

エスカレーターの異常診断技術

薦田広幸*
平位隆史*
志賀 諭**

Fault Diagnosis Technology for Escalator

Hiroyuki Tsutada, Takashi Hirai, Satoshi Shiga

要 旨

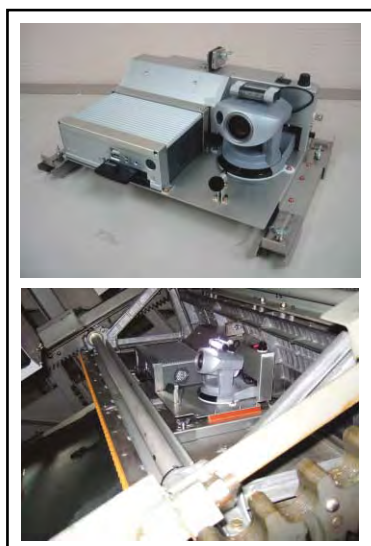
エスカレーターは公共の場に設置されるケースが多く、品質・信頼性の向上は強い社会ニーズとなっている。一方、保守点検による運行停止時間を短くしてほしいとの要求も強い。三菱電機及び三菱電機ビルテクノサービス㈱は、保守点検品質の向上と保守点検時間の削減といった相反する要素の両立を図るため、各種センサを利用して、エスカレーター各部位の異常兆候や劣化進行状況を定量的に診断する手法について検討してきた。

これらの取り組みのうち、本稿では、エスカレーターの異常診断技術に関する最新のトピックスとして、センサステップによる保守点検、及び手すり加速度センサを用いた手すりチェーンの緩み診断について述べる。

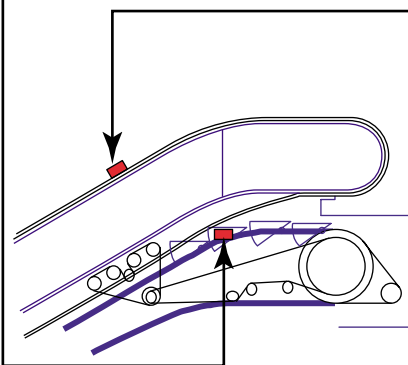
センサステップは、エスカレーターステップのうちの一つにカメラ・加速度センサ・マイクを搭載した診断装置であり、エスカレーターを循環させた加速度・音データから各部位の診断が行えるだけでなく、内部機構状態の目視点検が行える。

手すり加速度センサは、左右手すり進行方向の加速度を測定する装置で、エスカレーターを分解することなく、反転起動時における加速度波形から、手すりチェーンの緩み有無を診断することができる。

これらの装置は、従来、経験や勘に依存していた保守点検作業を定量化するだけでなく、エスカレーター下部に潜りこむことなく点検することを可能とした。



センサステップ



手すり加速度センサ

センサステップと手すり加速度センサ

センサステップは、各種センサを搭載したセンサユニット(左上写真)からなり、現場ステップの背面に装着してエスカレーターを循環させて使用する(左下写真)。手すり加速度センサは、内部に加速度センサを搭載した測定装置(右上写真)であり、左右手すりに装着してエスカレーターを反転起動させ、起動遅延時間と呼ばれる手すりチェーン緩みの指標を算出する(右下写真)。