

03_User Tests

Reference

- Doerner, Ralf, et al., eds. *Virtual and augmented reality (VR/AR): Foundations and methods of extended realities (XR)*. Springer Nature, 2022. (Section 6.7 User Tests)

User Tests When?

- Not carried out only with the completely developed VR/AR system **but in all development phases**



<https://www.invonto.com/services/virtual-reality-app-development/>

Participants (Subjects)

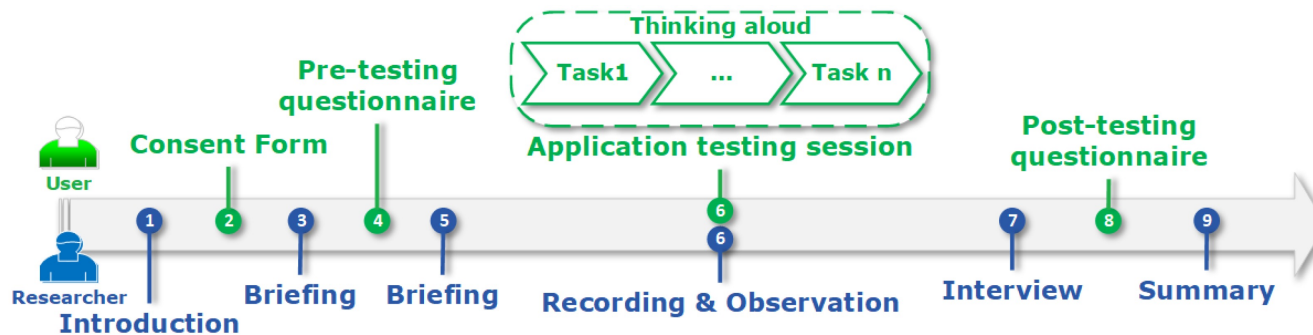
- 참가자, 피험자
- 나중에 VR/AR 시스템을 사용하게 될 실제 사용자를 잘 대표할 수 있도록 신중하게 선정



<https://www.bunnyfoot.com/2022/10/usability-testing-in-augmented-and-virtual-reality-ar-vr/>

Test Plan

- 1) Preparation
 - 참가자 등장 전에 실험 장치, Questionnaire 등 준비
 - 2) Test Intro
 - Greeting, providing information on the purpose, procedure and duration of the test
 - Obtaining each participant's consent (서면 동의, completing written consent form) to take part in the test
 - 3) Test Execution
 - 4) Debriefing
 - Questionnaires
 - To thanks and possible rewards
 - Free comments from participants
- Total time은 45분을 넘지 않게 (권장 사항)



<https://www.mdpi.com/2076-3417/14/5/1792>

Pilot Test (Pre-Test)

- 많은 참가자 이전에 2~3명을 대상으로 pilot test 필요
- 필요 시간 예측
- Test plan의 문제 발견 (ex. ambiguous test instructions)

Ethical Aspects

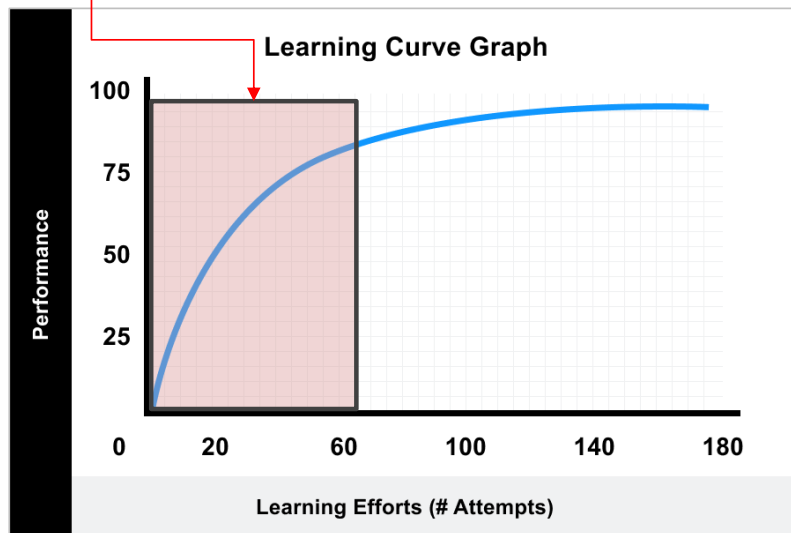
- 테스트 진행자는 테스트 전반에 걸쳐 윤리적 측면을 고려해야 한다는 점을 명심
- 개인정보를 보호하고, 친절하게 대하며, 참가자의 요청이 있을 경우 즉시 테스트를 중단
- 사용자 테스트가 윤리위원회 (ethics committee) 의 승인을 받도록 요구될 수 있음
 - ex) <https://irb.yonsei.ac.kr/>
- Signing a declaration of consent (사전 동의서에 서명)
 - Information on confidentiality (기밀성), anonymization (익명화), utilization of data (데이터 활용), possible risks, such as cybersickness, etc. (사이버 멀미 등 잠재적 위험)

Avoiding Errors (1/2)

- Hawthorne Effect
 - 참가자가 자신이 test 중에 있음을 인지할 수록 행동이 달라지고 test 결과가 달라짐
 - 방지책
 - 편안한 분위기 조성
 - Test plan 준수를 엄격히
- 모든 test에서의 환경 조건 (실내 밝기, 온도, 볼륨, 청중의 존재 등) 을 일정하게 유지
- 모든 test는 동일한 방식으로 수행
- 중립성 유지
 - ex) “당신은 지난 3개월간 제가 제작한 멋진 가상 세계를 즐기게 되실 겁니다..” (X)

Avoiding Errors (2/2)

- Learning Effect (학습 효과)
 - 시간이 지남에 따라 참가자는 VR/AR 시스템에 점점 더 익숙해 짐
 - Learning Curve (학습 곡선) 은 처음에 가파르다가 평평해 짐
 - User test 의 첫 단계로 introductory training session (입문 교육 세션) 을 진행
 - Learning Curve의 급상승 구간을 입문 교육으로 대체하는 효과



Recording Data

- Recording the entire user test as a video!!
 - 운이 좋다면, 나중에 user test 전체를 다시하는 것을 방지해 줄 수 있음
- Test 이후 logging tools 이용한 분석
 - ex) 사용자 행동 분석
 - <https://datarian.io/blog/why-is-user-activity-log-analysis-important>
- 참가자에게 자신이 현재 생각하는 것, 앞으로 하려고 하는 행동을 계속 말하도록 함
 - 참가자의 생각을 이해하는데 도움이 됨
 - Test 리더
 - 참가자의 발언을 평가하거나 어떤 지시를 하지 말고, 말을 계속 하도록 상기시키기만 할 것
 - Test 초반에 리더가 말로 표현하는 방법을 시범을 보임
- 정성적 데이터 (anecdotal data, qualitative data)
 - 정량적으로 측정, 기록될 수 없는 데이터
 - 관찰을 통해 test leader가 직접 기록: ex) “참가자가 좌절함”
 - 빠른 기록을 위해 coding 기법 활용 (예상되는 행동에 코드 부여)
 - 여러 참가자의 coding 기록이 일치하면서 동시에 test 결과도 유사하면 이 observation이 객관화 되었다고 볼 수 있음