

 산업통상자원부 http://www.motie.go.kr		보 도 자 료		국민의 생활을 위한 정부혁신 보다 나은 정부	
2019년 5월 27일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. (인터넷, 방송, 통신은 5월 26일(일) 오전 11시 이후 보도 가능)					
배포일시	2019. 5. 24. (금)		담당부서	기계융합산업표준과	
담당과장	정민화 과장(043-870-5370)		담 당 자	이경희 연구관(043-870-5379)	

수소경제 제1호 국제표준 탄생

- 우리나라가 제안한 「마이크로 연료전지 파워시스템」 IEC 국제표준 등록 -
- 연료전지 호환성 규정, 수소경제 확산의 핵심 기술로 평가 -

- 수소경제 분야에서 우리나라 최초의 국제표준이 탄생했다.
 - 산업통상자원부 국가기술표준원(원장 이승우)은 우리나라가 국제전기기술위원회(IEC)에 제안한 ‘마이크로 연료전지 파워시스템’ 표준안이 IEC 국제표준(IEC 62282-6-400)으로 등록됐다고 26일 밝혔다.
 - 정부가 수소경제를 혁신성장 분야로 육성하기 위해 수소경제 활성화 로드맵(‘19.1)과 수소경제 표준화 로드맵(‘19.4)을 수립하고 정책 지원을 본격화한 가운데 거둔 첫 대외 성과라 의미가 남다르다.
- * ‘30년까지 수소경제 국제표준 15종 이상 제안 (전체 국제표준 제안의 20% 이상 선점)

< 마이크로 연료전지 정의 >

- 연료전지는 용량에 따라 노트북 등 마이크로용, 수소차 등 수송용, 가정·건물 전원용, 발전소 발전용으로 구분되며, 마이크로 연료전지는 60V 직류 미만의 출력 전력을 공급하며, 메탄올을 전해질로 직접 사용하는 DMFC(Direct Methanol Fuel Cell, 직접메탄올연료전지) 방식이 대표적임

- ‘마이크로 연료전지 파워시스템’ 국제표준은 수소 연료전지 기술을 노트북, 휴대폰 등 소형 전자기기에 적용할 때 필요한 전력에 대한 요구사항을 규정하고 있으며,

- 이 전력을 안전하고 호환성 있게 공급할 수 있게 하는 기준도 규정하고 있어, 앞으로 응용분야가 다양하며 수소경제 확산의 핵심 기술로 평가받고 있다.
- 현재 수소차와 가정·건물용 연료전지를 중심으로 실현되고 있는 수소경제가 전자기기를 비롯한 다른 영역으로 확산되려면, 제품에 장착되는 연료전지의 소형화가 필수적이다.
- 특히, 이 표준은 전자기기 뿐 아니라 전기 자전거, 전동 카트, 지게차와 같은 경량 차량, 무인주행로봇 등의 분야로도 연료전지를 확대 적용할 수 있다.
- 마이크로 연료전지 분야는 표준화 초기 단계로 지금까지 등록된 국제표준이 5종에 불과하며, 안전과 성능 분야 표준화를 주도해 온 미국, 일본과 함께 우리나라도 국제표준 선점 경쟁에 본격 가세하게 되었다.
- 同표준은 우석대 에너지공학과 이흥기 교수가 산업통상자원부의 신재생에너지 기반구축 과제 수행을 통해, ‘16년 4월 IEC에 제안한 것이다.
- IEC 국제연료전지기술위원회 작업반(IEC/TC105 WG10) 내부에서 미국·일본·독일 등의 연료전지 기술 전문가들과의 논의와 검증을 거쳐, 제안한지 약 3년 만에 국제표준으로 확정됐다.
- 이 교수는 ‘15년 11월부터 해당 작업반 의장(Convenor)직을 맡아 이번 국제표준 제정을 주도했으며,
- “국제표준을 제안하고 본격적인 검증을 위해 5개국 전문가의 작업반 참여가 필수적이나, 경쟁관계에 있기도 한 5개 국가 중 한 국가에서 참여를 번복하여 작업 진행이 무산될 위기가 있었으며, 진행과정에서도 경쟁국들이 기술적인 사항에 대한 추가적인 데이터를 요구하는 등 여러 난관이 있었다”고 회상했다.

- 이 교수는 “마이크로 연료전지는 기존 이차전지에 비해 고에너지 밀도, 급속충진(메탄올 연료카트리지 교체), 핫스와프(hot-swap)* 등의 신 기능을 구현할 수 있다”면서 “안전성이 확보되고 가격조건 등이 만족되면 소형 스마트 기기를 중심으로 시장이 급속도로 확대될 것”이라고 전망했다.

* 핫스와프(hot-swap) : 운영중인 시스템에서 시스템 전체의 동작에는 영향을 미치지 않으면서 장치나 부품을 교체하는 것

** 동일한 사용환경에서 완충시 기존 이차전지 적용 노트북은 약4~8시간, 마이크로 연료전지 적용 노트북은 약12~15시간 정도 사용시간으로 연료전지가 유리

□ 이승우 국가기술표준원장은 “수소경제 제1호 국제표준 등록은 우리나라가 수소경제 선도국으로 도약하는 교두보를 마련한 것”이라고 평가하고,

- “수소경제 분야에서 우리가 강점을 가진 기술들을 국제표준으로 적극 반영해 세계 시장을 선점할 수 있도록 지원해 나가겠다”고 밝혔다.

보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부
기계융합산업표준과 이경희 연구관(☎ 043-870-5379)에게 연락주시기 바랍니다.

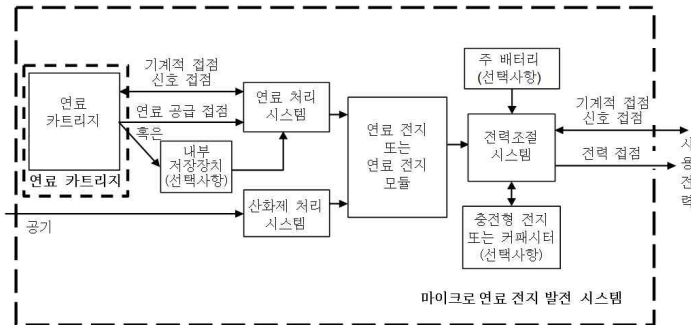
붙임 1 국제표준(IEC) 제안자 및 표준의 주요 구성내용

성명	주요약력
이흥기 교수	 現 우석대학교 에너지공학과 교수 現 수소연료전지 지역혁신센터 소장 現 IEC/TC105 컨비너, expert 現 수소경제 표준포럼 위원장 現 한국수소 및 신에너지학회 부회장

표준 번호 및 명칭	IEC 62282-6-400 연료전지기술 - 제6부 : 마이크로 연료전지 파워 시스템 - 전력 및 데이터 호환성 (Fuel cell technologies - Part 6-400 : Micro fuel cell power systems - Power and data interchangeability)
1. 적용범위(Scope)	- 다양한 마이크로 연료전지 파워 시스템의 안전성과 성능을 유지하면서 다양한 전자기기와 마이크로 연료전지 파워시스템 간의 전력과 데이터의 호환성을 규정 - 마이크로 연료전지 파워시스템과 파워유닛은 출력이 60V, 240VA를 초과하지 않는 d.c. 파워를 제공하며, 사람 손에 의해 쉽게 이동이 가능한 것으로 정의 * 노트북, 휴대폰, 뮤직플레이어, 디지털카메라, 캠코더, 태블릿, 모바일 게임기 등 소형 전자기기에 적용
2. 인용표준	
3. 용어 및 정의	
4. 파워 인터페이스 (Power Interface)	4.1 마이크로 연료전지 파워 시스템의 구성 형태 4.2 전력 하이브리드 형태(Type of power hybridization) 4.2.1 일반 4.2.2 내장 배터리를 갖는 마이크로 연료전지 파워 시스템 4.2.3 내장 배터리를 갖지 않는 마이크로 연료전지 파워 시스템 4.3 전력 커넥터(Type of power connector) 4.3.1 배터리 대체형 마이크로 연료전지 파워 시스템 4.3.2 외장 전원으로의 마이크로 연료전지 파워 시스템
5. 데이터 인터페이스 (Data Interface)	5.1 일반 5.2 데이터 통신 프로토콜(Data communication protocol) 5.3 데이터 사양(Data specification) 5.4 마이크로 연료전지 파워 시스템의 동작 모드 5.4.1 일반(General) 5.4.2 전력미공급 모드(Power-off mode) 5.4.3 배터리 모드(Battery mode) 5.4.4 시동 모드(Start-up mode) 5.4.5 대기 모드(Idle mode) 5.4.6 전력공급 모드(Power-on mode) 5.4.7 하이브리드 모드(Hybrid mode) 5.5 알림 사양(Alerts specification)

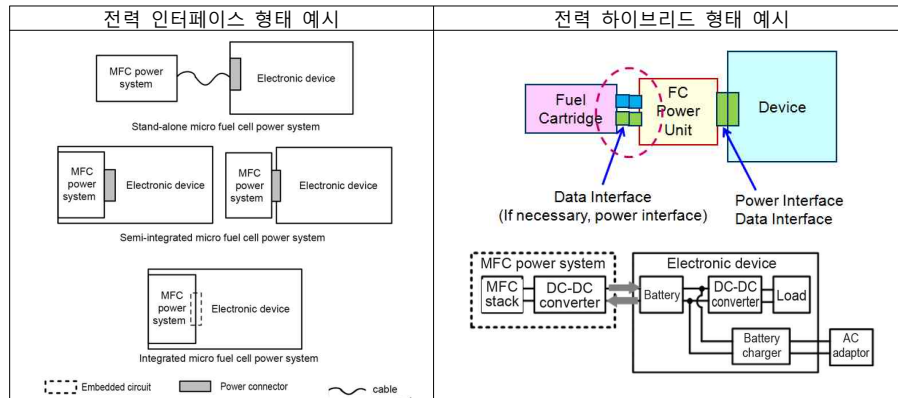
붙임 2 마이크로 연료전지 파워시스템 개념 및 예시

□ 마이크로 연료전지 파워시스템(Micro Fuel Cell Power System) 개념



- * 착용 가능하거나 또는 손으로 쉽게 운반 가능한 마이크로 연료전지 전력 장치 및 관련 연료 카트리지로써, DC 출력 전압이 60 V를 초과하지 않고, 순 전력이 240 VA를 초과하지 않는 발전기 기반의 연료전지 시스템이며, 직접메탄올연료전지(DMFC, Direct Methanol Fuel Cell) 방식이 대표적임

□ 전력 인터페이스 예시



□ 적용제품 예시

