

감각장애 사용자를 위한 HMD기반의 가상현실 적용



정보접근기술 컨퍼런스 2017.11.24

전남대학교 류지현



인지와 학습공학 실험실
Cognition and Learning Technology Lab



가상현실에서의 경험

- 가상현실과 몰입경험
- 입체적인 공간 구현





다양한 몰입 경험과 가상체험 환경

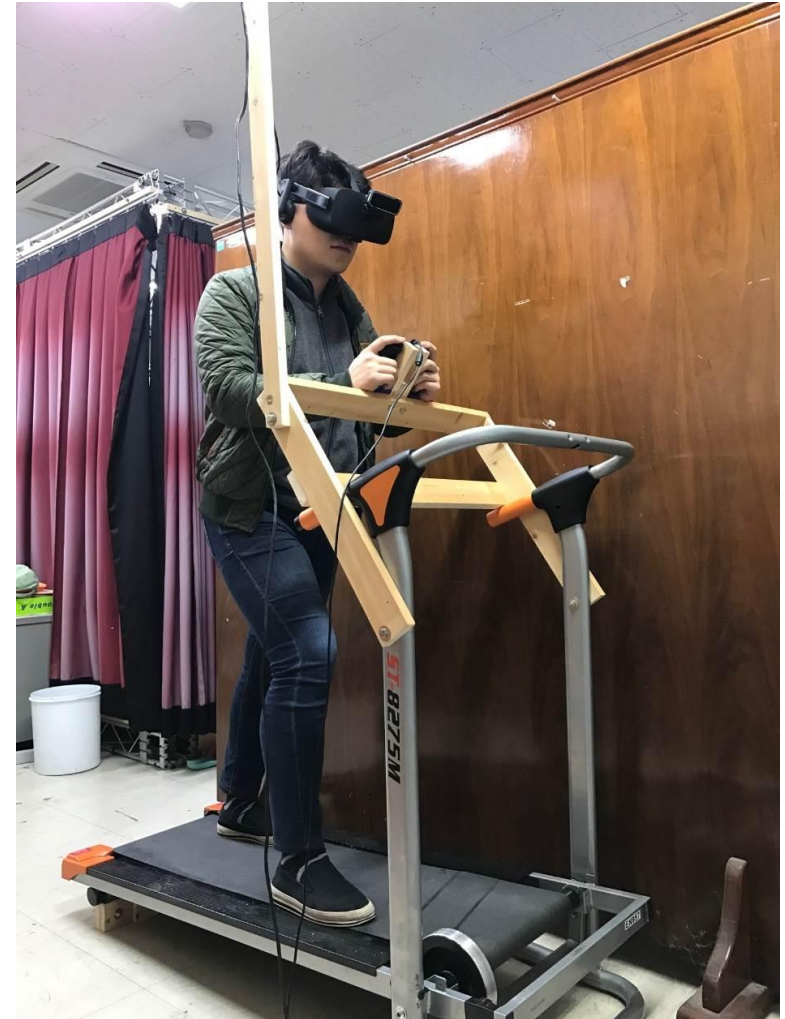
- 몰입 경험의 제공
- 가상 실재감 촉진





내비게이션

- 수동 내비게이션과 입체지작
- 능동 내비게이션과 공간 감각





MARVEL 프로젝트

- ➔ **M**ultisensory **A**pproach fo**R** **V**irtually **E**nhanced **L**earning: 다중감각 기반 가상학습환경 설계





연구문제

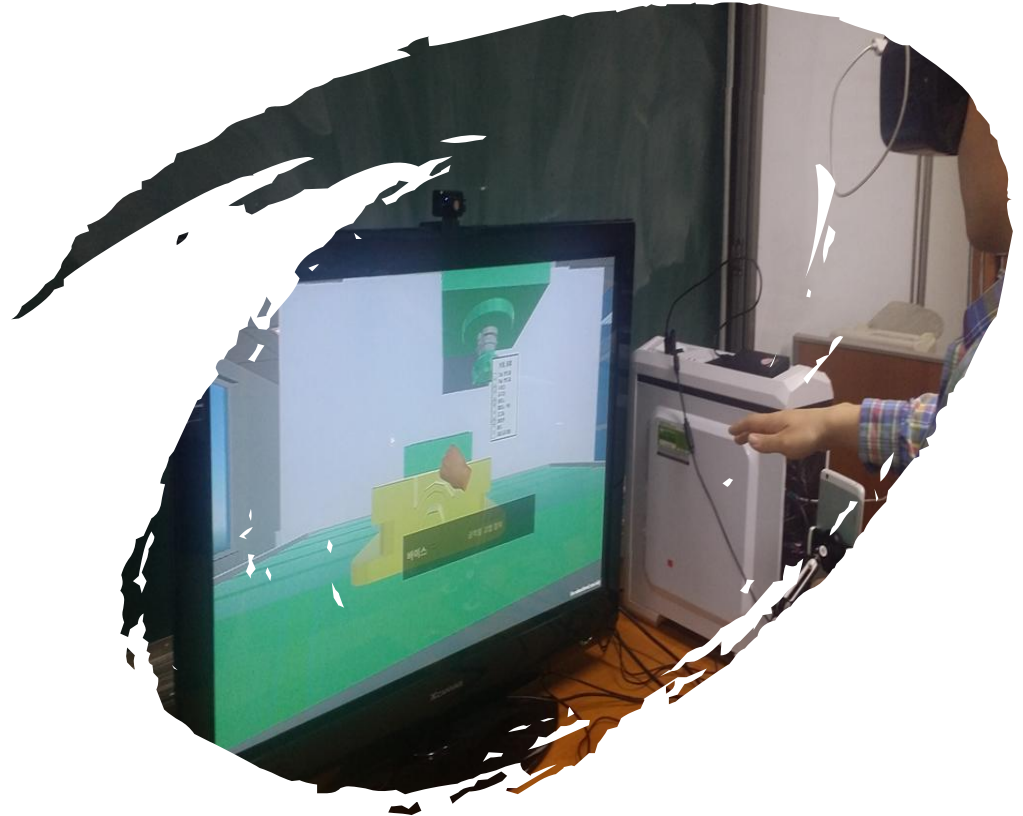
- ▶ 사용성 평가 중에 발생하는 어지럼증
- ▶ 감각장애 학습자와 비장애 학습자의 차이





몰입 환경의 물리적 구성 요인

- ▶ 속도: 사물의 움직임 속도
- ▶ 밝기: 주변의 밝기
- ▶ 색: 색의 조합(전경과 배경)



류지현, 최동연, 김민정 (2016). 가상현실에서의 속도와 밝기는 착용형 디스플레이를 사용하는 청각장애 학습자에게 영향을 미치는가? 교육정보미디어연구, 22(4), 861-877.



연구대상

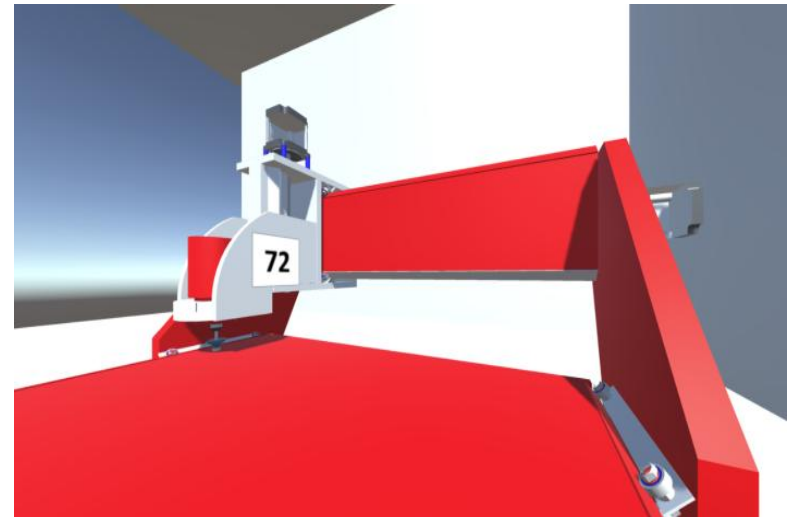
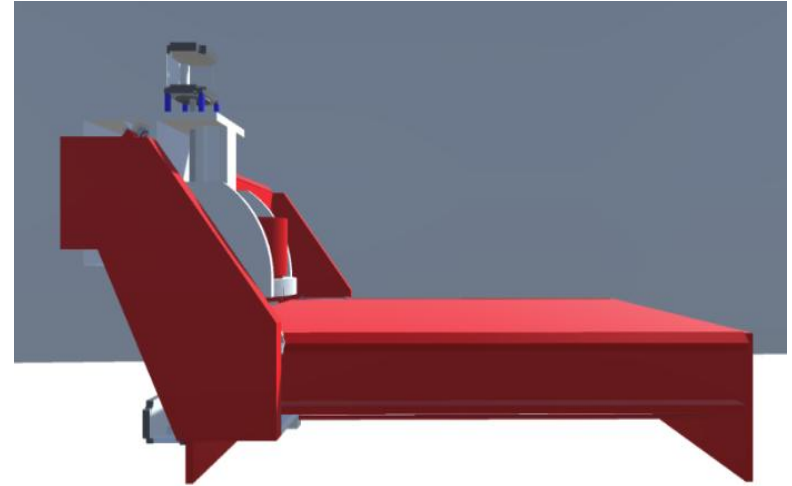
- ▶ 청각장애 학습자: 9명
- ▶ 비장애 학습자: 9명





실험자료 및 과제

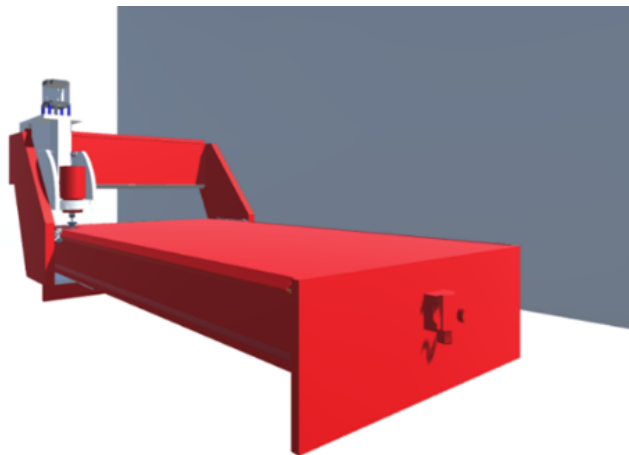
- ➔ HMD + 조이스틱
- ➔ 숫자 찾기 과제





독립변수

- ▶ 밝기: 3단계 – 약간 어두움, 밝음, 약간 밝음
- ▶ 속도: 1단계, 2단계, 3단계
- ▶ 색조합



#0072BB



#FF4C3B



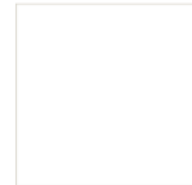
#FFD034



#000000



#C6C8CA



#FFFFFF

5개의 대비 색을 활용

(<http://www.colorcombos.com>)를 참고



종속변수

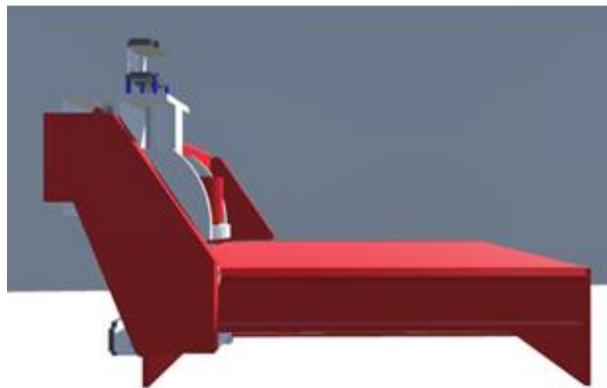
- 매력성
- 이동성
- 선호도

- 기계 몸체와 부품의 색 조합

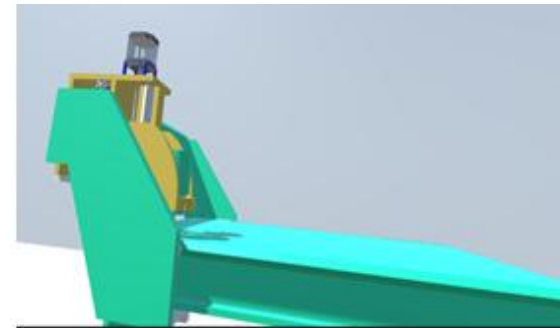


실험절차

- ▶ 밝기 3단계와 속도 3단계의 반복 측정
- ▶ 색 조합의 선택



default



청각장애 학습자선택



비장애 학습자선택



연구결과: 밝기와 속도에 의한 지각요인

청각장애 학습자					비장애 학습자				
밝기 [수준]	속도 [수준]	매력성	이동성	선호도	밝기 [수준]	속도 [수준]	매력성	이동성	선호도
1	1			●	1	1			
	2	●	●	●		2			
	3					3			
2	1				2	1	●		
	2					2			●
	3					3		●	
3	1				3	1			
	2					2			
	3					3			

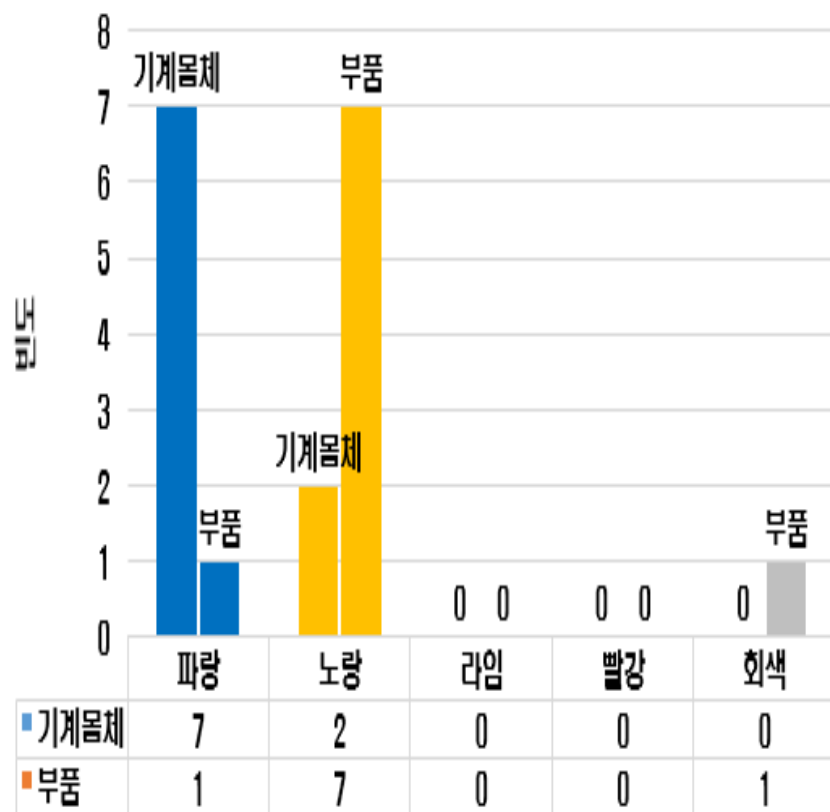
밝기 수준
1= 조금 어둡게
2= 평균적 밝기
3= 조금 밝게

속도 수준
1= 약간 느린 속도
2= 보통 속도
3= 약간 빠른 속도

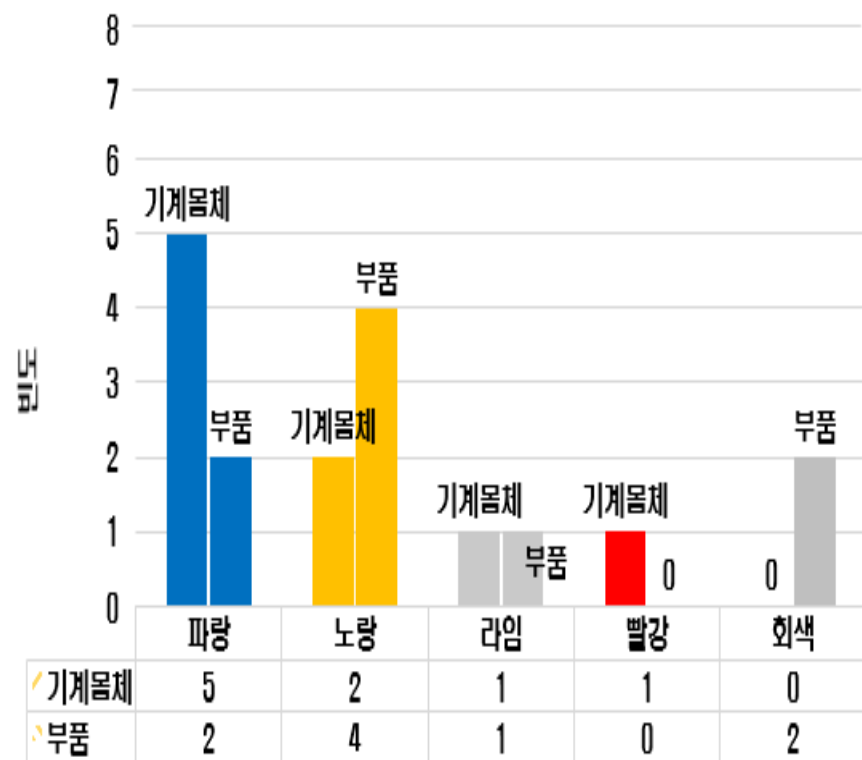


연구결과: 색조합의 차이

▶ 비장애학습자



장애학습자



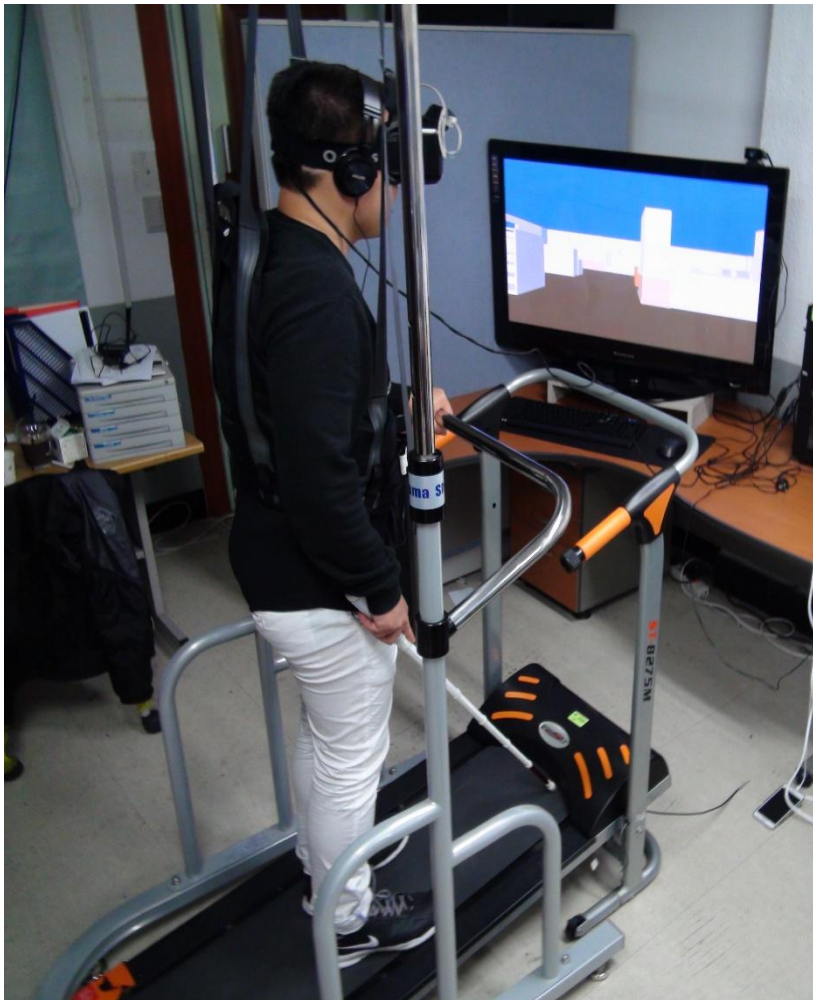


결론

- 가상현실에서의 물리적 지각요인에서 차이가 발생
- 속도 및 밝기의 차이를 고려
- 색 조합의 선택
- 선택권의 조합이 중요



예시: 시각장애인을 위한 훈련 장치





예시: 시각장애인을 위한 훈련 장치





예시: 시각장애인을 위한 훈련 장치

