

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

| | | | |
|-----------------------|-----------------|------|-----|
| JIT002IT | 中学 | 情報技術 | 岡山県 |
| 学校名 | 岡山中学校 | | |
| 研究作品タイトル | 自宅を床上浸水から守るロボット | | |
| 研究者氏名 (共同の場合はグループ) | 森 友宏、五百森 優空 | | |
| 指導教諭氏名 | 朝川 真行 | | |

【動機】

近年、大規模な水害が毎年のように発生しています。西日本豪雨では地元岡山県も甚大な被害を受けました。住宅街にも水が一気に押し寄せ、住宅への浸水被害が約3万棟という深刻な被害を受けました。被害を最小限にしたいという思いから、「自宅を床上浸水から守る」ロボットを開発しようと思いました。

【方法】

土嚢を置くという手も手段の一つですが、お年寄りや女性には設置するだけでも大変な作業になります。ロボットに水位センサーを搭載し、プログラミングを用いて水位が一定ラインを越すと水中ポンプを稼働させ、周辺の水を吸い上げ風船に流し込めば巨大な水嚢の堤防を玄関前に瞬時に築くことが可能です。

【結果】

開発した専用アプリを用いて監視カメラで自宅周辺の状況を確認して、水位センサーは水に触れると感知して音が鳴った。水中ポンプを稼働させ縦55cm、横100cm、深さ50cmの浴槽で水風船を膨らませた。水風船で浴槽をいっぱいにするのに風船一つの場合、90分、風船二つの場合、45分かかった。

【まとめ】

水中ポンプと風船の間はチューブを使用して水を送るが、風船一つより二つの方が水を多く送ることができる。ポンプの吸い上げる水量よりもチューブが細いことが原因である。また、大量の洪水が一度に押し寄せた場合、ポンプの性能を上げてチューブの太さと風船の数の最適な組み合わせを見つける必要がある。

【展望】

パソコン、スマホ、ipadなどの情報端末がインターネットにつながる環境であれば、世界中どこからでも遠隔操作をしてロボットを稼働できる。また、外が危険な状況でも職場や自宅からカメ

ラで周辺の状況を確認でき、専用アプリのボタンを押すだけで子供からお年寄りまで誰でも簡単にロボットを稼働できる。