

VR상의 편리한 PIN입력 방식 제안

김현준, 권혁동, 김경호, 서화정

VR (Virtual Reality)

컴퓨터 등을 사용하여 인공적인 기술로 만들어낸 **실제와 유사하지만 실체가 아닌 어떤 특정한 환경**이나 기술 그 자체



ONLY



개인화된 서비스를 제공하는
독립형 VR 기기 연구 진행 중



개인 인증 방식 필요

VR과 전자 상거래

게임 위주의 콘텐츠

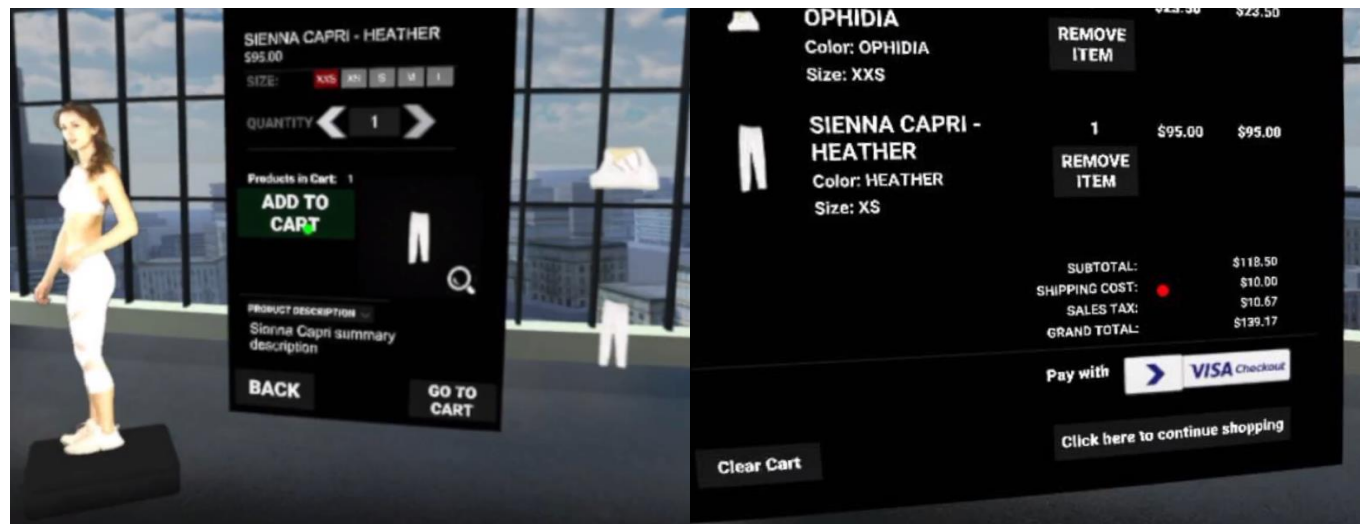


전자 상거래 영역까지 확장 중

전자 상거래를 위해서는 개인 인증 방식 필요

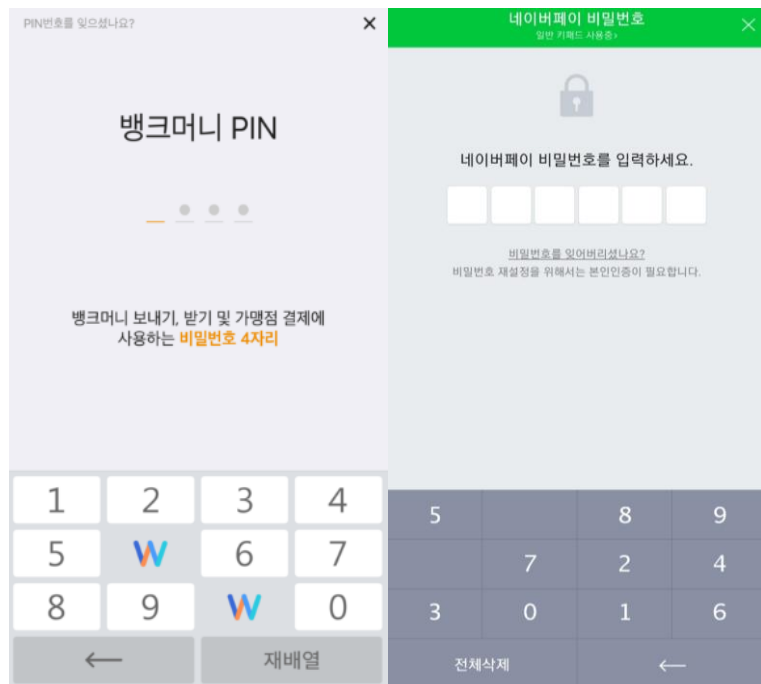


VR의 현실감을 사용한
VR게임 BEAT SABER
리듬에 맞춰 가상의 노트를 자르는 리듬 게임



VR의 특징을 사용한
미국 결제 및 지불 거래 회사 Payscout의
VR 전자상거래 어플리케이션(Payscout VR Commerce)

VR의 PIN 입력방식 필요



인터넷 상에서 사용하는
보안 PIN 입력 방법
(랜덤 배치, 자판 수 확대)



VR에 적합한
PIN 입력 방식 필요



VR에 편리한
새로운 PIN 입력 제안

고려사항

범용성



VR 기기마다 다른 방식의 입력 장치와 무관하도록

편의성



적절한 입력 시간과 잘못된 입력을 줄이기 위한 UI

보안성



공격자의 어깨 너머 공격에 대한 방어

범용성



오culus VR



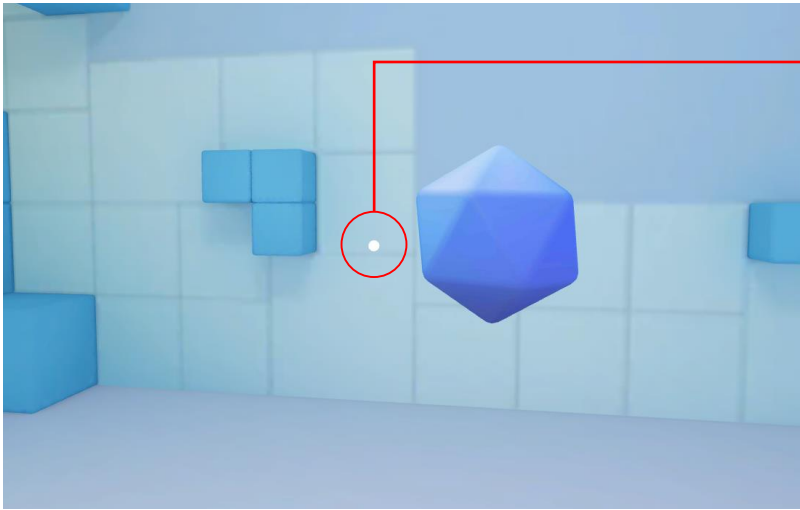
HTC VIVE



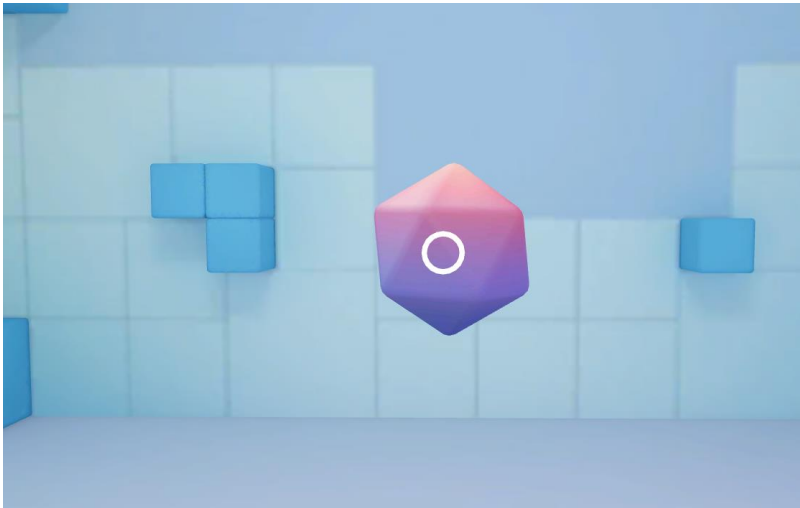
삼성 VR기어

입력장치는 서로 다를 수 있지만 **HMD(Head Mounted Display)**는 모든 VR 장치에서 사용됨

HMD를 사용한 선택 방법

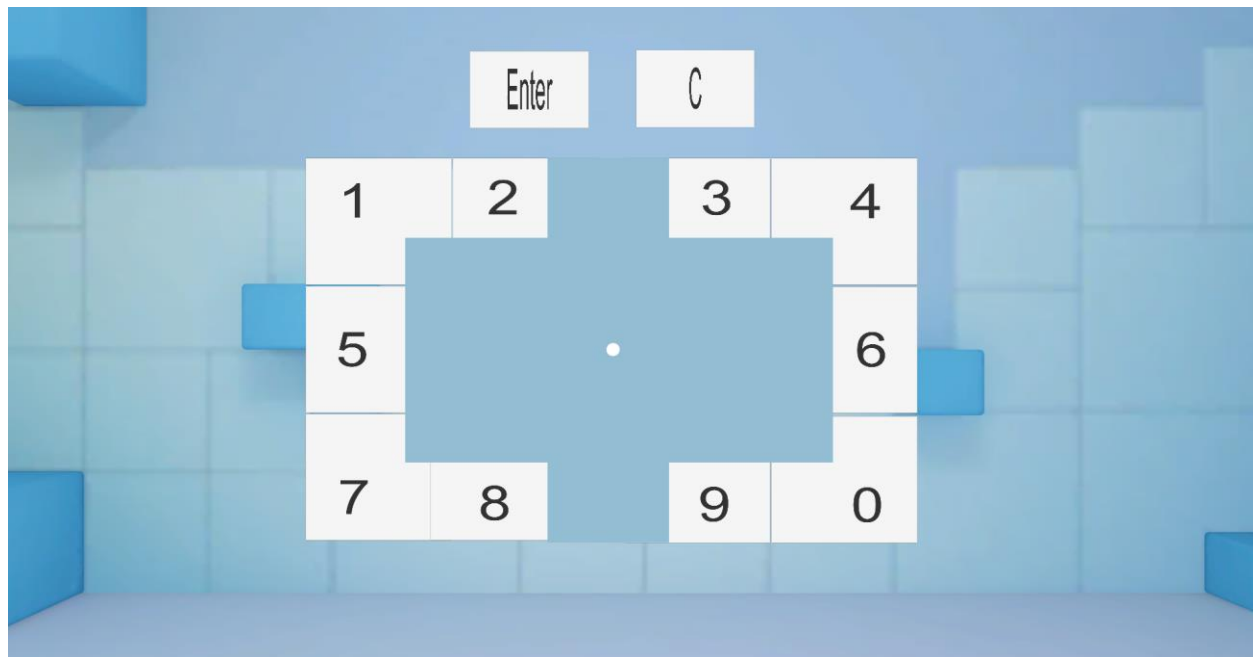


시점 포인터

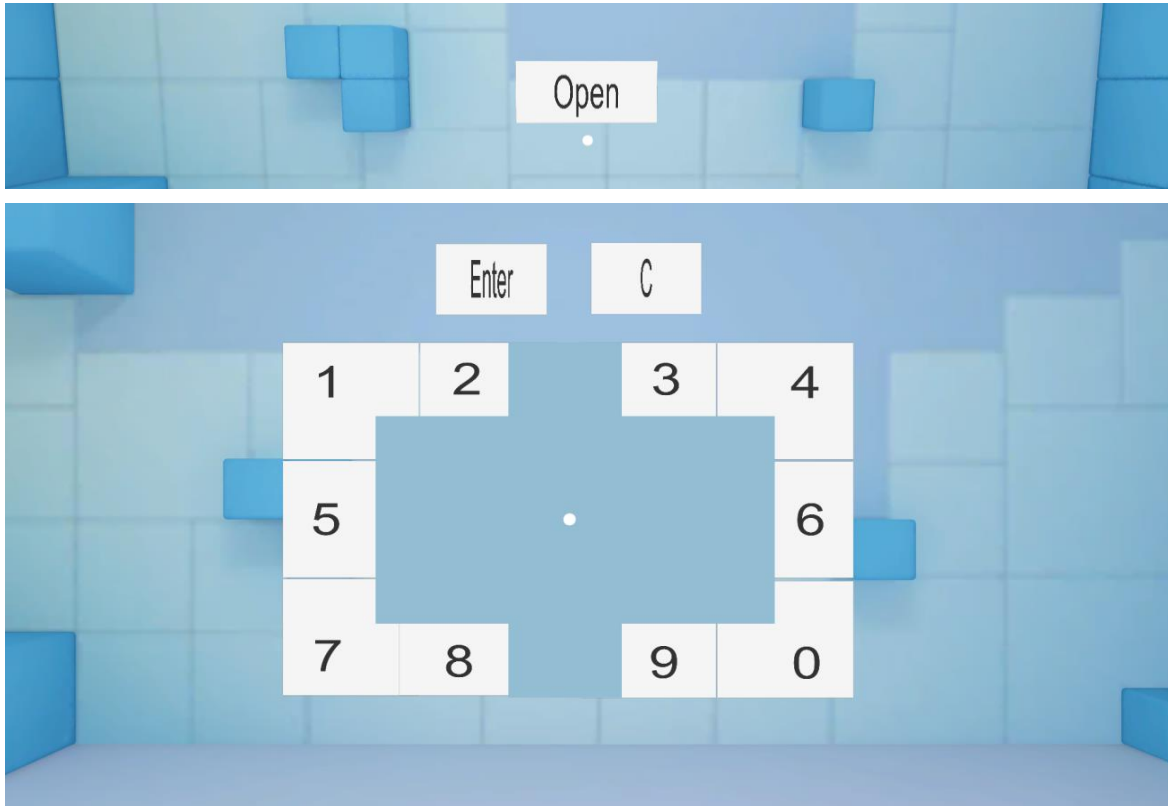


1. 시각 중심에 점표시를 포인터로 사용
2. 선택 객체에 포인터를 맞추면 포인터가 변화됨
3. 약 2초 바라볼 경우 객체 선택 이벤트 발생

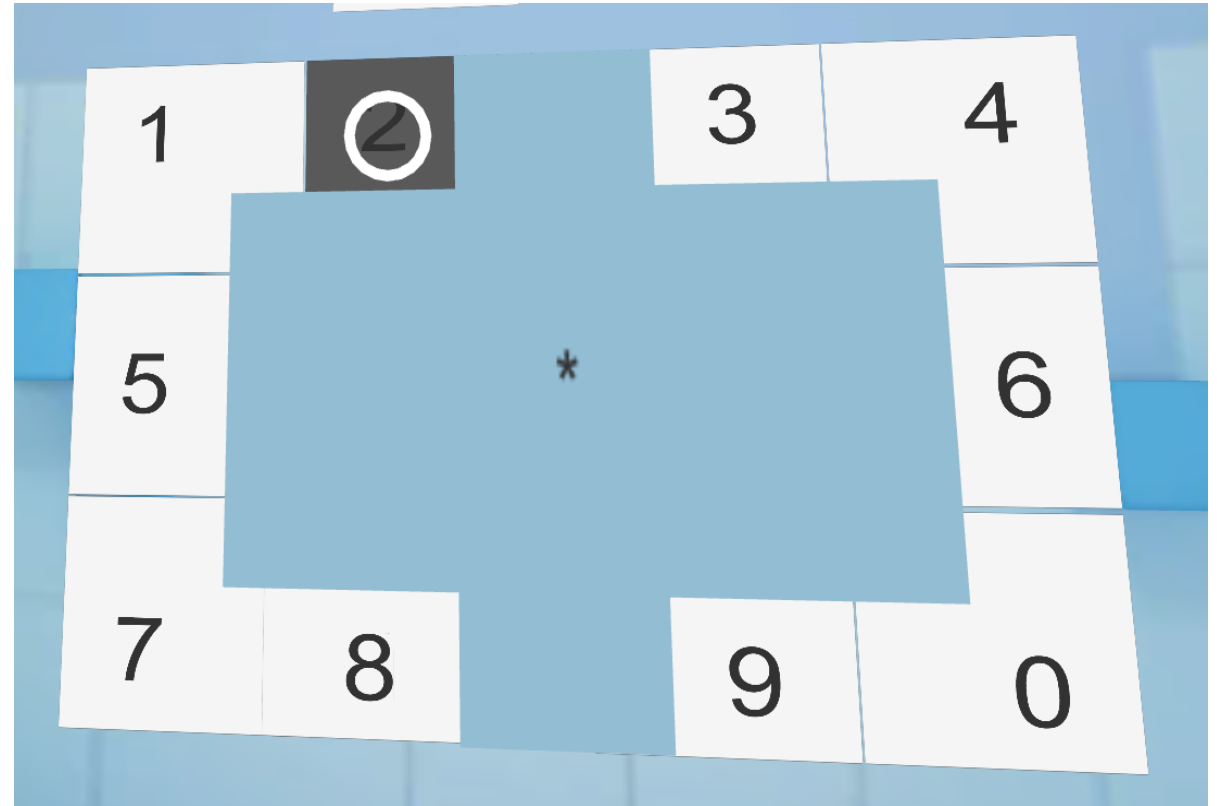
제안방법



- 숫자 선택 시 생기는 딜레이 제거
(바라보자 마자 선택)
- 중앙을 비워서 시점 이동 시
의도되지 않은 숫자 선택이 되지 않도록
- 시각 범위에 맞춰 좌우를 넓게 설계

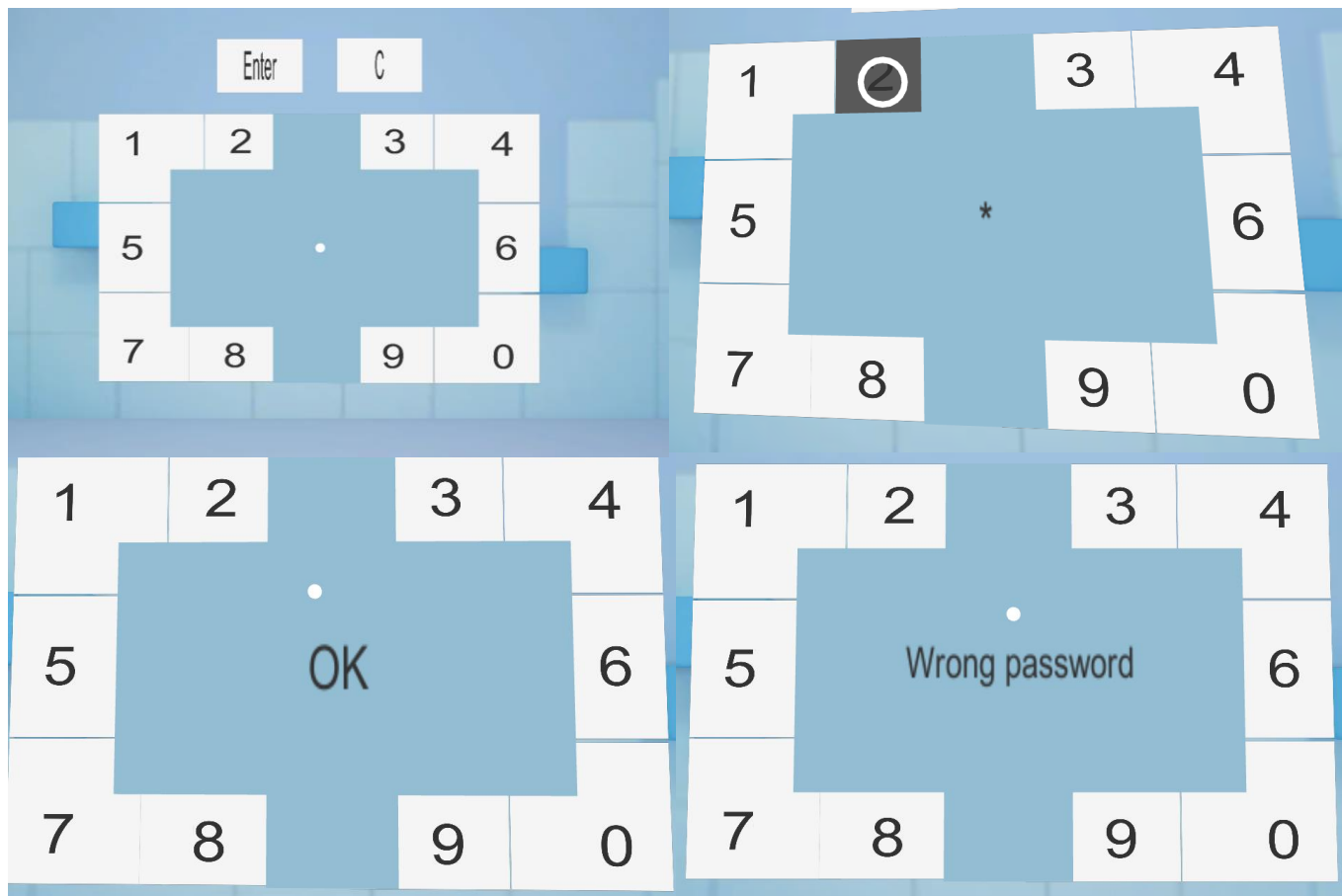


- 패드 실행 버튼을 누르면 실행 버튼을 중심으로 패드가 나타나도록 설계
- 시점이 중앙에 위치해야 패드를 사용하기 편하기 때문



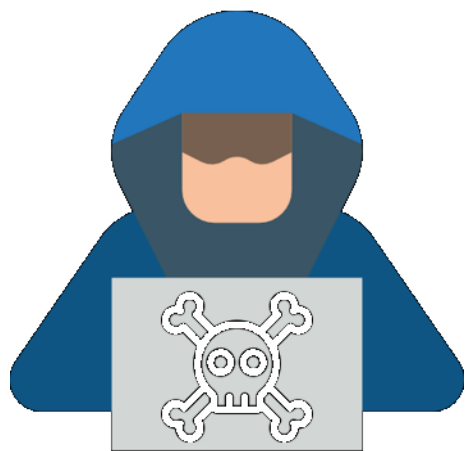
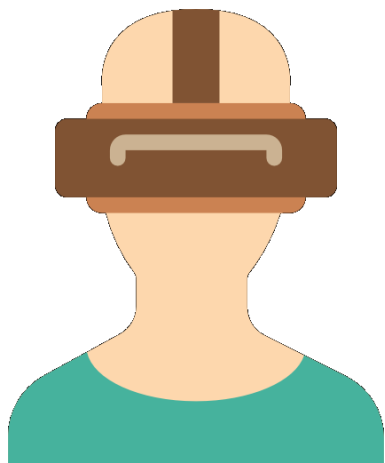
- 시선을 이동해도 출력 부분이 보일 수 있도록
- 입력에 대한 출력 부분을 중앙에 배치

동작 순서



1. 패드 실행 버튼을 눌러 PIN 패드를 실행
2. PIN 패드가 실행되면 사용자의 시선이 중앙에 위치함
3. PIN 번호를 입력하기 위하여 원하는 숫자를 바라봄
4. 숫자를 입력하면 패드 중앙에 *이 표시되어 입력한 것을 확인할 수 있음
5. 입력 완료 시 Enter 버튼 혹은 마지막 입력 버튼 2초간 바라보면 입력 완료
6. OK 혹은 Wrong Password 출력

VR의 SSA에 대한 보안성



VR은 몰입감 있는 체험을 위해서는 HMD 착용이 필수

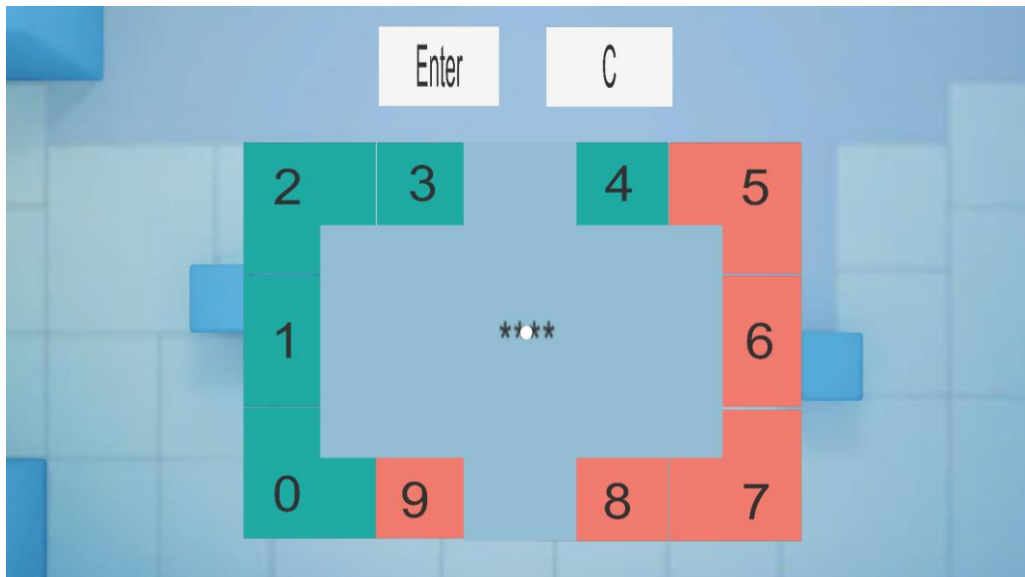


HMD 착용 시 주변 환경을 인지하지 못 한다는 단점이 존재

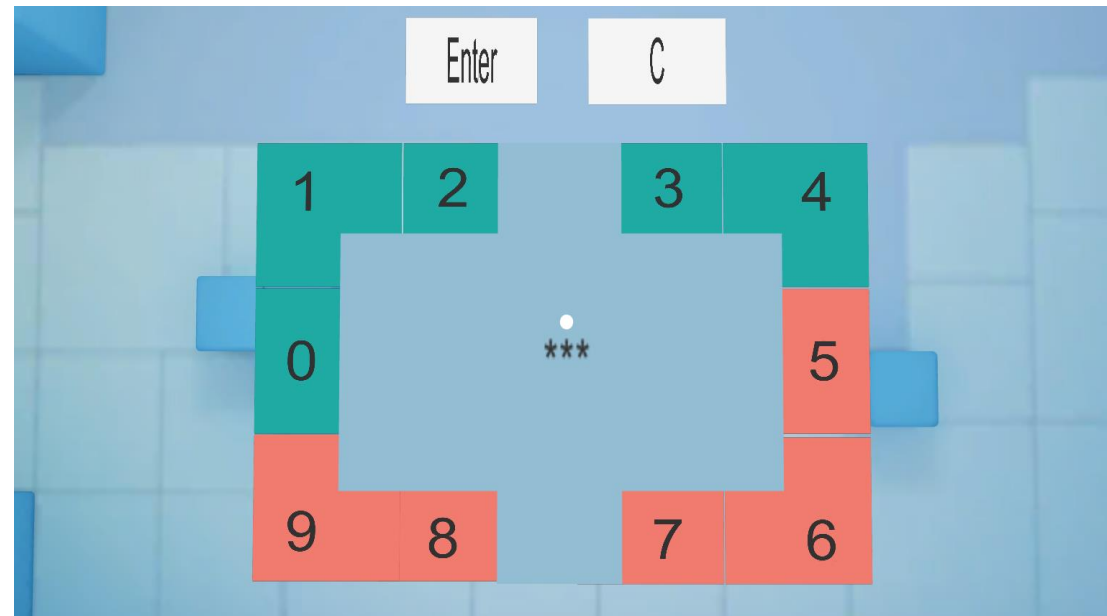


해커의 Shoulder Surfing Attack에 대해 무방비하게 노출됨

제안방법2



- 보안성 - 랜덤배치, 입력 위치 변경
- 편의성 - 원형배치, 순차배치, 색으로 구분



1. 실행 시 0 ~ 9의 숫자를 순차적 배치 (**0의 위치는 랜덤**)
2. 선택된 위치로 **키패드 위치 변경**
3. 이동 후 랜덤한 시작 지점으로 **순차적인 재배치 발생**

결론

- VR 상에서의 PIN 입력 방식 제안 SSA에 안전한 방식 총 2가지 제안
- 모든 VR 장치에서 사용하는 HMD를 사용하여 범용성 확보
- 추후 VR상에서 다양한 문자가 섞인 복잡한 패스워드를 입력하기 위한
편리하고 안전한 방식을 고안 예정

Q & A

