

Ứng dụng công nghệ RFID vào công tác quản lý, khai thác toa xe hàng trong ngành đường sắt

NGUYỄN THỊ THU HOÀI

Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
Viện Ứng dụng Công nghệ

Thông qua việc thực hiện một đề tài nghiên cứu cấp bộ, các cán bộ của Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học thuộc Viện Ứng dụng Công nghệ (Bộ Khoa học và Công nghệ) đã nghiên cứu làm chủ công nghệ nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) trong việc theo dõi, quản lý các toa xe hàng đường sắt và chế tạo thành công thiết bị đọc UHF RFID tích hợp đầu đọc Barcode Scanner trong phần mềm chạy cho máy PC. Thiết bị đã được thử nghiệm trong thực tiễn cho kết quả khả quan.

Với xu hướng hiện đại hóa, các sản phẩm ứng dụng công nghệ RFID đã được áp dụng trong rất nhiều lĩnh vực như theo dõi xuất xứ hàng hóa, quản lý phương tiện, kho bãi... thông qua việc tích hợp với các phần mềm quản lý và nối mạng. Đánh giá về hiệu quả của công nghệ RFID, các chuyên gia cho rằng, những hệ thống nhận dạng dữ liệu tự động không dây RFID hoàn toàn có thể giảm thiểu các sai sót về địa điểm, dây chuyền cung ứng..., qua đó tạo dựng một lợi thế cạnh tranh rõ nét so với các phương pháp thủ công khác.

Ở Việt Nam, hệ thống đường sắt bao gồm rất nhiều thành phần như đầu máy, toa xe, nhà ga, bến bãi... Để đáp ứng nhu cầu vận tải ngày càng tăng, ngành đường sắt đã tích cực đầu tư cho nghiên cứu và phát triển, hiện đại hóa từng bước hệ thống từ cơ sở hạ tầng đến công tác quản lý điều hành hoạt động chạy tàu. Trong công tác quản lý, vấn đề khai thác hiệu quả đầu máy, toa xe đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý vận chuyển, lưu bến, sửa

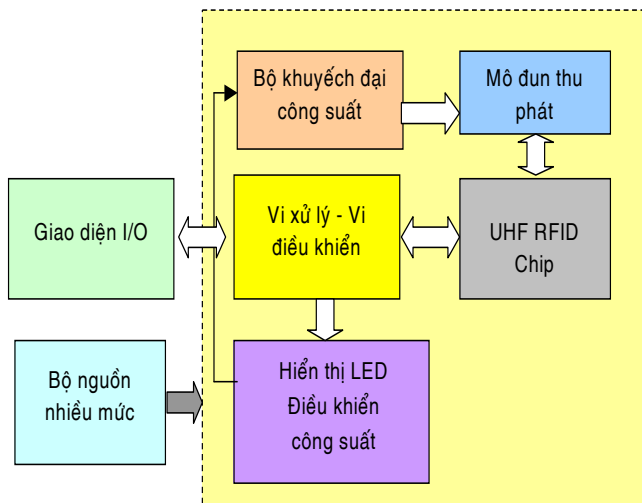
chữa, bảo dưỡng. Tuy nhiên, hoạt động này vẫn được ngành đường sắt thực hiện theo phương pháp thủ công, chủ yếu dựa vào sức người và sổ sách ghi chép.

Qua việc triển khai thực hiện một số hợp đồng thiết kế, chế tạo bảng LED cho ngành đường sắt,



Thử nghiệm đầu đọc Barcode

các cán bộ của Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học (Viện Ứng dụng Công nghệ - Bộ Khoa học và Công nghệ) đã tiến hành tìm hiểu nhu cầu từ phía các đơn vị vận chuyển, theo dõi quản lý các toa xe hàng. Theo đó, việc dồn, ghép toa, cắt toa thường xuyên xảy ra, một số toa xe chở hàng đông lạnh đã có lần bị chậm trễ, thất lạc, gây ra những tổn thất không đáng có. Việc quản lý và theo dõi các toa xe hàng hiện đang sử dụng không còn đáp ứng được nhu cầu phát triển trong tình hình hiện tại. Trên cơ sở đó, các cán bộ của Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học đã đề xuất và được Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt thực hiện đề tài: “Ứng dụng công nghệ RFID vào công tác quản lý, khai thác toa xe hàng trong ngành đường sắt” với mục tiêu nghiên cứu ứng dụng và làm chủ công nghệ UHF RFID trong việc theo dõi quản lý các toa xe hàng đường sắt; tiến hành thiết kế, chế tạo thiết bị đọc UHF RFID. Sau 2 năm triển khai thực hiện (3.2012 đến 2.2014), các cán bộ của Trung tâm đã chế tạo thành công thiết bị đọc UHF RFID tích hợp đầu đọc Barcode Scanner trong phần mềm chạy cho máy PC.



Cấu trúc thiết bị đọc thẻ RFID

Thiết bị đã được thử nghiệm và hiệu chỉnh phù hợp với môi trường làm việc thực tiễn tại Phòng thí nghiệm hệ thống của Trung tâm và trên Tàu HBN1 tại trạm chắn Km 21+050 (Thường Tín, Hà Nội). Kết quả cho thấy, thiết bị đọc thẻ RFID đáp ứng các yêu

cầu kỹ thuật, đặc biệt trong điều kiện trời mưa, tối, tàu chạy tốc độ cao, hệ thống thiết bị đọc thẻ RFID do Trung tâm chế tạo vẫn hoạt động tốt.



Lắp đặt và thử nghiệm thiết bị tại trạm chắn Km 21+050 (Thường Tín, Hà Nội)

Việc các cán bộ của Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học nghiên cứu thiết kế, chế tạo thành công thiết bị đọc UHF RFID với giá rẻ có ý nghĩa quan trọng, góp phần giúp ngành đường sắt cải thiện mạnh mẽ hiệu quả quản lý, khai thác đường sắt, tiết kiệm thời gian và chi phí bằng cách tự động hoá quá trình theo dõi vị trí và tình trạng đầu máy, toa xe. Kết quả này cũng tạo tiền đề cho việc nghiên cứu, chế tạo các thiết bị có sử dụng công nghệ RFID phục vụ phát triển kinh tế - xã hội ■