

가정 내 에너지 절감을 위한 스마트 플러그 및 모니터링 시스템 개발

사물인터넷학과 지도교수 : 김대희

20171498 최지우 20171525 안신영 20171535 한예솔

연구배경 및 목적

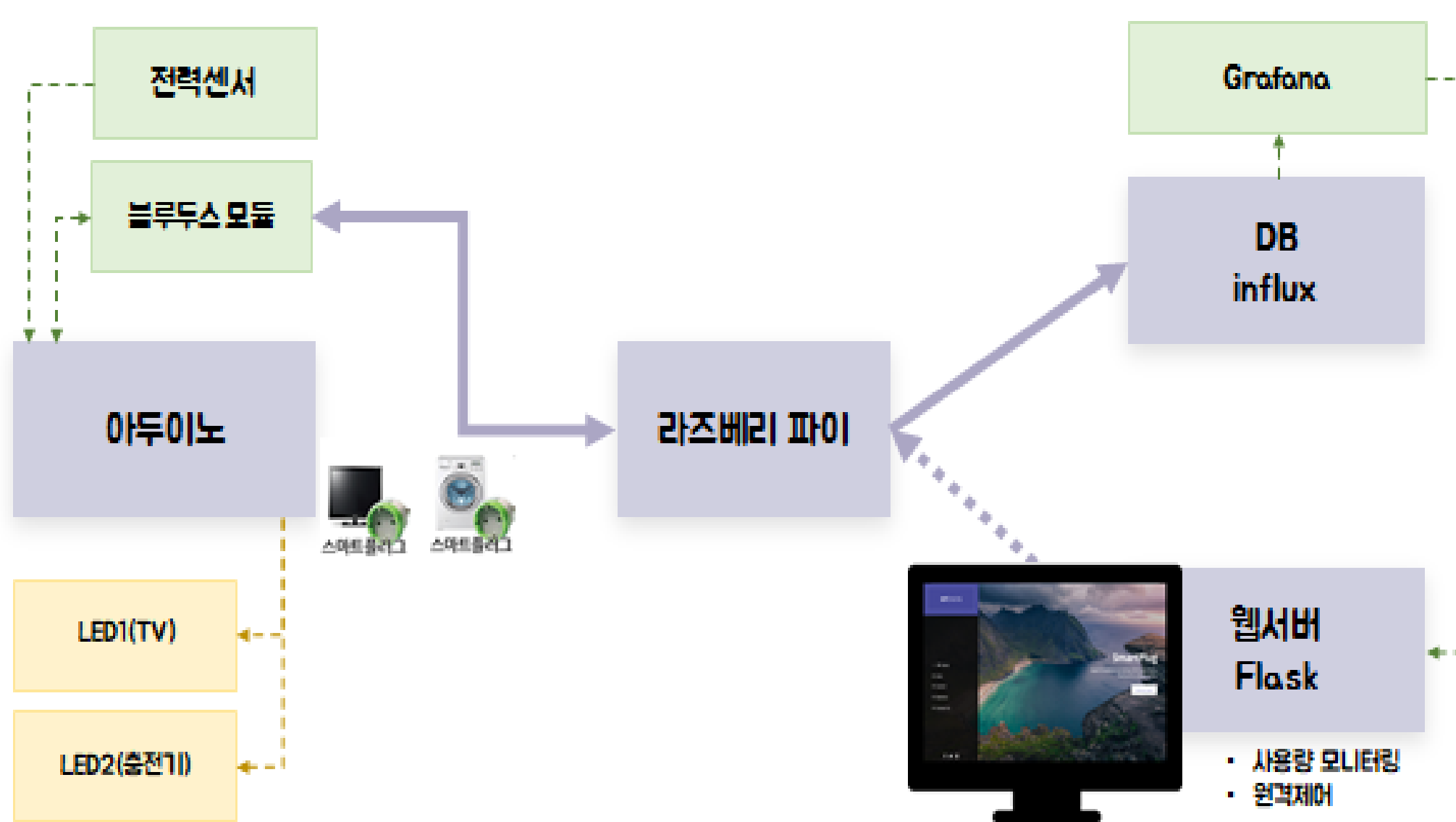
- 사물인터넷 환경으로 가기 위한 대안적 디바이스인 스마트 플러그 서비스 제안
- 가전기기의 전력 사용량 모니터링 및 전원 제어 등의 에너지 서비스를 수행
- 지속적 확산을 위해 사용자의 경험 가치를 증진시키는 서비스 개발 필요
- 에너지 수요를 효과적으로 관리

기본 원리

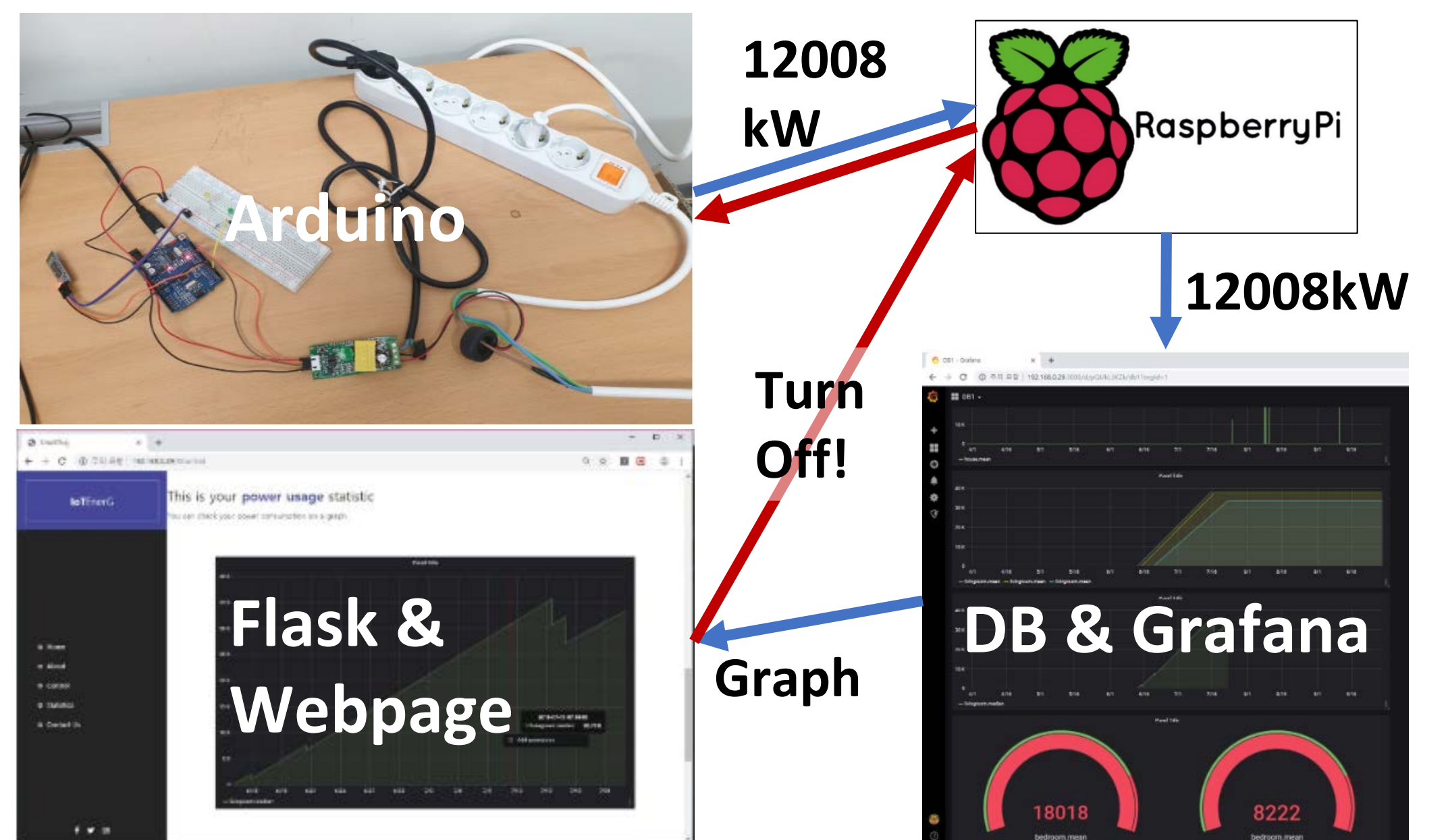
- 
- 실시간 전력량을 측정하여 데이터 수집
 - 수집한 데이터 시각화
 - 서버에서 기기 제어

실험 방법

❖ 제어기 및 시스템의 구조



❖ 실험과정



1. 모니터링 서비스

- Arduino에서 전력센서로 전력 측정 & 블루투스 통신으로 라즈베리 파이로 전력 값 전송
- 라즈베리파이에서 Arduino로부터 수신한 전력 값 주기적으로 데이터베이스에 저장
- 전력 값을 시계열 그래프로 가공하여 웹페이지에 전달

2. 원격제어 서비스

- 웹페이지에서 on/off를 클릭하여 라즈베리 파이로 신호 전달
- 아두이노에서 신호를 받아 전력 on/off

실험 결과

- 아두이노를 이용한 스마트 플러그 개발
- 라즈베리파이를 이용한 스마트플러그 관리 및 중개 게이트웨이 개발
- 전력 사용량 데이터 저장, 분석을 위한 데이터베이스 개발
- 웹페이지를 이용한 전력 사용량 및 가전기기 원격제어용 모니터링 시스템 개발

기대효과

- 전력 소비량의 가시적 표현을 통한 절전 의식 함양 및 에너지 효율이 우수한 가전 제품 구매도 향상
- 건물 상태와 관련된 냉/온방 전력량 데이터를 통해 건축계에 필요한 데이터 제공
- 효율적인 에너지 사용으로 인한 불안 및 불편 해소
- 전체적인 에너지 절감에 도움