

Smart Lighting System based on Raspberry Pi 3

라즈베리 파이3 기반의 스마트 라이트 시스템

컴퓨터공학과 2015150026 이유주

소프트웨어공학과 2016156010 김주영

IT경영학과 2015316011 김예진

IT경영학과 2015316011 이유나



개발목표



개발 배경 및 필요성



국·내외 관련 연구소개 및 문제점 분석



문제점 개선을 위한 제안 사항



구현 내용



시스템 구조와 시나리오



추진계획 및 활동내용



개발목표

I. 개발목표

● 최종목표

- ✓ 실시간 날씨정보를 제공하며 온/습도 및 조명 색상을 원격으로 조절
- ✓ 사용자의 편의를 증대시키는 **라즈베리 파이 기반의 스마트 조명 시스템**

단계	내 용
1단계	<ul style="list-style-type: none">■ 시스템 구현을 위해 오픈 소스 하드웨어 조사 및 선정• Raspberry Pi 3를 기반으로 진행• LCD 패널, 온/습도 감지 모듈, 조도 감지 모듈, 스피커 조사
2단계	<ul style="list-style-type: none">■ 전체 시스템 모듈 설계 및 메인 프로그램 구현• 서버와 클라이언트, 앱을 연결하는 전체 시스템 모듈링• Web server, DB server, Weather server를 설계• 각 모듈의 정보를 종합해 LCD 패널과 스피커로 출력
3단계	<ul style="list-style-type: none">■ 세부 기능 활성화 및 테스트 수행• 유저 맞춤형 서비스 등의 부가기능 추가• 테스트 시나리오 작성 및 테스트 진행



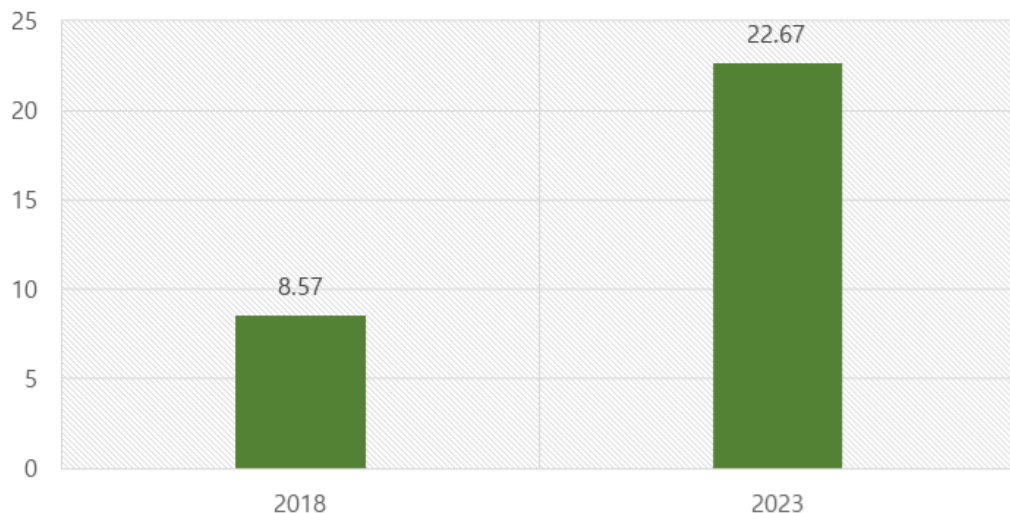
개발 배경 및 필요성

II. 개발배경 및 필요성

● 수요배경

- ✓ 기상청의 날씨 어플 서비스 종료로 날씨
- ✓ 최근 음성 기술에 인공지능 기능을 탑재
- ✓ IoT 센서 디바이스를 기반으로한 홈 케어

세계 스마트 조명 시장 규모 전망



● 필요성

- ✓ 성인 60%가 스마트폰을 이용해 기상 정보 확인(한국기상산업진흥원, 2017)
- ✓ 2018년 무드등 시장 규모는 420억원으로 예상(SK텔레콤, 2018)
 - » 20 ~ 40대 여성층을 중심으로 높은 수요
 - » AI 비서 시스템을 결합해 홈 케어 서비스를 함께 제공하는 상품의 화제성이 높은 상황
- ✓ 스마트 조명 시장 규모가 2023년까지 21.5% 성장할 전망(시장조사업체 마켓츠앤마켓츠, 2018)
- ✓ 이에 IoT 조명과 홈 케어 서비스, 인공지능을 결합한 새로운 상품 제시



국·내외 관련 연구소개 및 문제점 분석

Ⅲ. 국·내외 관련 연구소개 및 문제점 분석 (1/3)

● (주) 엘센 - 미나엘

- ✓ 온/습도계 기능을 갖춘 IoT 스마트 터치등
- ✓ 온/습/조도 정보를 측정 및 제공. 타이머, 알람 기능과 터치 센서를 통한 밝기 조절 가능
- ✓ 해당 어플로만 온/습도 확인 불가. **날씨 정보 미제공**
 - » 온/습도 및 날씨정보를 제공하는 시스템 추가



III. 국·내외 관련 연구소개 및 문제점 분석 (2/3)

● Luzi

- ✓ 건강한 수면을 목적으로 만들어진 스마트 램프
- ✓ 다양한 색 온도와 밝기 설정 가능
- ✓ 전면 디스플레이를 통해 시간/온도/날씨 정보 제공
- ✓ 타이머, 알람 기능과 터치 센서를 통한 밝기 조절 가능
- ✓ 음성 인식만으로 모든 기능을 제어
 - » 디스플레이와 음성인식 기능 모두 활용할 수 있도록 개발



III. 국·내외 관련 연구소개 및 문제점 분석 (3/3)

● 공통적인 문제점

- ✓ 온/습/조도 측정 불가능
- ✓ 음성인식, 디스플레이 중 하나의 기능만 활성화
- ✓ 유저 맞춤형 서비스의 부재
 - » 스마트 조명에 익숙하지 않은 새로운 고객층 유입 가능성이 낮음

IV 문제점 개선을 위한 제안사항

IV. 문제점 개선을 위한 제안사항

● 온/습/조도의 통합된 정보 제공

- ✓ 실시간 날씨 정보 제공
 - » 사이버 Weaather server의 local data와 push server의 정보 표현
- ✓ 음성, 디스플레이, 어플에서 모두 표현
 - » 시간과 공간의 제약 없이 언제 어디서든 확인 가능

● 유저 맞춤형 서비스 제공

- ✓ 고객 편의 증대를 위해 AI 비서 시스템과 데이터 분석을 통해 다양한 부가 서비스 제공
 - » 각 상황에 맞춰 조명 색상, 밝기, BGM 추천 등
 - » 스마트 조명에 익숙하지 않은 잠재적 고객 유입 증대



구현내용

V. 구현내용

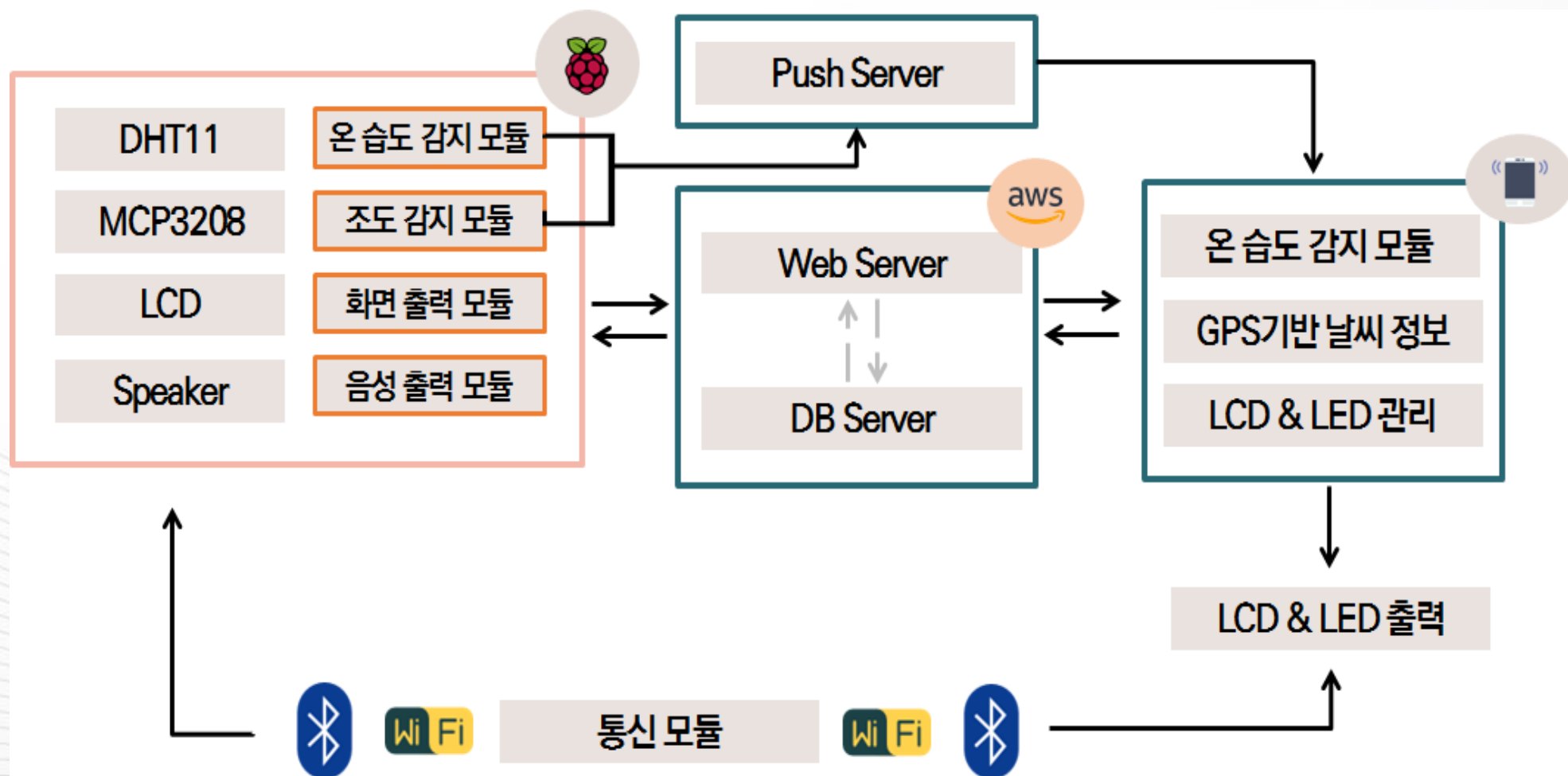
순번	개발내용
1	<ul style="list-style-type: none">■ Raspberri Pi 3를 기반으로 한 ‘스마트 라이트 시스템’의 하드웨어 개발• Raspberri Pi 3을 기반으로 시스템을 구현할 하드웨어 개발
2	<ul style="list-style-type: none">■ 실시간 날씨 정보를 기반으로 온/습/조도 정보 제공■ 실시간 날씨 정보를 통해 사용자 위치정보에 따른 온/습/조도 정보 제공
3	<ul style="list-style-type: none">■ 애플리케이션을 통해 ‘스마트 라이트 시스템’의 색상과 밝기를 조정■ 색상표를 통해 사용자가 원하는 색상의 조명이 LCD출력이 될 수 있도록 하고, 사용하는 용도에 따라 추천 밝기를 제공하여 조정할 수 있도록 함.
4	<ul style="list-style-type: none">■ 블루투스기능을 이용하여 ‘스마트 라이트 시스템’과 어플리케이션 간의 자동 페어링 제공■ 자동 페어링을 통해 전원설정과 타이머 설정을 할 수 있도록 하여 편리성 증대
5	<ul style="list-style-type: none">■ 음성시스템 제공■ 음성 출력 모듈을 통해 MP3등의 음성시스템 활성화



시스템 구조와 시나리오

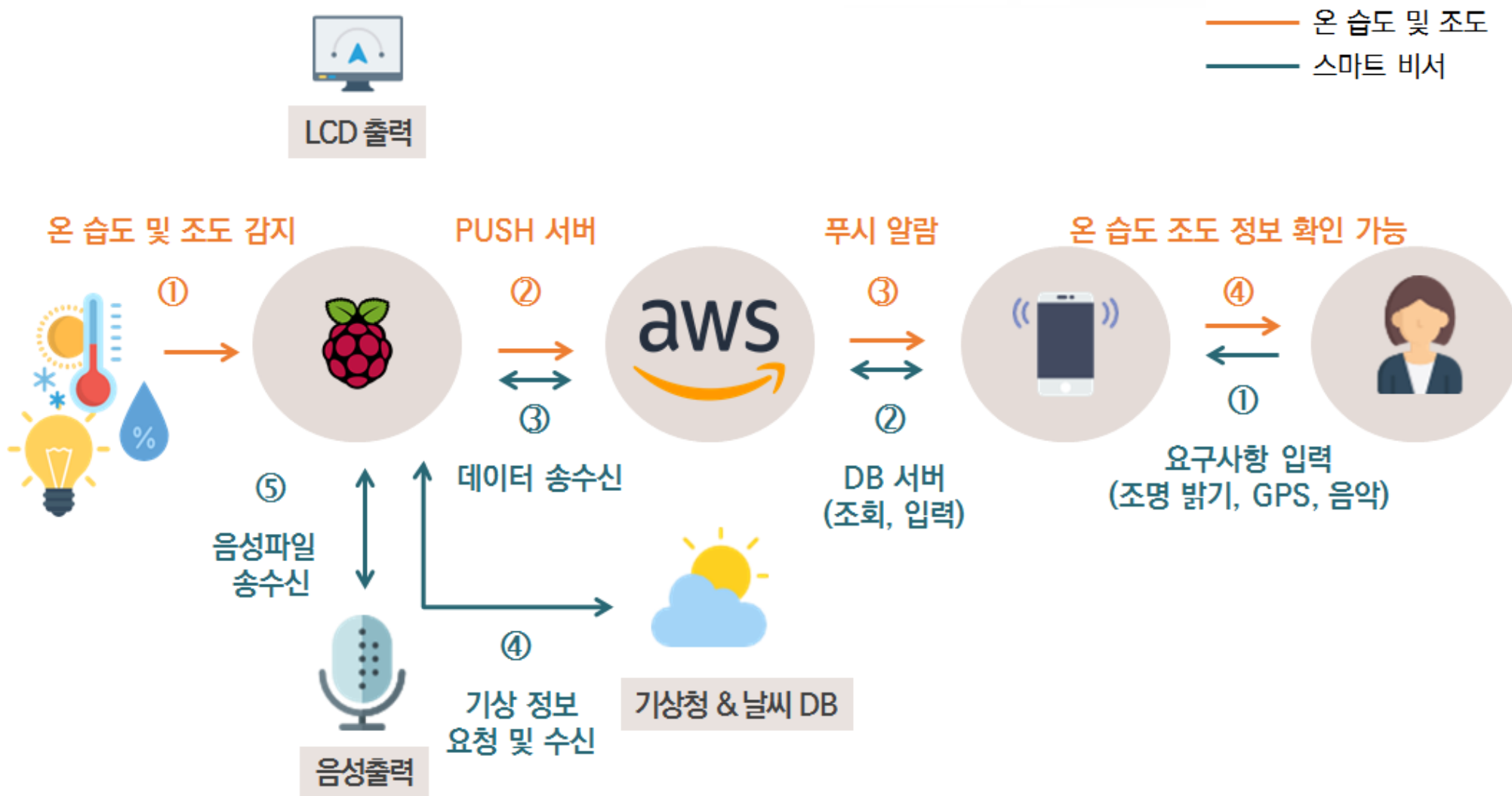
VI. 시스템 구조와 시나리오 (1/2)

● 시스템 구조



VI. 시스템 구조와 시나리오 (2/2)

● 시스템 시나리오





추진계획 및 활동내용

Ⅶ. 추진계획 및 활동내용(1/2)

● 추진계획

추진계획	9월	10월	11월	12월
과제기획	●	●		
요구사항 도출		●	●	
기본설계			●	●

Ⅶ. 추진계획 및 활동내용(2/2)

● 활동내용

활동 내용	9월				10월				11월				12월			
	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주
[기본설계]																
관련 API 조사 및 분석								●	●	●						
시나리오 설계									●	●	●					
시스템 구조 설계									●	●	●					
시스템 평가 방법 설계											●	●	●	●		
최종기획 보고서 완료											●	●	●	●		

Q & A

감사합니다