

캡스톤디자인(종합설계) 결과보고서								
소속학부(과)		디지털콘텐츠공학과			팀명		이세계용사들	
개설 연도 및 학기		2022 학년도 □1학기 ■2학기		교과목명		캡스톤디자인1		
주제		치매예방과 우울증 극복에 도움이 되는 카드게임						
유형		□ 일반형		■ 기업연계형		□ 기술이전형		
기술이전 희망금액		(기술이전금액) 천원						
참여기업현황	기업	기업명		소재지				
		사업자번호		주요생산품목				
	담당자	성명		소속부서				
		H.P		E-mail				
기업연계 담당교수		소속		성명		(인)		
참여 학생 현황								
순	구분	이름	학부(과)	학년	학번	H.P	E-mail	
1	팀장	김O영	디지털콘텐츠공학과	3				
2	팀원	김O호	디지털콘텐츠공학과	3				
3	팀원	김O호	디지털콘텐츠공학과	3				
4	팀원	정O환	디지털콘텐츠공학과	3				
5	팀원							
6	팀원							
7	팀원							
8	팀원							
산출경비내역		비목	산출내역				금액	
		재료비					천원	
		인쇄비					천원	
		학생여비					천원	
		학생회의비	()천원 × ()인 × ()회				천원	
		총액				천원		
<p>위와 같이 캡스톤디자인(종합설계) 결과보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2022 년 12월 09일</p> <p style="text-align: center;"> 지원학생(팀장) 김준영 김준영 참여기업 담당자 (서명 또는 인) 사업책임자(지도교수) (서명 또는 인) </p> <p>원광대학교 LINC 3.0 사업단장 귀하</p>								

캡스톤디자인(종합설계) 상세 결과보고서

서론

1-1 과제설계의 필요성

최근 노인의 치매문제와 코로나로 인한 우울증의 증가가 사회적 문제로 떠오르고 있음.
다음의 사진을 보면 앞으로 치매환자의 수는 늘어날 것으로 보임.



[사진 1]

치매환자에 관한 사람들의 어려움도 늘어나는데 다음 기사를 보면 알 수 있음.

[기사 1.1] 노인 10명 중 1명 '치매'인데... 갈 길 먼 가족 간병인 지원

경기도에 사는 정모(59)씨는 치매를 앓아 온 어머니를 4년 전부터 서울의 한 요양병원에 모셨다.

처음엔 집에서 돌봤지만 갈수록 공격적 증상이 심해졌다고 한다.

정씨는 치매 극복의 날인 21일 “동생은 ‘할 만큼 했다’며 죽겠다고 하고 다들 집에서 모실 형편이

안 돼 상의 끝에 요양병원으로 옮기기로 결정했다”고 말했다.

빠른 속도로 진행되는 고령화로 치매 환자 수가 늘면서 치매 정책의 중심을 환자 당사자에서 가족 구성원까지 확대해 촘촘한 사회적 안전망을 마련해야 한다는 지적이 나온다.

중앙치매센터 자료를 보면 지난해 65세 이상 치매 환자 수는 88만 6173명으로 추정됐다. 2020년

84만 192명에 비해 5.5% 늘었다. 전체 65세 이상 노인 인구 대비 치매환자 비율(유병률)은 10.3%로

노인 10명 중 1명꼴로 치매를 앓는 셈이다. 센터는 초고령사회 진입이 예고된 2025년에는 노인 치매환자가 100만명을 넘을 것으로 봤다.

서울에 사는 이모(56)씨는 지난 추석 연휴 때 시댁을 찾았다가 올해 86세인 시어머니가 치매가 의심된다는 얘기를 듣고 마음이 착잡해 잠을 못 이뤘다고 했다. 시어머니는 손녀가 건넨 용돈 봉투를 서랍장 밑에 두고도 곧바로 어디에 뒀는지 까먹거나 자식 이름을 기억하지 못하고 계속 같은 말을 반복했다고 한다.

치매는 노인성 질환이지만 젊은 사람도 안심할 수 없다. 65세 미만 치매 환자(초로기 환자)도 2020년 기준 8만 2302명에 달하는 것으로 나타났다.

치매 정보를 공유하는 한 인터넷 카페에는 “46살 아내가 갱년기라고만 생각했는데 병원에서 치매 진단을 받았다. 아이들이 아직 고등학생인데 눈앞이 캄캄하다”, “치매에 걸린 56살 형님을 80대 노모가 돌보는데 너무 힘들어하신다”는 내용의 글이 쏟아졌다.

정덕유 이화여대 간호대학 교수가 2019년 치매 환자 돌봄가족 113명 대상으로 조사한 결과를 보면 전체 응답자 가운데 71.4%가 하루 10시간 이상 돌봄에 시간을 썼다. 간병으로 우울증에 걸리거나 직장생활에 지장을 겪는 경우도 비일비재했다.

정부는 환자가 가족과 함께 살면서 통합서비스를 제공하는 것을 목표로 삼고 있지만 가족 지원책은 갈 길이 멀다. 내년부터 예정된 치매 가족 상담 수가 도입 계획도 무산된 상태다.

최호진 대한치매학회 정책이사는 “치매환자 가족이 초기부터 전문가에게 치매 관리 자문과 상담을 충분히 받을 수 있어야 한다”면서 “치매환자 단기 보호나 치매 가족휴가제 등 제도가 어느 정도 마련됐지만 이를 뒷받침하는 인적·물적 자원이 필요하다”고 말했다.

이와 같이 치매는 발병자와 부양자 모두 힘들게 함.

치매를 예방하거나 호전되기 위해서는 어떻게 하는가?

최근에 게임이 치매에 긍정적인 영향을 미치는 자료들이 나옴에 따라 사람들의 관심이 많아지고 있음.

[기사 1.2.1] 컴퓨터 게임이 노인치매에 미치는 영향

가톨릭대학교 의정부성모병원 가정의학과 염근상 교수

치매는 뇌의 신경세포가 대부분 손상돼 기억, 판단 및 사회생활 전반에 걸쳐 장애가 생기는 대표적인 신경정신계 질환이다.

즉 정상적으로 성숙한 뇌가 후천적인 외상이나 질병 등 외인에 의해서 기질적으로 손상돼 지능, 학습, 언어 등의 인지기능과 고등정신기능이 감퇴하는 복합적인 임상증후군을 일괄해 지칭한다.

치매는 흔히 혼동되는 건망증 즉 뇌의 신경회로에 이상이 생겨 기억력이 떨어지는 것과는 달리 여러가지 원인 때문에 뇌의 신경조직이 손상되는 병이다.

따라서 일단 치매에 걸리면 약물치료나 비약물적 치료 등에 대한 반응이 완전치 못한 것이 사실이므로 가장 좋은 치매 치료법은 결국 예방인 것이다.

주위에서 보면 흔히들 하는 게임으로 화투를 많이 한다. 일단 셈을 하고 판단하고 분석하면서 두뇌를 활동시키기 때문이다. 이런 면에서 화투는 치매 예방에 긍정적으로 볼 수 있다.

요즘 컴퓨터의 보급화와 온라인 게임의 개발로 인터넷에서 게임을 하는 경우를 자주 찾아볼 수 있다. 하지만 단순 게임의 경우 생각하고 판단하는 뇌의 전두엽을 쓰기 보다는 단순하게 손가락만 무의식적으로 움직이는 경우가 있으므로 이런 게임의 경우엔 오히려 치매를 걸리게 하는 위험요소로 작용한다.

그러므로 치매 예방을 위해서는 책을 읽는다든지 음악을 듣는다든지의 방식이 좋으며 게임을 할 경우도 단순 손동작보다는 판단하고 분석하고 셈도 할 수 있는 복합적인 게임을 하는 것이 치매 예방에 도움이 될 것으로 예상.

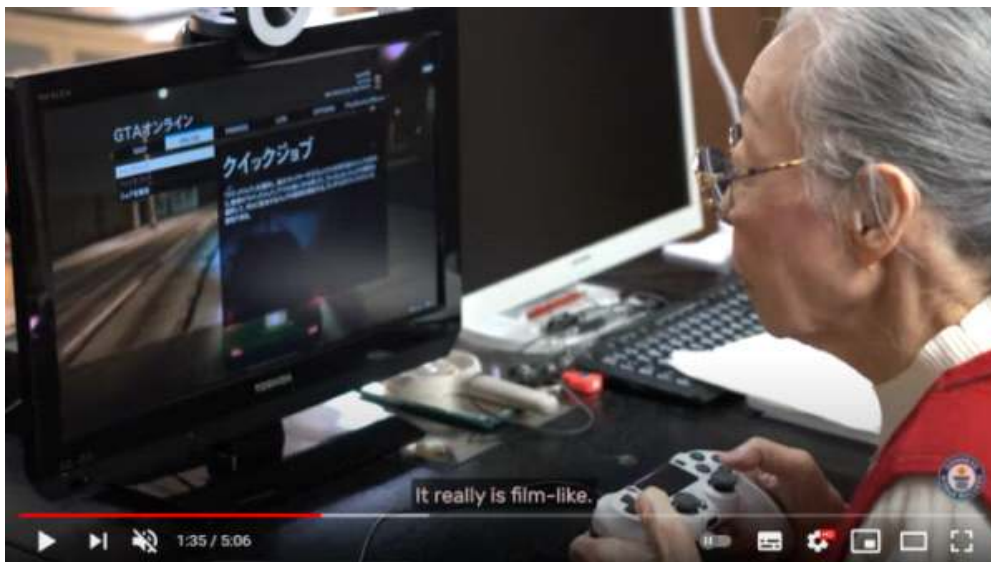
[기사 1.2.2] 시니어, 게임하면 더 건강해진다…

노화·치매 예방에 80 노인 꿈꾸게까지

일본에서 기네스북에 오른 최고령 ‘이것’ 유튜버가 탄생했다. ‘이것’은 은퇴 뒤 처진 일상에 활기를 불어넣고, 치매와 노화를 방지하는 효과도 있다. 우리보다 16년 먼저 초고령사회에 접어든 일본에서는 ‘이것’이 고독사와 같은 사회문제의 해결책으로도 주목받고 있다.

‘이것’은 바로 온라인 게임이다. 국내에서는 게임이 섯다운제를 비롯해 각종 규제 도입으로 찬밥 취급을 받고 있다. 하지만 노인과 게임이 함께하면 사정은 달라진다.

최근 일본에서는 노인과 게임을 연결시켜 고령자 문제를 해결하려는 움직임이 나타나고 있다. 게임기를 잡은 채 행복해하는 일본 노인 사례를 소개한다.



[사진 2]

게임은 아흔 살 할머니를 꿈꾸게 한다

지난해 5월 일본 치바현에서 모리 하마코 할머니가 세계 최고령 게임 유튜버로 기네스북

에 등재됐다. 1930년 2월 18일생인 모리 할머니 나이는 올해로 91세. 할머니는 직접 운영하는 유튜브 채널 ‘게이머 할머니(Gamer Granma)’로 구독자 51만 명과 소통하고 있다.

게임에 대한 할머니 사랑은 40년 전에 시작했다. 자녀들이 게임하는 모습을 보고 “아이들만 가지고 노는 건 공평하지 않다”고 생각했을 정도로 게임의 매력에 푹 빠졌다. 처음엔 아무도 보지 않는 곳에서 몰래 즐겼던 게임이, 수영과 뜨개질을 제치고 지금까지도 할머니 곁을 지키는 넘버원 취미가 됐다.

‘콜 오브 듀티 시리즈’, ‘슈퍼마리오’, ‘스카이림’, ‘GTA5’ 등. 1980년대부터 게임을 즐기기 시작한 모리 할머니가 2015년 유튜브 채널을 만든 이유는 무엇일까. 기네스월드레코드 공식 유튜브와 할머니가 운영하는 유튜브에 공개된 동영상에서 할머니는 “나 혼자 이런 즐거운 일을 하고 있으면 아깝다는 생각이 들었다”고 말했다.

모리 할머니는 “이 나이까지 살아서 ‘게임을 계속한 게 옳았구나’라는 생각이 이제야 든다”며 “정말로 장밋빛 인생을 즐기고 있다”고 기네스북 등재 소감을 밝혔다. “패션이나 스포츠에 비해, 게임은 나이 들어서도 취미로 즐기기에 편해서 좋다”며 다른 시니어들에게도 게임을 권했다.



[사진 3]

노화 방지, 운동 효과, 기억력 향상...게임의 놀라운 효과

지난해 기준 일본에서 65세 이상 인구는 3619만 명으로 28.8%를 기록했다.

2025년 고령자 인구 비율이 30%에 달할 것으로 예측한 일본 정부가 시도하는 다양한 고

령자 대책 중 하나가 게임이다. 일본 요미우리신문은 “고령자의 건강과 사회 활동 증진 측면에서 게임에 대한 시각이 바뀌고 있다”고 보도했다.

사이타마현의 ‘실버 e스포츠 협회’는 정기적으로 모여 게임을 즐기며 친목을 도모한다. 돗토리현에서 지역 내 고등학생과 고령자들 사이 게임 대전 프로젝트를 시작했으며, 도야마현에서는 민간 기업과 연계해 ‘실버 e스포츠 대회’ 개최를 추진하고 있다.

고베에는 60세 이상 고령자만 이용할 수 있는 PC방도 등장했다.

일본 게이오대학교 연구진은 노인이 게임을 하면 운동 효과를 볼 수 있다는 연구 결과를 발표했다. 게임을 하는 노인 집단의 주의 기능이 더 높고, 심박수도 평균치보다 높아 빨리 걷는 운동 효과를 확인했다는 설명이다.

비디오 게임이 노인의 기억력을 향상시키는 데 효과적이라는 연구 결과도 있다.

게임 유튜버 모리 할머니 외에도 게임이 노인의 정신 건강에 긍정적 영향을 미친 사례가 꾸준히 소개되고 있다. 온라인 레이싱 게임 덕분에 은퇴 이후 처음으로 활기를 되찾았다는 50년 운전 경력의 93세 ‘베스트 드라이버’ 우라베 류지 씨가 그렇다.

이처럼 ‘노화 예방’ 같은 거창한 목적이 아니라도 노인에게 게임은 충분한 가치가 있다. 초고령사회 진입을 5년 앞두고 있는 우리 사회도 노인 건강을 위해서 게임을 적극적으로 활용하는 방안에 대해 고민해볼 필요가 있다.

위의 두 기사와 같이 게임은 치매에 좋은 예방책이 될 수 있다는 가능성을 지니고 있음. 5년 내 60세 이상 노인의 대부분이 게임을 즐길 것이라는 업계관계자의 말이 있음.

[기사 1.2.3] “5년 내 60세 이상 노인 80%가 게임 즐길 것”

비디오게임의 아버지' 놀란 부쉬넬 서울디지털포럼 강연

비디오게임의 역사를 시작한 기업 아타리의 창업자이자 ‘비디오게임의 아버지’로 불리는 놀란 부쉬넬이 향후 5년안에 60세 이상 노인 10명중 8명이 게임 이용자가 될 것이라며 게임산업에 대해 낙관적인 전망을 내놨다.

부쉬넬은 8일 서울 쉐라톤 그랜드 워커히 호텔에서 SBS[034120] 주최로 열린 ‘서울디지털 포럼2008’에 참석해 이같이 밝히고 "게임이 각종 퇴행성 질환에 효과가 있다는 연구결과도 있는 만큼 가까운 시일 내에 노인층을 겨냥한 게임시장이 열릴 것"이라고 내다봤다.

그는 또 한국 온라인게임 산업의 발전에 대해 놀라움을 표시하면서 "한국 시장은 역동적 인구가 많아 지금까지처럼 온라인게임 등의 창의적 부문에서 계속해서 세계 최강국 중 하나로서의 입지를 지켜갈 수 있을 것"이라고 전망했다.

부쉬넬은 이어 "결국 얼마나 새로운 것을 추구하느냐가 게임 산업의 본질이 될 것이며 전

세계적으로 게임의 혁신성과 참신성이 떨어지고 있는 문제를 극복해야한다"고 충고했다.

그는 또 "학교에서 비디오게임을 통해 커리큘럼을 진행하면 훨씬 효율적일 것"이라며 "학생들이 게임을 통해 교육을 받고 현실의 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 데 게임이 큰 도움이 될 것"이라고 말했다.

아울러 의사소통과 교류를 원활히 하고 교육 과정에 더욱 몰입하게 할 수 있다고 설명했다.

부쉬넬은 전세계적으로 온라인게임 부문과 캐주얼게임 장르의 성장에 따라 게임인구가 더욱 두터워질 것이라고 예고했다.

다음으로 우울증에 대한 자료를 살펴보면

최근 5년(2017~2021년) 10세 단위별 우울증 환자수 통계에 따르면, 2017년 대비 2021년 환자수는 20대 127.1%(연평균 22.8%), 10대 90.2%(연평균 17.4%), 10대 미만 70.2%(연평균 14.2%), 30대 67.3%(연평균 13.7%)로 대폭 증가한 반면, 70대와 50대는 각각 0.5%, 2.8%로 타 연령대에 비해 소폭 증가했다.



[사진 4]

전체 우울증 환자 중 10세 단위별 환자 비율을 살펴보면, 2017년에는 60대 환자가 전체의 18.7%(12만 9,330명)로 가장 큰 비중을 차지했으나, 2021년에는 20대 환자가 전체의 19.0%(17만 7,166명)로 가장 많았다.

이처럼 우울증은 일상생활에 큰 영향을 미치는 증상들이 많음. 우울증에 걸린 본인도 힘들게 하지만 가족과 주변사람들에게 피해를 끼칠 수 있을뿐더러 가정을 위험에 빠뜨리기도 함.

뉴스에서 보도되는 유명인사들이나 청소년 자살사건이 빈번하게 다뤄지는 것을 보더라도 우울증이 얼마나 큰 병인지 알 수 있음.

무서운 우울증을 치료하거나 완화하기 위해서는 어떻게 해야하는가?

다음 기사에 따르면 우울증을 가진 이들이 치료를 시작하기까지 평균 3년에서 6년, 최대 10년 이상 걸리기 때문에 효과적인 치료를 위해 신속하고 편리한 치료제를 제공해야 하는 필요성을 강조.

[표1] 최근 5년(2017~2021년) 10세 단위별 우울증 환자수

(단위: 명, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감률	
						연평균	'17년 대비 '21년
전체	691,164	764,861	811,862	848,430	933,481	7.8	35.1
10대 미만	1,140	1,243	1,493	1,350	1,940	14.2	70.2
10대	30,273	43,029	48,099	47,774	57,587	17.4	90.2
20대	78,016	100,598	122,039	148,136	177,166	22.8	127.1
30대	83,819	94,371	106,756	118,277	140,270	13.7	67.3
40대	99,336	106,764	113,422	116,660	130,718	7.1	31.6
50대	126,567	130,723	131,282	127,385	130,059	0.7	2.8
60대	129,330	136,019	137,497	139,883	148,039	3.4	14.5
70대	118,022	123,639	122,168	119,221	118,611	0.1	0.5
80대 이상	52,480	58,324	61,098	63,670	66,570	6.1	26.8

※ 환자수는 동일인의 중복을 제거한 값으로, 단순합산할 경우 중복이 발생할 수 있음

최근 5년(2017~2021년) 인구 천 명당 우울증 환자수를 확인한 결과, 2017년 13.3명에서 2021년 18.1명으로

36.1%(연평균 8.0%) 증가하였다.

우울증의 대표적인 증상들은 다음과 같다.

- 지속적인 우울감
- 의욕 저하, 흥미의 저하
- 불면증 등 수면장애
- 식욕 저하 또는 식욕증가와 관련된 체중변화
- 주의집중력 저하
- 자살에 대한 반복적인 생각, 자살시도
- 부정적 사고, 무가치감, 지나친 죄책감
- 일상생활 기능의 저하, 학업능력저하, 휴학, 생산성 저하, 가족 갈등, 이혼 등

[기사 2.1] 게임으로 우울증 치료 ... 美 아킬리 'AKL-T03', 임상서 효능 입증

코로나19 사태가 장기화되면서 감염 위험을 줄이기 위해 시행된 사회적 거리두기로 인해 '코로나 블루'라는 새로운 유형의 우울감이 등장했다.

우울증 역시 다른 질환과 마찬가지로 조기에 발견해 적절한 조치를 받으면, 빠른 치료 효과를 볼 수 있다. 하지만 2004년 발표된 미국병존질환조사(National Comorbidity Survey)에 따르면, 우울증을 비롯한 정신장애를 가진 이들이 치료를 시작하기까지는 평균 3년에서 6년, 최대 10년 이상 걸린다.

따라서 효과적으로 우울증을 치료하기 위해서는 환자들에게 신속하고 편리한 치료제를 제공해야 하는 것으로 보인다. 이러한 가운데, 미국 아킬리 인터랙티브 랩(Akili Interactive Labs)의 우울증 디지털 치료제 'AKL-T03'가 관련 임상에서 치료 효능을 입증해 눈길을

끈다.

<후략>

게임이 우울증 치료에 긍정적인 영향을 준다는 사례는 'AKL-T03' 뿐만이 아님.

[기사 2.2] "게임으로 우울증 극복"...놀이에서 '치료제'로 진화하는 게임

놀이나 '시간낭비'로만 취급되던 게임이 정신질환, 대사질환 등 의료영역에서 '치료제' 역할로 떠오르고 있다.

지난 2019년에는 세계보건기구(WHO)에서 게임 중독을 질병코드로 등재하기도 했지만 지난해 6월 미국 식품 의약국(FDA)이 '인데버 RX'라는 모바일 게임을 디지털 치료제(DTX)로 승인하는 등 게임에 대한 인식이 전 세계적으로 달라지고 있다.

7일 한국콘텐츠진흥원의 '게임의 치료적 활용 방안 모색 연구'에 따르면 △정신질환 △대사질환 △노화 △재활 △암 등에서 게임은 직접·간접·예방에서 디지털 치료제로서 효능을 보인다.

한국콘텐츠진흥원 연구에 따르면 실제 게임이 우울·불안 증상 완화에 도움이 된 것으로 나타났다.

<중략>

위의 두 기사를 봤을 때 게임은 충분히 우울증 극복의 수단으로 이용될 수 있음.

1-2 선행연구 및 제품 관련 자료조사

가. Endeavor RX

- 1) Akili Interactive Labs에서 만든 게임형태의 디지털치료제
- 2) 게임이 유발하는 고도의 집중 상태를 ADHD의 치료에 응용



1-3 과제설계의 목표

- 가. 게임을 이용할 때 발생하는 집중을 통해 우울증과 치매에 도움이 되는 게임을 만들고자 함
- 가. 카드게임의 방식을 이용하여 디지털치료제의 효과를 볼 수 있는 게임을 만듦.

1-4 현실적 제한 요건

- *완벽하게 구현하기에는 짧은 시간이었다.
- *개개인의 실력부족으로 인하여 구현하기가 어려웠다.
- *오픈소스를 통해 변경 함으로 써 구현할 예정이었지만 개발환경 문제로 구현이 어려웠다.

1-5 작품의 특징 및 기대효과

특징

*게임을 하며 자신의 순서를 기다리고, 상대방이 표현하는 것을 듣고, 자신의 차례가 되었을 때 말을 하거나 게임의 규칙, 지시 행동에 따라 적응해야 하는 등의 활발하며 적극적인 상호작용을 합니다.

*상대편의 말이나 점수가 어떻게 움직이는지, 상대방이 가진 카드가 무엇인지에 따라 참여자의 행동과 대처하는 방식도 달라집니다. 의사소통 및 상대방과의 상호관계, 규칙과 질서, 선의의 경쟁의식 등 자신의 대응 방식에 따라 달라지므로 서로에게 상호적 영향을 주게 되는 특징을 가지고 있습니다.

*게임은 재미있는 활동과 구성으로 참여자의 동기를 유발하고 흥미를 유지 시키면서 적극적인 사고와 정서, 행동을 유도할 수 있습니다. 또한 참여자의 동기 유발이 게임에 끝까지 집중하게 하는 집중력 발달에 도움을 줍니다.

*게임을 통해서 이기고 지는 것을 반복적으로 경험하는 것으로 참여자에게 선의의 경쟁의식을 불러일으킬 수 있고, 결과에 대해 인정하고 더 나은 결과를 위해 고민하고 노력하는 과정에서 긍정적이고 수용적인 태도를 배울 수 있습니다.

기대효과

*우울증 증상 디지털 치료제는 기존 의약품·의료기기를 보완 및 대체하여 미충족 의료 수요를 해결하고 데이터 기반 환자 맞춤 의료를 제공하는 치료제로, 애플리케이션, 게임, 가상현실 등이 활용된다. 게임을 개발했을 경우 개발에 걸리는 시간과 비용이 크게 절감되며, 의약품과 달리 독성 및 부작용이 없어 차세대 치료제로 주목받을 것이다.

*게임 치료는 자신과 타인, 세상과 미래에 대한 부정적 생각과 역기능적 신념을 찾아내 합리적이고 대안적인 생각과 신념으로 바꾸도록 돕는 카드 게임 치료와 즐거움을 주는 활동 증가시키기, 카드 게임의 규칙을 통해 적응적인 대처 행동과 사회기술 훈련 등 카드 게임을 통해 치료가 될 것이다.

본론

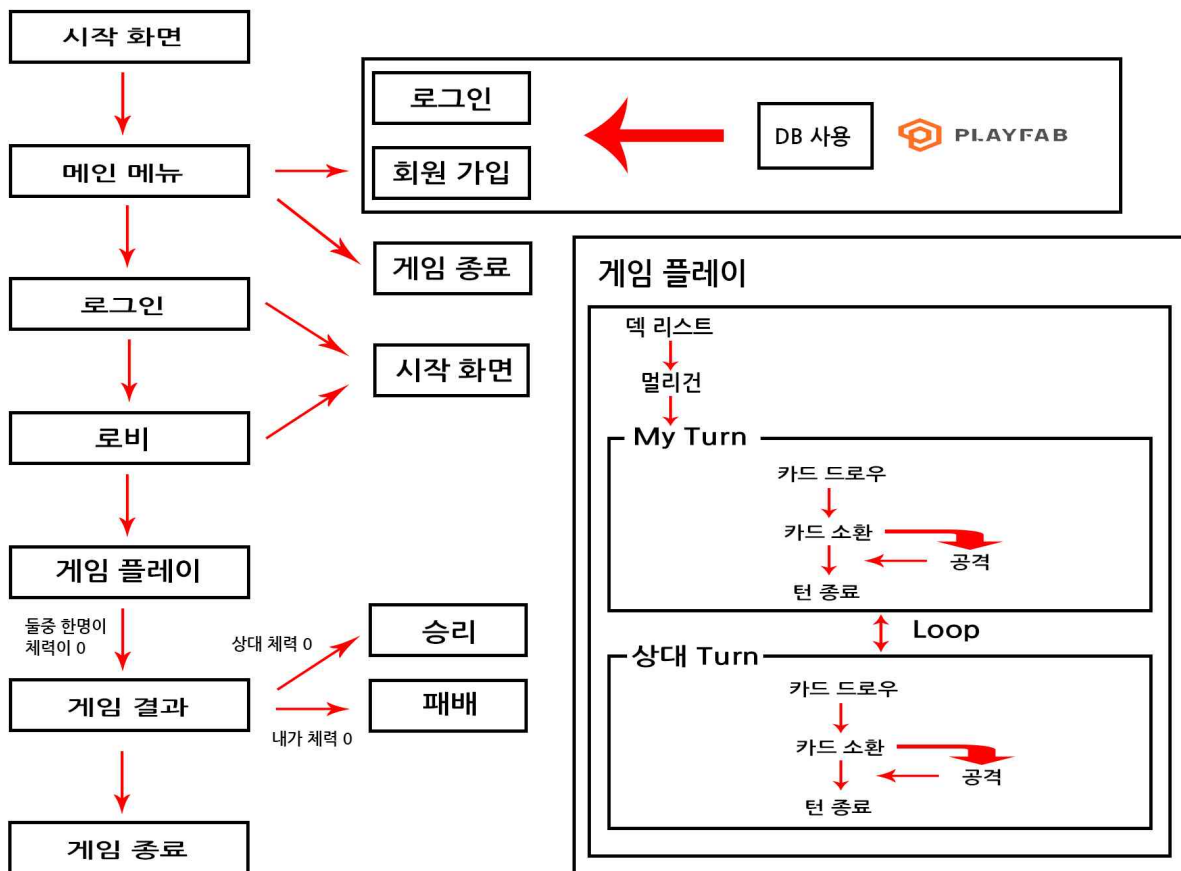
2-1 문제 정의 및 아이디어 스케치

코로나19가 장기화되면서 사회적 거리두기 지속 등의 영향이 큰 것으로 보고 있는데, 코로나19 감염 위험 이상으로 코로나 블루 현상으로 높아지고 있는 우울증 위험에 대한 사회적 경각심이 필요한 상황이다.

우울증은 기분의 저하나 의욕상실이 지속되어 일상 생활이나 사회 생활에 심각한 지장을 주는 상태로 정의할수 있고 우울증이 지속되었을 경우 자살까지 할수도 있다. 코로나19로 인하여 어린아이들이 비공개수업으로 인해 컴퓨터를 많이 접해 봤을 것이다. 그래서 우울증을 극복하기 위해서 게임이라는 것을 생각했다.

인터넷 및 휴대폰의 보급률이 세계 최고 수준인 우리나라 상황에서 컴퓨터 게임을 활용한 인지행동 치료 시스템은 우울증상 완화와 우울장애 예방에 유용하게 사용될 것이다. 또한 게임을 학습하면서 주의력과 기억력을 증진 시킬 것이다.

2-2 개념설계 등



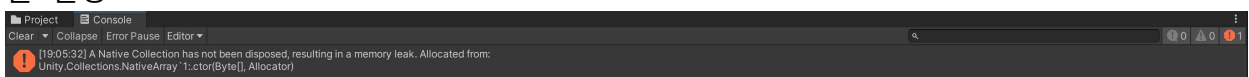
2-3 설계 제작 과정

DB 개발

1. 로그인 & 회원가입 코드 탐색 및 Unity로 C# 구현

2. PLAYFAB을 이용한 서버 연동발생한 문제 : A Native Collection has not been disposed resulting in a memory leak 에러 발생

해결 사례 : Unity 버전 2021 버전부터 발생하는 문제로 PLAYFAB 업데이트 및 Unity 버전을 변경

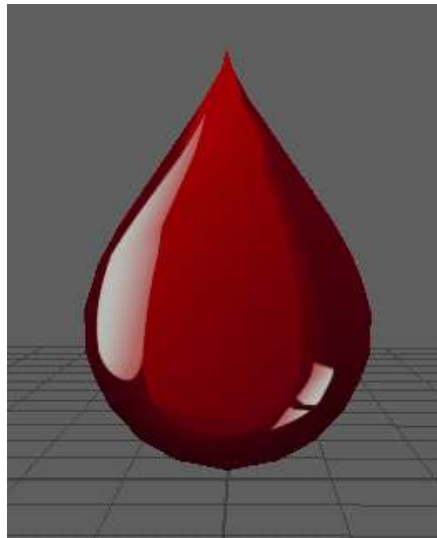


디자인

1. 3D 모델링은 'MAYA' 모델링 프로그램을 사용하여 제작하였다.



1) 필드에 올라갈 몬스터의 공격력 또는 HP를 표시할 UI제작

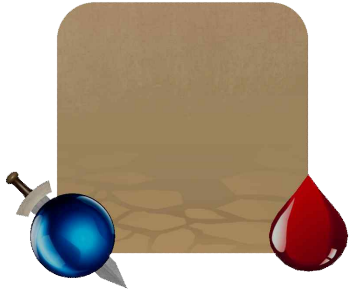


2) 게임의 결과(승리 또는 패배)를 보여줄 UI제작

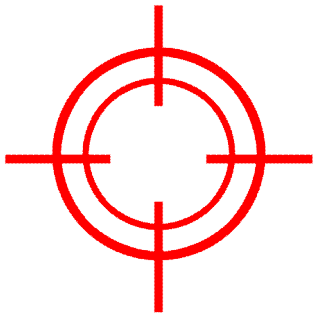


2. 게임이 3D에서 2D로 변경되어서 '포토샵'을 사용하여 png로 변경하였다.

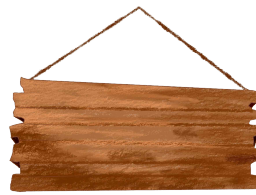
1) 포토샵으로 변경된 몬스터 이미지



2) 포토샵으로 만들게된 이미지



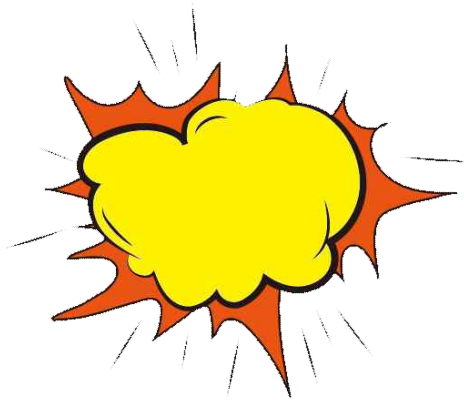
타게팅 UI



턴이 넘어 간다는 표시 UI



소환된 몬스터 비활성화 UI

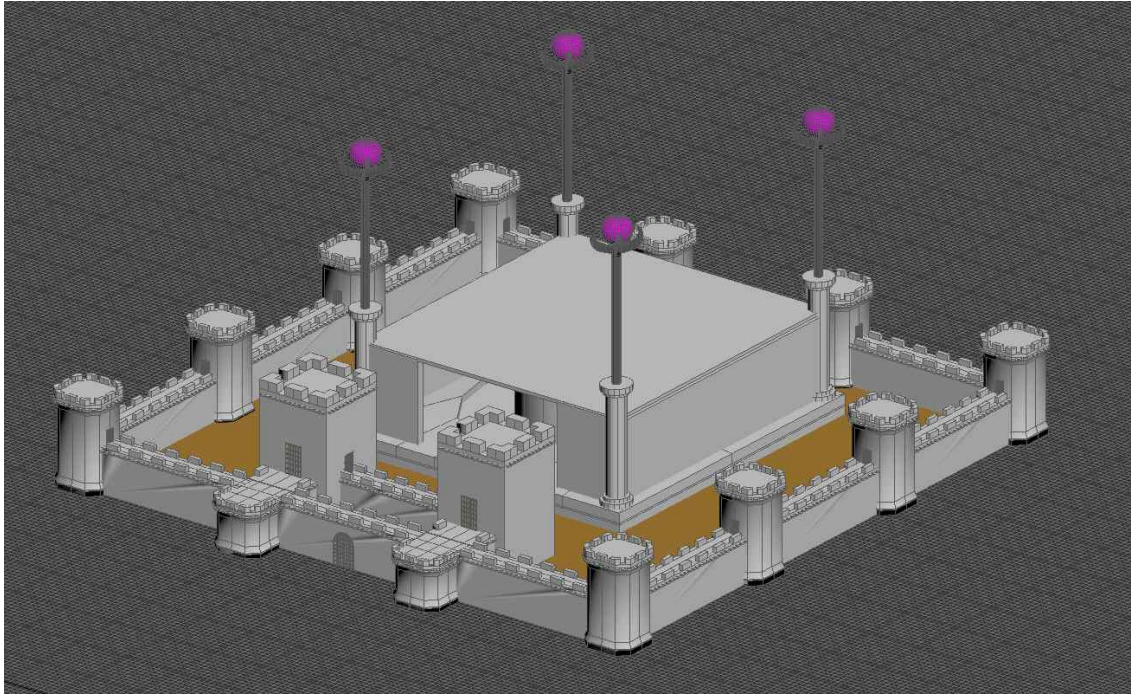


공격 임팩트 UI



턴을 넘기는 UI

- 로비 배경 모델 제작



[3ds max를 활용한 로비 배경제작]

사용툴: 3ds Max



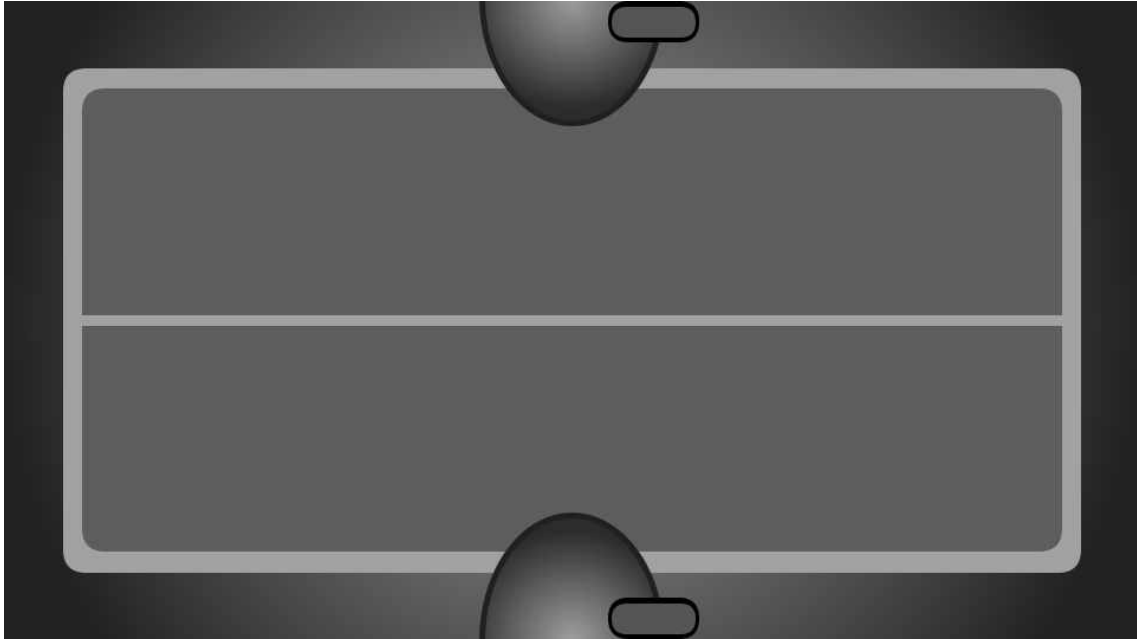
게임 시작 전 로비 입장 시 게임의 몰입도를 더하기 위해 전투적인 느낌이 나는 경기장 오브젝트와 그 외곽을 감싸는 성벽을 이용하였다.

게임 입장 시 로비에서 perspective mode로 성 전체를 보여주며 회원가입 및 로그인 시 성벽과 경기장 오브젝트의 정면을 보여준다. 경기장 외벽은 중세시대 성을 모티브로 하여 제작하였고 경기장은 신비한 느낌을 주기 위해 보라색 구체와 기둥을 추가했다.



[로그인 창]

- 필드 제작



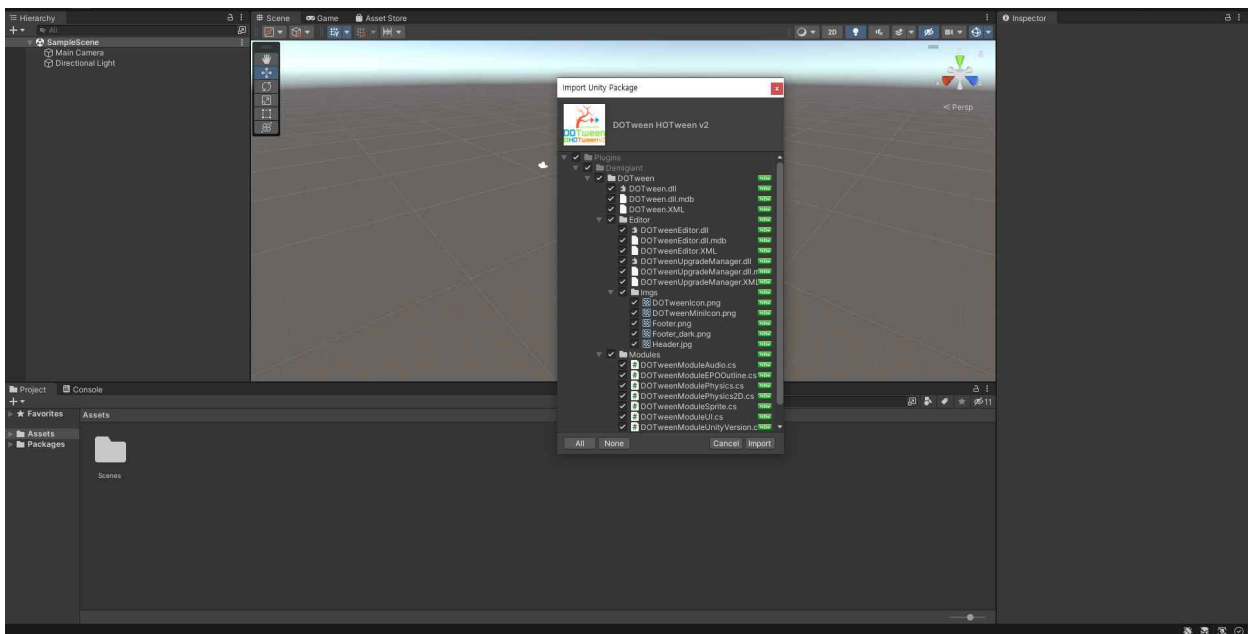
[포토샵을 이용한 필드 제작]

사용툴: 포토샵

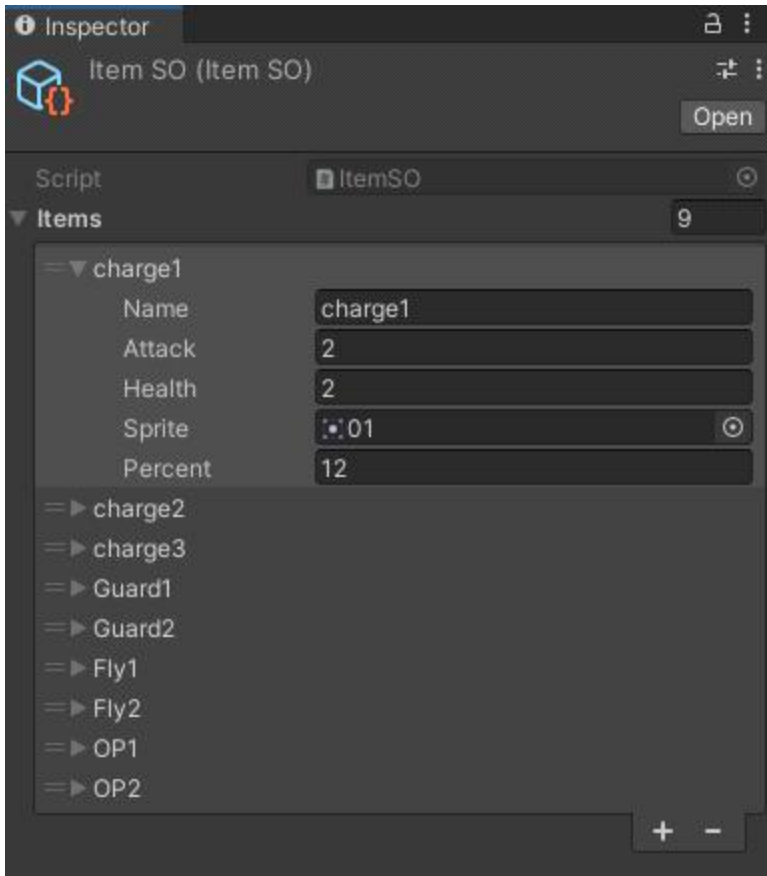


게임 플레이 개발

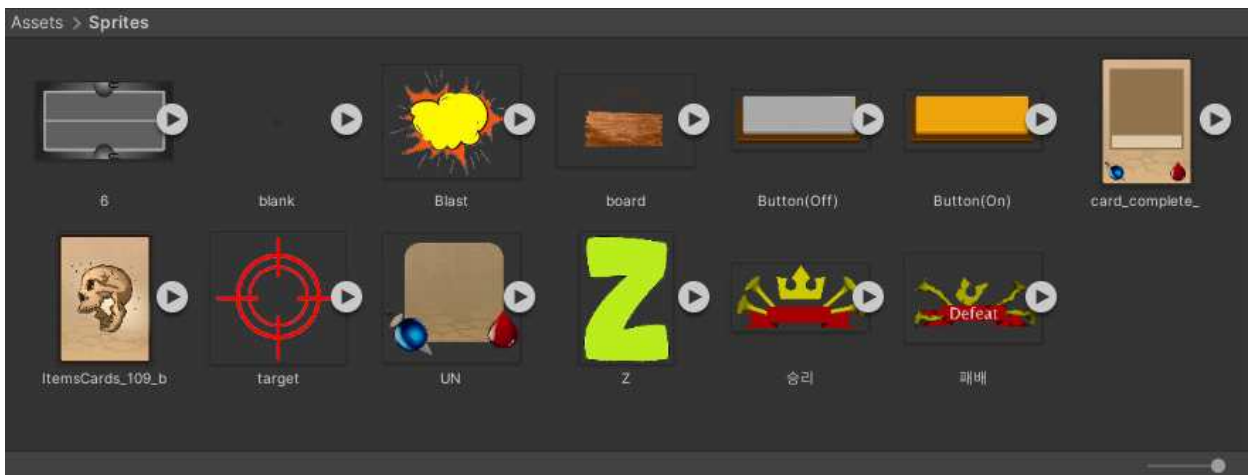
원활한 엔티티의 움직임을 위해 두트윈 에셋을 импорт



스크립터블 오브젝트를 통해 카드의 정보를 저장하도록 배열을 만든다.



배경과 카드의 에셋을 만들어 적용한다



플레이어와 컴퓨터를 나타내는 캐릭터를 배치한뒤 체력텍스트도 배치한다.



에셋을 이용하여 카드프리팸을 만든다.

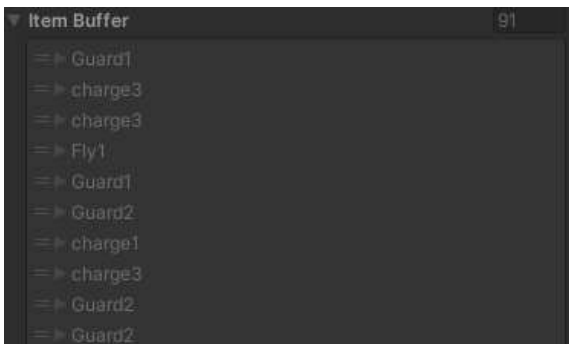


좌측 하단의 숫자는 카드의 공격력
우측 하단의 숫자는 카드의 생명력
Name에는 카드의 이름
중앙의 빈칸에는 카드의 이미지가
들어간다.

각각에 해당하는 데이터들은 위에서 작성한
스크립터블 오브젝트와 연동된다

Order 정렬을 통해 카드의 텍스트가 카드
뒤에 묻히지 않도록 조정한다.

카드를 뽑을 수 있도록 아이템 버퍼 리스트를 작성하고 순서를 섞는다.



컴퓨터가 카드를 가지면 카드의 뒷면이 나오게 플레이어가 카드를 가지면 카드의 앞면이 나오게 한다.

두트윈을 이용해서 카드를 받을 때 우측에서 받아 정렬되도록 한다.
카드를 일정 개수 이상 받을 경우 등글게 펼쳐지도록 설정한다.



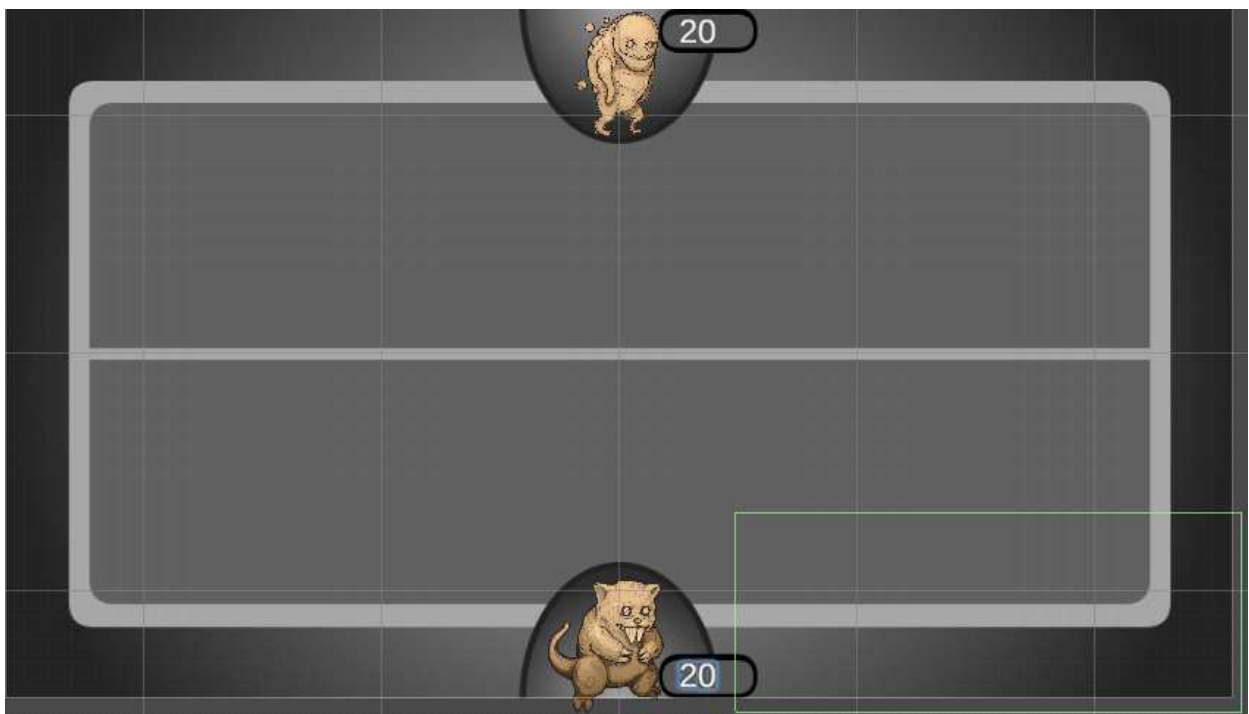
턴 매니저와 게임 매니저를 작성하여 게임을 관리한다.
턴이 넘어갈 때 마다 카드가 패에 추가되도록 한다.
나의 턴이 왔을 때 알려주는 알림창을 만든다.



카드에 마우스를 올리면 카드를 잘 볼 수 있도록 커지게 한다.



카드를 드래그 할 수 있도록 설정하고 카드가 모여 있는 영역을 그려준다.



실행한 행동에 따라 마우스의 조작 상태를 다르게 설정한다.

엔티티 스폰

엔티티를 관리할 엔티티 매니저를 설정한다.

컴퓨터가 소환하면 컴퓨터의 필드에, 플레이어가 소환하면 플레이어의 필드에 소환되도록 설정한다.

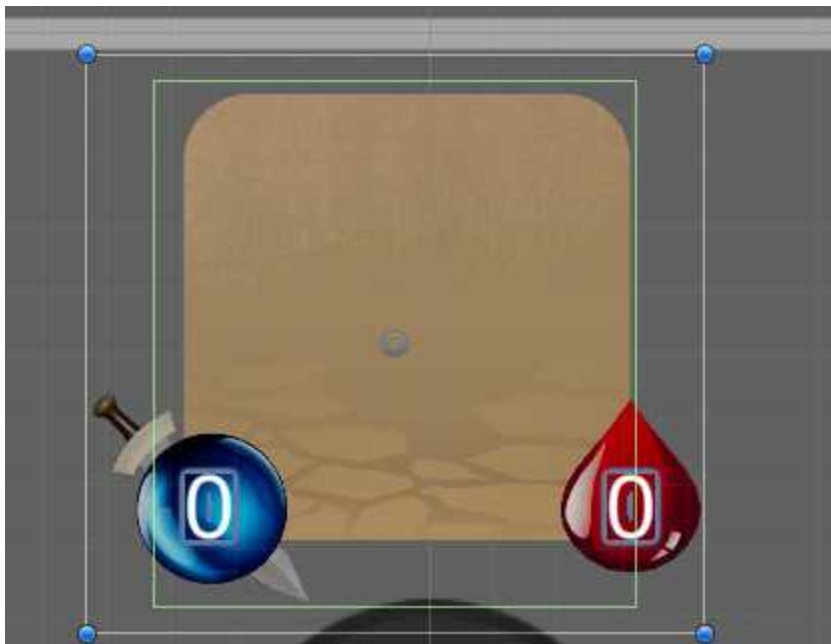
엔티티를 소환할 수 있도록 설정한다.

턴을 끝낼 수 있도록 턴종료 버튼을 만든다.

zzz파티클을 만들고 엔티티가 소환되고 다음턴이 되었을 때 사라지도록 설정한다.



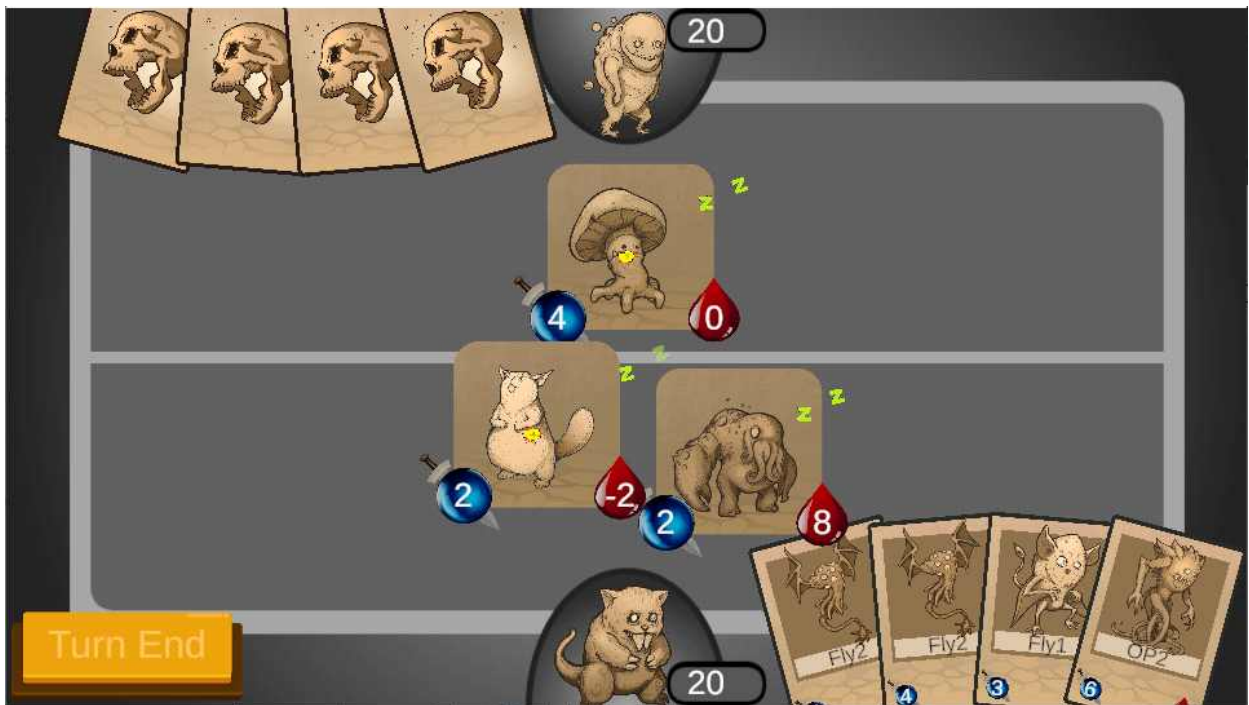
엔티티가 마우스의 입력을 받을 수 있도록 콜라이더를 설정한다.



엔티티를 끌어 컴퓨터의 엔티티를 조준하고 있으면 타겟표시가 나오도록 한다.



엔티티가 공격하는 모션을 넣어준다.

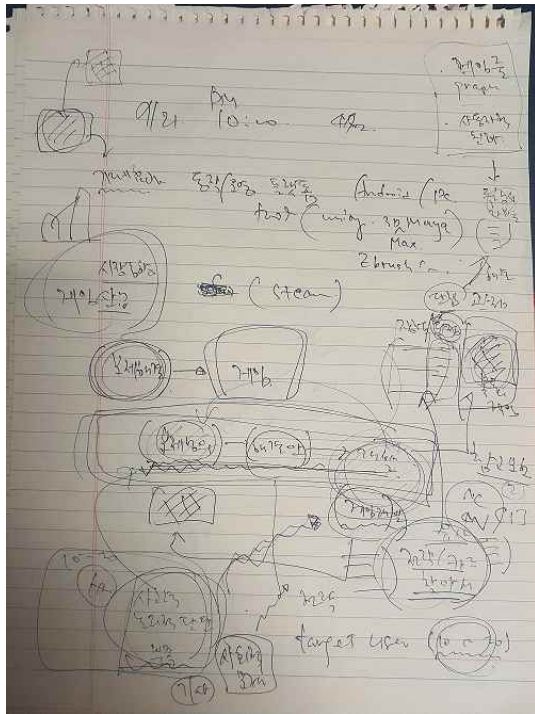


데미지를 주고받고 생명력이 0이 되면 제거되도록 설정한다.



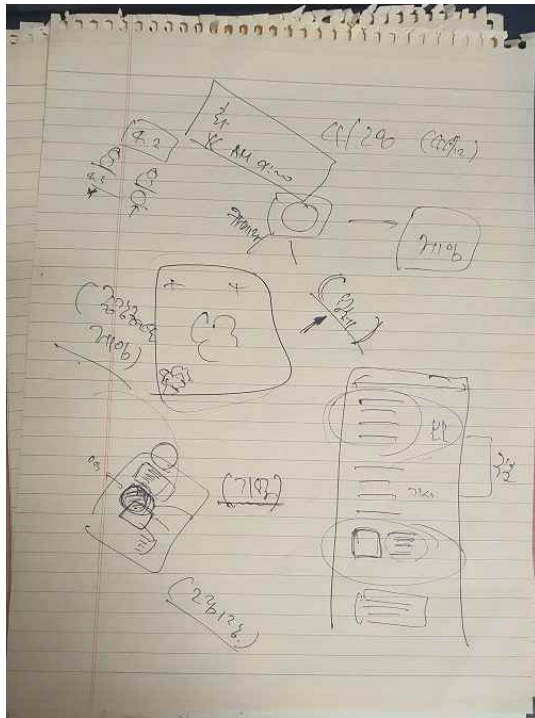
컴퓨터나 플레이어의 체력이 0이하가 될 경우 게임이 종료되고 0이하가된 주체에 따라 승리/패배의 팝업이 뜨도록 한다.





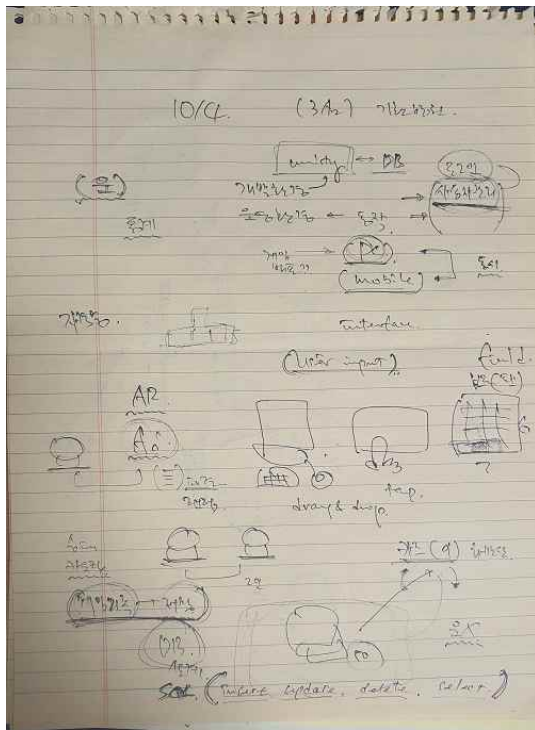
<9월 21일 교수님 면담>

- 사고력과 논리적 판단을 필요로 하는 시스템을 구현하라고 하심
- STEAM에 이 게임을 제출할 것인지 질문하심



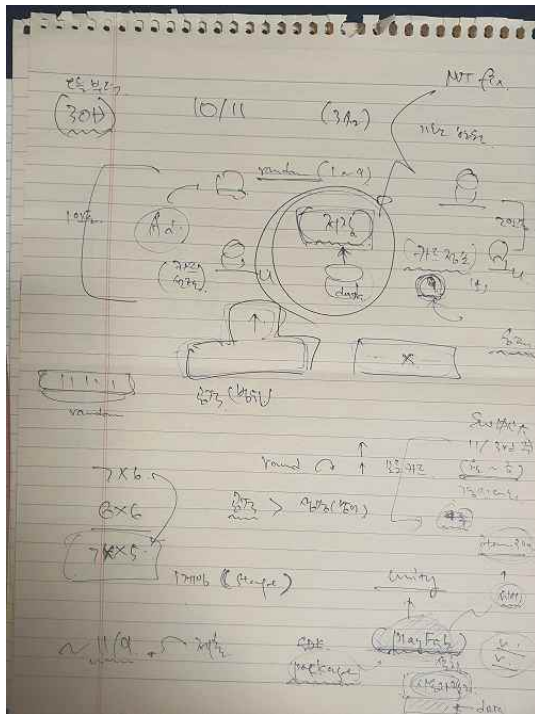
<9월 28일 교수님 면담>

- 증강현실 게임을 만드는 업체와 비교하여 게임 시장에 대한 설명을 해주심
- 링크사업단에 제출하는 계획서를 쓰는 데 있어 본문과 기사의 적절한 활용법에 대한 도움을 주심



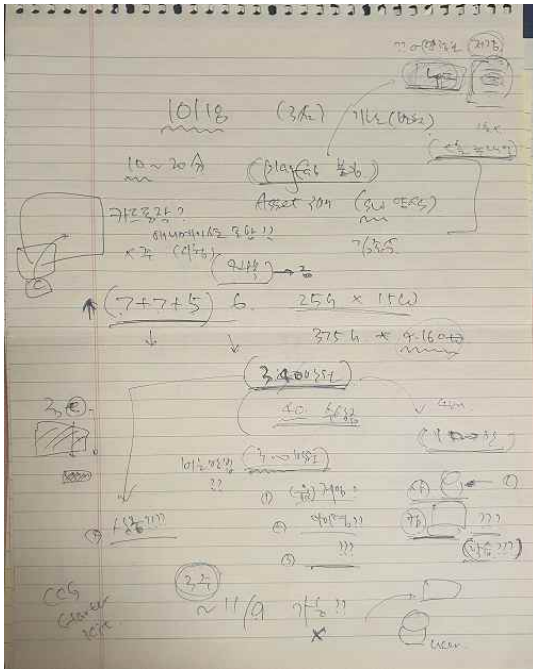
<10월 4일 교수님 면담>

- PC와 모바일에서 연동이 되게끔 구성해 보는게 어떤가 제안하심
- 로그인 기능과 사용자 관리의 구현을 요하심
- 승패 카운트가 전적에 기록이 될 수 있게 하는 게 어떤지 제안하심



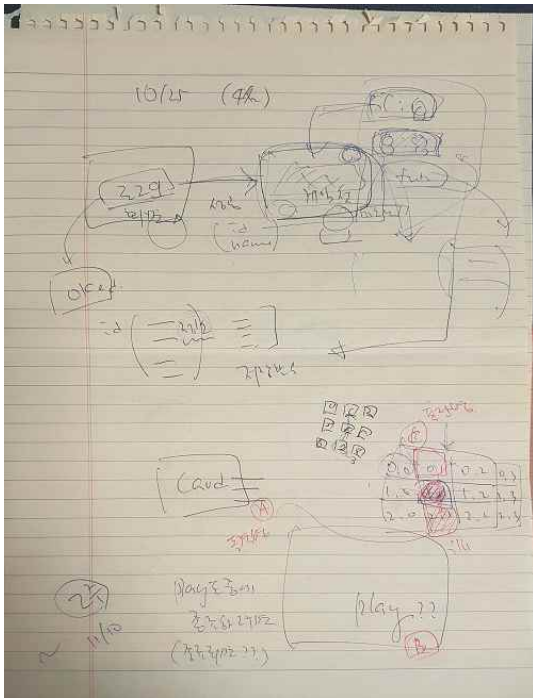
<10월 11일 교수님 면담>

- 카드의 공격 범위의 다양성을 제시하심
- 라운드가 지남에 따라 공격력과 생명력의 밸런스에 대한 도움을 주심



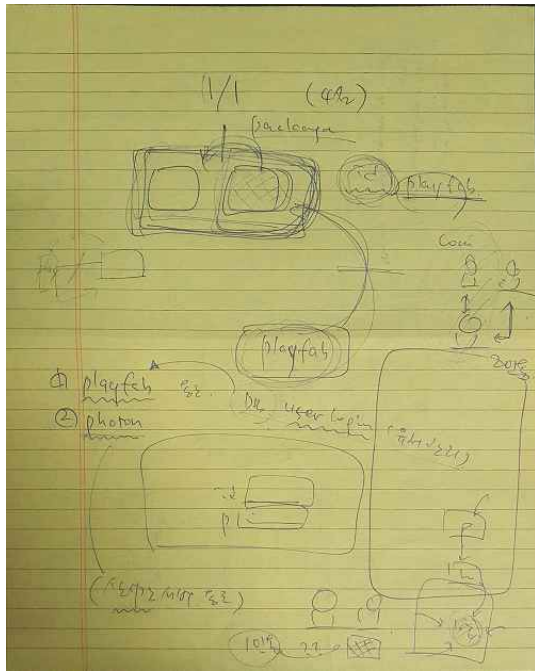
<10월 18일 교수님 면담>

- playfab의 asset의 구매를 제안하심
- 카드의 동작과 카드끼리 서로 공격하는 모션 및 애니메이션의 포함 유무에 대해 질문하심
- 사람과 AI의 대전에서 AI가 정해진 대로만 움직이는지 혹은 상황별로 다른 전략을 짜는 지에 대해 물어보심



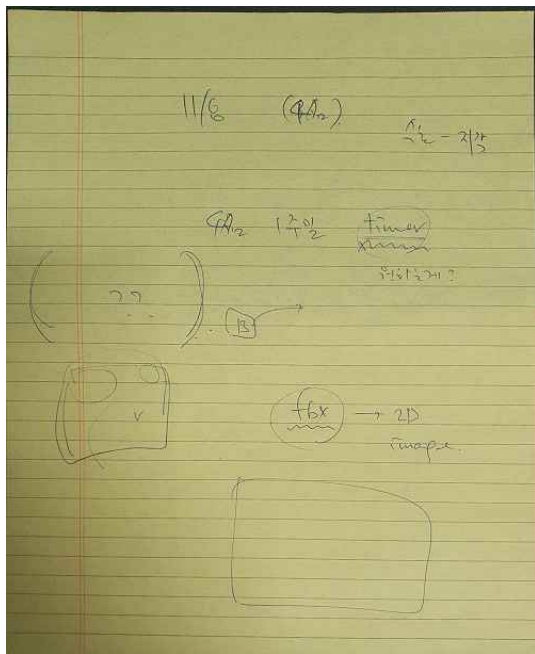
<10월 25일 교수님 면담>

- 로그인 성공 시 게임으로 바로 넘어가는가에 대한 유무를 물어보심
- 각 카드의 전략병들이 정해진 칸 만큼 움직이는데 대한 코드 작성법을 제시해주심
- PLAY 도중 게임을 종료하면 해당 게임은 유지가 되는지 혹은 자동 종료가 되는지의 유무를 물어보심



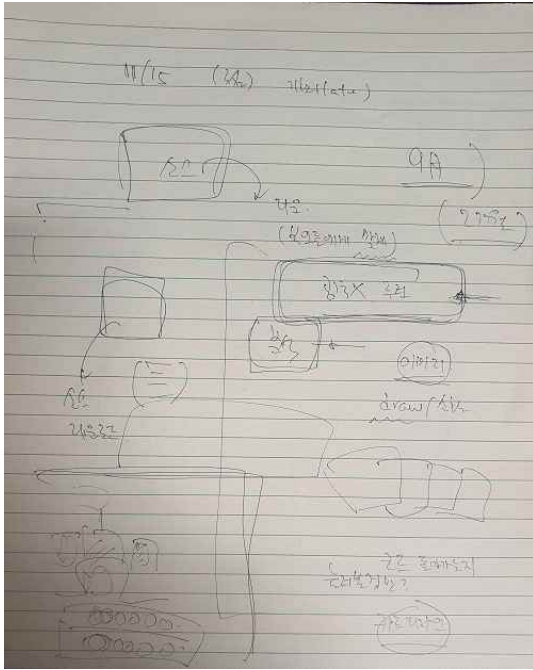
<11월 1일 교수님 면담>

- 게임은 2인에서 진행하되 상대 유저가 나갔을 때 어떻게 할 것인지 대해 질문하심
- 안드로이드 체제뿐만 아닌 맥에서도 호환이 되는지에 대해 질문하심



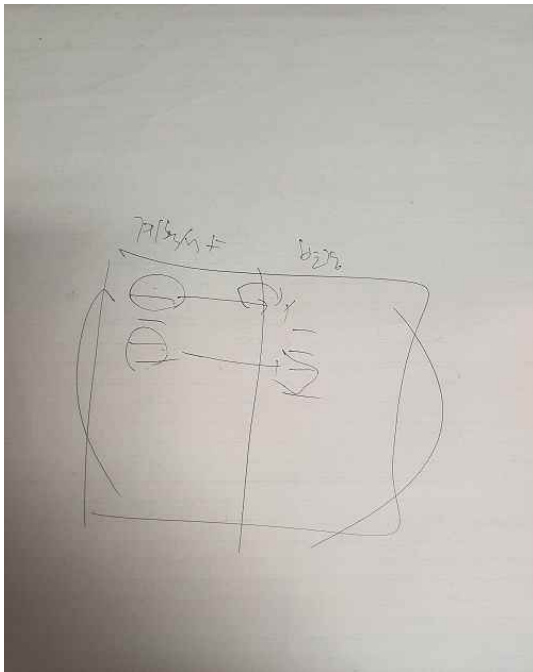
<11월 8일 교수님 면담>

- 3D필드에서 2D필드로 전환하면서 발생하는 문제점들에 대해 지적하심
- 기술력의 부족으로 인해 기존 프로젝트들이 대거 변경됨으로 인해 어떤 게임으로 프로젝트를 변경할지 질문하심



<11월 15일 교수님 면담>

- 게임의 방식이 하스스톤과 유사하여 관련 소스들을 쉽게 찾을 수 있음에 따라 교수님께서 해당 소스들에 대한 정보를 찾을 수 있게 도움을 주심
- 카드 디자인의 변경사항을 물어보심
- 변경한 코드가 잘 돌아가는지에 대해 확인하심



<11월 22일 교수님 면담>

- 프로젝트가 대폭 수정됨에 따라 계획서의 변경사항을 상세하게 정리해오도록 요구하심

※ 수행 과정에서 고려한 요구 사항과 제한 사항, 발생한 문제와 이의 해결 사례 등 상세히 기술
2-4 예산 집행현황(육선형 과제수행의 경우 기업연계 재료비 사용 내역도 추가하여 작성)

구분	일자	사용 내역	금액
ex) 재료비			
합계			

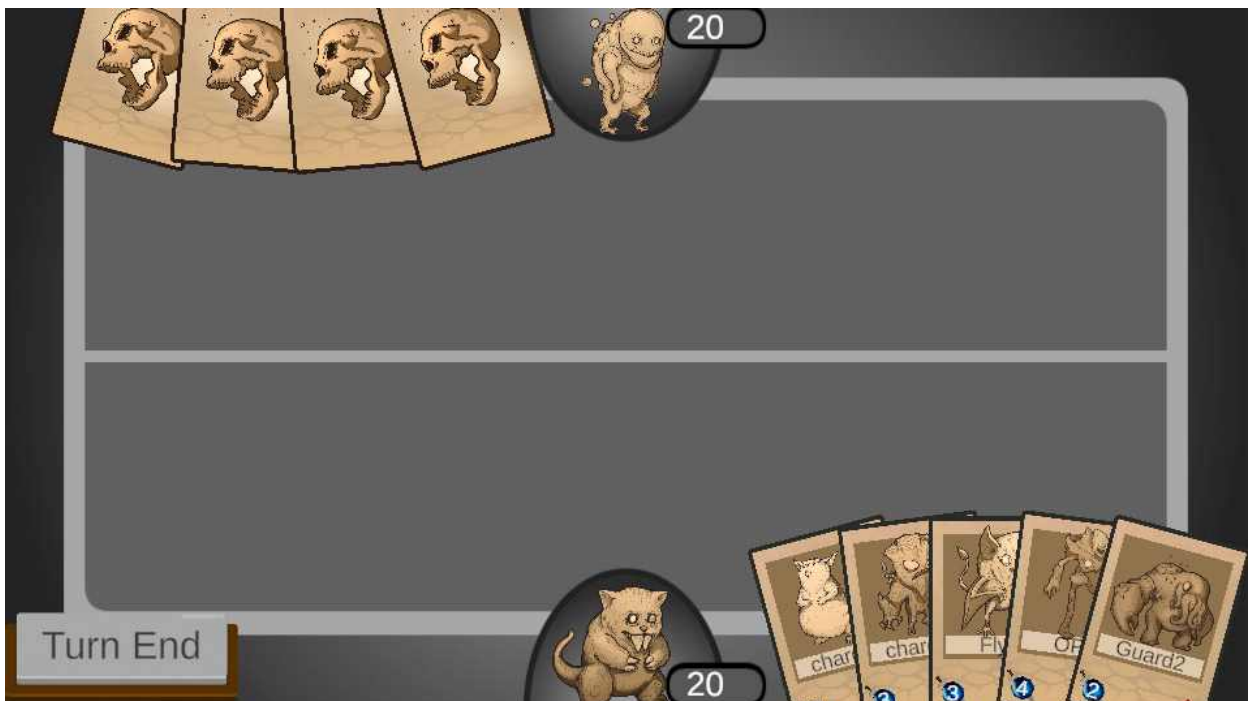
결론

3-1 설계보완점 및 목표구현 정도

※ 보완점



카드가 공격을 할 수 있는 상태가 되었어도 zzz 이펙트가 사라지지 않음.



게임이 끝난 뒤 다시하기를 눌러 게임을 시작하면 턴 넘기는 버튼이 활성화 되지 않음.

※목표구현 정도

기존 계획에서 변경된 사항과 삭제한 부분이 있는 점에서 계획 대비 80%를 달성함

3-2 완성작품 사진



메인 화면



게임 멀리건



전투



게임 승리



게임 패배

3-3 향후 개선사항

- 텍 만들기 시스템 추가
- 튜토리얼 추가
- 보유 카드 확인 기능 추가
- 카드 종류 추가
- 상점 추가

● 수정 사항

변경 전	변경 후
● 운이 영향을 미치기 힘든 시스템을 통한 전략의 중요성 강조	● 동일한 텍 구성으로 인한 전략의 중요성 강조
● 기존의 카드게임과 다른 필드구성	● 기존의 카드게임과 비슷한 필드구성



<사진 1>



<사진 2>

● 다른 카드게임들과 필드의 모양이 다르기 때문에 전용 전투시스템이 필요

<사진 1> 참조

● 하스스톤과 유사한 필드 구성으로 인해 전투시스템도 유사하게 됨

<사진 2> 참조

● 유저와 유저간의 PVP

● 이용자가 AI전을 치름

● 비용을 지불하고 유닛 소환

● 비용을 지불하지 않고 유닛 소환

● 한턴에 여러번 소환 가능

● 한턴에 한번만 소환 가능

● 따로 조작하지 않아도 자동으로 공격

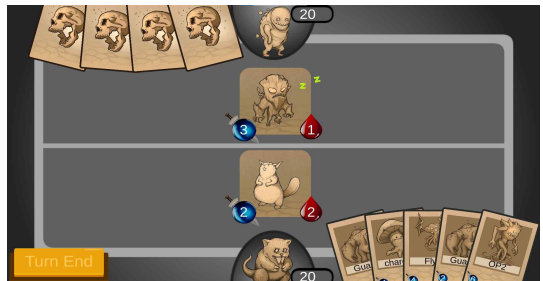
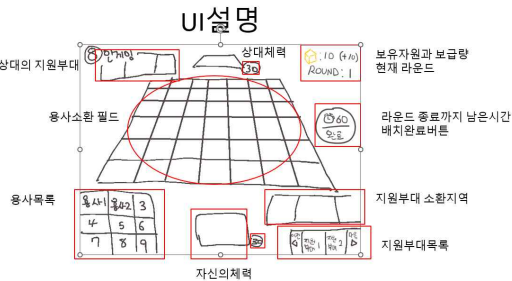
● 원하는 카드를 드래그하여 원하는 적에게 공격

● 유닛을 소환하기 위한 자원을 턴 시작시 일정수치 지급받음

● 비용을 지불하지 않고 소환하기에 자원을 얻을 필요가 없어, 자원삭제

● 유닛에게 역할군을 부여하여 역할군마다 다른 매커니즘을 적용

● 역할군 삭제



※ 최종 결과보고서에는 반드시 개발 작품의 사진이 포함되어야 함