

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HIT026IT	高校	情報技術	東京都
学校名	東京工業大学附属科学技術高等学校		
研究作品タイトル	環境適応するムシ型ロボット		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	藤井 秀平、荒木 脩、鈴木 遥人、田中 宥圭、辻村 舞人		
指導教諭氏名	岩城 純		

【動機】

救助や探索の現場における六足歩行ロボットの有用性を環境適応という面から調査した。研究の結果、六足歩行ロボットの足の形状を変化させることで、環境に適応し走行することが可能だということが明らかになった。これにより、六足歩行ロボットの普及に貢献できると考える。

【方法】

環境に適応できるかを検証するため、機体の足を変え、用意した平地、坂、砂地、草地の4種類の環境で速度を計り、歩行時の様子と速度から性能を評価した。1つの環境で各足で50cm進む速さを計り、環境と適している脚の組み合わせを考察した。

【結果】

それぞれ坂での実験、砂地での実験では四角錐型の足が、草地での実験ではかんじき型の足が適していると分かった。平地では足を変えることによる速度の変化は認められなかった。また、適している足がある一方で環境と足の組み合わせによっては走行が困難になるという場合もあった。

【まとめ】

平地では足を変化させることによる速度の変化見られなかった一方で、環境を変化させ同じ実験を行なった結果、速度の変化が確認できたため、我々が製作したロボットは環境に適応することが可能であると言える。また、走行中安定していたので不安定な場所での作業も可能である。

【展望】

今回製作したロボットは、大きさも小さく歩行することしかできないので直接使うことは難しいが、足の種類を増やすことで、湿地、沼地、雪、水上でも活動可能だと考えられる。また今回の機体よりもさらに大きく頑丈な機体を作れば、救助や探索、工事などにも役立つと考えている。