

# 社団法人日本鉄道電気技術協会 平成23年度鉄道電気技術賞 実用性特別賞 共同受賞 新型車掌携帯端末の開発

## 1. まえがき

東海旅客鉄道株式会社では、車内サービスおよび車掌業務支援を目的に、車掌携帯端末を平成2年より導入している。

今回開発した新型の車掌携帯端末(DTC600)は、4代目となり、車掌の携帯性向上のため小型化・軽量化を図るとともに、入力方式を変更し、ユーザビリティの向上を図った。また、新幹線のEX-ICカードや在来線のTOICAなど、ICカードの読み取りに対応した。また、端末には磁気券読取装置を接続することにより、磁気券の読み取りを可能とした。さらに、新幹線車内では自営のデジタル列車無線を使用することで、安定した高速通信を可能とした。

## 2. 車掌携帯端末の特長

車掌携帯端末の外観を図1に示す。また、以下に車掌携帯端末の特長を記す。



■ 図1 車掌携帯端末の外観  
Fig.1 Image of portable terminal for conductor

### 2.1 小型軽量化

端末を携帯する車掌への負担軽減のため、開発にあたり小型化・軽量化が第一の目標であった。一方で、後述のIC読み取り機能や磁気券の読み取り機能追加もあったが、旧端末以下の質量とするため、入力方式を旧端末付属のキー操作主体から、画面タッチ主体に変更することでキー数の削減を図った。またその他に、基板の小型化、電源用リチウムイオン電池の容量を旧端末に比べ半分とすることで、小型軽量化を実現した。

### 2.2 磁気券読み取り

新幹線用の車掌携帯端末は、磁気券読取装置を装着することで、磁気券(85mm磁気券)の読み取りを可能とした。端末

の小型軽量化を実現するため、読取装置は端末と一体化せず、着脱可能な分離型とした。磁気券読取装置は端末底部に接続する。磁気券読取装置は、内部基板のレイアウトを最適化し、端末本体からの電源供給とすることで、券紙搬送用のモータ、磁気読み取りヘッドを備えつつも、端末本体と同一の幅、厚みを実現した。また、磁気券の読み取り搬送速度は、150mm/sを実現し、磁気券の読み取り、往復搬送を約1秒で行うことが可能である。

### 2.3 ICカード読み取り

新幹線用の車掌携帯端末には、ICカード読み取り機能を追加した。具体的な読み取り対象は、EX-ICカードおよびTOICAである。

FeliCaリーダが端末に内蔵されており、端末背面に配置されたアンテナ部分にこれらのICカードをかざすことで、カード情報を読み取り、内容を画面に表示する。図2にICカード読み取りの様子を示す。



■ 図2 ICカード読み取り  
Fig.2 IC card reader

## 3. むすび

車掌携帯端末は、東海旅客鉄道株式会社に約2000台納入し、このうち在来線用の端末は平成22年3月から使用開始した。新幹線用の端末は、同年3月から順次試行導入を行い、ハードウェア、ソフトウェアともに正常な動作を確認できたため、すべてのシステム切り替えを完了させ、平成22年6月から使用開始しており、現在順調に稼働している。

この製品の開発、製作にあたり多大なご指導をいただいた東海旅客鉄道株式会社およびジェイアール東海情報システム株式会社、ならびにご協力いただいた関係各位に厚く御礼申し上げます。

TOICA、EX-ICカードは東海旅客鉄道株式会社の登録商標です。  
FeliCaはソニー株式会社の登録商標です。