提案手法



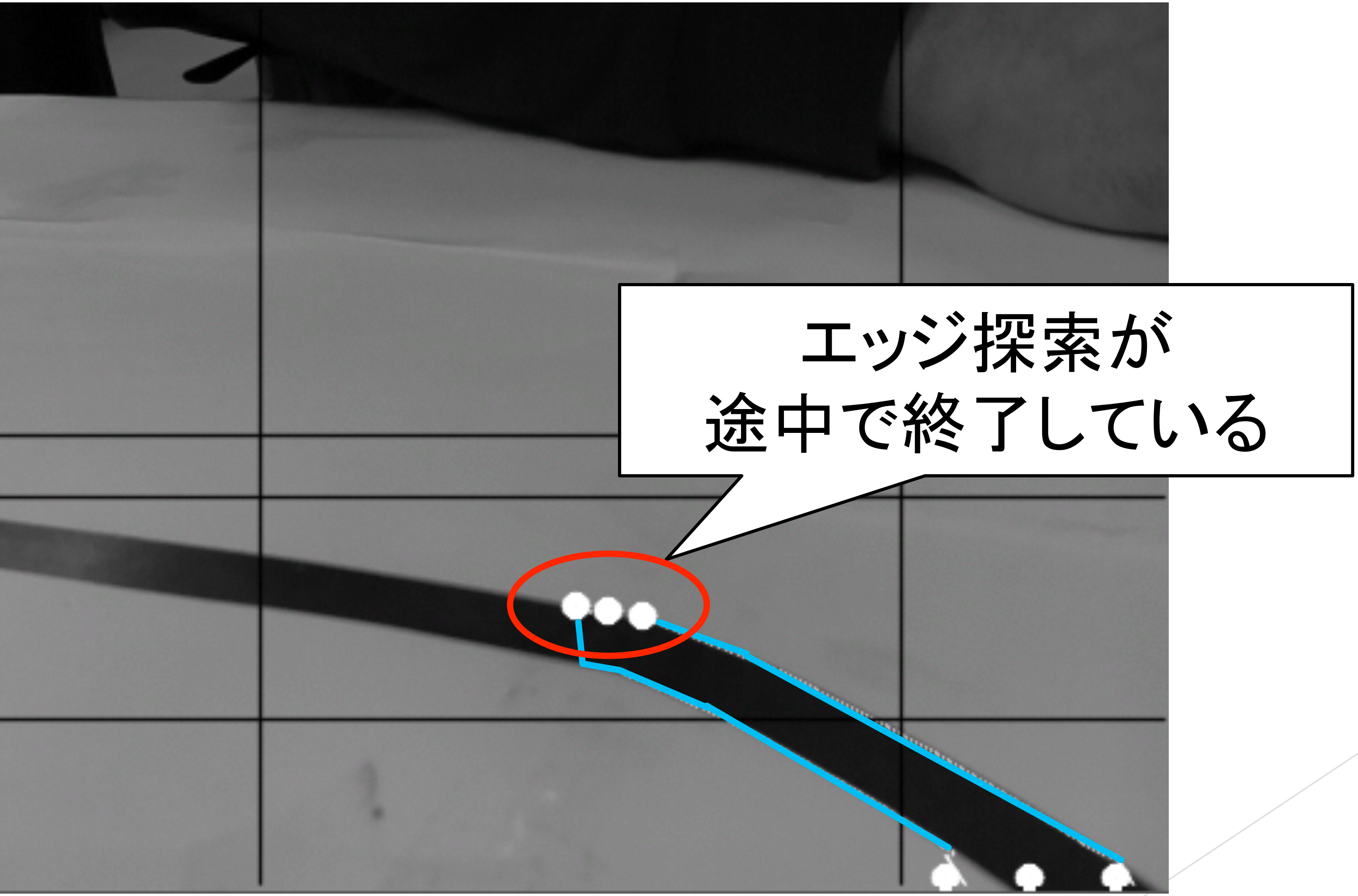
提案手法の実行結果



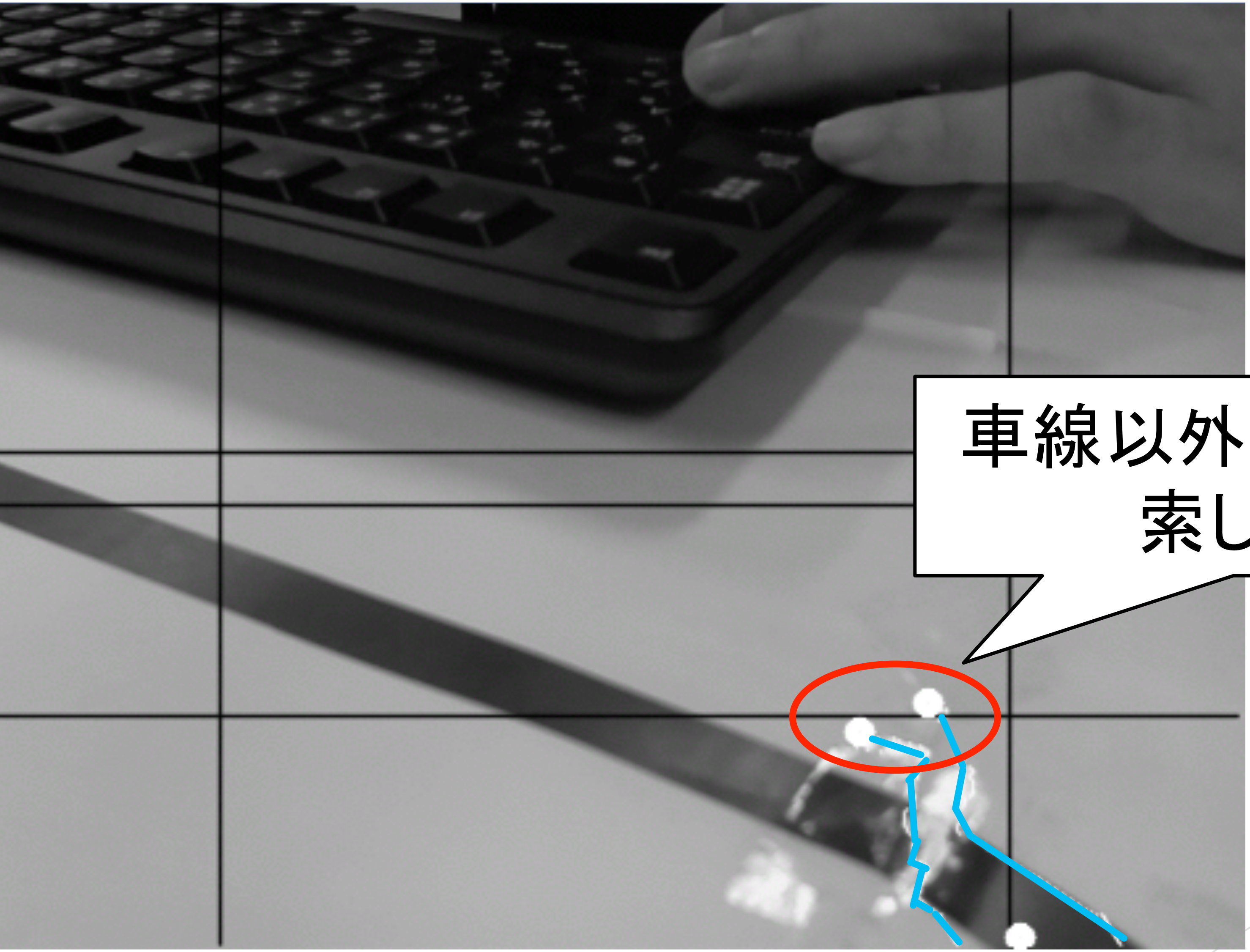
提案手法の3つの問題点1



提案手法の3つの問題点2

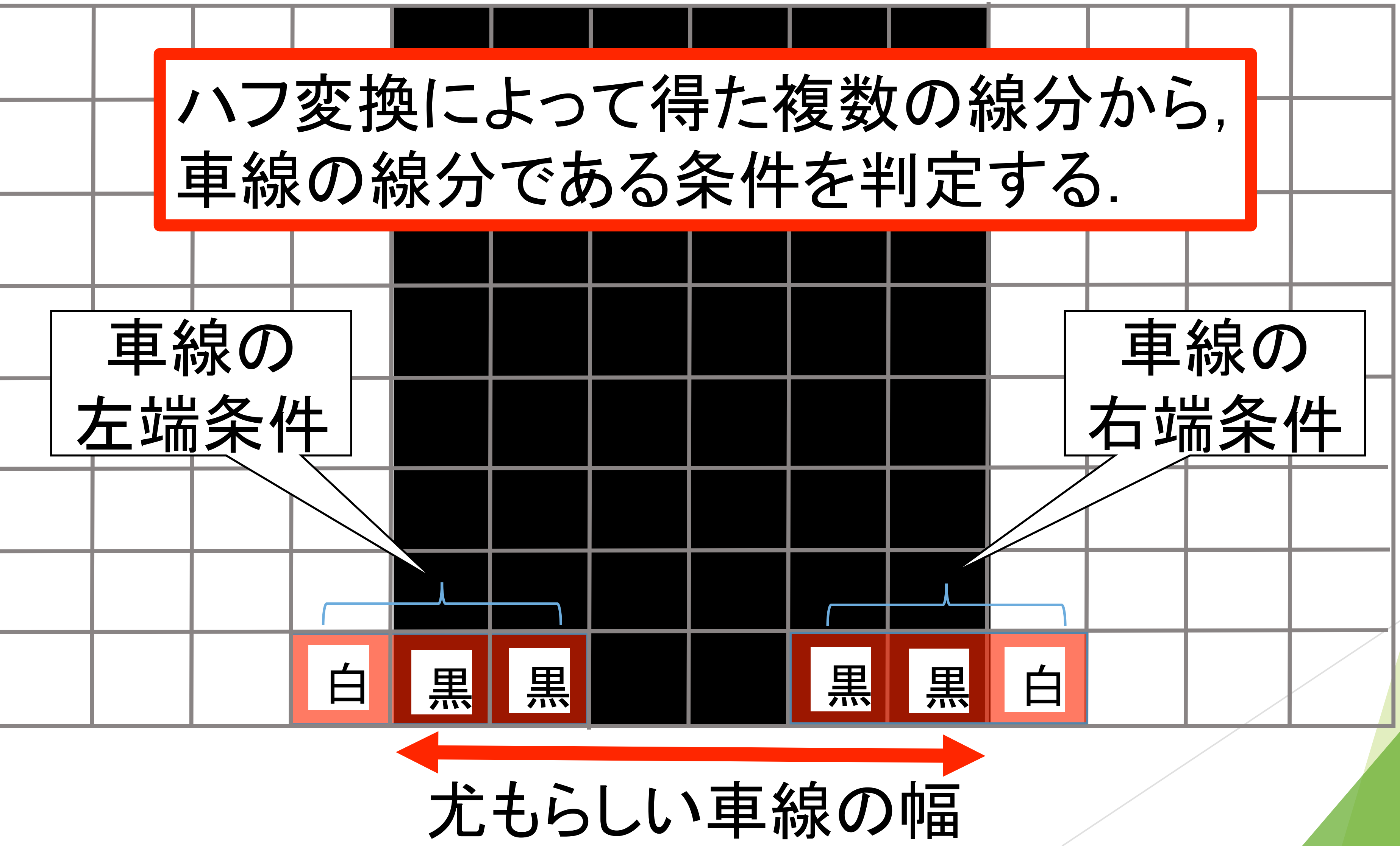


提案手法の3つの問題点3

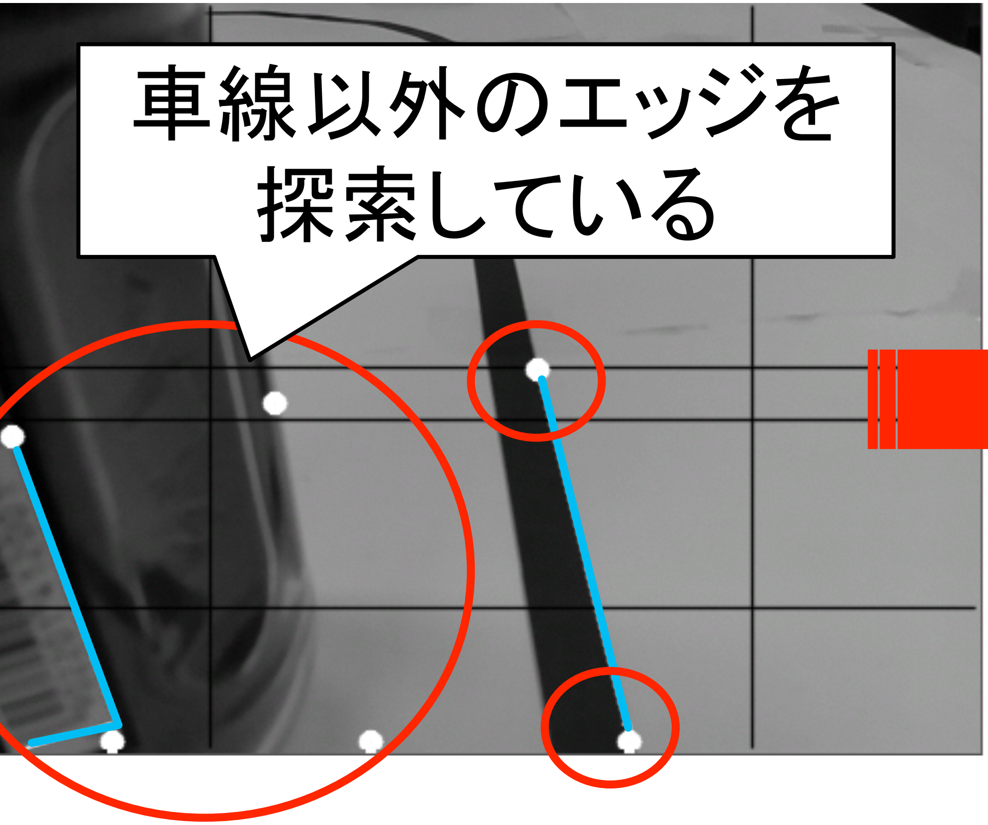


車線以外のエッジを探索している

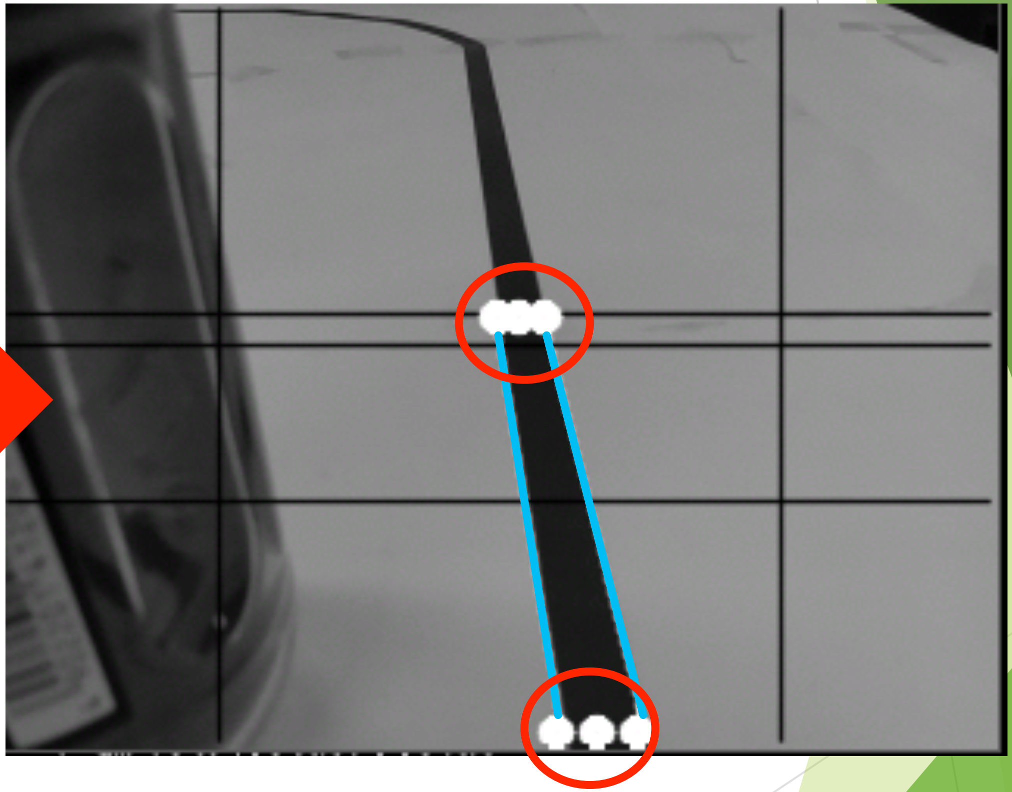
問題1に対する提案手法



提案手法の実行結果



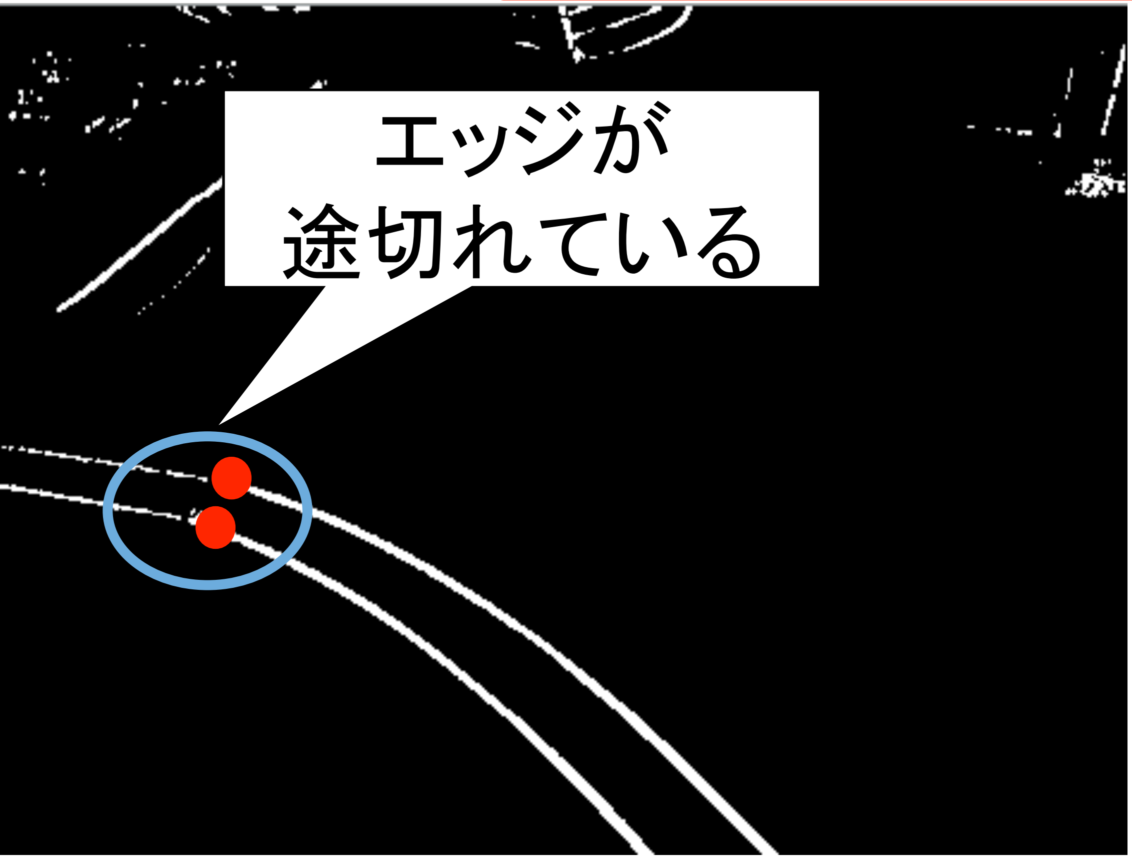
車線検出に失敗



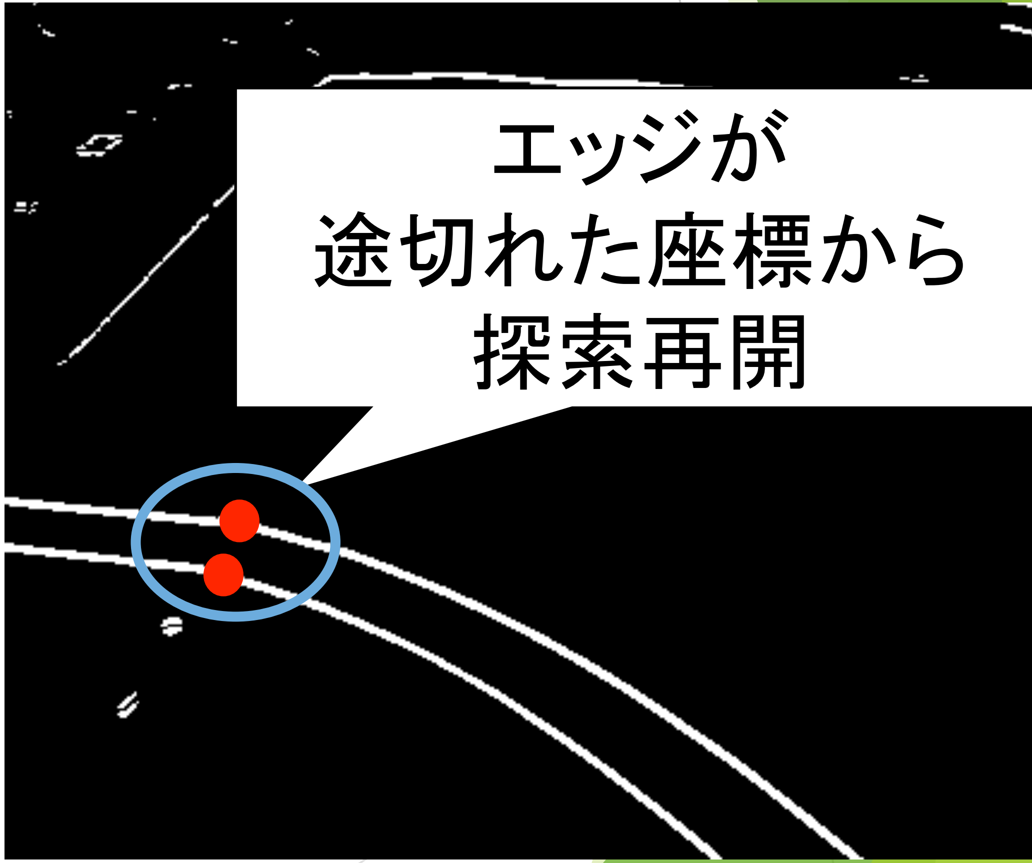
車線検出に成功

問題2に対する提案手法

横方向のエッジを併用する

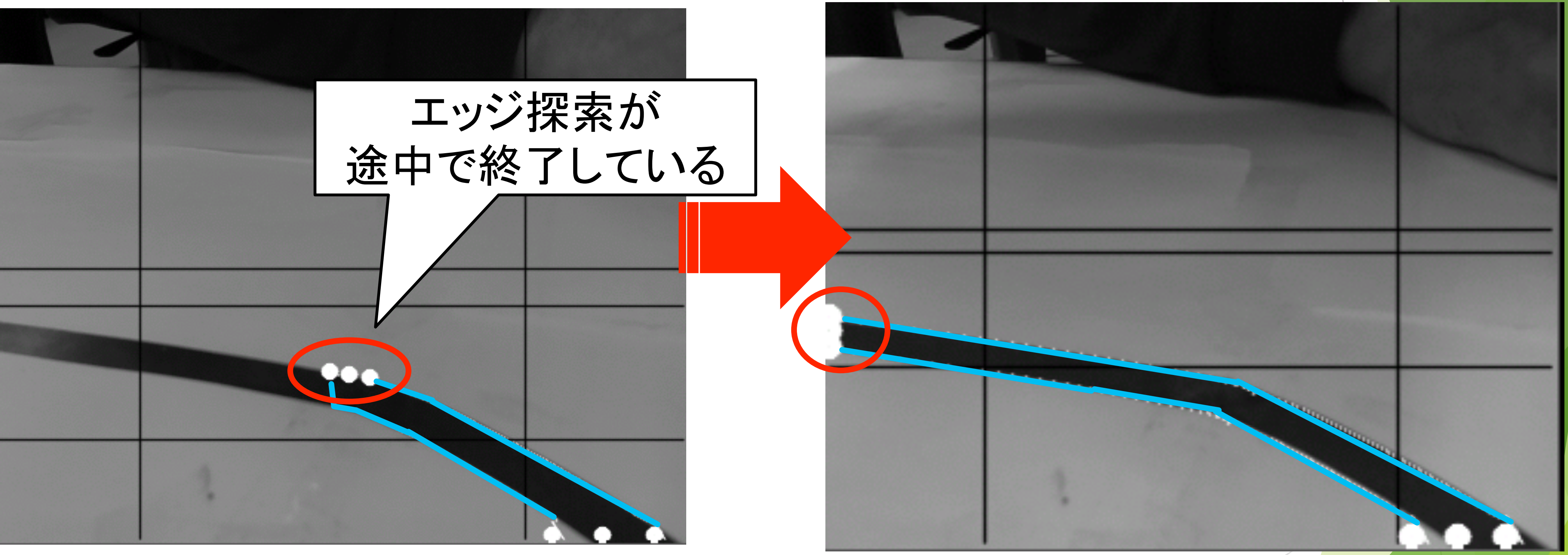


縦方向のエッジ画像(二値画像)



横方向のエッジ画像(二値画

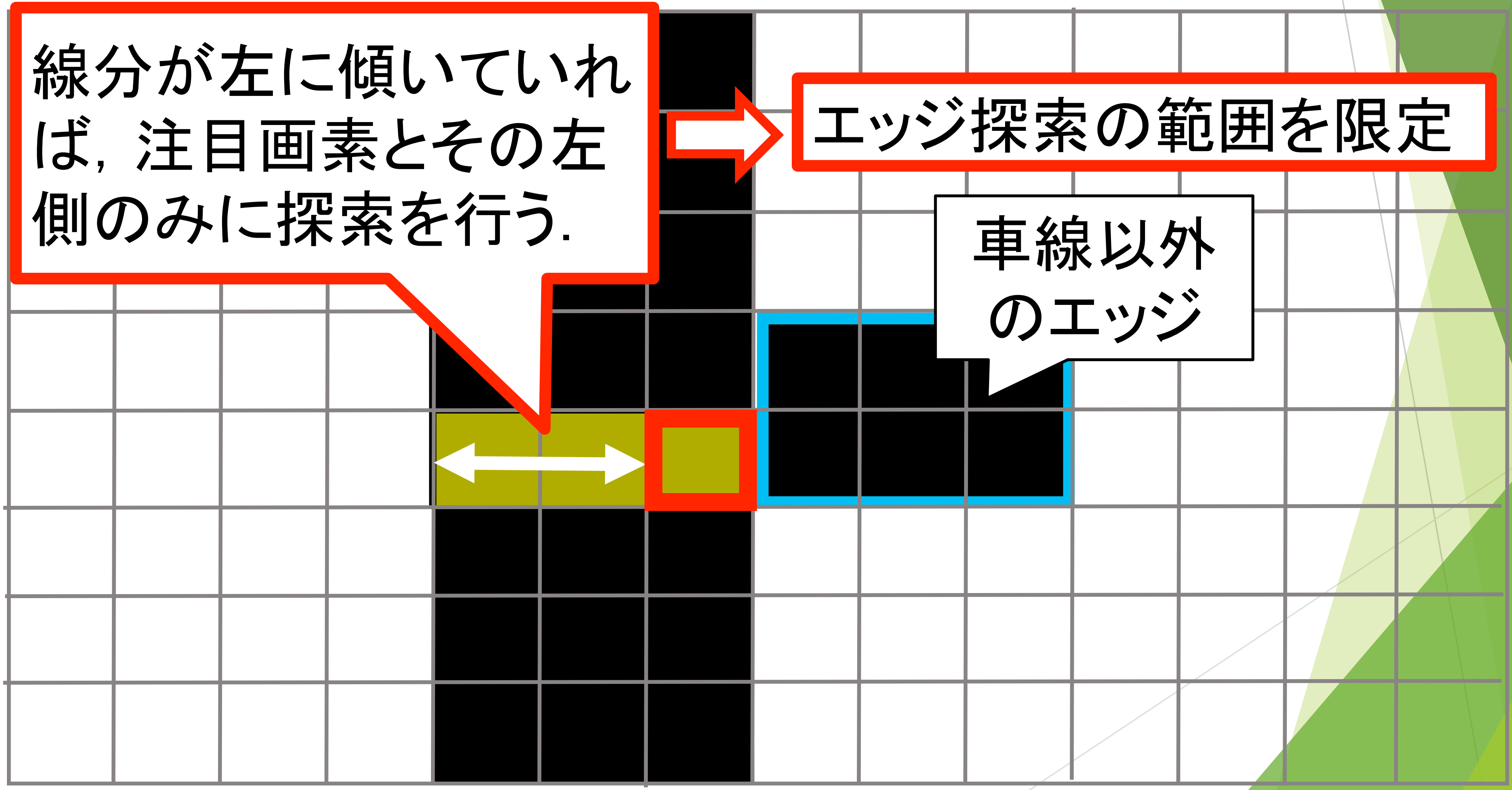
提案手法の実行結果



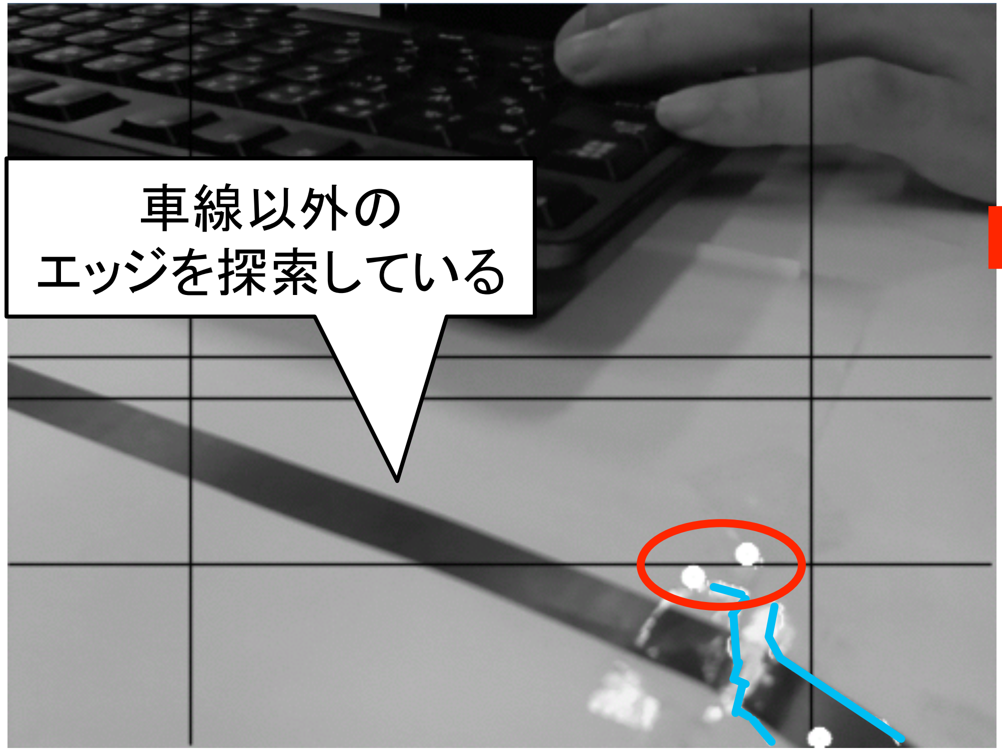
車線検出に失敗

車線検出に成功

問題3に対する提案手法



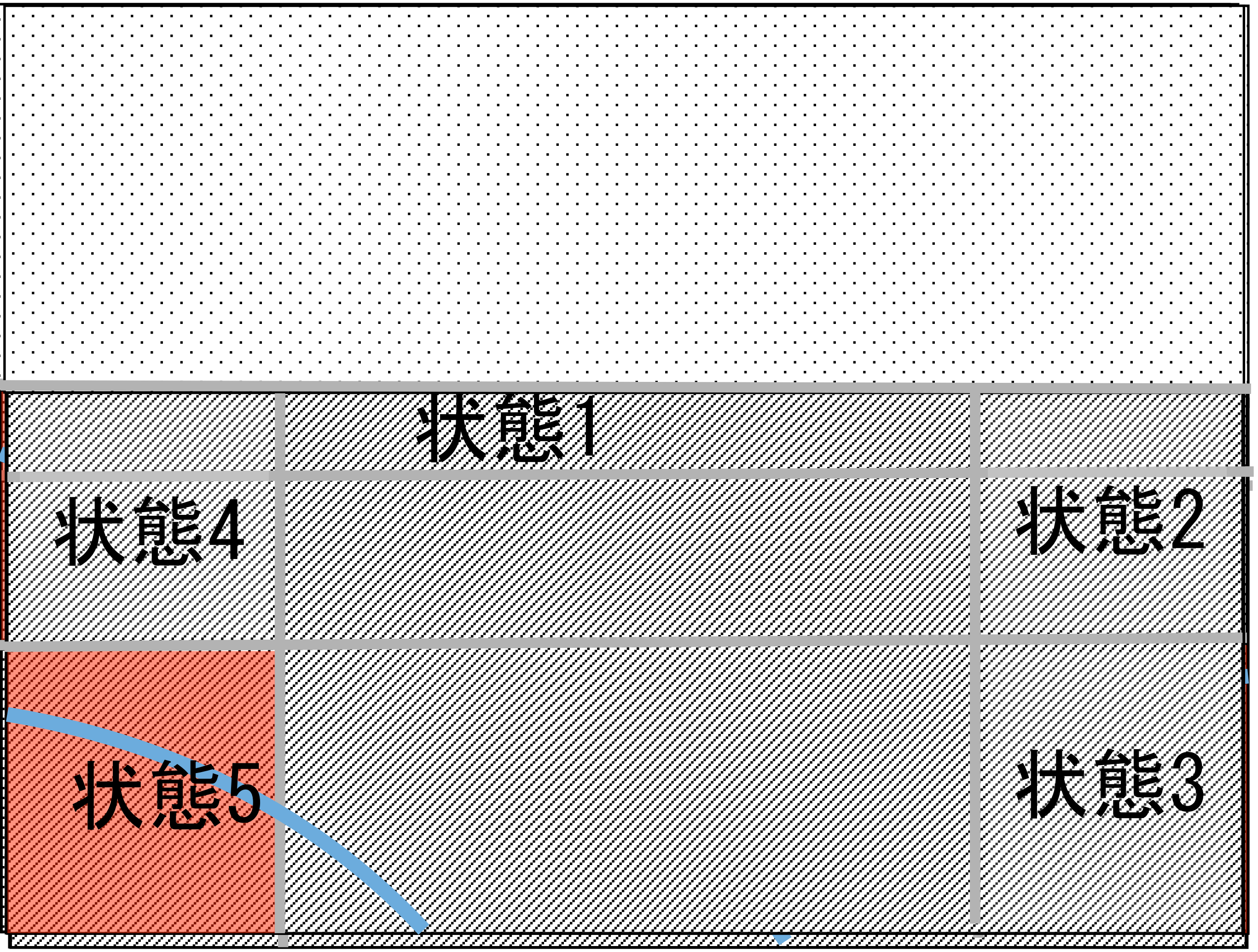
提案手法の実行結果



車線検出に失敗

車線検出に成功

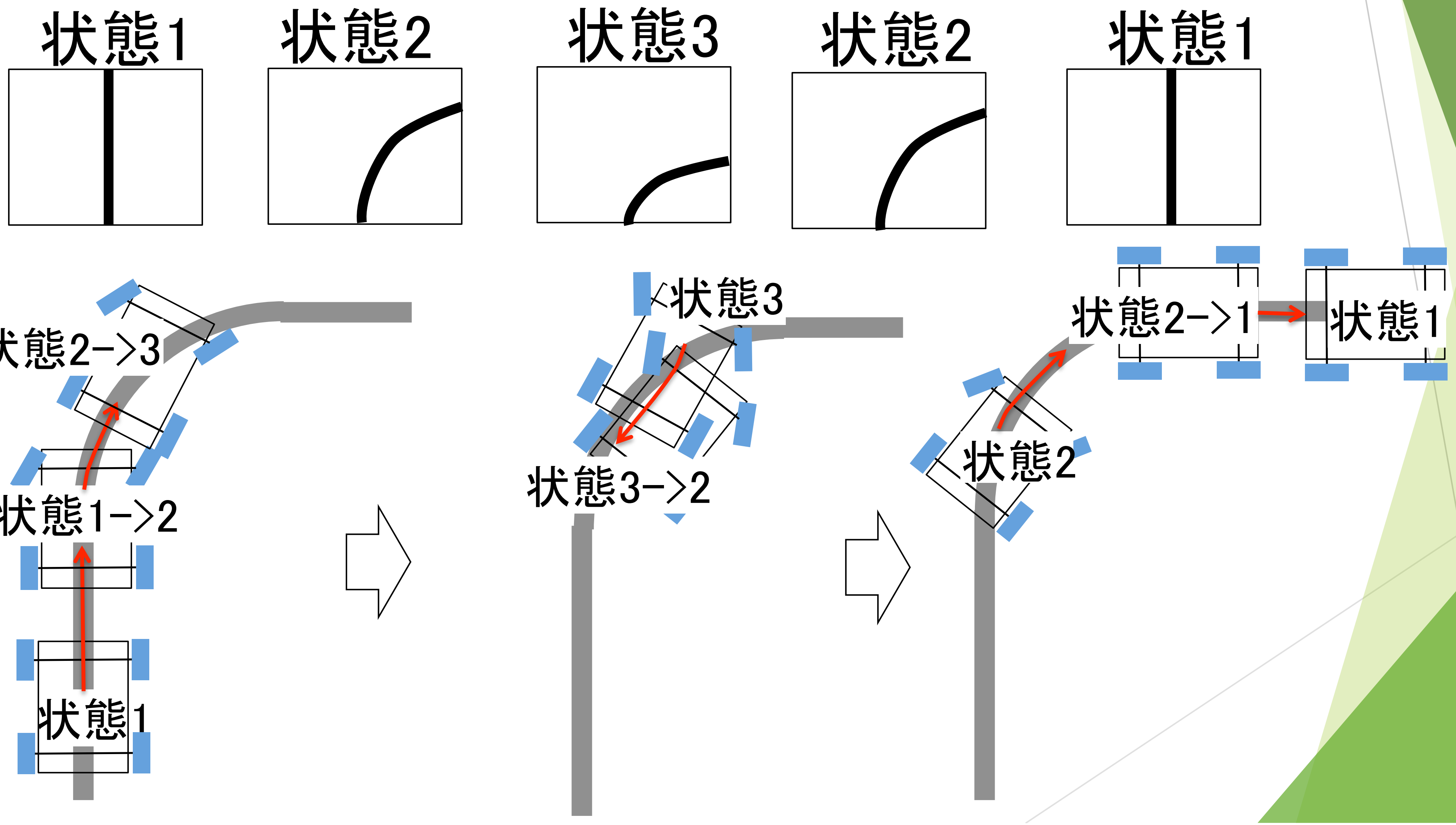
模型自動車の制御



ステアリング：

模型自動車：

模型自動車の制御例



模型自動車の制御結果

- コース上を自動運転することができた.
- 人間が自動車を運転する時の滑らかさは実現できなかった.

結論

- 画像処理によって，車線を検出した．
- 誤作動を起こす可能性を軽減した．
- 車線検出と模型自動車の制御を組み合わせて自動運転を実現した．