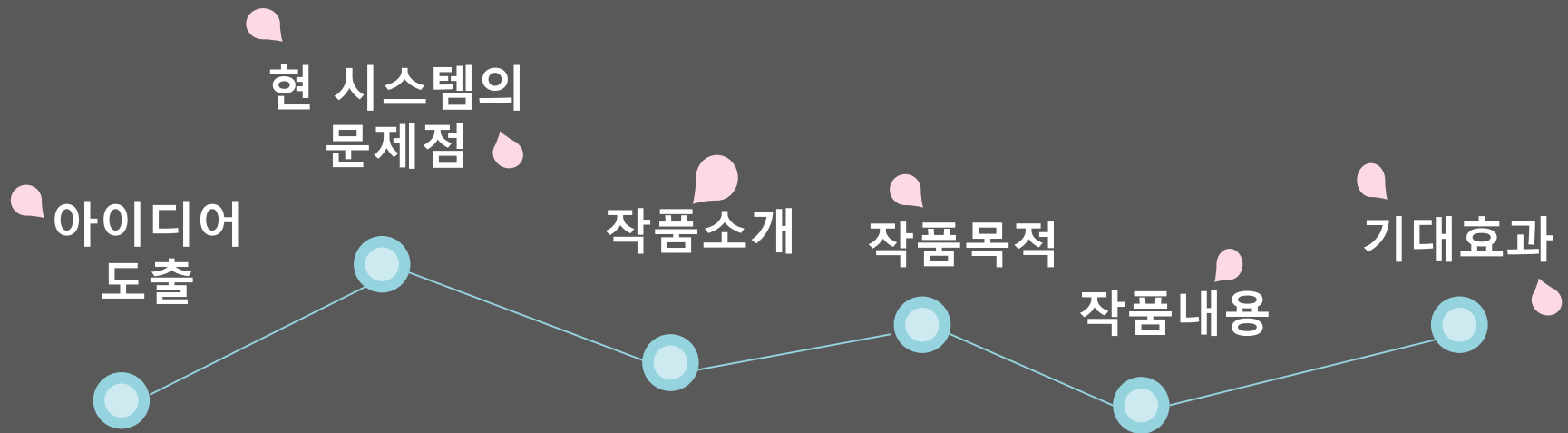


Seenergy Team

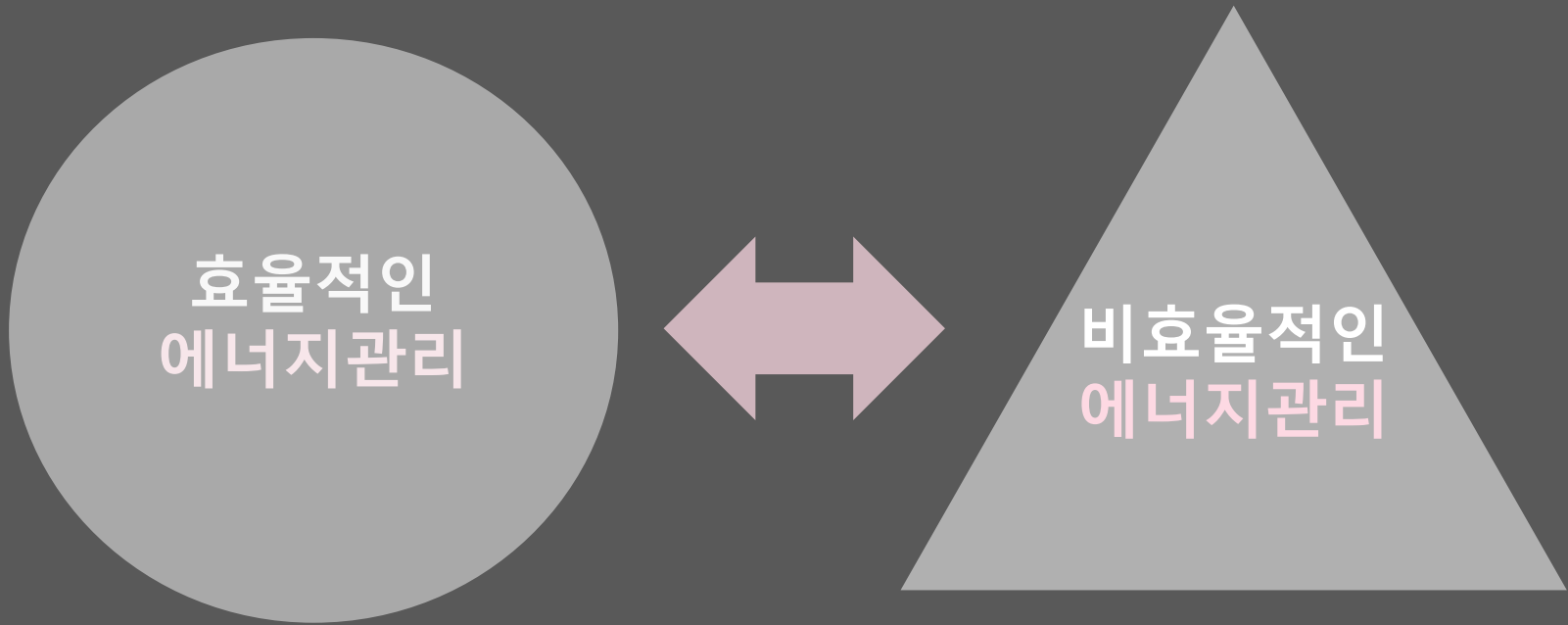
project Wattcher



Index.



아이디어 도출 ●



효율적인 에너지 관리를 위해
반대로 비효율적인 부분이 무엇인지 주제와 접근

아이디어 도출

비효율적인 에너지 관리에는 무엇이 있을까?

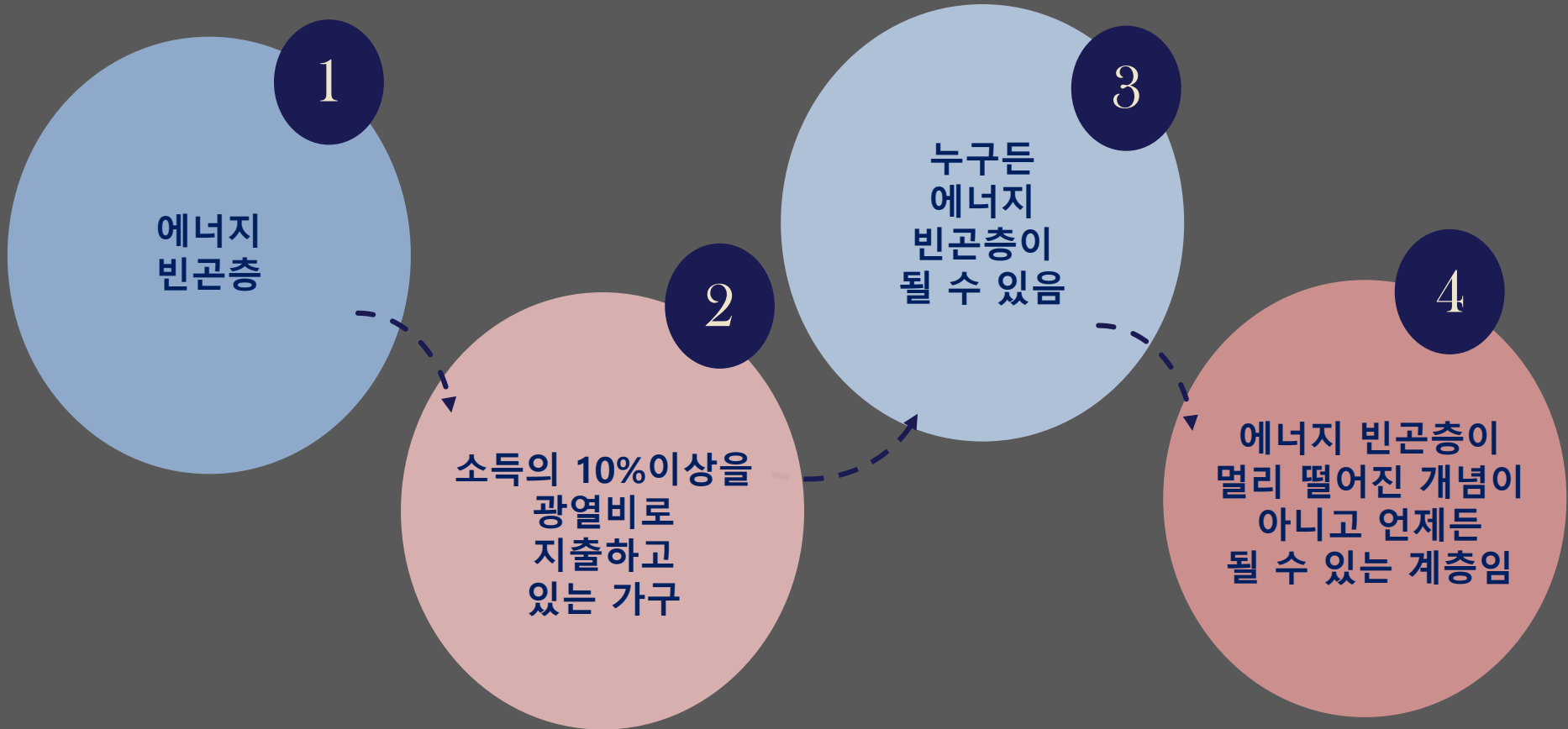




에너지 빈곤층이란?

- 광열비(전기료, 연료, 난방비)를 기준으로 에너지 구입비용이 가구소득의 10%이상 인 가구.
- 소득대비해 비해 광열비 비중이 높아서 의식 중 써야 할 비용이 상대적으로 적어지므로 따라서 에너지를 필요한 만큼 허용하기 힘든 계층
- 저소득으로 인해 최소한의 에너지마저 제대로 공급받지 못하고 있는 가구.

아이디어 도출



“에너지 빈곤층은 누구나 될 수 있습니다. 당신이 될 수도 있습니다.”

현 시스템의 문제점

현재 에너지 빈곤층에 대한 문제점 및 세태

1. 물질적인 지원(근본적 해결책이 되지 못함)

- 에너지빈곤층에 대한 현물 지원이나 할인 제도 중심을 늘리는 것만으로는 에너지 빈곤 문제가 해결될 수 없음
- 물질적인 지원이 제대로 되지 못함

2. 자각 을 저조

- 에너지 빈곤층들은 자기들이 에너지 빈곤층에 속하는 지에 대해서도 잘 알지 못함
- 에너지 빈곤층 상당수가 에너지복지정책을 모르는 경우가 많음
- 에너지 빈곤층 지원방법과 지원대상 선정이 까다로움

3. 현 실태파악 부실

- 현 정책은 에너지 빈곤층에 대한 실태파악이 제대로 되지 않고 있음
- 에너지 빈곤층 대상기준이 제각각



여러 에너지들 중 전기에너지에 초점을 맞춰
에너지 빈곤층 자각 + 효율적인 에너지 관리를
할 수 있는 시스템을 만들기로 결정



한국전력공사 전기요금 고지서

1. 한 달에 한번 우편물로 전송되는
고지서의 경우 전기요금을 통보하는
역할에 불과
2. 사용자가 예상했던 요금보다 많이
나오는 경우 예측하지 못한 지출이 생김
3. 언제, 어느 상황에서 전기가 많이 사용
되는지 알 수 없기 때문에 효율적으로
에너지를 관리하기 위한 적합한 방법이
되지 못함
4. 전기 사용량에 대한 경고 혹은 지난
달, 전년동월의 사용량과 비교역할
밖에 수행하지 못함



현 시스템의 한계점

전기 에너지 절약 APP



에너지 관리공단 에너지 절전

- 대한민국에서 사용하는 전력에 대한 실시간 통계 자료 제공
- 에너지 절전과 절약을 실천할 수 있는 콘텐츠 제공
(가정 및 업종별 에너지 절약방법)

절약하기 위한 내용은 있지만 실질적인
절약을 위해서는 부족

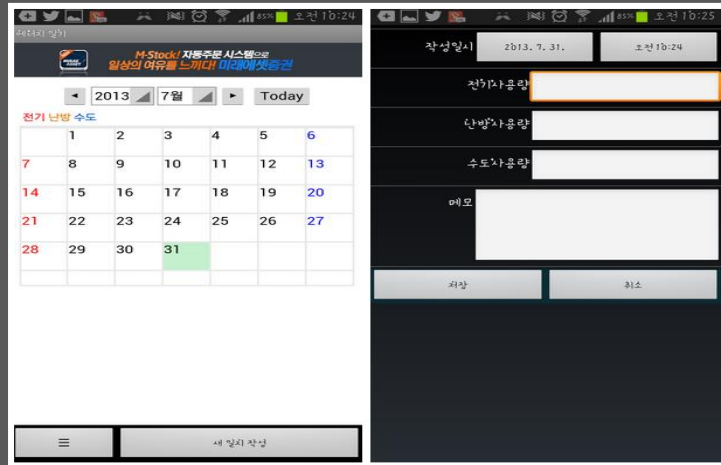


전기요금 다이어트

- 소비하고 있는 전력량을 계량기를 통해 직접 측정하고
하루 사용량을 예측하여 한달 동안의 전기 사용량 및
전기요금 예상

측정하는 순간을 기준으로 전기 사용량과 전기요금을 계산하
는 것이므로 정확하지 못함

현 시스템의 한계점



에너지 절약 일기

- 매일 사용하는 에너지 기록
- 소비 에너지 현황을 차트 및 그래프로 출력하여 에너지 사용 패턴을 분석할 수 있음

사용량을 매번 측정 해야 하는 불편함

현 시스템의 한계점

매 달 사용하고 싶은 전기요금의 목표 금액 설정이 어려워
효율적인 관리가 되지 않음

하루 사용량 혹은 실시간 사용량을 알기 위해선 직접 계산을
해봐야 하는 불편함

목표하는 금액에 맞게 구체적으로 전기에너지를 사용할 수 있게끔 유도하
는 시스템이 없으며 사용 가능한 하루 사용량이 유동적이지 못함

에너지 빈곤층 자각기능이 전혀 없음

Project 소개 

Wattcher

전력의 단위인 **Watt**와 보는 사람의 **Watcher**에서 만들어진
어플리케이션

Project 소개

에너지 빈곤층의 자각율을 높이고 이를
효과적으로 관리할 수 있음

실시간으로 전기 사용량 및 전기요금을 확인할 수 있으며
예상치 못한 지출을 막을 수 있음

전기요금 지출에 대한 목표금액을 설정하여 구체적인
절약계획이 가능하도록 도움



목적

- 에너지 빈곤층을 위한 실질적인 에너지 복지 실현에 보탬이 되고자 함
- 에너지 효율화 사업에 대한 충분한 검토와 사회적 공감대 형성
- 전기 에너지에 대한 에너지 빈곤층 자각
- 실시간 전기 사용량 업데이트
- 효율적인 에너지 관리 및 구체적 절약계획 수립
- 체계적이며 계획적 지출 관리

현실적 제한



1. 한국전력에서의 데이터 베이스 사용

- 오픈 데이터 베이스가 아니기 때문에 접근 불가

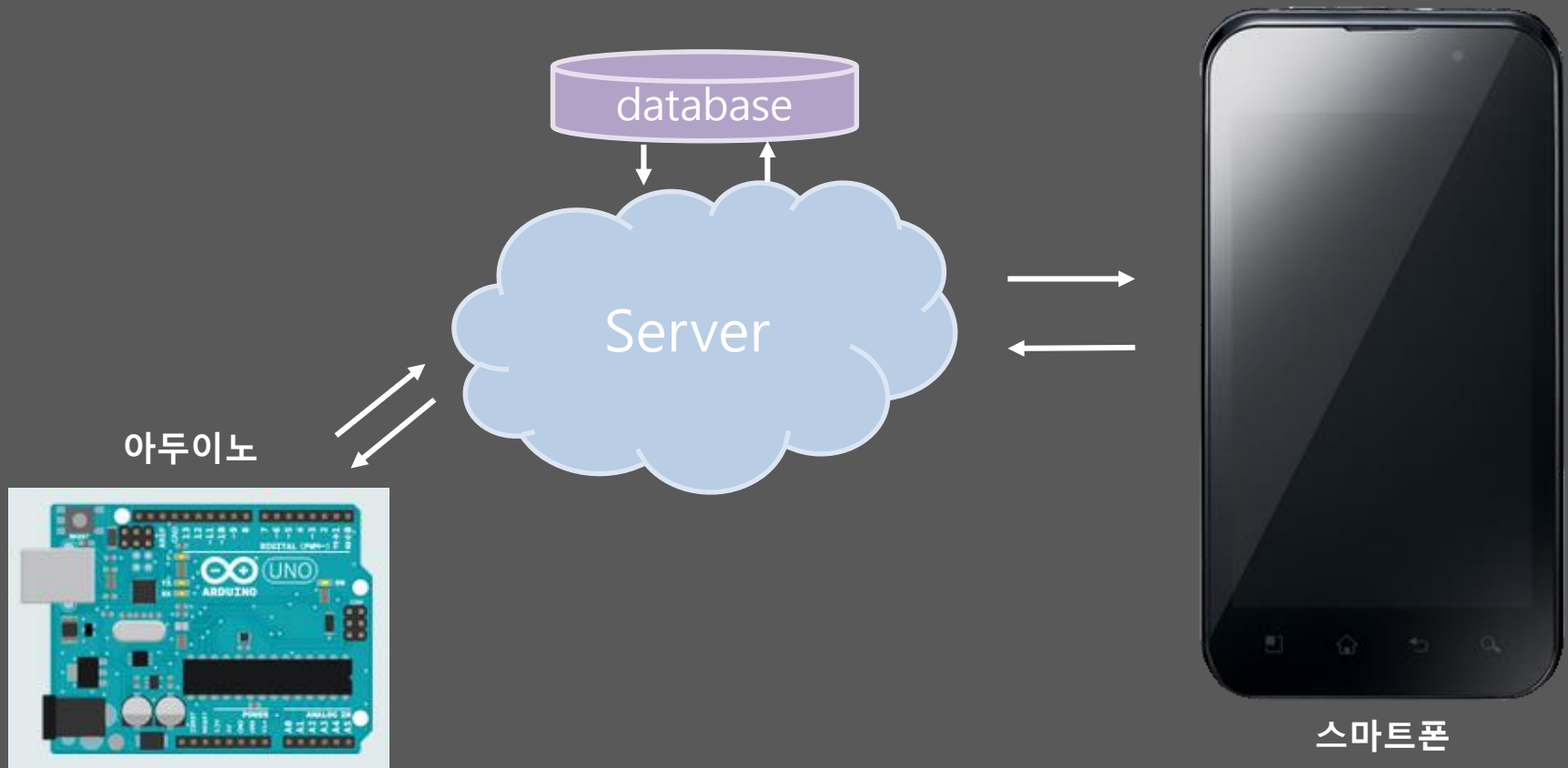
2. 전력량계를 이용하여 전력량 측정

- 220V 교류 전기 위험 및 실험 불가.
- 전력량계를 함부로 조작할 수 없음.

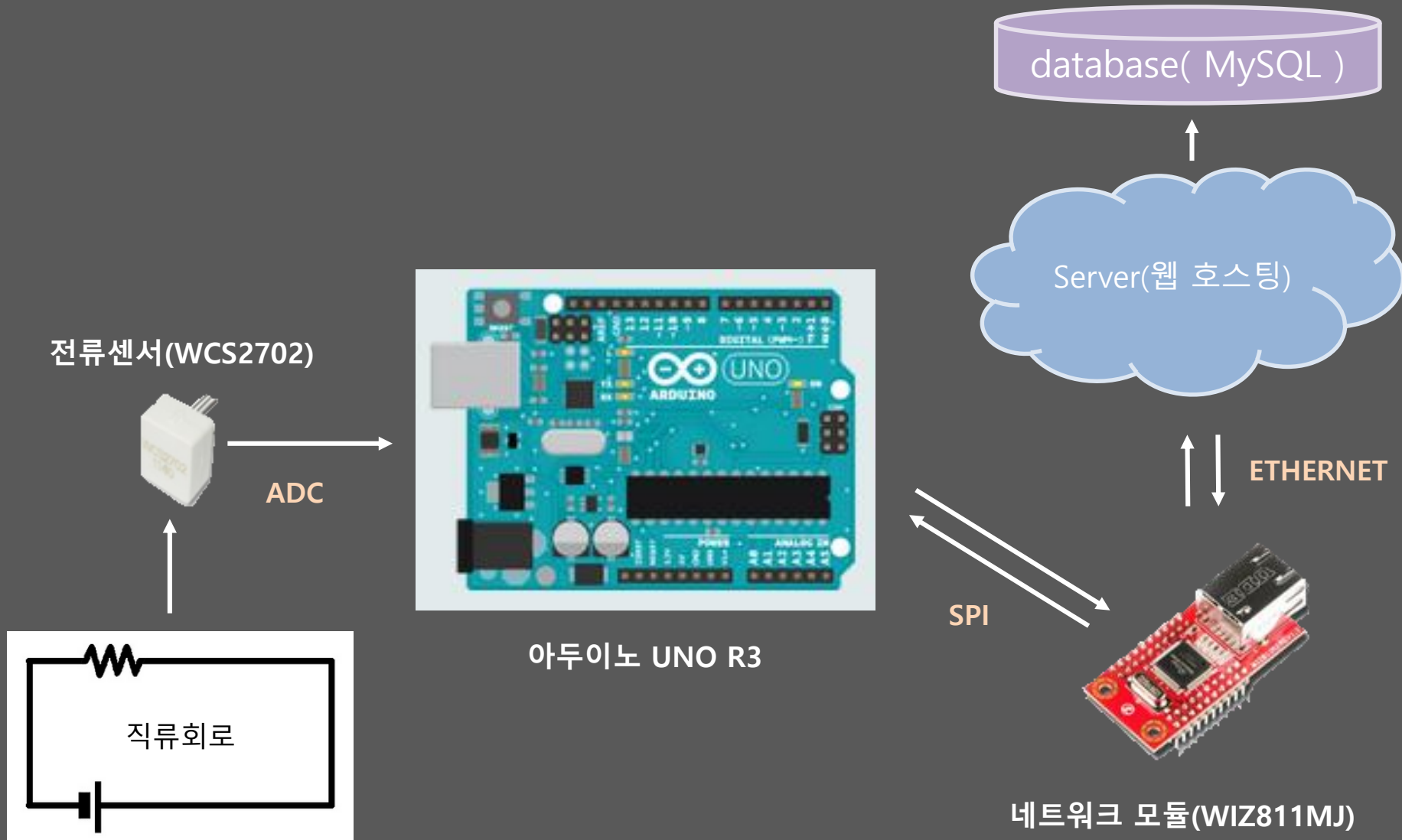
현실적 제한 해결 방안 :

낮은 전압의 직류회로를 구성하여 주택의 축소판이라고 가정.

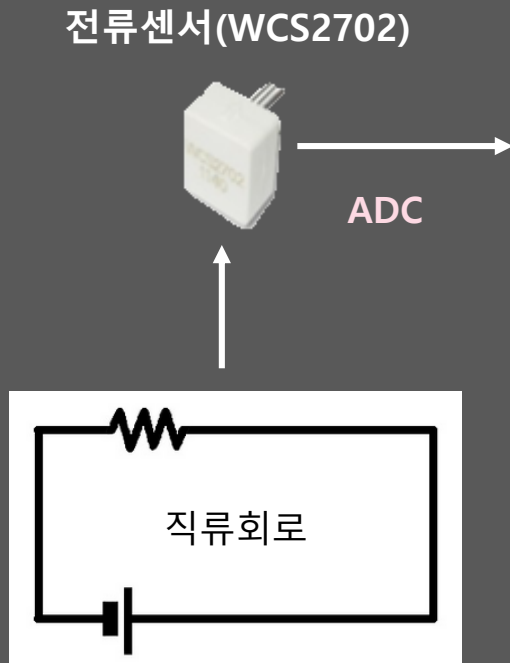
구성



Hardware



Hardware (전류측정)

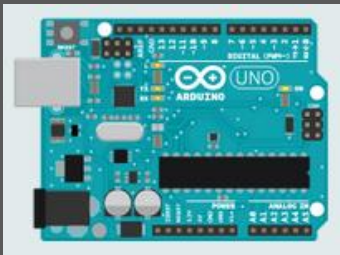


1. 전류센서(WCS2702)를 이용하여 직류 회로의 전류를 측정.
2. 전력센서는 직류 회로의 전류 1mA당 1mV를 출력.
3. 측정한 전류는 아날로그 전압으로 아두이노 (UNO R3) 아날로그 입력Port에 출력.

※ 전류를 측정하는 이유 ※
직류 회로에서 전원(V)은 고정되어 있기 때문에 전류를 알 수 있다면, 전력을 계산할 수 있다.

Hardware (네트워크 모듈 통신)

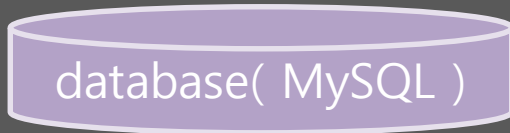
아두이노 UNO R3



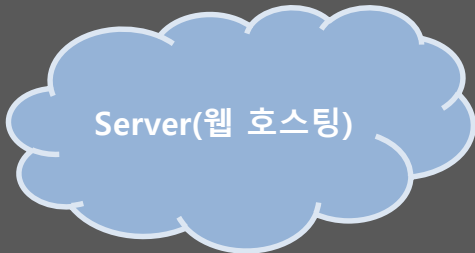
네트워크 모듈(WIZ811MJ)

1. 전류센서로부터 입력 받은 아날로그 전압을 아두이노(UNO R3)에서 디지털화 시켜 데이터를 저장.
2. 저장된 데이터 값은 네트워크 모듈 (WIZ811MJ)과 SPI 통신하여 아두이노에서 네트워크 모듈로 전송

Hardware (ETHERNET 통신)



PHP



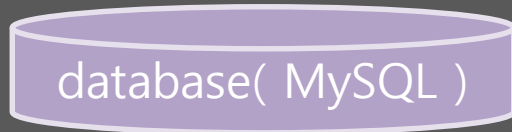
ETHERNET



네트워크 모듈(WIZ811MJ)

1. 아두이노로부터 전송된 데이터는 ETHERNET 통신을 이용하여 Server의 PHP로 전송.
2. 최종적으로 데이터는 PHP를 통해 database(MySQL)로 전송되어 저장.

Software



스마트폰 (안드로이드 OS)

1. database(MySQL)에 저장된 데이터를 Server의 PHP를 통해 스마트폰(안드로이드 OS)으로 읽음.
2. 읽어 들인 데이터는 사용자가 보기 좋게 계산하여 화면에 출력

Software(안드로이드)

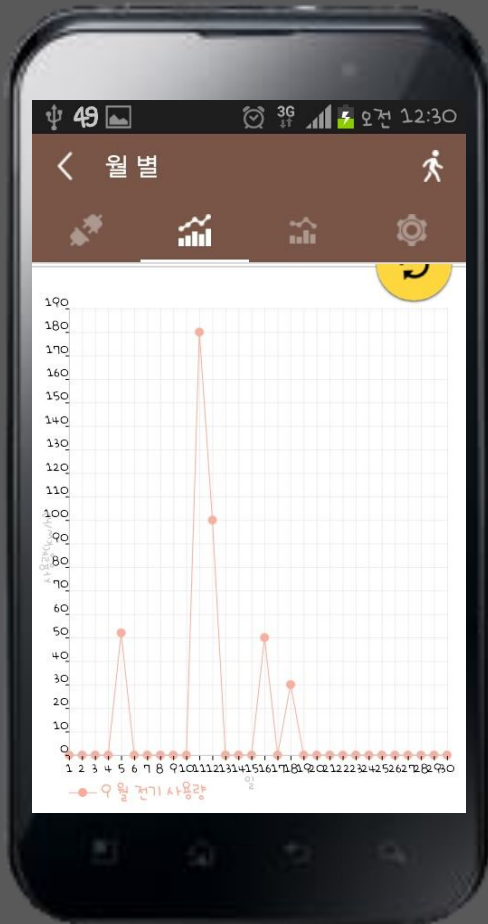


1. 회원가입제도를 통한 사용자 관리

2. 여러 명의 사용자가 하나의 Hardware
기기와 연결 가능

(ex. 한집 가족구성원이 여러 명일 경우)

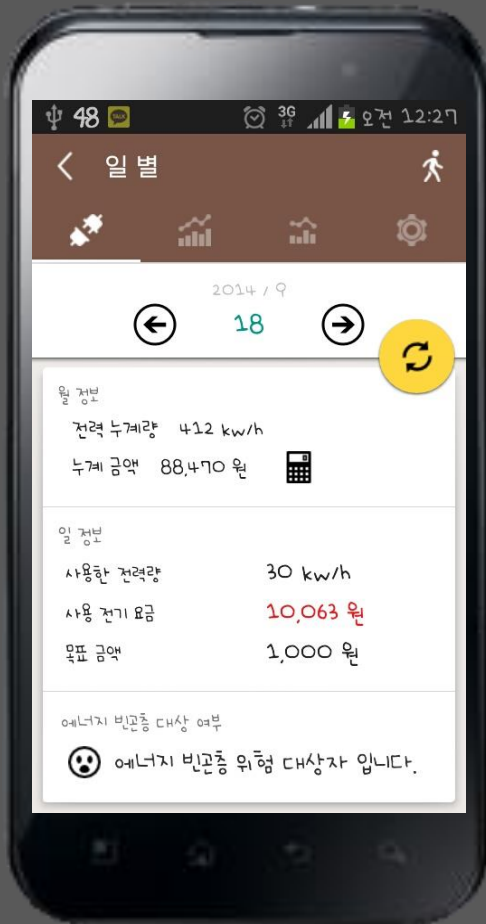
Software(안드로이드)



1. 실시간으로 측정된 데이터는 날짜에 의해 저장

2. 일 별, 월 별, 년 별 등 사용자가 한눈에 볼 수 있도록 그래프로 출력

Software(안드로이드)



1. 목표 금액을 설정하여 하루에 얼마 정도 전기요금을 쓸 수 있는지 화면에 출력

2. 한달 수입을 설정하여 에너지 빈곤층 대상자 여부를 판다.

수행 일정

	4월	5월	6월	7월	8월	9월
아이디어 회의						
아이디어 구체화						
기획						
분석 / 구상						
파트별 연구						
설계						

수행 일정

	10월	11월
Hardware 설계		
Hardware 구현		
안드로이드 구현		
안드로이드 디자인 및 UI		
추가기능 설계 및 구현		
TEST		

기대효과 및 활용방안

1. 전기에너지 관리뿐만 아니라 모든 에너지를 관리할 수 있는 통합관리 시스템으로 발전 가능
2. 체계적인 지출관리에 의한 경제효과
3. 효율적인 전기 에너지 관리를 통한 블랙아웃현상 방지
4. 에너지빈곤층 효과적인 관리에 큰 도움
5. 한국전력공사에서 2020년 도입을 목표한 I-smart에 기능 제공

감사합니다



made by HONGYANG&HONG3