

保守作業向け フィードバック型列車接近警報

Feed-back check Train proximity warning for maintenance

概要

汎用モバイル端末を保守作業に適用するためには、安全性を確保することと、ライフサイクルコストを低減することが必要となります。本展示では、汎用モバイル端末を活用しつつ、入出力と処理のフィードバック診断により照合不一致・途絶時に安全側制御が行える列車接近警報システムを紹介します。

特徴

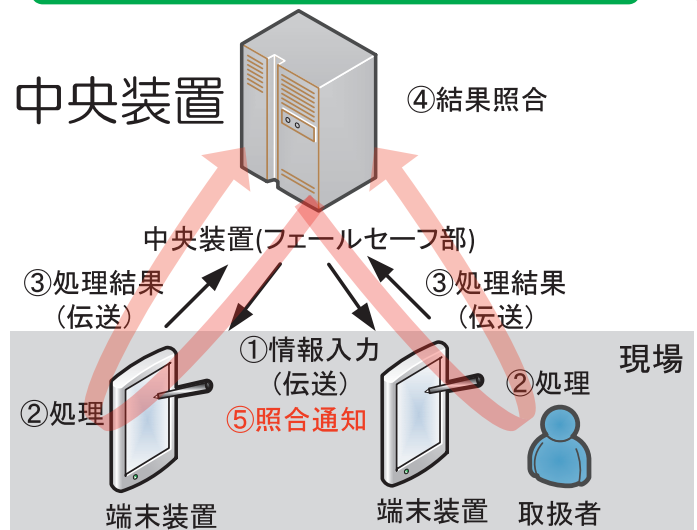
- 端末の接近判定処理について、フィードバック診断を行い、端末は照合一致により処理を確定します。
- 端末の警報出力についてもフィードバックを取り、警報音と、取扱者が待避完了したことをチェックします。
- ネットワーク上のフェールセーフ構成装置でフィードバック診断を行うことにより、汎用のタブレット端末等を端末として適用できます。
- 処理の比較照合は、ネットワーク上の別の端末と行うため、現場端末が1台でも構成できます。

用途

- 汎用モバイル端末の列車接近警報への適用

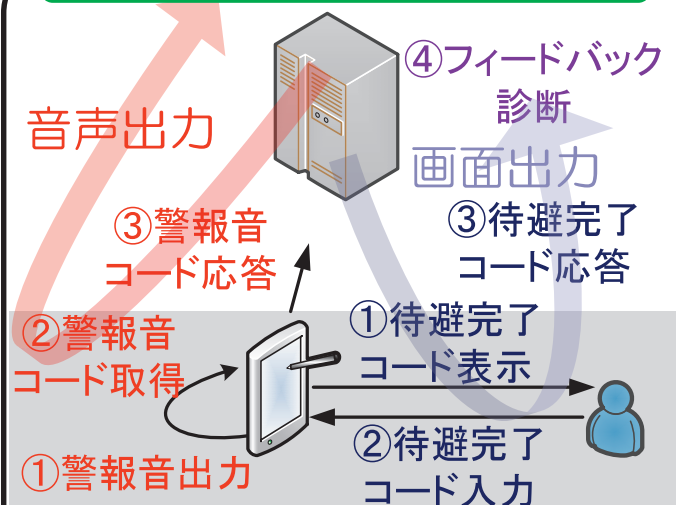
■フィードバック診断の概要

処理フィードバック診断



照合不一致・途絶時に安全側
制御 (接近あり)

入出力フィードバック診断



照合不一致・途絶時に安全側
制御 (警報不良・待避不良)

■システムの安全要件と構成手法

■列車接近警報への適用事例

システムの安全要件

端末の故障や取扱者の誤操作により誤って危険側状態とならないこと

列車接近時に無警報とならない
作業員が待避不良とならない

システムの構成手法

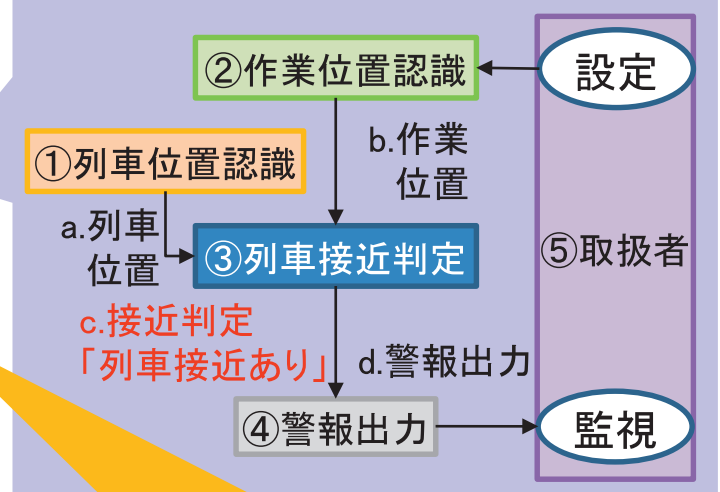
- 取扱者を含めた装置の定義
- 機能・入出力の定義

事前安全性解析(FTA, FMEA)

危険側となる機能や入出力に安全性手法(診断手法)を適用

安全性解析を実施し、リスクが許容できることを確認

安全関連系システムの仕様確定



機能	故障モード
入力	位置の誤設定・誤認識
処理	接近なしと誤判定
出力	警報不良・警報見逃し

機能	診断手法の適用
入力	取扱者確認のフィードバック診断により誤設定を低減する
処理	「接近なし」を危険側とし、照合後に確定する。照合不一致及び伝送途絶時は「接近あり」とする
出力	警報不良・待避不良を警報出力のフィードバック診断により確認する。無応答または伝送途絶は不良とする

システム構成

