

保護衣確認 AI ゲートの改良

～人工知能で安全保護衣の装着忘れを指摘します～

特許
出願済



01 技術開発の背景・目的

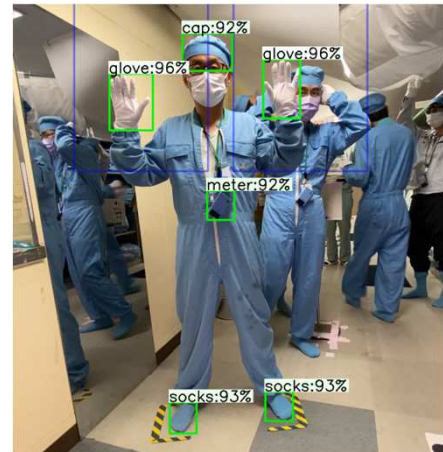
- 浜岡原子力発電所の放射線管理区域に入域する際に、本人自身による確認に加え、AIに安全保護衣の装備をダブルチェックさせるAIゲートを開発・導入しています。
- 従来機は、確認対象の人の後ろに、別の人が映らないよう衝立が必要で、ゲート設置場所に制約がありました。その制約をなくす改良を行いました。
- 行列待ちを短くするため、判定速度を向上させました。



従来機（後ろに人が映らないように衝立を設置）

02 AIゲートの改良点

- カメラに複数人が映っても、先頭の人のみを判定できるようにアルゴリズムを改良
- 物体検知の結果をルールベースの処理で実現（当社先端技術応用研究所と共同で特許出願済）
- AIプラットフォームを変更して判定速度を向上（ChainerCV SSD→ Pytorch YOLOV5）
- 判定速度は、従来機の約2倍にアップ（1分間あたり5～6人 → 9～10人）



改良機（後ろに人がいても、先頭のみ判定）

03 浜岡原子力発電所へ実装後の評価

- 現場にて、先頭の人のみを判定できることが確認できました。
- 判定速度が2倍近く早くなったため、AIゲートの行列待ちが緩和され、作業者の方々から好評を得ました。



①ゲート前でAIが保護衣を確認
装備OKで×が▶に変化



②線量計の所持を
ゲートタッチで確認



③全てが揃うと
ゲートが自動的に開く

AIゲートの外観



04 研究者より

- 研究期間最後の2日間で、浜岡全号機のAIゲートのプログラム更新（実装）まで完了できたのは、研究パートナーと発電所の方のご尽力によります。ただし、更新直後の一晩は、本当にうまく働くのかドキドキでした。

原子力安全
技術研究所



プラントグループ
渡邊副主査

先端技術
応用研究所



情報技術グループ
瀬川副主査

浜岡原子力
発電所



放射線管理課
清担当