LOGO

10조
졸업프로젝트

재활공학과 20447477 박 혜 영
20848908 전 영 하
20948293 홍 수 년
20849198 한 가 람
20849020 함 태 원

Contents

1 서론 -기기적용필요성

2 현재상황 - 클라이언트상태, need

3 본론 - 제작과정 및 소감

4 결론 - 기대효과

5 역활분담 및 진행상황

6 예산내역

기기 적용 필요성

- 휠체어를 사용 하는 많은 장애인・노약자들이 비 오는 날 이동 시 우비를 입거나, 한 손으로 우산을 잡고 이동하거나, 비를 맞고 이동하는 불편함을 겪고 있음
- 대구대학교 교내에서 보조기구를 필요로 하는 **client**를 장애 지원 팀을 연계하여, 신청 받으며 **1**년간 사업을 진행함
- 신체적 능력은 개인의 오차가 있기에 그에게 맞게 개조・적용시켜주며 또 새로운 정보를 연계・제공 할 수 있도록 함

Client 상태

상태

- 비 오는 날
  비에 맞으며 이동
- 무거운 가방을 목에 매고 이동
- **W/H back**에 있는 가방은 주머니가 너무 작아 효율성 떨어짐

사용

현재
보조기구 사용

- **수동 휠체어 U2B**
- 목발

생활

- 상지 **60%** 사용가능
- 몸을 돌렸을 때 뒤까지 손이 잘 안 닿음
- 하지 근력은 어느 정도 있으나, 많지 않음
- 학기 중 생활반경 : 대구대학교 교내 이동(기숙사생활)

목표

1.

‘안전성,
이동성(무게)’
고려

최상의 Client
만족

2. client 삶의 질 향상

바라는 점

“ 비 오는 날 이동 시 혼자서 비를 맞지 않고 이동 할 수 있도록 해주세요”

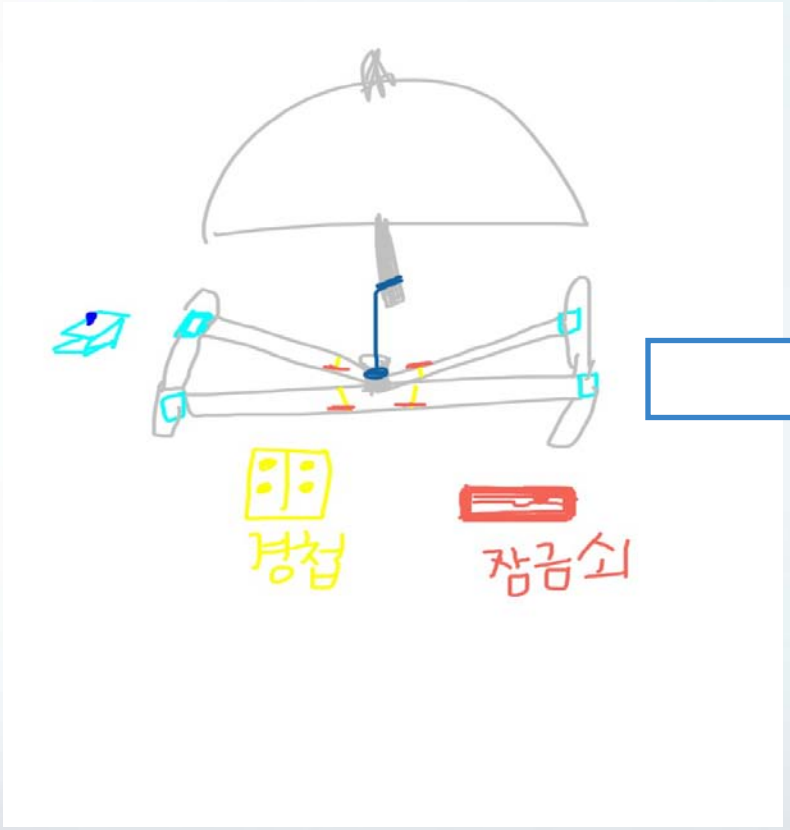
1. 휠체어에 장착했을 때 무게중심을 고려하여 경량의 우산지지대를 요구

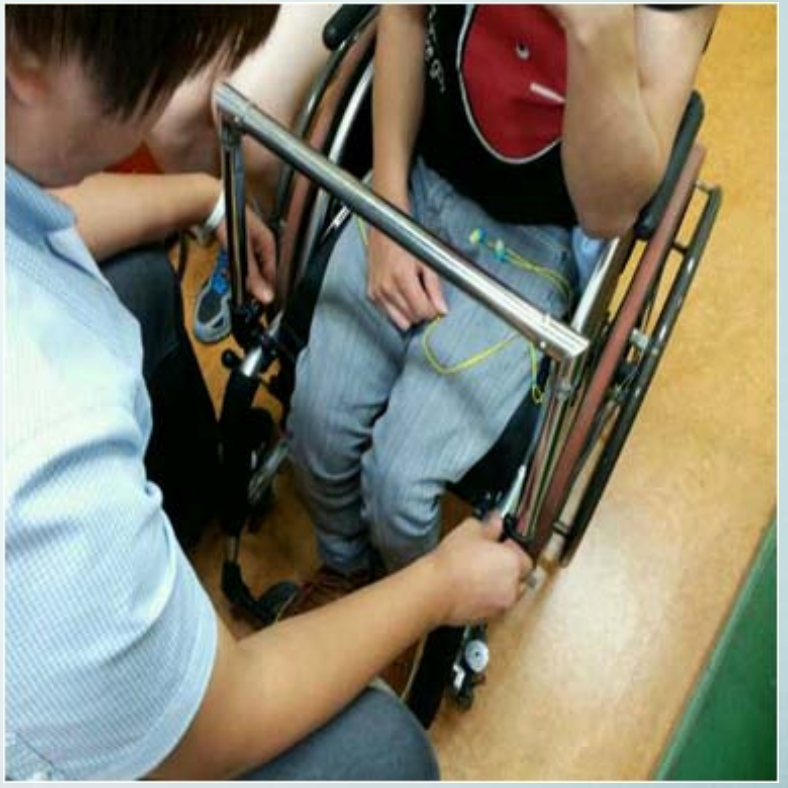
2. 휠체어 **back**에 장착 가능한 가방

제작과정(완성사진)

제작과정

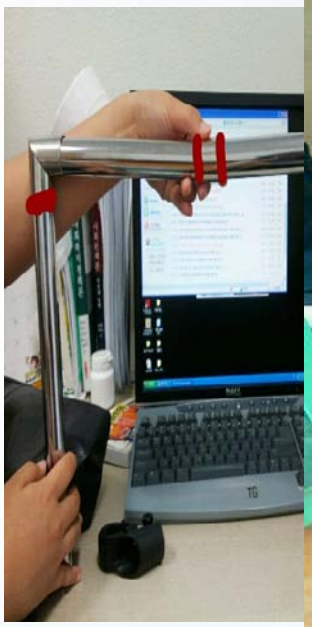
- 프레임 지지대 디자인 변경

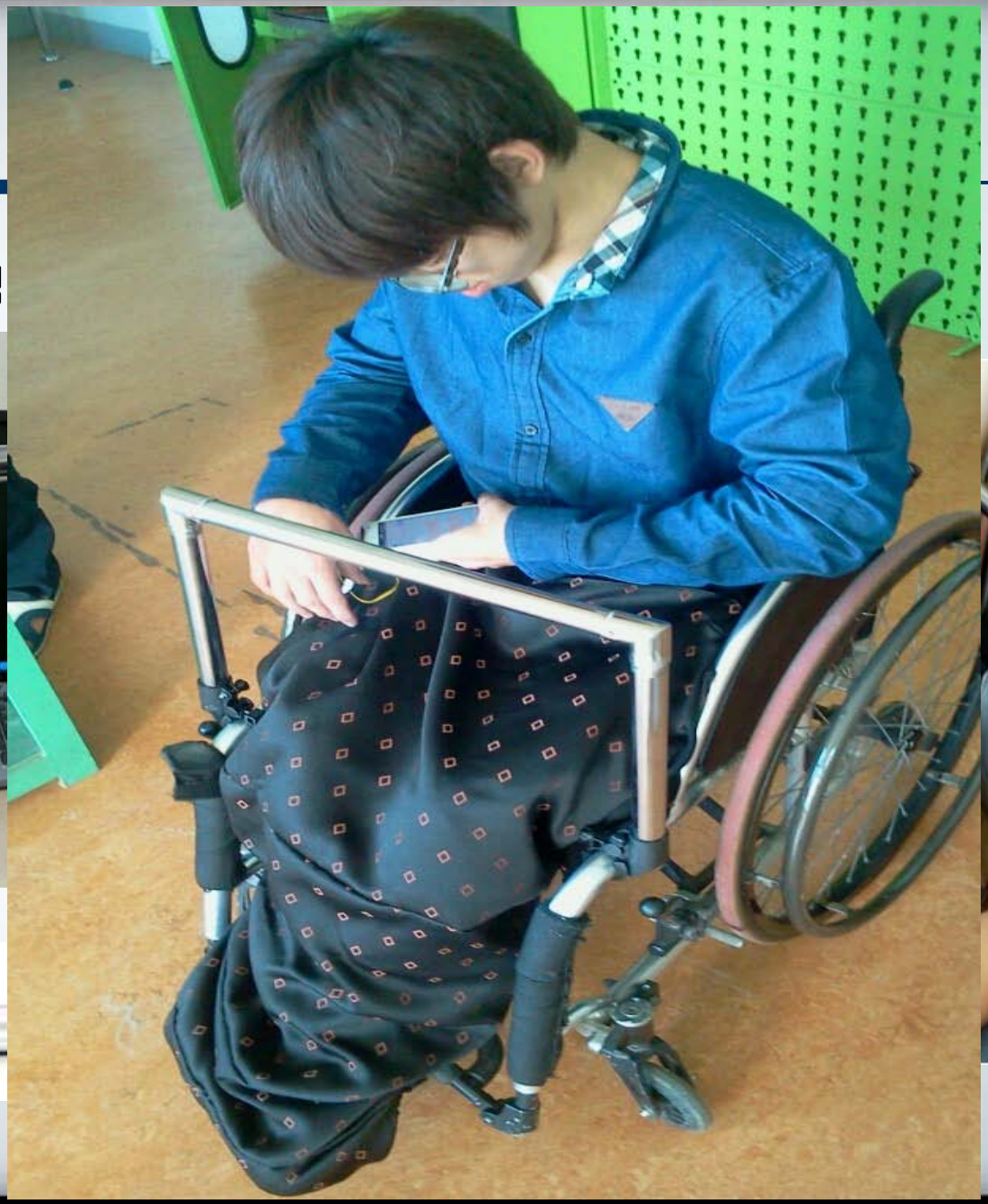




제작

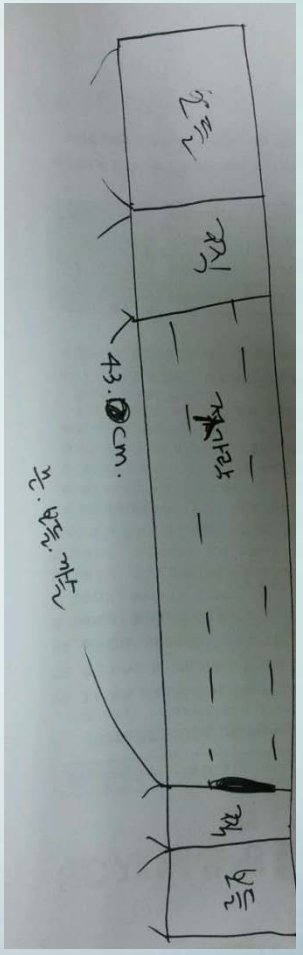
- ㄷ프레임

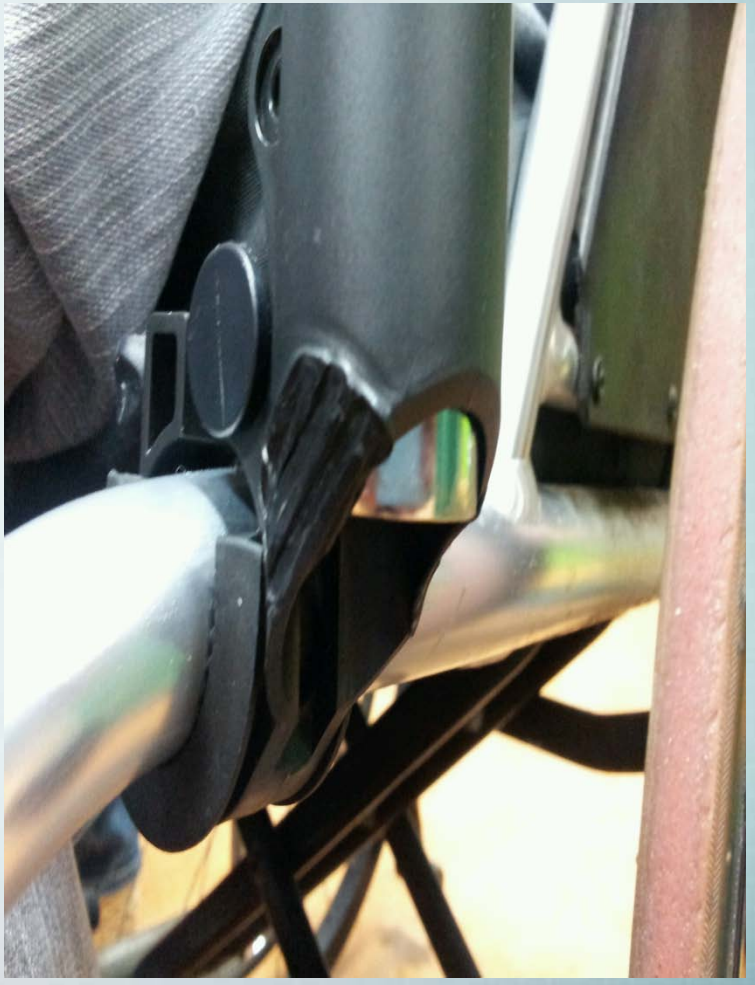




향후계획

- ㄷ프레임 흔들림 보완을 위한 벨크로 제작.





제작과

- 다리덮개 디

제작과정

- 가방적용

제작하면서 느낀점

-제작을 하면서 생각했던것과는 달리 직접 대상자에게 적용을 하니 마음대로 되지 않았던 것 같습니다. 적용을 해서 불편한점을 다시 개선하기 위해 많은 생각을 하였고 지금 시중에 나와있는 제품들이 이런 시행착오를 겪어서 불편한 점을 최소화 하여 나온 제품인것 같습니다.
직접 만들어보니 이론에서 배운 것 보다는 직접 만들어서 대상자에게 직접 적용하는것이 배우는것이 많고 여러가지 생각을 더 하게 되는 것 같습니다.

역할분담

전영하
- 팀장
- 팀 임무 및 총괄

홍수년
- 총무
- 예산 확보, 결산

한가람
- **Client** 담당
- **Client** 선정, 상담

함태원
- 기기제작
- 보조기기 제작 및 지급

Client의 기대효과

기존 다용도 지지대에는 한쪽으로 치우쳐서
불안정했지만 균형 잡힌 우산지지대적용은
Client의 불안정한 무게중심을 수렴하여 제작

혼자서 장착이 가능하고,
비 오는날에도 독립적 이동이 가능

자존감 향상
이전 우천시 겪었던
위생적 문제해결,
이동에서 느낀 스트레스 감소,
보다 넓은 생활반경.

Client의
삶의 질 향상

예산내역

항 목	사용일	품 명	단 가	수 량	금 액	비 고
재료비	2012.05.08	방수천	8,900	1	8,900	
재료비	2012.05.08	우산거치대	14,400	1	14,400	
재료비	2012.06.27	크롬봉	4,300	2	8,600	
재료비	2012.06.27	연결소켓(T형)	3,000	1	3,000	
재료비	2012.06.27	연결소켓(L형)	2,500	2	5,000	
배송비	2012.06.27				2,500	
재료비	2012.07.02	연결소켓(I형)	6,500	1	6,500	
재료비	2012.07.05	원통형거치대	1,780	2	3,560	
배송비	2012.07.05				2,500	
재료비	2012.07.20	크롬봉 용접비용			40,000	
재료비	2012.07.20	휠체어용 가방			15,000	
회의비	2012.10.05				17,700	
회의비	2012.10.09				19,000	
회의비	2012.10.11				19,500	
합 계					166,160	

	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
시장조사								
클라이언트 의뢰 · 조사								
물품시장조사 제작								
사후관리								
평가								

LOGO

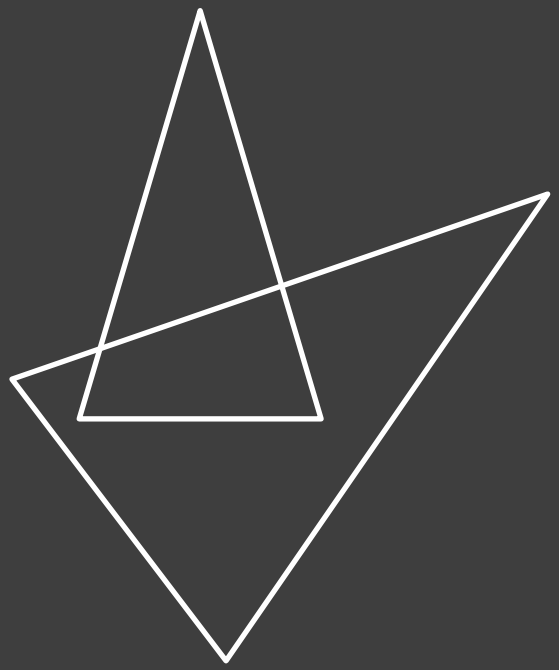
Q&A

무엇이든 물어보세요~^_^

LOGO

Thank You !

감사합니다~^_^



RB Lap Board

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

INDEX

- 조원 및 담당업무 소개
- 과제물 소개 (1)구상
- 과제물 소개 (2)설계
- 과제물 소개 (3)제작
- 월별 계획도 및 진행상황
- 문제점 및 해결방안
- 앞으로의 계획

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

조원 및 담당 업무 소개

구분	이름	소속 학과	담당 업무
조장	김병건	재활공학과	설계도 제작 및 자료 수집
조원	김우진	재활공학과	취업
조원	이영민	재활공학과	제작 및 시장조사
조원	임경화	재활공학과	제작 및 실습일지 작성

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (1)구상

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (1-1)구상

Radius

반원, 둥근모양 등 유연한 이미지

Board

랩보드의 판을 의미하는 보드

랩보드

유연한 각도조절이 가능한 랩보드

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (1-2)구상

- 기존의 랩보드는 장애의 종류나 사용방법에 따라 각도를 조절하는 것이 불가능하였으나

- 랩보드를 복층의 구조로 제작하여 0도에서 수직 약 80도 까지 각도 조절이 가능하도록 개조하여 상황에 알맞게 사용이 가능

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (1-3)구상

- 장애인용 키보드에서 아이디어를 얻어 제작하였으며 각도를 변경한 후 나사를 돌려 고정하는 구조의 특성 상 튼튼하게 고정이 가능

- 상판과 하판이 떨어져있는 것 외에 상판이 좌우 두 개로 이루어져 완전히 독립적인 각도조절이 가능

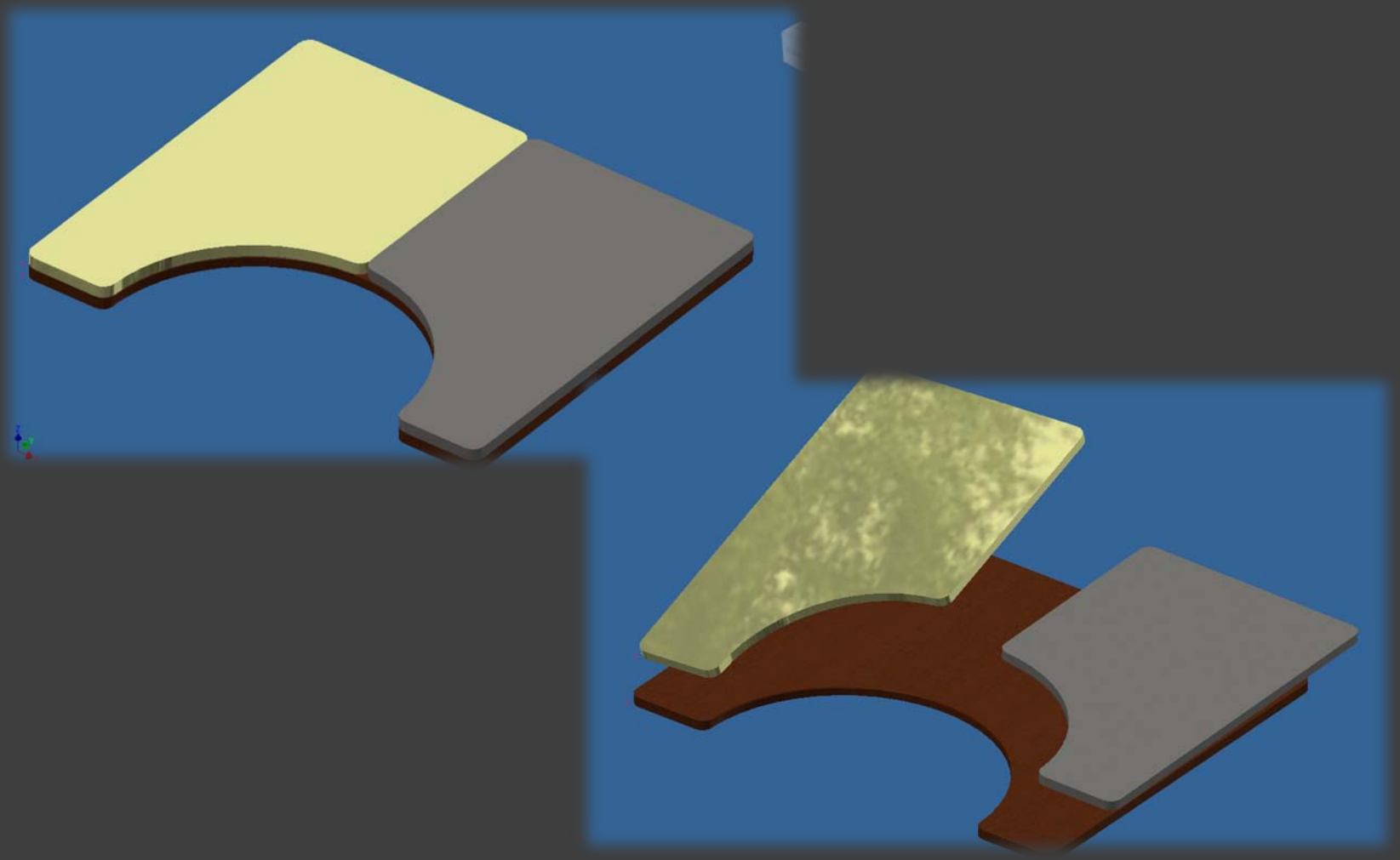
Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (1-4)구상

- 두 개의 구조로 되어있는 랩보드의 아래판 좌우에 홈을 이용하여 벨크로 테이프를 넣고 키보드의 좌우 팔걸이에 각각 걸어 고정하는 방식

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (2)설계



Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (2-1)설계

- 실제 제작에 앞서, 랩보드 및 키보드 각도 조절장치의 구조를 인벤터로 작성하여 각도조절 및 고정방법, 추가적인 지지대의 설치여부를 확인하여 부품크기 및 고정 위치 등을 확정

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (3)제작

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (3-1)제작

- 12mm의 합판을 가공하여 2층 구조로 제작하였으며, 각도조절 및 고정장치는 목재와 아크릴을 이용하여 제작 예정

- 각도를 조절할 수 있는 제품의 특성 상, 아래로 기울일 경우 랩보드 위에 있던 물건이 쏟아지는 것을 방지하기 위해 탈착식의 가드를 추가로 설치

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

과제물 소개 (3-2)제작

- 탈착식의 가드는 랩보드의 홈에 맞게 제작되었으며, 두 개의 홈을 이용하여 용도에 알맞게 가드의 위치를 조절하여 책을 보거나 노트북 등을 올리는 다양한 상황에 대응이 가능하도록 설계

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

월별 계획 및 진행상황

비고	기간
랩보드 구조 제안(완료)	9월 1주차
랩보드 고정방법 제안(완료)	9월 2주차
인벤터로 구조 설계(완료)	9월 3주차
구조 보완 및 수정(완료)	9월 3주차
역할분담 및 진행상황 확인(완료)	10월 1주차
목재 구입(완료)	10월 2주차
랩보드 판 제작(완료)	10월 2주차
각도조절장치 제작	10월 3주차 예정
내부구조와 판 조립	10월 3주차 예정
강도와 구조 안정성 검사	10월 3주차 – 11월 2주차 예정

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

문제점 및 해결방안

- 각도 고정장치의 크기가 작을 경우 각도조절에 심각한 제한이 생길 수 있음
  -> 인벤터를 이용하여 조절장치와 랩보드 크기를 가상으로 조절하여 제작

- 고정장치를 쇠로 제작 시 금형으로 인해 2,000만원 정도의 비용 발생
  -> 나무나 아크릴을 가공하여 제작

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

앞으로의 계획

- 각도 조절장치를 제작 시 나무나 아크릴로 정밀한 가공이 어려워 충분한 시간을 두고 제작할 예정

- 실제 수동휠체어에 장착하여 사용 후 개선이 필요한 점을 찾고 적용할 예정

Copyright(c)2012 RBLapBoard All rights reserved

감사합니다

재활프로젝트
중간발표

CONTENTS

no.203.078

- ☑ 목적 및 대상자 재설명 및일정
- ☑ 진행 과정
- ☑ 향후계획

“날개를 달자”

2012. 04. 17

<기존 재활자전거에 하지 운동을 가능케 하는 자전거 제작>

목적

1. 장애아동을 양육하고 있는 부모인 경우 자신의 아이가 다른 비장애인 또래아동과 다름없이 자신의 아이도 자전거를 탈 수 있길 바란다.

2. 현재 보호자용 손잡이와 자세유지 세트가 장착된 자전거가 있지만 이는 하지기능 장애 아동의 다리가 움직이게 해주지는 못한다. 또 조향바는 방향을 바꿔주진 못한다.

3. 재활 자전거를 사용하자니 높은 가격으로 인해 경제적 여건이 충족치 못하면 구입할 엄두가 안날 것이다.

위 세가지를 보완 하여,

1. 바퀴와 페달이 함께 움직임
2. 장애 아동 뿐만 아니라 일반아동도 가능한 유니버셜 디자인
3. 보호자용 손잡이에 방향전환/멈춤기능이 더해짐
4. 일반 아동용 자전거에 탈부착이 가능하도록 하여 단가를 낮춤
5. 가족간의 친밀감 상승

이 다섯가지를 목적으로하며 최종목적은 장애 아동의 삶의 질 향상에 있다.

대상자 - **CP**아동, 하지 근력이 약한 아동, 하지 편마비 아동

제작 자전거 소개

탑승자 자세유지 SET(높낮이 조절 가능)

보호자용 조향push bar

<제작 자전거>

사용자 연령 : 5~7세 (유니버셜)

<특징>
기존 재활자전거와는 달리 일반형 아동자전거에 자세유지 SET와 보호자용 조향바가 탈부착 가능하도록 제작(탑승자의 능력에 따라 택 1)

<작동원리>
보호자가 조향바를 이용해 밀어주면 바퀴가 움직이고 이에 페달이 움직이면서 슬관절과 족관절, 고관절을 함께 움직이도록 유도
-바퀴 >체인>페달-
(기존 자전거는 페달>체인>바퀴)

보호자 조향바가 옵션으로 들어가는 자전거

기존 재활자전거

아직 많이 보편화 되지 않아 구하기도 힘들고 지원사업도 잘 하지 않는 재활자전거. 그 가격은?

탈부착 가능한보호자손잡이를 포함한 일반 아동용 상용 자전거 가격 : 5만원 후반대에서 약16만원

탑승자 자세유지 SET와 보호자 조향바로 자전거를 멈출 수 있는 기능이 포함된 기존 재활자전거 가격 : 200만원대

제작품은 너무 높은 가격대인 기존재활자전거를 대체 하기 위해 상용자전거에 보호자 조향바와 자세(체간)유지 SET를 탈부착 가능 하게 제작하여 저렴한 가격으로 아동 부모의 경제적 부담감을 덜어 줄 것이고 쉽게 접근할 수 있을 것이다.

기존 재활자전거는 현재 영국에서 수입되고 있으며 대신코리아에서 판매하고 있다.

본사 site
http://www.missioncycles.co.uk/disabled_cycling.asp

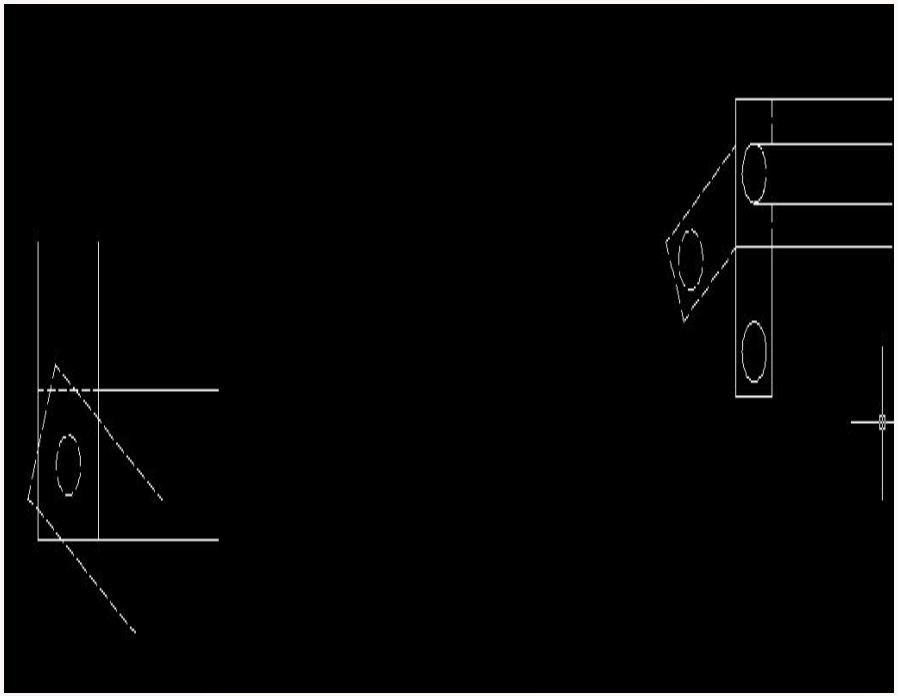
9월,10월 일정

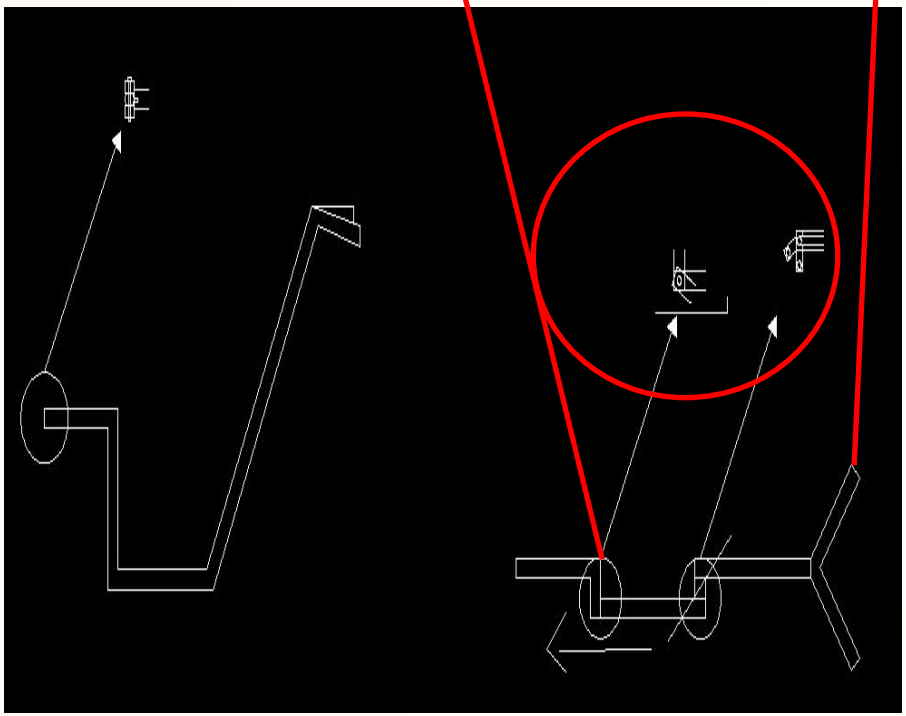
9월 5일	9월 12일	9월 19일
회의 (GMFCS선택, 유니버셜 디자인)	회의 (자전거 배치, 제작날짜 정하기)	회의 (캡스톤 디자인 보고서 제출등)
9월 22일	**10월 6일**	**10월 13일**
제작 (도색, 자전거 변경고려)	제작 (디자인 재계획, 구상)	회의 (여러가지 대안)

진행과정

수정 방안 및 조향 바 디자인 설계

●디자인 설계●





진행과정

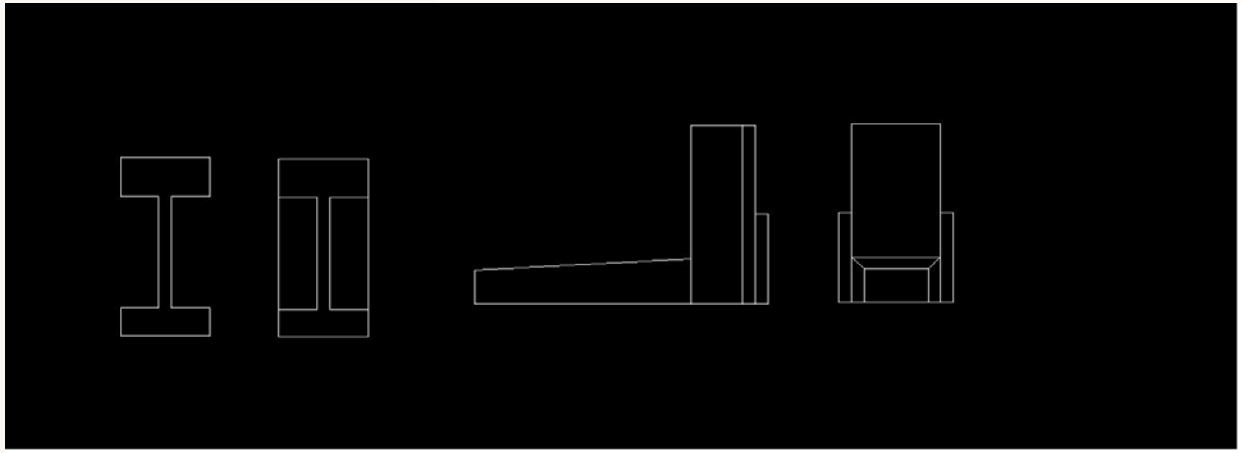
수정 방안 및 조향 바 디자인 계획

●수정 방안●

1차 중간발표에서
조향바가 멈춤기능을
포함되게 제작을 하려고
했으나 이 기능은 자전거를
분리해야만 적용이 가능.
우리 조는 탈부착식이기
때문에 적용이 어려워
적용 하지 않음.

진행과정

● 자세유지 세트 디자인 ●



진행과정

자세유지 세트 디자인 및 제작

● 자세유지 세트 제작 ●

제작시 어려웠던 점

- 조향바를 고정이 아닌 탈부착식으로 가다보니
  어쩔 수 없이 자전거에 구멍을 뚫어야 하는데
  이 때 조향바를 끼울 수 장치를 마련 하기가 어렵고
  어떤 식으로 끼워야할지 답을 내리지 못하고 있음

향후계획

- 자세유지세트를 제작한 것을 적용 시켜보고 변경 및 추가 제작
- 발판에 발을 고정시킬 수 있도록 제작

졸업작품발표

목 차

I 개발작품, 조원소개 및 역할

II 프로그램 제작과정

III 현재진행상황

IV 향후일정

Ⅰ 개발작품, 조원소개 및 역할

개발작품 소개

수학학습장애아동을 위한

덧셈, 뺄셈 교육 프로그램

선정 배경

컴퓨터 프로그램 의 효과

학습장애 아동에게, 컴퓨터는 탐구하고, 놀고, 배울 수 있는 많은 기회들을 제공. 독립심, 생활자립, 운동조정, 시.청각적 개념, 언어기술, 인지적 기술과 다른 예비적인 기술들을 발달시키도록 도움.

출처: 수학 소프트웨어 – 동적수학을 위한 프로그램, 방정식,2012.4.15, www.mathlove.com

조원소개 및 역할

이남렬	프로그램	윤혜림	디자인, PPT
이민주	자료수집,PPT	노아랑	디자인, 자료수집

Ⅱ 프로그램 제작과정

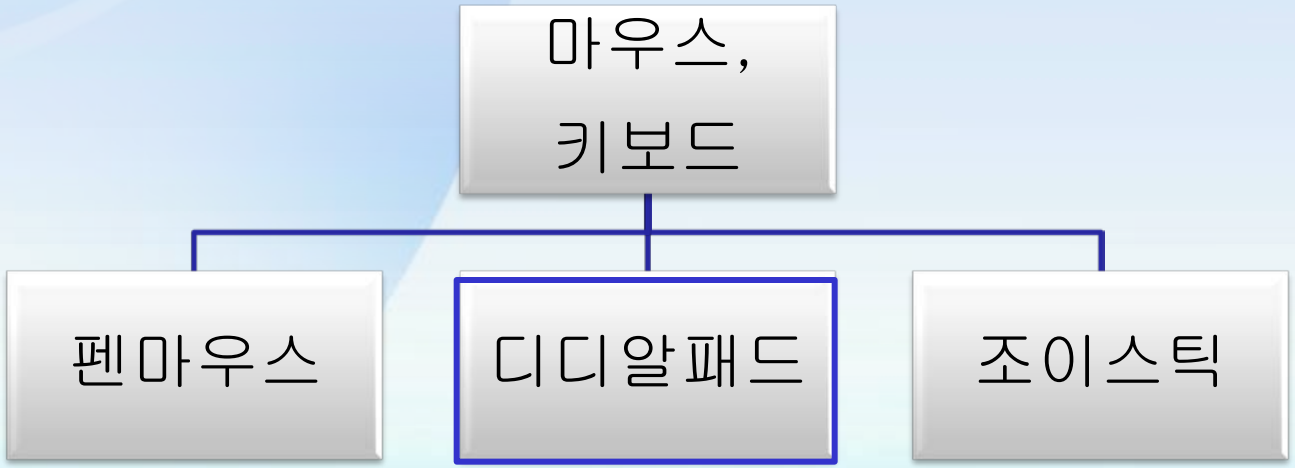
제작 일정

7월	• 18일 : 학습범위, 학습장애아동의 계산오류문제점 토의 • 29일 : 보조도구 디디알패드 연결방법 모색, 디렉터로 틀 구성
8월	• 15일 : 세부적인 스토리 구성, 디디알패드 연결완료
9월	•7일 : 덧셈과 뺄셈의 개념과 수의크기인식 문제를 토의 • 22일 : 프로그램 디자인 토의 •8일 : 디디알패드와 마우스키보드로 같이 적용시키기로 함
10월	•17일 : 게임에 들어갈 문제형식 토의 •~ 각자 맡은 부분 보안과 음향과 배경추가 할 예정
11월	• ~프로그램 마무리와 소책자를 준비할 예정

시행착오

처음 생각

여러가지 감각 활용을 위해 컴퓨터에 다양한 기기 접목



시행착오

펜마우스 이용 실패

펜마우스를 적용 시켜서 숫자를 계산하여 직접 써보기

단점

1. 획의 순서에 따른 인식오류
2. 숫자의 정확도에 따른 인식오류

장점

1. 손의 소근육 운동, 협응력이 어려운 경우 힘의 소모 적음
2. 연필을 잡는 효과(쓰기)

시행착오

조이스틱 이용실패

조이스틱을 프로그램과 연결하기

단점

1. DDR패드와 효과 유사
2. 손의 컨트롤이 되지 않는 사용자는 쓰기 어려움.

장점

1. 프로그램 사용자의 흥미
2. 다양한 감각을 이용하여 학습능력을 높임

최종 선택

DDR패드 이용 결정

DDR패드와 프로그램 연결

단점

1 손의 컨트롤이 되지 않는 사용자는 쓰기 어려움.

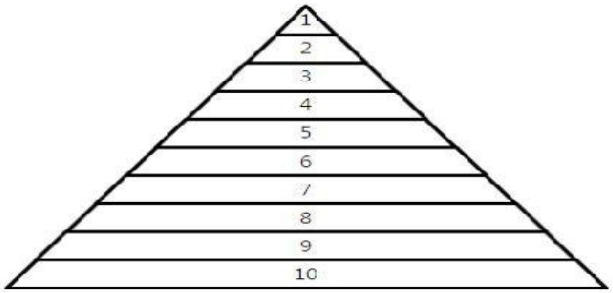
장점

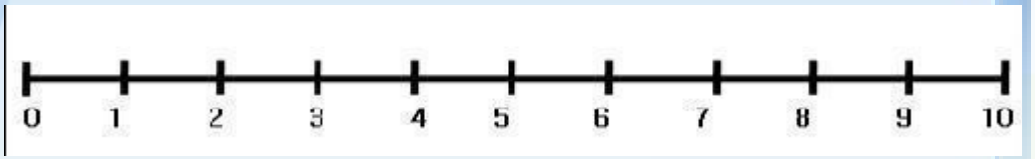
1 프로그램 사용자의 흥미

2 다양한 감각,신체부위를 이용하여 학습능력을 높임

익힘 방법

1. 단계를 이용한 교육
①구체적단계 : 숫자 + 사물
②반구체적 단계 : 숫자+ 동그라미, 네모, 세모
③추상적단계: 숫자
2.피라미드, 수직선 등을 이용
3.용어 설명
4.보상



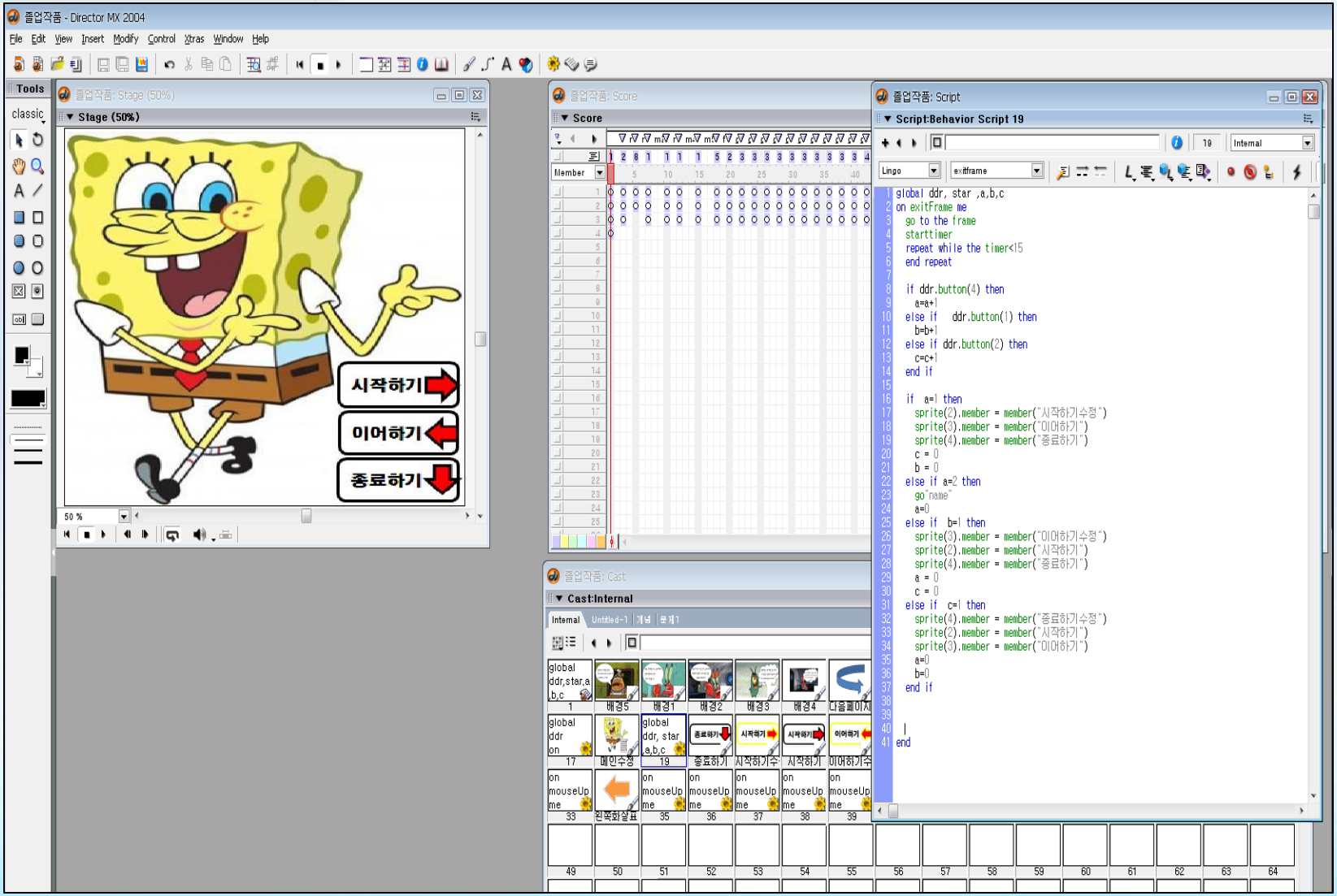


출처:학습장애아교육의 이론과 실제, 대구대학교출판부,김용욱 외4명
학습장애클리닉 , 한울림스페셜, 한국아동상담센터편역
수학부진아지도 프로그램, 매스리커버리, 시그마프레스, 로버트 라이트 외3명

III 현재진행상황

전체 모습

디렉터 화면


졸업작품 - Director MX 2004
File Edit View Insert Modify Control Xtras Window Help
Tools
Stage (50%)
시작하기
이어하기
종료하기
Score
Script:Behavior Script 19
global ddr, star ,a,b,c
on exitFrame me
go to the frame
starttimer
repeat while the timer<15
end repeat
if ddr.button(4) then
a=a+1
else if ddr.button(1) then
b=b+1
else if ddr.button(2) then
c=c+1
end if
if a=1 then
sprite(2).member = member("시작하기수정")
sprite(3).member = member("이어하기")
sprite(4).member = member("종료하기")
c = 0
b = 0
else if a=2 then
go "name"
a=0
else if b=1 then
sprite(3).member = member("이어하기수정")
sprite(2).member = member("시작하기")
sprite(4).member = member("종료하기")
a = 0
c = 0
else if c=1 then
sprite(4).member = member("종료하기수정")
sprite(2).member = member("시작하기")
sprite(3).member = member("이어하기")
a=0
b=0
end if
end
Cast:Internal

프로그램 속 내용

첫 시작 화면

프로필 입력

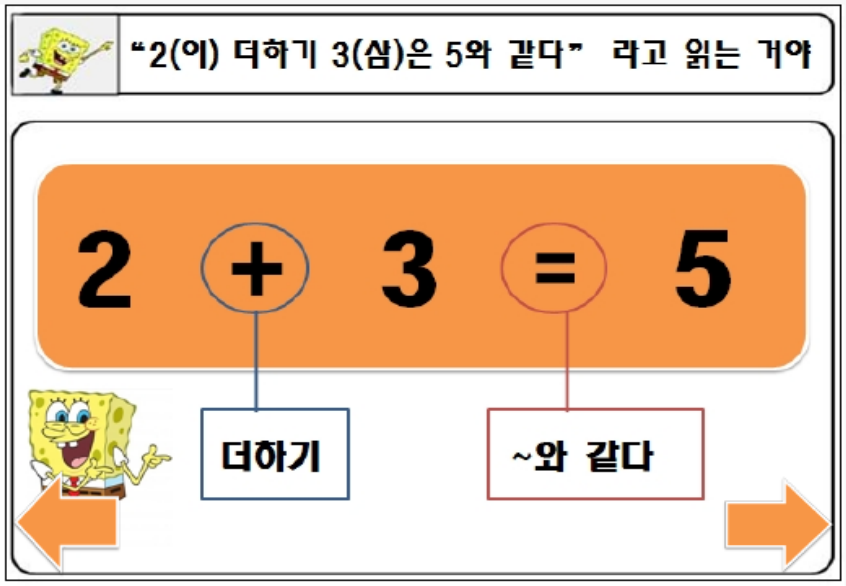
프로그램 속 내용

스토리

햄버거 가계를 구하기 위한 흥미로운 스토리

개념 익히기

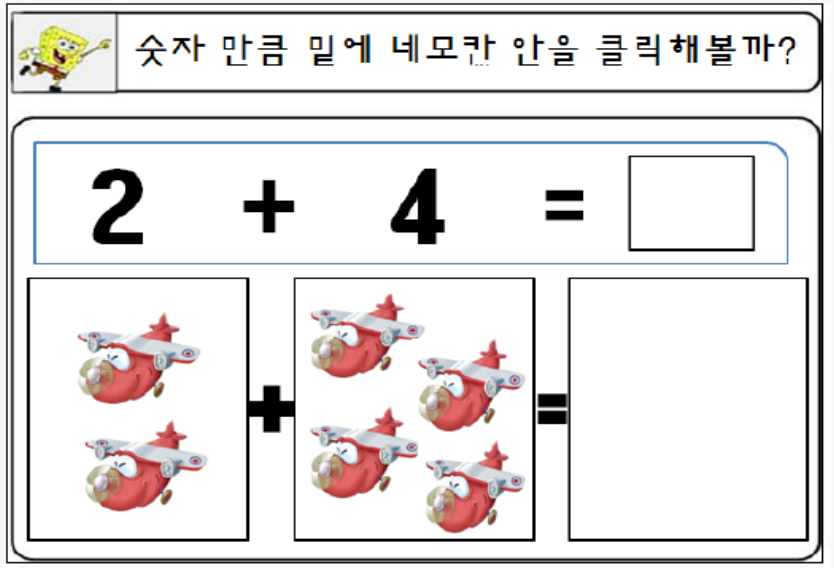
어려운 용어 설명



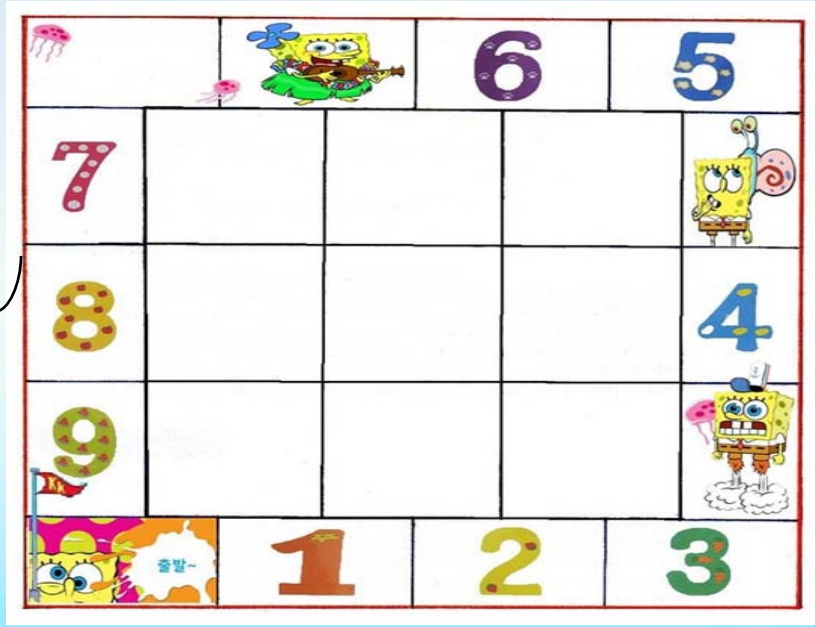
프로그램 속 내용

개념익히기

구체적, 반구체적, 추상적 단계 적용.



보드게임을 통한 흥미 유발
- 보상(그림 완성)



예산

현재 소요 비용
- 디디알패드 : 23,360원

차후 소요 비용
- 문서제작(소책자, 기타 제작비) : 30,000원
- 회의 (식사비) : 50,000원

Ⅳ 향후 일정

앞으로의 할일

1. 배경음악
2. 심화 문제

Thank You!

<졸업작품 발표>

접이식 휠체어 책상

팀장 : 20948316 허태훈
조원 : 20748778 정민수,
20948400 박상현,
20948510 박혜진

<목 차>

Ⅰ. 서론
1. 과제수행일정
① 조원별 역할분담
② 수행일정

Ⅱ. 본론
1. 접이식 휠체어 책상의 필요성
2. 접이식 휠체어 책상의 기능
3. 접이식 휠체어 책상의 예산

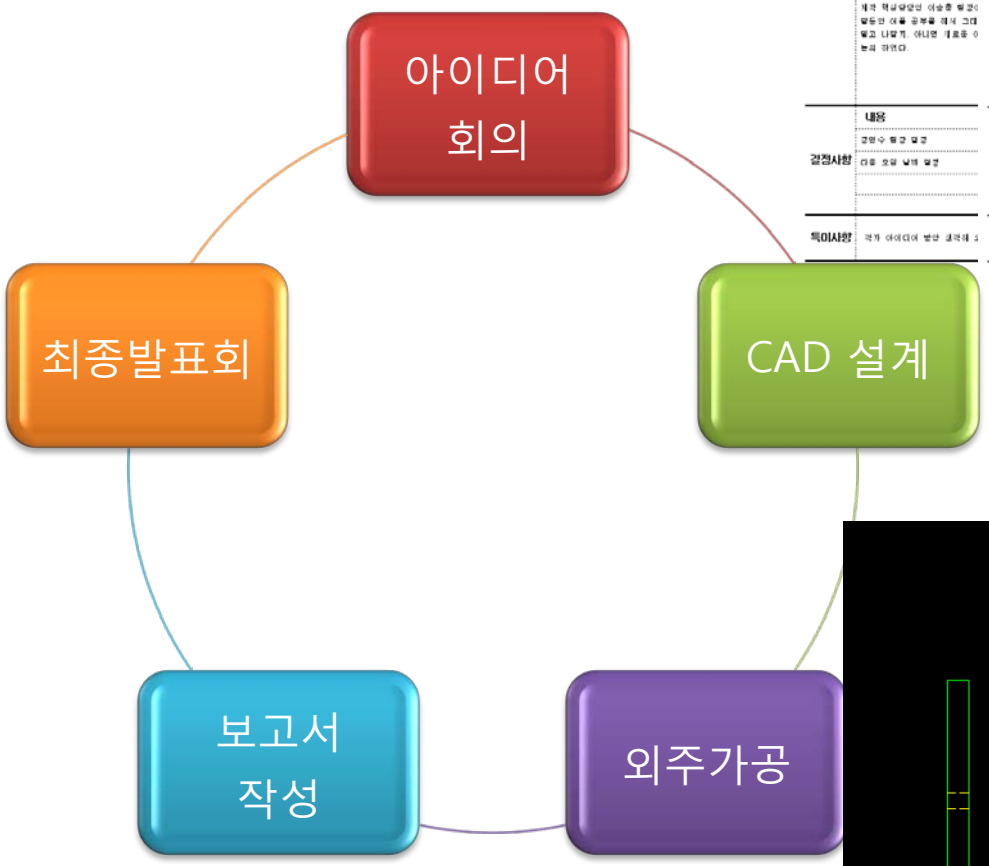
Ⅲ. 결론
1. 기대효과

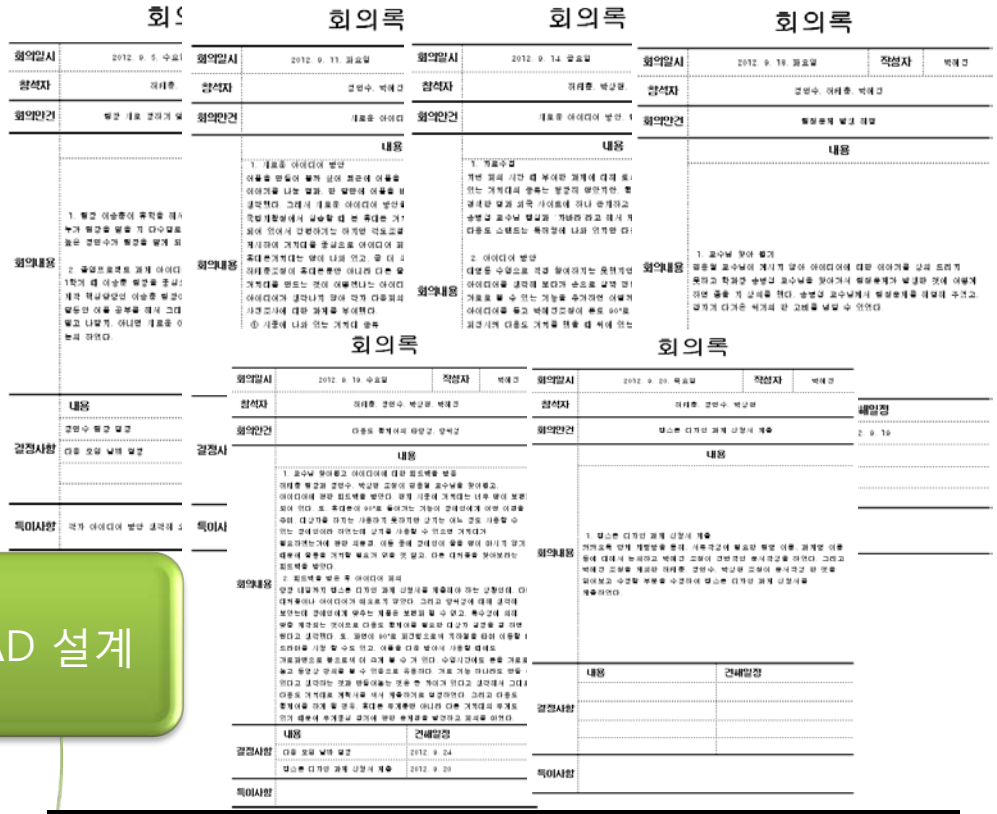
Ⅰ. 서론

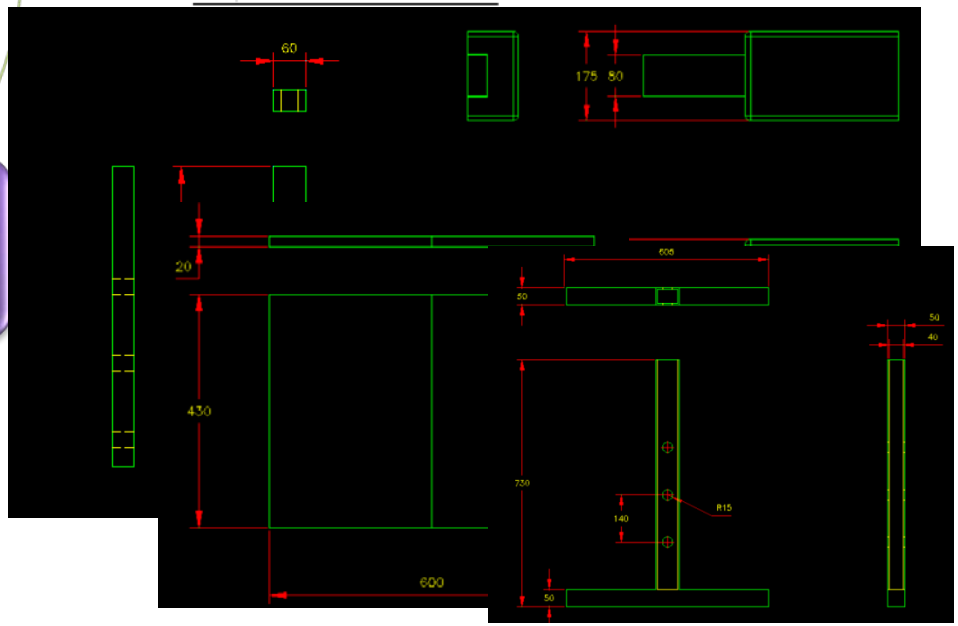
1. 과제수행일정 - ① 조원별 역할분담

No.	성 명	담 당	수 행 역 할
1	허태훈	자료수집 및 분석	휠체어 책상의 종류에 관한 자료수집 및 분석
2	정민수	자료수집 및 분석	접이식 휠체어에 들어갈 각종 부품에 관한 자료수집 및 분석
3	박상현	설계	캐드를 이용해 디자인 도면 설계 및 보고서 발표
4	박혜진	보고서 작성	캡스톤 디자인 관련 각종 문서작성 및 보고서 PPT 작성

1. 과제수행일정 - ② 수행일정







Ⅱ. 본론

1. 접이식 휠체어 책상의 필요성

그래서
우리조는...

지금 당신의 눈에 무엇이 보이십니까?!?

기존에 사용하고 있는 책상은 옆에 나와있는 사진과 같이 휠체어가 충분히 들어갈 수 없거나 휠체어가 들어가도 너무 높아서 공부를 해야 하는 휠체어를 탄 학령기 아동에게는 적합하지 않습니다.

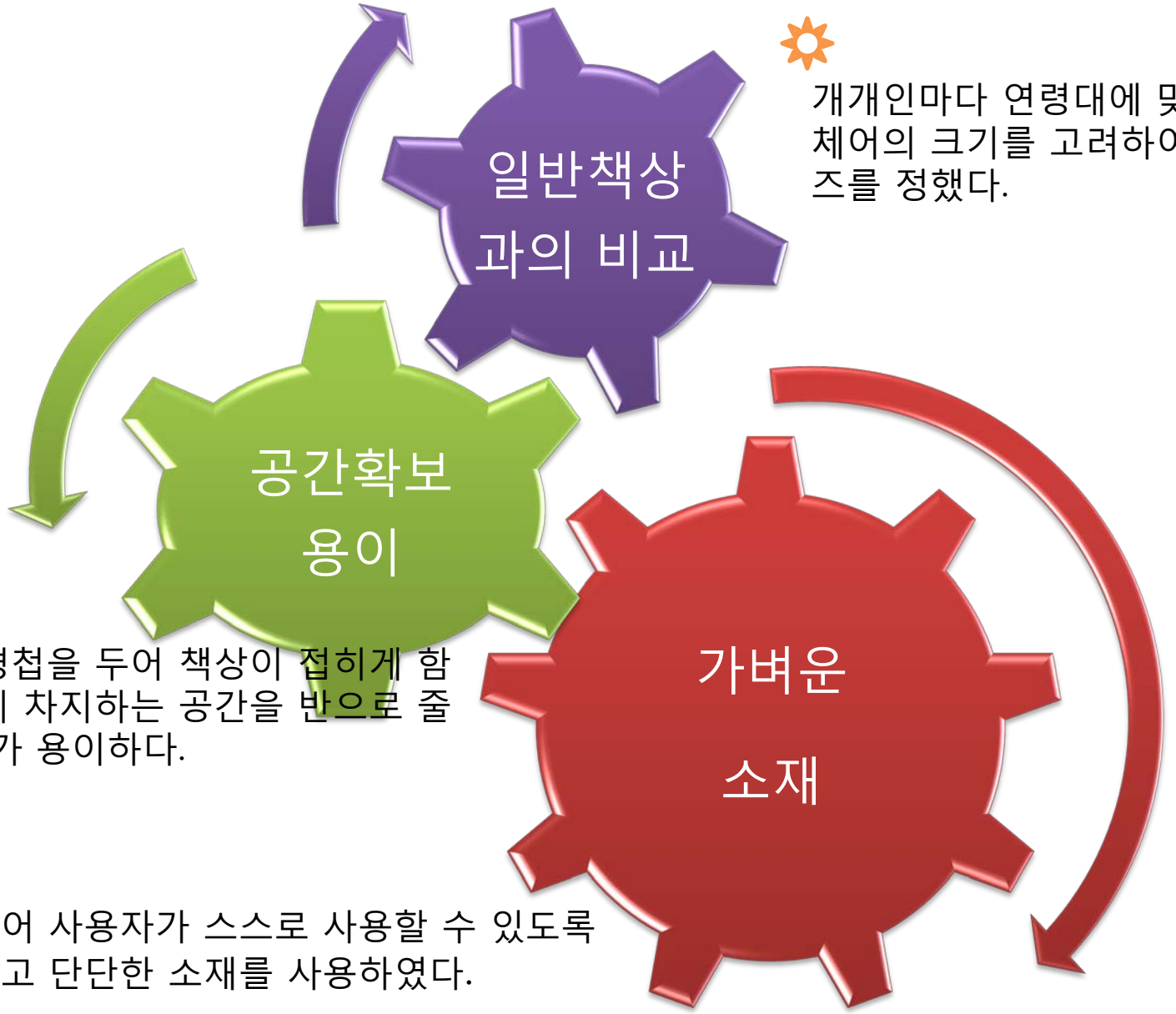
높낮이 조절이 되는 '접이식 휠체어'를 생각하게 되었습니다.

1. 접이식 휠체어 책상의 필요성
   - 시장조사

기존의 제품들을 살펴보면, 휴대하고 다닐 수 있는 렙보드 뿐만 아니라 높이조절을 할 수 있는 휠체어용 책상이 많이 나와 있습니다.

2. 접이식 휠체어 책상의 이점

- 대상 : 휠체어를 타고 학교를 다니는 아동

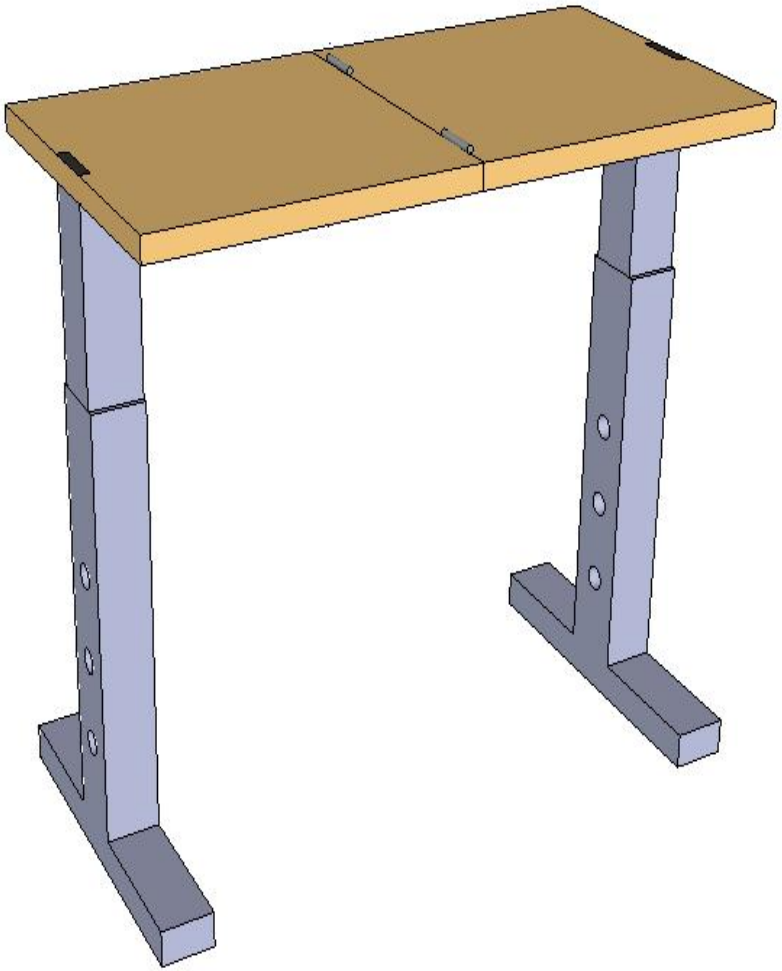


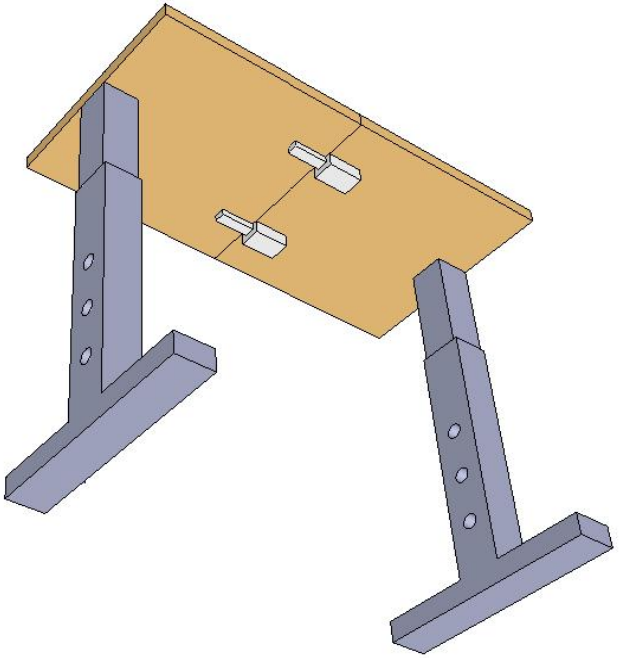
개개인마다 연령대에 맞는 휠체어의 크기를 고려하여 사이즈를 정했다.

책상중간에 경첩을 두어 책상이 접히게 함으로써 책상이 차지하는 공간을 반으로 줄여 공간 확보가 용이하다.

휠체어 사용자가 스스로 사용할 수 있도록 가볍고 단단한 소재를 사용하였다.

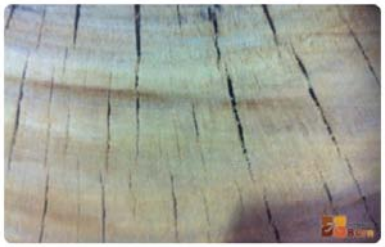
<3D를 이용해서 만든 모형>





<나무의 소재>

리왕
리왕은 건축재와 각재,베니어판 자재로 쓰이는 재료



아비통

화물차량의 바닥재라던지 기계포장용 등 강한 재질이 필요할때 쓰이는 나무

미송

미송은 건축용이라던지 일반 포장용 목재로 자주 쓰이는 나무

오동나무

오동나무는 장농,악기와 같이 소리를 필요로하는 재료

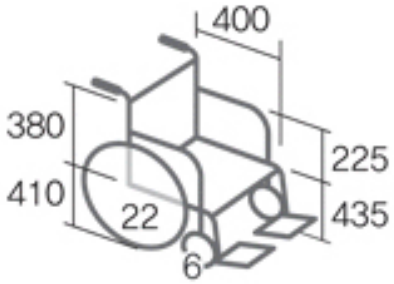
대추나무

대추나무는 도장용등 단단한 재질을 필요로 하는 나무

최대한 휠체어 사용자가 혼자서 접힌 책상을
다시 펴서 사용할 수 있게끔 만들기 위해서
책상의 무게를 최대한 가볍게 하기 위해
책상의 상판을 가벼운 나무소재인 소나무로 만듭니다.

출처 :http://mokborn.com/50140304006

단위 : mm



평균적인 전, 수동 휠체어의 높이, 폭
팔꿈치까지 높이 : 635 오차범위 : 10
휠체어의 폭 : 620 오차범위 : 20

전장	전고	전폭	시트폭	전륜	후륜	재질	차체중량	허용중량	등판각도	모터	배터리	충전기	충전시간

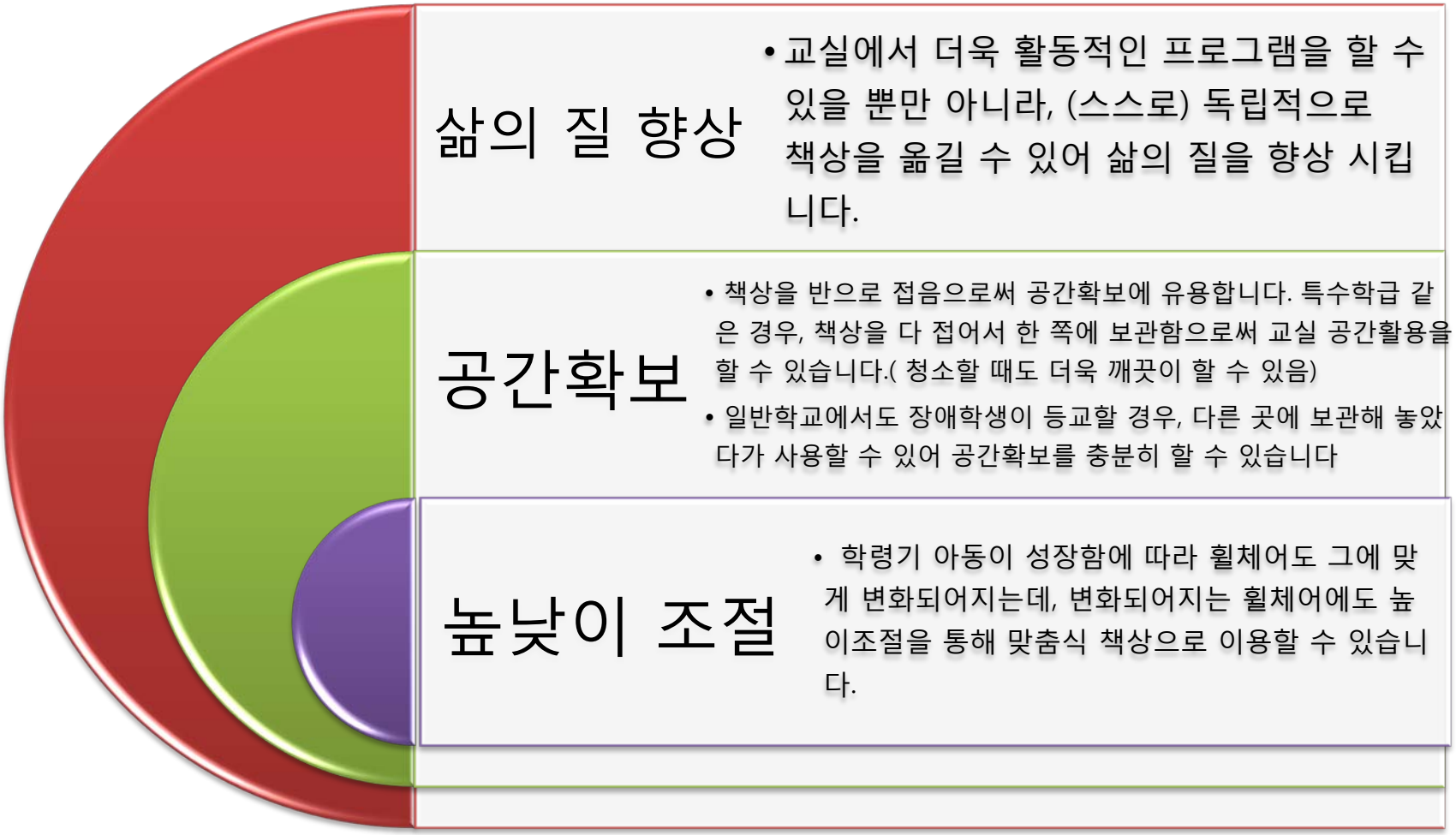
단위 : mm

전폭	전장	전고	시트폭	전륜	후륜	총중량	모터
600	1120	1055	420	220 9"	345 14"	79kg 배터리포함	450W/4000RPM
최대속도	한계중량	시트	등판각도	배터리	주행거리	충전기	충전시간
10km/h	125kg	각도조절식	12°	DC 24V, 50Ah	25km이상	DC 24V, 5A 외장형	10시간

시중에 나와 있는 일반 학교 1인용 책상의 크기 가로 600 * 세로 400, 높이 720 으로 휠체어 사용자가 일반책상을 이용하기에는 불편하기에 저희 조가 만들려는 접이식 휠체어 책상의 크기 가로 800 * 세로 600 , 높이 640 ~ 780 인 책상으로 휠체어 사용자를 만족시켜줄 수 있습니다.

Ⅲ. 결론

1. 기대효과


삶의 질 향상
• 교실에서 더욱 활동적인 프로그램을 할 수 있을 뿐만 아니라, (스스로) 독립적으로 책상을 옮길 수 있어 삶의 질을 향상 시킵니다.
공간확보
• 책상을 반으로 접음으로써 공간확보에 유용합니다. 특수학급 같은 경우, 책상을 다 접어서 한 쪽에 보관함으로써 교실 공간활용을 할 수 있습니다.(청소할 때도 더욱 깨끗이 할 수 있음)
• 일반학교에서도 장애학생이 등교할 경우, 다른 곳에 보관해 놓았다가 사용할 수 있어 공간확보를 충분히 할 수 있습니다
높낮이 조절
• 학령기 아동이 성장함에 따라 휠체어도 그에 맞게 변화되어지는데, 변화되어지는 휠체어에도 높이조절을 통해 맞춤식 책상으로 이용할 수 있습니다.

감사합니다.

재활프로젝트발표

무릎서기 자세유지기구 - 6조

배성민,진세운,이흥수,이상훈

목차

대상자 소개

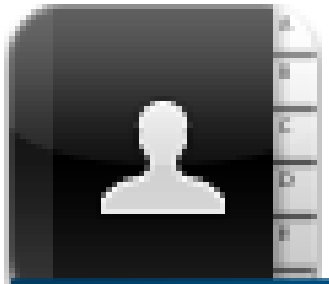
연구 필요성

자세유지기구 소개

전체 일정 / 단계별 설명

중간평가
(가품적용/ 제작과정)

도면도



01 대상자 소개

- 성명 : 이 0 0
- 생년월일 : 2003년 10월 4일
- 키/몸무게 : 110cm/12kg
- 장애명 : 뇌성마비 1급 (강직형 사지마비, 당김반사 있음)
- 주요 욕구 : 기립보조기구

일상생활활동 자세

착석 : 맞춤시트에 앉혀주면 스스로 지지 없이 앉아 있기 가능.

기립 : 치료할 때 하는 것뿐 그 외에는 하지 않음.

의사소통기술 :

미소와 뻗침과 미세한 고개 움직임으로 표현.

감각기능:

시 · 청각 특별한 제한 없음.

02 연구의 필요성

연구의 필요성

◆ 기립을 목적으로 보행 전 기립운동을 시켜 하지의 근력향상.

◆ 근 골격 계의 변형을 예방 또는 지연

◆ 자세 변화에 따른 일상 생활활동 도모

◆ 자신감 회복 등의 심리· 사회적 측면 긍정 적인 변화

03 자세유지기구소개

무릎서기 자세 유지 기구란?

라 이 더 체 어

자세 유지 기구 중 국내에서 쉽게 접하기 어려운 무릎서기 자세유지기구의 여러 가지 적용 사례를 통해 기구의 효과성 을 알리고 다양한 기구가 국내에서도 제작되고 있다. 그래서 옆에 사진에서 보이듯이 오토바이 형 무릎서기 자세 유지기구를 실제 대상자에게 적용해 나타난 사례의 결과 과긴장이 줄어들고, 신체 정렬 유지의 도움이 되며, 앞으로 척추 변형 예방 및 지연, 골반 탈구 예방에도 긍정적인 효과 가 있다.

최종 결정 보조기구 모델

- 무릎 서기 자세 유지 기구
- 사진과 같은 모델은 노틀담 복지관에서 제작.
- 복지관에서 제작한 모델을 바탕으로 대상자의 치수에 맡게 설계 및 제작 예정.
- 적용 시 더 나은 지지자세 향상

04 전체일정/단계별 설명

일정

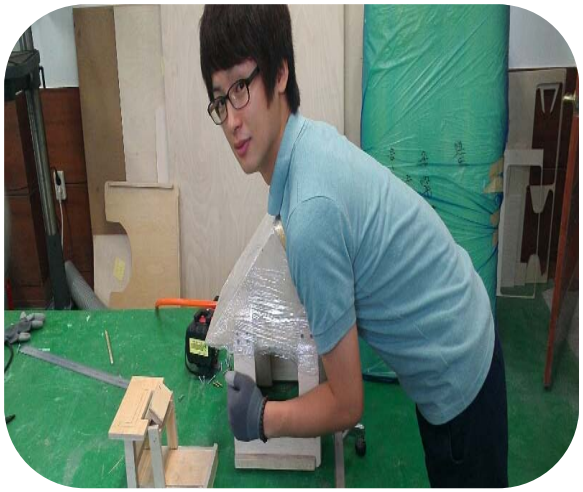
월	작품 구상, 클라이언트 선정 및 상담
8월16일	클라이언트 상담, 교수님 면담, 물리치료사 소견문의
8월17일	대상자 면담/ 물리치료사 소견 문의
8월20일	대구광역시 보조기구센터 실장 조언문의/제작 계획
8월23일	가슴 받침대 가품 제작
8월27일	랩보드 가품 제작 및 가품 적용
8월29일	전체 가품 제작, 문제점 확인 중간 회의
9월5일	전체 가품 대상자 적용, 문제점 확인 및 중간회의
9월10-14일	제품 캐드 작업, 절삭업체 문의
10월12일	절삭업체 가격문의 및 캐드 도면 회의
10월15일	절삭업체 물품 제작주문

05 중간평가/제작과정

중간평가 _ 가품제작 / 적용사진 1

초기 면담 및
자세확인

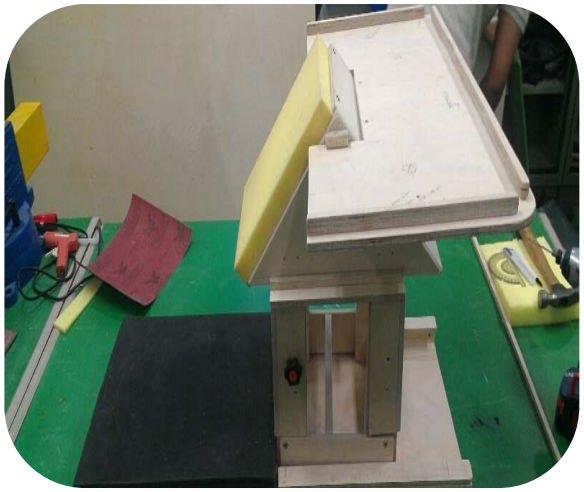
샘플 및 가슴 받침
대 가품제작



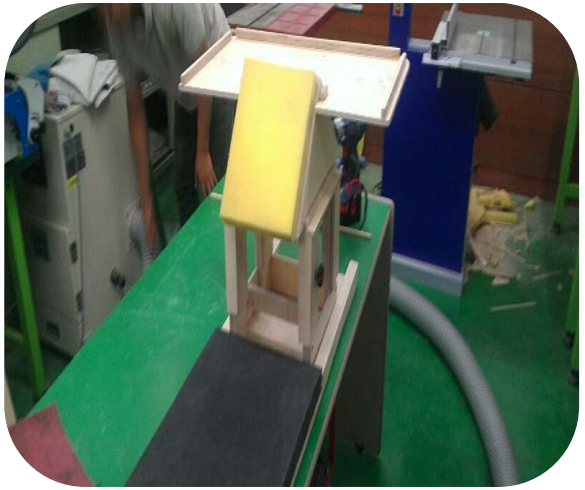
안정성확인 및
랩포장

중간평가 _ 가품제작 / 적용사진 2

가슴받침대,랩보드제작 후 가품적용



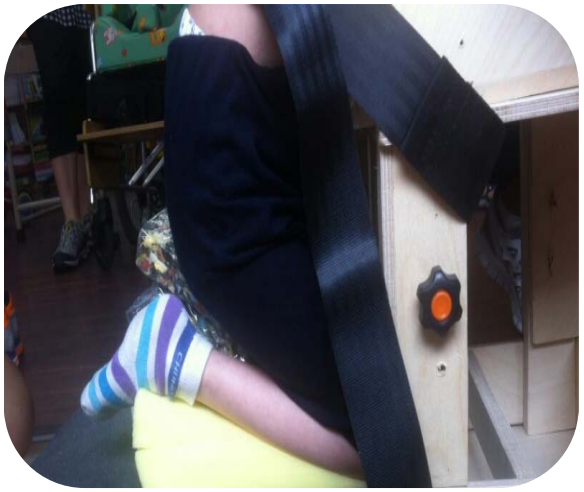
전체 가품 제작1



전체 가품 제작2

중간평가 _ 가품제작 / 적용사진 3

최종 가품 제작 후 대 상자 착용(가슴받침대 및 랩보드 적용)

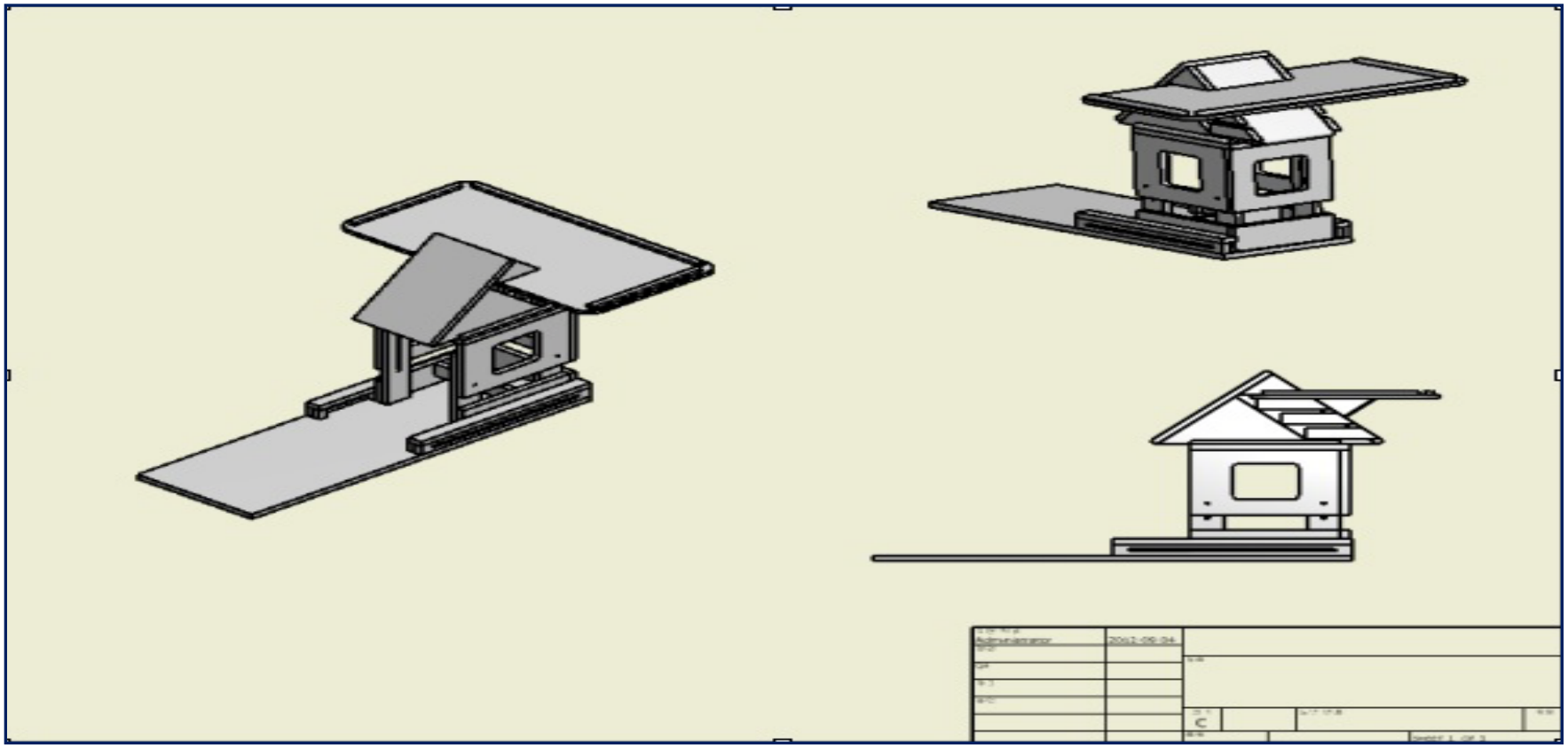


최종 가품 제작후 대 상자 착용 (발 받침대 적용)

최종 가품 적용 후 도면 및 정품 제작/ 업체 물품 주문

06 도면 / 시뮬레이션

도면 _ 시뮬레이션



Q&A

THANK YOU

출처

졸업작품 중간발표
(수동 휠체어 브레이크)

도은정, 이은비, 이은하, 한아름

조원 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무
1	도은정	재활공학과	정보 수집 및 program 구현
2	이은비	재활공학과	전반적 자료 수집 및 편집
3	이은하	재활공학과	program 구현 및 발표
4	한아름	재활공학과	휠체어 브레이크에 대한 정보수집 및 program구현

목 차

추진배경

졸업작품 설명

연구 필요성

시장동향분석

기대효과

추진배경

구분	2008
	전체
상지의지	1.1
하지의지	1.1
척추보조기	6.3
상지보조기	0.8
하지보조기	2.9
정형외과용 구두	2.2
지팡이	19.4
목발	9.1
보행기	5.5
자세보조기구	0.6
전동휠체어	3.2
수동휠체어	7.2
전동스쿠터	3
특수키보드/마우스	0
단어예측장치	0
음성인식장치	0
복지차량/관련장치	0.1
환경조종장치	0.2
기타	1.5

수동 휠체어 사용자 多

※ 휠체어 사용자 비율

수동휠체어 > 전동휠체어

필요

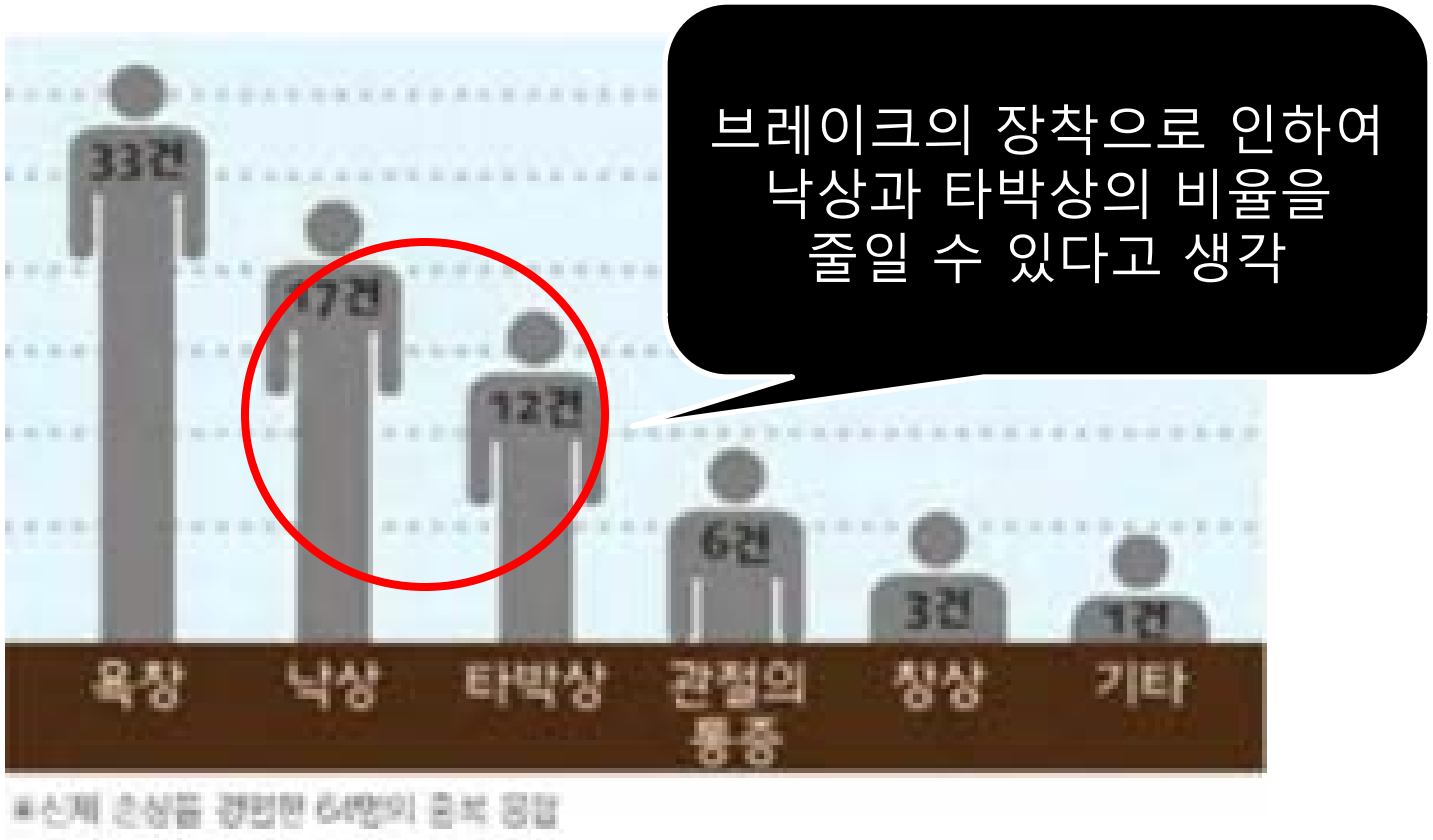
내리막길 사고사례

휠체어 안전사고 60대 이상 고령자가 가장 많아

안전성 확보 위한 휠체어 품질 · A/S 체계 개선 시급

50대 여성 남모 씨는 휠체어를 타고 아파트단지 내리막길을 가던 중 휠체어가 뒤집혀 목과 허리를 심하게 다쳤다. 80대 여성 정모 씨는 휠체어에서 일어나려고 하다가 앞으로 넘어지면서 바닥에 얼굴을 부딪쳤다. 70대 남성 이모 씨는 병원 현관 앞 보도블록 턱에 걸려 휠체어가 앞으로 넘어졌고, 머리에 손상을 입어 응급실로 후송됐다.

휠체어 사용자 신체손상 유형



수동 휠체어 브레이크 설명

손잡이 위치
변경

브레이크 장착 모습

손잡이 개선 필요

- 손잡이 grip의 느낌 중시
- 사용의 정확성 중시

브레이크 창작 전*후 동영상

<브레이크 장착 전>

핸드림에 손 스침

손이 앞으로 끌려감

<브레이크 장착 후>

편한자세에서 브레이크 사용

방향조절 가능

연구필요성

시장동향분석

<보호자 브레이크>

<휠체어 고정 브레이크>

여가생활 증가 → 싸이클 휠체어

: 여가생활을 하지 않을 시, 브레이크 사용기능 없음

기대효과

내리막길 심리적 안정도모

활동범위 제한 없이 자유로운 이동 가능

스스로 내리막길 이용으로 인한 독립성 향상

상지의 강한 근력 없이 편한 내리막길 이용

졸업작품 재료 지출

휠체어 : 10만원

+

브레이크 :36000원

+

손잡이 커버 재료 : 5500원

합계 ≒ 15만원

2학기 졸업작품 진행상황

9월 5일	브레이크 장착 전 테스트 및 동영상 촬영
9월 12일	브레이크의 적절한 위치 토의
9월 20일	브레이크의 위치 최종 퇴의 및 가공을 위해 공장 방문 → 방문실패
9월 26일	공장 거부로 인해 공대 자동차 기계공학과 방문
10월 3일	브레이크 손잡이 장착, 왁구브레이크 장착 에러사항 해결방안 토의
10월 8일	왁구브레이크 장착
10월 12일	손잡이부분 개선방안 토의

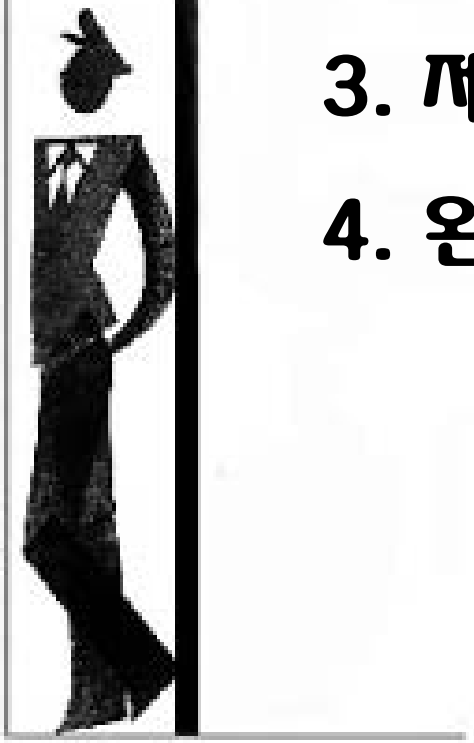
감사합니다.

졸업작품

"상지장애인을 위한 유니버셜 디자인"

9조: 06이정석, 07최연기, 07홍대헌

CONTENTS



1. 배경 및 제작 목적
2. 계획 및 월별 진행상황
3. 제작중인 프로젝트 디자인 설명
4. 완성품의 보완점

아이디어가 나오게 된 배경

왜 이 아이디어를 생각하게 되었나?

편안하고 쉽게 물을 따를 수 있는 방법이 없을까?

음..!!
삶의 의욕과 삶의 질이 향상 될 것 같군!

지체장애 – 상지절단장애인

▶ 지체장애(133만 명)

– **상지절단장애:**

하지의 기능은 정상 이나
상지의 기능이 선천적으로,
후천적으로나 비정상적이거나
절단으로 인해 일생생활을
영위하는데 문제가 있는 사람

* **선천적인 것** : 선천성 기형 소아마비, 근육 병 등 각종 질환.

* **후천적인 것** : 사고, 합병증(당뇨병으로 인한 절단)

대 상 자

상지절단장애 등급기준

1급1호 : 두 팔을 손목 관절 이상 부위에서 잃은 사람

2급1호 : 두 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 다른 모든 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

2급2호 : 한 팔을 팔꿈치관절 이상 부위에서 잃은 사람

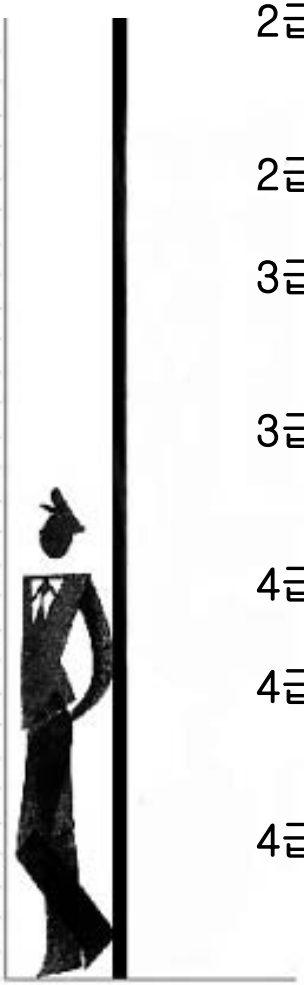
3급1호 : 두 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 둘째 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

3급2호 : 한 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 다른 모든 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

4급1호 : 두 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃은 사람

4급2호 : 한 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 둘째손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

4급3호 : 한 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 2개의 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람



상지절단장애 등급기준

5급1호 : 한손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃고 1개의 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

5급2호 : 한 손의 엄지손가락을 중수수지관절 이상 부위에서 잃은 사람

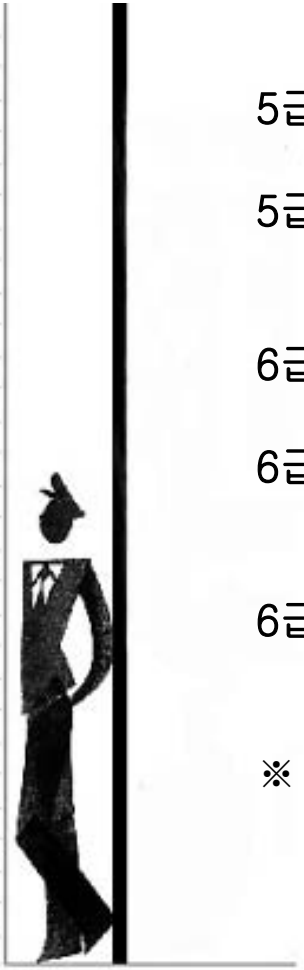
5급3호 : 한 손의 둘째손가락을 포함하여 세 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

6급1호 : 한 손의 엄지손가락을 지관절 이상 부위에서 잃은 사람

6급2호 : 한 손의 둘째손가락을 포함하여 2개의 손가락을 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

6급3호 : 한 손의 셋째, 넷째 그리고 다섯째 손가락 모두를 근위지관절 이상 부위에서 잃은 사람

※ 두손의 수부절단(절단부위가 중수수관절 이상 손목관절 이하부위)은 두 팔을 손목관절 이상부위에서 잃은 사람(1급)에 적용한다.



시중의 음료병 분석

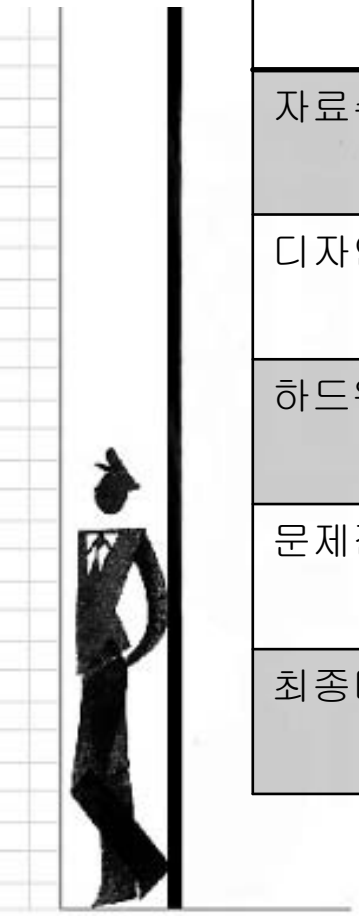
시중 음료병에 대한 문제점

요즘 시판되고 있는 음료수는 소비자들이 대용량을 많이 구매하여 더욱더 큰 대용량을 만들려고 하고 있다. 이러한 음료를 컵에 따르려고 할 때에는 일반성인남자들도 무거워서 들리기도 하는데 이것을 누구나 안전하고 편하고 쉽게 따를 수 있어야 한다.

개발중인 유니버셜 디자인설명

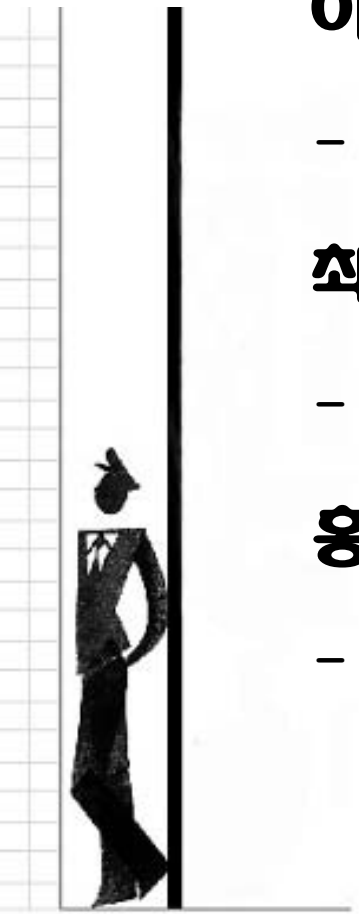
계획 및 월별 진행 상황

	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
자료수집	→	→					
디자인계획			→	→			
하드웨어 결정					→		
문제점보완						→	
최종마무리							→



개발중인 유니버셜 디자인설명

조원 임무 역할



이정석

- 자료수집, 제조업체조사, PPT 준비

최연기

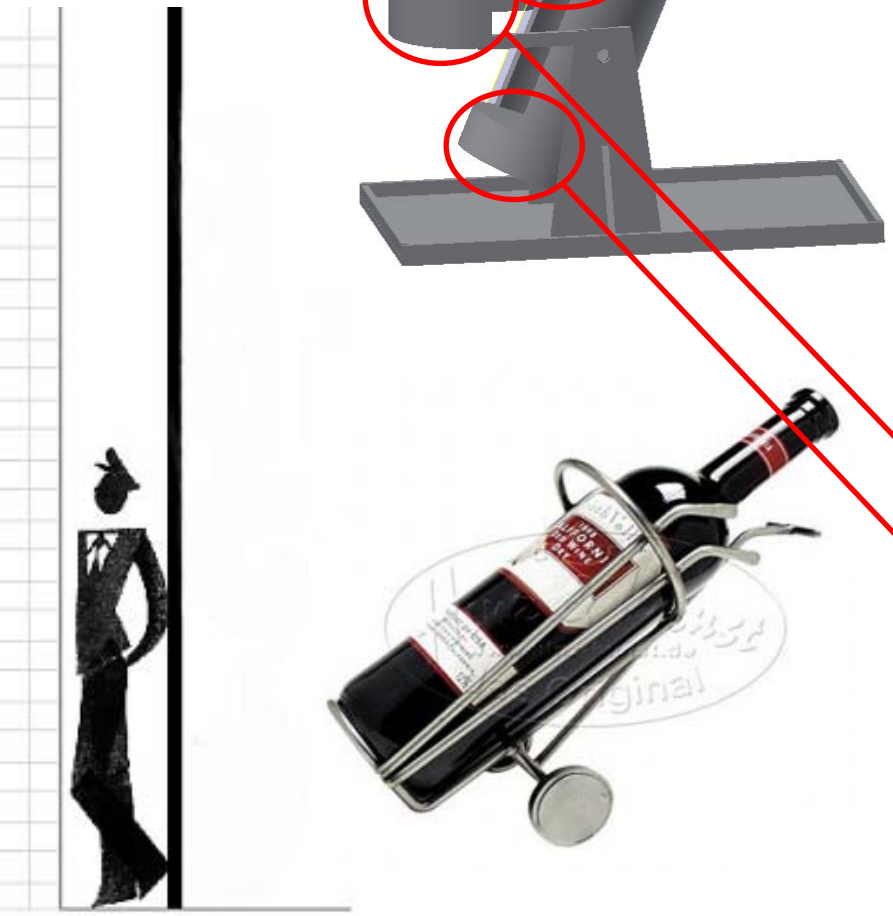
- 자료수집, 프로젝트 디자인 적용 가능성조사 , 발표

홍대헌

- 자료수집, 제품조사, 회의록작성

개발중인 유니버셜 디자인설명

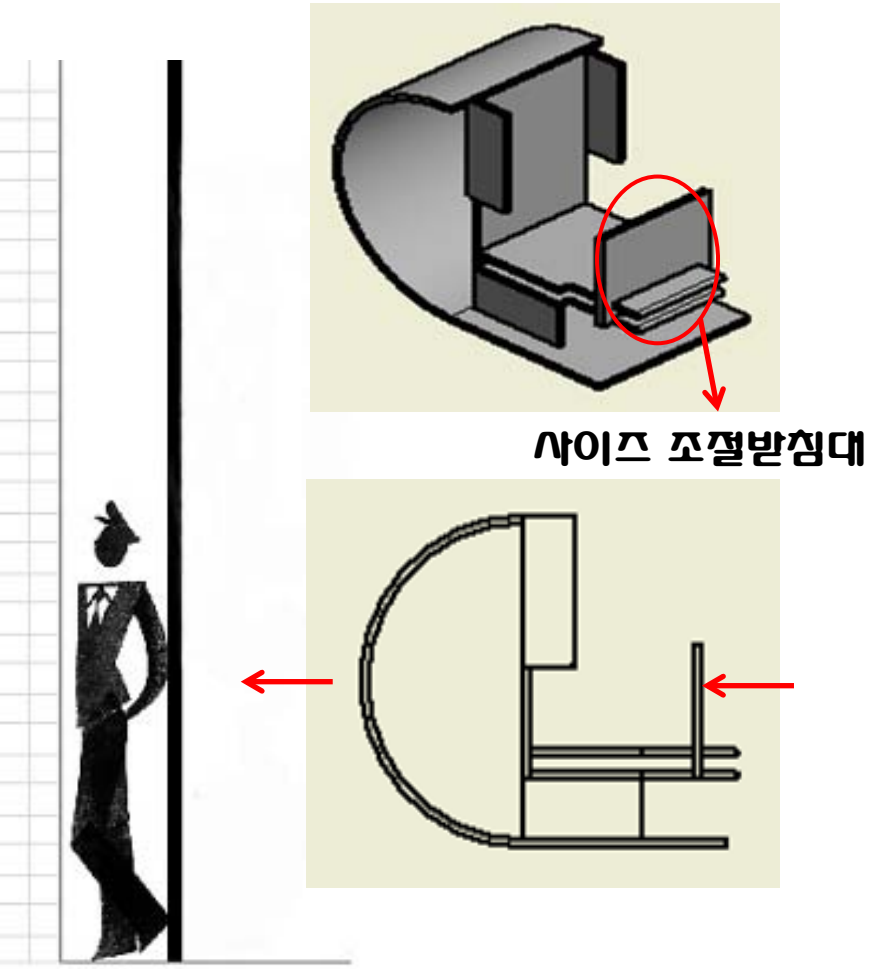
현재 프로젝트디자인 현황



와인 거치대의 아이디어를 응용한 것으로 음료 거치대 밑부분 중심에 무게를 두어 방향이 밑으로 내려가도 다시 되돌아오는 원리를 이용하였다. 원통은 일반 사이즈보다 크게 만들고 뒷부분에 조절 스트랩을 부착하여 모든 사이즈를 다 장착하게 만든다.

개발중인 유니버셜 디자인설명

시도(실패했던 디자인)



사이즈 조절받침대

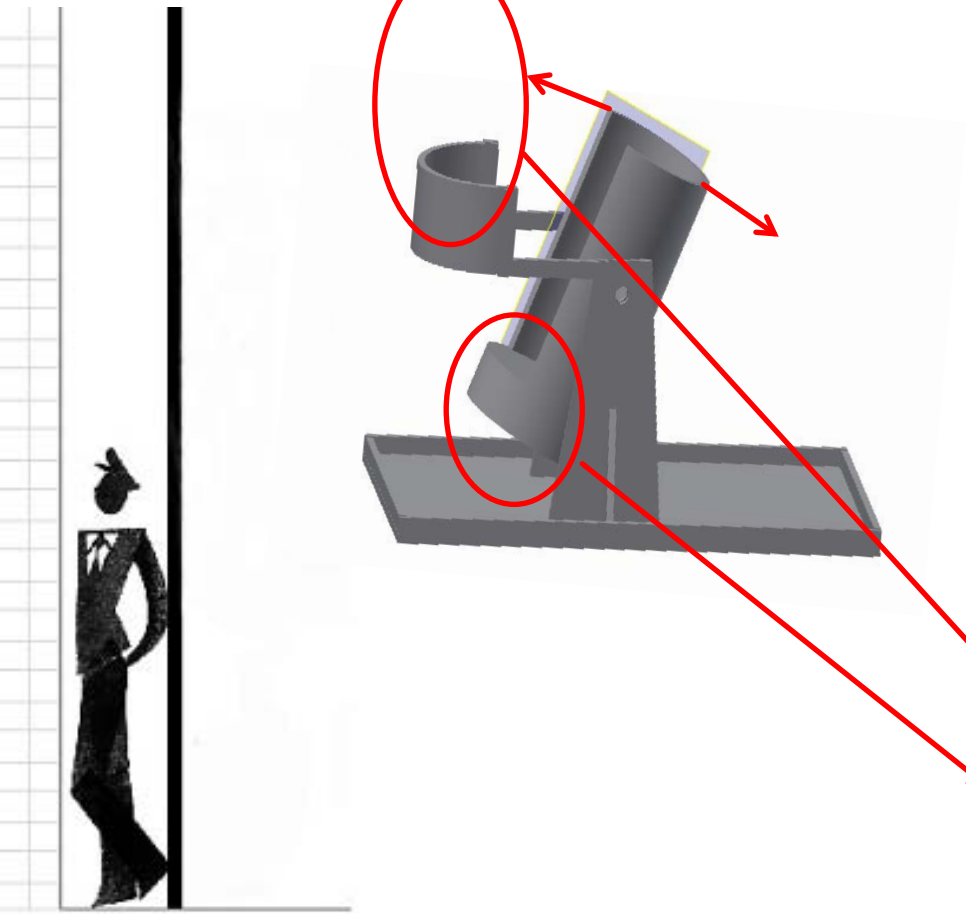
처음 시도했던 디자인은 무거운 음료를 드는 힘이 아닌 미는 힘으로 따르기 위하여 앞부분에 반원모양을 만들어서 밀어서 음료를 따를 수 있게 하려고 했다.

문제점

1) 자체의 무게가 무거워짐
2) 제작과정에서 완벽한 곡면을 제작하기 상당히 까다로움
3) 앞 밀림 현상 발생가능

개발중인 유니버셜 디자인설명

현재 프로젝트디자인의 보완점



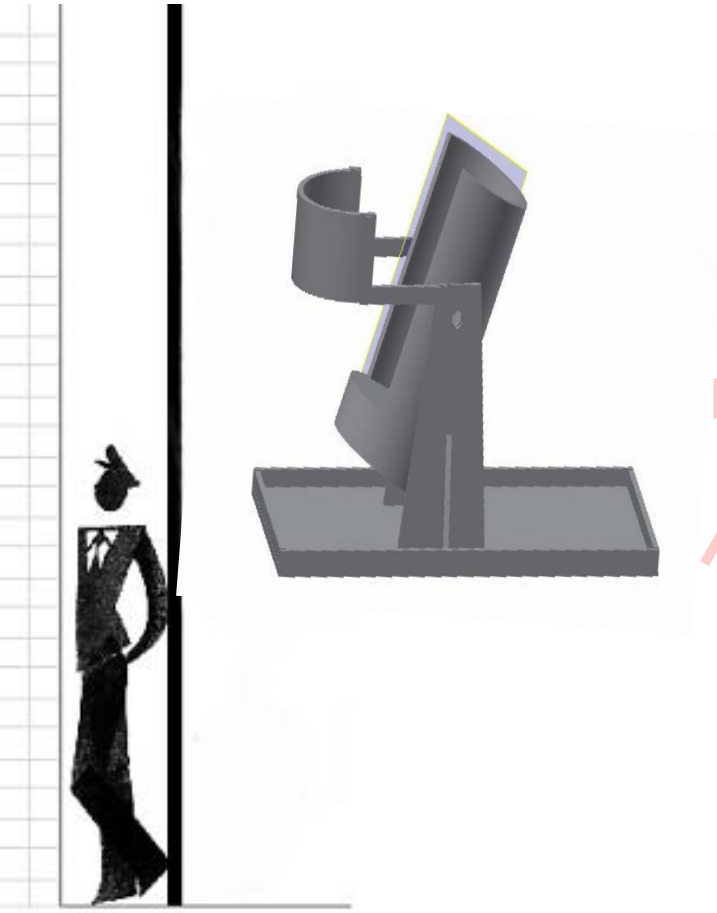
음료 거치대 밑부분에 무게중심을 두어 다시 되돌아오는 원리를 이용하는데 음료의 대용량의 모든 무게들을 다시 되돌아오게 할 수 있는 힘을 정확하게 설정할 수 있어야 한다. 그래서 보완 할 수 있도록 양쪽에 스프링을 걸어두어 앞으로 넘어지는 일이 없도록 방지할 수 있다. 그리고 다시 되돌아 오는 과정에서 음료가 밖으로 흘러나오는 일이 없도록 해야 한다.

뒷 받침대

무게중심부분

필요성 및 목적성

왜 필요하고, 무엇을 위해 이것을 만들었는가?



물을 흘리거나 컵을 떨어뜨리는안전사고를 방지한다.

스스로 일상생활활동을 하며 자립심을 키운다.

스스로 하는 것이 생기면 삶의 질이 향상 될 수 있다.

예산계획(제작업체)

<대구역 인근 대명아크릴>

제작비용 : 25~30만원

제작기간 : 3~4주

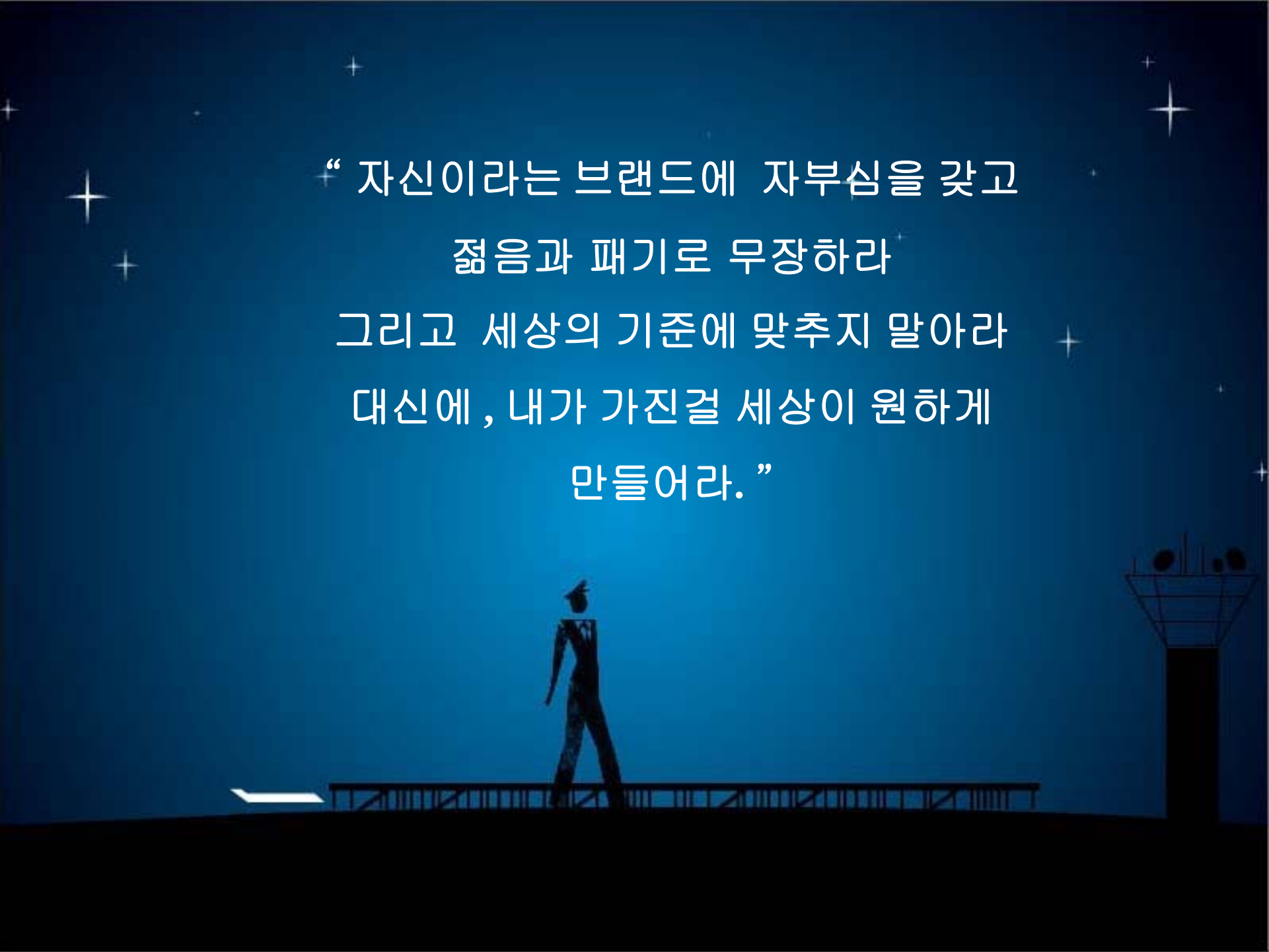
제작하기로 한 프로젝트 디자인과 목적이 누구나 편하고 쉽게 사용할 수 있어야 하기 때문에 가볍고 단순 해야 하여 아크릴로 만들기로 결정함.

"유니버셜 디자인이란?"

유니버설 디자인(Universal design) 또는 보편적 디자인이란 장애의 유무나 연령 등에 관계없이 모든 사람들이 제품, 건축, 환경, 서비스 등을 보다 편하고 안전하게 이용할 수 있도록 설계하는 디자인으로, 미국의 로널드 메이스에 의해 처음 주창되었다. "모두를 위한 디자인" (Design for All)이라고도 한다.
이는 배리어 프리나 접근성 디자인, 보조 공학으로 부터 나타났으며, 예를 들어 쥐는 힘이 약한 사람들을 위해 레버식 문 손잡이 등을 설계하는 것 등을 유니버설 디자인이라 한다.

"유니버셜 디자인7원칙"

공평한 사용	누구라도 차별감이나 불안감, 열등감을 느끼지 않고 공평하게 사용 가능한가?
사용상의 융통성	다양한 사용자나 사용 환경에 대응할 수 있는 유연성을 가지고 있어 여러 생활환경에서도 자유롭게 사용이 가능한가?
간단하고 직관적인 사용	제품사용법이 명쾌하여, 어떤 사용자라도 직감적으로 곧 이해할 수 있도록 간결한가?
정보 이용의 용이	사용자를 둘러싼 환경이나 인지 능력에 관계없이 정확하게 전달, 복수의 전달수단이 가능한가?
오류에 대한 포용력	사고나 위험으로 연결되지 않고 안전하며, 만일의 사태에 대비, 사고를 방지하고 오류로부터 쉽게 복귀 가능한가?
적은 물리적 노력	무의미한 반복동작이나, 무리한 힘을 들이지 않고 자연스런 자세로 사용이 가능한가?
접근과 사용을 위한 충분한 공간	이동이나 수납이 용이하고, 다양한 신체조건의 사용자와 도우미가 함께 사용이 가능한가?


“ 자신이라는 브랜드에 자부심을 갖고
젊음과 패기로 무장하라
그리고 세상의 기준에 맞추지 말아라
대신에 , 내가 가진걸 세상이 원하게
만들어라. ”