첨부1 기술소개서(SMK) 양식

보유기관	한국철도기술연구원
기술명	수소연료전지 하이브리드 철도차량의 SOC관리방법
지식재산권 현황	출원번호 : 10-2018-0135411 / 등록번호 : 10-2208023
기술문의처	한국철도기술연구원/이준희/선임/010-6697-9654/juneh99@krri.re.kr

기술개요

▶ 철도차량 동력시스템으로 사용되는 수소연료전지는 2차전지와 혼합하여 활용되며, 그 이유는 가속 시 고가의 수소연료전지의 에너지공급을 2차전지가 분담하여 전체적인 시스템 가격을 낮출 수 있으며, 감속 시 회생제동을 통해서 발전되는 에너지를 이차전지에 저장하여 활용할 수 있기 때문에 2차전지에 충전된 에너지를 적절하게 관리해야 한다.

▶ 이차전지의 SOC를 관리하기 위해서 운행프로파일을 변경한다. 운행프로파일을 변경함에 있어 다음 사항을 반영한다. 1. B역에서 출발직전의 SOC는 이전역(A역)에서 출발할 때 SOC가 되어야하며 이를 위해서 정차시간을 증가시킨다. 2. 정차시간 증가로 인해 늦춰진 시간은 다음 역까지 주행프로파일을 변경하여 보상한다. 그림 3 운행조건에서 본 발명을 적용할 경우 그림 4와 같이 정차시간 및 주행프로파일이 변경된다. 주행프로파일의 변경은 가속시 감속도 증가, 감속시 감속도 증가, 최고속도 증가 등이 적용될수 있다. (그림 2)

기존 한계점

▶ 그림 1과 같이 역간 철도차량이 운행되었을 경우 A역에서 출발할 때 이차전지의 잔존하는 에너지보다 B역에서 출발 직전의 잔존에너지보다 작다면, 이는 계속해서 이차전지의 에너지가 감소할 수 있는 것을 의미하며, 결국 2차전지의 에너지가 고갈되어 철도차량이 최대 출력을 낼 수 없게 될 수 있다.

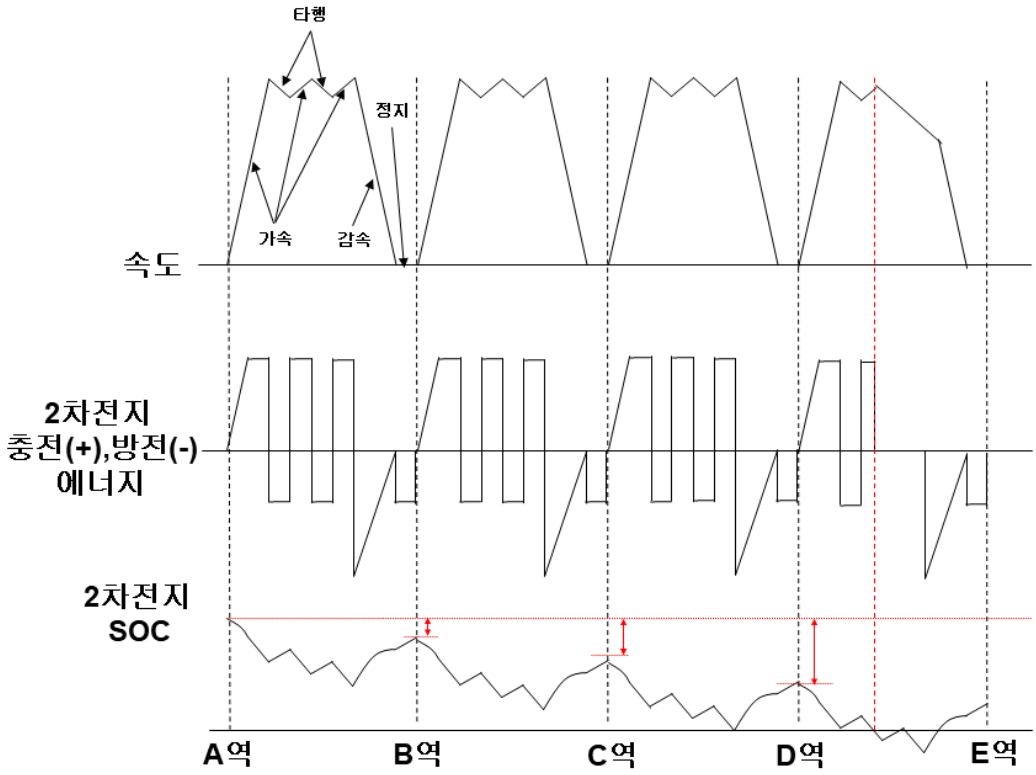
기술 우수성

▶ 본 발명을 적용하여 이차전지의 충전상태를 철도차량이 최대 성능을 낼 수 있도록 유지하여 철도차량의 운행지연을 방지한다.

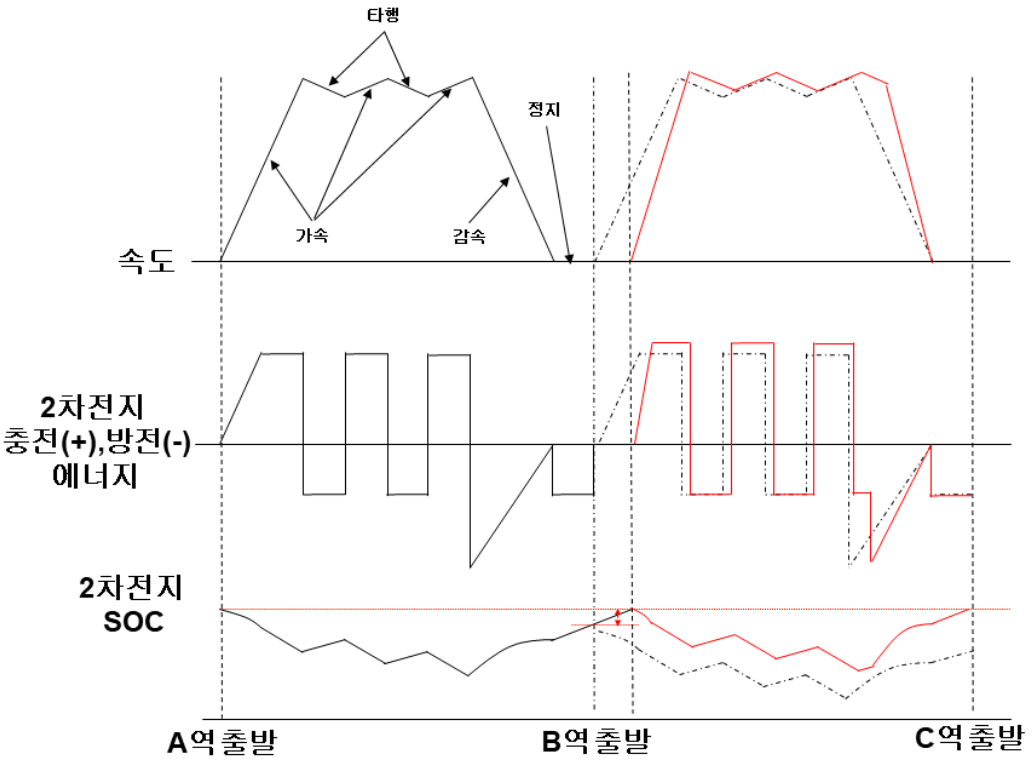
응용분야

▶ 적용 가능 및 예상 수요 산업군1 - 수소연료전지-하이브리드 또는 2차전지 기반 철도차량 제작 산업군

[선택] 관련 대표 이미지 및 사진 첨부(양식)



<그림 1. 철도차량 운행프로파일에 따른 2차전지 SOC>



<그림 2. 본 발명을 적용시 철도차량 운행프로파일에 따른 2차전지 SOC>