

유모차 자동제어

팀명 : 세 얼간이

팀장 : 고길남

팀원 : 김태현, 임희택

발표자 : 김태현

지도 교수님 : 김상영 교수

담당 교수님 : 염금수교수
최용석교수

발표 일자 : 2024년 11월 28일 (목)

작품 설명

부모와 아이들의 유모차 사고 증가

→ 사고 방지를 위해 자동 제어 시스템 제작

→ 원격 제어를 통한 보안성 향상

→ 안전성 향상된 유모차

[위험 및 위해 원인별 유모차 위해 발생 현황]

(단위 : 건, %)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	합계	비율
추락	205	120	94	166	213	798	66.2
미끄러짐·넘어짐	3	2	13	8	15	41	3.4
눌림·끼임	8	6	4	10	13	41	3.4
부품탈락	8	9	5	1	1	24	1.9
부딪힘	11	2	-	5	3	21	1.7
파열·파손·꺾여짐	4	2	5	5	4	20	1.7
예리함·마감처리 불량	2	1	2	1	2	8	0.7
기능 고장 및 기타	26	10	135	46	36	253	21.0
합계	267	152	258	242	287	1,206	100.0

보호자가 손을 놓쳐 추락사고로 이어짐

배경

- 유모차 사고 방지
- 보호자의 부주의
- 급격한 속도 증가
- 유모차의 안전성 강화

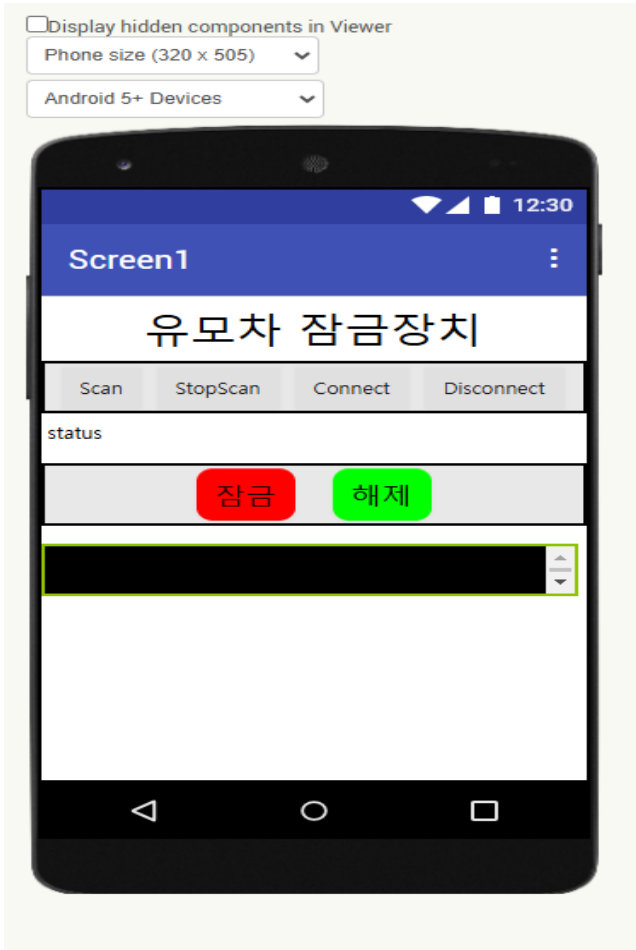
목적

- 사용자와 아이의 안전
- 편의성 향상
- 저렴한 가격과 경량화

작품설명

- 압력센서로 상황인지
- 아두이노 기반 모터 회전
- 브레이크 사용으로 정지

수동 잠금장치



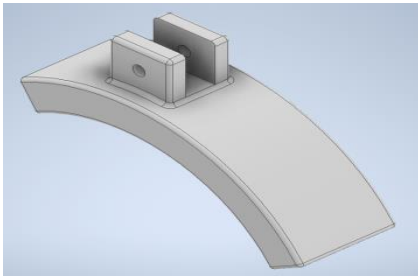
- 핸드폰으로 잠금 상태를
원격 제어 가능
- 스마트폰으로 브레이크 잠금
ON/OFF 제어
- 블루투스로 유모차 잠금장치 간편 조작

브레이크 모델

참고 모델

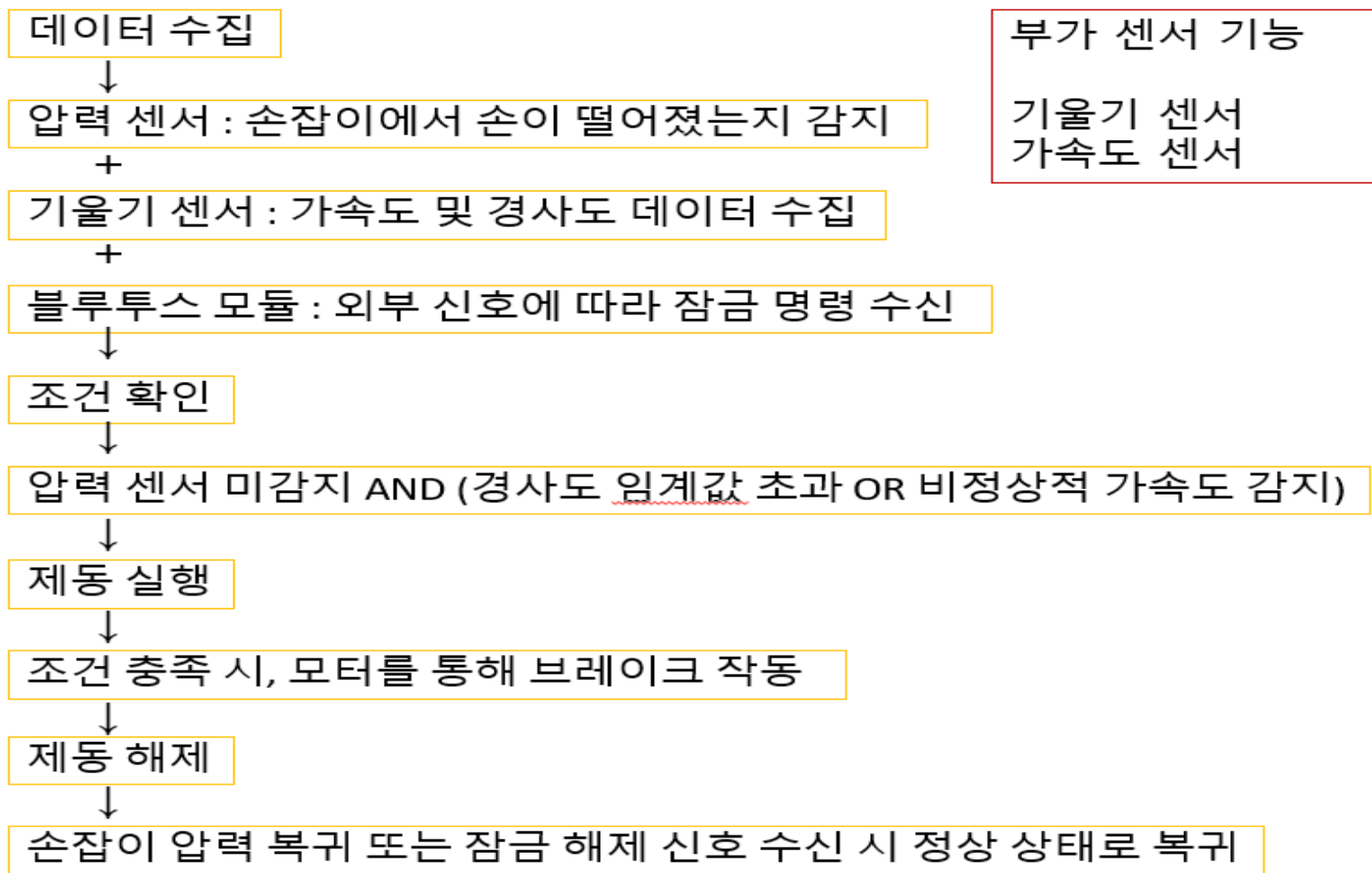


제작 모델



3D 모델링으로 직접 제작하여 브레이크 **경량화** 및 맞춤 제작을 할 수 있고 **물 틈을 방지**할 수 있음

자동 제동 시스템 알고리즘



제작 및 평가 (실험)

- 상황 발생 시 제동장치 실행
- 시장에 나와있는 기존 제품보다 더 저렴하게 만들기
- 경량화 시키기

브레이크



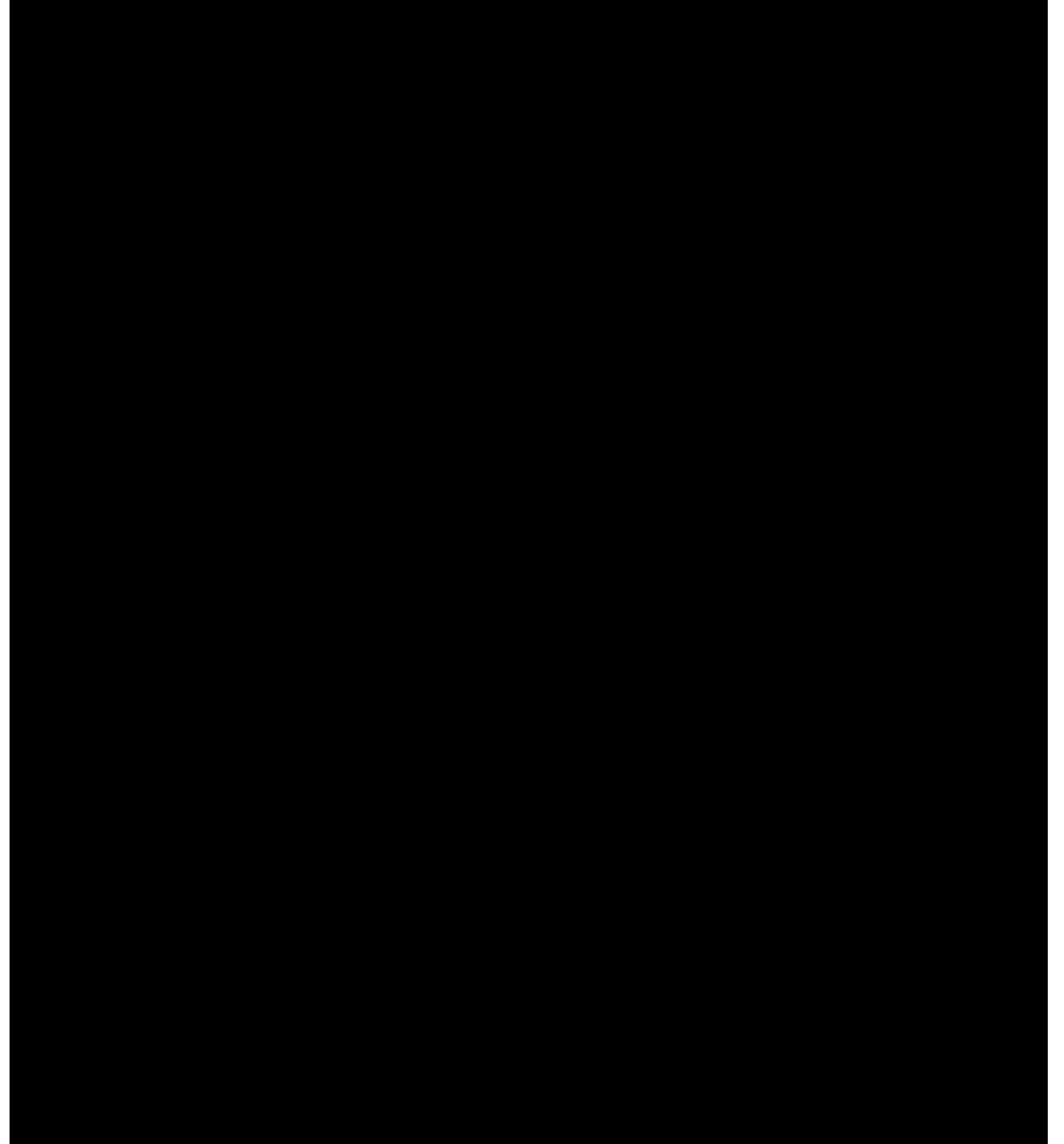
압력 센서



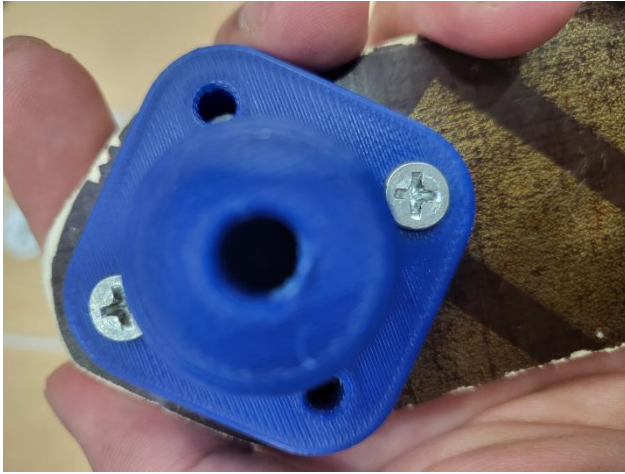
제작 및 평가 (실험)

- 경사 브레이크 구동 영상

경사도 7도, 걷다가 손잡이를 놓친
기준으로 테스트



제작 및 평가 (실험)



모터 결합부 재질의 마모 문제를 해결하기 위해 추가적인 개선이 필요

문제 해결 방안 - 모터 플랜지 커플링

결과

- 제동 시 시간 필요
- 기존 제품들보다 저렴함(약 37.5% 비용 절감)
- 제품 경량화, 범용성(탈부착 가능)

결론 및 고찰

결론

- 안전성 향상
- 경량화로 빠른 반응

고찰

- 부가적인 테스트 필요 (자연적 환경)
- 유모차 안정성 향상 가능