
함께하는 手놀이

2010. 10. 29

재활공학과 이연미
재활공학과 하숙경
직업재활학과 장의경

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율[%]
1	이 연 미	재활공학과	파워포인트 제작 스토리보드 제작	100 %
2	하 속 경	재활공학과	알고리즘 제작 제품 디자인 설계	100 %
3	장 의 경	직업재활학과	고객 요구분석 및 시장동향분석 자료 정리 및 제작일지작성	100 %
4	비 고	* 매주 월요일 제작회의 실시 * 전체적인 조사 및 구상은 조원이 모두 함께 하되, 세부적인 문서작성과 제작은 분담하여 실시되었음.		

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	함께하는 手놀이
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	수학의 기초영역인 수세기와 자리 값을 반복 학습 함으로써 수학적 습장에 아동들의 기초수학능력을 향상시키는데 있다.
내용 요약	함께하는 手놀이는 파워포인트를 이용한 학습프로그램과 숫자퍼즐 보조조작도구를 사용하여 1에서 9까지 세기, 1에서 9까지의 덧셈, 10의 보수를 알아보는 수세기와, FIND전략을 활용한 자릿값 익히기 연습을 통해 아동들의 수학 기초능력을 향상 시키고자 한다.

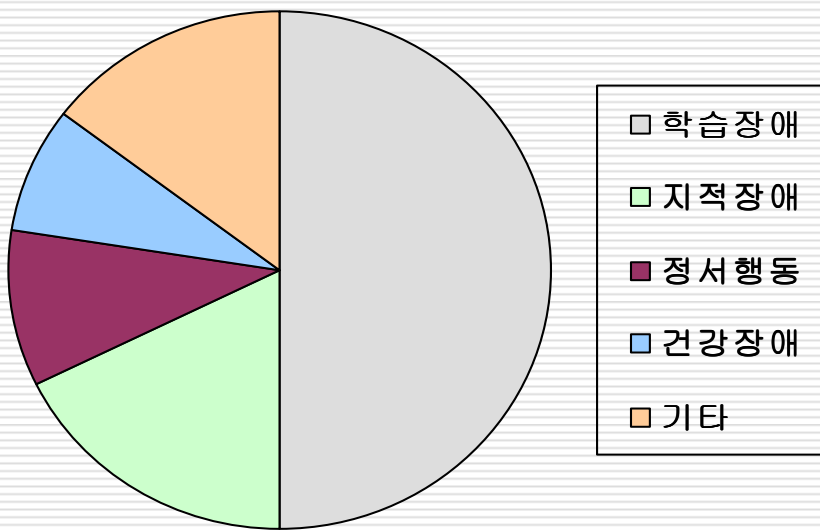
● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	6
3. 고객 Needs 분석	7
4. 시장동향 분석	9
5. 디자인 및 제작	12
6. 임상 적용 및 평가	18
7. 기대효과	19
8. 향후 연구방향 제언	20

1. 추진 배경 및 필요성

학습장애아동의 비율

- 특수교육대상자



학습장애아동
전체 학령기 아동의 **5%** 차지

필요성

학습장애아동에 대한
교육프로그램 개발이
매우 필요한 시점이다.

1. 추진 배경 및 필요성

필요성

여러 필요한 영역들 중에서 특히 **수학영역[수세기]**은 일상생활을 살아가는데 있어 반드시 필요한 기초능력으로써 이 프로그램을 개발하여 적용시킴으로 대상아동들의 수능력을 향상시키고 이로 인해 아동들의 삶의 질을 높이기 위해서 이 연구를 필요로 한다.

2. 추진 일정



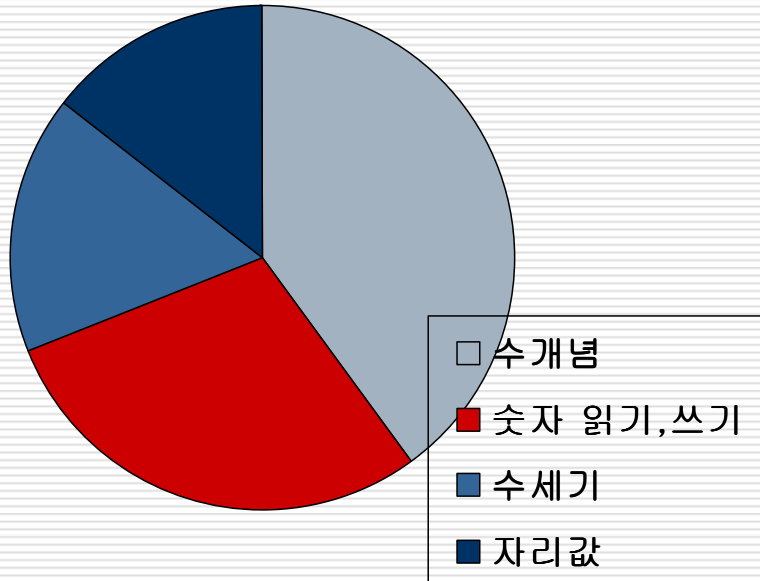
항목	할당 시간 (월)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. 대상 및 목표 선정													
2. 시장조사													
3. 사양 및 기능분석													
4. 설계 및 구상													
5. 구현 및 제작													
6. 문제점 파악 및 개선													
7. 효과검증 및 사용 반응 평가													
8. 완 성													

3. 고객 Needs 분석

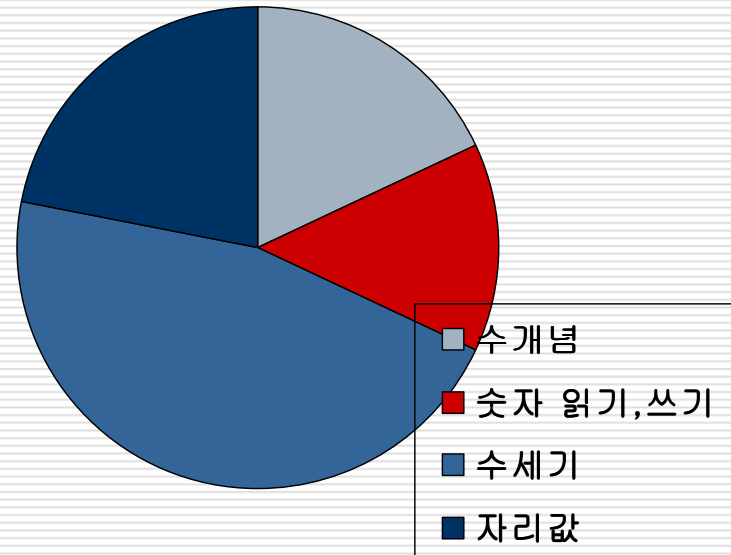
1) 설문 조사 방법에 의한 분석

- 초, 중등 예비 특수교사 4학년 학생들을 대상으로 하는 설문지 조사 (설문지조사 자료 참고)

4. 수학 학습장애 학생들이 주로 보이는 취약 영역은 어떤 부분이 있습니까?



6. 수학 학습장애 학생들을 위한 지도 프로그램이 만들어진다면 어느 영역이 가장 절실하다고 생각하십니까?



수학 학습장애 아동들의 취약점인 수세기와 자리값 영역을 바탕으로 프로그램을 제작하기로 결정.

3. 고객 Needs 분석

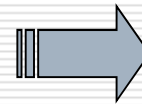
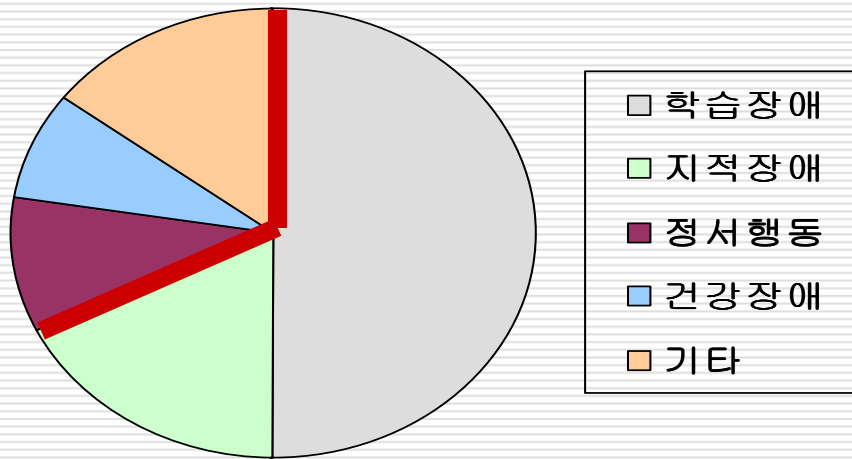
2) 잠재 가능 고객 선정

- 지적 장애아동

(학령기 학습장애 아동 뿐만 아니라 기초수학영역에 어려움을 보이는 지적장애아동들을 함께 고려하기로 결정.)

=> 2010년 5월 대구 보명학교 (지적 장애특수학교) 실습을 통해 지적 장애아동 6명 관찰 및 담임선생님(아동지도 경력 26년)과 토의.

3) 통계 자료를 이용한 대상자 수 예상



표면적으로 학습장애 아동과 잠재 가능고객으로 지적 장애아동이 전체 장애아동에서 약 70%를 차지하고 있다

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황

수 세기 도구

명칭	제품	제품설명
<p>숫자와 그림카드 (1~10) 수량판</p>		<p>수 개념을 시각적으로 보여 줄 수 있는 교구이다. 1에서 10까지의 수와 그에 따른 양을 다른 모양 각기 다른 색의 양을 대비시키며 수를 학습할 수 있다. 초기 수 개념형성에 쉽게 도움을 줄 수 있다..</p>
<p>수 배열판 (연속수 100판)</p>		<p>자연수 100의 숫자를 시각적으로 보여주며, 아동들이 자연수의 숫자 개념을 이해하는데 도움을 준다 수 배열판에 숫자판을 맞추면서 손동작을 익힐 수 있다. 게임놀이를 통하여 자연스럽게 수학적 사고력을 증진할 수 있다.</p>

4. 시장 동향 분석

2) 시장규모

전국 150여 개의 특수학교와, 일반학교의 특수학급에 있는 학습장애 아동과 지적 장애 아동의 수는 많다. 또한 설문지 조사의 결과로 미루어 봤을 때, 특수학교 교사는 마땅한 수세기 프로그램이 없어 교육에 어려움을 갖고 있다고 호소하였다. 수세기 프로그램을 제작하여 제품화 시킨다면, 수세기 프로그램의 시장성은 높다고 말할 수 있다. 또한 수세기 프로그램은 학습장애아동과 지적 장애 아동뿐 만 아니라 비 장애 영 유아 에게도 사용할 수 있는 프로그램 이기 때문에 시장성이 높다고 볼 수 있다.

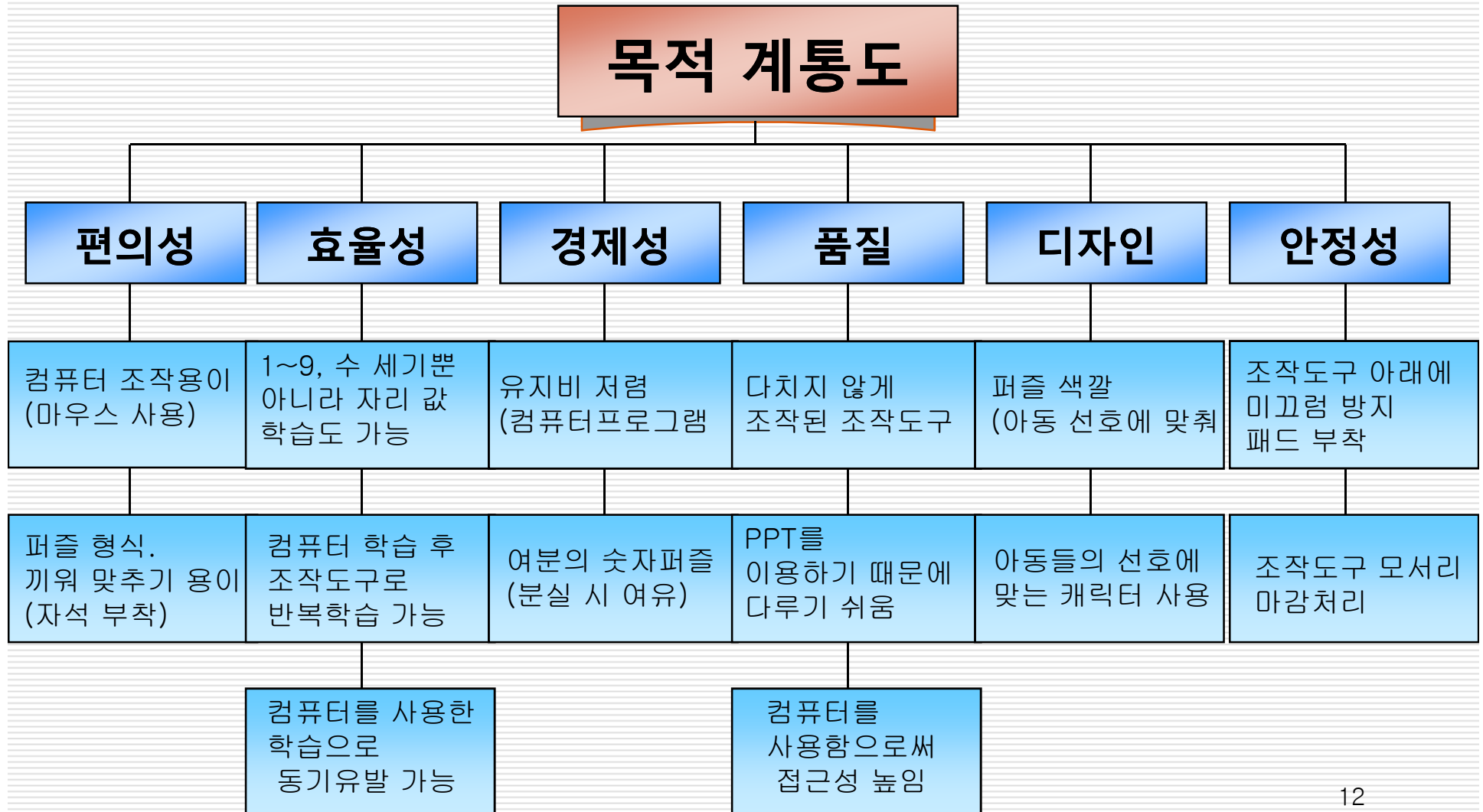
4. 시장 동향 분석

3) 기술동향

타 제품들은 단순히 수세기 와 손동작 기능에만 초점을 두고 있으나, 수세기 프로그램은 단순한 개념을 넘어서 프로그램과 함께하는 인간공학적인 제품으로 사용자의 흥미를 더욱 고취 시킬 수 있으며, 소 근육운동 발달에 도움을 준다. 수세기를 넘어서 자리 수 와 10의 보수를 함께 익힐 수 있는 제품으로서, 사용하면서 아동들의 사고력과 창의력 증진에도 도움을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

5. 디자인 및 제작

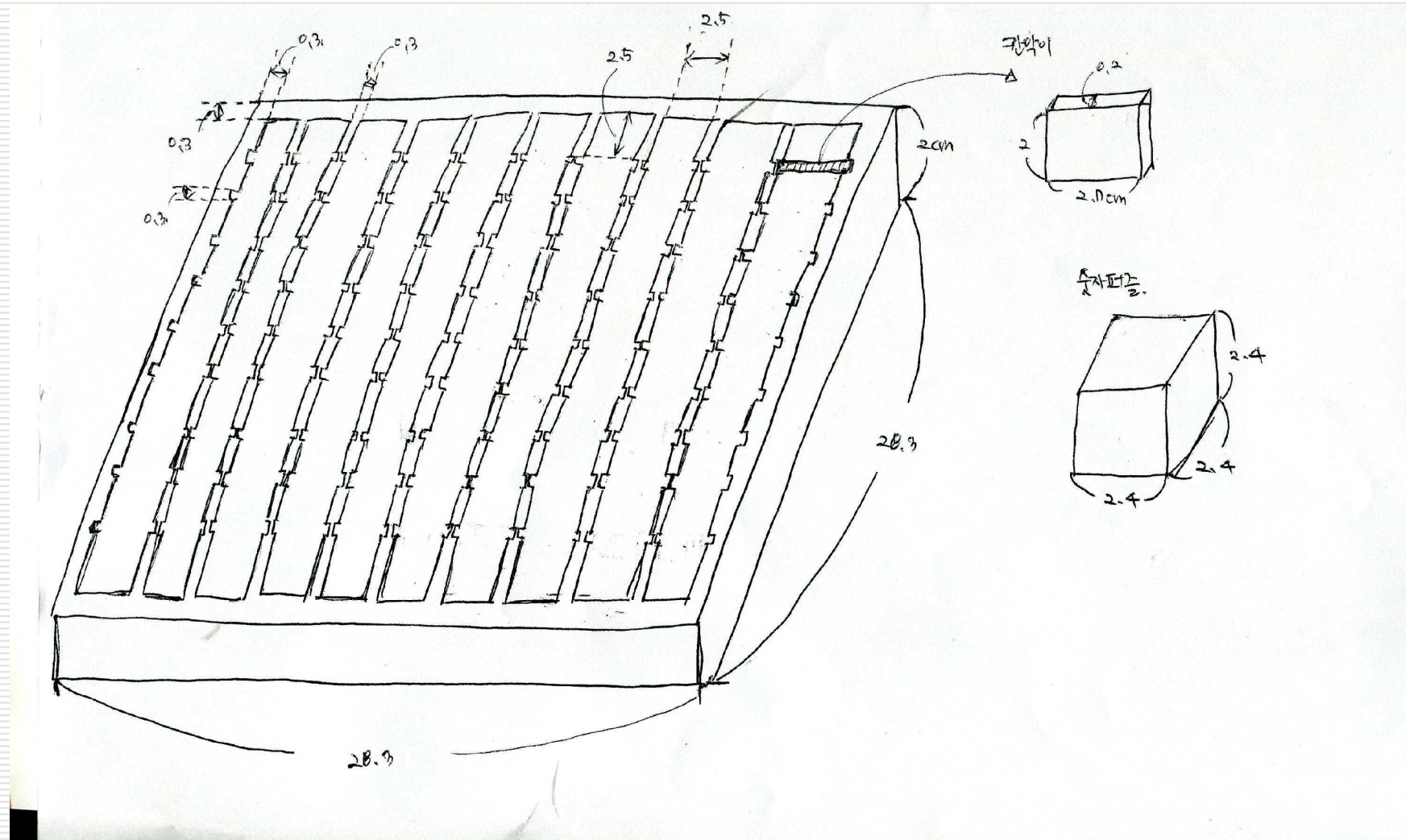
1) 항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리



5. 디자인 및 제작

2) 제작 과정

수 놀이 조작퍼즐

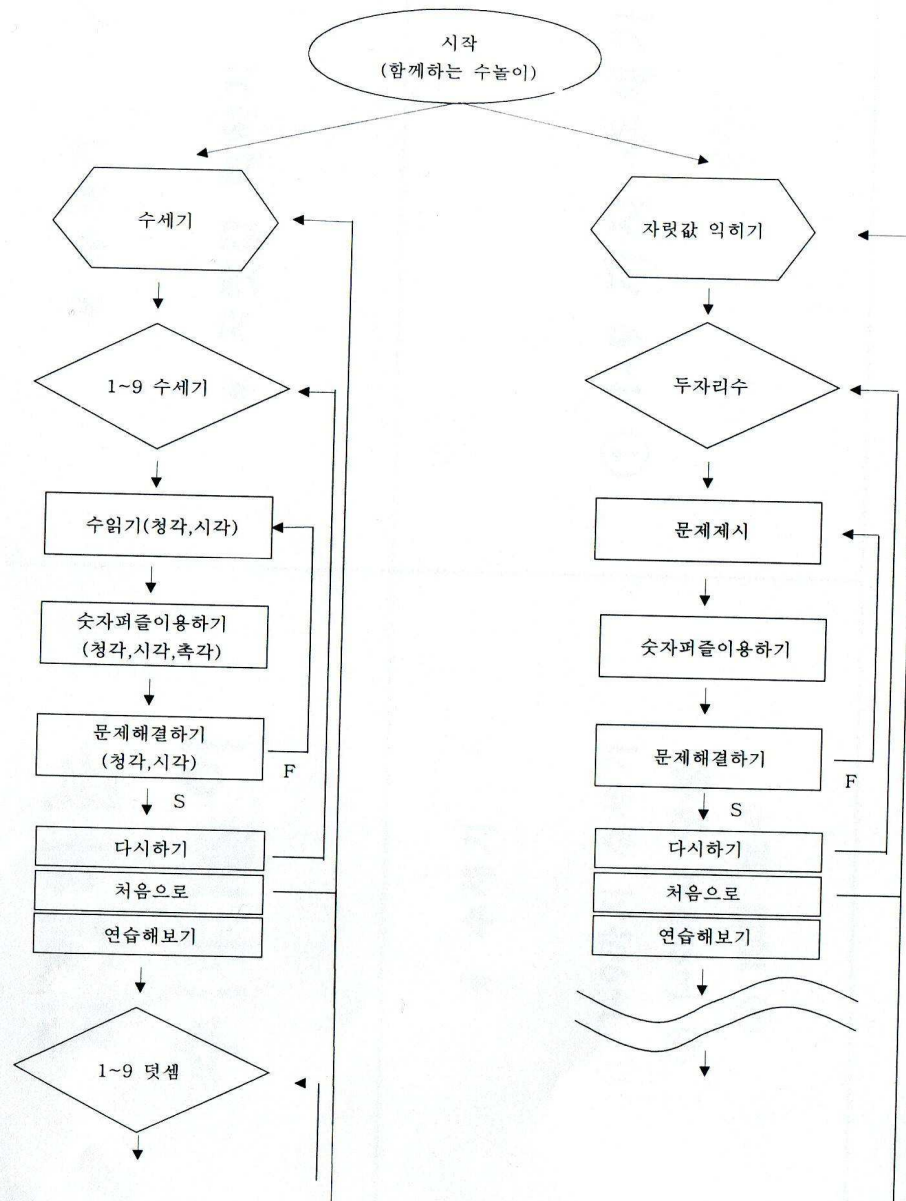


5. 디자인 및 제작

2) 제작 과정

알고리즘

* 함께하는 수(手)놀이 알고리즘

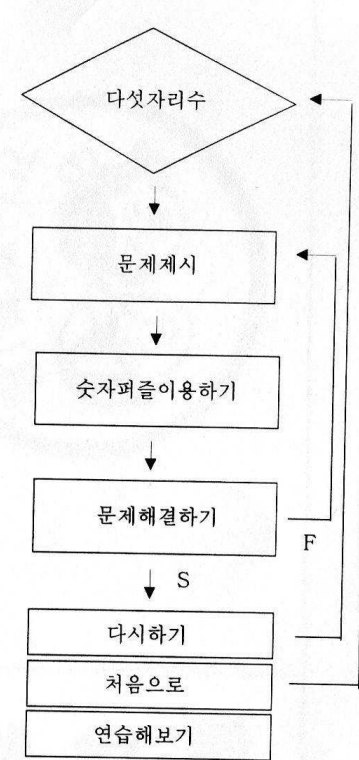
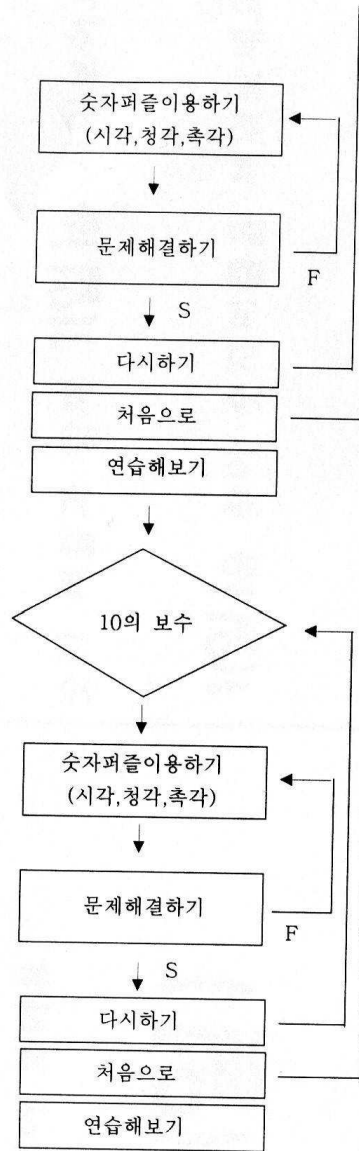


5. 디자인 및 제작

2) 제작 과정

알고리즘

* 함께하는 수(手)놀이 알고리즘



5. 디자인 및 제작

2) 제작 과정

스토리보드

스토리보드와 제작일지는 유인물로 대체.

5. 디자인 및 제작

3) 최종 완제품 사진

6. 임상 적용 및 평가

⇒ 11월 11일 임상적용 실시 예정.

7. 기대효과

1) 향후 기대 효과

1

학령기 수학 학습장애 아동의 수세기 능력 향상

2

지적 장애 아동의 수세기 능력 향상

3

학령기 수학 학습장애 아동의 자릿값 변별력 향상

4

지적 장애 아동의 수세기 능력 향상

5

조작도구를 이용함으로써 아동들의 눈-손 협응 능력 향상

6

조작도구를 이용함으로써 공간-위치, 공간-관계변별능력 향상

7

조작도구와 학습프로그램을 이용함으로써 아동의 동기와 흥미 유발

8

학습 시 시도 후에 즉각적으로 제공되는 피드백으로 아동의 오류 교정

8. 향후 연구 방향 제언

연구 방향 제언

1. 수세기와 자리 값 뿐만이 아니라, 좀더 고차원 적인 수 영역인 곱셈과 나눗셈을 익힐 수 있는 제품
2. 학습장애와 지적 장애 아동을 위한 수학프로그램 이외의 어휘를 다양하게 길러주고, 문장력을 향상 시킬 수 있는 학습 프로그램 및 제품

● < Multiple Lapboard > ●

2010. 10.27

대구대학교 재활공학과

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	채기태	재활공학과	일정계획 자료수집-아이디어 구상-설계 & 제작	100
2	권영은	재활공학과	회계관리자료수집 자료수집-아이디어 구상-설계 & 제작	100
3	최차경	재활공학과	실습일지 작성 자료수집-아이디어 구상-설계 & 제작	100

● 졸업 작품 요약서

졸업 작품명	멀티플 랩보드
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)
목적	휠체어를 타고 이동하는 장애인분들의 편리함을 위해서 기존의 랩보드의 개념에서 벗어난 멀티플 랩보드를 제작하기로 함
내용 요약	<p>우리 모교인 대구대학교 내의 주위를 둘러보다 보면 하루에도 몇 번 씩은 전동휠체어를 타고 다니는 장애 학우분들을 볼 것이다. 그 학우분들을 좀 더 자세히 살펴보면 한가지의 공통점이 보일 것이다. 그것은 바로 자신의 하지를 받침대로 삼아서 책이나 다른 기타 물품들을 가지고 다니는 것이다. 휠체어 뒷부분에 자신의 가방을 보유하고는 있지만, 꺼내기가 번거롭기 때문에 자신의 하지를 이용 하는 것이다.</p> <p>이에 근거하여 우리 팀은 이러한 불편한 점을 개선하기 위하여 기존의 랩보드의 기능에서 수납(보관)과 휴대라는 기능을 추가하여 이러한 불편한 사항들을 개선시키기 위해서 랩보드를 제작하려고 한다.</p>

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성
2. 추진 일정
3. 고객 Needs 분석
4. 시장동향 분석
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정
6. 디자인 및 제작
7. 임상 적용 및 평가
8. 기대효과
9. 향후 연구방향 제언

1. 추진 배경 및 필요성



(Lapboard)

전동 w/c를 이용하는 주위 사람들 !

보조공학 시간에 이루지 못한 기능의 재도전 !

**최소한의 신체적 노력이 필요!
전동W/C 사용시 안전운행에 도움!**

2. 추진 일정

● 회의
 실행&완성
 계획

단계	할당 시간(월)								
	4	5(실습)	6	7(실습)	8	9	10	11	12
문제 정의	 ●	(9, 16, 23, 26, 27, 28, 29일)							
설문지 조사									
기능 분석									
설계 도면			●						
모형 제작					●				
모형 시험									
모형 분석									
생산 시작									
전시									

3. 고객 Needs 분석

조사 대상

대구대 재학생

조사 인원

20명 (장애+비장애)

주용도 1

- 학업증진을 위한 공부용으로 사용한다.
- 스트랩 대신에 자세교정용으로 이용한다.
- 휠체어 자체에 랩보드(Lapboard)를 펼쳐서 식사를 한다.

불만족 이유 2

- 무게가 생각 보다 무겁다.
- 크기가 좀더 컸으면 좋겠다.
- 휠체어에 휴대하고 다니기가 어렵다.
- 간단한 모양이지만 가격이 비싼 편이다.





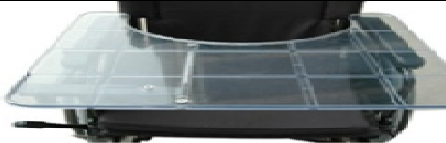

개선 사항 3

- 무게가 좀더 가벼웠으면 좋겠다.
- 가격이 조금 인하 되었으면 좋겠다.
- 휠체어에 휴대하기 쉬웠으면 좋겠다.
- 랩보드(Lapboard) 가장자리에 받침대가 있었음 좋겠다.

4. 시장 동향 분석

관련업체	제품현황	기술동향	가격동향
대한위재	수동휠체어용 랩보드 [목재,아크릴 이용]	벨크로를 이용한 탈부착	약 3~4만원
가하메디컬	수동휠체어용 랩보드 [목재 이용]	벨크로를 이용한 탈부착	약 6~7만원
코지라이프	수동 및 전동휠체어용 랩보드 [목재 이용]	벨크로를 이용한 탈부착	약 6~7만원
카르마	수동휠체어용 랩보드 [목재 이용]	벨크로를 이용한 탈부착	약 7~9만원
대세 엠케어	수동휠체어용 랩보드 [폴리카보네이트]	브라켓을 이용 고정 및 탈부착	약 7~9만원
실버스 핸드	수동 및 전동휠체어용 랩보드 [ABS 이용]	서랍 형으로 팔걸이에 끼워 고정 및 탈부착	약 8~10만원
카와 무라사이쿠루	수동휠체어용 랩보드 [폴리카보네이트]	벨크로와 나사를 이용한 고정 및 탈부착	약 10~15만원

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

관련 업체	관련 업체 제품	기능 분석	사양 결정
대한위재		흔들림이 없고 알루미늄 테이프 마감	위 제품들의 장점들을 고려하여 랩 보드를 제작
가하메디컬		벨크로로 고정	
카르마		카르마 휠체어와 인바케어 휠체어 일부 제품에 부착가능	
코지라이프		견고한 자작나무를 사용 환경지향적	
실버스 핸드		가변적인 테이블 (컵홀더, 미끄럼방지)	
대세 엠케어		스윙 어웨이 방식 (사용자 체형고려)	
카와무라사이쿠루		나사고정(안정감) 브라켓이용(탈부착가능)	

6.1 디자인 및 제작(가이드라인)

치 수

1

휠체어 테이블의 치수는

완전형의 경우 가로의 길이(a)는 (600 ± 50) mm, 세로의 길이(b)는 (500 ± 50) mm 이어야 한다.

절반형의 경우 가로의 길이 (300 ± 50) mm, 세로의 길이 (500 ± 50) mm 이어야 한다.

중 량

2

휠체어 테이블의 중량은

완전형 테이블의 경우 3.5 kg 이하,

절반형 테이블의 경우 2 kg 이하여야 한다.

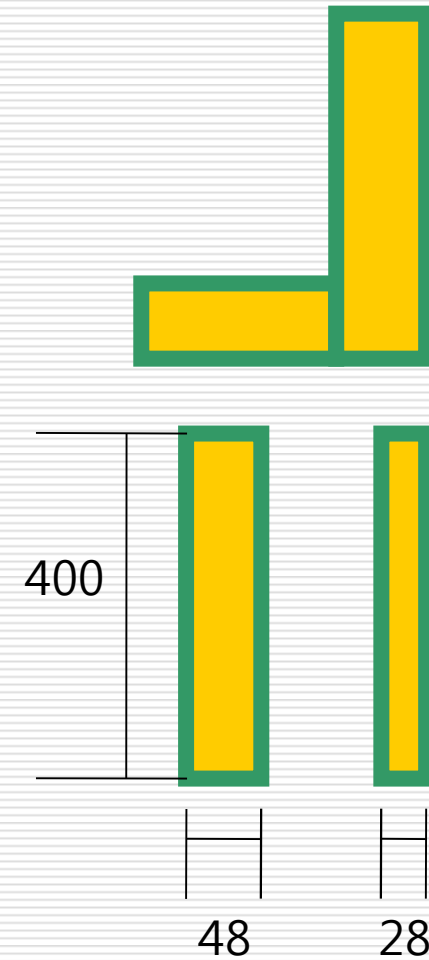
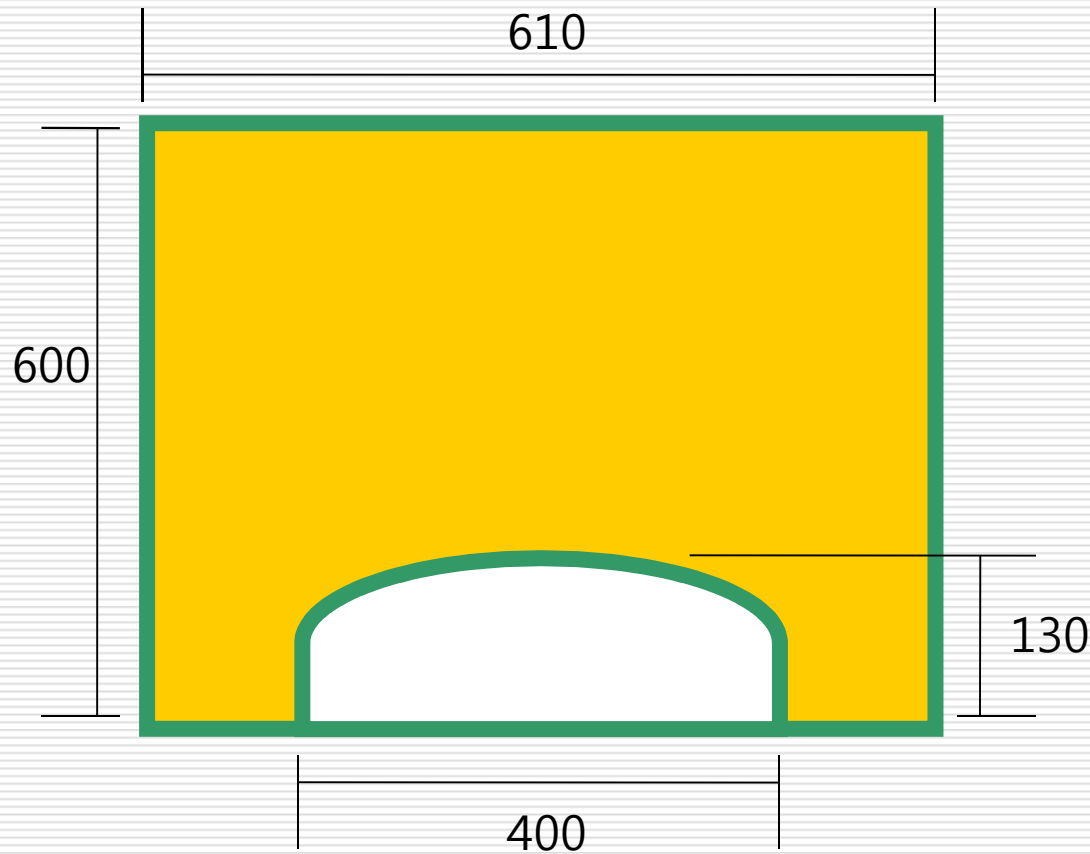
안정성

3

휠체어테이블은 테이블 좌/우측 전방 모서리에 200 N 의 하중을 1 분간 가했을 때 좌/우측으로 넘어지지 않아야 한다.

6.2 디자인 및 제작(가제작과정)

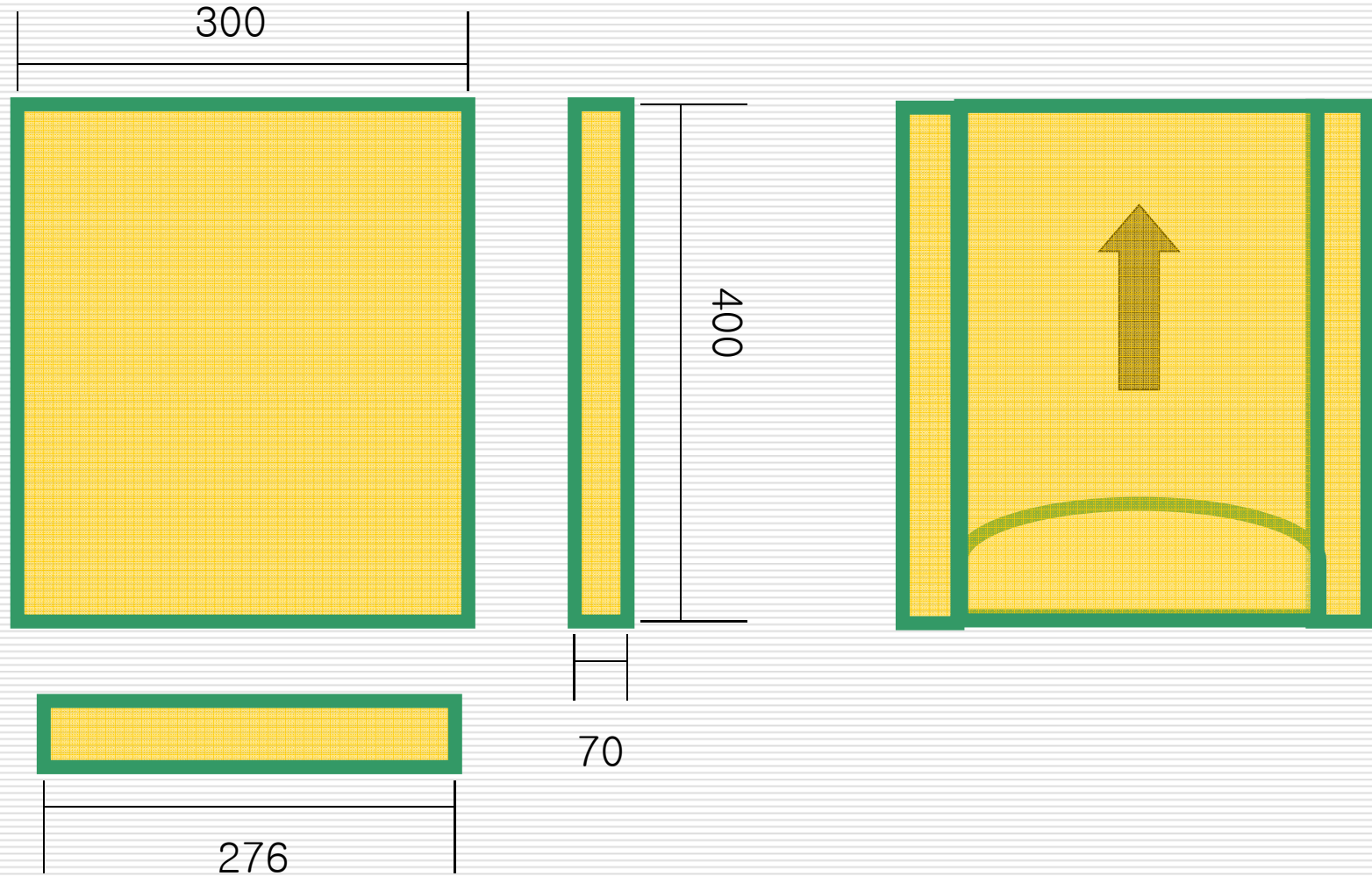
<1.2T자작나무 사용, 상판>



<1.2T자작나무 사용, 레일>

6.2 디자인 및 제작(가제작과정)

<1.2T, 수납용 상자 상판 및 측면>



6.2 디자인 및 제작(가제작과정)



수납공간
개봉시



측면



정면

7. 임상 적용 및 평가

적용
대상

1

하지 마비 + 양 마비 + 중복 마비 + 랩보드 필요 + 전동 휠체어

평가
방법

2

가상의(우리 팀) 클라이언트 역할을 맡아서 평가함

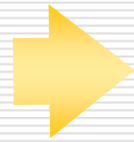
평가
결과

3

랩보드의 수납공간으로 인한 부피의 증가
->랩보드 휴대기능의 어려움(기능 개선을 위한 아이디어 필요)

8. 기대효과

수납
기능



양하지를 받침대 삼아서 기타 필요한 물품들을 올려놓고 다니지 않아도 됨 → 휠체어 운전시 안전성 확보 + 신체적 노력 최소화

휴대
기능



랩보드를 기존의 스트랩의 탈부착하는 방식에서 벗어나 레일식으로 변환 → 좀더 쉽게 휴대 가능

9. 향후 연구 방향 제언

임상 작품	구분	향후 연구 작품
랩보드의 일부분 [양 넓적다리 정도의 크기]	수납	랩보드 자체(간단한 수납) + 보조 거치대(부피가 큰 것 수납)
레일식으로 랩보드를 Arm Rest에 휴대	휴대	한쪽 Arm Rest에 랩보드를 고정 후 경첩을 이용
기존의 랩보드 < 임상 작품	실용성	임상 작품 < 향후 연구 작품

힐체어 가방 걸이대

2010. 10. 29

대구대학교 재활공학과

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	김동환	재활공학과	재료구입 및 디자인 / 제작	40%
2	박윤석	재활공학과	재료파악 / 제작 / 대상자 섭외	30%
3	금빛나리	재활공학과	고객 Needs 분석 및 시장동향파악	30%
4				

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	전동휠체어 가방걸이대
연구 기간	2010. 08. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	휠체어를 사용하는 장애인에게 적용하여 체간의 부담을 줄이고 삶의 질을 향상시켜줄 수 있다.
내용 요약	<p>휠체어 가방걸이대</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 신체의 부담 감소 <ul style="list-style-type: none"> - 가방을 사용하기 위한 신체의 움직임 최소화 가능 2. 다양한 제품 사용 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 자신의 취향과 시기에 맞는 제품의 사용가능 3. 사용자에게 맞는 설정 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 환경에 맞게 설정 가능

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	8
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	9
6. 디자인 및 제작	11
7. 임상 적용 및 평가	12
8. 기대효과	13

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

- 휠체어를 사용하는 장애인들이 수납공간 확보 및 제한점에 대한 보완
- 휠체어 사용자들의 대부분이 등받이 부분을 이용해 가방을 고정하고 사용하는 것에 대해 신체의 부담을 줄이고 삶의 질을 향상 시키기 위한 필요성 인식
- 사용자의 특성에 맞게 가방걸이대를 제작하여 신체의 부담을 줄이고 자신에게 맞는 제품을 사용할 수 있는 기회제공의 필요성 인식

2. 추진 일정

진행계획
→ 진행정도
 회의

수행 항목	세부 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고	
1차 계획	이동성 향상 휠체어 1차계획	→			●	→							
	1차계획 수정 및 2차 계획 구상					→	●	→					
2차계획	고객 Needs 분석 및 계획안 작성							→	●	→			
	시장 조사							→					
	1차 제작 실시								→				
	임상 적용 및 평가									→			
	수정 및 완제품 제작										→		

3. 고객 Needs 분석

1) 설문 조사 방법에 의한 분석

- 설문지를 이용하여 휠체어사용자의 불편함을 파악
[햇빛가리개, 우산고정필요 등]

2) 관찰 방법에 의한 분석

- 등받이 부분을 제외하고 수납공간으로 이용할 수 있는 제품의 한계성
- 일반적 제품 사용 시 사용자의 신체에 많은 부담
- 휠체어에 사용할 수 있는 수납제품 조사
[기존의 제품의 경우 수납공간의 제약이 있고 사용자에 따른 제한성 존재]



등받이부분의 고정된 가방



등받이 가방사용자의 체간움직임

3. 고객 Needs 분석

3) 잠재 가능 고객 선정

- (전동/ 수동)휠체어 사용자

4) 통계 자료를 이용한 대상자 수 예상

등록장애인 수	지체 / 뇌병변장애인 수	비고
2,429,547명	1,293,331 + 251,818 = 1,545,149명	2009년 12월 기준

보건복지부 통계포털 자료 中

-보조기구 보급현황 (단위 : %)

보조기구 종류	소지	사용	필요 / 희망	비고
전동 휠체어	3.2	2.8	7.7	
수동 휠체어	7.2	6.5	7.9	
전동 스쿠터	3.0	2.7	6.4	

2008년 장애인실태조사보고서 中, 조사인원 : 1,351,272명

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황 (휠체어용품)

- 휠체어의 편의를 위한 제품은 제한적
 - 자세유지도구 : 서포트, 고정벨트, 방석 등
 - 교체/수리용품 : 바퀴, 에어펌프, 밧데리, 튜브 등
 - 기타 : 핸드림커버, 슬라이딩 보드 등
- 휠체어 사용자를 위한 특수가방을 제작하는 업체는 소수
[케이스로직, 조은물산 등]

2) 시장 규모

- 국내 및 국외의 시장규모는 소규모이고, 앞으로 성장가능성이 높아 보임

3) 기술 동향

- 사용자 신체 및 보조기구 공간활용

4) 가격 동향

- 수납방법 및 크기에 따라 11,000원 ~ 70,000원 선까지

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

1) 관련 업체 제품 기능 및 사양 비교 분석

업 체	제 품	사 진	사 양
케이스로직	휠체어용 간편포켓		<ul style="list-style-type: none"> - 벨크로를 이용해 탈/부착 용이 - 자주 사용하는 개인용품 수납용이 - 크기가 작아 수납의 한계
	휠체어용 무릎포켓		<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 신체를 이용한 수납방법 - 벨크로를 이용해 탈/부착 용이 - 자주 사용하는 개인용품 수납용이 - 사용 시 신체의 부담 ↓
	휠체어용 의자 밑 수납가방		<ul style="list-style-type: none"> - 보조기기 공간을 활용한 수납방법 - 넓은 수납공간 활용 가능 - 가방과 파우치의 연결끈이용 편리성, 분실위험, 신체부담 ↓
	휠체어용 분리형 가방		<ul style="list-style-type: none"> - 등받이에 고정하여 사용 - 케이스와 가방 사이의 연결끈이용 편리성, 분실위험, 신체부담 ↓ - 넓은 수납공간 활용 가능

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

2) 졸업 작품 주제에 관한 주요 기능 및 사양을 결정

- 사용자의 환경에 맞도록 조절이 가능하고 신체의 부담을 경감시킬 수 있는
제품 개발

3) Target 시장 결정

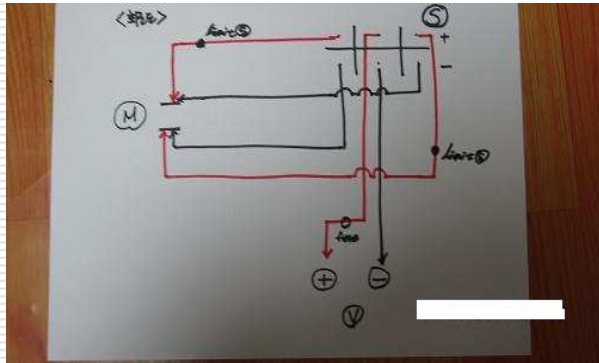
- 지체 / 뇌병변 장애인들을 대상으로 시장을 형성하고 이동보조기기의 필요성이
높아지는 고령인구로 시장 확대

6. 디자인 및 제작

1) 항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리 (설계 기준)

- 기본적인 등받이 고정형 가방을 사용자의 앞으로 가져와 편리하게 사용할 수 있도록 함
- 무게와 속도를 고려하여 차량에 사용되는 시트용 모터를 사용함
- 사용 후 복귀를 위한 회로도 설계
- 회전반경을 고려한 지지대의 고려 및 설계
- 전력공급을 위한 배터리사용법(크기 및 고정방법)

2) 제작 과정 (사진 포함)



3) 최종 완제품 사진 (그림으로 대체)



7. 임상 적용 및 평가 [실시 예정-섭외 중]

1) 적용 대상자 및 특징

평가대상자수	장애유형	특징	비고
1~2명	지체 / 뇌병변장애	편마비/하지장애	휠체어사용자

2) 평가 방법

실험조건	실험방법	실험장비	실험절차
대상자 일상생활	<ol style="list-style-type: none"> 1. 직접 체험 방법 2. 조사항목체크 3. 사용자만족도조사 	개발기기	1주 : 기기테스트 2주 : 수정 후 테스트

8. 기대효과

1) 향후 기대 효과

- 사용자에 따라 조절가능

장애 정도나 취향에 따라 조절 가능하므로 사용이 용이하고
신체적 부담의 경감가능

- 다양한 제품 사용가능

사용자의 취향에 맞는 다양한 가방이 사용 가능

다기능 작업대(Multi lap board)

2010. 10. 29

대구대학교 재활공학과

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	김정훈	재활공학	디자인, 제작	30
2	권경애	재활공학	시장조사, 제작보조	40
3	박지혜	재활공학	시장조사, 일지작성	30

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	다기능 작업대(lap board)
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	랩보드 본연의 기능을 확대화하여 W/C를 사용하는 모든 장애인의 삶의 질 향상
내용 요약	<p>1. 책 받침대 - 기존의 책 받침대와는 달리 랩보드 하단 내장형으로 상단 랩보드공간 활용성 향상</p> <p>2. 작업대 각도 조절 - 사용자의 눈과 목의 피로 감소 및 편안한 자세 유지 도움</p> <p>3. 팔걸이 간격 조절 - 팔걸이 간격을 조절함으로써 모든 성인용 수동 W/C의 적용 가능</p>

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	7
5. 디자인 및 제작	9
6. 임상 적용 및 평가	14
7. 기대효과	15

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

- 시중에 판매되고 있는 일반적인 랩보드의 기능에 추가적인 기능의 필요성 인식.
- W/C 별 맞춤형 랩보드 제작이라는 번거로움으로부터 탈피하고자 하나의 랩보드 제작만으로도 모든 성인용 수동W/C에 장착이 가능하게 하는 제작의 필요성 인식.
- W/C사용자가 독서 및 학업을 수행함에 있어 편안한 자세와 신체의 피로를 줄이고, 별도의 책 받침대를 내장형으로 장착함으로써 상단 랩보드의 공간 활용성을 높이기 위한 2가지의 기능을 접목시켜서 하나의 제품을 만들기로 확정.



2. 추진 일정

수행 항목	세부 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고
1차 계획	깜박이학습PG 1차 계획	→										
	1차 계획 전면수정!! 2차계획 구상		→	학								
2차 계획	2차 계획안 작성			→								
	고객 NEED 분석			과	→							
	시장조사 (종류, 가격, 사양 등)			실	→							
	모의 제작 실시 (1차, 2차)			1차	→				2차	→		
	재료 구입 및 완제품 제작			습	→					→		

3. 고객 Needs 분석

1) 관찰 방법에 의한 분석

① 책상대용이나 몸을 지지할 목적으로만 사용되는 랩보드 기능이 다소 한정적

➡ 기능적인 면을 추가하면 다용도로 활용할 수 있겠다고 판단됨

② 사용자의 성장에 맞춰 W/C를 교체하게 되거나 시판되고 있는(나무로 만든) 자세조절

의자를 교체하게 될 때에 팔걸이 간격이 맞지 않아 더 이용 가능한 랩보드도 함께 교체

➡ 랩보드 단품의 가격이 높은 것은 아니지만

불필요한 금액이 제품에 합산되는 것을 줄인다면 가격에 부담이 줄어들 것

③ 시장조사 결과, 각도 조절이 가능한 작업대 혹은 테이블의 경우 고액이거나 부피가 큼

➡ W/C를 사용하는 장애인이라면 누구나가 큰 부담없이 사용할 수 있음

2) 잠재 가능 고객 선정(통계: 지체장애인 남:719,878 여:471,135) - 2009통계청자료

성인용 W/C를 사용하는 중·고등학생 + 혹은 그 이상의 연령대의 W/C 사용자

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황

① 랩보드만 전문적으로 제작 · 판매하는 업체는 소수

➔ 단품으로 주문이 들어오는 경우는 드물며 W/C에 맞게 맞춤제작

② 대세엠케어 : 전동휠체어에 부착할 수 있는 랩보드, 물잔을 꽂을 수 있는 아크릴 랩보드
 사용하지 않을 때에는 W/C 측면으로 스윙하여 보관할 수 있는 랩보드



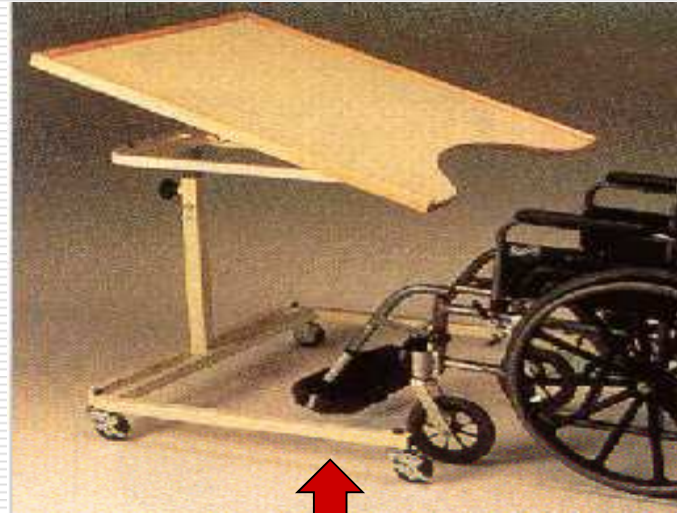
멀티트레이 (작업테이블)

[사양]		
항목	규격	비고
가로	580mm	
세로	500mm	
총중량	3,38kg	브라켓포함
소재	폴리 카보네이트	
선택사항	Full / Desk	



4. 시장 동향 분석

③ 다수의 보조기구 제작 업체 : 나무(9T)나 아크릴 랩보드



④ 외국 제품 : 수납공간이 있는 랩보드, 책받침대가 상단에 있는 랩보드 등 다수

2) 기술 동향

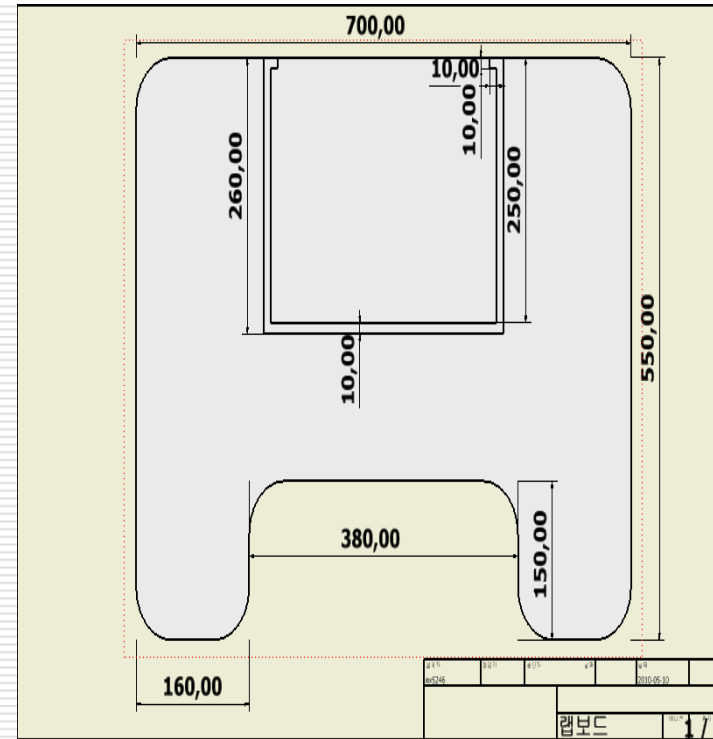
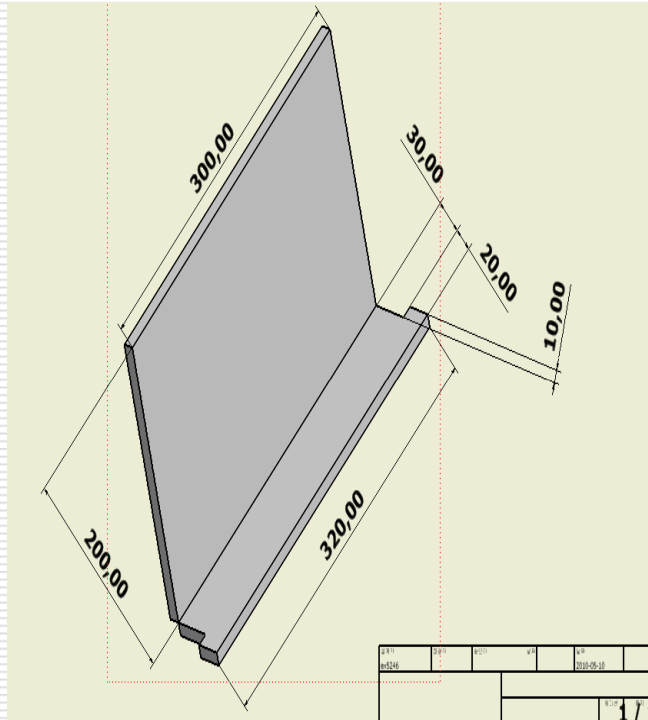
- 국내에 경우 주로 W/C에 맞는 맞춤형 제작으로 단순 랩보드의 기능만을 추구하는 경향
- 휠체어 식탁의 용도로 사용되는 경우도 보임

3) 가격 동향

- 단순 랩보드 기능(7~9만원대)
- 기능추가 된 랩보드 (기능에 따라 10~15만원대)

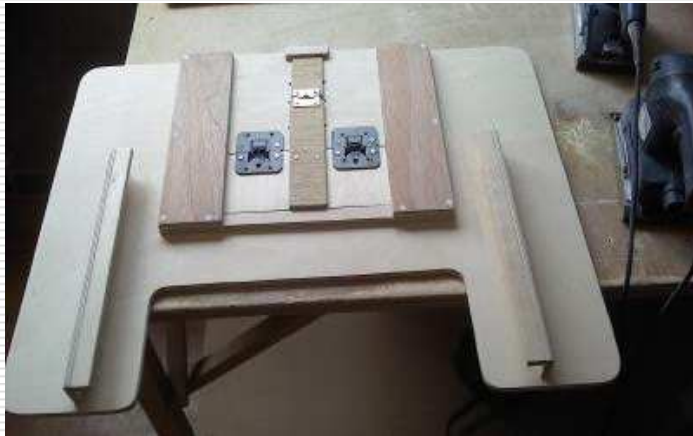
5. 디자인 및 제작

1) 1차 모의 설계 도면



5. 디자인 및 제작

2) 1차 모의 제작 완성품 (책받침 기능만 有)

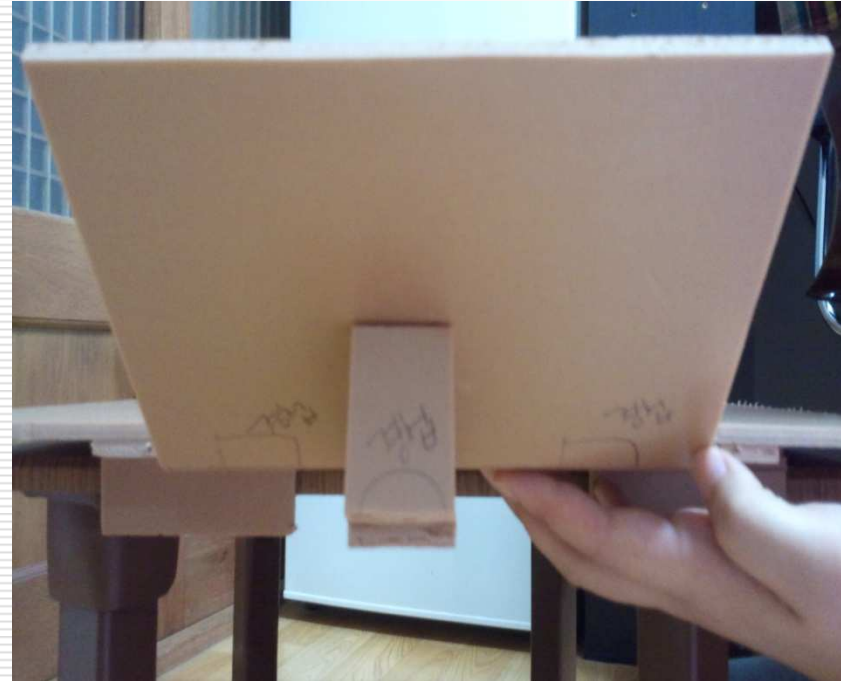


5. 디자인 및 제작

3) 2차 모의 제작 (우드락을 사용하여 3가지 기능 모의 제작)



<책받침대 사용한 전면 사진>



<책받침대 사용한 후면 사진>

5. 디자인 및 제작

3) 2차 모의 제작 (우드락을 사용하여 3가지 기능 모의 제작)



<높이 조절 후면 사진>



<높이 조절 전면 사진>



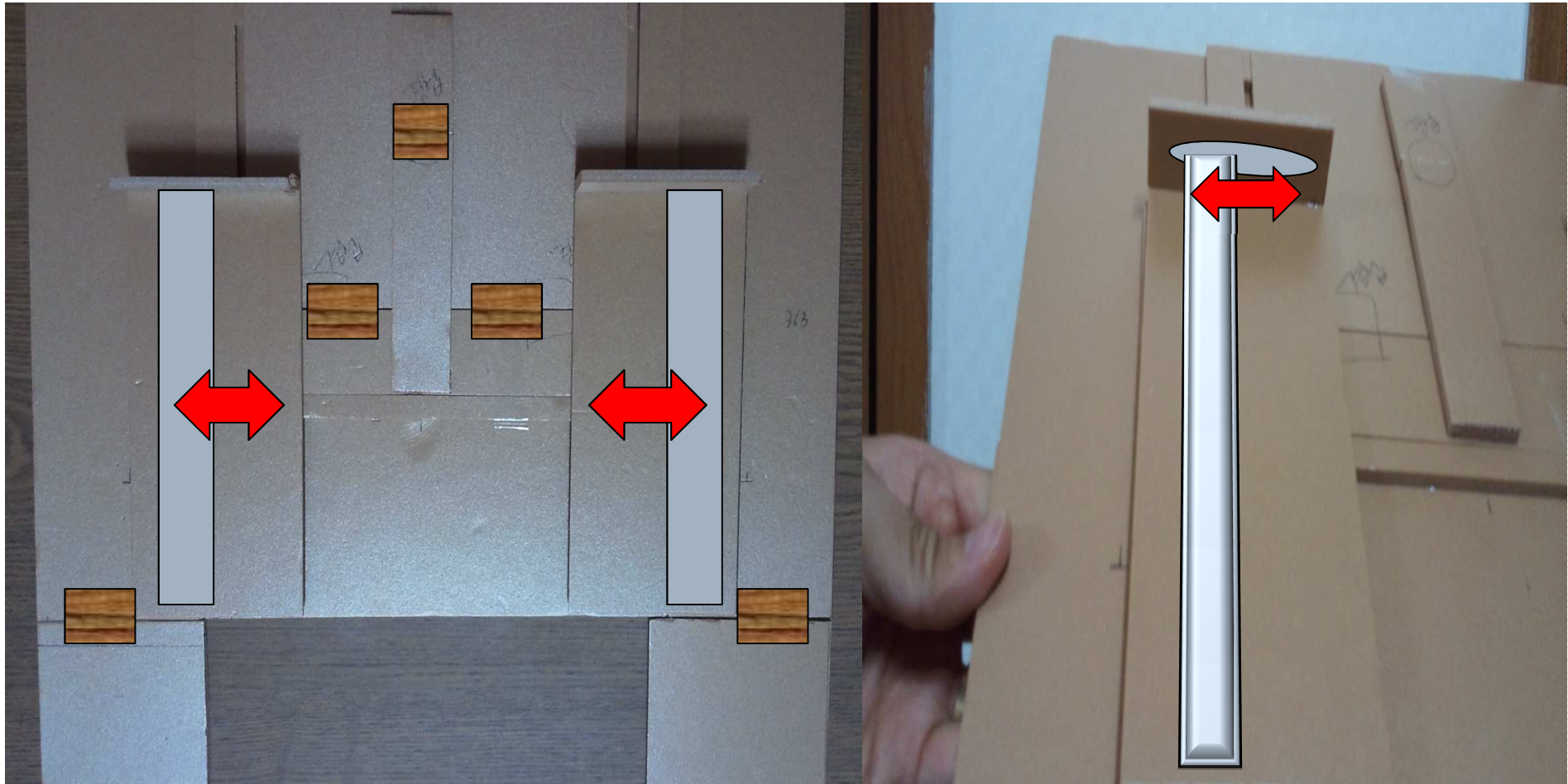
<높이 조절 측면 사진>

5. 디자인 및 제작

3) 2차 모의 제작 (우드락을 사용하여 3가지 기능 모의 제작)



경첩



<팔길이 간격조절 하단 사진>

6. 임상적용 및 평가

1) 적용 대상자 선정

중고등학교에 재학중인 휠체어 사용 장애인 1명 선정

2) 항목 평가 (선생님, 부모님)

- ① Quality (목재, 목재간 이음새, 조립, 도색 등)
- ② 이용의 편의성
- ③ 기능성
- ④ 문제점 및 보완점

7. 기대효과

1) 향후 기대 효과

- 하나의 랩보드가 3가지의 기능을 하여 비용을 절감.
[3 IN 1]
- 팔걸이의 간격조절기능으로 각기 다른 팔걸이 너비 때문에 W/C 교체 시 랩보드까지 교체해야 할 번거러움을 줄이고 내장형으로 책 받침대를 장착하여 사용시에 넓은 랩보드의 공간 확보가능하며, 전체적인 랩보드의 각도 조절로 사용자의 편안한 자세유도.

5조 지체 장애인용 의자

2010. 11.02

윤정욱, 이호길, 양재석

대구대학교 재활공학과

● 목차

1. 조원 및 담당 업무
2. 졸업 작품 요약서
3. 추진 배경 및 필요성
4. 추진 일정
5. 고객 Needs 분석
6. 디자인 및 제작
7. 시장 동향 분석
8. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정
9. 임상 적용 및 평가
10. 기대효과
11. 향후 연구 방향 제언

1. 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	윤정욱	재활공학과	아이디어 제안, 전체적인 팀 관리, 디자인, 일정계획, 제품제작,PPT제작	100%
2	이호길	재활공학과	제품 제작,디자인수정, 정보수집, 제품설계, 시장조사. 예산관리발표	100%
3	양재석(취직)	재활공학과	일정계획, 시장분석, 임상 적용 및 평가	20%

2. 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	지체장애이용 의자
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	<p>많은 장애인들이 책상 또는 컴퓨터를 사용하기 위해 일반인이 사용하는 의자를 불편하지만 어쩔 수 없이 사용하고 있는 실정이며 이 점을 개선하고 조금 더 쉽게 장애인들이 책상이나 컴퓨터에 접근 하도록 하기 위하여 제작</p>
내용 요약	<p>의자에 앉아 스스로 몸을 지탱하기 어려운 장애인들에게 등받이가 아닌 앞받이를 만들어서 무너지는 자세를 잡아주고 책상 혹은 컴퓨터에 접근할 수 있도록 도와준다.</p>

3. 추진 배경 및 필요성







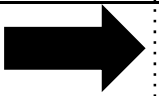

한국에는 장애인용의자의 종류가 많이 없음

많은 장애인들이 책상 또는 컴퓨터를 사용하기 위해
일반인이 사용하는 의자를 불편하지만 어쩔 수 없이 사용하고 있음

장애인용의자의 경우 보통 벨트를 사용하여 자세를 잡아주고 있음

많은 장애인들이 벨트에 억압당하면서 의자에 앉고 있어서 이에 대해
다양한 방식으로 접근하였으며 조금 더 장애인들에게 압박보다 자유
를 높여주고 싶어서 이 의자를 구상하게 됨

4. 추진 일정

단 계	할 당 시 간 (월)								
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
시 장 분 석									
목 표 , 대 상 설 정			실		실				
제 품 구 성									
제 품 설 계 상 세 도 면									
모 형 제 작									
모 형 분 석			습		습				
제 작 및 평 가									

5. 고객 Needs 분석

설문조사

조사 대상 : 경주시 한마음 장애 보건 센터

조사 인원 : 지체장애인, 자원봉사자, 사회복지사 (총 18명)

기존 의자의 불편사항

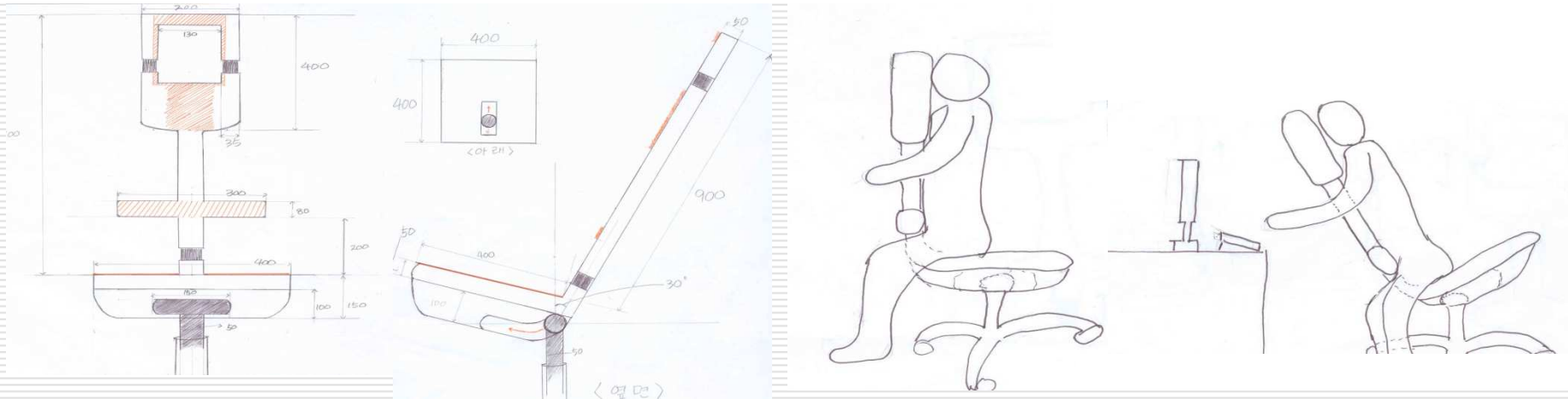
- 다양하지 못한 의자의 종류 (6명)
- 벨트를 사용하여 고정하여 불편하다 (4명)
- 의자에 앉은 체 움직임이 불편하다(4명)
- 비싼 가격 (3명)
- 의자의 이동이 어렵다 (1명)

개선 바라는 점

- 의자 앉은 체 자유로 움직임을 할 수 있도록 안정된 의자
- 저렴한 가격
- 개조의 용의 (자신에 맞도록)
- 벨트가 아닌 새로운 방식의 고정
- 편안한 쿠션
- 책상의 접근 용의
- 너무 특별한 의자가 아닌 일반인이 사용하는 의자처럼 보이는 의자 (하지만 장애인이 사용하기 편한 의자)
- 얼굴 부분을 잡아 주면 좋겠다.

6. 디자인 및 제작

1) 항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리



2) 제작 과정(앞으로 과정 각 부위 조립 및 다듬기, 쿠션적용, 임상적용 및 평가)



7. 시장 동향 분석

업 체	제품사진	제품특징	가격동향
은산정공	 <p>기본 사양 선택 사양(안전벨트, 지지봉 부착)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 양측 팔걸이 부착 • 안전벨트 및 지지봉 부착 • 높이 조절장치가. • 인조가죽재질의 좌판 부 착	15만원
실버카페		<ul style="list-style-type: none"> • 의자식 침대 • 이동의 용의 • 자세 변화의 용의 • 책상부착 	150만원
서 한		<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 높이 조절 • 편안한 시트 사용 • 랩보드 부착 • 사용자에게 맞게 개 조가능	주문제작

8. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

1) 관련 업체 제품 기능 및 사양 비교 분석



현재 시중에 나와 있는 의자로 제작중인 졸업작품과 비슷한 의도로 제작되어 지만 이것은 장애인용 의자가 아닌 일반인을 대상으로 제작 되었기 때문에 장애인용으로는 부족한 점이 있다. 하지만 저희 졸업 작품의 경우 하반신만 지지하는 것이 아닌 얼굴과 가슴 상반신과 하반신을 같이 지지 하고 있어 보다 더 안전하게 지체 장애인의 자세 무너짐을 잡아주고 책상 혹은 컴퓨터에 접근을 용이하게 도와줄 수 있다.

2) 졸업 작품 주제에 관한 주요 기능 및 사양을 결정

주요기능 의자에 등받이가 아닌 앞받이를 만들어서 무너지는 자세를 잡아주고 책상 혹은 컴퓨터에 접근할 수 있도록 도와준다.

3) Target 시장 결정

의자에 앉아 스스로 몸을 지탱하기 지체 장애인

9. 임상 적용 및 평가

1) 적용 대상자 및 특징

-평가대상자 수

지체 장애인 (현재 등록된 지체 장애인(1,005,618명))중 의자를 사용 하는데 있어 자세 중심이 무너지는 지체장애인

-평가 대상자의 장애 유형 및 특징

장애인실태조사에서 명시된 지체장애의 정의는 “선천적 또는 후천적 원인으로 상·하지, 척추, 전신 등에 절단, 마비, 관절장애, 기형 및 변형 등이 6개월 이상 지속되어 일상 활동의 수행에 불편이 있는 것, 또는 원인에 관계없이 상지, 하지, 체간에 일부 또는 전신의 운동기능장애를 갖고 있는 것” 을 말한다.

2) 평가 방법

제품 완성 후 비장애인과 지체장애인에게 직접적으로 평가할 생각이다.먼저 일반인에게 적용하여 안전성과 기울기를 확인 후 지체 장애인에게 적용을 할 것이며 장애 수준이 경미한 장애부터 적용하여 점점 범위를 넓혀 어느 수준 장애까지 가능한지 평가 예정

3) 평가 결과

평가 결과로 제품의 문제점 및 개선 방안을 찾고 적용할 예정

10. 기대효과

향후 기대 효과

- 지체 장애인의 컴퓨터 혹은 책상에 대한 접근 성이 높아 짐에 따라 직무를 좀 더 원할 하게 할 수 있으며 직무능력 향상을 도모 할 수 있다.
- 벨트가 아닌 의자 자체에서 자세 무너짐을 잡아 주기 때문에 의자에 앉은 체로 자유로운 활동을 기대 할 수 있으며 이로 인해 장애인의 자존감 향상에 도움이 된다.
- 의자의 기울어짐이 가능 하기 때문에 장시간 앉아 있는 경우에도 자세의 변환이 쉽고 욕창 방지에도 도움이 된다.

11. 향후 연구 방향 제언

향후 연구 방향 제언

- 현재 제작 과정의 어려움과 제작 비용의 문제로 인하여 초기 디자인과 다르게 흔들 의자를 이용하여 제품을 제작 하고 있지만 초기 디자인 처럼 바퀴와 높이 조절 그리고 안전하게 앞으로 기울어 질 수 있도록 하고 싶다.
그리고 좀더 지체 장애인들에게 편한 디자인과 안전한 받침대를 연구하여 적용 하며 좋겠고 소프트웨어 쪽으로도 같이 결합 하여 머리 부분의 쿠션에 블루투스 를 이용한 스피커를 장착하여 지체장애인이 조금 더 컴퓨터에 접근 하기 쉽도록 하고 싶다.

장애인 여가생활

- 바둑놀이

6조 : 박정훈, 장유경, 하재훈

2010. 10. 29

대구대학교 재활공학과

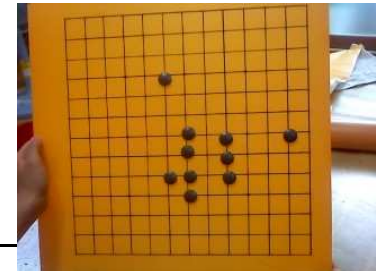
조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율 (%)
1	박 정 훈	재활 공학과	시장분석, 모형제작, 구현제작	33%
2	장 유 경	재활 공학과	시장분석, 모형제작, 구현제작	33%
3	하 재 훈	재활 공학과	시장분석, 구현제작, 검증	33%

졸업작품 요약서

졸업 작품 명	오목 & 바둑 (장애인 여가생활)
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	<p>* 바둑은 몸이 불편한 사람이 할 수 있는 가장 쉬운 스포츠</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 지체장애인이 별다른 제약 없이 즐길 수 있는 스포츠 • 대부분의 장애인 바둑인은 온라인에서만 바둑을 둬 ☞ 오프라인에서도 바둑을 둘 수 있도록 하기위함
내용 요약	<ul style="list-style-type: none"> • 보편적 설계로 새로운 가치를 제공하는 제품을, 필요로 하는 시기와 필요로 하는 사람에게 적절하게 제공 • 아크릴로 바둑판 제작 • 반구 형태의 자석을 이용하여 실제 바둑알과 비슷하게 바둑알 제작 • 바둑을 두는 곳에 자석을 넣음으로써 불수의적인 손의 움직임이 있는 장애인 또한 바둑알이 깔끔하게 놓이지게끔 제작 • 골무에 벨크로를 부착하여 바둑알을 하나씩 떼어냄으로써, 손의 소근육 운동을 도움






목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	8
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	9
6. 디자인 및 제작	11
7. 임상 적용 및 평가	16
8. 기대효과	17
9. 향후 연구방향 제언	18

1. 추진배경 및 필요성



2. 추진 일정

 진행계획
 진행정도
 회의

수행 항목	세부 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
문제 정의	작품 주제 논의	 	1차 협의 (3/12)								
	자료 조사 & 논의										
시장분석	소비자 요구 분석			소비자들의 여가 활용에 대한 요구 분석							
	환경 분석			여가를 활용하는 환경 분석							
	편의 분석			여가를 활용하는 데의 편의 분석							
결정	바둑판을 이용한 여가활용			바둑판을 이용한 여가활용으로 결정							
모형 제작 & 구현 * 제작	모형 제작										
	구현 * 제작										
검증 및 평가	검증 및 평가										

3. 고객 Needs 분석

1) 설문 조사 방법에 의한 분석 - 노인정 면담

기본 Needs -----

즐거운 인생을 보내고 싶다.

생활 Needs -----

언제나 건강을 유지하고 싶다.

여가활동을 하고 싶다.

여럿이 즐기는 놀이문화를 갖고 싶다.

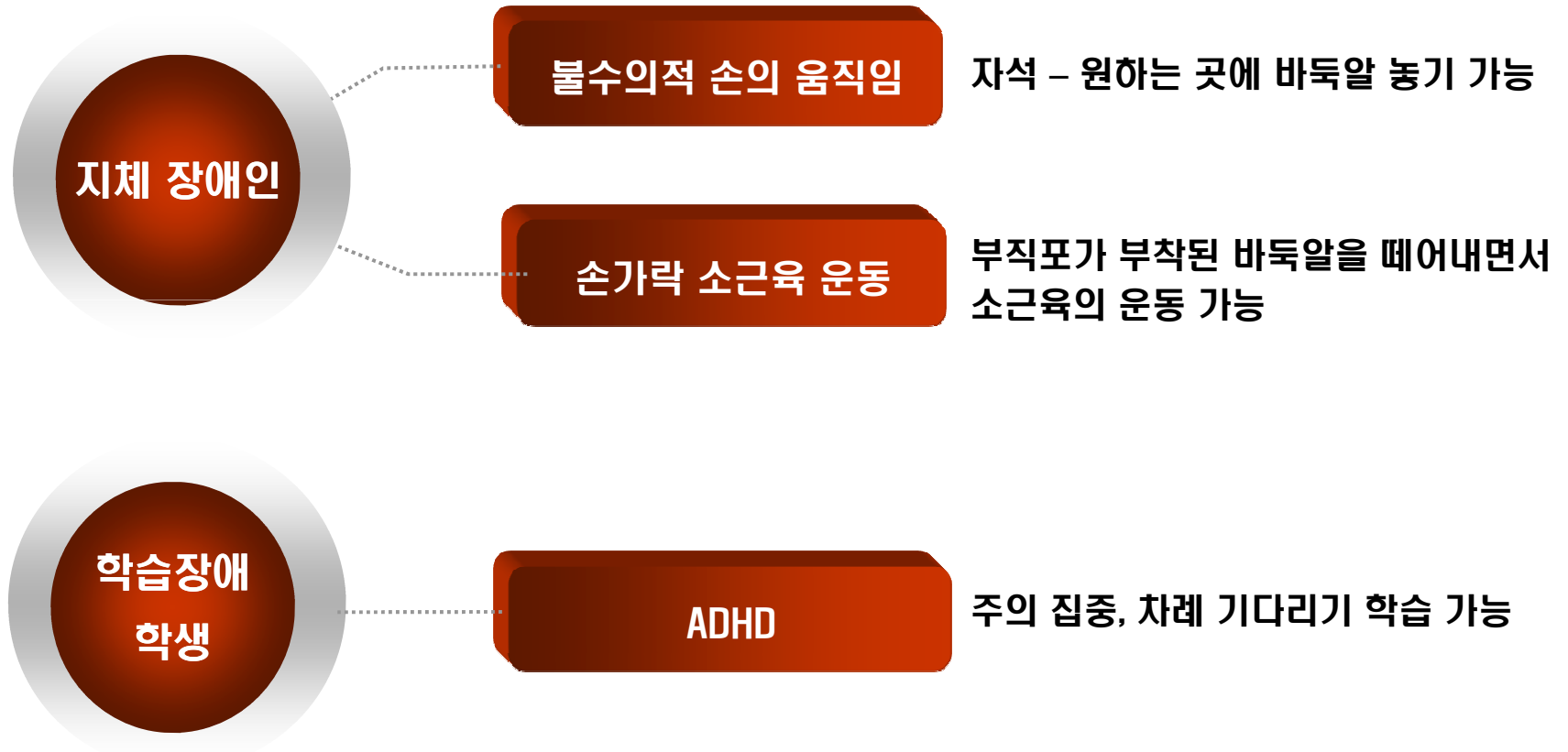
상품 Needs -----

손의 떨림을 보완하는 바둑판을 갖고 싶다.

자석 바둑판을 개조하고 싶다.

3. 고객 Needs 분석

2) 잠재 가능 고객 선정



4. 시장동향 분석

관련업체 및 제품현황



제품현황

- 고려명반 - 시각장애이용 목상감 바둑판
- 98년 5월,
시각장애이용 목상감 바둑판 개발

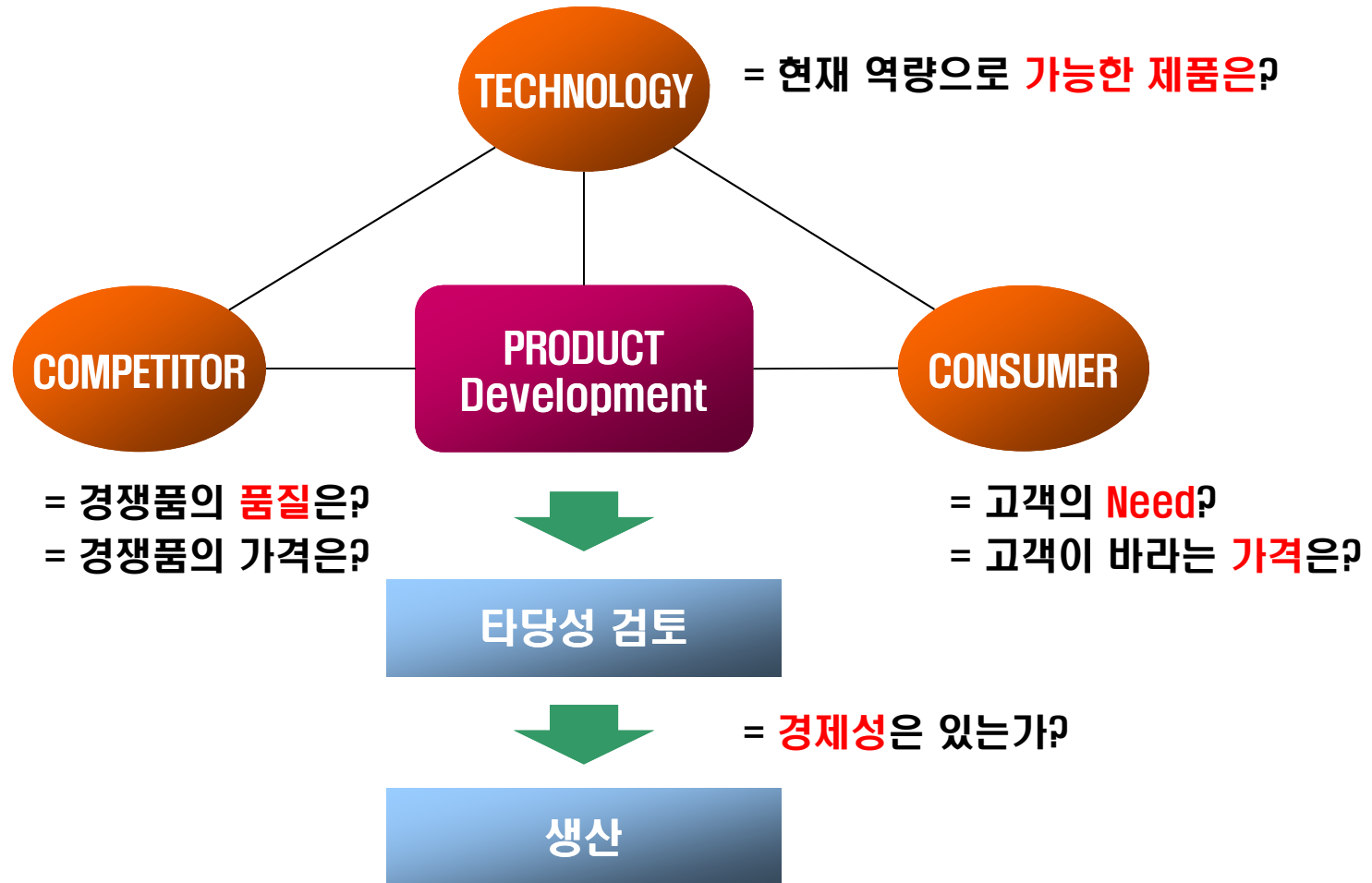
시장규모

- 장애인 바둑대회
- 시각장애인 체험
- 장애인 여가생활

사용하기에는 불편이 없지만, 보다 널리 보급하기 위해서는
수공예가 아닌 대량생산 체제가 갖춰져야 할 것

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

Market Oriented



5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정



다른 장애인보다 시각장애인이 더 많이 바둑을 즐기는 듯 (정기적인 대회)

앞으로 시각장애인을 위한 바둑판은 더 발전할 것

모든 장애인, 특히 지체장애인을 위한 바둑판 개발에 초점

6. 디자인 및 제작

항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리 (설계 기준)



5mm 구멍에 ND자석
(네오디움 자석)을 넣음

6. 디자인 및 제작

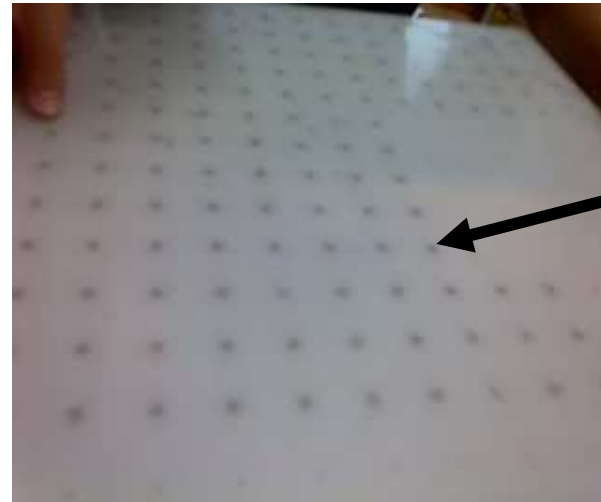
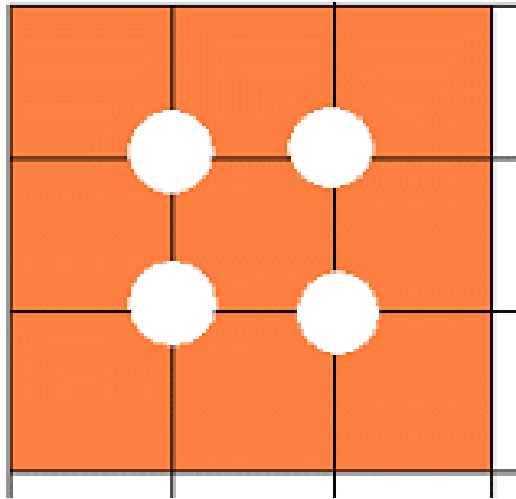
항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리 (설계 기준)



바둑알 전체가 자석으로 되어있음
(13*13줄 바둑판에 맞게 제작된
자석 바둑알이 없어 반구 형태의 자석 구입)

6. 디자인 및 제작

2) 제작 과정

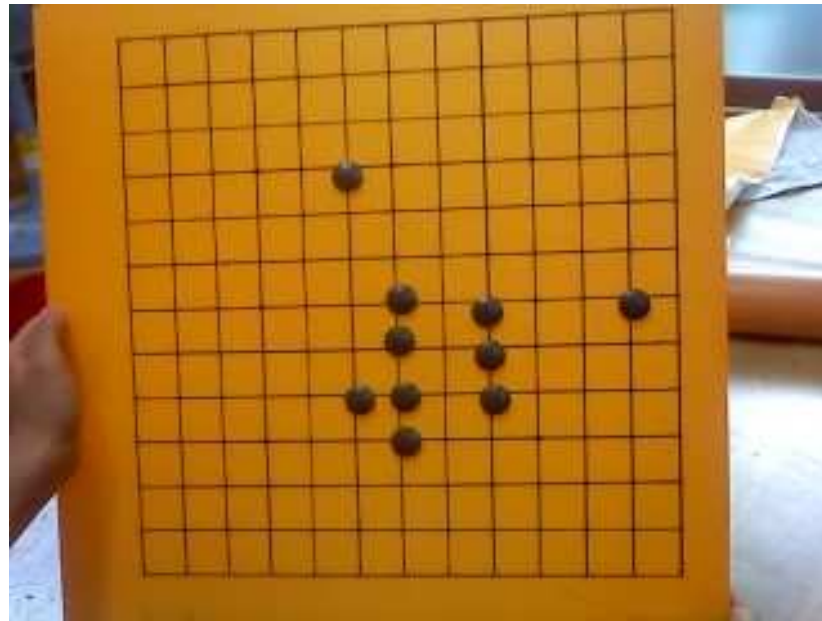


13X13 줄의 바둑판 모양대로
가로선과 세로선이 만나는 점에 5mm 구멍을 뚫음

5mm 구멍에 ND자석(네오디움 자석)을 넣음

6. 디자인 및 제작

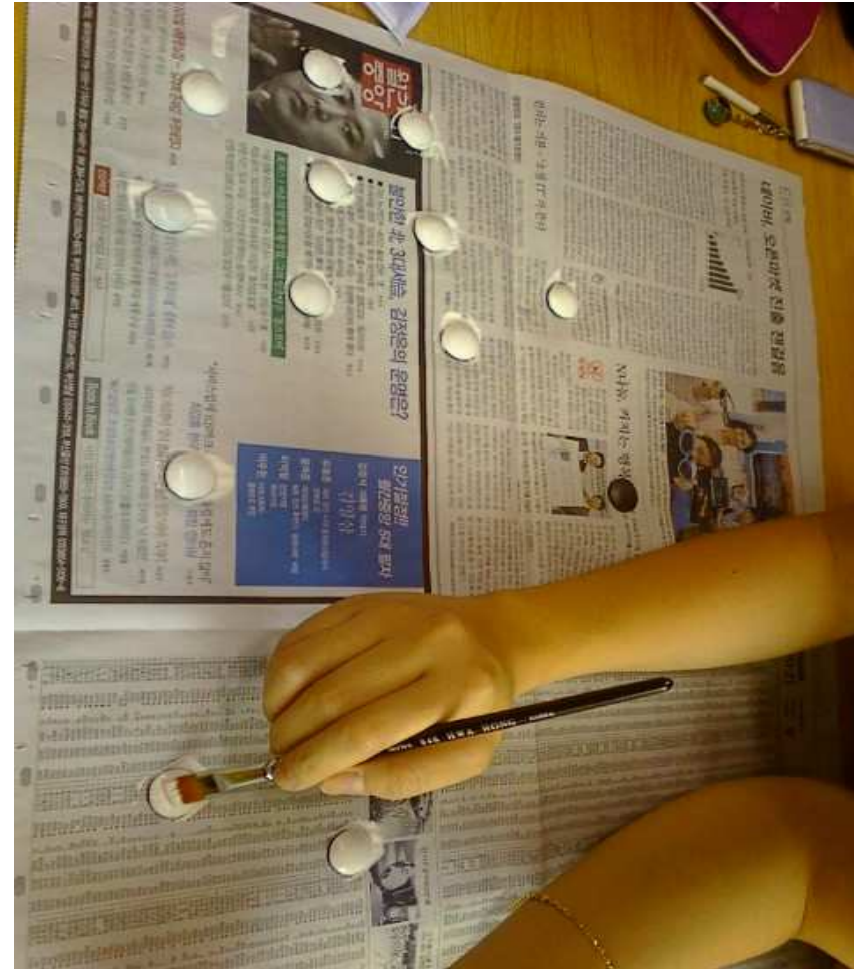
2) 제작 과정



바둑판에 시트지를 부착, 바둑판 완성

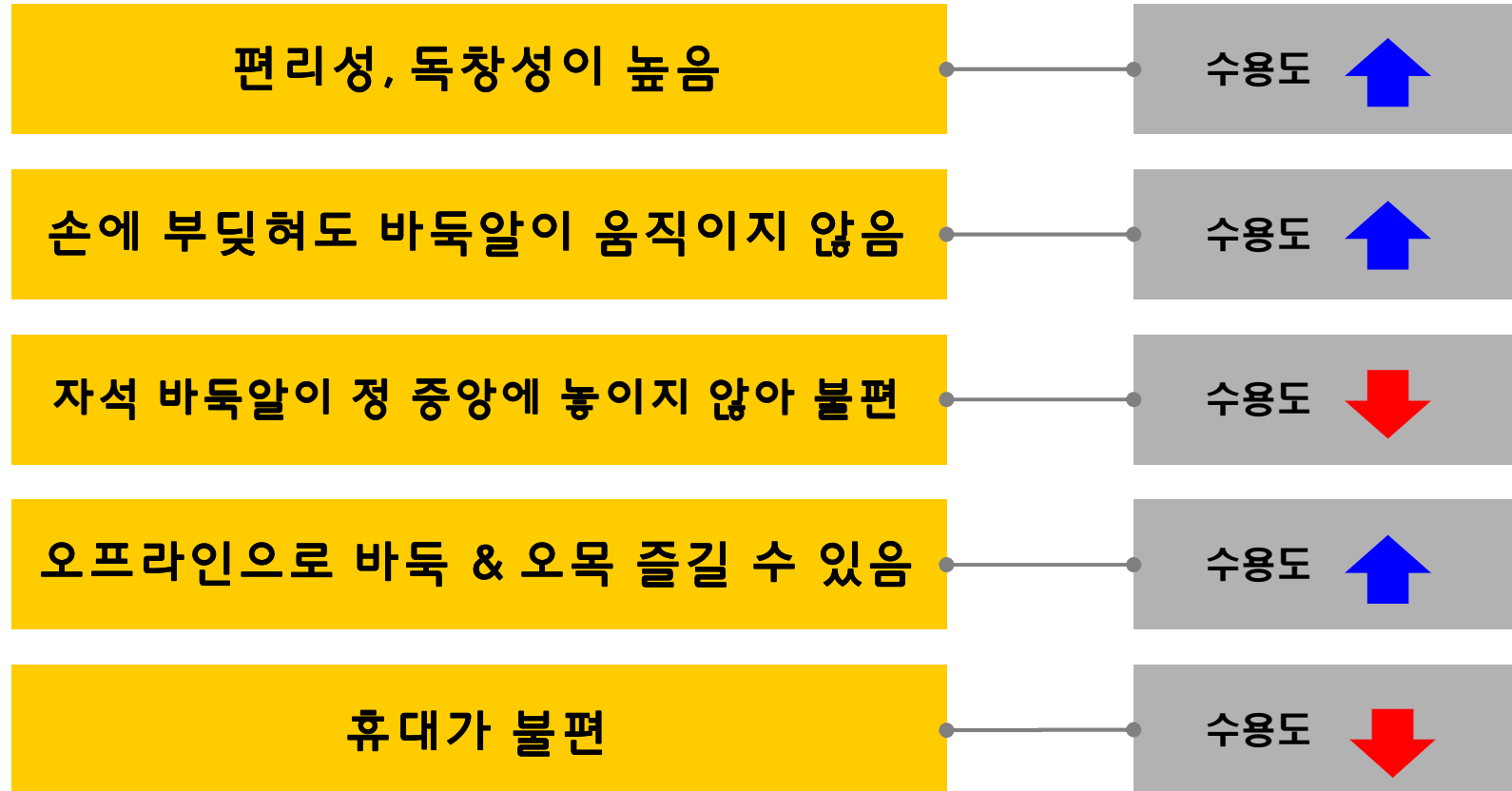
6. 디자인 및 제작

2) 제작 과정



반원 모양의 바둑알 완성

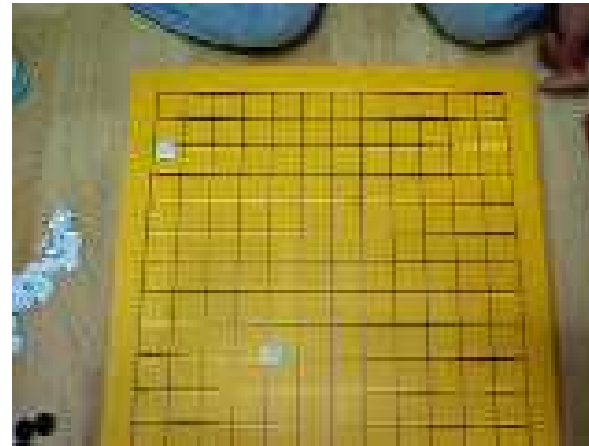
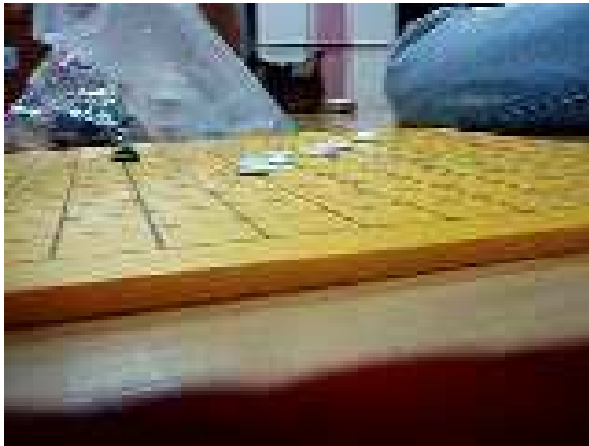
7. 임상 적용 및 평가



신제품 적용대상

- ① 비장애인
- ② 조 內 자체실험
- ③ 젊은층 < 노인층
- ④ 여성 ≤ 남성

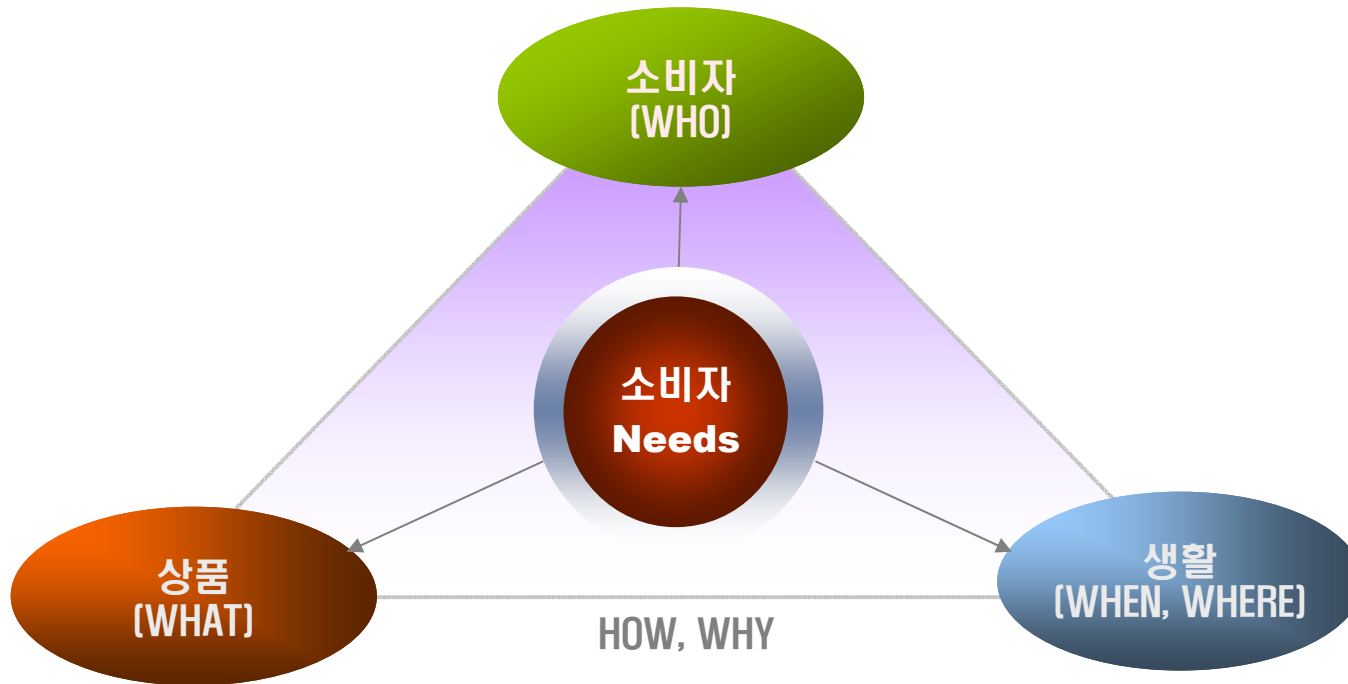
7. 임상 적용 및 평가



8. 기대효과



9. 향후 연구 방향 제언



끊임없이 변하는 소비자의 욕구를 충족하기 위해 지속적인 만족도 조사와 철저한 사후관리를 통해 제품의 질을 개선하고, 또한, 바둑 이외에 모든 사람들이 즐길 수 있는 여가생활을 분석하고 연구하여 선택의 폭을 넓혀야 하겠다.

Logo

Hello Voice



조원 및 담당업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	김민선	재활공학과	보완대체 의사소통 에 대한 정보수집 및 program 구현	35%
2	이영준	역사교육학과	전반적 자료 수집 및 편집	31%
3	정아름	재활공학과	클라이언트 정보 수집 및 program 구현	34%

졸업작품 요약서

졸업 작품 명

Hello voice

연구 기간

2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적

중증 복합 장애를 가지고 있는 클라이언트에게 보완대체 의사소통 기기를 적용 시킴으로써 의사소통의 기회를 질적 양적으로 확대시킨다.

내용 요약

1. 의사표현에 어려움을 겪고 있는 사람들에게 다른 사람이 이해하기 쉬운 보완. 대체의사소통 방법을 사용하여 의사소통을 하게 함으로써, 다양한 상호작용을 촉진시켜 사회성을 향상시키고 일반 활동에의 참여도를 높인다.
2. 의사표현의 기회를 제공함으로써 자신감을 향상시킨다.
3. 의사소통의 기회를 질적 . 양적으로 확대시켜줌으로써 의사소통 실패로 오는 좌절, 분노, 감정폭발, 자아학대 등의 문제행동을 줄여서 정서적으로 바람직한 성장을 돕는다.

목차

1

추진 배경 및 필요성

2

추진일정

3

고객 Needs 분석

4

시장동향 분석

5

Target 시장 및 주요기능 사양 결정

6

디자인 및 제작

7

임상 적용 및 평가

8

기대효과

9

향후 연구방향 제언



1. 추진 배경 및 필요성

추진배경

재활공학과 의 학부생으로서 배워왔던 모든 학문적 지식과 경험을 사용하여 장애를 가진 사람에게 그들의 욕구를 충족시키는 데 도움을 주고자 한다.

필요성

자신의 의사를 전달하는 능력은 사회 생활을 영위하는 데 결정적인 역할을 한다. 따라서 의사소통 능력의 장애는 단순히 말소리를 만들어 내지 못하고 단어를 이해하지 못하는 능력의 저하 이상으로 한 개인으로 하여금 사회 문화에의 완전한 참여를 불가능하게 한다. 이러한 개인의 구어의 기능을 대신하거나 보충해 주는 방법으로서 보완대체의사소통체계를 필요로 한다.

2. 추진일정

수행항목	세부항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고
기본자료 조사	시장 조사 및 작품 선정	■	■									
	대상 선정 및 대상 정보 수집, 욕구분석		■	■	■							
프로그램 구현	프로그램 구현에 필요한 정보수집			■	■	■	■					
	프로그램 구현					■	■	■	■			
	테스트 및 수정								■			
평가	대상 적용 및 평가								■	■		
	최종점검 및 결과정리									■	■	

3. 고객 NEED 분석

입력방법 스위치 손의 움직임 조절이 쉽지 않아 조이스틱 사용이 어려움

음성출력 여자목소리 선호 딱딱한 기계음이나 남자 목소리 보다는 좀 더 부드러운 느낌의 여자목소리 선호

-논문 : 어휘목록표 참고 [보완/대체의사소통체계를 위한 기초어휘 조사]

-생활보조교사 : 빈도수가 높은 어휘

외로워요 심심해요 화장실가고싶어요 침이흘러요 불편해요 움직여주세요 나가고싶어요 씻고싶어요 아파요 싫어요

-적용 대상자: 선호하는 어휘

어휘목록

감정	외로워요 행복해요 심심해요 예뻐요 고마워요 부끄러워요 재미있어요 보고싶어요 좋아해요 미워요 짜증나요 슬퍼요 싫어요 웃어요 아쉬워요 즐거워요	상태	침이흘러요 불편해요 간지러워요 다쳤어요 할수있어요 박이좋아요 배가고파요 모르겠어요 힘들어요 추워요 더워요 차가워요 아파요 졸려요 배부르다 놀랐어요
의사	안녕하세요 피곤해요 도와주세요 컴퓨터하고싶어 요 움직이고싶어요 같이가요 먹고싶어요 가르쳐주세 요 나가고싶어요 이게뭐예요 고민이있어요 TV볼래요 쉬고싶어요 감사합니다 가고싶어요 하지마세요	지시권유	화장실갈래요 신발을정리하세요 보호대를주세요 눕혀 주세요 비켜주세요 나눠주세요 양치질을하세요 휠체어에얹혀 주세요 씻고싶어요 옷을입혀주세요 머리빗어주세요 앉혀주세 요 빌려주세요 칭찬해주세요 도와주세요 더주세요

4. 시장 동향 분석

관련 업체 및
제품 현황

시장규모

기술동향

가격동향

Language Mate NEW	Kids Voice 2	OK TOC TALK	Vantage
			
미국	UBQ (국산)	국산	PRC
8개의 jack을 통하여 외부스위치와 겸비하여 사용 . 메세지당 37.5 초를 각 8개의 프레임에 나누어 녹음을 할수가 있다.	완벽한 한글 지원, 가벼움, 의사소통 추가삭제가 가능, TTS 탑재, 타블렛	-직관적인 화면구성으로 편리한 사용자 인터페이스제공 -상용구 분석을 통한 최적화된 500 여개의 클립 제공(국립특수교육원 연구결과) 사용 공간별 분류를 통한 접근편의성	휴대형, 독립적인 모델 가격이 비쌘, 한글 지원이 안됨, 무게가 무거우므로 장시간 사용이 어려움, 충격에 약함, 다양한 노트북 기능제공으로 사용이 복잡함
46만원	330만원	33만원	1,100만원 ~1,285만원

5. TARGET 시장 및 주요 기능 사양 결정

졸업 작품 주제에 관한 주요 기능 및 사양을 결정

입력장치



스펙 스위치(Spec Switch)

휴대가능



USB

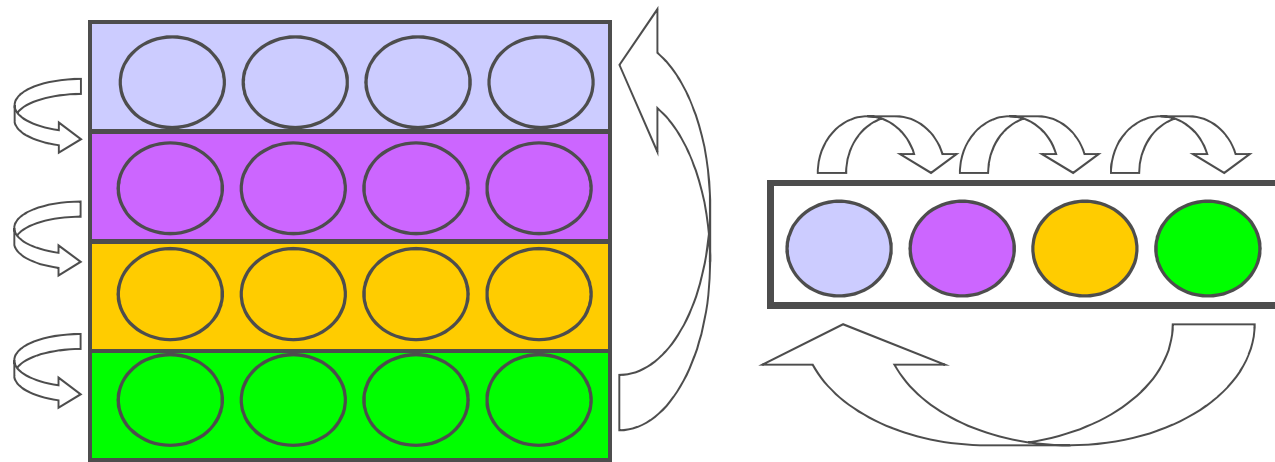
소프트웨어

- *자동스캐닝
- *시각적 피드백
- *청각적 피드백

6. 디자인 및 제작

설계원리

감정 표현	상태 표현
의사 표현	지시 권유



6. 디자인 및 제작

최종 완제품



7. 임상적용 및 평가

적용 대상자 및 특징

*이름 : 오xx

*성별 : 남

*나이 : 13세

*장애 유형 : 지체1급 (뇌성마비)

*발달 정도 : 인지나 의사조절은 괜찮으나 언어적인 표현이 매우 안됨.

*기존의 의사소통 :

1. 오조음이 심함.

2. Client와 자주 말을 하는 사람들을 제외한 다른 사람들과는 의사소통이 힘들.

A4용지에 코팅한 글자판을 이용하나 의사를 전달하는 데 있어 많은 시간이 소요 됨.

7. 임상적용 및 평가

평가방법

<p>의사전달 속도</p>	<p>보완대체 의사소통 중재 전, 후 의사전달 속도 측정 (단위: 초)</p>																				
<p>상태 변화</p>	<p>보완대체 의사소통 중재 전, 후의 심리상태를 질문</p> <ul style="list-style-type: none"> •움직임 변화 정도 •우울표현 정도 																				
<p>생활보조교사의 만족도</p>	<p>보완대체 의사소통 중재후 생활보조교사의 만족도를 설문지 조사를 통해 점수화한다.(3점 척도 설문지/5가지 항목)</p> <table border="1" data-bbox="694 989 1982 1396"> <tr> <td>질문1)아동이 보완대체 의사소통 도구를 사용하는 것을 좋아한다.</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>질문2)아동이 보완대체 의사소통 도구를 이용하여 표현하는 것을 이해한다.</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>질문3)보완대체 의사소통 도구는 아동의 의사소통 욕구와 바램을 표현하는 데 도움이 된다.</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>질문4)보완대체 의사소통 도구 이용은 상대방과의 대화 기술 변화에 도움이 된다.</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>질문5)다른 아동에게도 보완대체 의사소통 도구의 사용을 권하고 싶다.</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	질문1)아동이 보완대체 의사소통 도구를 사용하는 것을 좋아한다.	3	2	1	질문2)아동이 보완대체 의사소통 도구를 이용하여 표현하는 것을 이해한다.	3	2	1	질문3)보완대체 의사소통 도구는 아동의 의사소통 욕구와 바램을 표현하는 데 도움이 된다.	3	2	1	질문4)보완대체 의사소통 도구 이용은 상대방과의 대화 기술 변화에 도움이 된다.	3	2	1	질문5)다른 아동에게도 보완대체 의사소통 도구의 사용을 권하고 싶다.	3	2	1
질문1)아동이 보완대체 의사소통 도구를 사용하는 것을 좋아한다.	3	2	1																		
질문2)아동이 보완대체 의사소통 도구를 이용하여 표현하는 것을 이해한다.	3	2	1																		
질문3)보완대체 의사소통 도구는 아동의 의사소통 욕구와 바램을 표현하는 데 도움이 된다.	3	2	1																		
질문4)보완대체 의사소통 도구 이용은 상대방과의 대화 기술 변화에 도움이 된다.	3	2	1																		
질문5)다른 아동에게도 보완대체 의사소통 도구의 사용을 권하고 싶다.	3	2	1																		

7. 임상적용 및 평가

평가 결과

		보완대체 의사소통 중재 전	보완대체 의사소통 중재 후
의사전달 속도		Ex) 화장실가고싶어요	
		32초	최단시간: 12초 대상자: 21초
상태 변화	움직임 변화정도	-	짧은 기간 사용으로 결과 측정이 어려움.
	우울표현 정도	부정적인 어휘(외로워요, 심심해요)표현 많이 사용. 낯선 사람에 대한 경계심이 큼.	즐거움을 표현하는 횟수가 많아짐. 낯선 사람에게 먼저 인사함.
생활보조교사의 만족도		질문1)3점 처음 사용 시 굉장한 흥미를 보이며 사용하는 것을 즐거워하였다. 질문2)3점 아동이 표현하고 하는 것을 정확하게 이해하게 되었다. 질문3)2점 모든 의사소통 욕구와 바램을 표현하는 데는 어휘목록이 한정적이다. 질문4)3점 처음 본 사람과도 대화가 수월하게 통하는 것을 볼 수 있었다. 질문5)3점 우리 시설 아이들이 보편적으로 사용 할 수 있었음 좋겠다. 14점 / 15점 만점	

8. 기대효과

자신의 의사를 표현할 수 있게 됨으로써
자신감을 회복하고, 심리적 안정감을 가지게 된다.

의사소통 기능
향상으로 인한
자신감 회복

감정, 상태,
의사를
표현할 수
있음

의사전달
속도 향상

선택 입력
활동으로 인한
운동기능 개선



9. 향후 연구 방향 제언

- * 단말기 탑재가 가능 한 보완대체 의사소통 기기
- * 확실한 휴대 사용이 가능
- * 어휘목록이 보다 다양
- * 대상자의 선호대로 수시로 어휘 교체 가능

Dream mate(휴대용 AAC)

2010. 10. 29

재활 프로젝트
졸업 작품

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율[%]
1	박성욱	유아특수교육과	기기제작 및 업무총괄	40%
2	우승현	유아특수교육과	운영지원 및 REPORT 작성	30%
3	이대희	환경교육과	시장 조사 및 자료 수집	30%

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	Dream mate [휴대용 AAC]
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	쉽게 들고 다니며 의사소통이 가능한 디자인이 우수한 AAC개발
내용 요약	하나. 다이어리 크기의 가로 10cm , 세로 20cm 의 휴대용AAC 둘. 실생활에 사용되는 YES, NO와 같은 평소 고 빈도의 단어 선택 셋. 깔끔한 외형 및 누구나 사용하기 쉬운 보편적 AAC

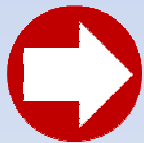
● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	5
2. 추진 일정	7
3. 고객 Needs 분석	8
4. 시장 동향 분석	9
5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정	10
6. 디자인 및 제작	11
7. 임상 적용 및 평가	18
8. 기대효과	19
9. 향후 일정	20

1. 추진 배경 및 필요성

추진 배경 및 필요성

일반적으로 중증장애학생들은 말과 의사소통에 장애를 가지고 있다.
즉, 그들은 전통적인 경로를 통해서 효과적으로 의사소통을 하기가 어렵다.



중증장애학생들이 진정으로 학교나 지역사회에 통합될 수 있으려면, 그들의 사고 . 감정 . 요구 등을 효과적으로 표현할 수 있는 다양한 의사소통 체계를 지원해 주고, 그것을 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.

클라이언트 현 주소 파악

- 청각장애인들의 의사소통의 어려움
- 중증장애의 2중고
- 중증 장애인의 구화와 수화의 한계성
- 인지적-지각적 언어의 문제
- 손, 발 등의 신체를 능동적 사용의 불가
- 타인과의 대화나 사회생활 참여의 어려움

2. 추진 일정

	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
사전모임	[Progress Bar]		세부일정 조정 및 회의								
제작기기 선정		[Progress Bar]		시장 조사에 따른 기기선정							
설계도 작성		[Progress Bar]									
재료구입					[Progress Bar]						
제작						[Progress Bar]					
자체평가				피드백 및 조연 수렴			[Progress Bar]				
클라이언트 평가									[Progress Bar]		
보고서 작성					[Progress Bar]						

디자인 제작 中

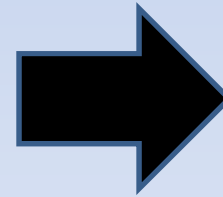
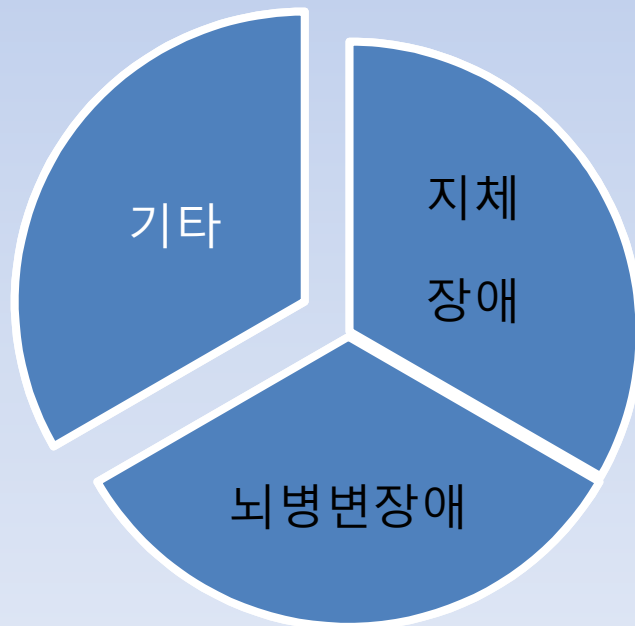
3. 고객 Needs 분석

등록 장애인 수

단위 : 천명

	2005	2006	2007	2008	2009
전체	1,777	1,967	2,105	2,247	2,430
지체장애	959	1,049	1,114	1,191	1,293
뇌병변장애	127	194	215	232	252

출처 : 보건복지가족부 (시.도 장애인등록현황 자료)



63.5%

2009년 기준

4. 시장 동향 분석

Kids Voice 2



보통 20만원에서 50만원 사이의 고가의 제품들이 대다수 100만원이 넘는 제품도 있음

- 1) 완벽한 한글 지원
- 2) 무게가 가벼움
- 3) 의사소통 추가삭제가 가능

3,300,000원

Language Mate PLUS 8

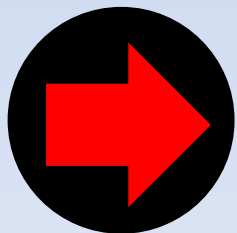


- 1) 규격 : 31.8cm x 20cm x 8cm
- 2) 전체 녹음 시간 : 메시지당 37.5 초
- 3) 배터리 : 4개의 AA 배터리
- 4) 외부 스위치를 사용하지 않고, 녹음과 재생, 반복을 위주로 사용

450,400원

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

기기 비교	Language Mate PLUS 8	Dream Mate
1. 규격	휴대하기에는 크기가 커서 불편하다.	휴대하기 간편하고 가볍게 제작됨(20cm X 30cm)
2. 가격 및 기술	가격이 다소 높은 편이며, 반복기능 및 녹음기능이 있다.	가격은 저가이며, 기술면에서 부족하여 단어 선택에 제한성이 있다.
3. 디자인	상용화 된 색상과 디자인으로 구성하였다.	클라이언트가 선호하는 디자인으로 제작하였다.



저렴하면서 사용하기 쉽고 간편하게 소지할 수 있다는 점에서 다른 고가의 AAC 와 달리 차별화 된 기기라 할 수 있다.

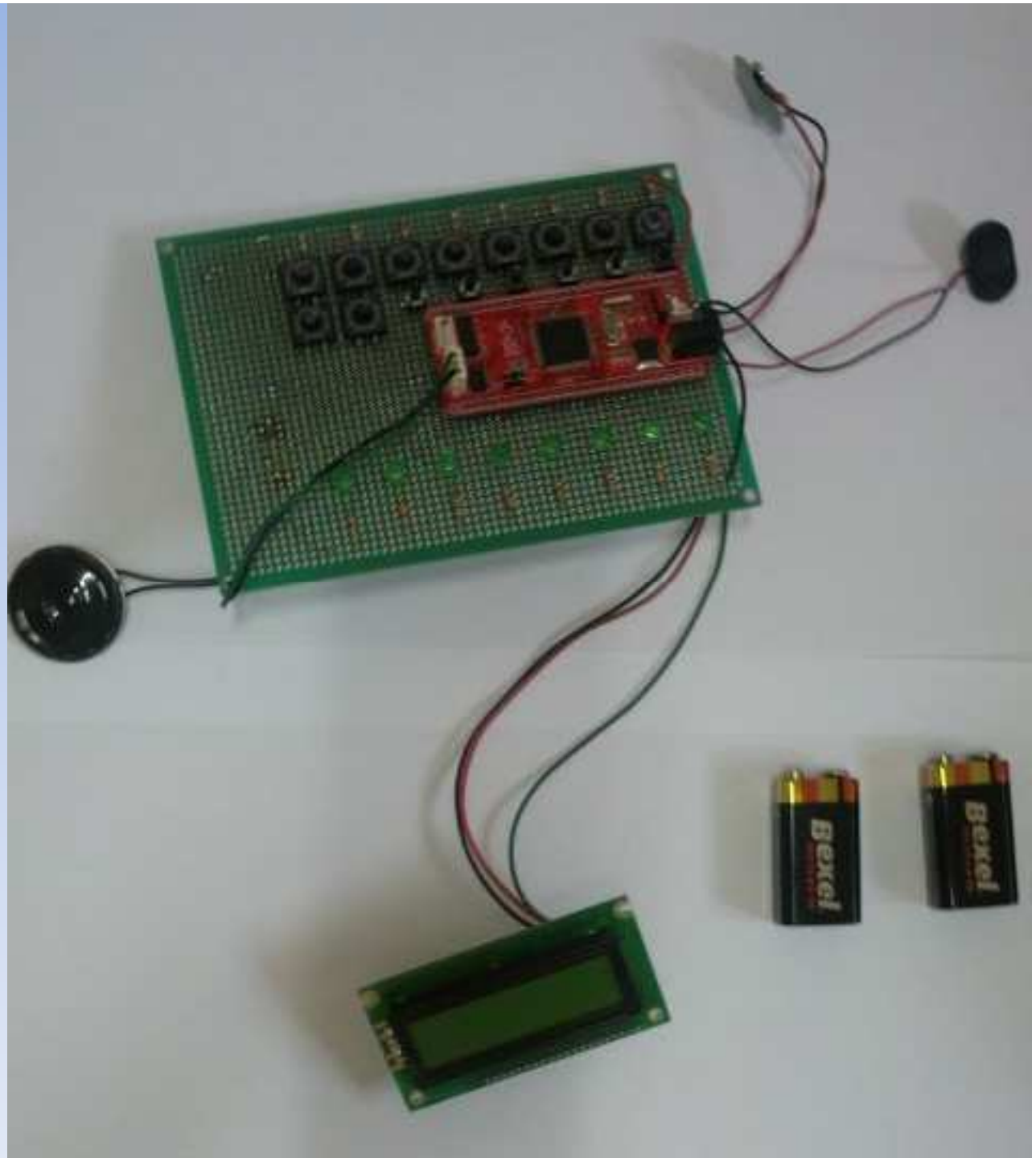
6. 디자인 및 제작

기본 개념도

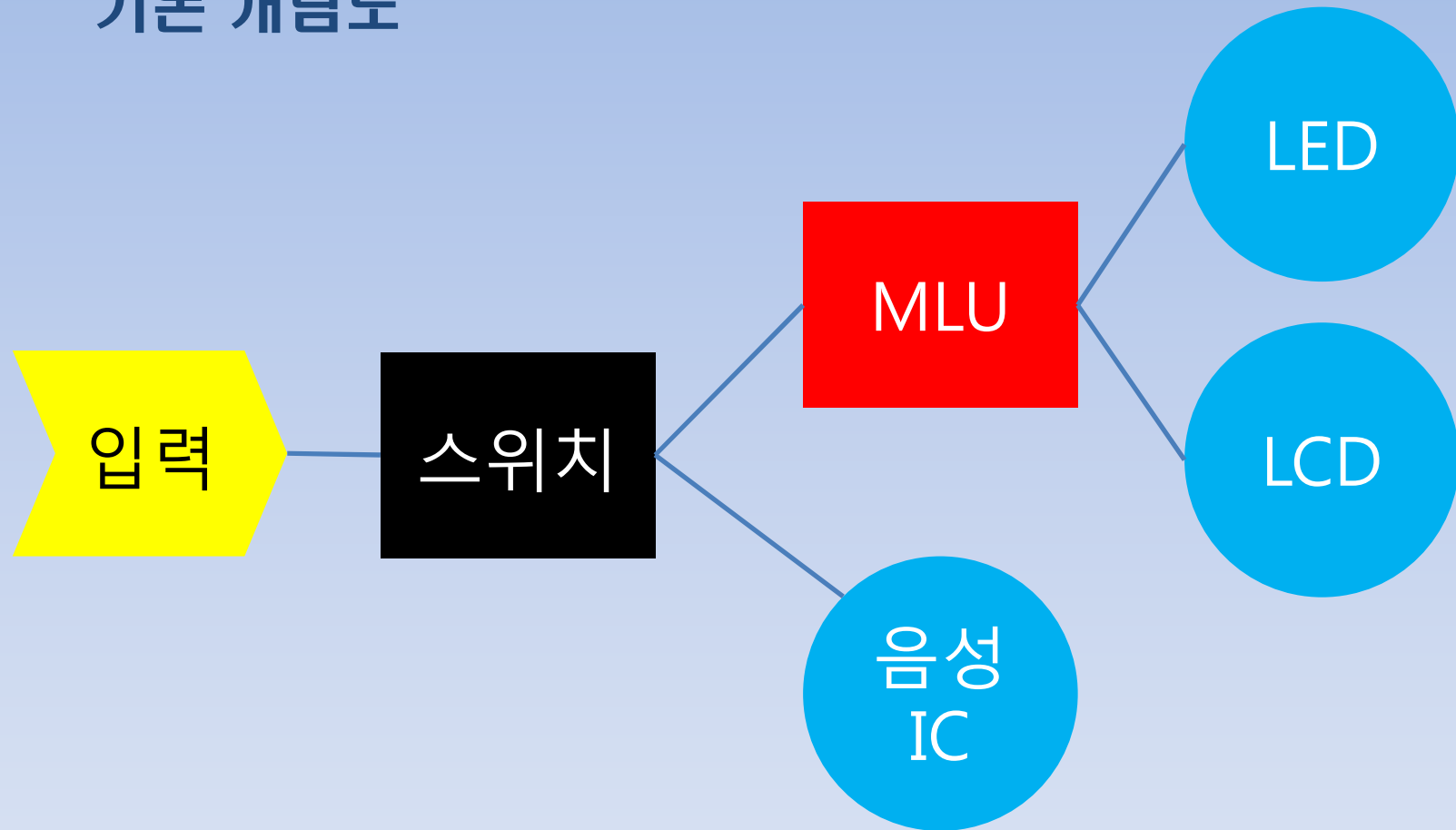
알고리즘

디자인 및 제작

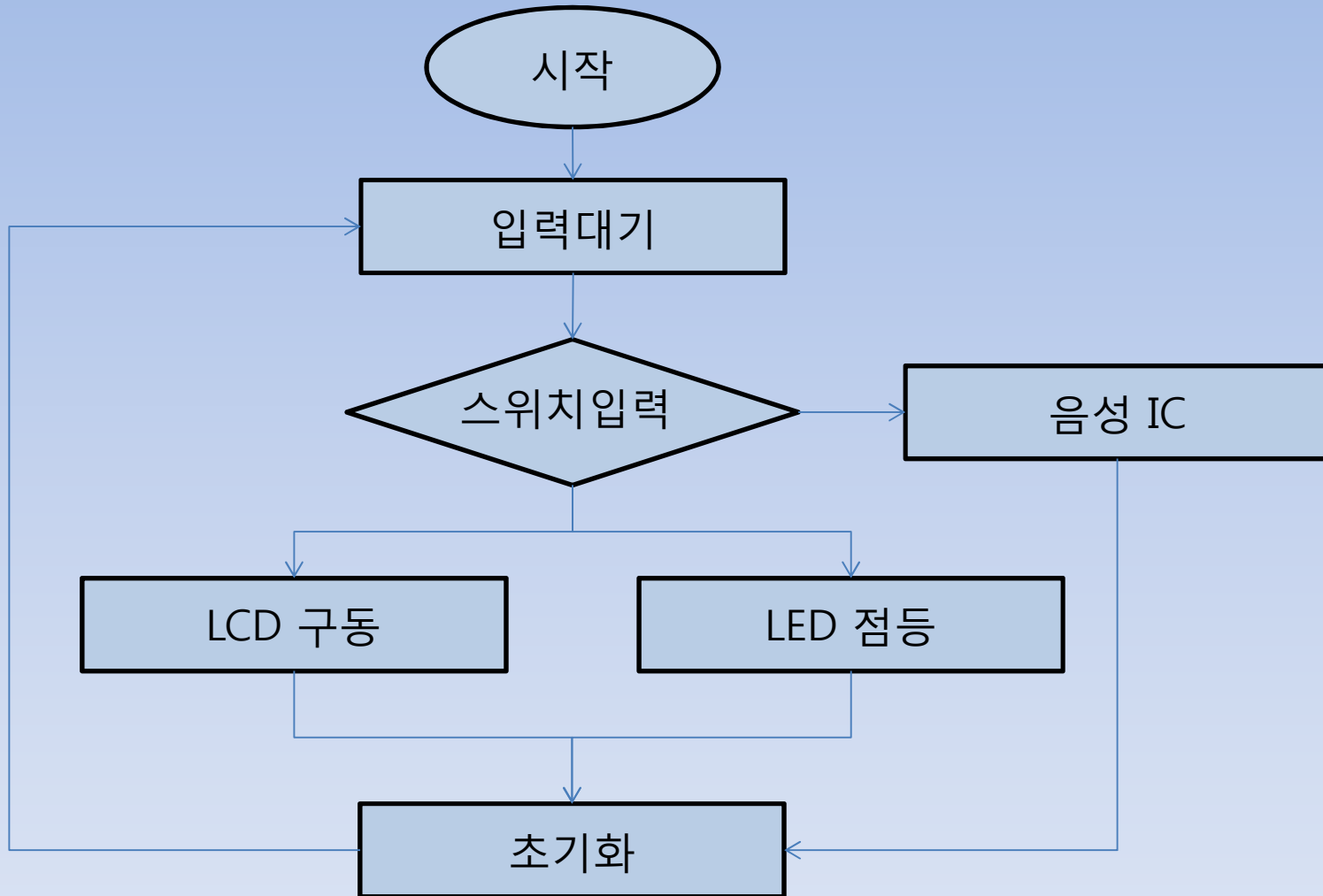
세부사항 및 자료



기본 개념도



알고리즘



디자인 및 제작 _1



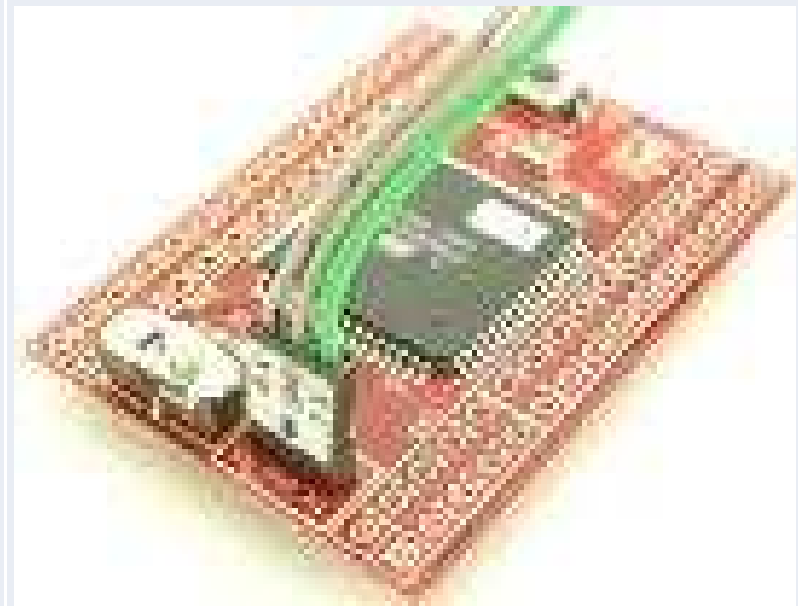
1. LED 및 스위치 회로도 제작

기본 AAC의 틀을 구성하는 회로를 작성하고 스위치와 LED 위치를 조정한다.

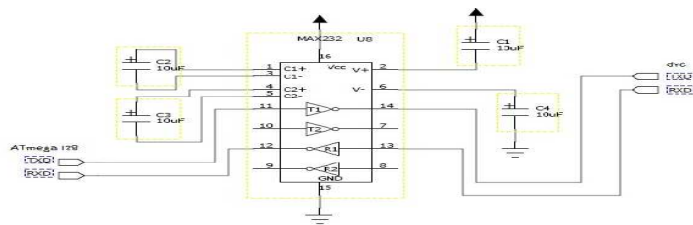
2. Atmega 128 comfile

LED와 스위치 관련하여 모듈로 컴파일을 한다.

```
printf("%c%c",0xA3,0x01);  
delay_ms(200);  
printf("%c%c",0x1B,0x48);  
delay_ms(200);  
printf("abcde");
```



디자인 및 제작 _2



3. 한글 LCD 및 MAX232 제작

평소에 자주 사용하는 언어를 찾아서 한글조합형 코드로 작성 한다.
9V로 들어오는 전압을 LCD에 맞는 5V에 맞추기위하여 MAX232를 제작하여 사용한다.

4. 음성 IC 녹음 및 회로도 연결

LCD에 사용한 언어를 8개를 선별하여 음성IC에 녹음을 한다.
기존에 구현한 회로에 음성 IC를 연결 한다.



디자인 및 제작 _3



5. 9V 건전지 병렬 전원공급

구현한 AAC의 전원의 전압을 확인하여 전지를 결정한다.
회로에 병렬로 연결을 하여 전압의 상태를 확인한다.

6. 외관 제작 및 평가

튼튼하고 가벼운 재질을 선택하여 외형을 제작하고 사용하기 쉽도록 꾸민다.
완성된 AAC를 평가하고 수정하여 완성한다.



세부사항 및 자료

- 들고 다니기 쉽고 가벼운 AAC
- 9V 전압의 건전지의 병렬 연결로 인한 충분한 전류 공급
- 깔끔한 재료를 사용한 제작과 예쁜 외형 제작
- 해당 버튼에 따라 불이 들어와서 인식이 가능한 LED
- 한글 LCD와 음성 지원
- 전원 스위치의 사용으로 인한 on/off 기능 가능

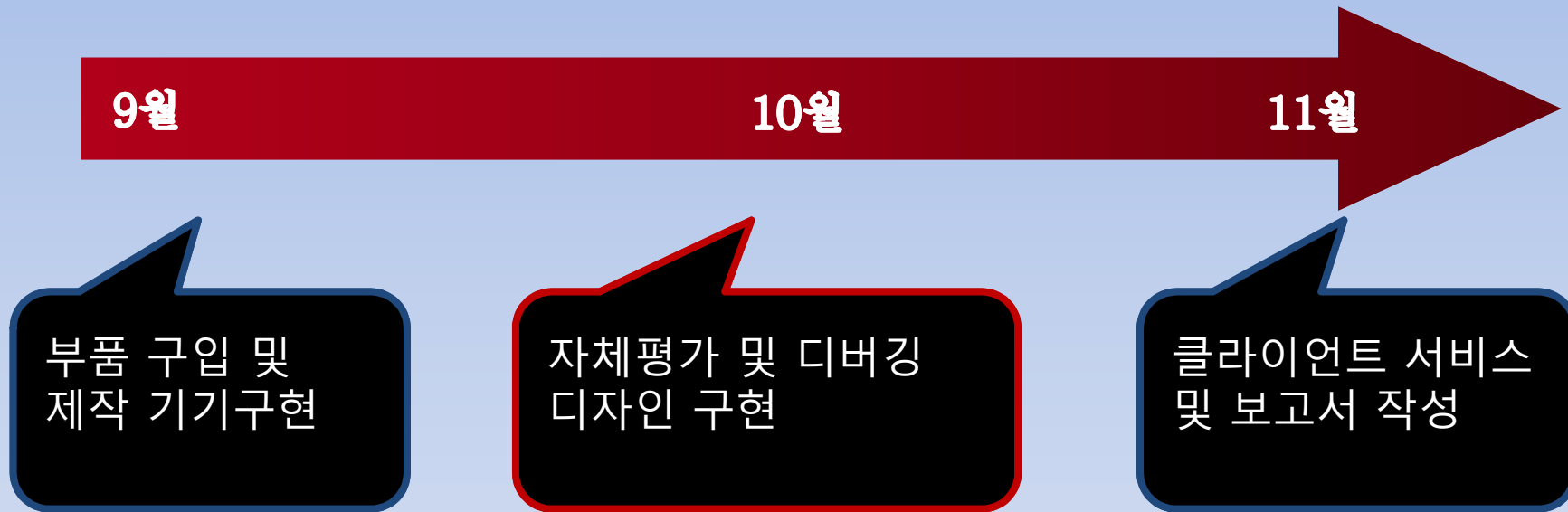
7. 임상 적용 및 평가

차후 구현 시 평가 결과 적용

8. 기대효과

- 의사소통의 자율화
- 장애인들의 독립적 생활
- 활동 범위의 확장 및 생활 반경 증가
- 언어적 수화적 의사소통 계발 및 발달
- 할 수 있다는 자신감 증가
- 욕구 및 자존감 증가로 인한 사회적 좌절감 감소

9. 향후 일정



향후 조연과 서비스 제공에 있어서 편의성에 관해 많은 논의가 필요함

언어교수 프로그램

- 재미있는 한글 이야기 -

2010. 10. 29

대구대학교 재활공학과

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	김지현	초등특수 교육과	조장(전반적인 사업 총괄)	100%
2	김도한	유아특수 교육과	클라이언트 지원 (프로그램 적용 / 피드백)	100%
3	김준홍	유아특수 교육과	기기제작(프로그램 설계)	100%

● 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	재미있는 한글 이야기
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목 적	<p>장애인의 완전한 자립생활을 위해서 가장 필요한 것이 보행과 사회적 기술이라고 생각한다. 특히 사회적 기술에서 다른 이들과의 의사소통이 가장 중요한 부분이라 할 수 있겠다. 하지만 시각 장애등과 같은 특정 영역의 장애를 제외한 대부분의 장애아동은 의사소통을 위한 언어발달에 큰 문제가 있는 것으로 보고된다. 영유아기의 조기중재로 인한 언어발달 지체를 최소화 하기 위해서 프로그램 제작을 구상해보게 되었다.</p>
내용 요약	<p>CAI를 통하여 한글 문해 교육을 실시하기 위한 프로그램이다. 한글 낱자와 그에 관련된 단어와 연관시켜 의미중심적인 방법과 음소중심의 방법을 절충한 학습법을 사용하였다. 아동에 친근할 수 있는 교사의 목소리를 활용하여 아이들이 친근한 환경속에서 학습할 수 있도록 구성하였다.</p>

● 목차

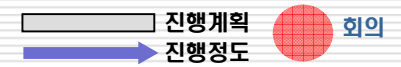
1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	8
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	10
6. 디자인 및 제작	11
7. 임상 적용 및 평가	14
8. 기대효과	16
9. 향후 연구방향 제언	17

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

- 장애 아동의 기능적 생활지도와 더불어 기본적으로 필요 시 되는 한글 문해 교육을 통해 아동의 삶의 정상화를 추구하기 위함.
- 학령 전이나 학령 초기 아동의 미래 학업성취를 위한 한글 문해 교육 실시로 학습의 능률성 및 향후 학업성취도의 향상가능성을 높이고자 하기 위함임.
- 09년도 특수교육 연차보고서에서 발표한 내용처럼 국내 특수교육 대상 아동의 상위 3가지의 장애 유형이 정인지체, 지체장애, 학습장애로 나타났다음
- 실제 학교상황에서도 이 유형의 아동들이 실제로 성취하는 학업성취 수준에서 학령 초기나 학령기 전의 한글 문해교육 교육의 유무가 이들의 학업성취의 절대적인 분류지표로 나타나고 있음
- 한글 문해교육의 지도의 장점은 학령기 학업성취도수준만을 결정짓는 요인이 되는 것 만이 아니라 아동의 기능적 생활영역의 수준도 예언하는 변인으로 나타났다음.

2. 추진 일정



수행 항목	세부 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고
기본자료 조사	문해교육 프로그램의 기본이론	[진행계획]		●	[진행계획]		▶					
	기존 프로그램의 장단점 비교연구	[진행계획]		●	[진행계획]		▶					
관련 문헌 조사	문해교육 관련 논문 분석		[진행계획]		●	[진행계획]		▶				
프로그램 개발	알고리즘 및 스토리보드 작성					●	[진행계획]		▶			
	프로그램 작성 및 수정보완						[진행계획]		●	●	▶	
자체 기능 평가	작성후 프로그램 자체 기능평가								[진행계획]		▶	
보고서 작성	결과 정리 및 보고서 작성									[진행계획]		▶

3. 고객 Needs 분석

1) 임상실습에 의한 분석

학교 임상실습간 급 내의 다양한 특성의 아동들에게 여러 가지 학습프로그램을 적용 적용한 자료를 분석하여 아이들이 선호하는 학습환경 및 학습방법을 분석하였음
파워포인트 학습자료를 사용하여 아동의 선호 학습 경향으로 수업을 진행하였음
결과 아동의 수업집중력과 과제완성력에서 어느 정도의 성취를 볼 수 있었음

2) 잠재 가능 고객 선정

수업의 집중과 성취도를 위한 개개인 욕구의 공통분모를 적용하여 본 결과 모든 경우에 서 기초선에 비하여 성취를 보여으므로 잠재 가능고객은 장애아동만이 아니라 모든 학 령 초기의 아동이 될 것이라고 생각한다.

3) 통계 자료를 이용한 대상자 수 예상

특수교육 연차보고서를 이용한 결과 정신지체, 지체장애, 학습장애의 유형이 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났으며, 대상자의 수는 학령기의 문해능력이 필요한 모든 아동이 될 것이라고 생각한다.

구 분	전체 대상자수	비 율	Client 비율
시각장애	2113	2.8	7
청각장애	3385	4.5	6
정신지체	40601	54.8	1
지체장애	9659	12.8	2
정서행동장애	3537	4.7	5
자폐성 장애	4647	6.2	4
의사소통장애	1324	1.8	10
학습장애	6526	8.7	3
건강장애	1945	2.6	8
발달지체	1450	1.9	9
계	75187	100	

발췌 : 09년 특수교육 연차보고서

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황 - 동작어 클립 영상



학습에 대한 과정을 실제적인 영상을 통해 학습자에게 모델링을 제시하여 학습자 스스로 모방학습을 가능하게 하였음.

이에 유사한 방식으로 영상을 통한 모델링을 이용한 언어교수 방법을 채택하였음

4. 시장 동향 분석

2) 시장 규모

기존 일반학생의 학습을 위한 프로그램은 웹사이트에 기반한 플래쉬 형태의 학습자료로 많이 보급되어 있는 상태이다. 하지만 개발초기부터 장애아동을 고려하여 설계된 학습 자료는 부족한 실정이다.

3) 기술 동향

학급마다 컴퓨터가 많이 보급되어 있어 실제 교수상황에서 많은 교수자들이 웹(주니어 네이버, 야후 꾸러기 등)의 플래시 형태의 학습게임 체제를 많이 사용하고 있는 실정임 주로 체계적으로 설계된 프로그램 보다는 음성과 이미지를 이용한 플래쉬 형태의 게임 방식의 형태가 많은 실정이다.

4) 가격 동향

웹상에서 사용하는 플래쉬타입의 학습체제는 무료나 정액을 사용하여 적은 금액으로 사용할 수 있도록 책정되어 있다. 개발자가 cd형태의 학습매체로 유통시키는 것들은 보통 5천원에서 만원사이로 책정되어 있다.

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

1) 관련 업체 제품 기능 및 사양 비교 분석

기 소개한 동작어 클립영상 프로그램과의 비교

비 고	개발 프로그램	동작어 클립영상
프로그램 적용방식	애니메이션 형식의 플래시 학습제제	웹기반의 학습동영상 클립제공
프로그램 학습내용	낱자중심의 교수 후 그에 상응하는 의미중심의 교수	영상을 통한 방법적 지식의 모방학습을 강조
주요 target시장	장애 영유아의 개별적 요구를 고려한 보편적인 설계로 학령기 전아동 대상	일반아동의 기능적인 방법적 지식 함양을 위함
적용 방법	아동이 스스로 학습제제를 선택하여 학습을 제공하고 교수자는 관리 및 감독 등의 수업에 관한 전반적인 관리만을 함	교사가 프로그램을 작동 아동이 실행되는 영상을 보고 모방학습 시행

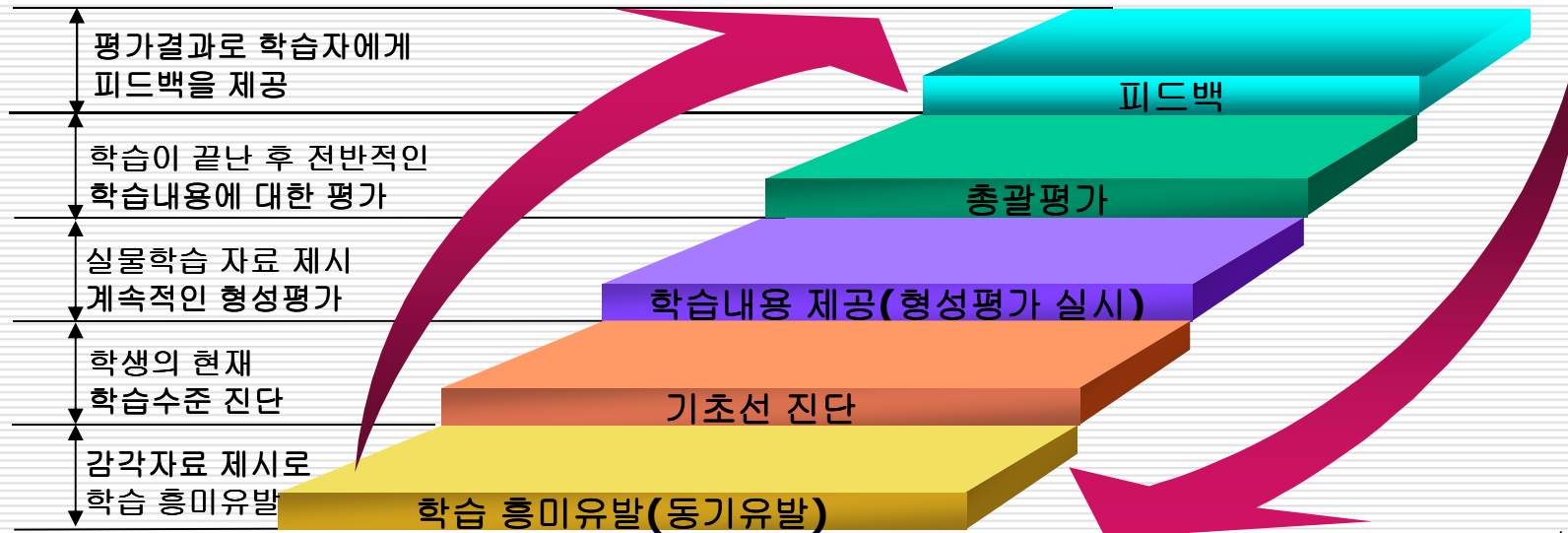
6. 디자인 및 제작

1) 항목 별 디자인 가이드 라인 및 설계 원리 (설계 기준)

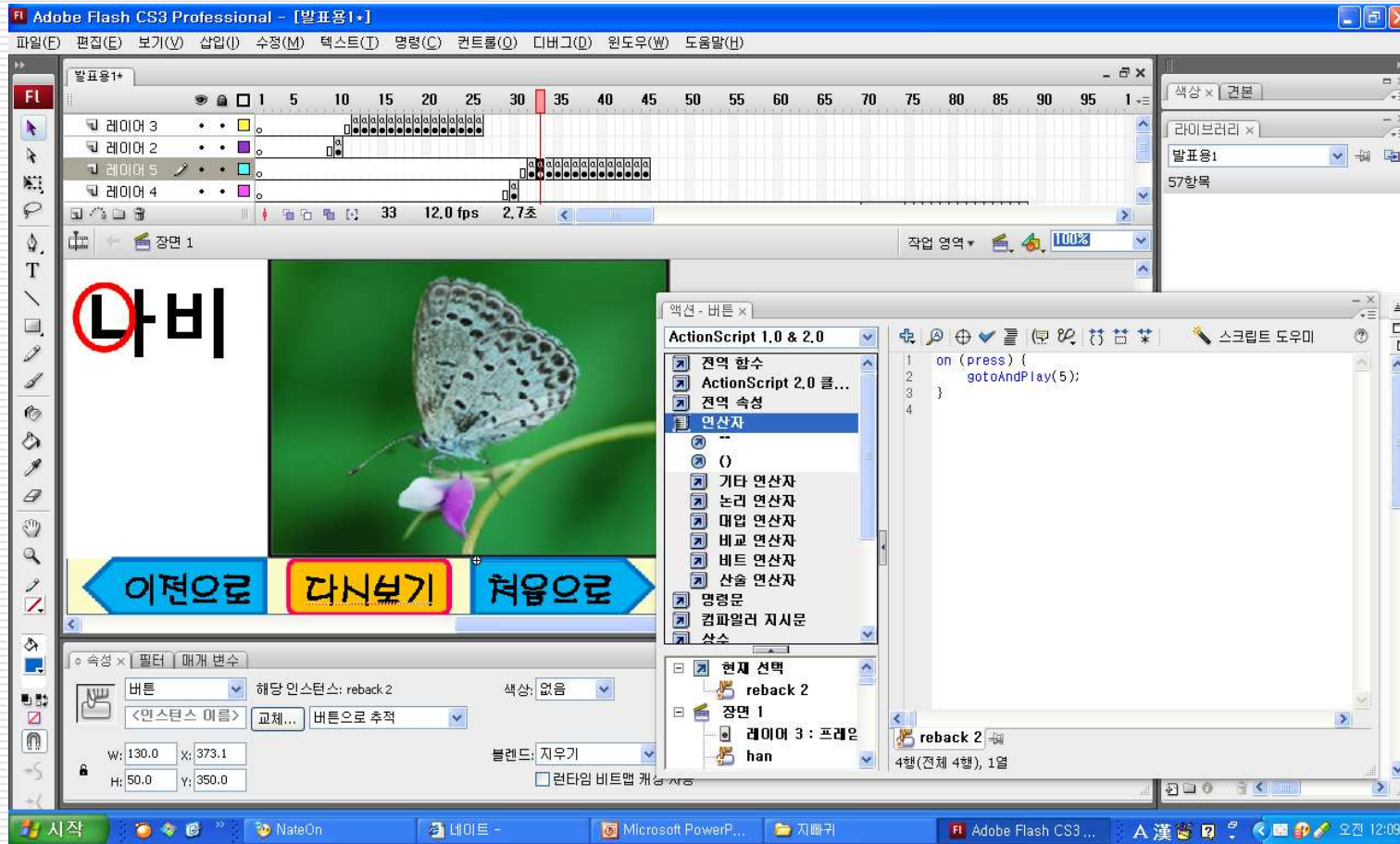
- CAI의 개별교수 유형과 게임형을 적절히 배합하여 학습자의 흥미를 유지하게 하고 관련 기능적 의미들을 학습하게 함으로써 복습하는 효과를 가져온다.
- 학습자에 친밀한 주변인의 목소리를 음성적 피드백으로 제공하여 현실과 유사하고 친숙한 환경에서 학습 할 수 있게 한다.

2) 제작 과정 (사진 포함)

- 소프트웨어의 경우 알고리즘 flow chart, 구성, 화면 등 추가해야 함



2) 제작 과정 (사진 포함)



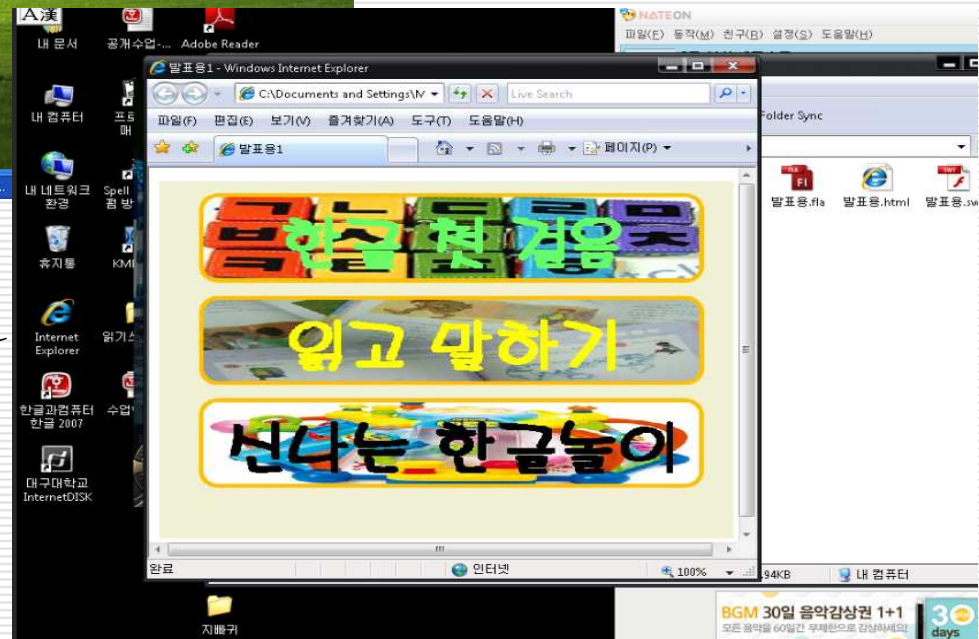
기존의 파워포인트의 이미지를 활용하여
Adobe flash CS3를 사용하여 플래시화 하는 과정

6. 디자인 및 제작

3) 중간품 사진



플래시 타입



HTML 타입

7. 임상 적용 및 평가

1) 적용 대상자 및 특징

- 평가 대상은 A특수학교 초등 저학년부 1개 반을 대상
- 주로 발달장애로 분류되며, 경도의 지적장애를 수반하여 학습성취도가 또래에 비해 낮은 것으로 확인되고 있는 아동을 대상을 포함한 학급 내 모든 아동을 대상자로 함

2) 평가 방법

- 실험 조건 : 자음을 미 습득한 아동을 대상으로 하여 아동이 스스로 학습을 주도할 수 있도록 하고 교사는 보조적인 수업의 조력자의 역할을 하게 함(독립변인)
 - 이에 따른 자기주도적 학습경향성 및 점증적인 학업성취도를 평가(종속변인)
- 실험 방법 : CAI에 대한 집중시간의 양의 측정, 아동의 학습태도에 대한 교사 면접 실시
 - ※ 교사 면접 시에는 기존에 사용하고 있는 교재교구를 사용한 학습수준에 비교하여 면접을 실시하게 한다.[주로 낱말 카드, 부직포를 이용한 교재교구]
- 실험 장비 : 면접에 필요한 필기구 및 시간 측정을 위한 스탑워치
- 실험 절차 : 아동 주도적으로 학습을 실시하고 담임교사는 조력자의 역할을
평가자는 시간 측정 및 수업 후 교사와의 심층 면담을 통한 기능성 분석

7. 임상 적용 및 평가

3) 평가 결과

- 평가 미 실시, 프로그램 완성 후 11월간 3회 이상 측정 예정.
[학습의 장기적 측정가능성 고려]
- 측정 후 결과를 분석하겠음.

8. 기대효과

향후 기대 효과

- 학습상의 주의집중

다양한 감각적 자극을 주어 학습시의 주의집중력을 이끌어 낼 수 있다.

- 소리의 분별력

여성의 목소리를 이용하여 높은 톤의 음성으로 학습 시 주의력을 높인다.

- 학습에 대한 자발성 확보

쉬운 인터페이스 설계로 학습에 대한 학습자의 예습,복습이 용이하여 아동이 학습에 대한 흥미를 가지고 자발적인 학습을 할 수 있다.

- 학습 후 평가 신뢰 / 타당성

학습내용과 관련 지어 진 평가 문항을 이용하여 평가 도구의 신뢰 타당도를 높이고 문항에 대한 아동의 친숙을 이끌어 내어 평가의 수월함을 확보 할 수 있다

9. 향후 연구 방향 제언

1) 향후 연구 방향 제언

- 현재 ppt형식 파일을 플래쉬 타입의 CAI 변환작업을 계속하여 실시하고 있음.

비교 도표	구 동 방 식	사 용 성	기 타
PPT	파워포인트 실행 후 슬라이드 쇼기 기능을 사용한 실행이 가능	실행상의 제약으로 사용의 기능이 한정적임.	학생에 실수에 의한 학습자료의 <u>변형가능성</u> 이 높음.
플래시	실행 아이콘을 구동하여 <u>바로 사용이 가능.</u> (아동주도의 학습에서 파워포인트를 사용한 실행의 과정은 어렵고 번거로움을 가져 올 수 있음)	직접 실행을 통한 사용뿐만 아니라 웹 상에 게시가 가능하여 현장에서 많이 사용 되고 있는 웹 플래시로의 제공이 가능함. 이는 <u>정보의 접근성을 수월</u> 하게 할 수 있으며 어디서나 학습이 간편히 이루어 질 수 있도록 도와 줄 수 있음.	영상이나 애니메이션 등의 활동적인 이미지를 사용한 학습의 집중성을 높일 수 있는 <u>다양한 프로그램</u> <u>소스를 제공해 줌.</u>

9. 향후 연구 방향 제언

1) 향후 연구 방향 제언

- 교사에 대한 평가 시나리오와 학생의 성취도 측정에 대한 구체적인 기준점 마련이 필요함
- 이후 평가 계획 및 평가 방법에 의거하여 성취도 및 집중경향성에 대한 여러 번의 평가로 프로그램의 사용성을 평가하겠음.

욕창 방지 시스템

2010.10.29 (금)

대구대학교 재활공학과

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	신주리	재활공학과	H/W 제작, 일지 작성 및 발표	100%
2	이고운	재활공학과	H/W 설계, 제작 및 검증	100%
3	이아라	재활공학과	S/W 설계, 구현 및 검증	100%
4				

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	욕창 방지 시스템
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	<ol style="list-style-type: none"> 1. 욕창이 발생하기 전에 미리 예측, 사전에 예방 가능하도록 하기 위함 2. 욕창 방지 시스템을 통해 미리 대처할 수 있는 시간을 주기 위함
내용 요약	<p>저희 작품은 앉은 자세에서도 간편한 조작을 통해 욕창을 예방할 수 있는 건강 케어 용품입니다. 구성으로는 크게 컨트롤러와 멀티 쿠션으로 이루어져 있으며, 쿠션 내부에는 진동모터와 압력센서가 장착되어 있어 컨트롤러를 통해 손 쉽게 제어할 수 있도록 설계되었습니다. 주요 기능으로는 사용자의 앉은 자세에서의 둔부에 가해지는 압력을 매 시간마다 체크할 수 있고, 진동을 통해 혈액순환에 도움을 줄 수 있으며, 타이머, 사운드 피드백 기능 또한 겸비하고 있어 언제 어디서든 사용자들이 장시간 동안 앉아 있게 되더라도 욕창이 발생하지 않도록 도와주는 시스템입니다.</p>

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	6
3. 고객 Needs 분석	7
4. 시장동향 분석	9
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	11
6. 디자인 및 제작	12
7. 임상 적용 및 평가	19
8. 기대효과	20
9. 향후 연구방향 제언	21

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

요구사항
수집

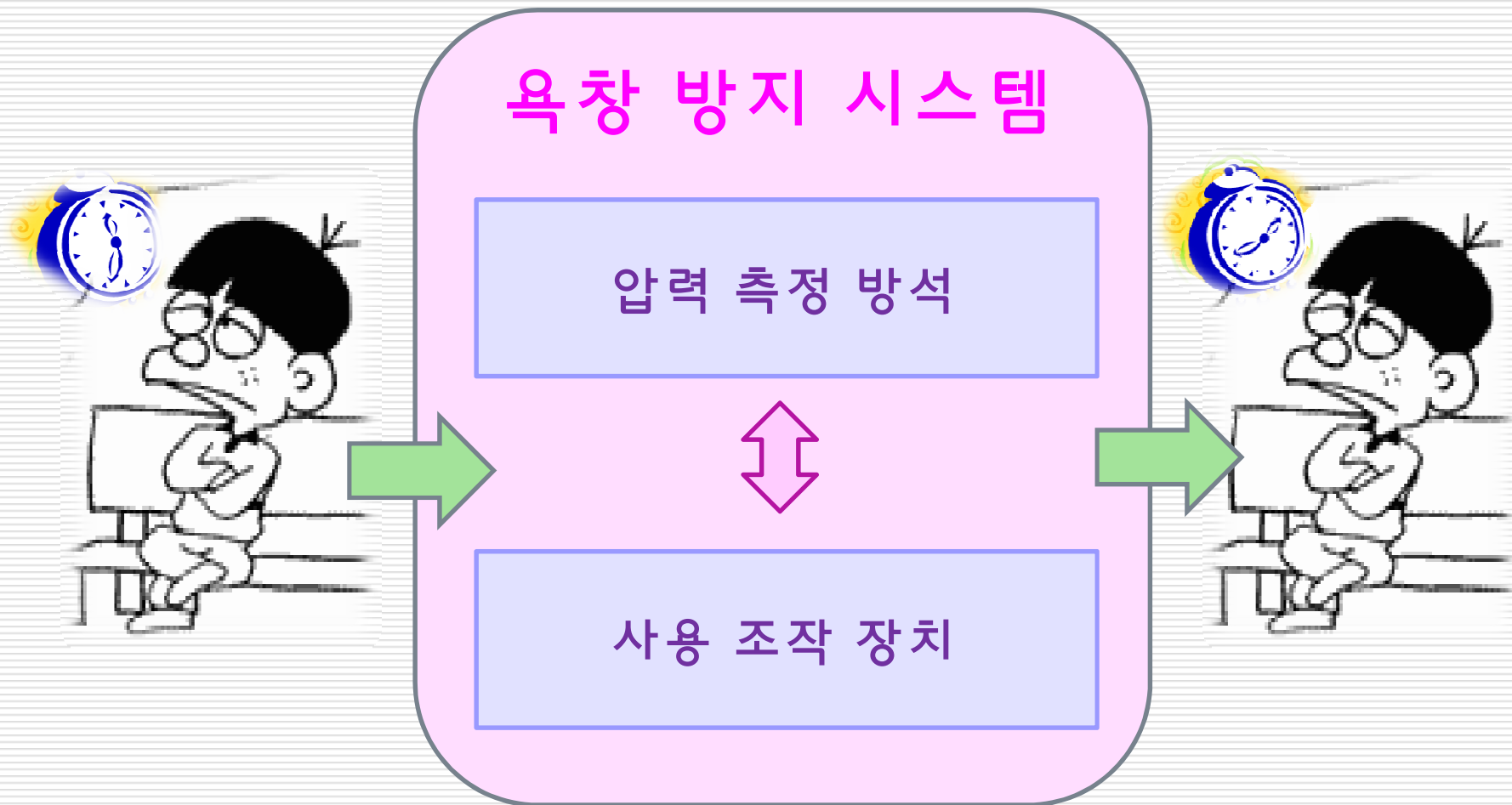
- 병원 사이트 Q&A내용 (Q&A분석법)
- 욕창 발생에 관한 사례 (신문 및 방송)
- 욕창 관련 학위 논문

요구사항
분석 및
정의

- 욕창 발생 위험을 사전에 예측할 수 있는 방법의 필요
- 간단한 원리로 욕창을 예방 할 수 있는 방법의 필요

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성



2. 추진 일정

진행계획
 진행정도
 회의

수행 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고
목표선정 및 결정											
시장분석											
재료구입											
구현 (제작)											
검증 (평가작업)											
결과정리 및 보고서 작성											

3. 고객 Needs 분석

1) 자료 조사에 의한 분석

- 간단한 방법으로 혈액순환이 원활하도록 할 수 있는 기구 필요
- 타인의 도움 없이 개인 스스로 욕창을 예방할 수 있는 방법 필요

2) 잠재 가능 고객 선정

- 휠체어 사용이 잦은 장애인 및 노약자
- 지체장애, 뇌병변 장애

3. 고객 Needs 분석

3) 통계 자료를 이용한 대상자 수 예상

	통계 자료
전체 인구수	47,278,951명
지체장애인	1,114,094명
뇌병변 장애인	28,484명
노인	4,810,363명

※ 간접적인 예상 :

-노인 : 4,840,363명 / 지체장애인 및 뇌병변 장애인 : 1,142,578명
(그 외 중복 장애인의 경우 또한 감안할 것)

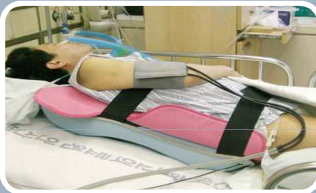
4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황



제품명 : 욕창예방방석(RQSC)

- 회사 : 로호(Roho)
- 원산지 : 미국



제품명 : 코골이 방지 수면조끼

- 신철 고려대 안산병원 수면호흡센터



제품명 : 공기 순환식 욕창예방 매트리스(DSPS-1(PVC))

- 회사 : (주)클리어뷰 헬스케어



제품명 : 자동체위변환 욕창방지용 매트리스

- 회사 : (주)대흥메딕스

4. 시장 동향 분석

2) 시장 규모

- 욕창관련 품목(욕창방지매트)은 아직까지 분류, 통계가 표준화되지 않은 상황

※참고 <통계청/ 필요 재활보조기구, 욕창방지용 매트, 약 35,191개>
<통계청/ 소지재활 보조기구, 욕창방지용 매트, 약 20,865개>

3) 가격 동향

- 고령친화사업과 관련한 사항으로 아직까지 분류, 통계가 표준화되지 않은 상황

예) 에어쿠션 최저가 5,000원 / 욕창방지 프로그램 장비가 2000만원 이상

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

1) 관련 업체 제품 기능 및 사양 비교 분석

(1) 가장 근접한 제품 비교 :

① 국립재활원 재활연구소 「욕창방지 프로그램」

- 기능 및 사양 : 엉덩이가 닿는 부분에 압력 분포를 측정

→ 어느 한 부위에 위험 수위 이상 압력이 30분 이상 지속되면 자동으로 알람이 울림.

2) 졸업 작품 주제에 관한 주요 기능 및 사양을 결정

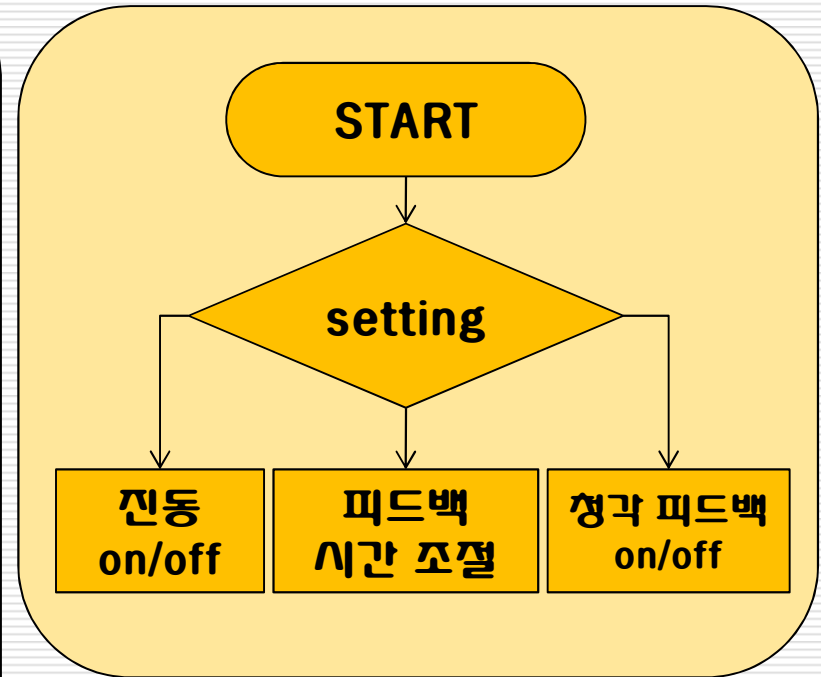
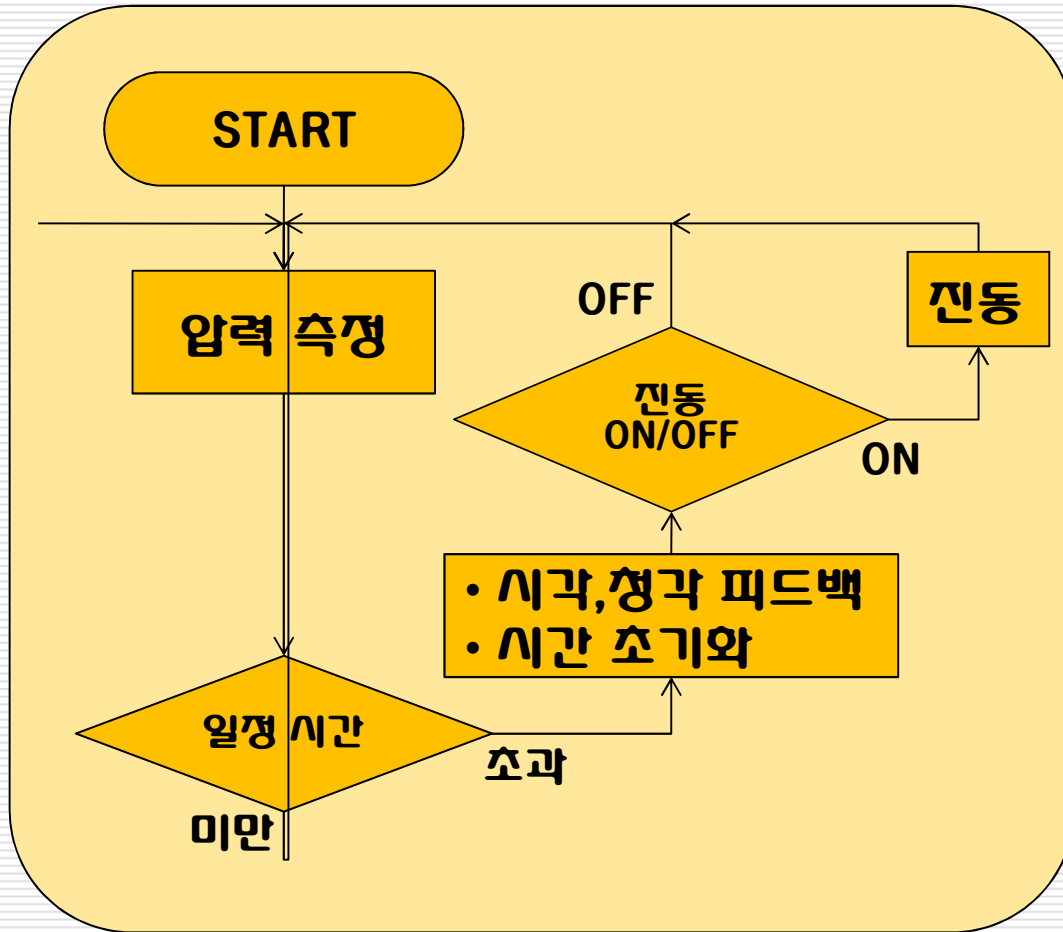
- ① 압력 센서를 이용하여 엉덩이에 가해지는 압력 측정
- ② 타이머를 통해 위험 수위 시간 초과시 알람이 울림
- ③ 강/약 조절이 가능한 진동기

3) Target 시장 결정

Target 시장 → 장애인 및 노인용품(고령친화용품)

6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정 (1) 소프트웨어

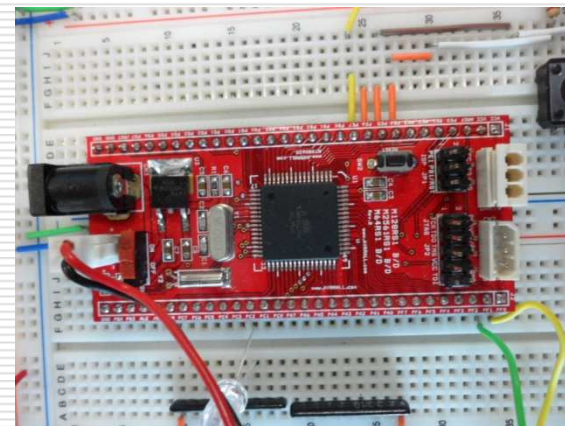
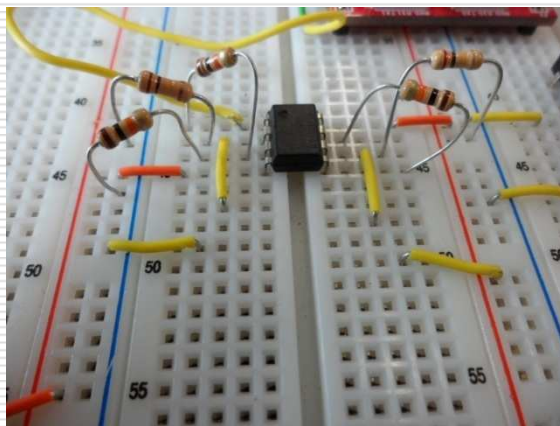
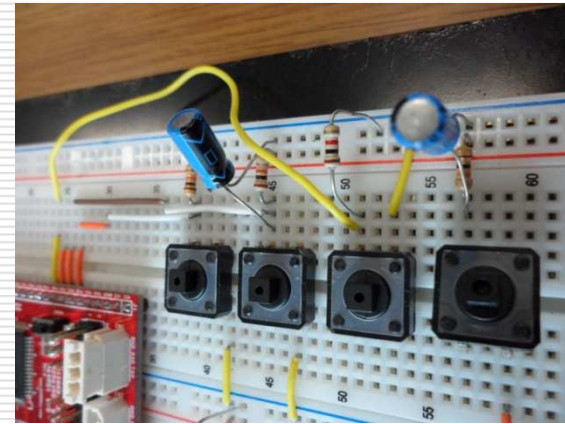
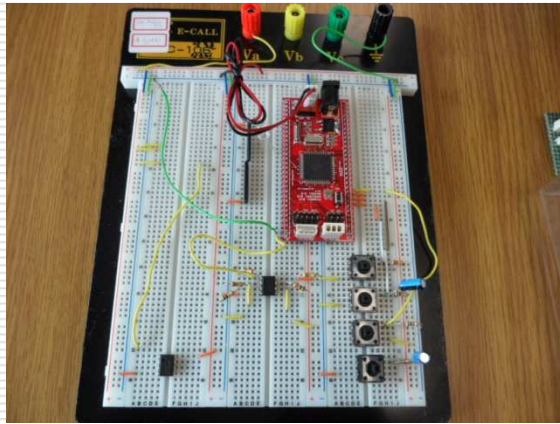


6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

① 컨트롤러 제작 - 연습 단계

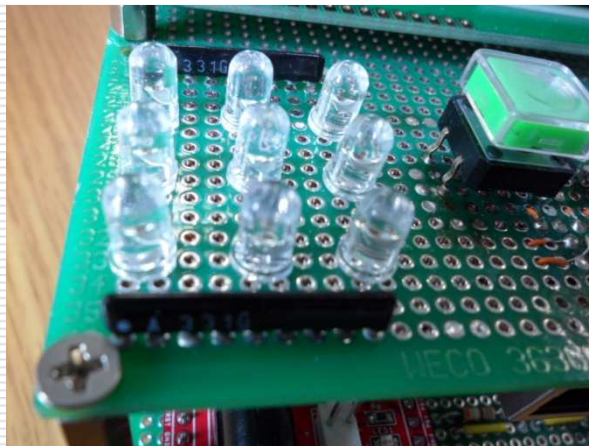
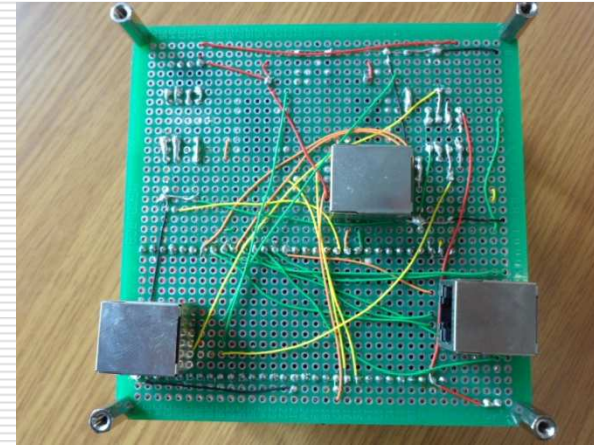
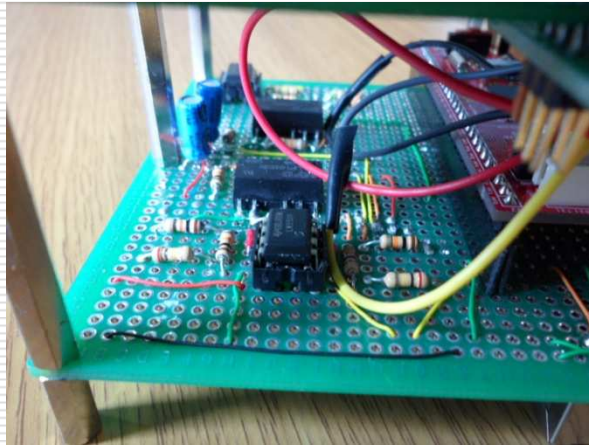


6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

① 컨트롤러 제작 - 구현 시작 [ATmega128, LED, 스위치, 설계한 회로도]

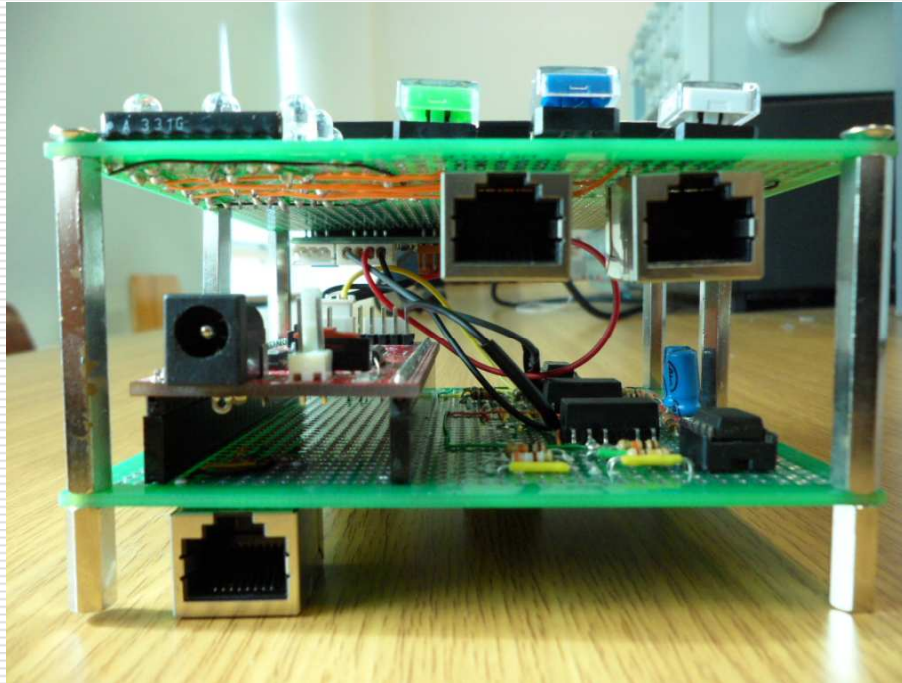


6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

① 컨트롤러 제작 - 구현 시작 [LCD, 전체 회로도]

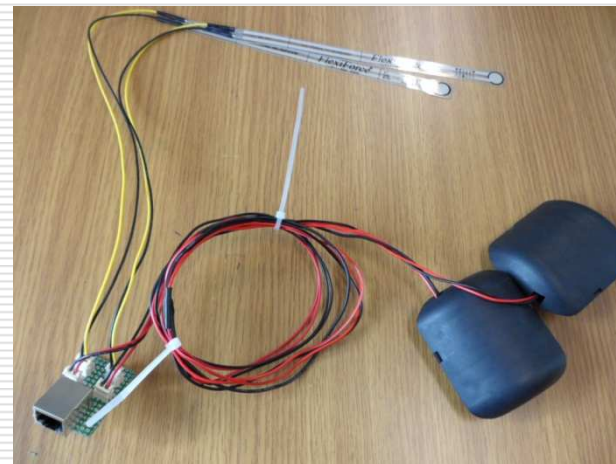
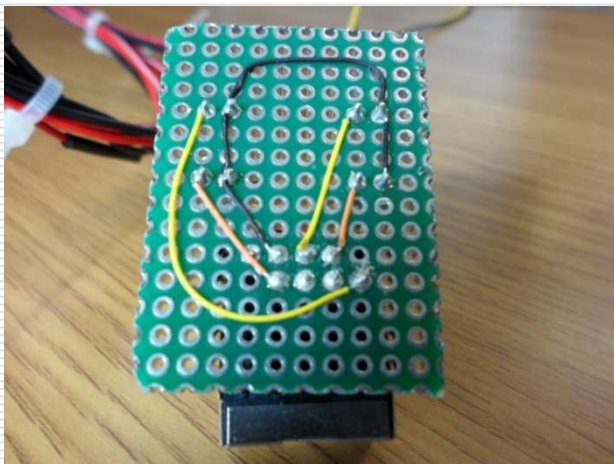
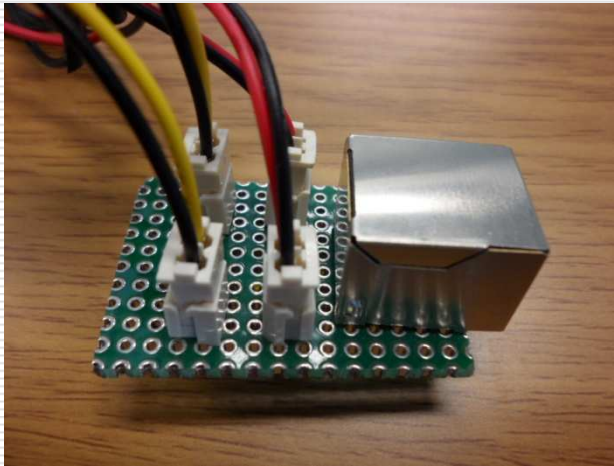


6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

② Vibrator 부분 제작

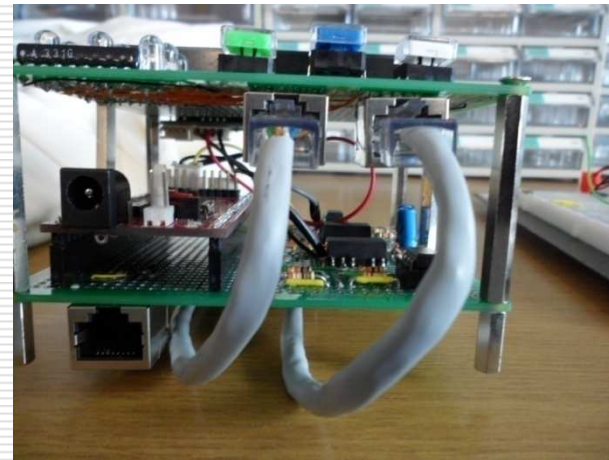
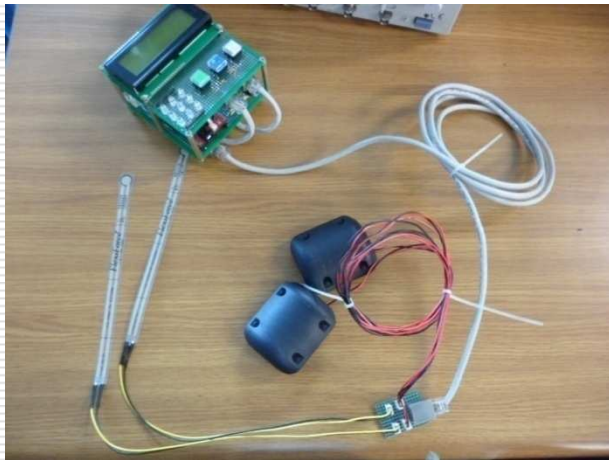
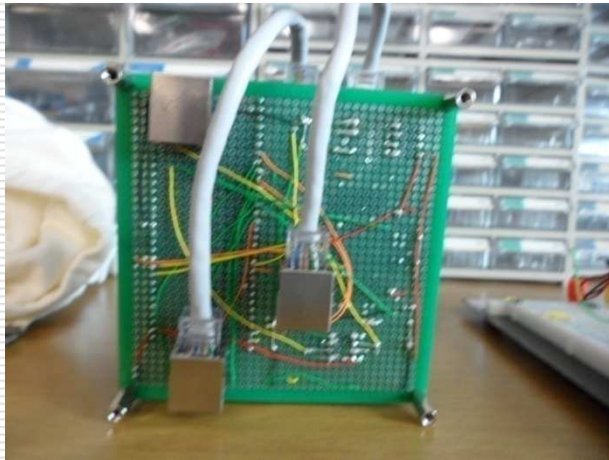


6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

③ 부품 연결 - 1



6. 디자인 및 제작

1) 제작 과정

(2) 하드웨어

④ 방식 제작



7. 임상 적용 및 평가

1) 대안적인 접근 → 실험설계

(1) 피험자 내 설계 - 대조법 적용



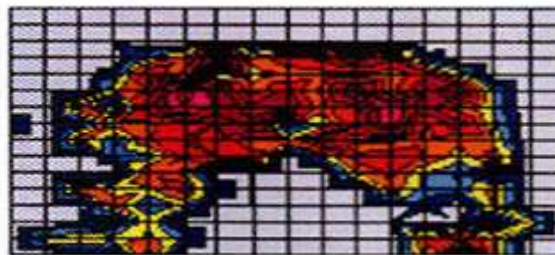
피험자의 둔부에 일정시간
일정한 압력이 가해짐



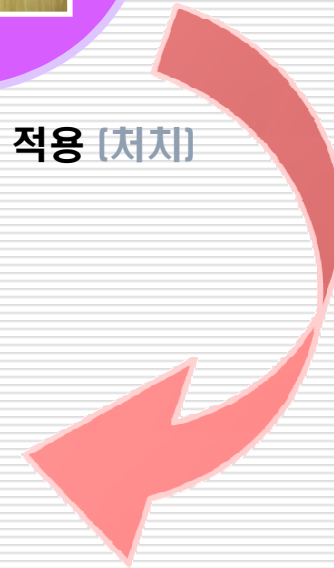
욕창 방지 시스템 적용 (처치)



<처치 전>



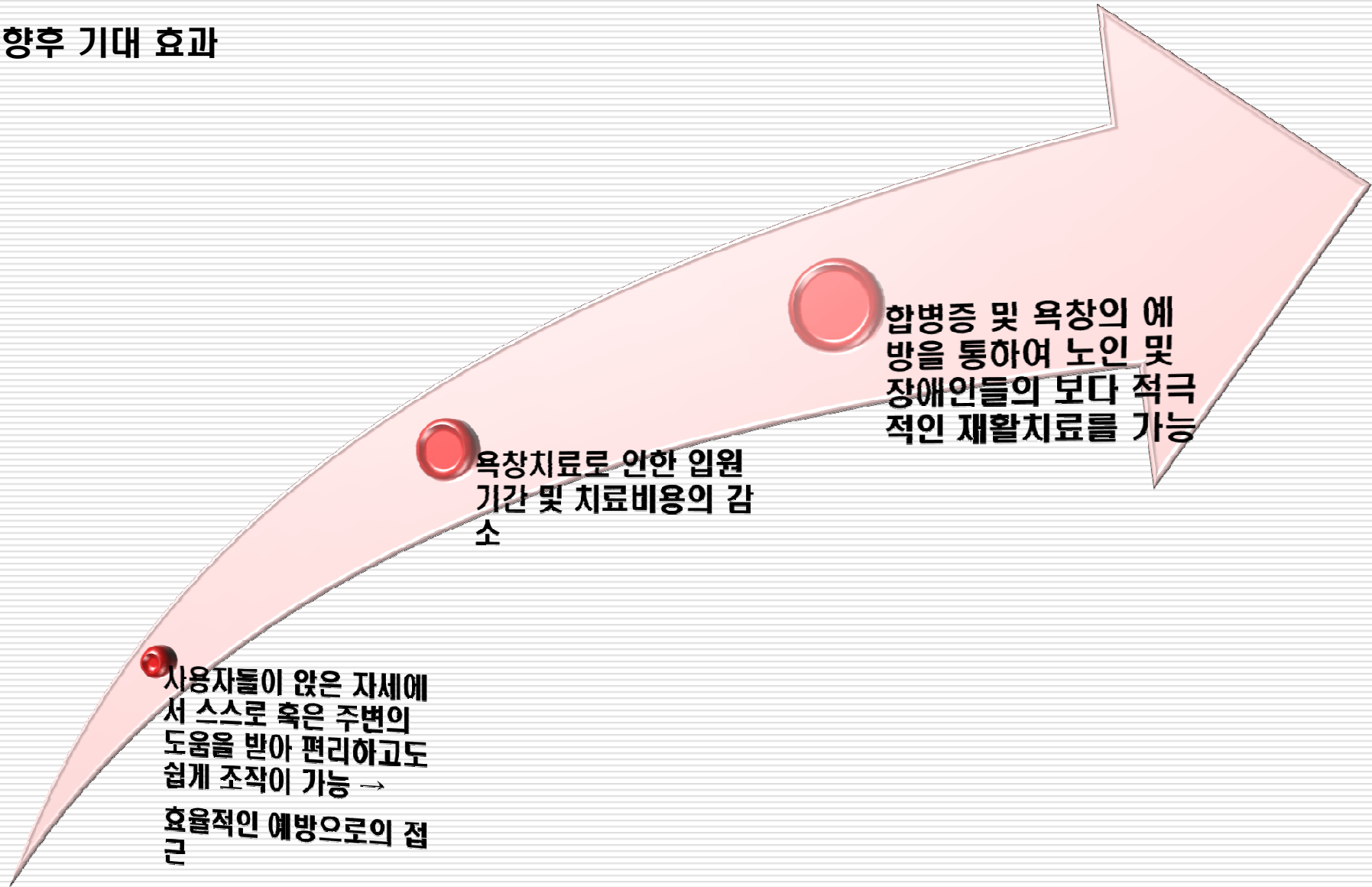
<처치 후>



가설 : 개선 된 혈액순환 정도를 확인할 수 있다.

8. 기대효과

1)향후 기대 효과



9. 향후 연구 방향 제언

향후 연구 방향 제언

- 국내에는 아직까지 진동 원리를 이용한 마사지가 욕창 예방에 효과가 있는지에 대하여 명시적으로 제시된 자료가 없다. 어디까지나 사례 및 아이디어에 그치고 있는 것이 현재 상황
- 따라서 이 욕창 방지 시스템의 아이디어인 진동 원리를 입증하기 위하여 혈류량을 측정할 수 있는 지원과 환경이 주어져야 하며 이로 인한 체계적인 임상 적용 및 평가가 이루어져야 한다.

상지 기능이 제한된 사지마비 장애인의 자가운전을 위한 보조기기

1. 소형수평핸들
2. 조이스틱 형 레버

2010. 10.

대구대학교 재활공학과

20748493 김혜지
20748516 이리나

○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무		참여율(%)
			공통 업무	분담 업무	
1	김혜지 	재활공학과	★ 사전 조사 및 논문 탐독 ★ 제품 구입 및 개조	• LabView를 이용한 프로그래밍 • 시현 운전 감독 후 발견된 문제점 보완 및 피드백	50%
2	이리나 	재활공학과	★ 프로그래밍 및 알고리즘 구현	• 하드웨어 디자인 및 수정 보완 • 시뮬레이션 장착 후 시현 운전 및 훈련	50%

○ 요약서

졸업 작품 명	상지 기능이 제한된 사지마비 장애인의 자가운전을 위한 보조기기
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	상지 기능이 제한된 사지마비 장애인의 적은 힘과 제한된 ROM으로도 자가운전을 가능하도록 돕는 보조기기 개발.
내용 요약	상지 기능이 제한된 사지마비 장애인은 시중의 핸들을 들림에 있어 근력과 ROM의 제한에 의하여 자가운전이 용이하지 않을 수가 있다. 이러한 문제점을 보완하고 사지마비 장애인의 보다 원활하고 자유로운 운전을 돕기 위하여 적은 힘과 제한된 ROM으로도 핸들을 들릴 수 있는 소형수평핸들과 조이식틱형 레버의 개발을 계획하게 되었다.

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	7
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	8
6. 디자인 및 제작	9
7. 임상 적용 및 평가	17
8. 기대효과	19
9. 향후 연구방향 제언	20

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

일반핸들

뇌성마비 장애인이며
운전면허가 없는 1인의
시험 운전 영상

소형수평핸들

비장애인이며
운전면허가 없는 1인의
시험 운전 영상

위의 자료와 같이 상지 기능이 제한된 장애인은 일반 핸들을 사용함에 있어서 큰 불편함을 느끼며 이것은 곧 사고로 직결될 수 있는 심각한 문제!

2. 추진 일정

진행계획
 ● 회의
➔ 진행정도

수행 항목	세부 항목	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고
기본자료 조사	해외 인터넷 자료 수집		➔ ● 1차 협의 (4/1; 교수님과의 미팅)									
	관련 논문 검색 및 탐독		➔									
장비 구축 및 하드웨어 소프트웨어 구현	필요 부품 목록 작성			➔								
	구입품을 기초로 한 디자인				➔							
	알고리즘 및 프로그래밍					➔						
	통합 테스트 및 디버깅							● ➔				
시뮬레이션 시행	클라이언트 모집								➔			
	시행 운전 실시									➔		
	운전 결과 데이터 분석										➔	
보고서 작성	결과 정리 및 전시										➔	

3. 고객 Needs 분석

1) 인터뷰 방법에 의한 분석

- * 장애인 운전 재활 훈련 중인 뇌성마비 장애인으로부터 적은 힘과 제한된 ROM으로 사용 가능한 운전 보조 장치에 대한 필요성이 요청되었다.

2) 관찰 방법에 의한 분석



- * 운전 중 핸들 조작의 중요성
- * 실제 운전 시 사고로 이어질 가능성
- * 대상자와 같은 고민을 갖고 있는 장애인이 다수

4) 통계 자료를 이용한 대상자 수 예상

통계표명 : 등록장애인 [단위 : 천명]

	2008	2009
계	2,247	2,430
지체장애	1,191	1,293
시각장애	228	241
청각,언어	239	262
지적장애	147	155
뇌병변장애	232	252

출처 : 보건복지가족부 (시·도 장애인등록현황 자료)

주) * 1차 장애범주 확대(2000. 1): 뇌병변장애, 발달장애, 정신장애, 신장장애, 심장장애 포함

* 2차 장애범주 확대(2003. 7): 호흡기장애, 간장애, 안면장애, 장루,요루장애, 간질장애 포함

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황

소형수평핸들 및 조이스틱 형 레버는

2005년 미국에서 개발된 AEVIT사의 제품이 거의 유일

2) 시장 규모

개인 구매는 불가하며 오직 공인된 취급업자와
청부업자만이 제작자로부터 직접 구매가 가능

3) 기술 동향

AEVIT는 기술적 지원을 직접 하지 않고 오직
취급업자를 통한 제품 구매만 가능한 회사

4) 가격 동향

옵션에 따라 다르며, 홈페이지에는 공개되어 있지 않고
오직 공인된 취급업자와의 상담을 통해서만 알 수 있다.



5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

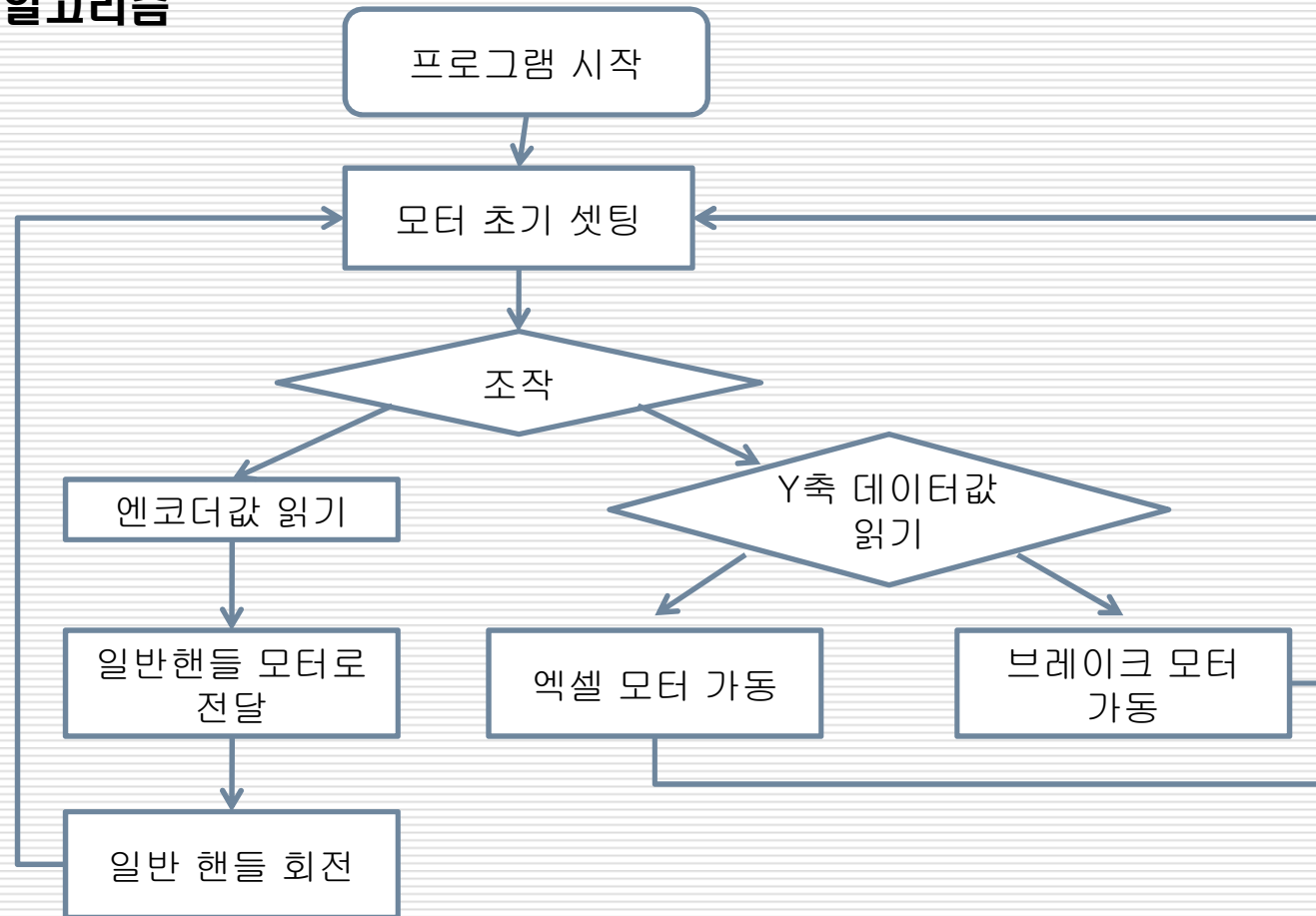
회사	AEVIT	졸업작품
상품 사진		
Wheel 지름	5인치 (12.5cm)	사용자에 따라 선택 가능 (10,12,14cm)
일반 핸들 과의 회전 비율	2:1 (소형 핸들 2바퀴 = 일반 핸들 1바퀴)	2:1

6. 디자인 및 제작

- 1) 설계 기준 – 기존에 연구실에서 사용하였으나 현재 필요 없는 모터와 자재를 최대한 활용.
– 다양한 성별, 신체 치수를 가진 장애인도 사용할 수 있도록 단계별 디자인.

2) 제작 과정

- 알고리즘

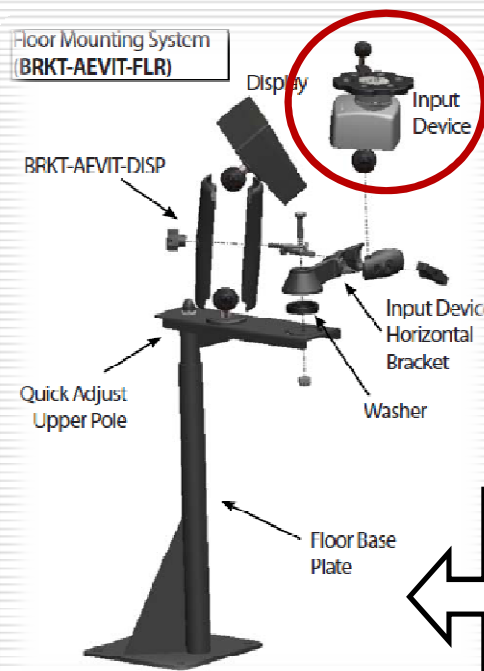


- 제작 과정 및 제품 사진

1. 해외 자료 수집

해외 동영상 및 AEVIT사의 홈페이지 자료 다운 해석 분석 토의

->목표의 구체적 도출



크기는 5인치!
일반핸들과
2:1 회전비율!

AEVIT 사의
소형수평핸들
마운팅

이처럼 다양한 체형
과 성별의 사용자에게
맞춤으로 제공할
수 있는 인간공학적
마운팅을 제공하자!

2. 논문 검색 탐독

운전, 뇌성마비 장애인과 관련된 국내외 논문 탐독 및 분석 토의
->방법론에 대한 계획 수립

소형수평한들이 2005년에 나온 만큼 논문 자료
및 검증 자료에 대한 희박성의 문제에 고착

운전, 뇌성마비 장애인 이라는 키워드로 자료를 검색!
특허청에서 관련 특허 위주로 방향을 전환

Ex)양상지 중증장애인을 위한 족동운전장치의 개조실태조사
및 족동운전장치 유형에 따른 사용편의성에 따른 연구 -김동욱(2009)

3.부품 구입

소형 핸들과 손잡이, 프레임 및 개조를 위한 드릴 공구 구입

->₩100,000



10,12,14(cm)구입
사용자에 따라 교체가능

핸들크기에 따라 손잡이
또한 사이즈 별로 구입

소형 핸들 4000x3=₩12,000
손잡이 1000x3=₩ 3,000



프레임에 구멍을 내기
위한 골드드릴 구입

마운팅을 위한 55x55
알루미늄 프레임(mm)

골드드릴 ₩ 1,200
프레임 ₩50,000

4. 하드웨어 제작

기구학적으로 접근하며, 초기 기획에 구입한 부품으로 설계 제작

-> 소형수평 핸들과 마운팅 문제 해결



키 가공으로 핸들과 샤프트 고정



조이스틱 사용 편의성을 위한 손잡이 부착



흔들림, 미끄러짐 방지를 위한 고무패드

5. S/W 구현

LabView를 이용하여 핸들과 조이스틱형 레버의 컨트롤 구현
->모터와 엔코더 값의 각도 컨트롤

소형수평핸들의 모터 엔코더 값을 읽어
main핸들의 모터를 구동하게 만든다.

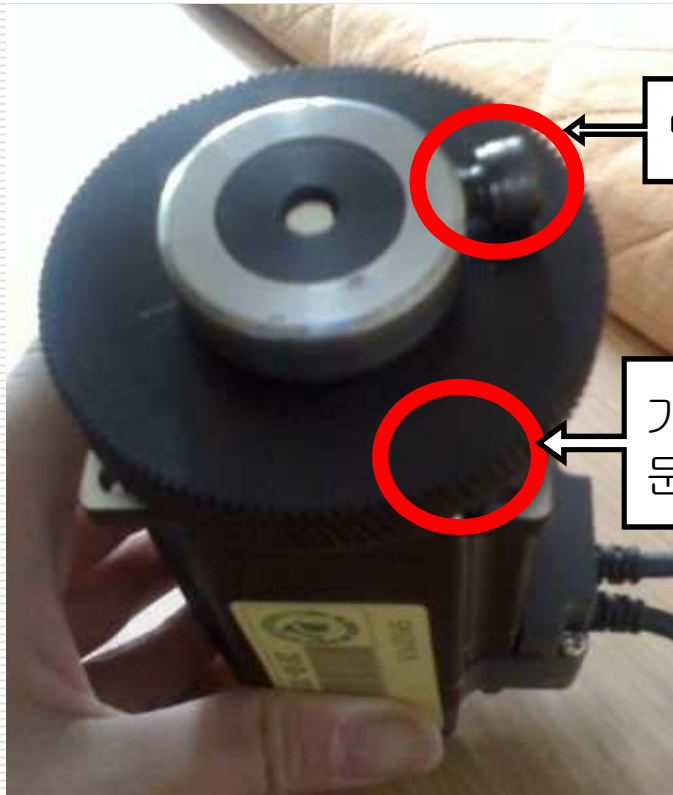
조이스틱형 레버의 Y축 값을 읽어
엑셀과 브레이크의 모터를 구동하게 만든다.

제대로 가동 되는 것을 확인 한 후,
두 알고리즘을 합친다.

6.Test & 디버깅

운전 시뮬레이션 Main핸들 구동 모터의 Key결합부분에 문제 발생

->성서공단 아버지공장 방문 기어 수정



말뚝을 일으킨 키!

기어의 무른 재질이
문제의 발단

전의 길은 이미 망가져 버렸기에
새로운 너트를 팠다.

키가 미끄러져 나오지 않게
쇠로 돌레를 치고 키 길이를
전보다 늘렸다.

7. 완성

소형수평핸들과 조이스틱형 레버는 임상실험만을 남겨 두고 있다.

->클라이언트의 잇따른 약속 캔슬로 진전이 더뎠.



7. 임상 적용 및 평가

1) 적용 대상자 및 특징

-평가대상자 수 : 4명

-평가 대상자의 장애 유형 및 특징

뇌성 마비 장애인이며 운전면허가 없는 1 인

뇌성 마비 장애인이며 운전면허가 있는 1 인

비장애인이며 운전면허가 없는 1 인

비장애인이며 운전면허가 있는 1 인

2) 평가 방법

- 실험 조건 : 계획된 코스를 소형수평핸들과 조이스틱형 레버로 운전

- 실험 방법 : 3회의 코스 연습 주행을 하며 채점표로 점수를 채점

- 실험 장비 : 운전 재활 시뮬레이터, 소형수평핸들, 조이스틱형 레버

- 실험 절차 :



[3]평가결과

장애인 그룹

취업 등 여러 문제로 2주 째 연습이 캔슬된 상황
->클라이언트와 관계 개선 및 변화 필요

비장애인
그룹

적응 연습은 완료된 상태
->코스 주행 날짜 협의 중



무면허 비장애인
클라이언트의 한마디

연습하는 것이 결코 쉽진
않았지만 익숙해지면
그냥 핸들에 엑셀 밟는 것
보다 간편하고 쉬울 것 같
아요!

8. 기대효과

*향후 기대 효과

소형수평핸들과 조이스틱형 레버를 장애인 운전 재활 프로그램에 추가하여
우리 나라 장애인들의 운전에 대한 희망과 미래 진취적인 서비스를 증가시키고
따라서 장애인들의 직장을 포함한 사회적 생활에 활기를 더하고자 한다.
또한, 비장애인들에게 있어 이와 같은 제품이 있다는 것을 알리고
장애인 운전에 대한 긍정적인 관심과 기대를 높고자 한다.



무면허 비장애인 클라이언트의 운전 모습

9. 향후 연구 방향 제언

*향후 연구 방향 제언

소형수평핸들과 조이스틱형 레버를 더욱 발전시켜

나아가 실제 차량에서의 안전성을 입증 받아

외국과 마찬가지로 중증 장애인도 자가 운전이 가능한 사회를 만드는

시발점이 되고자 한다.



졸업작품 중간발표

2

① 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	김진섭	재활공학과	조장 : 전반적 총괄 보조기구 임상 적용 및 제작	100%
2	김지현	재활공학과	예산 및 디자인 담당 보조기구 아이디어 제안	100%
3	황동기	재활공학과	정보 수집 및 회의록 담당 보조기구 아이디어 제안	100%

도와주신 분 : 설계도 제작 06 송정현님 ^^

● 졸업 작품 요약서

졸업 작품명	한 손용 도마
연구기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)
목 적	상지 기능이 약한 장애인 및 노인들을 대상으로 간단한 칼질 한 번도 소요시간을 줄이고 효율적일 수 있도록 함
내용요약	자르고자 하는 물건을 고정을 시킴으로써 한 손으로 칼을 다룰 수 있도록 함. 접근법이 복잡하지 않고 스스로 최소의 활동을 하여 목적을 이룰 수 있도록 함.

● 목 차

1. 추진 배경 및 필요성	5
2. 추진 일정	6
3. 고객 Needs 분석	7
4. 시장동향 분석	9
5. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	10
6. 디자인 및 제작	11
7. 임상 적용 및 평가	13
8. 기대효과 및 향후 연구 방향 제언	15

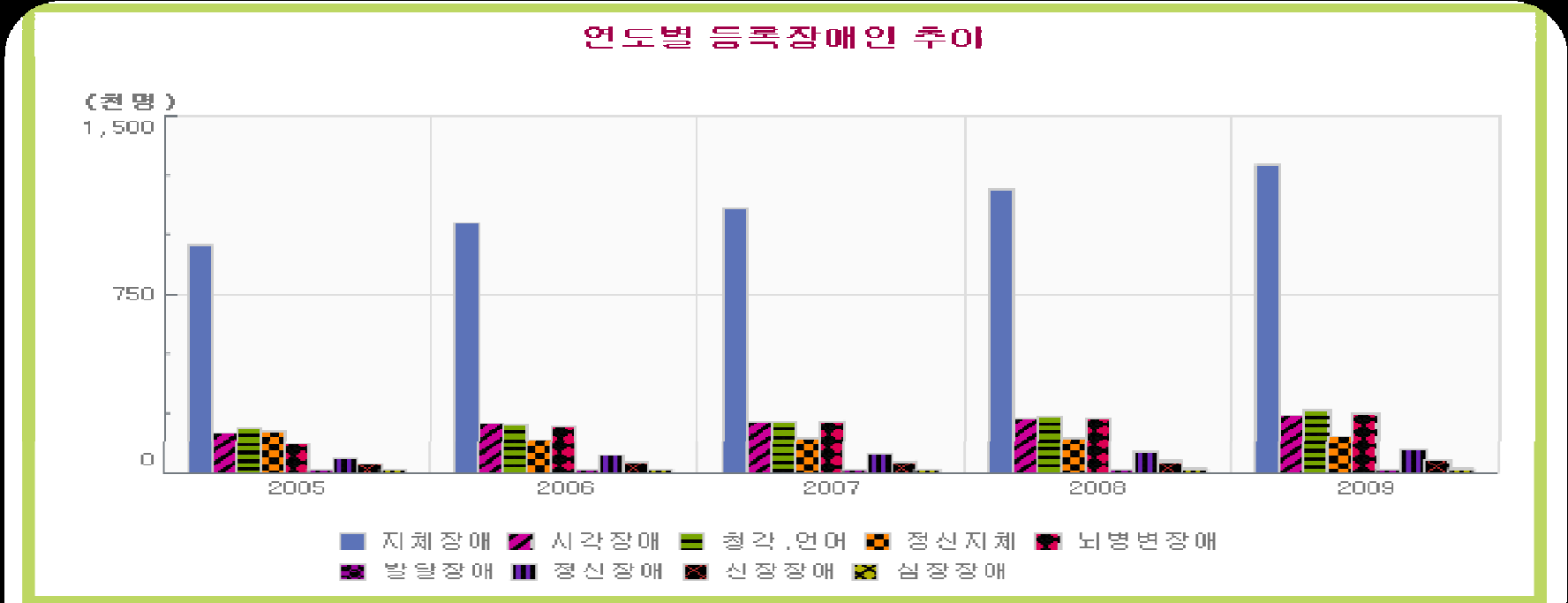
1. 추진 배경 및 필요성



생활 속에서 접촉하기 쉬우며, 부재 시 불편함을 많이 느끼는 ADL도구를 선정
팀원들의 하루동안 한 손 체험을 통한 불편함을 이해 “라면에 파 썰어 넣기도 힘들었다.”

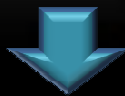
장애인용 ADL도구 거의 수입에 의존 ➡ 보조기구 산업의 적절한 유통체계 도입 부재
➡ 생활 필수품 한 손용 도마 비정상적 높은 가격 측정

3. 고객 Needs 분석



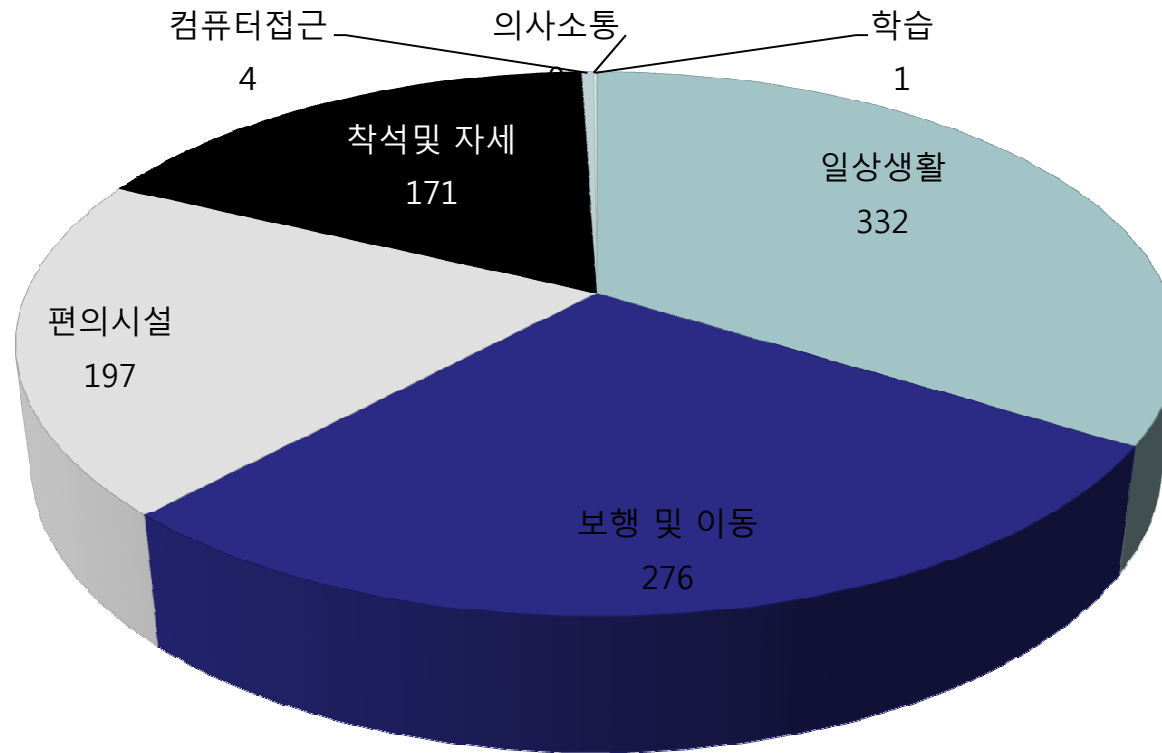
출처 : 보건복지가족부 (시,도 장애인등록현황 자료)

지체장애인은 전체 장애인 중 가장 많고 증가도 매년 꾸준함



지체장애인의 일상 생활도구의 필요도 증가

3. 고객 Needs 분석



출 저: 한빛 맞춤 보조공학센터서비스 사례보고서 2009

총 981건 사례 중 일상생활보조기구 대어 332건으로 1위

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황



판매가격 : 154,300 원
공급회사(브랜드) :
Sammons Preston



판매가격 : 39,538원
(미국현지값)



판매가격 : 62,150원
(미국현지값)
Manufacturer:
ETAC AB



판매가격 : 79,100원
(미국현지값)
Manufacturer:
ETAC AB

2) 시장 규모

장애인 보조기구 사례관리 시범사업의 보조기구 품목 및 분류체계의 한 손용 도마 서울보조공학서비스센터 등의 한 손용 도마는 첫 번째 사진의 제품이 소개되어 있고 서비스 중 [주]코지 라이프 가 www.ablemall.co.kr 을 통해 판매] 정식 판매 되고 있는 국내 한 손용 도마는 첫 번째 사진의 제품 뿐임.

5. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

관련업체 제품

- 물건 핀으로 고정
- 사양 :중소형 야채 썰기 가능
ex) 당근, 오이, 과일류



졸업작품

- 양 옆의 고정판으로 사물 고정
- 나사를 이용하여 고정판 이동
- 사양: 중소형의 야채 및 과일
ex) 당근, 오이, 과일류

Target 시장 : 보조기구 시장 및 노인용품

6. 디자인 및 제작

1. 항목별 디자인 가이드 라인

- 현재 국내에 나와 있는 도마의 종류를 확인
- 도마의 재질선정 : 편백나무(일본명 : 히노끼)

2. 도마 설계원리 기본요소

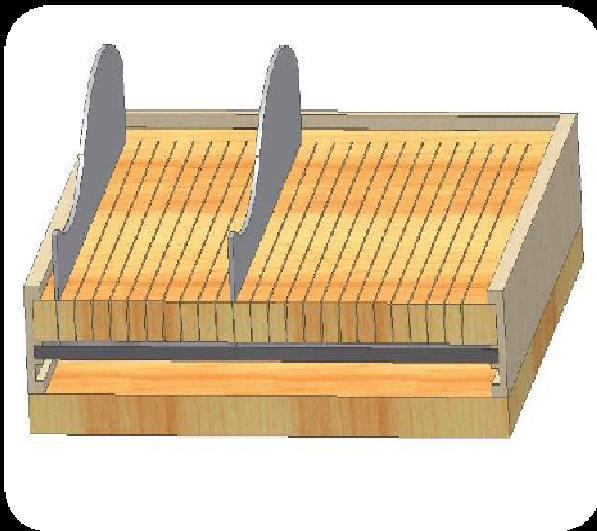
- 첫째, 물건을 어떻게 하면 고정시킬 수 있을 것인가?
- 둘째, 누구나 봐도 쉽게 고정시킬 수 있어야 한다!
- 셋째, 고정한 후 물건이 흔들리지 않게 압력이 유지되는가?
- 넷째, 장애인 뿐만 아니라 비장애인도 쉽게 활용할 수 있는가?

6. 디자인 및 제작

3. 제작과정

- Sample 1 [하드보드지] - 7월
- Sample 2 [미송원목, ABS 플라스틱] - 8월
- Sample 3 [편백나무 도마, 자작나무 합판] - 8월

Sample 1 : 초기 설계 도안



Sample 2



Sample 3



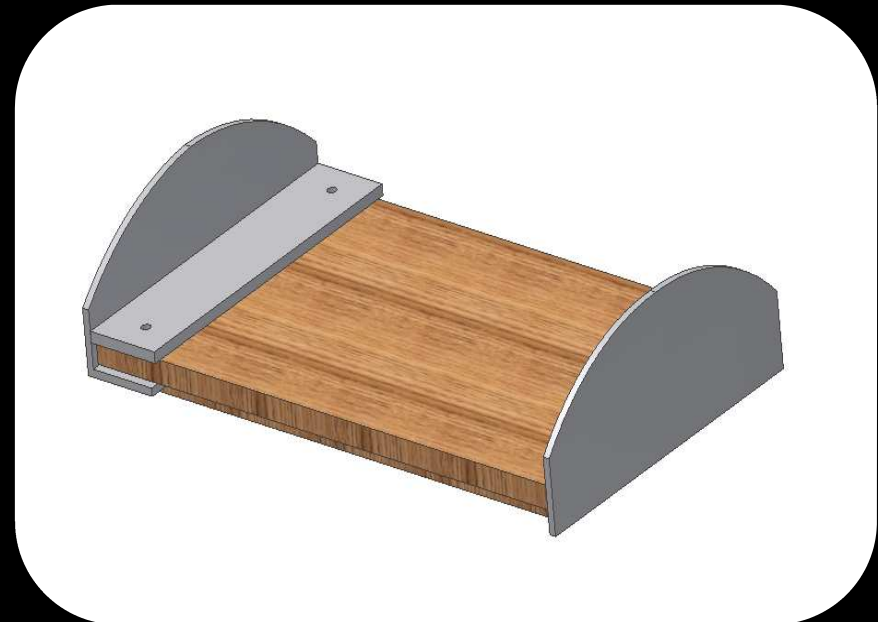
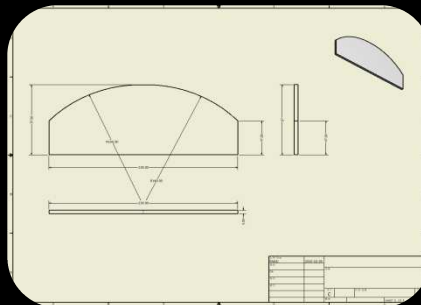
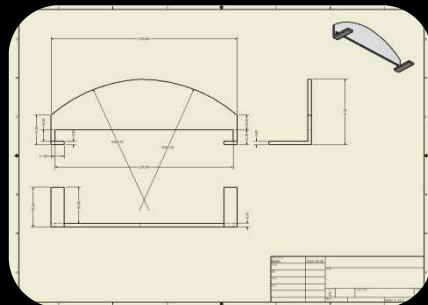
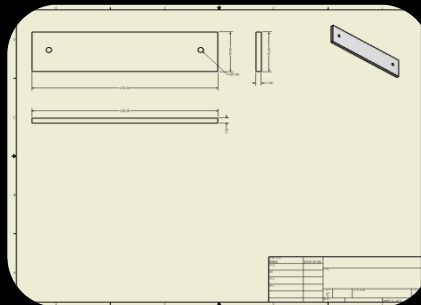
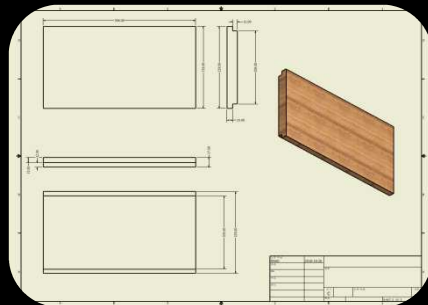
6. 디자인 및 제작

4. 최종디자인

Sample 2 와 Sample 3 디자인에 기초

주재료 : 편백나무 , 아크릴 판

나사를 돌려 이동 및 고정 , 분리 가능하여 씻을 때도 용이



7. 임상 적용 및 평가

1. 적용 대상자 및 특징

평가대상자 수 : 1명

장애유형 : 뇌병변 2급, Lt hemiplegia

전직 : 학교의 급식조리사

욕구 : 초기 물건 고정만, 자르는 것은 자립적으로하기를 원함

2. 평가 방법

평가 방법 : Sample을 통해 물건을 고정하고 자를 수 있는지 능력 확인

평가 장비 : 2차 Sample 모형

평가 절차 : 고정판의 나사를 푼다 → 물건을 놓는다 → 고정판을 고정시킨다

→ 칼을 들고 직접 자른다 → 고정판을 푼다 → 칼을 내려놓는다.

7. 임상 적용 및 평가

3. 평가 결과

- 1) Sample : 물건의 크기에 따른 고정면의 높이 조절이 필요
일상생활에서 쓰는 식품에 대한 용량을 수용할 수 있어야 함
사과, 배의 경우 높이가 높기 때문에 그에 맞는 높이 조절이 필요해 보임
- 2) 한 손에 아무리 힘이 없더라도 물체의 움직임에 제한을 줄 수 있는 모습이 보임
- 3) 고정 시켜주는 회전 나사부분을 양쪽에 설치하는 것이 고정력 높음
유동성 있는 고정판에 한쪽만 설치했을 때 고정판이 흔들리는 경우가 있어 수정필요
사진을 정면으로 봤을 때 왼쪽의 고정판을 도마 옆에 완전 고정할 수 있도록 한다



8. 기대효과 및 향후 연구 방향 제언

기대효과

장애인의 자립적 주방 활동 가능
독립적 활동을 통한 심리적 자신감 획득
훈련을 통해 숙달 후, 직업 모색 가능

향후
연구방향

ADL기구의 국내 개발 및 생산의 활성화 방안
국내 보조기구 산업의 유통체계 도입으로
보조기구 비용 절감에 연구

Thank you for listening

편마비 환자를 위한 다리미판

2010. 10. 29

대구대학교 재활공학과
졸업작품

복학생조(남헌석, 신승원, 전환용, 진세실)



○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	남헌석	재활공학과	재료구입, 디자인 및 제작	100%
2	신승원	재활공학과	시장조사, 제작	100%
3	전환용	재활공학과	시장조사	100%
4	진세실	재활공학과	아이디어 제공 및 설계도 작성	100%

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	편마비환자 및 절단환자를 위한 다리미판
연구 기간	2010. 09. 01 ~ 2010. 12. 30 (4개월)

목적	편마비 환자와 절단환자가 편리하게 다림질을 할 수 있도록 함
내용 요약	<p>시중에 판매되고 있는 다리미판은 다림질 할 때 옷이 고정되지 않아 편마비 환자나 상지 절단 환자가 사용하기에는 불편하여 옷을 고정시키는 기능을 중점으로 하여 다림질 할 때 이들이 좀 더 사용하기 편하도록 몇 가지 장치와 기능을 추가하는 내용.</p>

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 고객 Needs 분석	5
3. 시장동향 분석	6
4. Target 시장 및 주요기능 사양 결정	7
5. 디자인 및 제작	8
6. 임상 적용 및 평가	9
7. 기대 효과	10
	11
	12

1. 추진 배경 및 필요성

1) 추진 배경 및 필요성

- 시중에 판매되고 있는 다리미판은 편마비환자나 절단 환자가 사용하기에는 불편해서 이런 불편을 가진 환자들을 위한 다리미판을 제작해보기로 함.



- 우연히 장애인 생활에 관련 된 TV 프로그램에서 아이디어를 착안을 하고 실제 봉사활동에서 편마비 환자와의 상담과 필요성에 대해서 느끼고 프로그램에 착수함.

2. 고객 NEEDS 분석

1. 관찰에 의한 분석

한쪽 팔로 옷을 고정 시키기에 무리가 있음.

➡ 기존의 다리미판에 자석을 이용해서 고정시킴

2. 가능성에 의한 분석

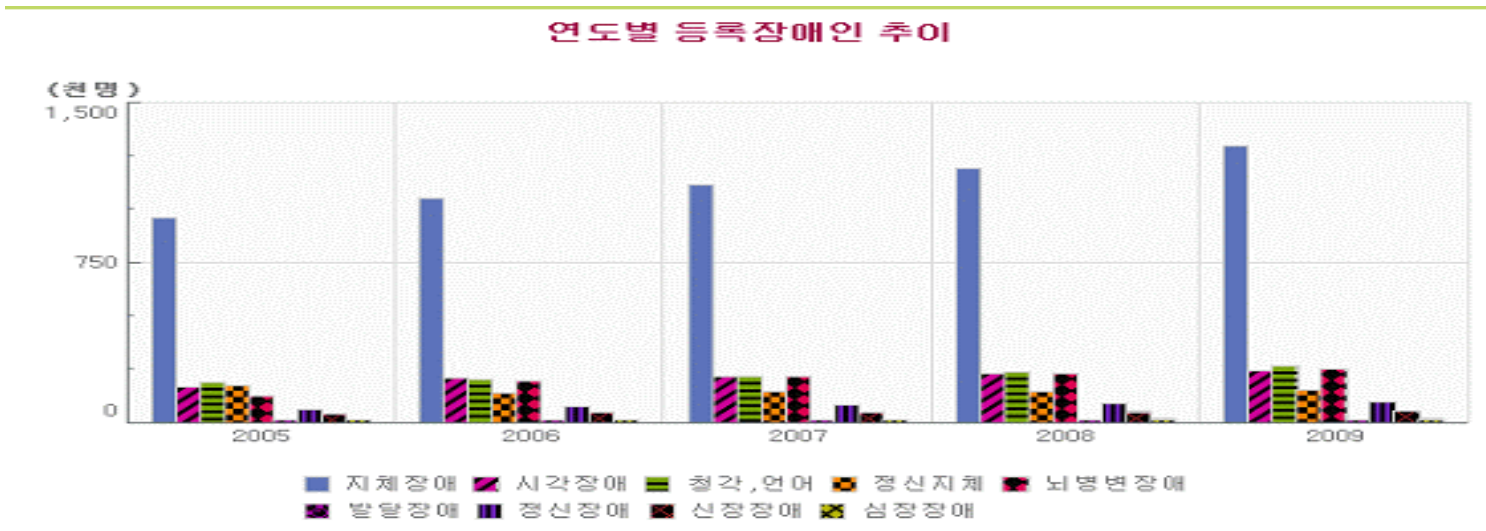
한 손으로 다림질 시 화상이나 화재의 위험이 있음

➡ 협탁을 같이 제작을 해서 사고의 위험 줄이고 편리성을 증대 시킴

3. 시장조사에 의한 분석

현재 편마비 환자나 기타 환자가 사용할 수 있는 제품은 없음.

➡ 제품을 제작 함으로써 편마비 환자나 기타 환자에게도 기회를 제공



3. 시장 동향 분석

1) 관련업체 및 제품현황

- 시중에 판매되고 있는 다리미대는 옷을 고정할 수가 없어 한쪽 팔만을 사용할 수 있는 사람들에게는 사용하기가 매우 불편함.



2) 시장규모 및 기술동향

- 현재 시중에서 다림판을 구하기가 의외로 쉽지가 않았음.
- 다만 인터넷 쇼핑몰에 많은 기업의 제품들이 나와 있음.
- 모두 비슷한 디자인의 비슷한 옵션만을 가질 뿐 편마비 환자나 절단환자를 위한 다림판은 없었음.
- 시중의 일반 다리미판 같은 경우는 옷을 고정할 수가 없을 뿐더러 다리길이 조절이 불가능한 것을 발견하고 사용자의 편의를 위해 다리미판의 다리길이를 조절할 수 있도록 하며 다리미판의 안정감을 위해 다리 끝의 면적을 넓게 하여 안정감을 둘 수 있도록 함.
- 스탠드형 다리미대 같은 경우는 다리길이의 조절이 가능하나 역시 옷을 고정할 수는 없음.

3) 가격

- 1만원이하부터 시작해서 5~6만원대까지 다양함.

4. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

1) 관련 업체 제품 기능 및 사양 비교 분석

- (1) 관련 업체 상품: 동서P&W사의 빅슈나우저 다리미판.
- (2) 주요 기능: 시중에 있는 다리미판 중 사이즈가 큰 편임.
- 소매나 호주머니를 다릴 때 사용의 편리성을 위한 우마가 부착되어 있음.

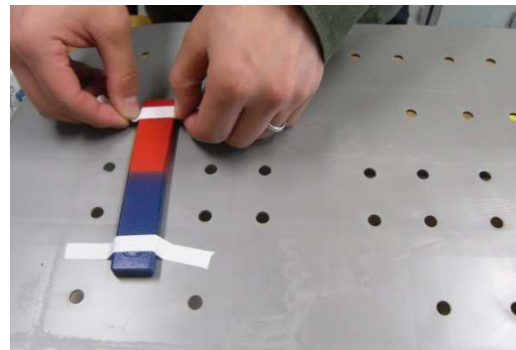
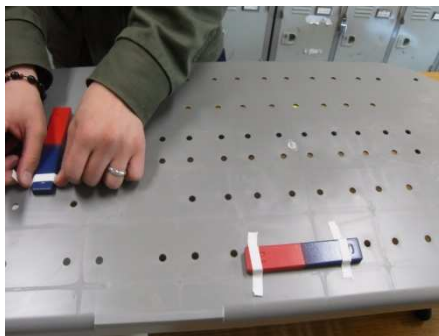


4. Target 시장 및 주요 기능 사양 결정

- 2)졸업 작품 주제에 관한 주요기능 및 사양
- (1)다리미질을 할 때 옷이 고정 될 수 있도록 다림판의 위와 좌우에 자석을 부착할 수 있도록 함.
- (2)사용자의 편리성을 위하여 다림판 다리의 길이를 조절할 수 있도록 함.
- (3)다리미 보관대와 분무기 보관대 , 자석 보관대를 다림판에 부착하지 않고 다림판과 따로 분리 보관 할 수 있도록 협탁을 만들 계획.

5. 디자인 및 제작

- 다림판과 자석의 구입을 완료하고 제작과정에 들어간 상태.
- 다림판에 달려있던 우마는 제작의 편의성을 위해 제거한 상태
- 다림판 이외에 다리미와 분무기 자석을 따로 보관 할 수 있도록 협탁을 만들 계획이며 협탁 아랫부분에 바퀴를 달아서 힘들이지 않고 가져올 수 있도록 하겠음.
- 다림판의 다리길이 조절을 어떻게 할 것인지 고심 중.



6. 임상 적용 및 평가

1. 적용대상자 선정

- 구미시 중증장애인 자립지원센터에서 편마비 환자 선정

2. 항목 평가

- 이용의 편의성
- 화재나 화상의 위험
- 기능성

3. 평가내용

- 협탁을 좀 더 편리하게 바퀴를 달 필요성과 좀 더 강한 자석이나 고정을 견고히 할 필요가 있음.

7. 기대효과

- 제품 완성 시 평소 다리미질이 어렵던 편마비 환자나 절단장애인 환자들이 작지만 다리미질이라는 새로운 일상생활을 적응할 수 있게 됨
- 스스로 일을 처리 함으로써 일상생활에서의 자신감을 얻을 수 있고, 다른 불편한 사항들을 새롭게 개선해 가려는 노력을 기대해볼 수 있음.

감사합니다
-복학생조직-

도형 이용한 학습도구

2010. 10.

대구대학교 재활공학과



○ 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율[%]
1	권주겸	직업재활학과	전반적인 업무	100%

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	도형 이용한 학습도구
연구 기간	2010. 07. 01 ~ 2010. 11. (4개월)

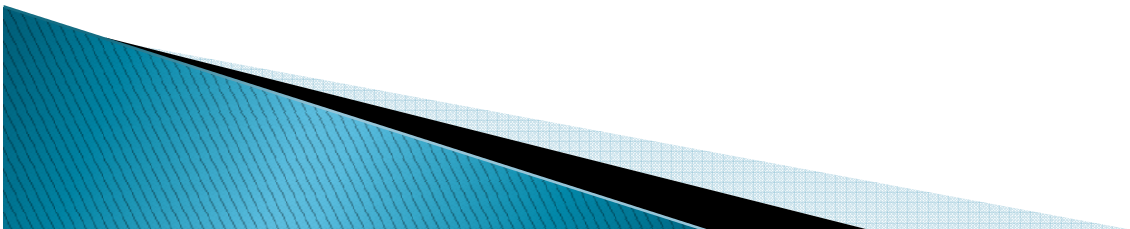
목적	실물 조작 활용하여 직업재활 시설에 있는 작업에 대한 학습 효과
내용 요약	<ol style="list-style-type: none"> 1. 도형을 이용한 사물 익히기 2. 도구학습 효과 3. 작업에 필요한 물품에 대한 학습 4. 직업 평가 5. 다감각적인 매체를 활용

○ 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 추진 일정	5
3. 고객 Needs 분석	6
4. 시장동향 분석	7
5. 디자인	8
6. 임상 적용 및 평가	9
7. 기대효과	10
8. 향후 연구방향 제언	11

1. 추진 배경 및 필요성

- 직업재활시설에 직업평가 도구 부족한 상태임
- 평가 관련 하여 모든 도구를 수입에 의존하는 상태
- 현장에서 필요한 도구
- 임금 근로자 임금 평가를 위한 활용
- 직업 시설 입소자 평가를 위한 활용



2. 추진 일정

진행계획

→
 진행정도

수행 항목	세부 항목	7	8	9	10	11	12	비고
기본자료 조사	관련 도구 조사	→						
	구입 장비 매뉴얼 검토		→					
테스트 베드 구축	구입 장비 테스트			→				
	직업평가				→			
	결과 분석				→			
기초 연구	문헌 조사	→						
보고서 작성	결과 정리 및 보고서 작성				→			

3. 고객 Needs 분석

1) 설문 조사 방법에 의한 분석

- 직업재활시설에 있는 직원 3명에 의한 사전 조사
- 직업평가 부족으로 인한 작업장 환경 개선

2) 관찰 방법에 의한 분석

- 10분 이내 지정하는 도형에 모함에 대한 맞추어 가는 시간 측정
- 손에 대한 기밀성, 움직임에 대한 관찰

3) 잠재 가능 고객 선정

- 직업재활시설에 입소전 사전 평가 자료에 활용
- 근로자 월급 측정에 관련하여 자료

4. 시장 동향 분석

1) 관련 업체 및 제품 현황

- 지적 장애인을 위한 학습 도구 부족한 상태
- 평가 도구 관련하여 직업 흥미, 직업선택, 관련하여 부족한 상태

2) 시장 규모

- 잠재적 고객
- 직업재활시설에 대한 직업평가 도구 부족한 상태

3) 기술 동향

- 누구나 쉽고 편리하게 직업 평가 도구를 활용 할수 있도록 평가 도구
- 내담자와 직업평가가 누구나 쉽고 편리하게 할수 있도록 평가지,
평가 도구 활용

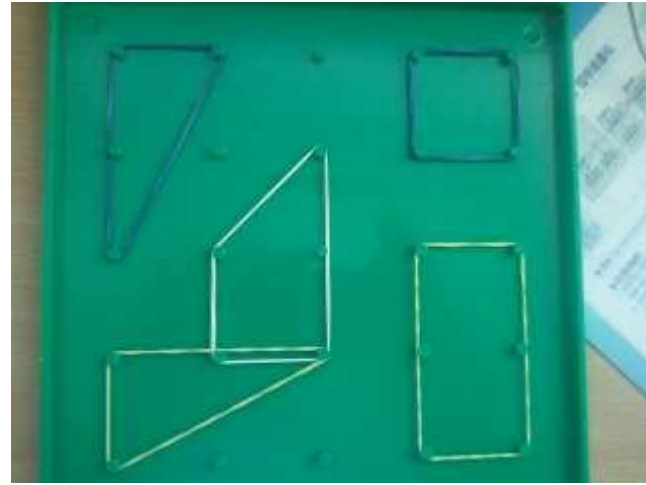
4) 가격 동향

- 현재 직업평가 관련 도구는 100% 수입에 의존하는 상태임
- 저렴한 가격으로 사용할수 있음

5. 디자인



모형도형판



도형판 이용한 모형만들기



도형판안에 도형맞추기

6. 임상 적용 및 평가

1) 적용 대상자 및 특징

- 평가대상자 수 : 직업재활시설에 있는 근로자 3명
- 평가 대상자의 장애 유형 및 특징 : 지적 장애인 2급1명, 3급2명

2) 평가 방법

- 실험 조건, 실험 방법, 실험 장비, 실험 절차
- 먼저 도형에 맞게 그림으로 설명후 그림에 맞게 도형 맞추기
- 2번정도 연습후 평가
- 10분이내 도형에 맞게 맞추기
- 점수 평가에 대한 10분 이내 할경우 10점 5분 초과시 감점 1점

3) 평가 결과

- 내담자가 작업 도구 활용하기 위한 인지 평가
- 사물에 관련하여 인지
- 작업장 도구 활용 방법에 대한 이해력

7. 기대효과

- 직업재활시설에 직업평가 도구 부족한 대처 할 수 있는 도구 활용
- 임금 근로자 임금 평가를 위한 활용
- 직업재활 시설 입소자 평가를 위한 활용
- 도구 인지력, 사물 인지력, 향상 효과
- 누구나 쉽게 활용 할수 있는 도구
- 학습 도구 활용

8. 향후 연구 방향 제언

- 평가 도구 부족에 대한 대처 필요
- 쉽고 간편, 저렴한 가격에 대한 직업 평가 도구 필요
- 현장에 필요한 도구 개발

배수판

2010. 10.

대구대학교 재활공학과

① 조원 및 담당 업무

구 분	이름	소속 학과	담당 업무	참여율(%)
1	박선영	재활공학과		100
2				
3				
4				

○ 졸업 작품 요약서

졸업 작품 명	배수판
연구 기간	2010. 03. 01 ~ 2010. 12. 30 (10개월)

목적	배수, 공배수, 최소공배수의 개념을 순차적으로 충분히 이해시키기
내용 요약	5학년 1학기 1단원 <배수와 약수>에서 새롭게 배우는 배수 개념을 이해하지 못하는 아이들을 위하여 배수를 쉽게 이해할 수 있는 교구가 필요하게 되었다.

● 목차

1. 추진 배경 및 필요성	4
2. 고객 Needs 분석	5
3. 디자인 및 제작	6
4. 임상 적용 및 평가	7
5. 기대효과	8
6. 향후 연구방향 제언	9

1. 추진 배경 및 필요성

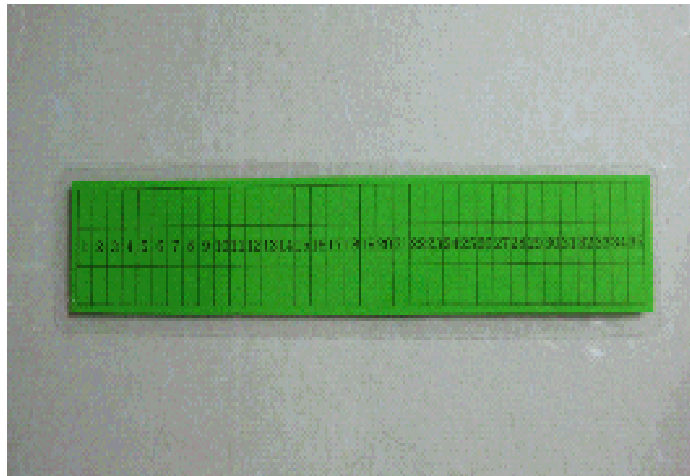
1) 추진 배경 및 필요성

- 학생들은 종종 배수를 구하는 문제에서 1배인 것을 생략하거나 무한대의 의미를 생략한다.
- 공배수와 최소공배수를 구하는 문제에서 최소공배수는 구하면서 공배수를 구하지 못하는 학생들이 있다.

2. 고객 Needs 분석

- 잠재 가능 고객 선정
 - 1) : 전국에 있는 초등학교 5학년 아이들을 대상으로 선정

3. 디자인 및 제작



- 29.7cm×7cm 크기의 코팅 용지로,
- 그 안에 가로 35칸, 세로 3칸의 표가 그려져 있고
- 그 표의 2번째 줄에는 1부터 35까지의 숫자가 쓰여 있다.

4. 임상 적용 및 평가

1) 적용 대상자 및 특징

-평가대상자 수 : 초등학교 5학년 학생 4명

-평가 대상자의 특징

새롭게 나온 개념에 대한 이해가 쉽지 않으며
이론 위주의 수업에 집중하지 못한다.

2) 적용

- 배수를 학습할 때에는 배수판에서 5를 1배 한 수를 찾아 그 숫자 위 칸에 보드마카를 이용하여 색을 칠하고 다시 5를 2배 한 수를 찾아그 위 칸에 보드마카로 색을 칠한다. 3배, 4배, 5배, ...의 경우에도 마찬가지로 한다.

- 공배수와 최소공배수를 학습할 때에는 배수판에서 위쪽 칸에는 2의 배수마다 색을 칠하고 아래쪽 칸에는 3의 배수마다 색을 칠한다. 이 때 아래 모두 색이 칠해져 있는 수가 두 수의 공배수가 됨을 확인하고 이 공배수 중에서 가장 작은 수를 최소공배수라고 한다.

5. 기대효과

향후 기대 효과

- 배수의 개념을 익힌다.
- 공배수, 최소공배수까지도 적용을 한다.
- 배수, 공배수, 최소공배수의 개념은 이후 분수의 통분, 분수의 크기 비교, 분수의 덧셈과 뺄셈 학습에 이용된다.

6. 향후 연구 방향 제언

이 교구는 1부터 35까지의 수만 나타나 있기 때문에 35가 넘어가는 수를 제시하지 않도록 주의해야 한다. 추후에 35보다 큰 수도 가능하게 만들면 좋겠다.

**시각, 지체 중복 장애인을 위한
워커형 독립 보행 보조기구 제작**

2010. 10.

대구대학교 재활공학과 남은혜

팀 소개

소속	대구대학교 재활공학과
조명	16조
지도교수	송병섭 교수님
팀원	남은혜

졸업작품 요약서

졸업 작품명	시각, 지체 중복 장애인을 위한 워커형 독립 보행 보조기구 제작
프로젝트 기간	2010.09.01 ~ 2010.12.31
목적	시각, 지체 중복장애 아동의 워커 보행훈련을 돕기 위한 보행보조기구 제작
내용 요약	<p>초음파 센서를 이용한 거리 측정과 그에 따른 진동/음성 피드백을 통하여 벽과 그 외에 장애물과의 거리를 유지할 수 있게 한다.</p> <p>이를 통하여 교내 복도에서 장애물과의 충돌을 최소화 한 보행을 가능하게 한다.</p>

목 차

1. 추진 배경 및 필요성 시장동향분석	p.5
2. 워커보행훈련 동영상	p.6
3. 고객 Needs 분석	p.7
4. 디자인 및 제작	p.9
5. 추진일정	p.11
6. 임상 적용 및 평가계획	p.12
7. 기대효과	p.13
8. 향후 연구방향 제언	p.14

추진 배경 및 필요성 / 시장동향분석

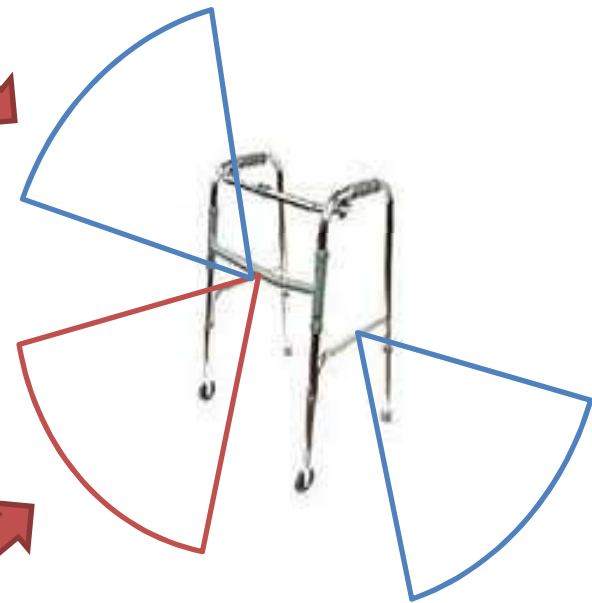
시각장애
216,881명

장애물 감지의
어려움

**독립보행의
어려움**

신체적 능력의
결손

지체장애
1,114,094명

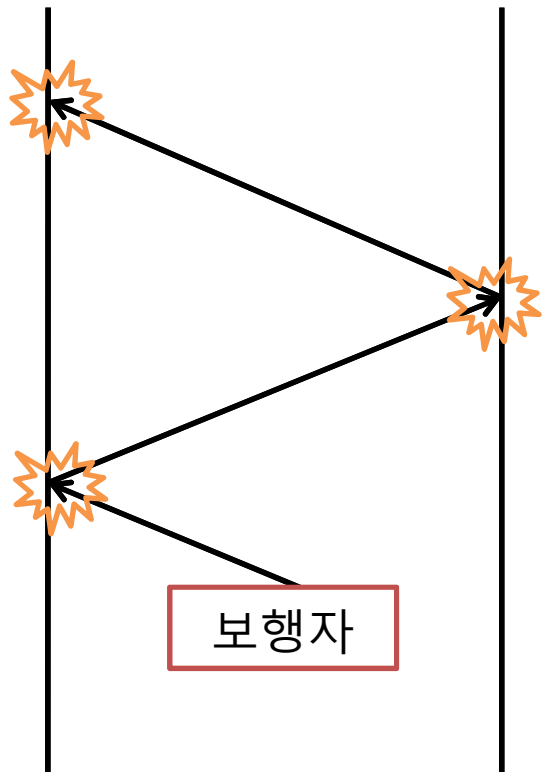


2007.통계청 등록장애인 실태

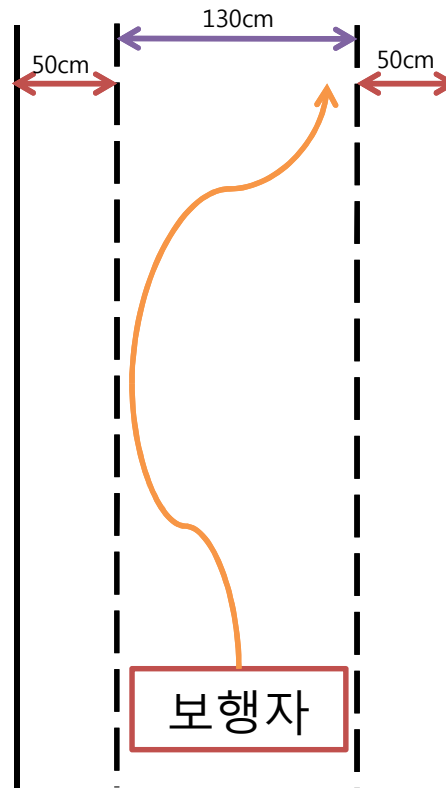
워커보행훈련 동영상




고객 NEEDS 분석



기존의 보행 패턴



Client 욕구



- 왼쪽 접근 시
: 오른쪽으로 가세요
- 오른쪽 접근 시
: 왼쪽으로 가세요

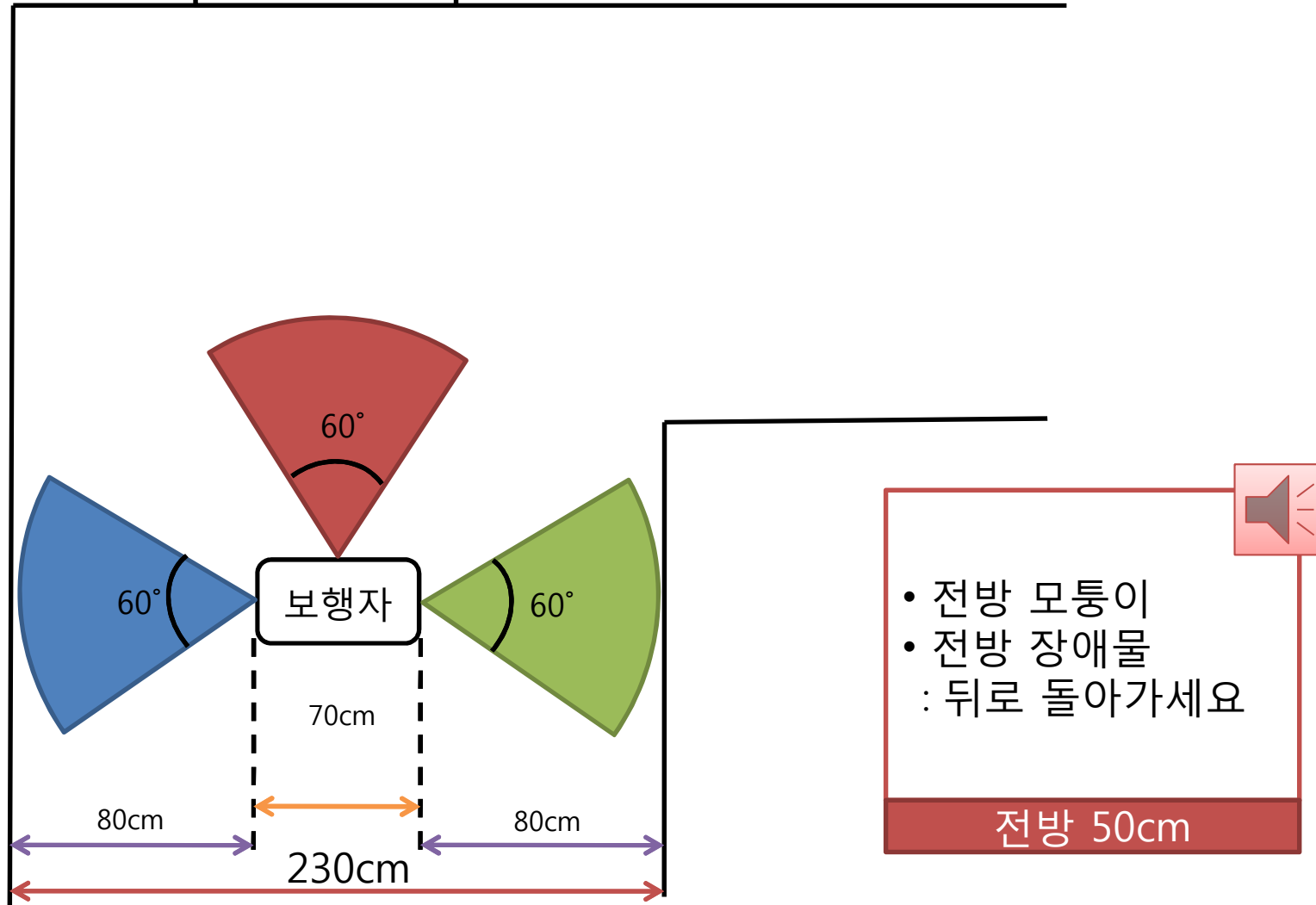
양쪽 50cm

- 왼쪽 접근 시
: 왼쪽 손잡이 진동
- 오른쪽 접근 시
: 오른쪽 손잡이 진동

중앙 130cm

고객 NEEDS 분석

장애물



디자인 및 제작

센서배치도



위치	초음파 센서
측면	양쪽 1개
전방	1개

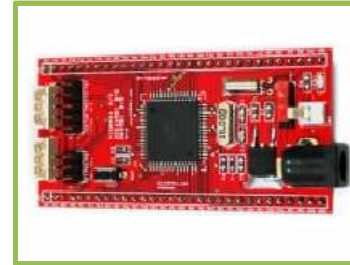
디자인 및 제작

초음파 센서(HG-MB40C)



거리 측정을 위해 사용
지향각 65°
정격전압 : 5V

컨트롤러(M128RS1)



센서제어

전격전압 : 4.5~5.5V

음성키드(ISD17120)



음성피드백을 위한
음성키트

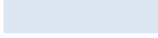

진동모터()

5V 충전식 배터리(AB01)



5v/4.2v 출력

추진일정

 진행 계획
 진행 정도

수행 항목	9	10	11	12	비고
목표선정/결정		→			
문헌조사					
구현(제작)					
검증(평가작업)					
보고서 작성					

임상 적용 및 평가 계획

1) 적용 대상자 및 특징

- 평가대상자 수 : 1인(Client)
- 평가 대상자의 장애 유형 및 특징
 - : 시각, 지체 중복 장애
 - : 장애물 감지 불가 & 신체적 능력 결손으로 인해 독립보행이 불가능한 상황.
 - : 수동휠체어 사용 (보호자-Push handle이용)

2) 평가 방법

- 장소 : Client 가 재학중인 학교 실내 복도
- 시간 : 워커 보행 훈련 시간
- 보호자 및 담당 선생님의 동행 하에 실시할 예정

기대효과

보행량 증가에서 오는 근력향상

진동/음성 피드백을 통한 보호자의 수고 감소

지속적인 훈련으로 독립보행 가능성 증가

향후 연구방향 제언