自動走行システムについて

自動走行システムとは、運転主が操作しなければいけない部分の一部、または全てをシステムによって代替することである。

このシステムには必要な機能が3つあり、

1-1. 情報収集

1-2. 分析・認識・決定

1-3. 機構制御

である。

* 1. 情報収集は、自動車の前後左右を走る車両との車間距離や周囲の歩行者の状況、走行する道路の交通情報など、安全走行に必要なデータを収集することである[1]。

この機能を搭載する手法として、GPS（車両の位置を認識する機能）やITSシステム（交通情報を受発信する機能）、赤外線レーザーなどを使用したセンシング技術が使われている。

* 1. 分析・認識・決定

分析・認識・決定は、1-1. 情報収集で収集したGPS情報などから、自分の自動車との車間距離や目的地までの走行ルートを分析し、行動決定することである[1]。

この機能を搭載する手法として、機械学習や強化学習、データマイニングなどのデータサイエンス分野の技術が使用されている。

1-3. 機構制御

機構制御は、ハンドル操作や、アクセル・ブレーキを踏む動作に該当する部分を実際にコントロールすることである[1]。

例えば、あらかじめ車両がずれないように制御し、ずれを検知した場合は速やかに修正し、後々大きなずれが生じないように調整する。

この機能を搭載する手法として、制御工学分野の技術が使用されている。

自動走行システムとは、これらの技術を1つ以上含んでいる自動車のことを指し、多くの自動車に搭載されている。また、これら全てを含んだものを自動運転と呼び、多くの実験が行われている。そうした中で、自動走行システムの「故障」と「失敗」の違いをここでは２つの例によって定義する。