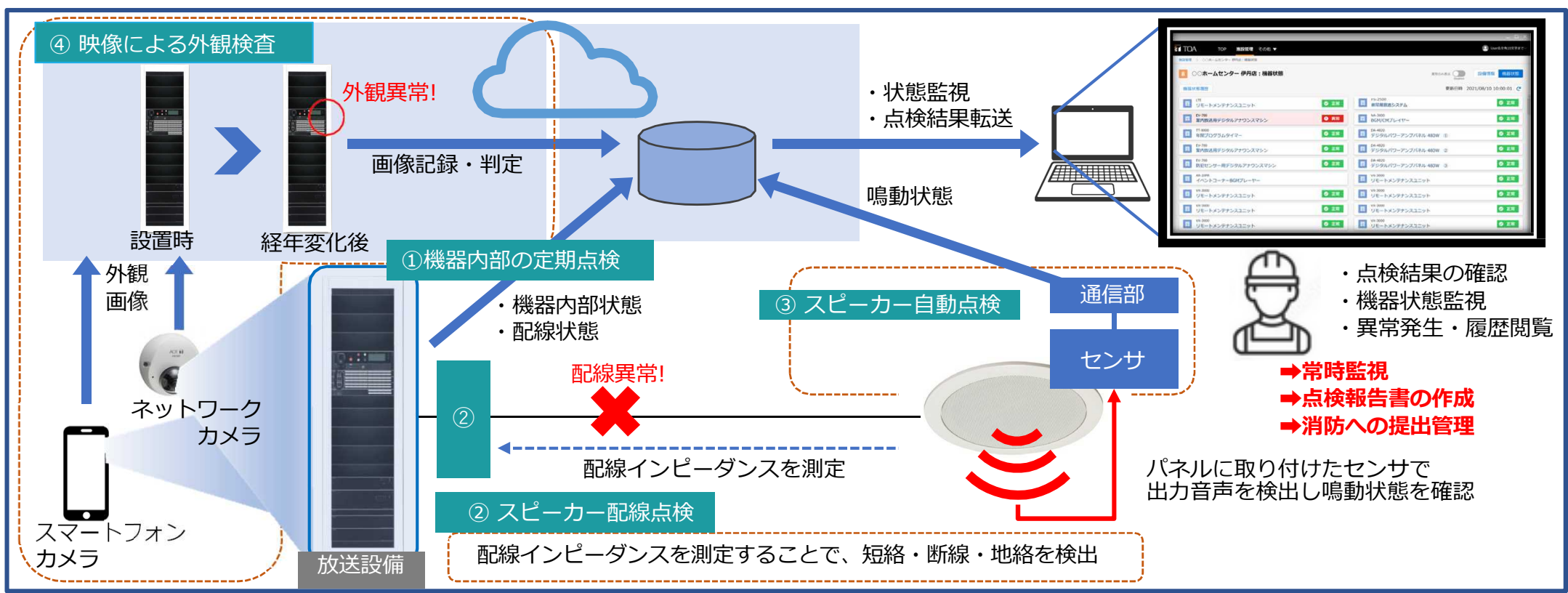


非常警報設備（放送設備）において各点検機能による状態監視が可能な、『リモートメンテナンスサービス』を提案。

リモートメンテナンスサービス

- ① 機器内部の定期点検 定期点検機能による機器故障検出、クラウド管理（総合点検、バッテリー、電源異常など）
- ② スピーカー配線点検 スピーカー配線のインピーダンス測定により短絡、断線、地絡を検出（※EN54-16対応機器にて実績あり）
- ③ スピーカー自動点検 センサー付きスピーカーパネルによる自動点検（※研究開発中）
- ④ 映像による外観検査 カメラセンシングにより設置時点からの外観変化を記録、リモートでの判定外観変化を抽出する「AIアシスト機能」（※研究開発中）



上記のとおり応募のあった①～④の技術のうち、①・②の技術については既に開発されており、現行の点検方法等への代替が見込まれることから、令和5年度は当該技術における代替可能な項目等の詳細について更に検討する。

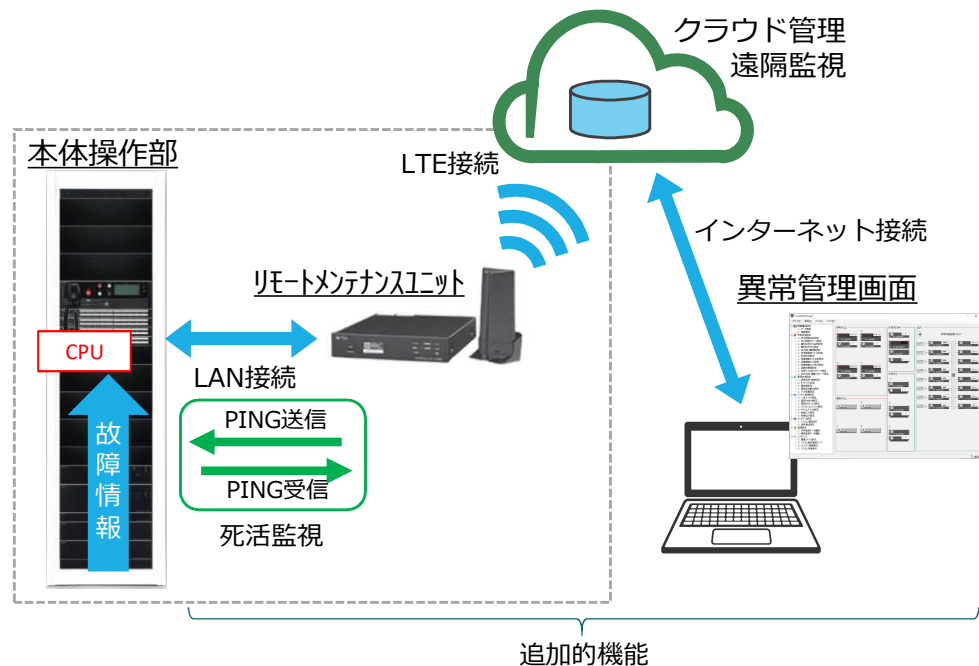
令和4年度応募技術（非常警報設備）詳細①

①機器内部の異常検出技術

非常放送設備における機器内部の異常検出機能（非常電源の電圧や配線、放送設備のヒューズ類や計器類等に異常があった場合に当該情報をCPUに集約する機能）により、異常や故障の発生状態を常時監視することで、該当する点検項目の自動化が期待できる技術である。

《追加的機能》
機器内部にて自動的に行われる常時監視又は定期点検（1日に1回）の結果を、リモートメンテナンスユニット経由でLTE回線によってクラウドサーバーに送信することでクラウド管理、遠隔監視も実現している。

なお、本体操作部からクラウドサーバーまでの通信は死活監視を行っているため、CPUなどの根幹機能が故障して通知できない状態が発生しても、遠隔の管理者に知らせる機能を持っている。



代替可能な点検項目（非常警報器具及び設備）【機器点検】

点検基準		現行の点検要領		代替技術（点検方法）	
点検項目	確認事項	点検方法			
(1) 非常電源	ウ 端子電圧 工 切替装置 オ 充電装置	規定値以上であること。 変形、損傷、著しい腐食等がなく、異常な発熱等がないこと。	非常電源試験スイッチ等を操作し、電圧計又は回路計により確認する。 目視等により確認する。		非常電源の電圧測定による切替装置の故障検出や、充電電流測定による蓄電池コネクタの抜けや断線、充電回路の温度保護検出が可能。 また、自動で1日に1回、蓄電池に負荷抵抗を接続した状態で放電時の電圧測定を行っているため、蓄電池自体の故障検出も可能。
	(3) 放送設備	エ 電圧計	変形、損傷等がなく、指示値が適正であること。	目視により確認する。 電圧計のないものにあつては、電源表示灯が点灯していること。	
キ ヒューズ類		損傷、熔断等がなく、所定の種類及び容量のものが使用されていること。	目視により確認する。		機器内部に搭載しているヒューズが熔断した場合は、機器内部の検出回路による熔断検出が可能。
セ,ソ 遠隔操作器		同時作動及び同時通話ができること。	操作部又は遠隔操作器を相互に作動させることにより確認する。		遠隔操作器と操作部間は常時通信状態を確認している。機器の故障等により作動しない場合は発見が可能である。
ナ マイクロホン		マイクロホンを作動したときに自動的に音声警報音が停止すること。	操作部において音声警報音を鳴動させてマイクロホンによる放送を行うことにより確認する。		マイクロホンのスイッチや音声回路の断線を検出する機能を搭載しており、マイクコネクタの抜けや断線等による異常検出が可能。

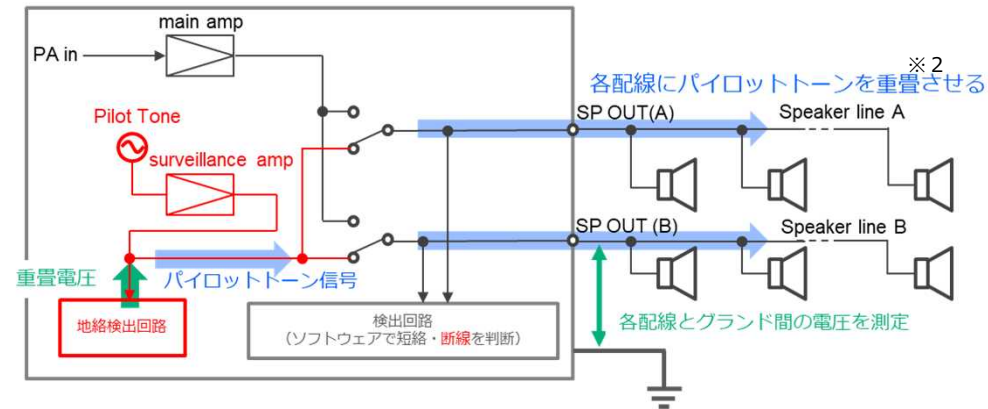
※代替可能な点検項目については全て記載できないため、代表的な内容を一部抜粋。

②スピーカーの配線点検技術

非常放送設備における、スピーカーまでの2次側の配線について、短絡（ショート）、断線、地絡※¹検出回路を活用したスピーカー配線点検機能により、配線の点検を代替し、ソフトウェア制御による自動点検（常時監視又は1回/日を想定）を可能とする技術である。

この点検機能については、パイロットトーン（点検用信号）によるスピーカー配線のインピーダンス（抵抗値）を正常時に測定することで、短絡、断線の検出を可能とする。パイロットトーンを使用するため、音声警報音を鳴動することなく点検が可能である。

また、地絡検出機能においては、スピーカー配線とグラウンド間の電圧検出を行うことで地絡を検出することが可能であり、従来、絶縁抵抗計により回線毎に測定確認を行っていた点検を自動化することが可能である。



※1 地絡…電気回路が地面に接触し、大地に電流が流れる現象

※2 重畳…2つの異なった信号を重ね合わせる

代替可能な点検項目（配線）【総合点検】

点検基準		現行の点検要領	代替技術（点検方法）
点検項目	確認事項	点検方法	
配線	(1) 専用回路	イ 消防用設備等への配線の途中で他の負荷のための配線を分岐させていないこと。	設置時のインピーダンスをリファレンス（標準値）として測定しているため、途中で他の負荷のために配線を分岐した場合など、インピーダンスの変化により検出可能である。
	(4) 絶縁抵抗	回路の絶縁抵抗値が適正であること。	放送していないタイミングで電圧を重畳させ、スピーカー配線とグラウンド間の抵抗値を電圧と電流により自動的に測定する。電源の遮断や端子台を外すことなく数百回線の配線を測定することが可能になる。
	(5) 耐熱保護	耐熱保護部分は、損傷、脱落等がないこと。	耐熱保護部分が損傷し短絡又は地絡に至った場合は、インピーダンスの変化により検出することが可能。