

ラジコンカーにおける VR コックピットの制作

S17001 青木 凌成

1. はじめに

本研究の目的は、ラジコンカーの新たな操縦環境として、360 度カメラや VR を利用した VR コックピットの設計である。本稿では、本研究に関連するラジコンカーの遠隔操縦に関する研究や、遠隔操作ロボットについての研究を調査した。そして、本研究を実現するシステムの構成を設計した。

2. 関連研究

ラジコンカーの遠隔操縦に対して、3D カメラの映像をヘッドマウントディスプレイ(HMD)に表示し、実車に近い感覚での操縦を可能にした研究がある¹⁾。評価では、一定の没入感を操縦者に与えることはできたが、フィーリングに関して違和感を訴える結果となった。映像の低遅延、高フレームレートでの伝送に加え、音や振動、ハンドルやペダルの反力といった視覚以外の情報も重要であることが認識された。

遠隔操作ロボットに 360 度カメラを搭載した研究があり²⁾、360 度映像を HMD の動きに追従して VR ゴーグルに表示する遠隔臨場感システムを試作された。また、ドローンの操縦に関して、AR 技術を利用して視覚領域を可視化する研究が報告されている³⁾。

3. 本研究における VR コックピット

関連研究でのラジコンカーの遠隔操縦では、3D カメラ利用していたが、本研究では、遠隔操作ロボットの研究のように 360 度カメラをラジコンカーに搭載し、その映像を HMD に送信する方法で VR コックピットの設計を行う。これにより、操縦者は左右や前後方向など、自分が見たい方向の映像を確認することが可能となり、より実車の運転に近い感覚を実現することができる。

4. システム構成

本研究で利用するハードウェアを図 1 に示した。タミヤ社製のラジコンカー「The HORNET」を利し、360 度カメラは、リコー社製の THETA V を利用する。また、HMD として、スマートフォンを内部に搭載するタイプの VR ゴーグルを利用する。



図 3 本研究で利用するハードウェア

5. おわりに

本研究では、ラジコンカーの VR コックピットの実現に向けて、関連研究の調査をよびハードウェアの選定を行なった。今後、これを組み合わせて VR コックピットを作成し、その操作性について評価を行う。

参考文献

- 1) 野口祥央, 古庄裕貴, 中西恒夫, “ヘッドマウントディスプレイを用いたモデル車両遠隔操作システムの開発”, 情報処理学会研究会報告, Vol.2018-ARC-230, No.10, 2018.3.
- 2) 三浦誠, 内林俊洋, 阿部亨, 菅沼拓夫, “遠隔操作ロボットと全方位カメラを用いた遠隔臨場感システムに関する一考察”, 情報処理学会第 9 回全国大会, Vol.2017, 7V-04, No2.