

原子力発電所内の無線適用に向けた電波分布制御手法の開発 (VII)
- 情報端末持ち出しによる情報漏洩も防護可能な点検支援システムの提案 -
 WIRELESS SYSTEM FOR CONTROLLING ELECTROMAGNETIC WAVE DISTRIBUTION IN
 NUCLEAR POWER PLANT (VII)
 - PROPOSAL OF CHECK SUPPORT SYSTEM TO PREVENT LEAKAGE OF INFORMATION BY
 CARRYING OUT INFORMATION TERMINAL -

*代田孝広¹, 黒田英彦¹, 小田直敬¹, 長谷川健¹, 池田芳朗¹, 荒川健¹, 大場功¹

¹東芝エネルギーシステムズ株式会社

今までに開発した通信セキュリティ技術および電波分布制御手法により、無線通信で一般的に懸念される情報漏洩を防ぐことができるが、データを保存した情報端末が無許可で管理区域外に持ち出された場合は情報漏洩に対応できることも課題となる。この課題に対応できるよう、点検シートを用いた情報端末による点検において、情報端末の持ち出しによる情報漏洩を防護するシステムを開発した。

キーワード：情報端末, 情報漏洩, 超音波ビーコン, 情報管理

1. 緒言

近年、火力発電所をはじめとして様々なプラントに情報端末を用いた点検システム^[1]が適用されており、点検員の負担低減や点検作業の効率化などの観点から、原子力発電所でも点検シートを用いた情報端末による点検が有効であると考えられる。しかし、点検時に点検シートに入力したデータは情報端末に保存されるため、情報端末自体を管理区域外に持ち出されるセキュリティ上のリスクがある。このリスクの対応として、超音波ビーコンを利用して情報端末内の情報管理を行うことで情報端末の持ち出しによる情報漏洩を防護する点検支援システムを開発したので、その有効性に関する試験結果を報告する。

2. 超音波ビーコンの ID 識別試験結果

点検支援システムでは、周辺機器に影響を与える電磁ノイズを発生しない超音波ビーコンを使用し、発信機を点検建屋出口などに設置する。そこを通過した情報端末はビーコン ID を自動識別し、その ID に応じて点検シートのデータ消去などの情報管理を行う。そこで、歩行速度を変えて発信機の前を通過した場合の ID 識別傾向を確認した。結果を表 1 に示す。音圧レベルが約 80dB の高騒音環境において、歩行速度 2km/h では発信機から 1.5m 離れた場合でも 100% の確率で ID 識別ができ、歩行速度 8km/h でも 50% 以上の確率で ID 識別ができた。

表1 歩行速度と発信機からの距離を変えた場合のID識別結果

歩行速度[km/h]	発信機からの距離[m]	ID識別結果
2	0.4	◎
2	1.0	◎
2	1.5	◎
4	0.4	◎
4	1.0	○
4	1.5	○
8	0.4	○
8	1.0	○
8	1.5	○

◎ : 75% ~ 100%
 ○ : 50% ~ 75%
 △ : 25% ~ 50%
 × : 0% ~ 25%

3. 結論

超音波ビーコンの ID をトリガーとして情報端末内のデータを情報管理する点検支援システムを開発し、プラントの騒音環境を再現して超音波ビーコンの ID 識別傾向の確認試験を実施した。その結果、超音波ビーコン発信器から情報端末までの距離を短くすると情報端末の保持者が速足で通り抜ける場合でも ID 識別が可能であることを確認した。ID 認識確率がさらに向上可能となる手段についての検討を進めて行く。

参考文献

[1]井村裕義, タブレット端末を用いた設備診断業務の効率化, 石油学会装置研究検討会, 46th, 52-55, 2015

*Takahiro Shirota¹, Hidehiko Kuroda¹, Naotaka Oda¹, Takeshi Hasegawa¹, Yoshiro Ikeda¹, Takeshi Arakawa¹, Isao Ohba¹.

¹Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation.