

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HIT017IT	高校	情報技術	京都府
学校名	東山中学高等学校		
研究作品タイトル	自律走行システムの考案 強いキーパーを作るために		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	佐伯 明俊、橋本 紘弥、檜垣 秀汰		
指導教諭氏名	山本 晃弘		

【動機】

サッカー競技を行う自律制御ロボットにおいてキーパーロボットは常にゴールとの距離を保って動くことが重要である。一般的な超音波や赤外線測距センサは不安定であったので、ロボットに搭載されている全方位視覚センサを活用して確実に測距と制御を実現する方法を探った。

【方法】

全方位視覚センサから得られるゴールの座標情報をもとにロボットの移動を制御した。コート上で実際にロボットをおいてデータを取得すると共に、その動きを画面に撮影して課題を抽出し、最適な制御方法を検討した。

【結果】

全方位視覚センサから得られる座標情報をそのまま使ったのではロボットがゴールと平行に移動することはできなかった。ゴールと平行に移動するためには双曲面ミラーによる歪みを補正する必要があることが分かった。最適な座標変換で歪みを補正することでゴールと平行に移動できた。

【まとめ】

全方位視覚センサは双曲面ミラーを用いるため画像の歪みが大きいですが、センサから得られるゴールの座標情報を元に最適な座標変換を行うことによって、ゴールとの距離を正確に測定し、ゴールと平行に正確にロボットを動かせることを示せた。

【展望】

本研究では双曲面ミラーを使用した全方位視覚センサから得られる座標情報をもとにロボット位置を適切に制御できることを示している。この技術を適用することで様々な環境下で災害対応ロボットや宅配ロボット等に意図した動きをさせることができると考える。

