

# VR 상에서의 안전한 PIN 입력 방법 제안 (Proposal of Safe PIN Input Method on VR)

우재민 · 김현준 · 김도영 · 서화정

한성대학교 IT응용시스템공학과

## 요약

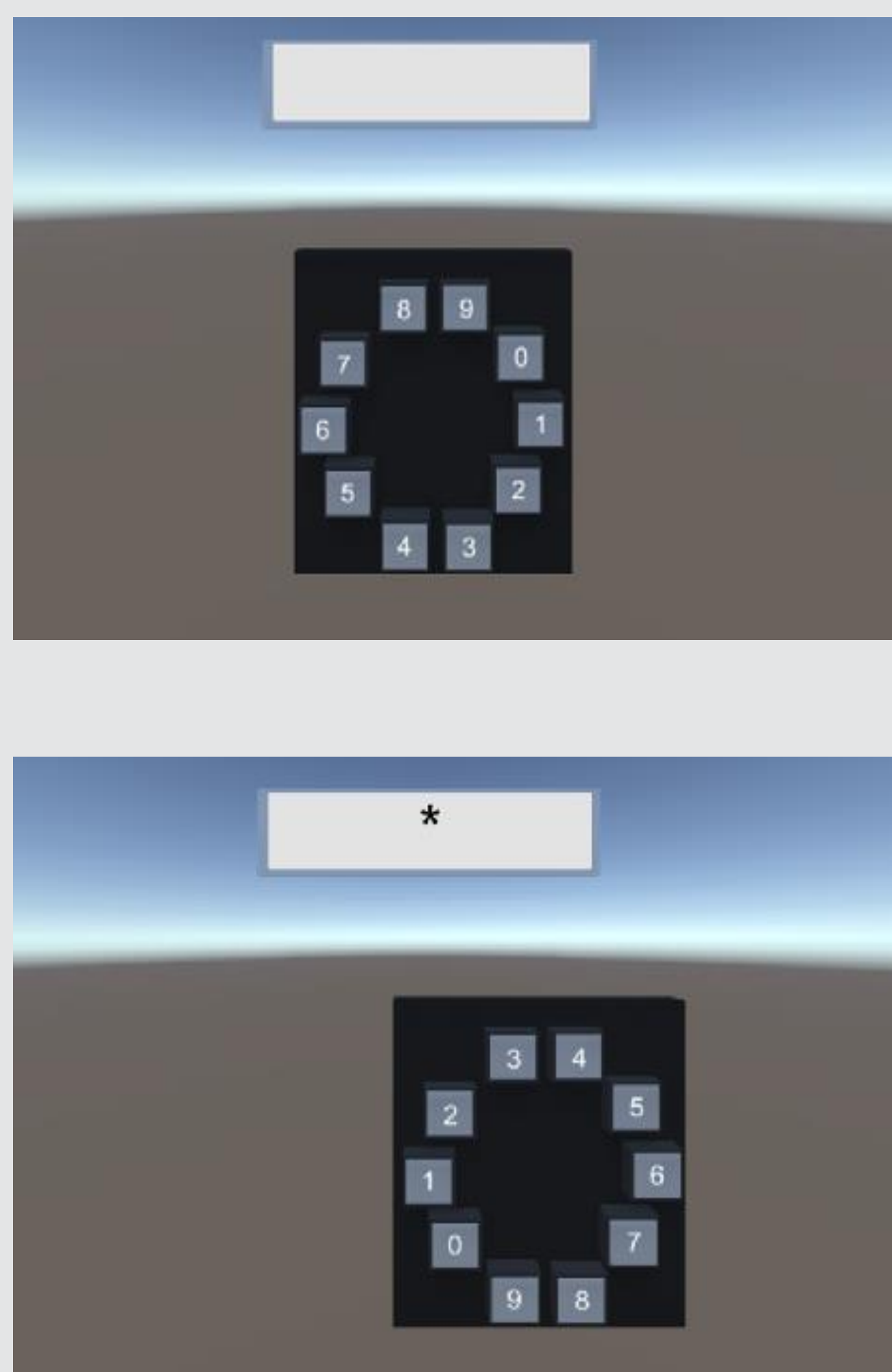
- VR은 사용자가 HMD를 통해 실제와 같은 체험을 할 수 있음.
- 하지만 HMD를 착용할 경우 해커의 Shoulder Surfing Attack에 비밀번호가 그대로 노출되는 문제점이 존재함.
- 립모션과 스마트 글러브를 활용하여 VR상에서도 안전하게 PIN을 입력하는 방법에 대해 제안함.

## 연구 목적

- HMD를 착용 시 **사용자의 입력 패턴이** 해커의 Shoulder Surfing Attack에 **그대로 노출되는 문제점을 해결**.
- 보안에 대한 개념이 정립되지 않은 **아이들에게 자물쇠 오브젝트를 교육적인 용도로 활용**하는 방안을 기대.

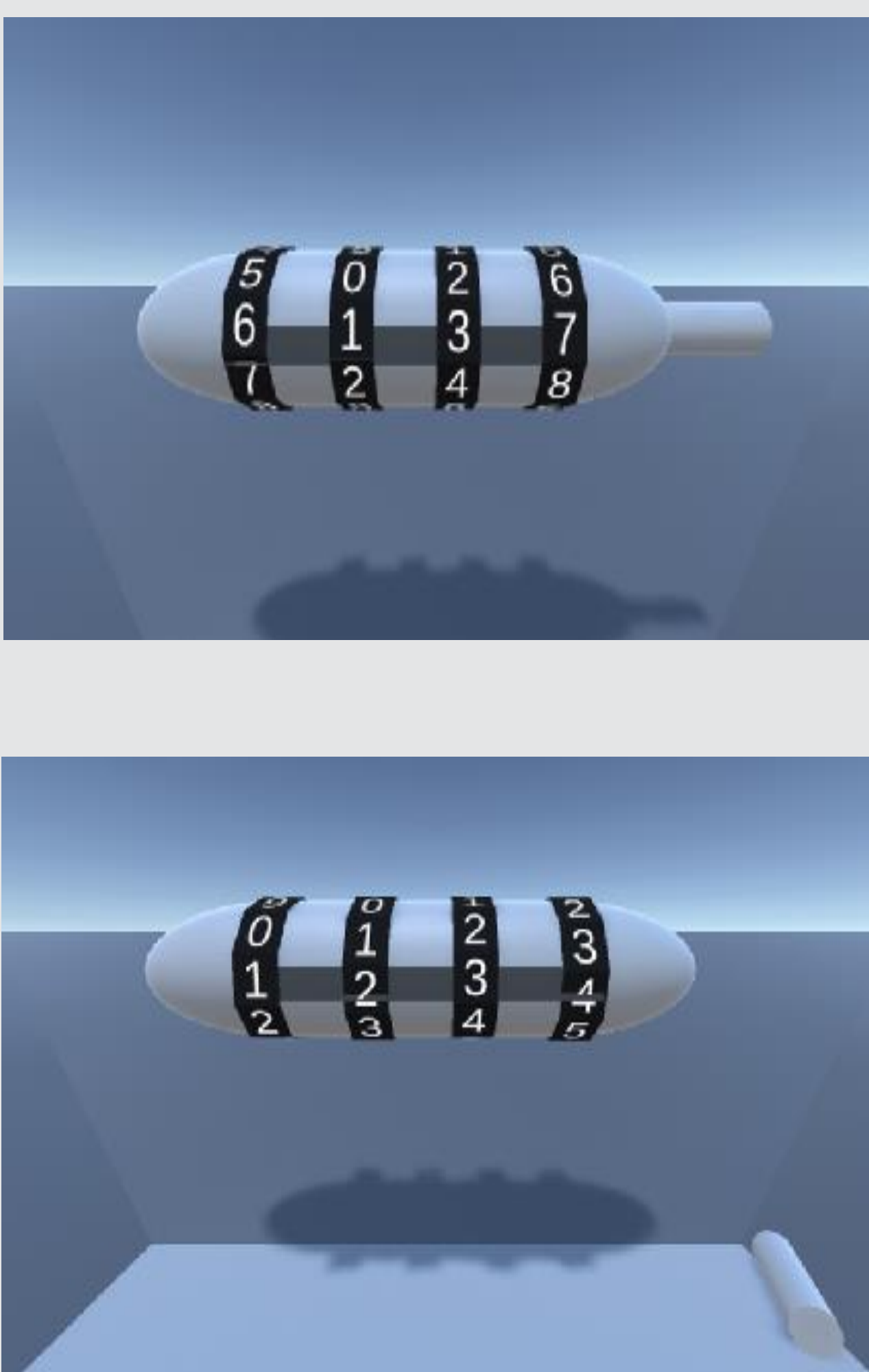
## 제안 방법

### 원형 키패드



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

### 자물쇠 오브젝트



- 초기 실행 시 **랜덤하게 시작 숫자들을 배치**
- 숫자 틀을 굴려서 PIN 입력

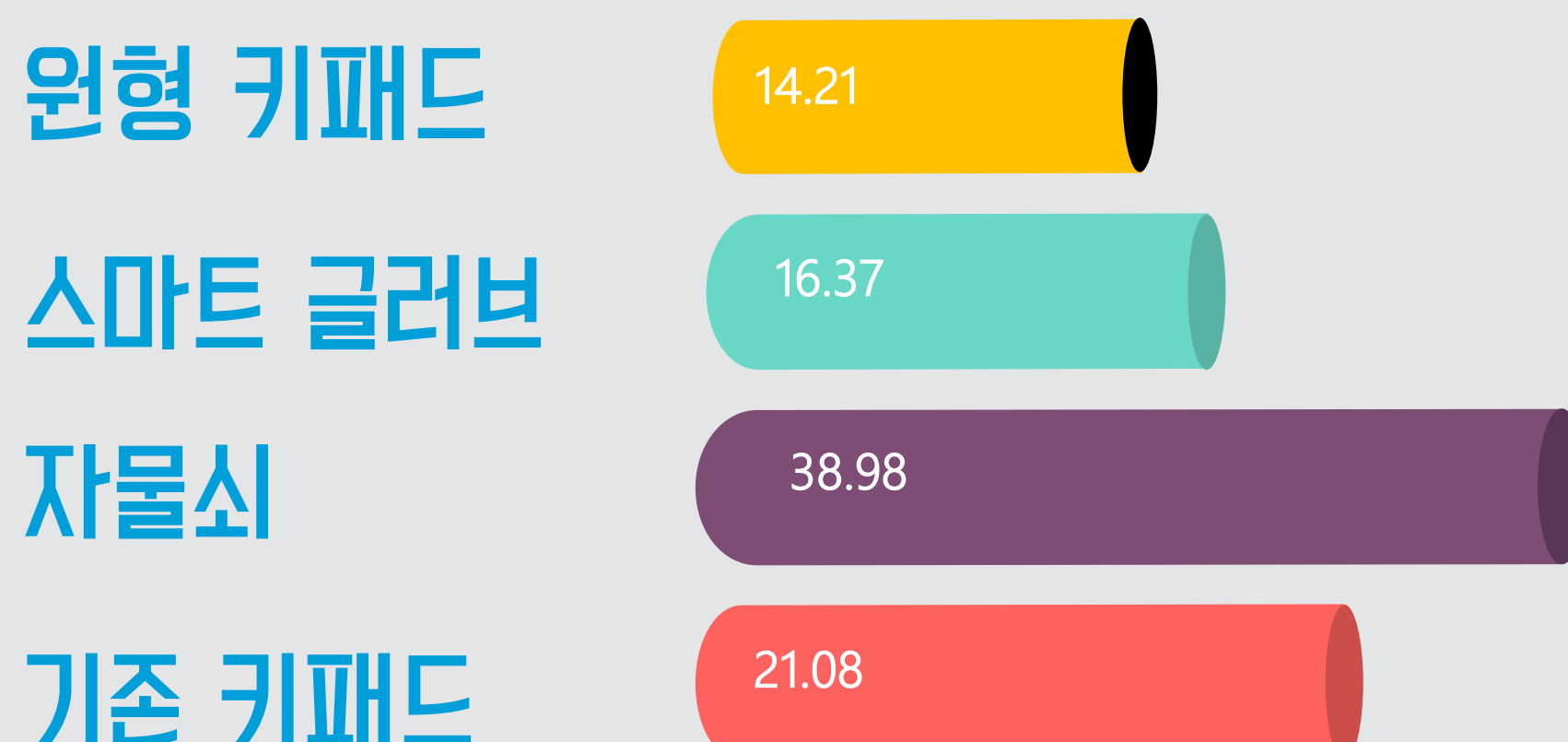
### 스마트 글러브



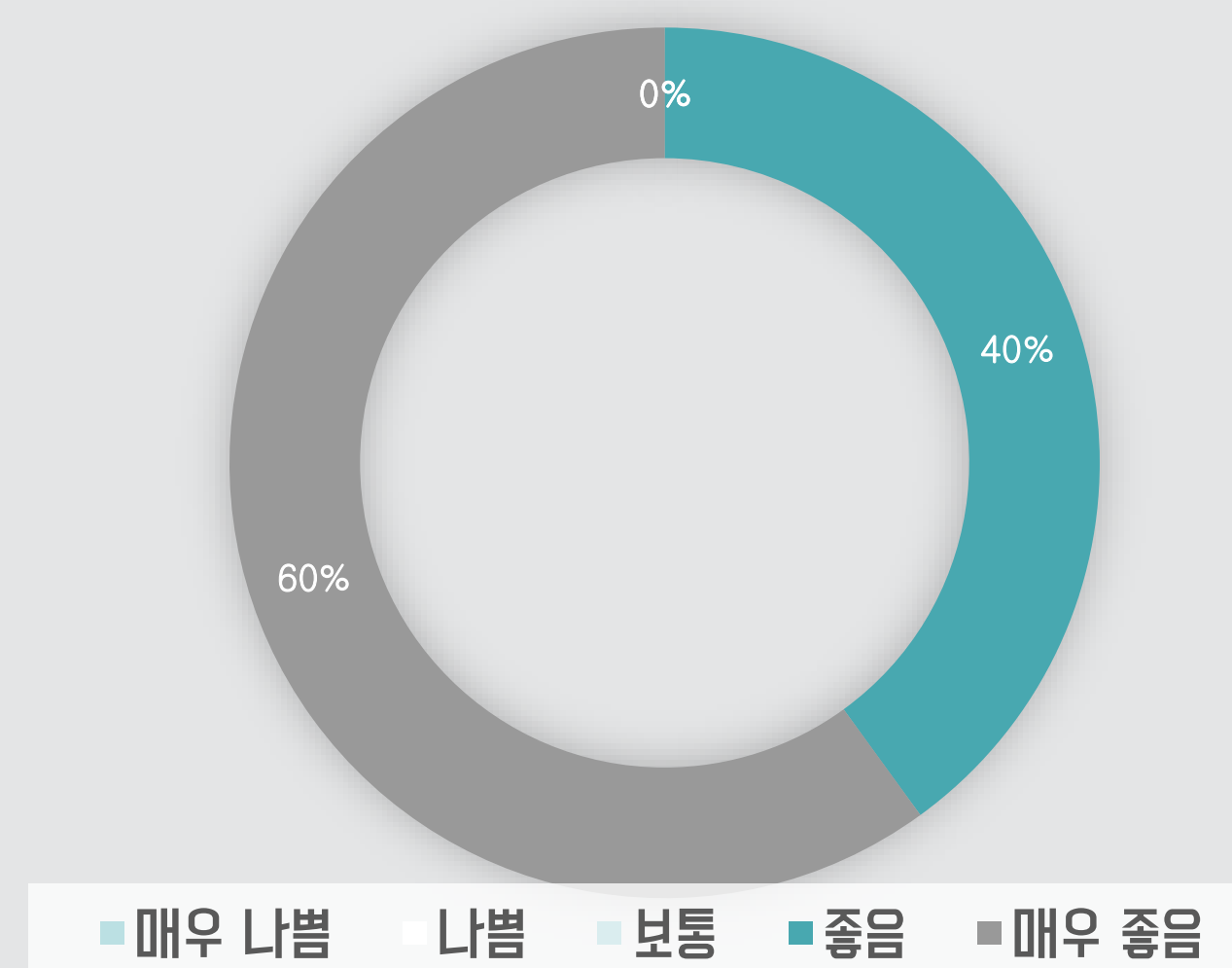
- 사용자의 **손가락을 구부려 원하는 키패드 선택**
- 손의 **회전을 통해 키패드를 회전시켜 원하는 PIN 입력**

## 성능평가

### 평균 입력 시간 비교(초)



### 사용자 편의성



제안하는 방법들은 기존의 키패드와 비교하였을 때 자물쇠 오브젝트를 제외한 방법들은 입력 시간 측면에서 더 좋은 결과를 보였으며, 편의성 측면에서도 좋은 평가를 받았음.

## 결론

- 본 논문에서는 보안에 취약한 기존의 PIN 입력 방법을 보완하기 위해 립모션과 스마트 글러브를 사용한 3가지 입력 방법을 소개함.
- 성능평가를 통해서 제안하는 방법들은 기존의 키패드와 비교하였을 때 입력 시간과 편의성 측면에서 우수한 것을 확인하였음.
- 본 논문을 시작으로 VR상의 보안에 대한 활발한 연구가 진행되기를 기대함.