

実践 1：観察と問題設定

土井 伸洋

ここからは、イントロダクションから第2章までで述べた理論をもとに、具体的課題に対して実践を行います。最初のステップは観察と問題設定です。モデル構築やチューニングなど、いわゆる機械学習っぽい作業に比べると、抽象度が高く、とっつきにくい部分もありますが、全体の完成度を左右する重要な作業です。

<以降のもくじ>

1. 観察と問題設定→第3章
2. データ収集とアノテーション→第4～6章
3. 認識モデルの作成→第7章
4. アプリケーションの構築→第8章

取り組む課題…自動車向けのレーン・キーピング機能を自作する

● 課題を決定する

まずは取り組む課題を決めます。今回は自動車向けのレーン・キーピング機能の自作としました。カメラ画像から、自車左右の白線を手掛かりにして走行中のレーンを認識し、その維持に必要なハンドルの操作方向を示すものとします。

課題に複数人で取り組む場合は図1のようなイメージ図を作成し、チーム・メンバの意識を合わせていく必要があります。

目標とする自動車向けレーン・キーピング機能は以下です。

- カメラ画像を元に判断を行う
- 左右の白線を手掛かりに自レーンを認識する
- 走行中、車線を維持するためのハンドル舵角方向を表示する

課題の解決…まず記録しよう

● 目標以外は何も決まっていない

注意すべきことは、「目標以外のことは何も決められておらず、自分で決めなければいけない」ということです。目標とすべきモデル精度はもちろん、どういった入出力にするかも決められていません。さらに

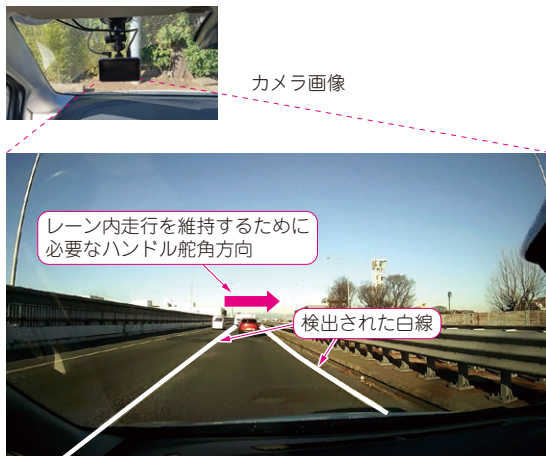


図1 レーン・キーピング機能の完成イメージ

は、教師データはおろか、カメラ画像すらありませんし、撮影に必要なカメラも決まってもいません。

そんな状態では取り組めないのではと思うかもしれませんが、実際、世の中は目標のみが与えられ、その道筋は分からないことがほとんどです。例えば、コンペのように問題設定がなされているものは、誰かが適切な問題設定を行い、必要なデータ収集とアノテーションを行っていることになります。一方で目標さえ達成できれば、いかなるやり方をとってもよいとも言えます。今回は機械学習を使いますが、使わなくても達成できるのなら、使わないという判断もあります。

● まずは状況を「記録」する

課題に立ち向かう際に、まずすべきは状況の記録です。今回はカメラ画像を元に判断を行うことにしたので、実際に自動車にカメラを取り付け、撮影するとこ

注1：最近のスマートフォンは高画質なカメラに慣性センサ、GPU、Wi-Fi、BLEと必要なものはほぼそろっている上に、バッテリーで動作するので、検討初期段階のセンシング機器としてはわりと万能です。