

9월 3주차 - A#

(2024.09.16.~2024.9.22.)

1. 노인 보행기 구조 결정

▶ 기존 아이디어

- 조향 장치를 뒷바퀴로 바꾸기

(방향 조절이 용이한 장점이 있음)

- 손잡이 조절 가능하게 수정

(손잡이의 높이에 따른 안정감 관련 논문 참고한 구상)

- 바퀴의 소재를 더 단단하게 바꾸고 바퀴 크기를 늘림

(바퀴의 고장을 늦추고, 울퉁불퉁한 길 주행을 용이하게 하기 위함)

▶ 회의 후

- 기존 모델대로 조향 장치 앞바퀴로 정정

(실제 노동 현장에서의 자키와 지게차를 몰아보았을 때, 핸들의 방향과 조향 방향이 반대이기 때문에 적응이 느린 노인들에게는 어렵고, 오히려 사고발생 가능성이 크다고 판단)

- 손잡이 조절 가능한 모델이 이미 존재하기 때문에 우리만의 장점이 될 수 없음

- 바퀴의 소재를 더 단단하게 바꾸고 바퀴 크기를 늘림은 유지

▶ 결론

기존 보행기 모델을 구매하여 탈부착이 가능한 형식으로 자율주행이 가능하도록 할 예정

[보행기 구매 링크](#)

해당 보행기 모델에서 바퀴를 제거하고 단단한 소재이며 크기가 큰 바퀴로 변경 예정

2. 개발 계획

▶ 이진성

- 파츠 3D 설계

- 마이크로프로세서 구동 모델 설계

(압력센서+모터구동)

- 마이크로프로세서, 라즈베리파이 간 통신모델

▶ 이효림

- 이상 징후, 보폭 속도 및 걸음 습관 데이터 집계해서 시각화하기

▶ 김준범

- 센서 관련 코딩 작업

(바퀴의 회전력, 얼마나 조향할지, 몇 바퀴 돌아야하는지, 받아야될 센서데이터, 핸들 압력, 자이로센서, 가속도 센서 등의 입력값 포함)

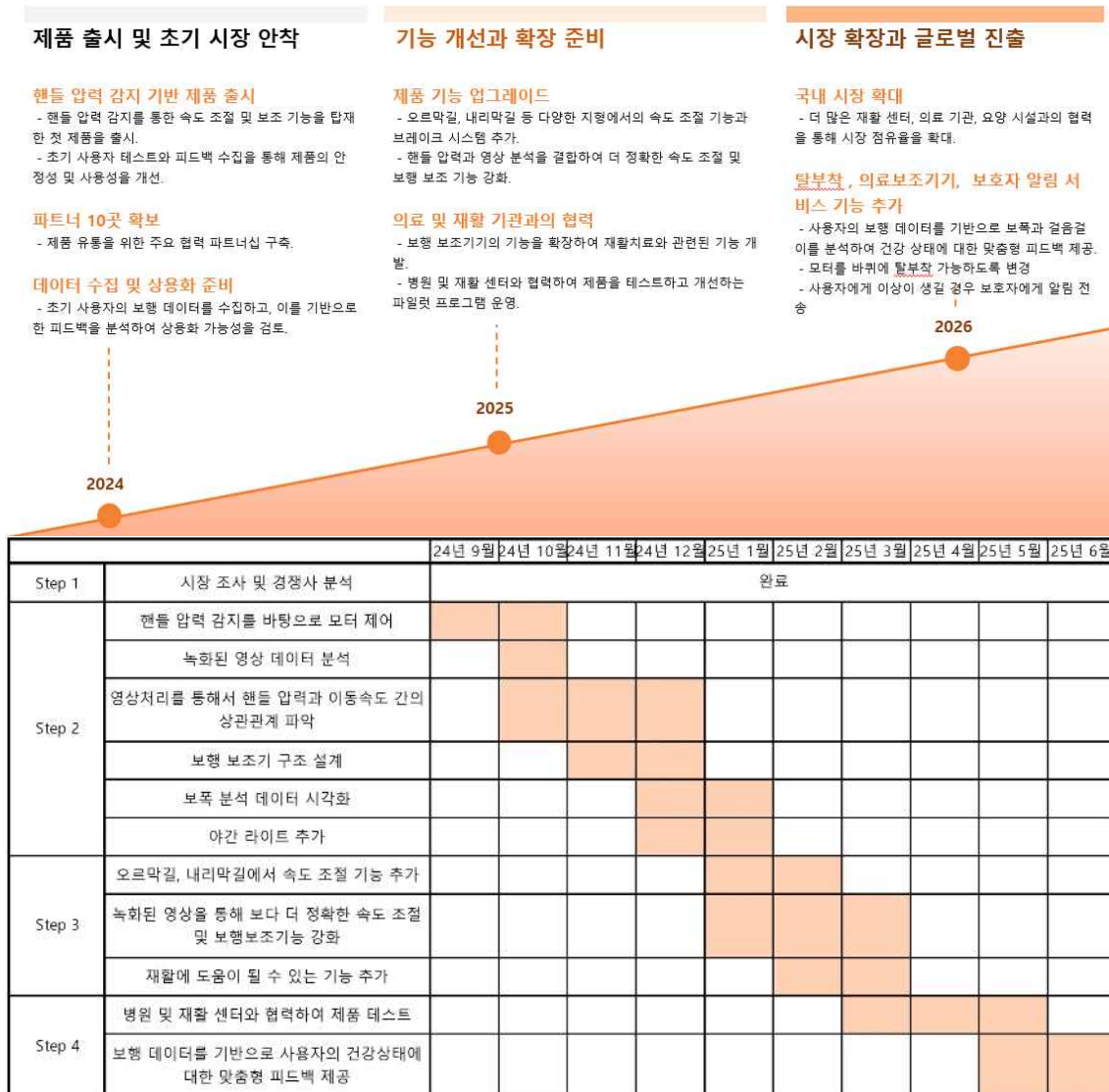
▶ 박소운

- 라즈베리파이 셋업, 영상 녹화 프로세스 및 영상 처리 프로세스 개발
- 녹화 + 저장 프로세스 - 라즈베리파이 (영상처리)
- 실시간 동작 프로세스 - 마이크로프로세서 (모터구동 등)
- 녹화된 영상에서 보폭 분석 진행

3. 창업동아리 지원 자료 조사

▶ 성장 전략 및 개발 계획

보폭 맞춤형 보행보조기 성장전략



▶ 경쟁사 분석

1. 케어룸의료산업 : 보행보조기



메인 기능

- 접을 수 있는 보행보조기
- 스펙
 - ↳ 원터치 접이버튼
 - ↳ 고무 손잡이
 - ↳ 5인치 이중바퀴
- 가격
 - ↳ 51,000원

장점

- 보폭 맞춤형 보행보조기에 비해 현저히 저렴한 가격
- 단순한 구조로 사용자 적응이 빠름

단점

- 단순한 이동 보조 기능만 제공하고 사용자 맞춤형 스마트 기능의 부재
- 오르막길이나 내리막길에서 속도를 자동으로 조절해주는 기능이 없어 위험

2. 위로보틱스 : 초경량 보행보조 웨어러블 로봇 WIM



메인 기능

- 걷기, 계단 오르내리기, 하체근력 강화 기능 탑재
- 가격
 - ↳ 3,190,000원

장점

- 하체 근력 강화와 계단 오르기 등의 기능을 포함하여 물리적으로 운동 지원
- 사용자에게 운동을 통한 건강 개선 기회 제공

단점

- 보폭 맞춤형 보행보조기에 비해 비싼 가격
- 복잡한 착용 및 설정 과정으로 고령자에게 부담

3. 해피웰리스 : 고령자용 보행보조차 F-238N



메인 기능

- 수납과 휴식이 가능한 보행보조기
- 핸드브레이크, 사이드 브레이크
- 접어서 보관 가능
- 가격
- ↳ 129,000

장점

- 간단한 브레이크 조작
- 수납 공간 및 중간에 앉아 쉴 의자 장착

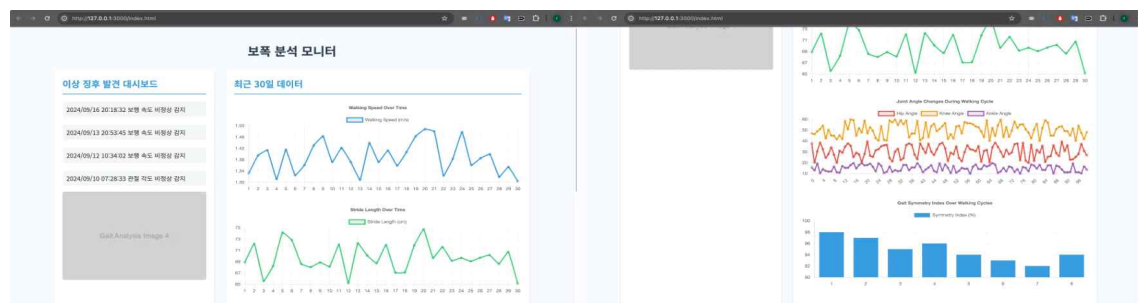
단점

- 주행자의 능력에 따른 위험 요소 존재
- 가격을 낮추기 위한 약한 소재의 바퀴

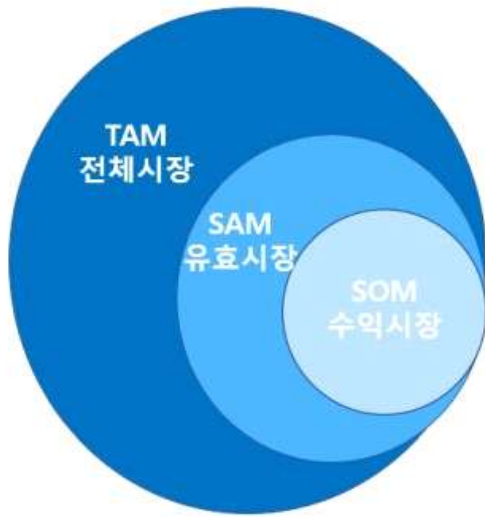
A#의 차별점

- 핸들 압력 감지 : 사용자의 힘을 기반으로 실시간으로 보조기를 제어하는 기술로, 사용자가 별도의 조작 없이 자연스럽게 보행 보조기를 사용하도록 돕는 기능이 기존 제품들과는 다름.
- 영상 분석 기반 보폭 분석 : 기존 보행 보조기들은 기본적인 기능이나 전동 기능을 제공하지만, 본 프로젝트는 영상 처리와 보폭 분석을 통해 이상 징후를 실시간으로 감지하여 사용자 맞춤형 데이터를 제공.
- 전력 절약 설계 : 작동부와 영상 처리부를 분리하여, 필요할 때만 영상을 처리하고 데이터를 분석하는 기능으로 배터리 소모를 최소화함.
- 지형 대응력 : 오르막과 내리막길에서 속도를 자동으로 조절하는 기능을 통해 사용자가 다양한 환경에서 안전하게 보행할 수 있도록 지원.
- 가격 : 자동화 기능이 있음에도 불구하고 가격 측면에서 메리트가 있음.

▶ 보폭 분석 모니터링을 위한 임시 웹디자인



▶ 목표시장

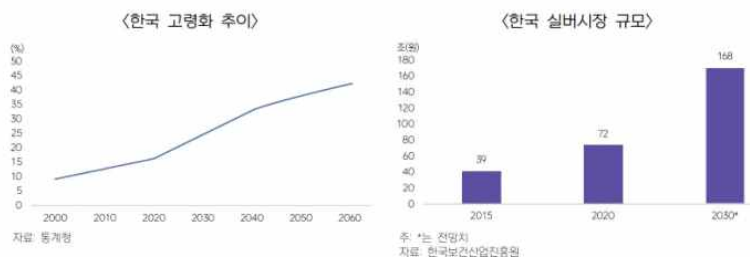


전체시장(TAM) : 국내 실버산업 시장 규모

2020년 72조원에서 2030년 168조원 규모로 성장할 것으로 보임

● 고령화 속도가 가장 빠른 한국

- 2021년 기준 한국의 65세 이상 고령인구는 전체 인구의 16.5%로 853만 7천명임
 - 2017년 고령사회에 진입한 한국은 2025년 고령인구 비율 20.3%로 초고령사회에 들어설 전망
- 우리나라 베이비부머 세대(1955~63년)가 고령층에 본격적으로 진입하고 있으며 실버산업 수요 확대 예상
 - 국내 실버산업 시장 규모는 2020년 72조원에서 2030년 168조원 규모로 성장할 것으로 보임
- 베이비부머 세대는 한국의 급속한 경제성장과 대중소비를 경험한 세대로 일제강점기와 한국전쟁 등을 경험한 기존 세대와는 달리 높은 문화적 개방도와 소비성향을 가진 것으로 파악됨[※]
 - IT 기술이 접목된 기기와 서비스를 활용할 수 있는 세대로서 향후 IT 접목 융합 기기나 서비스에 대한 수요도 높을 것으로 예상



출처: 한국보건산업진흥원[한국무역협회] TRADE BRIEF (주요국의 실버시장 현황과 우리기업에의 시사점)

유효시장(SAM) : 유모차 끌고 다닐법한 나이대 어르신 인구 x 유모차, 보행기 가격

- 2024년 기준으로 65세 이상 인구는 9,938,235명으로 예상
- 유모차 및 보행기 가격을 평균 150,000원으로 가정

9,938,235 × 150,000 = 1,490,735,250,000원

1조 4,907억 원에 달하는 규모로 추정

인구구분, 부양비율	2018	2019	2020	2021
총인구(백만)	51,551.186	51,568.564	51,603.131	51,538.553
남자(백만)	25,876.774	25,897.313	25,930.057	25,755.188
여자(백만)	25,674.209	25,669.643	25,673.069	25,783.367
성비(여자 1백당 남자)	103.3	103.0	103.0	103.0
인구성장률	0.07	-0.13	0.15	0.18
인구(백만) 0-14세	5,885.845	5,758.886	5,799.251	5,758.757
인구(백만) 15-64세	31,327.765	31,311.103	31,407.054	31,183.727
인구(백만) 65세 이상	4,337.576	4,498.575	4,403.826	4,596.069
구상(백만) 0-14세	10.6	10.2	10.7	9.2
구상(백만) 15-64세	29.2	29.5	29.8	29.3
구상(백만) 65세 이상	1.2	1.2	1.3	1.5
총부양비	42.5	43.9	45.4	46.5
부양비(백만) 0-14세	15.1	14.6	14.1	13.5
부양비(백만) 65세 이상	27.4	29.3	31.3	33.0
노동력(백만)	18.1	18.3	18.7	18.4
노동력(백만) 65세 이상	4.1	4.2	4.3	4.3
노동력(백만) 65세 이상	4.1	4.2	4.3	4.3
노동력(백만) 65세 이상	4.1	4.2	4.3	4.3
노동력(백만) 65세 이상	4.1	4.2	4.3	4.3

출처: 국가통계포털(KOSIS) / 주요 인구지표(성비, 인구성장률, 인구구조, 부양비 등)

목표시장(SOM) : 현재 유모차, 보행기 끌고다니는 노인 x 유모차, 보행기 가격

- 보행 및 이동 능력에 대한 2022년 설문조사 -> 노인을 대상으로 조사한 결과, 58.1%가 보조기구나 타인의 도움을 필요로 한다는 응답

- 이 비율을 2024년 예상되는 65세 이상 인구 9,938,235명에 적용 시 보조기구 또는 타인의 도움을 필요로 하는 추정 인구 수 : 약 5,774,115명

5,774,115 × 150,000 = 866,117,250,000원

8,661억 원 규모로 추정

1) (수급자) 보행·이동능력		「장기요양실태조사」 보건복지부·자유한국당					
추진기간: 3년 2019 ~ 2022 / 자료연도: 2023-11-30 / 수색범위							
① 지역		② 연령					
③ 성별		④ 소득					
⑤ 교육		⑥ 직업					
⑦ 건강		⑧ 기타					
⑨ 기타		⑩ 기타					
⑪ 기타		⑫ 기타					
⑬ 기타		⑭ 기타					
⑮ 기타		⑯ 기타					
⑰ 기타		⑱ 기타					
⑲ 기타		⑳ 기타					
㉑ 기타		㉒ 기타					
㉓ 기타		㉔ 기타					
㉕ 기타		㉖ 기타					
㉗ 기타		㉘ 기타					
㉙ 기타		㉚ 기타					
㉛ 기타		㉜ 기타					
㉝ 기타		㉞ 기타					
㉟ 기타		㊱ 기타					
㊲ 기타		㊳ 기타					
㊴ 기타		㊵ 기타					
㊶ 기타		㊷ 기타					
㊸ 기타		㊹ 기타					
㊺ 기타		㊻ 기타					
㊼ 기타		㊽ 기타					
㊾ 기타		㊿ 기타					

출처 : 국가통계포털(KOSIS)/ (수급자) 보행·이동능력

▶ 사전 시장 조사 결과(홍성 시장)

- 유모차의 필요성:

유모차 없이는 이동이 어려움. 다리에 힘이 없어 유모차를 사용하며, 유모차가 없으면 허리가 굽어짐. 핸들이 꺾여 넘어질 수 있음.

- 유모차의 불편한 점 및 개선 사항:

유모차가 비틀거리거나 넘어지며, 가격이 비싸고 짐이 되는 느낌. 울퉁불퉁한 길에서도 잘 다니고, 비를 맞아도 빗물이 들어가지 않는 것이 필요. 손잡이 위치가 불편하고 이동 시 주의가 필요. 바퀴 조절이 어려우며, 버스를 탈 때 불편하고 스스로 밀어야 하는 힘이 듭.

- 자동 걸음 속도 조절 유모차에 대한 반응

자동 조절 기능이 있다면 힘이 덜 들고 편리할 것. 오르막길과 내리막길에서도 도움이 될 것.
단, 유모차가 사용자보다 먼저 가는 것은 문제가 될 수 있으니 주의할 것.

4. 다음주까지 할 일

AI 테스트 해보기 ⇒ 어떤 데이터, 영양가 있는 데이터 조사