

MSmote(Multi-Screen Remote)

학과명	디지털콘텐츠공학과
제출일자	2019. 10. 07

팀명 : 커넥터			
구분	학번	성명	업무 분담 내용
팀장	20173294	송정현	2D/3D 그래픽 제작
팀원	20173292	서정덕	네트워크 통신
	20173310	정현수	시뮬레이션 프로그래밍
	20173124	김중현	기능 프로그래밍

캡스톤디자인(종합설계) 지원신청서

소속학부(과)	디지털콘텐츠공학과	팀명	커넥터		
개설 연도 및 학기	2019 학년도 □1학기 ■2학기	교과목명	캡스톤디자인1 (기업연계프로젝트)		
과제명	MSmote(Multi-Screen Remote)				
과제유형	■캡스톤 기업연계형	□캡스톤옥션형	□캡스톤펀딩형		
희망금액	(기술이전금액)천원		(투자금액)천원		
참여기업현황	기업명	FUNWAVE	소재지	전주시 완산구 아중로 33 문화산업지원센터 103호	
	사업자번호	418-81-49483	주요생산품목	모바일게임소프트웨어개발및공급	
	담당자	성명	송 현 우	소속부서	-
		H.P	010-2624-5766	E-mail	info@funwave.co.kr
기업연계 담당교수	소속	디지털콘텐츠공학과	성명	이 용 환	

참여 학생 현황

구분	이름	학부(과)	학년	성별	학번	H.P	E-mail
팀장	송정현	디지털콘텐츠공학과	3	여	20173294	010-6222-5062	acorn_cup@naver.com
팀원1	김중현	디지털콘텐츠공학과	3	남	20173124	010-4713-0014	k01619@naver.com
팀원2	서정덕	디지털콘텐츠공학과	3	남	20173292	010-4964-4130	sjd4154@naver.com
팀원3	정현수	디지털콘텐츠공학과	3	여	20173310	010-8191-6004	gustn2022@naver.com
팀원4							
팀원5							
팀원6							

산출경비내역	비목	산출내역	금액
	재료비	unity asset library 공 DVD(데이터 백업용)	94천원
	인쇄비	A4 용지 인쇄 30장	3천원
	문헌구입비	유니티 네트워크 프로그램 유니티 5로 만드는 3D/2D 스마트폰 게임 개발	53천원
	학생여비	-	0천원
	학생회의비	(10)천원 × (4)인 × (4)회	160천원
	자문비	30천원 × (1)시간 × (3)회/일	90천원
	총액		400천원

위와같이 캡스톤디자인(종합설계) 지원 신청서를 제출합니다.

첨부 : 캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행 계획서[별첨 1호]

2019년 10월 11일

지원학생(팀장) 송 정 현

사업책임자(지도교수) 이 용 환

원광대학교 LINC+사업단장 귀하

캡스톤디자인 수행계획 요약서

과제명	MSmote(Multi-Screen Remote)	지도교수명	이 용 환
팀명	커넥터	참여학생명 (전원)	송정현, 서정덕, 김종현, 정현수 (인)
소속	원광대학교 디지털콘텐츠공학과 (제출일: 2019. 10. 3)		
1. 개요 및 필요성	<p>1. 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실감형 체험 효과 극대화를 위한 멀티스크린 스마트폰 컨트롤러 기술 개발 <p>2. 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 국내 게임 업계, '멀티플랫폼 전략'을 내세우나 플랫폼 품질테스트로 인해 출시에 어려움을 겪고 있음. - 적지 않은 가격의 컨트롤러와 플랫폼 클라우드 서비스로 인해 소비자 별도 구매가 당연시 되고 있음. - 이러한 현 상황은 소비자들에게 게임을 온전히 즐길 수 없는 환경으로 바뀌고 있으며, 국내 게임 업계에서도 개발에 어려움을 겪고 있음. 		
2. 수행내용	<p>1. 모바일 컨트롤러 키 맵핑 구현</p> <p>2. PC와 모바일 간 통신 구현</p> <p>3. 시연용 게임 제작</p>		
3. 학습효과 및 기대효과	<p>1. 장소와 장비에 구애받지 않고도 체험형 콘텐츠를 즐기도록 함.</p> <p>2. 해당 컨트롤러 어플 보급을 통해 모든 플레이어가 별도의 지출 부담 없는 콘텐츠 제공 및 체험형 콘텐츠 시장이 활성화가 되길 기대함</p>		
결과물유형	<input type="checkbox"/> 창작물 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그램 <input type="checkbox"/> 보고서 <input type="checkbox"/> 기타		
예상 결과물	PC와 모바일 간 연동 프로그램, 어플리케이션		

1. 본 보고서를 (캡스톤디자인1(기업연계프로젝트))의 팀 과제 수행을 위한 개발계획서로 제출합니다.

2019. 10. 3.

학생(대표) 송 정 현

캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행계획서

1. 과제 개요

○ 과제 명 : MSmote(Multi-Screen Remote)

○ 주제 선정 배경 및 필요성

1. 주제 선정 배경

- 현재 상승률을 보이던 모바일 게임 시장은 2019년 상반기 영향을 크게 미치던 <리니지2 레볼루션>, <리니지M>의 매출이 2018년부터 하향세로 전환되며 전체 시장도 한 자릿 수 내의 증감률을 보일 것으로 전망됨.[참고 문헌 1,2]

[표 1] 국내 게임 시장의 규모와 전망(2016-2020년)

(단위: 억 원, %)

구분	2016		2017		2018(E)		2019(E)		2020(E)	
	매출액	성장률	매출액	성장률	매출액	성장률	매출액	성장률	매출액	성장률
PC 게임	46,786	-12.0	45,409	-2.9	43,139	-5.0	41,844	-3.0	39,836	-4.8
모바일 게임	43,301	24.3	62,102	43.4	66,946	7.8	69,624	4.0	72,200	3.7
콘솔게임	2,627	58.1	3,734	42.2	4,481	20.0	5,301	18.3	6,016	13.5
아케이드게임	814	71.5	1,798	121.0	3,596	100.0	4,135	15.0	4,483	8.4
PC방	14,668	-11.7	17,600	20.0	20,768	18	23,343	12.4	25,164	7.8
아케이드게임장	750	63.8	780	4.0	975	25	1,102	13.0	1,210	9.8
합계	108,945	1.6	131,423	20.6	139,904	6.5	145,349	3.9	148,909	2.4

- 모바일 게임 수익성이 하락하고 있는 가운데, 넥슨, 엔씨소프트, 넷마블 등 국내 게임사를 포함한 국내 게임 업계에서 '모바일 온리' 전략을 탈피하고 PC와 콘솔 등 멀티 플랫폼 전략을 통해 새로운 성장을 도모하고 있어 주목되고 있음.[참고 문헌 3]

2. 해당 주제의 필요성

- 게임 업계에서 멀티 플랫폼 전략이 진행되고 있으나 현재까지 결과물이 나오지 못하는 상황. 각 플랫폼마다 진행하는 품질테스트까지 통과하려면 2년 이상은 잡아야 해 출시에 어려움을 겪고 있는 것으로 확인됨. [참고 문헌 4]
- 각 플랫폼 콘트롤러 가격의 경우 소니와 XBOX ONE 콘트롤러는 평균 6만원 대의 가격이 형성되어 있으며, 중소기업 패드들의 경우는 2만원 대의 적지 않은 가격.
- 9세대 게임 콘솔에 들어서며 각 플랫폼에 클라우드 서비스가 본격화되기 시작. 무수히 많은 월정액, 기간제 유료 콘텐츠가 쏟아질 가능성이 높아지며 별도 구매가 당연시 되고 있는 추세. [참고 문헌 5]
- 이러한 현 상황은 소비자들에게 게임을 온전히 즐길 수 없는 환경으로 바뀌고 있으며, 국내 게임 업계에서도 개발에 어려움을 겪고 있음. 이를 타파할 혁신적인 방안이 필요.

3. 해결 방안 제시

- 현재 국내 스마트폰 보유율이 전 연령대 층에서 점차 증가하고 있음을 확인.
별도 컨트롤러 구매 없이 이용성이 높은 스마트폰으로 무료 컨트롤러 기술을 개발하기로 함

[그림 1] 연령별 스마트폰 보유율 변화(2013-2018) (단위: %)



[참고 문헌 6.7]

- 스마트폰을 이용한 PC 컨트롤러가 이미 존재하나, 미러링과 단순 조작만을 위한 기능만이 존재함을 확인
- 이에 체험을 극대화 시키기 위한 디스플레이 확장 기능을 추가하여 콘텐츠를 더욱 실감나게 멀티스크린으로 즐길 수 있도록 함

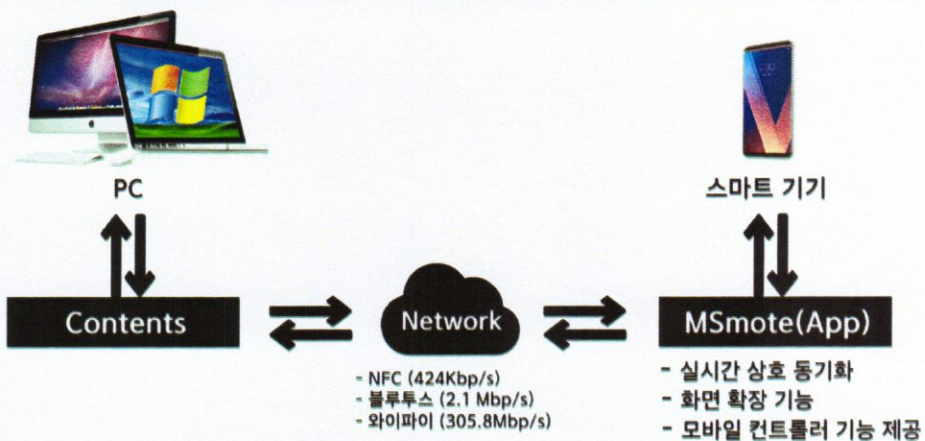
○ 개요 및 수행 목표

1. 수행 목표

- 실감형 체험 효과 극대화를 위한 디스플레이 확장 멀티스크린 스마트폰 컨트롤러 기술 개발
- 새로운 컨트롤러를 이용한 콘텐츠 제작에 도움이 되는 저작물

2. 개요도 및 설명

MSmote 개요도



- 콘텐츠 정보를 받아 네트워크를 통해 MSmote 어플리케이션으로 정보 전달
- MSmote 어플리케이션에서 PC의 Contents를 화면 확장 후 모바일로 출력
- MSmote에서 모바일 컨트롤러 기능(자이로 센서, 터치 패드 등) 제공

2. 학습 개요

○ 학습과의 연계성 및 학습목표

- 콘텐츠 웹서비스와 활용 강의에서 배운 네트워크 연결 방법에서 더 나아가 PC와 스마트폰을 연결하도록 프로그래밍 하는 방법 학습
- 모바일 콘텐츠 강의에서 배운 안드로이드 스튜디오를 활용하여 기기의 하드웨어를 프로그래밍 하는 방법 학습(볼륨 버튼, 마이크, 자이로 센서)
- 인터넷콘텐츠관리 강의에서 배운 내용을 통해서 PC 콘텐츠와 스마트폰 어플을 서로 동기화
- 사물인터넷 강의에서 배운 N스크린과 관련하여 멀티스크린이 어떻게 다른지 학습.
이를 토대로 멀티스크린을 구현

○ 학습 기대효과

1. 장소와 장비에 구애받지 않고도 체험형 콘텐츠를 즐기도록 함.
2. 해당 컨트롤러 어플 보급을 통해 모든 플레이어가 별도의 지출 부담 없는 콘텐츠 제공 및 체험형 콘텐츠 시장이 활성화가 되길 기대.

3. 과제 추진 체계

○ 팀 구성 - 참여인원현황 (참여학생을 포함한 과제 참여 인원 및 역할 분담)

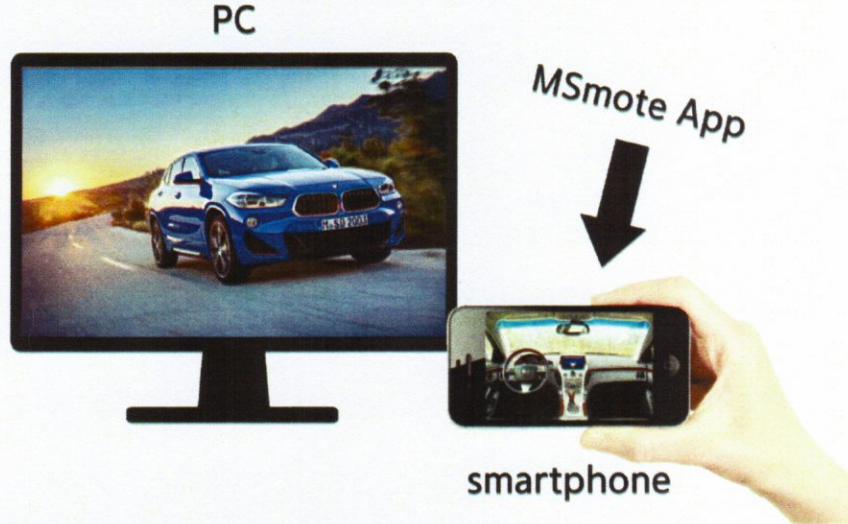
(학생)						
번호	이름	학과명	학년	학번	담당업무	연락처
1	김중현	디지털콘텐츠공학과	3	20173124	기능 프로그래밍	010-4713-0014
2	서정덕	디지털콘텐츠공학과	3	20173292	네트워크 통신	010-4964-4130
3	송정현	디지털콘텐츠공학과	3	20173294	2D/3D 그래픽 제작	010-6222-5062
4	정현수	디지털콘텐츠공학과	3	20173310	시뮬레이션 프로그래밍	010-8191-6004
(기업체)						
번호	이름	회사명	소속/직위		담당업무	
1	송현우	FUNWAVE	대표이사		컨설팅	
2						

4. 상세 개발 계획

○ 최종 목표 및 결과물 형태

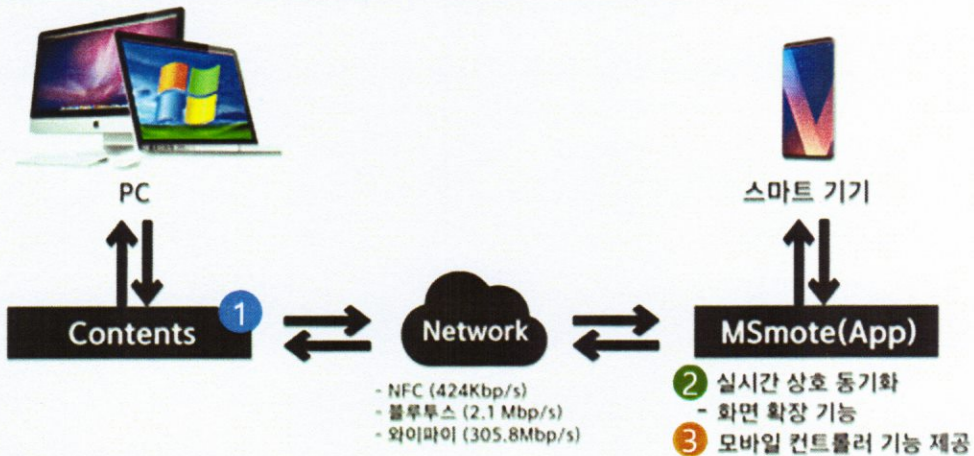
해당 결과물은 작동 어플리케이션과 연동 프로그램으로 구성되어있다.

Msmote 최종 결과물 예상도



○ 목표 달성을 위한 수행 내용

Msmote 개요도



1. 시연용 게임 제작

- 멀티 디스플레이를 활용하기 좋은 보드게임으로 시연용 게임 제작

2. PC와 모바일간 통신 구현

- 여러 기기 간에 싱크가 잘 맞을 수 있도록 프로그램 설계

3. 모바일 컨트롤러 키 맵핑 구현

- 모바일 컨트롤러를 구성할 버튼 설계

○ 연구개발 수행 방법

1. 개발자 편의를 위한 외형 설계와 구현

- 개발자가 사용하기 용이하도록 버튼의 이미지, 크기 등을 변경이 쉽도록 함

2. 속도 향상을 위한 통신 방식 선택

- NFC (424Kbp/s), 블루투스 (2.1 Mbp/s), 와이파이 (305.8Mbp/s)

- 영상 정보 전달에 적합한 와이파이를 사용하여 설계

3. 싱크 인터랙션 구현

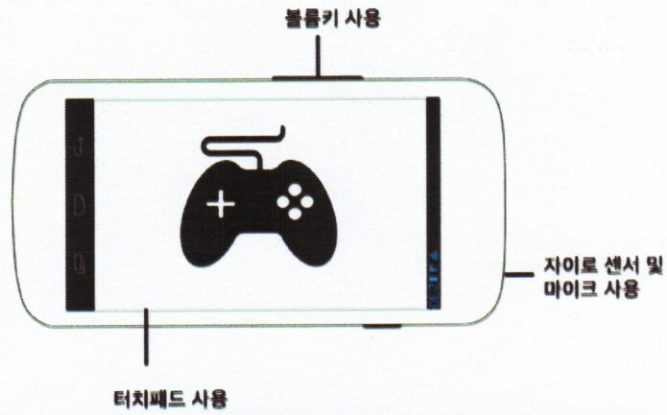
- PC와 모바일 간에 동기화가 이루어져 서로 싱크를 맞출 수 있도록 함

○ 수행 일정

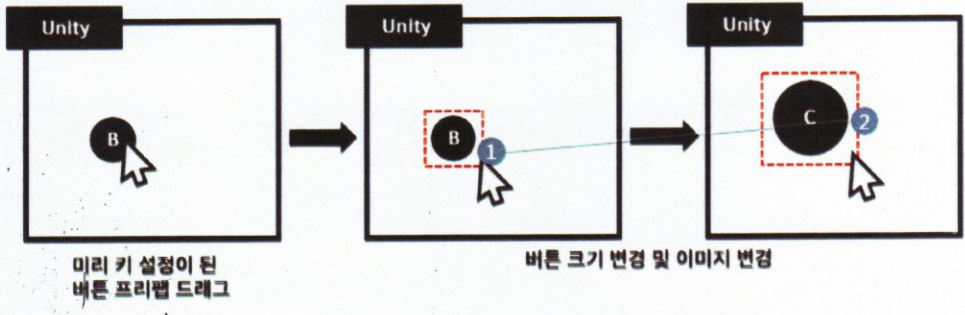
구분	주요 내용	송정현	정현수	김종현	서정덕
1주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유니티 내 기본 제공 버튼 UI 및 기능 개발 - 터치 스크린 인식 범위 제어 프로그래밍 - 기본 제공 버튼 UI 개발 	●			●
2주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일 컨트롤러 키 맵핑 및 작동 구현 - 시뮬레이션 내 기본키(볼륨키, UI 내 버튼) 연동 및 작동 프로그래밍 	●	●	●	
3주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일 컨트롤러 키 맵핑 및 작동 구현 - 시뮬레이션 내 마이크 연동 및 작동 프로그래밍 		●	●	
4주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일과 PC간 네트워크 연결 및 연동 구현 - 모바일과 PC간 네트워크 연결 및 연동 구현 				●
5주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일과 PC간 싱크 인터렉션 구현 - 모바일과 PC간 싱크 인터렉션 구현 - 모니터 확장 기능 추가 			●	●
6주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중간 점검 - 테스트용 시뮬레이션 구현 - 버그 수정 및 개선 	●	●	●	●
7주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시연용 보드게임 그래픽 개발 - 보드게임용 3D 모델링 제작 	●	●		
8주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시연용 보드게임 구현 I - 유니티 내 보드게임 룰 프로그래밍 	●	●		
9주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시연용 보드게임 구현 II - 유니티 내 보드게임 모델링 및 룰 적용 - 컨트롤러 기능 추가 및 각 단말 시점 제어 	●		●	●
10주차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최종 점검 - 컨트롤러 및 시연용 프로그램 최종 테스트 - 버그 수정 및 개선 	●	●	●	●

○ 설계도

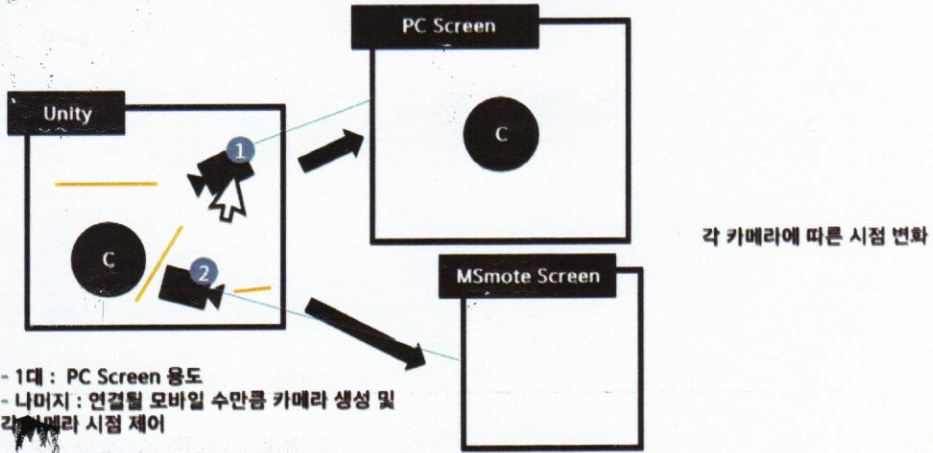
Msmote 키 맵핑 예시



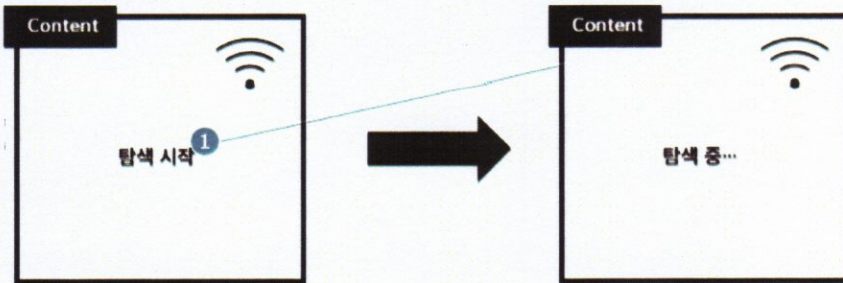
Msmote에서 탐색 활성화



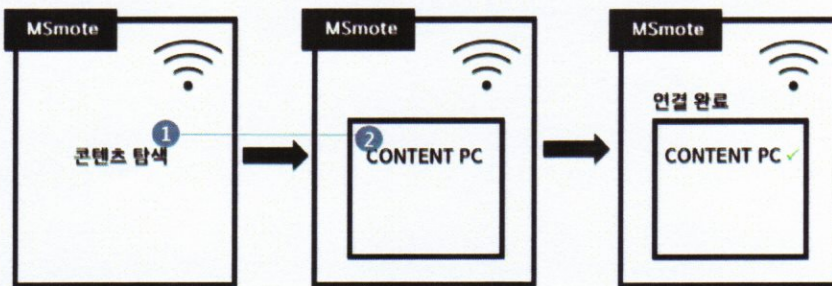
Msmote에서 탐색 활성화



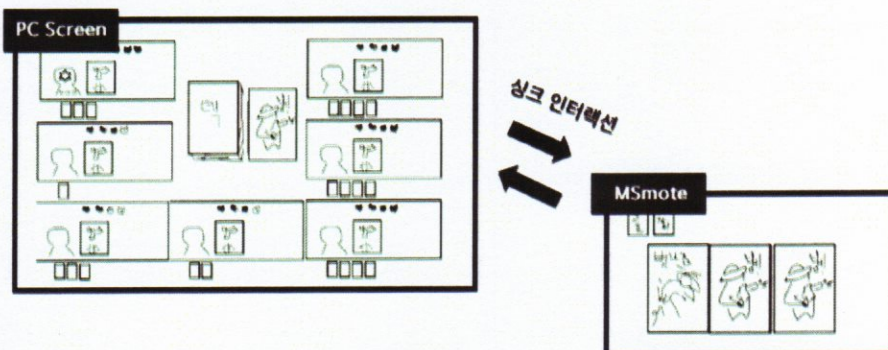
컨텐츠에서 탐색 활성화



MSmote에서 탐색 활성화



콘텐츠 체험 단계(예시)



○ 유사 제품 분석

유사제품 1	유사제품 2
	
<p>그림 1 Steam Link [참고 문헌 8]</p>	<p>그림 2 Remotr Game Streaming [참고 문헌 9]</p>

1. Steam Link

Steam Link Valve에서 출시한 Steam Link라는 하드웨어로, PC 화면을 TV에 미러링 할 수 있게 하여 Steam 게임을 거실까지 확장시키는 목적으로 나옴.

이후 플레이스토어, 앱스토어에 어플로 출시되면서 PC 화면을 스마트폰에 미러링하여 어디서든 Steam 게임을 즐길 수 있도록 함

2. Remotr Game Streaming

게임을 좋아하는 소규모 팀이 컴퓨터 항상 컴퓨터 앞에 앉아서 게임을 할 수 없다는 점을 해결하기 위해 어디에서나 양질의 게임을 즐길 수 있도록 만든 PC 스마트폰 미러링 어플

○ 유사 제품 기능

▪ 유사 제품 기능 및 특징

1. Steam Link

- 엑스박스 패드 기반 버튼 맵핑 기능 지원
- PC 연동 및 미러링 기능 지원
- 마우스 트랙 패드 기능 지원

2. Remotr Game Streaming

- 엑스박스 패드 기반 버튼 맵핑 기능 지원
- PC 연동 및 미러링 기능 지원
- 마우스 트랙 패드 기능 지원

▪ 유사 제품의 장점

1. Steam Link

- PC와 연동하여 미러링 기능을 통해 스마트폰으로 PC 게임을 즐길 수 있음
- 사용자가 버튼을 매핑할 수 있도록 하여 사용자가 원하는 버튼만 배치 가능

2. Remotr Game Streaming

- PC 게임 중 콘솔 게임만이 아닌 온라인 게임도 즐길 수 있음
- 온라인 게임을 더 편하게 즐기기 위해 블루투스 키보드 마우스 등을 연결가능
- 사용자가 버튼을 매핑할 수 있도록 하여 사용자가 원하는 버튼만 배치 가능

▪ 유사 제품의 단점

- 컴퓨터로는 무리 없이 플레이 가능한 몇몇 게임이 앱과 충돌을 일으켜 수시로 꺼짐
- 엑스박스 패드 내 수많은 버튼을 스마트폰 화면 내에만 배치하여 공간 활용성이 떨어짐
- 화면 미러링과 단순 조작 기능만을 탑재하고 있음

○ 차별화 전략

- 모바일 볼륨 조절키 및 마이크 활용으로 조작의 편이성 개선 및 공간 활용
- 화면을 미러링하는 단순 기능에서 벗어나 화면 확장 기능을 추가해 컨트롤러가 콘텐츠의 일부가 될 수 있게함
- 단순 컨트롤러 버튼 그래픽이 아닌 개발자가 각 콘텐츠에 맞는 버튼 디자인을 제공할 수 있도록 함
- 이미 존재하는 게임 아닌 해당 컨트롤러를 이용한 콘텐츠를 별도로 제작하여 앱과 PC간의 충돌을 줄임

○ 예상 소요예산

항목	품명	용도	규격	단위	수량	단가	금액
문헌구입비	유니티 네트워크 프로그램	참고 서적		Ea	1	25,000	25,000
문헌구입비	유니티 5로 만드는 3D/2D 스마트폰 게임 개발	참고 서적		Ea	1	28,000	28,000
(학생)회의비				4명	4	10,000	160,000
인쇄비				Ea	30	100	3,000
자문비							90,000
재료비	unity asset library	시연용 콘텐츠 제작					14,000
재료비	공DVD	백업용		Ea	4	20000	80,000
합계							400,000

○ 활용 방안

1. 콘텐츠 개발 시 간단하게 전용 컨트롤러 개발 가능
 - 라이선스를 배포하여 스마트폰을 컨트롤러 대신 사용 가능하도록 전용 어플 개발에 도움을 줌
 - 교육적 목적으로 사용 시 무료로 일부 기능만을 배포하여 학생들의 교육에 도움을 줌
2. 콘텐츠의 추가 콘텐츠로써 활용 가능
 - 단순히 조작만을 위한 컨트롤러가 아닌 콘텐츠의 확장을 위한 요소로써 활용 가능

5. 참고문헌

1. 2018 콘텐츠산업 통계조사, 콘텐츠 산업
(http://www.kocca.kr/cop/bbs/view/B0158948/1839648.do?searchCnd=&searchWrd=&cateTp1=&cateTp2=&useAt=&menuNo=203778&categorys=0&subcate=0&cateCode=&type=&instNo=0&questionTp=&uf_Setting=&recovery=&option1=&option2=&year=&categoryCOM062=&categoryCOM063=&categoryCOM208=&categoryInst=&morePage=&delCode=0&qtp=&pageIndex=1), 2019-07-04
2. 2018 대한민국 게임백서(총론 및 목차), 대한민국 게임백서
(<http://www.kocca.kr/cop/bbs/view/B0000146/1837580.do#>), 2019-01-24
3. 게임업계 '모바일 온리'탈피, 멀티 플랫폼으로 간다, 멀티플랫폼
(<http://www.inews24.com/view/1145434>), 2018-12-13
4. 게임업계 '멀티플랫폼 게임사' 선언했지만...“쉽지 않네”, 멀티플랫폼
(<http://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=206055>), 2019-01-07
5. '게임 콘솔' 지금 사야 할까?, 콘솔 가격
(<http://www.donga.com/news/article/all/20190731/96777106/1>), 2019-07-31
6. "연령별 스마트폰 보유율", KISDI 방송매체 이용행태 조사 보고서
(http://www.kisdi.re.kr/kisdi/fp/kr/board/listSingleBoard.do?cmd=listSingleBoard&sBoardId=BCAST_DB3), 2019-02-08
7. "한국 스마트폰 보유율", 전세계 스마트폰 보급률(KBS NEWS)
(<http://mn.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4135732>), 2019-02-11
8. SteamLink 소개 사이트, SteamLink
(<http://store.steampowered.com/steamlink/about/?=kereana>)
9. Remotr 홈페이지, Remotr
(<http://remotrapp.com>)