

캡스톤디자인(종합설계) 결과보고서

소속학부(과)	디지털콘텐츠공학과	팀명	1N2B		
개설 연도 및 학기	2020 학년도 01학기 02학기	교과목명	캡스톤디자인1		
과제명	자세 교정 프로그램				
과제유형	0기업연계형 캡스톤디자인	0기술이전형 캡스톤디자인	0지역연계형 캡스톤디자인		
희망금액	(기술이전금액)천원				
참여기업현황	기업	기업명	유비즈테크	소재지	전북 익산시 동서로 370,604호
		사업자번호	457-72-00237	주요생산품목	소프트웨어 개발 및 공급
	담당자	성명	김성윤	소속부서	사업부
		H.P	010-5369-4520	E-mail	ubiztechkr@gmail.com
기업연계 담당교수	소속	디지털콘텐츠공학과	성명	정찬성 (인)	


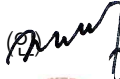

참여 학생 현황

구분	이름	학부(과)	학년	성별	학번	H.P	E-mail
팀장	방지원	디지털콘텐츠공학과	3	여	20173290	010.2929.6001	dkatkffjscu@naver.com
팀원1	노은혜	디지털콘텐츠공학과	3	여	20183315	010.3694.8102	shekap83701@naver.com
팀원2	박보영	디지털콘텐츠공학과	3	여	20183319	010.8817.9987	janny614@naver.com

집행경비내역	비목	산출내역	금액
	재료비		천원
	인쇄비		천원
	학생여비	<i>자세히 작성</i>	천원
	학생회의비	(6.6)천원 × (3)인 × (1)회	20천원
총액			20천원

위와 같이 캡스톤디자인(종합설계) 결과 보고서를 제출합니다.

첨부 : 캡스톤디자인(종합설계) 과제 상세 결과보고서[별첨 1호]
2020 년 12 월 3 일

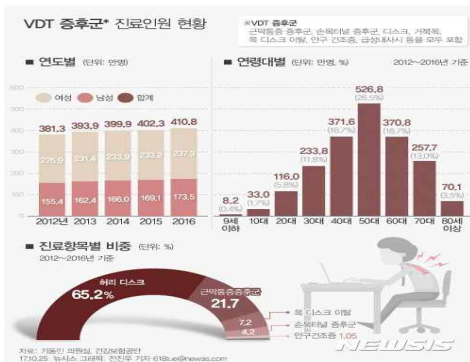
지원학생(팀장) 방지원 
 사업책임자(지도교수) 정찬성 
 참여기업 담당자 김성윤 

원광대학교 LINC+사업단장 귀하

캡스톤디자인(종합설계) 상세 결과보고서

1-1 과제설계의 필요성

스마트폰이나 컴퓨터 모니터와 같은 영상 기기를 오랫동안 사용해 생기는 눈의 피로, 어깨, 목 통증 등 증상을 통칭하는 용어가 생겨났는데 그것이 바로 VDT 증후군이라고 한다. VDT 증후군에는 안구건조증, 허리 디스크, 거북목 증후군, 손목터널증후군, 근막통증 증후군 등이 있으며, 신종 코로나 바이러스의 확산으로 재택 근무와 온라인 수업 등이 늘어나면서 환자의 수는 국민 5명 중 1명인 꼴로 계속 증가하고 있다. 그중 근막통증 증후군이 스트레스나 부적절한 자세 등으로 뭉치면서 주로 어깨나 목의 통증을 유발하고 있으며 허리 디스크가 가장 높은 수치를 보이고 있다. 현대인들은 직장이나 자택에서 오랜 PC 시간과 좌식 생활, 스마트폰 사용이 활성화되어 있어 잘못된 자세들이 그대로 습관처럼 남아있는 경우가 다분하다. 이런 VDT 증후군을 예방하기 위해서 자세를 바르게 하고, 스트레칭을 하며 적절한 휴식이 필요하다고 한다. 그래서 자신의 몸 상태를 파악하여 이에 맞는 스트레칭을 제시해 주는 콘텐츠를 제작하려고 한다.



*출처: 중앙일보, “[그래픽] VDT증후군 5년간 2000만명”, 2017.10

1-2 선행연구 및 제품 관련 자료조사

“카카오 VX”

AI 가 실시간 관절 움직임 추출·분석해 올바른 자세 추천. 개인 PT, 바디라인 만들기 등 다양한 프로그램 선택

출처: <https://www.sedaily.com/NewsView/1VPJ55GF8S>, 2019.10

1-3 과제설계의 목표

개발한 프로그램을 주로 컴퓨터를 사용하는 사람들이 혼자 서도 쉽게 스트레칭을 할 수 있도록 도움을 주는 것입니다.

1-4 현실적 제한 요건

경제성: 병원에서 비용을 지불하고 스트레칭을 하는 것보다 프로그램을 통해 비용을 지불하지 않고 혼자서도 쉽게 스트레칭을 할 수 있음

생산성: 프로그램을 쉽게 다운 받아서 사용하기 때문에 접근성이 높음

사회적 영향: VDT 증후군에 많이 걸리는 사람들은 컴퓨터를 많이 사용하는 사람들이다.

이런 사람들에게 VDT 증후군을 조금이나마 감소시킬 수 있을 것이다.

1-5 작품의 특징 및 기대효과

장시간 컴퓨터를 사용하는 현대인들이 틀어진 자신의 몸을 알고 스트레칭을 함으로써 자세 교정을 함

본론

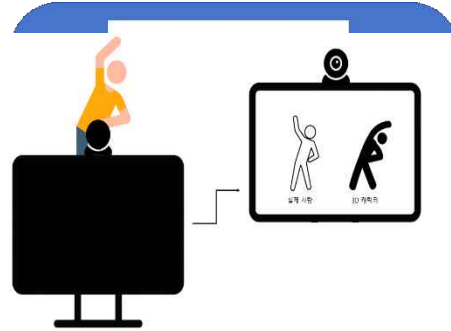
2-1 문제 정의 및 아이디어 스케치

항상 장시간 컴퓨터를 사용하는 저희가 점차 자세가 나빠지는 것을 느꼈기 때문입니다.
현재 컴퓨터와 스마트폰으로 인한 VDT 증후군 또한 증가하고 있는 추세입니다.
그래서 이런 것을 개선할 수 있는 자세 교정 프로그램을 제작을 하기로 했습니다.

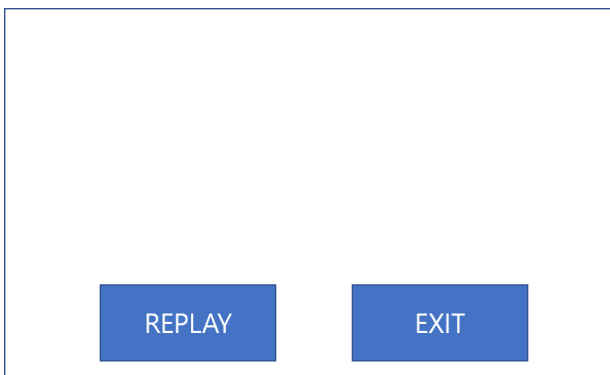
아이디어 스케치



<메뉴얼> <자세 판정 - 틀어진 자세 인식 시



<실행화면 - Webcam으로 사용자의 움직임을 인식음성 송출 및 스트레칭 버튼 생성>
<하고 3D캐릭터가 사용자의 움직임을 따라함>



<실행 후 종료 화면>

2-2 개념설계 등

게임 시작 -> 마우스로 게임 실행 -> Webcam이 사용자의 모습을 인식하여 오디오 호출 ->
틀어진 부분이 있을 시 스트레칭 시작 -> 사용자가 화면을 보고 캐릭터의 스트레칭을 따라하고 틀릴 시
오디오 호출

2-3 설계 제작 과정

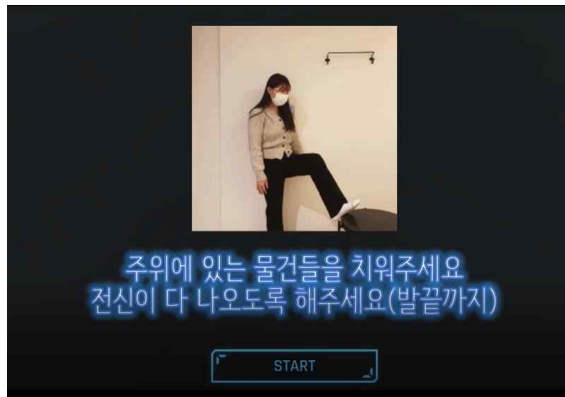
시 판정이 정확하지 않아 더 많은 스트레칭 데이터를 딥러닝 시킴
사용자의 스트레칭에 대한 정확한 피드백을 위해 다양한 오디오 설정
시작 시 주의사항에 대한 UI 추가

결론

3-1 설계보완점 및 목표구현 정도

☞ 데이터 과다로 인해 실행 지연, 70% 정도 구현 완료

3-2 완성작품 사진






3-3 향후 개선사항

📁 목, 허리에 관련된 스트레칭 추가.

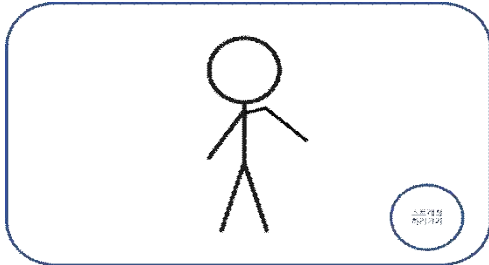
구분	일자	사용 내역	금액
회의비	11.16	회의비 지출	20000
합계			20000

「2020 공학과 창작의 만남 & 캡스톤디자인 경진대회」 패널 서식

※ 패널 작성시 사용된 사진의 경우 원본파일(jpg.그림파일)을 반드시 본 서식과 별도로 제출해주시기 바랍니다.(패널 제작시 해상도 고려) - 사진파일명에 학과, 팀명 기재

1. 팀 소개 (팀명의 의미, 팀원별 역할 등 설명 / 팀 단체사진 활용)		
작품(과제)명	자세교정 프로그램	
팀 명	1N2B (팀원들의 성을 이니셜로 함)	
학과명	디지털콘텐츠공학과	
지도교수	정찬성	
팀 장	방지원	
팀 원	노은혜, 박보영	
2. 설계 주제 (주제 선정 동기, 목적 등)		
<p>스마트폰이나 컴퓨터 모니터와 같은 영상 기기를 오랫동안 사용해 생기는 눈의 피로, 어깨, 목 통증 등 증상을 통칭하는 용어가 생겨났는데 그것이 바로 VDT 증후군이라고 한다. VDT 증후군에는 안구건조증, 허리 디스크, 거북목 증후군, 손목터널증후군, 근막통증 증후군 등이 있으며, 신종 코로나 바이러스의 확산으로 재택 근무와 온라인 수업 등이 늘어나면서 환자의 수는 국민 5명 중 1명인 꼴로 계속 증가하고 있다. 그중 근막통증 증후군이 스트레스나 부적절한 자세 등으로 뭉치면서 주로 어깨나 목의 통증을 유발하고 있으며 허리 디스크가 가장 높은 수치를 보이고 있다. 현대인들은 직장이나 자택에서 오랜 PC 시간과 좌식 생활, 스마트폰 사용이 활성화되어 있어 잘못된 자세들이 그대로 습관처럼 남아있는 경우가 다분하다. 이런 VDT 증후군을 예방하기 위해서 자세를 바르게 하고, 스트레칭을 하며 적절한 휴식이 필요하다고 한다. 그래서 자신의 몸 상태를 파악하여 이에 맞는 스트레칭을 제시해 주는 콘텐츠를 제작하려고 한다.</p> <p>최종 목적은 개발한 프로그램을 주로 컴퓨터를 사용하는 사람들이 혼자 서도 쉽게 스트레칭을 할 수 있도록 도움을 주는 것이다.</p>		
3. 설계 과정 설명 (기획, 설계, 제작 등 / 과정별 사진 활용)		
<p>시작 -> 마우스로 행 -> Webcam이 사용자의 모습을 인식하여 오디오 호출 -> 틀어진 부분이 있을 시 스트레칭 시작 -> 사용자가 화면을 보고 캐릭터의 스트레칭을 따라하고 틀릴 시 오디오 호출</p> <p>아이디어 스케치</p>		
 <p>바른자세 프로그램</p>		 <p><주위에 물건들을 치워주세요></p> <p>START</p>

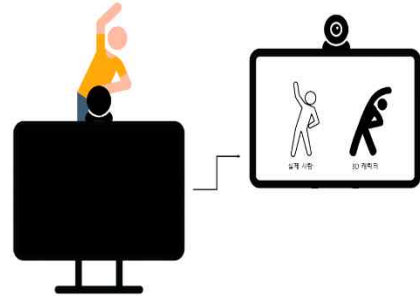
<초기 화면>



<자세 판정 - 틀어진 자세 인식 시 음성 송출 및 스트레칭 버튼 생성>

함>

<메뉴얼>

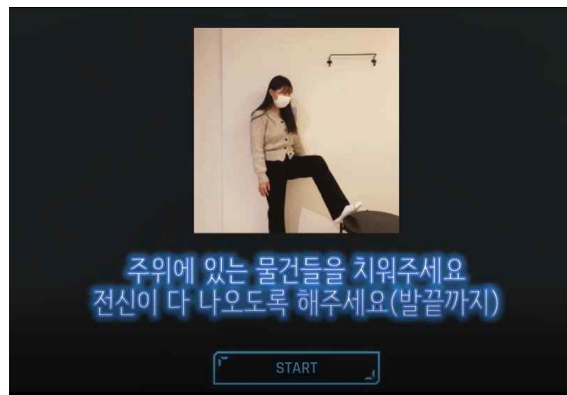
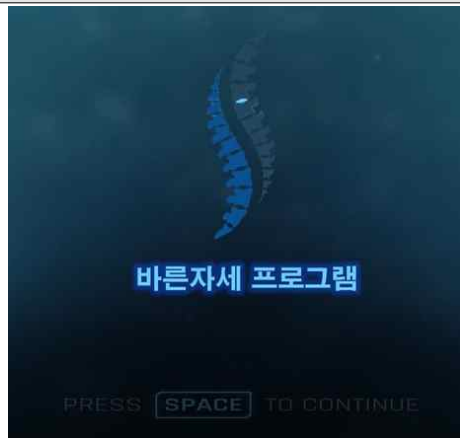


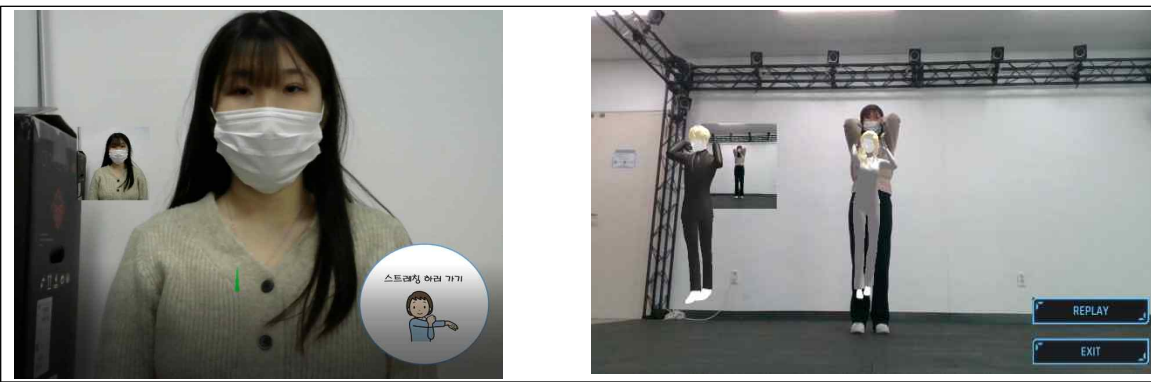
<실행화면 - Webcam으로 사용자의 움직임을 인식 하고 3D캐릭터가 사용자의 움직임을 따라



<실행 후 종료 화면>

4. 결과물 설명 (사진 활용/결과물이 없을시 도면이나 중간결과물 사진 활용)





5. 향후 계획 (창업으로 연계, 특허 출원, 대회 출전, 단점 보완 등)

목, 허리에 관련된 스트레칭 추가.

[첨부 1] (첨부1은 팀장만 작성하여 제출)

설계과정에 대한 자기 평가서

학과 : 디지털콘텐츠공학과 팀명 : 1N2B

팀장명 : 방지원

평가항목	평가 내용	평가결과					
		전혀 아니다(0점), 아니다(3점), 보통(5점), 그렇다(7점), 매우 그렇다(10점)					
		0	3	5	7	10	
사전조사	국제적 이슈가 포함되어있는가?				○		
	시사적 논점을 포함하였는가?			○			
	본인의 전공 중요 분야의 관점에서 조사하였는가?				○		
목표	목표가 구체적인가?					○	
	공학적 해결을 목표로 하였는가?						
	목표의 해결이 세계적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 고려하여 목표를 설정하였는가?				○		
수행	전개	설계 개시에 진행순서의 논리가 정립되었는가?				○	
		진행이 초기와 변경되었다면 논리적인 근거가 있는가?			○		
	도구	자료의 분석을 위하여 적절한 도구를 사용하였는가?				○	
		정확한 측정을 위한 도구가 사용되었는가?				○	
	임무 수행	자신의 임무를 완수하였는가?				○	
		팀 구성원의 임무 분배는 적절하였는가?					○
	모든 팀원의 임무가 완수되었는가?					○	
Time table	논리적인 시간분배가 되었는가?				○		
	시간 내에 목표하던 일들이 완료되었는가?				○		
	추진 중 시간계획의 변경이 논리적 타당성이 있었는가?				○		
정보, 자료의 분석 및 모델링	자료의 분석 기법은 타당성이 있었는가?				○		
	다면적인 관점에서 분석되었는가?					○	
	충분한 자료가 수집되었는가?				○		
	모델의 가정은 논리적이었는가?			○			
	모델의 평가 기법은 타당성이 있었는가?			○			
문제의 인식 및 도출	현실적 제한요소(산업표준, 경제성, 윤리, 안전/안정성, 신뢰성, 미학, 환경, 정치/사회)에 의한 문제점이 구체적으로 인식되었는가?				○		
	도출된 문제점은 구체적이었는가?				○		
	문제점 해결의 대안은 적절히 제시되었는가?				○		
	문제점의 해결이 설계의 추진 일정, 방법의 변경에 미치는 영향이 분석되었는가?				○		
결과도출	자료나 실험 데이터의 분석이 논리적으로 정리되었는가?				○		
	결과의 도출에 논리적인 결함은 없는가?			○			
	결과에 대한 논리적 근거가 있는 토의가 진행되었는가?				○		
결론	결론의 추출은 비약이 없는가?				○		
	기술적 측면의 결론이 포함되어 있는가?				○		
	경제적인 결론이 도출되었는가?				○		
	윤리적, 사회적 결론이 도출되었는가?			○			
	결과의 나열이 아닌 팀의 의사가 반영된 논리적인 결론이었는가?				○		
	결론의 도출에 팀원 전원의 토의가 반영되었는가?					○	

프로그램 학습성과 중요도 및 성취 수준

다음 표는 본 프로그램이 4년간의 교육과정을 통해 여러분이 달성하기를 바라는 각 항목의 학습성과 능력 수행수준을 나타낸 것입니다.

각 항목별 능력이 졸업예정자 본인이 현재 시점까지 성취한 수준과 졸업 후 본인의 직무에서 중요할 것이라고 판단되는 정도에 대해 스스로 평가하여 주기 바랍니다.(해당 점수 0 ~ 10 점)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
본인 성취 수준	0	3	5	7	10
본인 직무 중요도	0	3	5	7	10

프로그램 학습성과별 수행준거	본인 성취 수준	향후 본인 직무 중요 정도
1. 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	5	7
2. 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	7	7
3. 공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	7	5
4. 공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	7	7
5. 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	5	7
6. 공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	7	10
7. 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력	5	10
8. 공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	7	7
9. 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	5	5
10. 기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적으로 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력	5	7

프로그램 학습성과 중요도 및 성취 수준

다음 표는 본 프로그램이 4년간의 교육과정을 통해 여러분이 달성하기를 바라는 각 항목의 학습성과 능력 수행수준을 나타낸 것입니다.

각 항목별 능력이 졸업예정자 본인이 현재 시점까지 성취한 수준과 졸업 후 본인의 직무에서 중요할 것이라고 판단되는 정도에 대해 스스로 평가하여 주기 바랍니다.(해당 점수 0 ~ 10 점)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
본인 성취 수준	0	3	5	7	10
본인 직무 중요도	0	3	5	7	10

프로그램 학습성과별 수행준거	본인 성취 수준	향후 본인 직무 중요 정도
1. 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	7	10
2. 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	5	7
3. 공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	7	10
4. 공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	7	10
5. 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	7	7
6. 공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	10	10
7. 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력	7	10
8. 공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	7	7
9. 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	10	10
10. 기술환경 변화에 따른 자기계발의 필요성을 인식하고 지속적으로 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력	10	10

프로그램 학습성과 중요도 및 성취 수준

다음 표는 본 프로그램이 4년간의 교육과정을 통해 여러분이 달성하기를 바라는 각 항목의 학습성과 능력 수행수준을 나타낸 것입니다.

각 항목별 능력이 졸업예정자 본인이 현재 시점까지 성취한 수준과 졸업 후 본인의 직무에서 중요할 것이라고 판단되는 정도에 대해 스스로 평가하여 주기 바랍니다.(해당 점수 0 ~ 10 점)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
본인 성취 수준	0	3	5	7	10
본인 직무 중요도	0	3	5	7	10

프로그램 학습성과별 수행준거	본인 성취 수준	향후 본인 직무 중요 정도
1. 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	5	7
2. 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력	3	10
3. 공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	3	7
4. 공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	5	10
5. 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	5	10
6. 공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력	5	10
7. 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력	5	10
8. 공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	5	7
9. 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	7	10
10. 기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적으로 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력	7	10