

# 히트파이프형 히트 싱크를 이용한 차량용 열전 냉·온장고 개발

전 동 환<sup>†</sup>, 임 용 빈, 공 상 운, 김 종 수\*, 김 주 원\*\*

부경대학교 대학원<sup>†</sup>, 부경대학교 기계공학부\*, LG전자 디지털 어플라이언스 사업본부\*\*

## Development Thermoelectric Cooling · Heating Cabinet for a Vehicles using Heat Pipe Type Heat Sink

Dong Hwan Jeon<sup>†</sup>, Yong Bin Im, Sang Un Gong, Jong Soo Kim\*, Joo Won Kim\*\*

Graduate School, Pukyong National University

Division of Mechanical Engineering, Pukyong Natinal University

Division of Digital appliance, LG Electronics

### 요약

본 연구의 목적은 알루미늄 히트싱크(heat sink)에 진동형 히트파이프(pulsating heat pipe)를 접목한 히트싱크와 열전소자를 사용한 차량용 냉·온장고를 개발하는 것이다. 진동형 히트파이프는 열전소자의 발열부의 열을 방열하기 위한 방열판으로서의 역할과 히트 스프레더(heat spreader)의 역할로 사용되었다. 열은 팬(fan)을 장착한 히트싱크에 의해 흡수 및 방열되었다. 실험은 6개의 열전소자(6 A/15 V, size : 40×40×4 mm), 그리고 히트파이프의 다양한 파라미터(parameters, 경사각, 작동유체, 충전비 등)의 설계로 수행되었다. 알루미늄 히트싱크의 열저항(thermal resistance)은 0.31℃/W, 외경 2 mm와 3 mm 동관으로 제작한 히트파이프를 적용한 히트싱크의 열 저항은 각각 0.27, 0.23℃/W로 진동형 히트파이프를 적용하였을 경우 보다 나은 방열 성능을 나타내었다.

**Keywords:** 열전소자, 진동형 히트파이프, 충전비, 차량, 냉·온장고, 진동형 히트파이프, 열 저항