

視線検出技術を利用した ドローン操縦システム 「GazePilot」

22J5-103 富永光太郎 22J5-128 舟橋涼我
22J5-135 増渕大秀

June 4, 2024

1 はじめに

GazePilot は、視線検出技術を利用してドローンを制御する革新的なシステムである。このシステムは、ユーザーの視線を用いて直感的なドローン操作を可能にする。視線の動きに応じてドローンが飛行する。このシステムは、視覚障害者や高齢者など、従来のドローン操作方法が難しいユーザーにとって特に有用であり、ドローンの利用範囲を拡大することができる。と期待される。

2 システム詳細

PC のカメラでユーザーの顔を認識し、顔の特徴点を検出する。次に、顔の特徴点から目の中心座標と瞳孔の中心座標を計算し、これらの座標から視線の方向を推定する。推定された視線の方向に応じて、ドローンの飛行方向を制御する。

3 使用技術

GazePilot は、以下の技術を使用して開発する予定である。これらの技術を組み合わせることで、視線検出技術を実現する。

- 顔検出技術: dlib ライブラリを使用して顔の特徴点を検出する。
- 画像処理技術: OpenCV ライブラリを使用して画像処理を行う。

4 操作詳細

ドローンの操作方法は、視線の動きに応じて異なる。具体的な操作方法の予定は以下の通りである。

4.1 視線移動

視線を動かす方向に従ってドローンが移動する。具体的な操作方法は以下の通りである。

- ユーザーが視線を上に移動させると、ドローンは上に飛行する。
- ユーザーが視線を下に移動させると、ドローンは下に飛行する。
- ユーザーが視線を左に移動させると、ドローンは左に飛行する。
- ユーザーが視線を右に移動させると、ドローンは右に飛行する。

4.2 片目状態

片目を閉じた状態で視線を動かすと、ドローンが旋回や上昇、下降する。具体的な操作方法は以下の通りである。

- 片目を閉じた状態で視線を上に移動させると、ドローンは上昇する。
- 片目を閉じた状態で視線を下に移動させると、ドローンは下降する。
- 片目を閉じた状態で視線を左に移動させると、ドローンは左に旋回する。
- 片目を閉じた状態で視線を右に移動させると、ドローンは右に旋回する。

4.3 閉目状態

両目を閉じた状態で一定時間がすぎると、ドローンが自動着陸する。具体的な操作方法は以下の通りである。

- 両目を閉じた状態で一定時間がすぎると、ドローンは自動着陸する。