



나비잠

우리 아이 숙면을 위한
분리수면 매니저

행복한 노년회

전자전기공학부 김다혜, 김상윤, 서유빈

에너지시스템공학부 박기황

소프트웨어학부 장예진

목차

- 주제 선정 배경
- 기능 설명
- 진행 상황 및 예산 사용 내역
- Q&A



주제 선정 배경

분리수면

- 아이와 부모가 수면 공간을 분리하여 다른 공간에서 자는 것

부모-영아 침상 공유의 단점

- 영아와 성인의 체감 온도 차
- 영아와 부모의 수면의 질 하락
- 침구·부모와의 접촉에 의한 질식 위험

영아 질식사

majority (58.0%) of infants were boys. Non-Hispanic whites were the largest racial/ethnic group (44.7%). The cause of death was unknown/undetermined for 43.9% of cases, with SIDS/SUID and ASSB being the cause for 27.4% and 28.7% of cases, respectively. Parents were most frequently the supervisor (85.2%) at the time of death.

출처: Kassa H, Moon RY, Colvin JD. Risk Factors for Sleep-Related Infant Deaths in In-Home and Out-of-Home Settings. Pediatrics. 2016

주제 선정 배경

분리수면

- 아이와 부모가 수면 공간을 분리하여 다른 공간에서 자는 것

부모-영아 침상 공유의 단점

- 영아와 성인의 체감 온도 차
- 영아와 부모의 수면의 질 하락
- 침구·부모와의 접촉에 의한 질식 위험

영아 질식사

months.⁴³ SIDS peaks between 1 and 4 months of age and is uncommon after 8 months of age.¹³ Although a similar age distribution is seen for ASSB,³⁷ there are distinct patterns in age at death within different mechanisms of ASSB. The median age at death for suffocations attributable to soft bedding is 3 months, and the median age at death for suffocations attributable to

출처: Moon RY, Carlin RF, Hand I; TASK FORCE ON SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME and THE COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN. Evidence Base for 2022 Updated Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment to Reduce the Risk of Sleep-Related Infant Deaths. Pediatrics. 2022 Jul 1

기능 개요



- 가슴 밴드형 모듈
- 홈캠
- 애플리케이션



기능 개요



아이 수면 종합 관리(3개월-)

뒤집기 감지를 통한 바른 수면 자세 제시
수면 중 심박수 측정을 통한 수면 단계 분석
수면 중 보챔 알림 제공



질식 위험 알림(3-8개월)

산소포화도 분석을 통해서
아이가 질식 위험에 처했을 때,
부모에게 알림



홈캠 트래킹

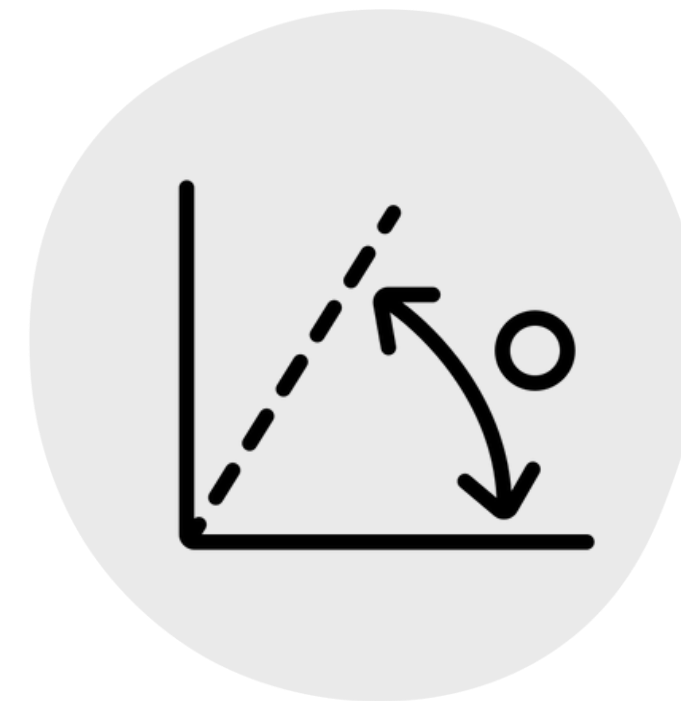
UWB 기반 비콘을 이용한 실내 측위로
하나의 홈캠이 거실에서 이동하는
아이를 따라 앵글을 조정함

기능



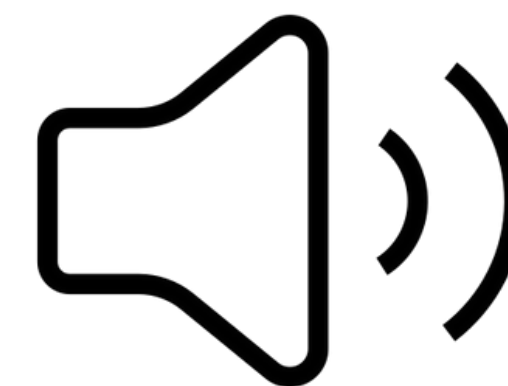
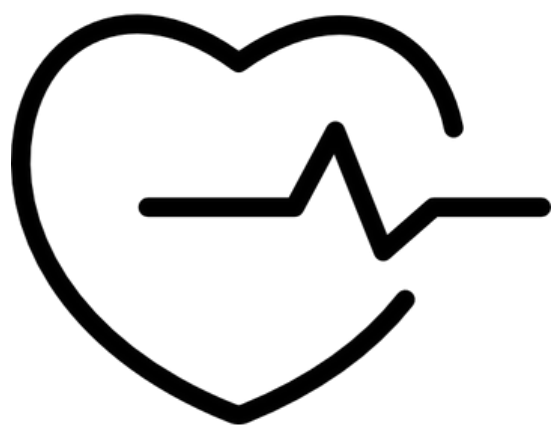
뒤집기 알림

60도 이상의 기울기가
1분 이상 유지되면
뒤집기 알림을 활성화



질식 위험 알림

60도 이상의 기울기가 유지되는 상태에서
산소포화도가 낮은 상태로
10초 이상 유지되면 질식 위험 알림을 활성화



기능

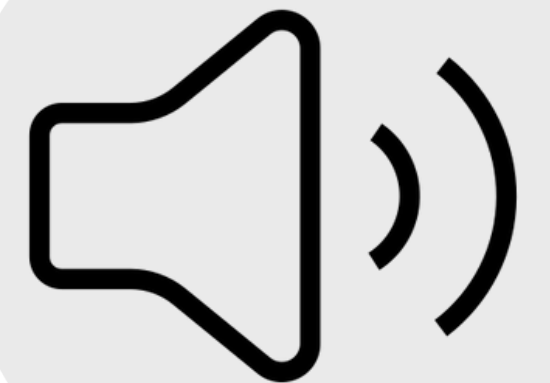
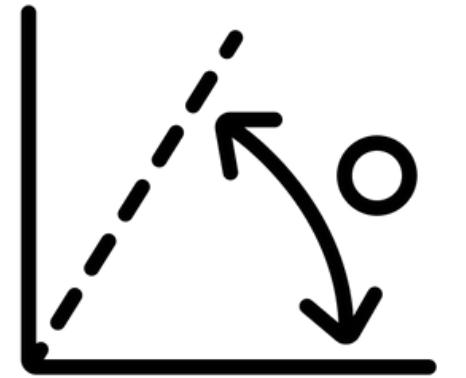


수면 단계 분석 제공

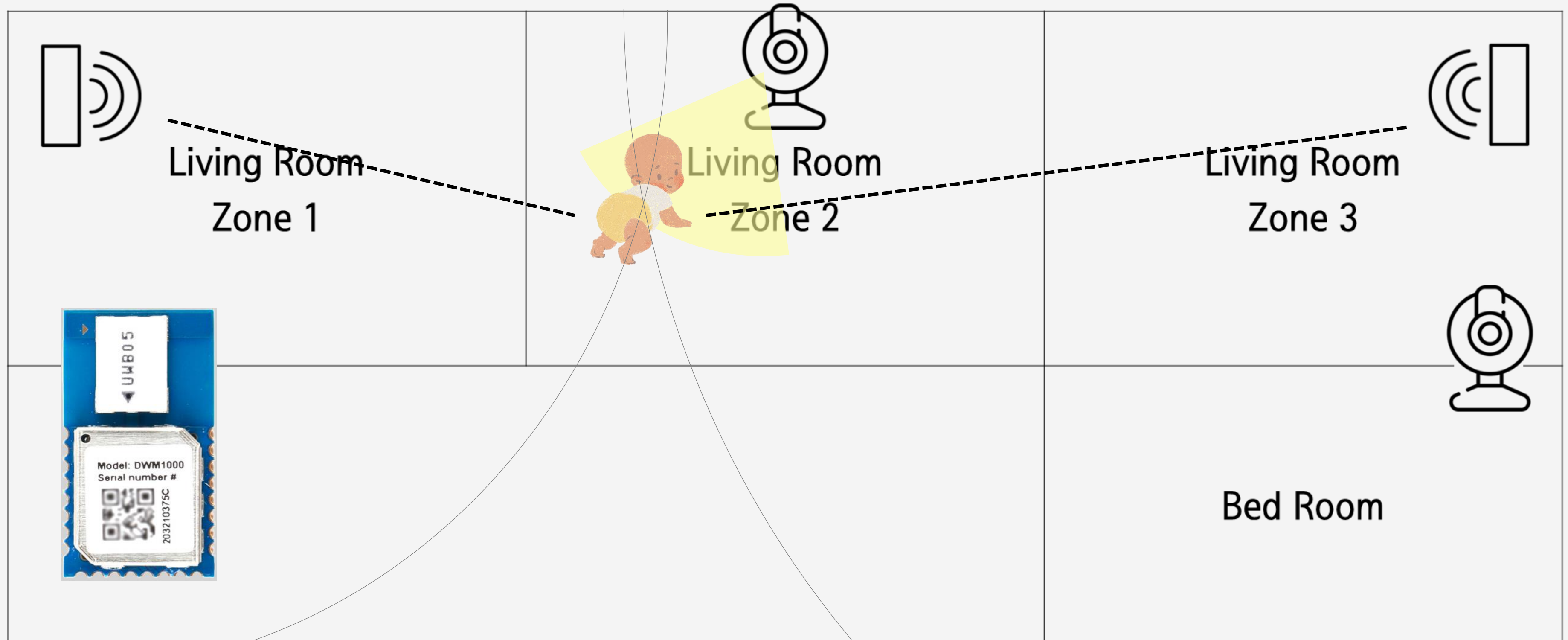
수면 단계 별 심박수 차이를 이용하여
시간별 수면 단계 차트를 제공

수면 중 보챔 알림

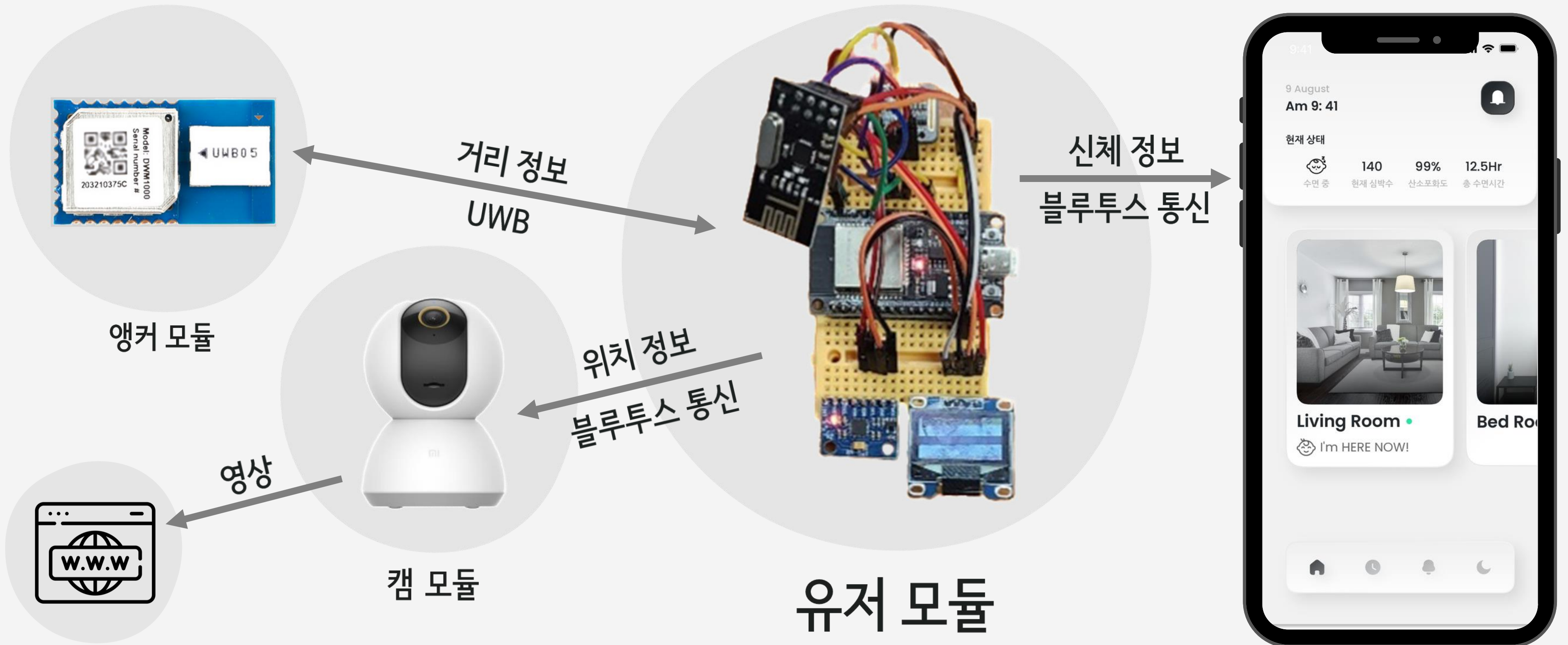
특정 dB 이상의 소음이 발생하는 상태에서
아이의 심박이 수면 최대보다 높게 유지되면
수면 중 보챔 알림 활성화



홈캠 트래킹














모듈 간 통신



애플리케이션 구성



진행 일정

	6월	7월	8월	9월	10월
구현 방법 고안 및 예산 설정					
배경 이론 수집 및 계획 수립					
필요 부품 구매					
앱 개발					
하드웨어 개발					
커버 3D모델링 및 프린팅					
1차·중간·최종 발표 준비					

 : 실제 소요일  : 계획 소요일

예산 사용 내역



순번	제품명	종류	개수	가격	총합	구입처
1	ESP32 USB C타입	보드	4EA	5,800	23,200	송파 메이커스페이스
2	ESP32 Wifi+Bluetooth	보드	1EA	5,800	5,800	
3	ESP32 CAM OV2640	보드/어댑터	2EA	8,700	17,400	
4	브레드보드(170핀-RED)	보드	5EA	210	1,050	
5	브레드보드(170핀-ORANGE)	보드	5EA	210	1,050	
6	브레드보드(400핀)	보드	3EA	680	2,040	
7	듀폰 케이블(10cm, MM)	점퍼 케이블	2EA	550	1,100	
8	듀폰 케이블(10cm, MF)	점퍼 케이블	2EA	550	1,100	
9	점퍼와이어키트(10cm, MM)	점퍼 와이어	3EA	2,300	6,900	
10	AtoC 케이블(1m)	케이블	2EA	1,600	3,200	
11	SG-90	서보 모터	2EA	2,400	4,800	
12	MPU-6050	자이로 센서	2EA	2,200	4,400	
13	MAX30102	심박수/산소포화도 센서	2EA	4,200	8,400	
14	DWM1000 board	보드	4EA	3,694	14,777	알리익스프레스
15	DWM1000	UWB모듈	4EA	19,723	78,892	
17	배송비		1EA	3,616	3,616	
18			1EA	3,969	3,968	
19	FLUX 130	납땀 플럭스	1EA	2,640	2,640	쿠팡
20	배송비		1EA	2,800	2,800	
총계					187,133	-

Q&A



나비잠

우리 아이 숙면을 위한
분리수면 매니저