

# 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

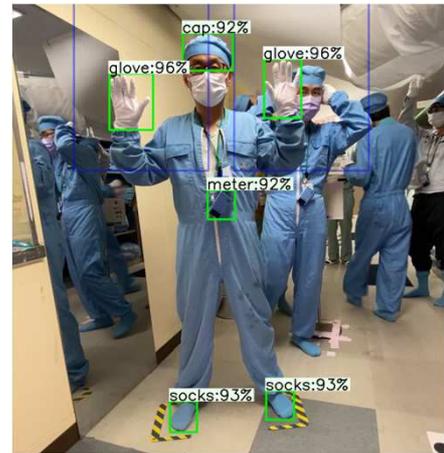
- 浜岡原子力発電所の放射線管理区域に入域する際に、本人自身による確認に加え、AIに安全保護衣の装備をダブルチェックさせるAIゲートを開発・導入しています。
- 従来機は、確認対象の人の後ろに、別の人が映らないよう衝立が必要で、ゲート設置場所に制約がありました。その制約をなくす改良を行いました。
- 行列待ちを短くするため、判定速度を向上させました。



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、先頭の人の保護衣のみを判定できるよう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、先頭の人の保護衣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