

저전력 에너지 하베스팅 스마트 센서용 SoC 개발

이상학[†]

전자부품연구원 에너지 IT 융합연구센터

(sanghaklee88@keti.re.kr[†])

인더스트리 4.0과 IoT 산업 활성화에 따라 스마트공장, 스마트시티 등을 대상으로 만 개 단위 이상의 센서 구축이 예상되며, 이러한 상황에서 다수의 센서에 대한 데이터 관리와 전원공급 문제가 제기되고 있다. 전력공급 측면에서 미사용되는 압전/광전/열전/자기장 등의 에너지 하베스팅을 통한 에너지 공급 기술이 제시되고 있으나, 전력생산량이 $\mu\text{W} \sim \text{mW}$ 수준으로 필요로 하는 전력을 공급하기에는 부족하고, 수집된 데이터를 중앙의 단일 서버에서 모두 처리하는 것이 어려운 상황에서 센서 자체적으로 데이터처리가 가능한 센서의 스마트화에 대응하기 위해 최적 에너지하베스팅, 센서네트워크 저전력 운영, 데이터 전송 효율화, 자율적 센서 데이터 처리, 시스템 통합운영을 요구하고 있다. 본 연구에서는 스마트공장/빌딩 등에 적용가능한 다중 에너지원 기반의 에너지하베스팅 및 자율적인 센서데이터 처리가 가능한 ‘저전력 에너지 하베스팅 스마트센서용 SoC’ 솔루션 개발을 위한 통합 SoC 구조 설계, PMIC 블록 상세 설계, 센서 데이터 특징 추출 시뮬레이션을 수행하였으며, 그 결과에 대하여 발표한다.