

가상현실

(2024. 5. 30.)

이 종 원

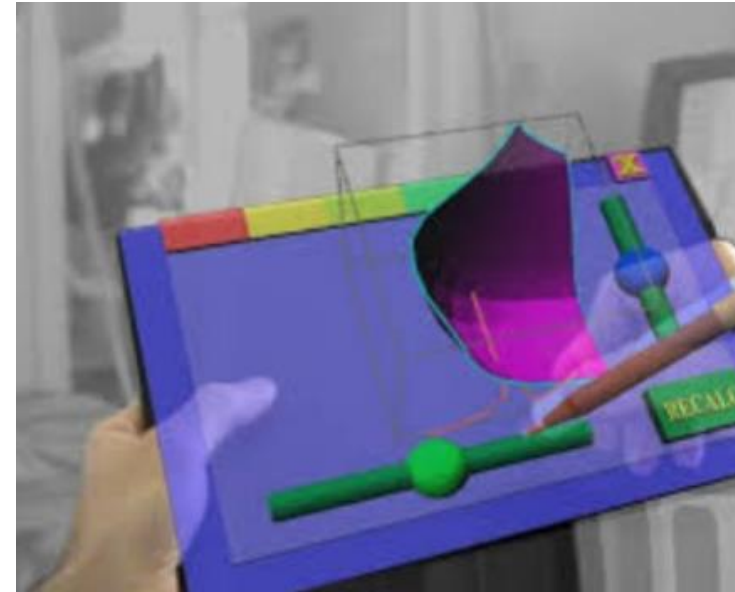
(jwlee@sejong.ac.kr)

Interaction in VR

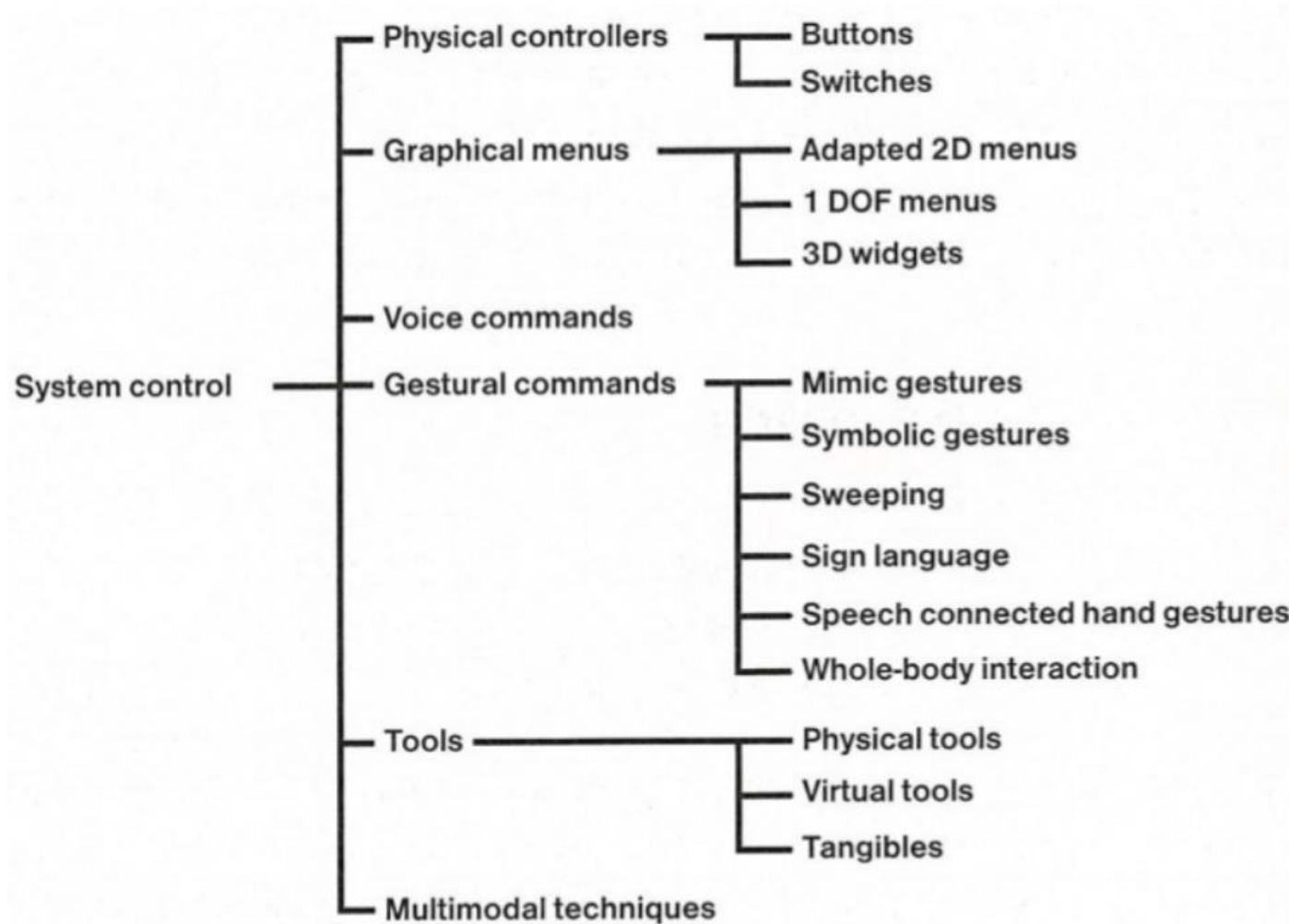
System Control

System Control

- 시스템 상태 또는 모드 변경을 위해 명령 실행
- 예
 - 어플리케이션 실행
 - 시스템 설정 변경
 - 파일 열기 등
- 주요 포인트
 - 사용자에게 명령 보이게 하기
 - 쉬운 선택 지원



System Control Options



Example: GearVR Interface

- 3D 환경에서 2D 인터페이스
- 헤드 포인팅과 클릭하여 선택



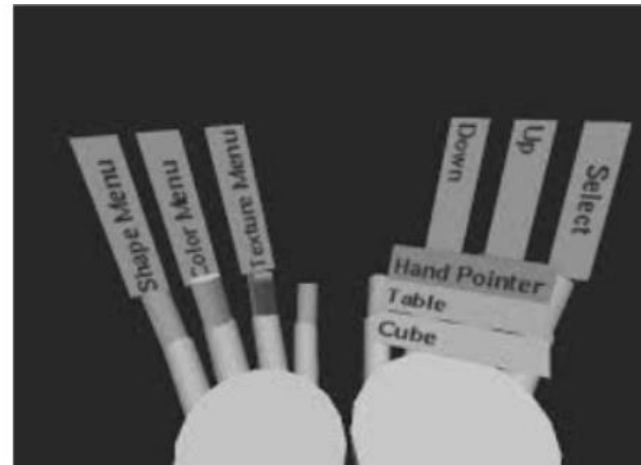
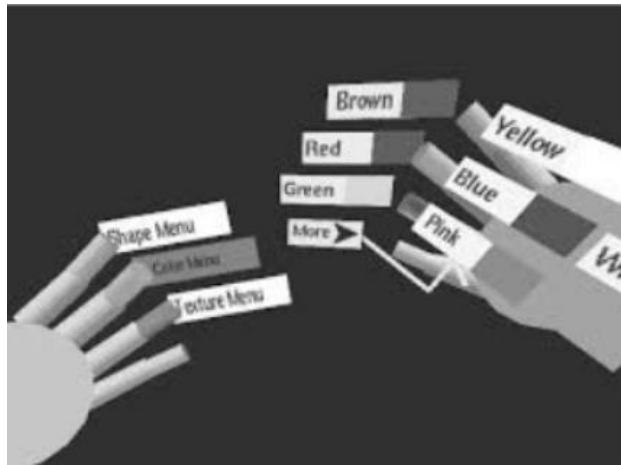
Example



<https://www.youtube.com/watch?v=qMadjF1B3rl> (2:00)

TULIP Menu

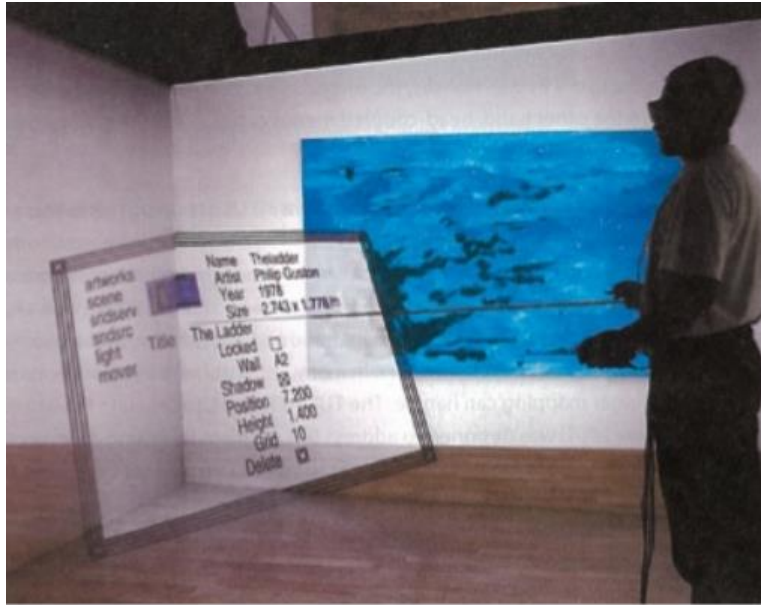
- 가상 손가락 끝에 메뉴 항목 연결
- 핀치 글러브 상호작용에 이상적임
- 한 손가락으로 다른 손가락의 메뉴 옵션 선택



Bowman, D. A., & Wingrave, C. A. (2001, March). Design and evaluation of menu systems for immersive virtual environments. In Virtual Reality, 2001. Proceedings. IEEE (pp. 149-156). IEEE.

2D Menus in VR

- 가상환경에서 2D GUI 및 떠다니는 메뉴



2D Menu in VR CAVE



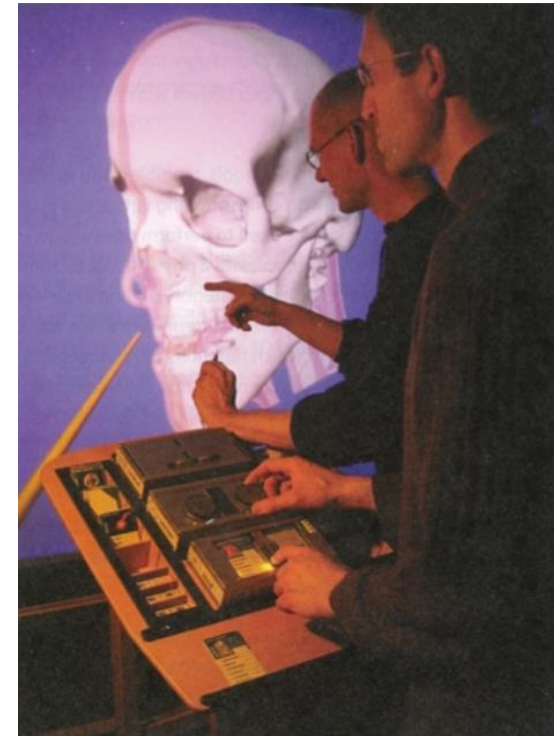
Nested Pie Menu

Example: Marking Menu in VR



Tools

- 시스템 명령을 위한 도구 사용
 - Tangible user interfaces (real tools)
 - Virtual tools (3D objects)
- 디자인 문제
 - 물리적 행동 유도성 사용
 - 익숙한 물건에 기반을 둠
 - 촉각 피드백 제공
 - 가상 작업에 실제 도구 매핑



Tangible interface for CAVE

Voice Input

- 구현

- 광범위한 음성 인식 엔진 사용 가능
- 예: 유니티 음성 인식 플러그인, IBM VR 음성 sandbox

- 고려해야 할 요소

- 인식률, 배경 잡음, 사용자 의존성/독립성

- 디자인 이슈

- 사용자에게 보이지 않는 음성 인터페이스: UI 행동 유도성 없음. 사용 가능한 함수 개요
- 사용자 대화에서 시스템 명령의 모호함 제거: 말하기 위해 누름 동작 또는 키워드 사용
- 제한된 명령 – 음성 인식 사용
- 복잡한 어플리케이션 – 대화형 시스템 사용

Example – IBM VR Speech Sandbox



<https://vimeo.com/196604174> (2:20)

Conclusions

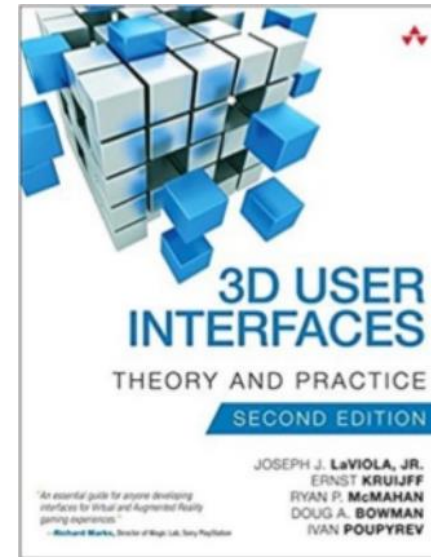
- 사용성(usability)은 가상현실 어플리케이션이 직면한 가장 중요한 이슈 중 하나임
- 사용성을 보장하는데 구현 세부 사항은 중요함
- 코딩 용이성과 사용 편의성과 동일하지 않음
- 단순히 2D 인터페이스를 적용하는 것은 충분하지 않음

Conclusions

- 사용자 인터페이스는 좋은 가상현실 경험에 매우 중요함
 - 3D 사용자 인터페이스 기술이 필요함
- 디자인이 필요한 분야
 - 선택/조작
 - 탐색
 - 시스템 제어
- 좋은 디자인 지침 따르기
 - 가상현실 환경에 단순히 2D 기술을 적용할 수 없음

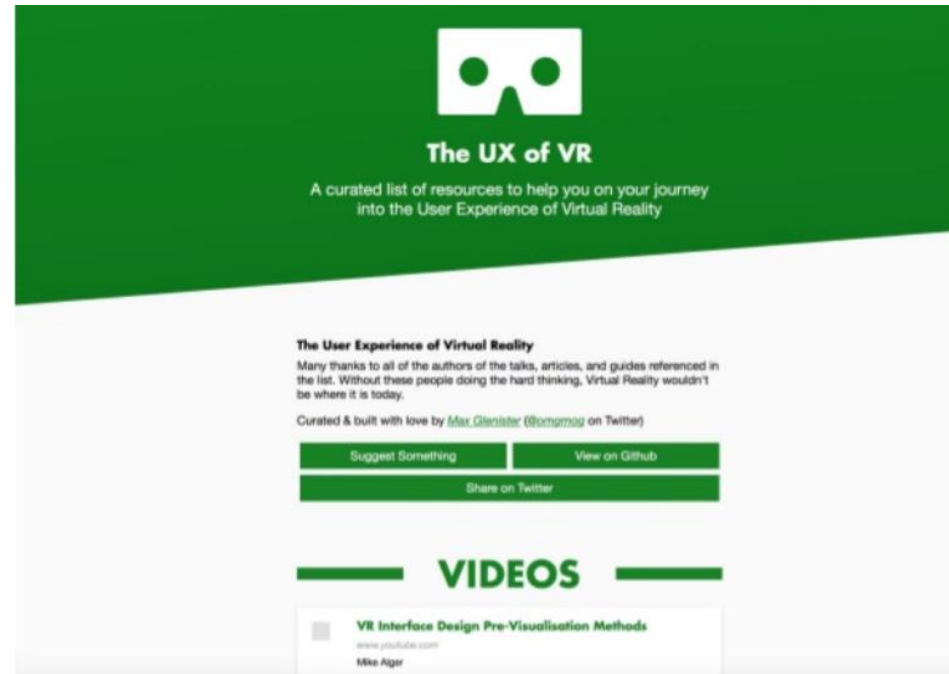
Resources

- Excellent book
 - 3D User Interfaces: Theory and Practice
 - Doug Bowman, Ernst Kruijff, Joseph, LaViola, Ivan Poupyrev



UX of VR Website - www.uxofvr.com

- Many examples of great interaction techniques
- Videos, books, articles, slides, code, etc..



Q/A