

CSED 402 Term Project Final Report

20170702 손주은

1 PROJECT DESCRIPTION

최근 정신 건강 관리의 중요성이 대중화됨에 따라 일기를 통해 자신의 하루를 되돌아보는 시간을 가지는 사람들이 늘어나고 있다. 자신의 정신 상태를 기록함으로써 우울증 완화, 스트레스 해소 등의 긍정적 효과를 볼 수 있다고 한다. 때문에 많은 현대인들은 물리적인 일기장, SNS, 모바일 일기 애플리케이션 등의 다양한 수단을 이용해 일기를 기록함으로써 삶을 되돌아보고 있다. 하지만 아직까지 VR 을 이용한 일기 애플리케이션은 보편화되지 않았는데, VR 기술 자체가 보편화되지 않은 탓이 클 것이다. 본 프로젝트에서는 VR 을 기반으로 한 일기 애플리케이션 <비밀의 정원>을 구현하고, 그 user experience 를 평가해보고자 한다.

<비밀의 정원>은 기존의 일기를 쓰는 방식과는 달리 일기 하나당 꽃 ‘그림’을 그리게 된다. 그렇게 완성된 꽃을 꽃밭에 위치시키고 자유롭게 배치함으로써 더욱 enjoyable 하고 색다른 journal experience 를 제공하고자 한다.

2 DEVELOPMENT ENVIRONMENT

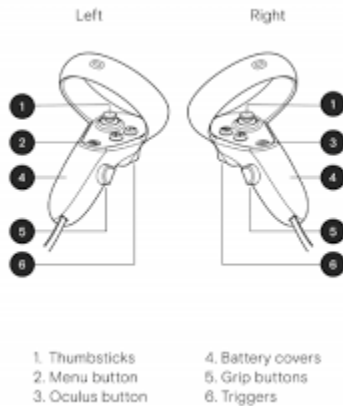
Hardware: Oculus Quest

Software: Unity LTS Release 2019.4.15f1

3 BACKGROUND

3.1 OCULUS QUEST

본 프로젝트에서 사용한 VR 헤드셋은 Oculus Quest 기종이다. 이 헤드셋의 Controller 의 구조는 다음과 같다. 본 프로젝트에서는 Controller 의 버튼 중 Grip Button, Trigger 및 Thumbstick 을 이용해 Player movement 및 Drawing 등을 수행한다.



4 HYPOTHESES AND SURVEY

4.1 HYPOTHESES

본 프로젝트의 hypotheses 는 다음과 같다.

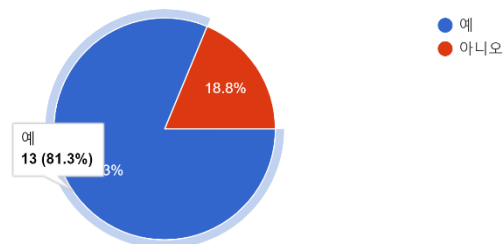
- 사용자는 일기를 통해 성찰의 시간을 가지는 것에 긍정적으로 반응할 것이다.
- 사용자는 자신의 하루를 글 뿐만 아니라 그림으로도 남기고 싶어할 것이다.
- 사용자는 3D 공간에서 그림 그리는 것에 흥미를 느낄 것이다.
- 사용자는 자신만의 공간을 가꾸는 것에 긍정적으로 반응할 것이다.

4.2 SURVEY

Design 을 진행하기에 앞서 일반적인 사람들의 일기 기록 경험에 대한 사전조사를 하고 가설을 검증하기 위해 설문조사를 진행했다. 포항공과대학교 학생 16 명을 대상으로 온라인으로 진행되었다. 질문 및 결과는 아래와 같다.

1. 자신을 되돌아보는 시간을 가지나요?

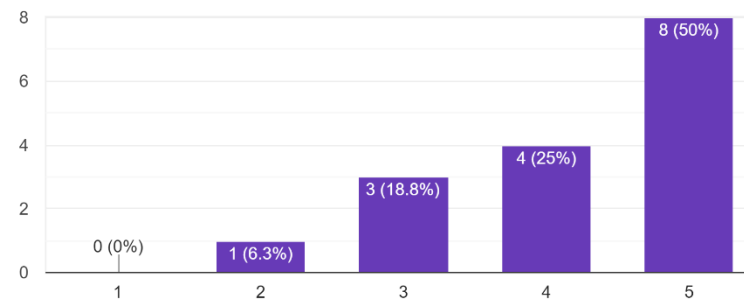
응답 16개



16 명의 응답자 중 13 명이 자신을 되돌아보는 시간을 가진다고 응답했다. 이들이 자신을 되돌아보는데 이용하는 방법에는 일기 등의 글을 쓰는 방법 (5 명), 명상 또는 생각 (4 명), 음악 듣기 및 취미 활동 (2 명) 등의 답변이 있었다.

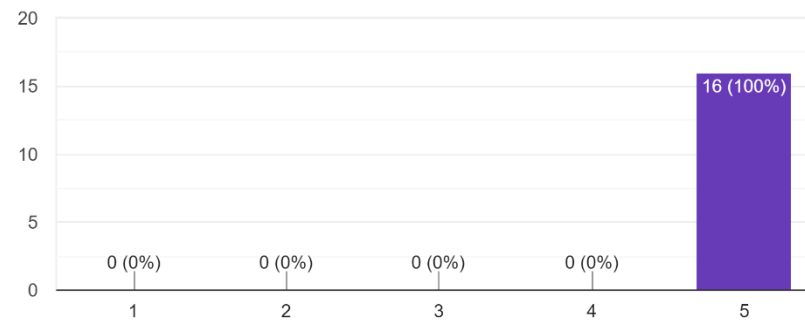
2. 일기를 기록할 때 시각적인 정보를 함께 기록하는 것에 대해 긍정적으로 생각하시나요?

응답 16개



3. 자신만의 공간이 있다는 것은 본인에게 얼마나 중요한 의미를 가지나요?

응답 16개

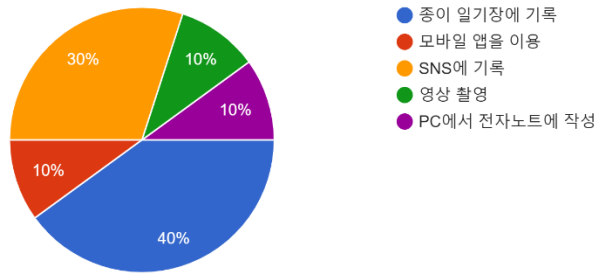


4. 일기 작성자를 대상으로 한 질문

일기를 얼마나 자주 기록하는지 묻는 질문에 총 9 명의 응답자가 일기 기록을 한다고 답했으며, 한달에 2-3 번 정도 (5 명) 이 가장 우세했으며 일주일에 3 번 이상 (3 명), 기타 (1 명) 등의 답변이 있었다.

이들 중 **일기를 작성하는 수단을 묻는 질문**에는 다음과 같은 답변 분포를 얻을 수 있었다.

응답 10개



또한 **일기를 쓸 때 느끼는 감정**을 묻는 질문에는 분노 및 우울 (3 명), 뿌듯함 및 행복 등의 긍정적 감정 (2 명), 무감각 또는 중립적 감정 (1 명), 스트레스 해소 (1 명), 기타 (‘아련함’) (1 명) 등의 답변이 있었다.

마지막으로 **일기와 함께 시각적인 이미지나 그림을 함께 기록하는지** 묻는 질문에는 예라고 응답한 사람이 5 명, 아니오라고 답한 사람이 4 명, 영상을 찍는다고 답한 사람이 1 명 있었다. 또한 아니오라고 답한 사람 중에는 시각적 정보를 함께 기록하고 싶지만 지원하는 앱을 찾지 못해 하지 못한다고 답한 사람이 한 명 있었다.

4.3 DISCUSSION

사전 설문조사를 통해 참여자 일기 및 취미 활동을 통해 자신을 되돌아보는 시간을 가진다는 것을 알 수 있었으며, 이 중 많은 비율이 일기라는 수단을 이용한다는 것을 확인했다. 일기 작성자들 중 반 이상이 시각적인 이미지를 이미 활용하고 있다는 사실을 알 수 있었고, 설문조사 참여자들 전반적으로 일기 작성 시에 시각적인 정보를 활용하는 것에 긍정적인 반응을 보였다. 가장 놀라운 결과는 자신만의 공간의 중요성을 묻는 질문에 대한 답변이었는데, 참여자 전원이 매우 중요하다는 답변을 주었다. 기숙사 사용이나 경제적 여건 등으로 자신만의 공간이 없는 사람들에게는 이러한 VR 애플리케이션이 ‘힐링’의 효과를 가져다 줄 수 있을 것이라 예측해볼 수 있다. 본 연구에서는 이를 활용해 시각적인 정보를 활용해 일기 경험을 더욱 향상시키고 사용자에게 자신만의 공간을 가꾸는 느낌을 주고자 한다.

5 INTERACTIVE DESIGN PROCESS

5.1 DISCOVERING REQUIREMENTS

5.1.1 Functional Requirements

- 사용자가 자유롭게 원하는 디자인의 꽃을 만들 수 있음
- 사용자가 만든 꽃을 자유롭게 이동함으로써 자기만의 가상 환경을 가꿀 수 있음
- Text input 을 통해 원하는 꽃에 journal entry 를 추가할 수 있음
- 사용자가 작성한 일기 내용이 외부에 함부로 노출되지 않아야 함

5.1.2 Environmental Requirements

- Oculus Quest 에서 run 할 수 있어야함
- 헤드셋과 pairing 이 완료된 bluetooth keyboard 를 통해 text input 을 받음

5.1.3 Usability Goals

- 애플리케이션을 사용하는데 안전성에 문제가 없음
- 튜토리얼만 보고도 navigation 방법 및 icon 사용법을 익힐 수 있음

<비밀의 정원>은 VR 을 기반으로 한 application 이기 때문에 다음과 같은 VR specific usability goals 도 추가할 수 있다.

- VR sickness 를 유발하지 않음
- Arm movements 는 사용자의 피로도를 고려하여 최소한으로 제한
- 사용자가 원하는 시간에 휴식을 취할 수 있음

5.1.4 User Experience Goals

- 꽃밭의 아늑한 느낌을 제공함
- 사용자의 창의성을 일깨워 줌
- 사용자의 일기 쓰는 경험을 더욱 enjoyable 하게 해줌

5.2 DESIGNING ALTERNATIVES

Text 입력을 받는 형식에 대해서는 가상환경에서 키보드를 이용하는 방법, 그리고 음성 녹음을 이용해 기록하는 방법을 고려해보았다. 먼저 가상환경에서 키보드를 이용하는 것이 가장 직관적일 것이라 생각했으나 일기가 길어질 경우에는 손이 피로해질뿐만 아니라 사용자에게 annoying 한 experience 가 될 것이라 생각했다. 음성 녹음을 이용하는 방식은 간편할 것이라

생각했으나, 본인의 목소리를 듣는 것에 어색함을 느끼는 사람들이 많을 것이라 판단했다¹. 또한 일기의 경우 보안의 문제가 중요한데, audio 를 이용해 playback 을 진행하면 의도치 않게 주위의 다른 사람들에게 노출되는 문제가 있어 음성을 이용한 방법은 배제했다.

마지막으로 도달한 solution 이 블루투스 키보드를 이용한 방법이다. 애플리케이션 내에 이동은 사용자의 큰 움직임 없이 controller input 으로 조작이 가능한 구조로 만들 것이기 때문에, 한 자리에 고정된 상태로 애플리케이션을 이용하는 것을 기준으로 잡았다. 헤드셋 착용으로 시야가 가려진 상태이지만 대략적인 위치를 이용해 비교적 쉽게 키보드를 찾을 수 있을 것이라 생각했다. 키보드를 찾는 순간 빠르게 text 작업을 할 수 있기 때문에 다른 alternative 보다 효과적인 것으로 예상했다.

5.3 EVALUATION

Interactive Design 의 마지막 단계인 evaluation 단계에 대한 구체적인 설명은 아래의 Evaluation 항목에서 진행한다. 구현 후, 애플리케이션의 User experience 및 usability criteria 를 평가하기 위해 사용자 실험을 진행하였다. 튜토리얼을 영상의 형태로 제작하고, 실험 참여자로부터 시청하게 한 뒤, 기본적인 task 를 이에 대한 경험을 평가하도록 했다.

6 IMPLEMENTATION

<비밀의 화원>에는 크게 두 Scene 이 있다. 사용자가 만든 모든 꽃들이 놓여있는 Garden Scene 과 새로운 꽃을 추가할 때 사용되는 Draw Scene 이다.

6.1 OVERVIEW

애플리케이션은 Garden Scene 에서 시작된다. 사용자의 눈 앞에는 일기 및 꽃 정보가 출력될 분홍 화면과 일기를 읽고자 하는 꽃을 배치시키는 원형 platform 이 놓여있다. 화면 왼쪽으로는 펜, 플로피 디스크, 쓰레기통, 문 아이콘이 배치되어 있는데, 이는 각각 Draw Scene 으로의 전환, Save, Delete Flower, Exit Program 기능을 trigger 한다.

¹ <https://www.theguardian.com/science/2018/jul/12/the-real-reason-the-sound-of-your-own-voice-makes-you-cringe>

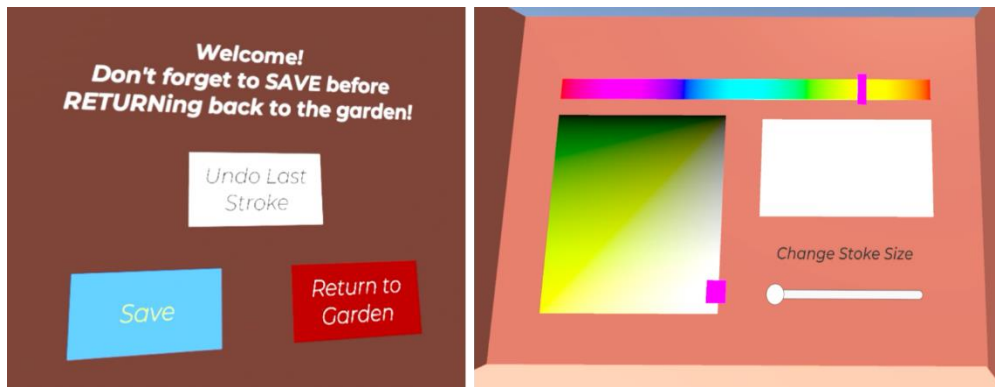


일기가 출력되는 화면과 일기를 읽고자 하는 flower 를 놓는 원형 platform 이다



Garden Scene 의 네 아이콘이 배치된 모습

펜 아이콘을 선택하면 사용자는 Draw Scene 으로 redirect 된다. Draw Scene 에는 Color Picker, Stroke Size Slider, Undo Button 등의 UI 가 있다. 사용자는 오른쪽 Controller 의 Grip button 을 누름으로써 flower part 를 flower mesh 에 추가하게 된다. Mesh Creation 에 관한 것은 후에 추가적으로 설명한다. 그리는 작업을 완성했으면 Save Button 을 통해 Scene 에 있는 모든 flower part 를 새로운 flower object 로 저장해주고, return to garden 버튼을 통해 다시 Garden Scene 으로 redirect 된다.



Drawing Scene 의 Undo, Save, Return Button (왼쪽) 및 Color Picker, Stroke Size Controller (오른쪽) 이다

다시 돌아온 Garden Scene 에는 가장 최근에 만들었던 Flower 가 하늘에서부터 원형 platform 의 위치로 떨어지게 된다. 사용자는 이들 flower 를 point, grip, drag 함으로써 위치를 옮기고 조작함으로써 자신만의 꽃밭을 가꾸게 된다.



Garden 에 '꽃' 들을 배치시킨 모습이다

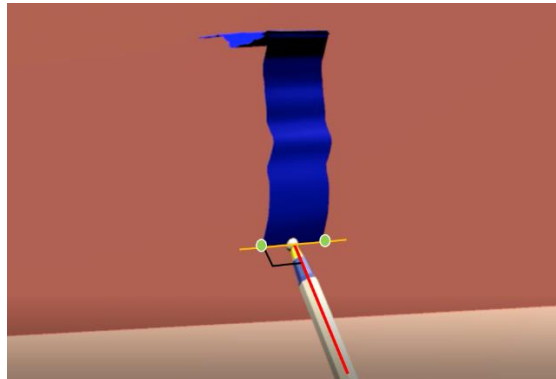
6.2 PLAYER INPUT AND LOCOMOTION

Unity 에서 제공하는 XR Interaction Toolkit 을 활용해 locomotion 및 input system 을 구현했다. Player Movement 는 왼쪽 Controller 의 Thumbstick 을 통해 Position 을, 오른쪽의 Thumbstick 을 통해 Rotation 을 조절할 수 있다. Position 의 경우에는 thumbstick input 에 따라 continuous 하게 바뀌도록 하고, rotation 의 경우에는 snap rotation 으로 불연속적으로 바뀌도록 설정해주었는데, continuous 한 경우 VR sickness 를 유발할 수 있기 때문이다.

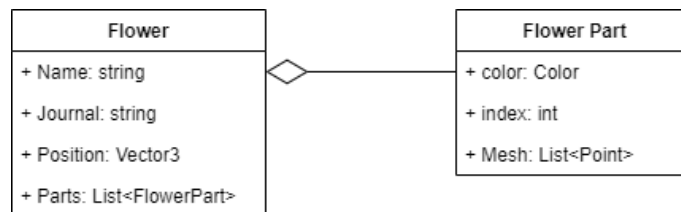
애플리케이션 내 사용자의 VR Hand 는 ray casting 을 통해 가상공간의 다른 물체들과 interact 할 수 있다. Object 에 ray 의 끝을 위치시키면 interactable 한지 여부에 따라 ray 의 색깔이 바뀐다. Interactable 한 물체로는 Garden Scene 의 아이콘 및 UI 버튼과 사용자가 만든 flower object 가 있다. Controller 의 Trigger 및 Grip Button 을 통해 아이콘 별 action 을 trigger 할 수 있고, 사용자가 만든 flower object 를 조작할 수 있다.

6.3 FLOWER MESH CREATION

Draw Scene 에서 사용자는 flower mesh 를 생성하게 된다. 사용자의 오른 손에는 pen 이 연결되어 있고, 오른 controller 의 grip button 을 누름으로써 flower part mesh 가 생성된다. Grip button 을 누르면서 오른 손을 이동시키면 그 궤적에 따라 flower part mesh 가 extend 된다. 이때 pen 이 향하고 있는 방향 (빨간 선) 과 수직인 방향 (주황색 선)으로 두 point (아래 그림에서 초록색 점) 의 좌표를 계산해 flower part 의 mesh 에 추가해줌으로써 mesh 를 build 한다.



Grip button 을 떼었다가 다시 누르면 이전에 작업하고 있던 flower part 는 마무리되고 새 flower part mesh 가 만들어진다. 이러한 flower part mesh 들이 여러 개 모여 flower 를 구성한다. 사용자가 Save 기능을 trigger 하면 지금까지 만들어진 모든 flower part 들을 엮어 flower object 로 저장하게 된다. Flower 와 Flower Part 의 클래스 다이어그램은 아래와 같다.



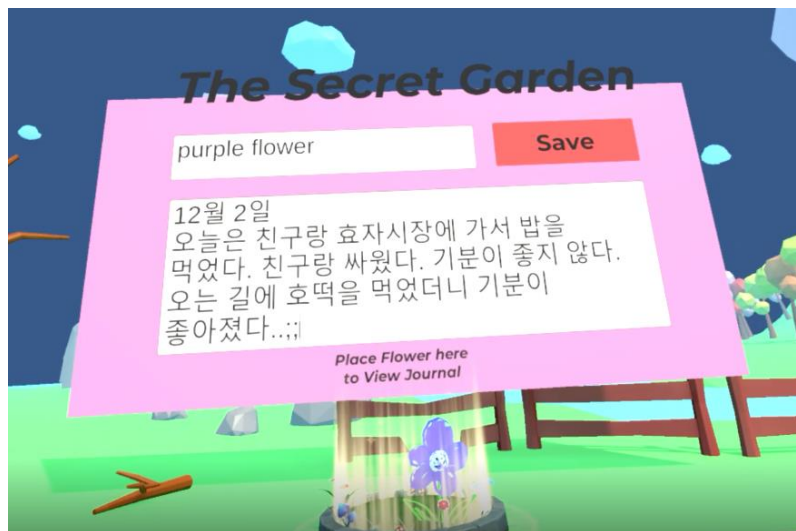
Flower 와 Flower Part 의 클래스 다이어그램이다



Draw Scene 에서 꽃을 완성한 모습

6.4 TEXT SYSTEM

Draw Scene 에서 flower 를 성공적으로 저장하고 Garden Scene 으로 넘어오면, Flower 에 journal entry 를 추가할 수 있다. Input 은 현재 블루투스 키보드를 Oculus Quest 헤드셋에 연결해 입력을 받는다. Text 를 수정 혹은 열람하고자 하는 꽃을 garden scene 의 원형 platform 에 위치시키면 Flower Object 에 저장된 text field 가 출력된다. Text 를 수정할 경우, Edit 버튼을 눌러 input field 를 interactable 하게 만들고 keyboard input 을 통해 내용을 입력할 수 있다.



일기를 기록하는 모습이다

6.5 SAVE SYSTEM

Draw Scene 과 Garden Scene 모두 save 기능을 수행하는 버튼이 있으며, 이는 Save system 을 통해 구현을 한다. 사용자가 만든 flower 의 mesh 및 일기 정보를 애플리케이션 종료 후에도 저장해야하므로 flower data 를 serializable 한 형태로 만들어 binary format 으로 만들어준 뒤, 기기의 safe 한 path 에 저장을 해주었다. 또한 Garden Scene 에서 꽃밭에 놓인 꽃들을 다양하게 옮기고 새로운 위치를 저장하고 싶을 때에도 Save Button 을 trigger 함으로써 수행가능하다. Flower object 의 클래스 다이어그램에서 Position field 가 이러한 정보를 저장한다.

게임 시작 시에는 현재 저장된 모든 flower 를 꽃밭에 load 하는 작업이 필요하다. Binary file 을 decode 하고, flower part 의 color 및 vertex 정보를 활용해 flower part 및 flower object 를 복구하는 작업을 진행한다. 완료 되었으면 사용자가 이들을 가지고 놀 수 있도록 하기 위해 Rigid body 및 Collider property 를 부여해준다. Flower 를 구성하는 모든 flower part 의 bounding box 를 조사해 이들을 모두 encapsulate 하는 전체 flower 의 bounding box 를 구한다. 이 bounding box 를 flower object 의 box collider 로 설정함으로써 기본적인 물리적 특성들을 부여해준다.

7 EVALUATION

7.1 EXPERIMENT

실험에 앞서 애플리케이션 사용법을 간단하게 전달하기 위한 튜토리얼²을 영상의 형태로 시청한 뒤, 실험을 진행하였다. 튜토리얼에서는 두 Scene 에 대한 간단 설명을 하고, 꽃 두개를 그리고 일기를 기록한다.

네 명의 실험 참여자들에게 튜토리얼을 보여준 뒤, Flower 생성, 배치, delete 기능을 테스트해보게 했다. Garden Scene 에서는 Tutorial 에서 제작한 예시 꽃을 두개 둔 상태로 진행했다.

실험이 진행되는 동안, 사용자가 보는 화면을 casting 해 관찰하면서 실험 참여자를 assist 했다. Assist 하면서 실험 참여자의 행동 및 질문을 기록을 했다. 실험이 끝난 후에는 설문조사 및 인터뷰를 진행했다.

² 튜토리얼 링크: <https://www.youtube.com/watch?v=1fhUzWhXV2I>

설문조사 질문 구성은 아래 표와 같다. 크게 VR specific usability goals, learnability, efficiency, user experience 로 질문을 분류할 수 있었다. 모두 5-point Likert scale 형식으로 진행되었으며, 인터뷰를 통해 구체적인 의견 및 정성적 답변을 얻었다.

분류	항목	형식
VR Usability Goals	앱 사용 중에 멀미, 어지럼증을 느꼈습니까	Likert Scale
	앱 사용 중에 팔 등의 신체 부위의 피로를 느꼈습니까	
	앱 사용 중에 안전에 위협을 느꼈습니까	
Learnability (Usability Goals)	아이콘 및 버튼은 얼마나 직관적이었습니까	
	튜토리얼은 앱 사용법을 익히는데 얼마나 도움이 되었습니까	
	꽃을 그리는 방법은 얼마나 직관적이었습니까	
Efficiency (Usability Goals)	원하는 디자인의 꽃을 얼마나 효과적으로 그릴 수 있었습니까	
	꽃밭에서 얼마나 효과적으로 꽃을 배치, 이동할 수 있었습니까	
	블루투스 키보드를 이용해 텍스트를 입력하는 것은 얼마나 편리했습니까	
	일기를 수정하고 열람하는 방식은 얼마나 편리했습니까	
User Experience	꽃을 그리는 과정은 얼마나 Enjoyable 했습니까	
	꽃밭에서 꽃을 옮기고 조작하는 행위는 얼마나 enjoyable 했습니까	
	전체적으로 기존의 일기 쓰는 방식에 비해 얼마나 enjoyable 한 experience 였습니까	
	자신만의 공간을 가꾸게 된다는 느낌을 받을 수 있었습니까	
	앱을 계속해서 사용할 의향이 있습니까	

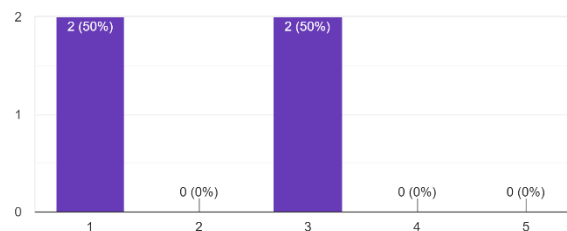
7.2 RESULTS

7.2.1 Survey Results

네 명의 포항공과대학교 학생을 대상으로 실험을 진행했으며, 결과는 다음과 같다.

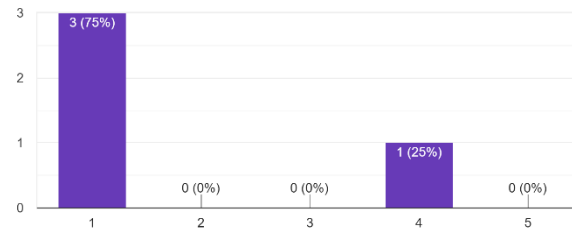
7.2.1.1 VR Usability Goals

앱 사용 중에 멀미, 어지럼증을 느꼈습니까?
응답 4개



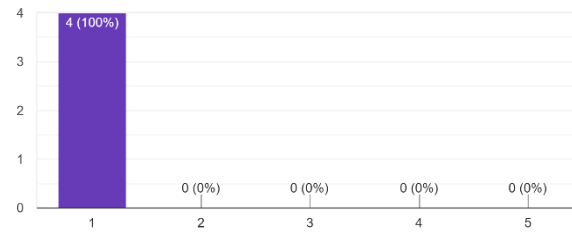
앱 사용 중에 팔 등의 신체 부위의 피로를 느꼈습니까?

응답 4개



앱 사용 중에 안전에 위협을 느꼈습니까?

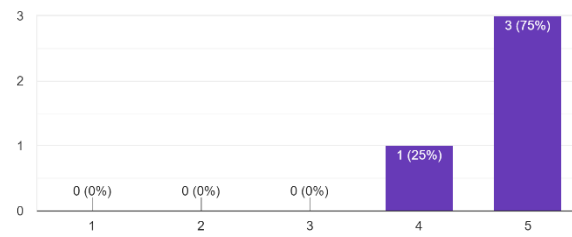
응답 4개



7.2.1.2 Learnability

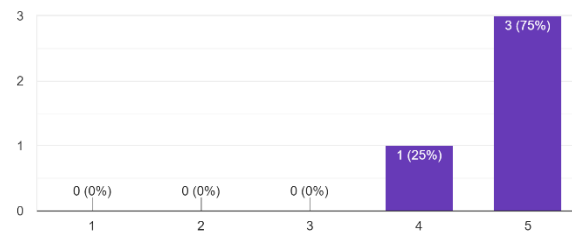
아이콘 및 버튼은 얼마나 직관적이었습니까

응답 4개



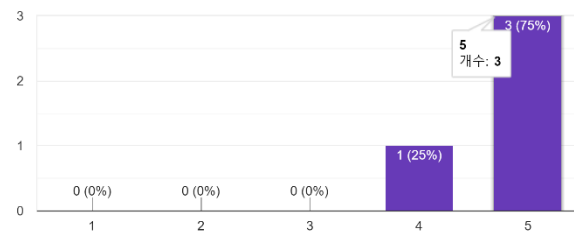
튜토리얼은 앱 사용법을 익히는데 얼마나 도움이 되었습니까?

응답 4개



꽃을 그리는 방법은 얼마나 직관적이었습니까?

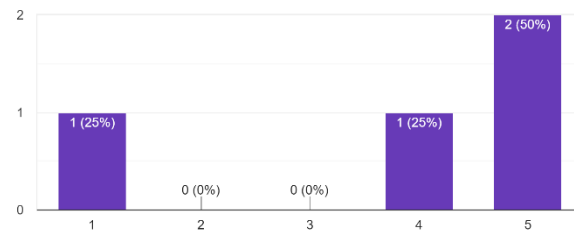
응답 4개



7.2.1.3 Efficiency

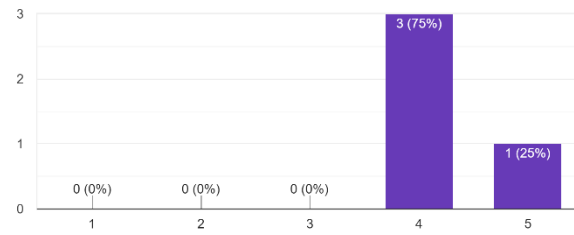
원하는 디자인의 꽃을 얼마나 효과적으로 그릴 수 있었습니까?

응답 4개



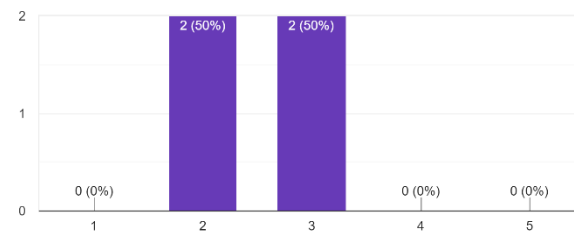
꽃밭에서 얼마나 효과적으로 꽃을 배치, 이동할 수 있었습니까?

응답 4개

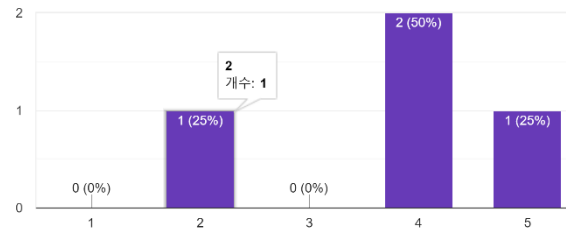


블루투스 키보드를 이용해 텍스트를 입력하는 것은 얼마나 편리했습니까

응답 4개

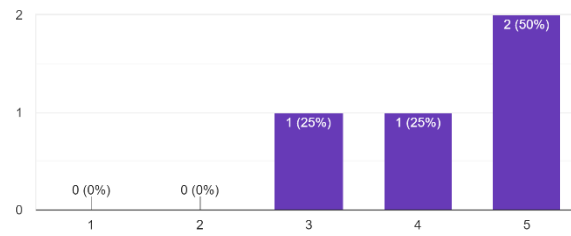


일기를 수정하고 열람하는 방식은 얼마나 편리했습니까?
응답 4개

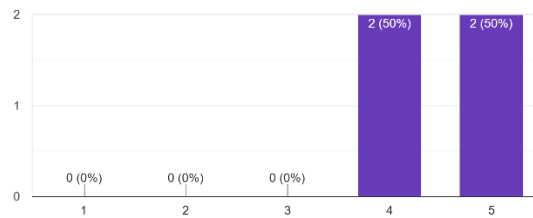


7.2.1.4 User Experience

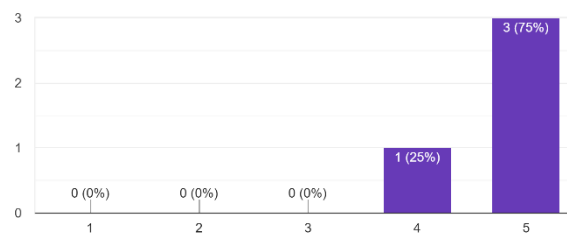
꽃을 그리는 과정은 얼마나 Enjoyable 했습니까
응답 4개



꽃밭에서 사용자가 그린 꽃을 옮기고 조작하는 행위는 얼마나 Enjoyable 했습니까
응답 4개

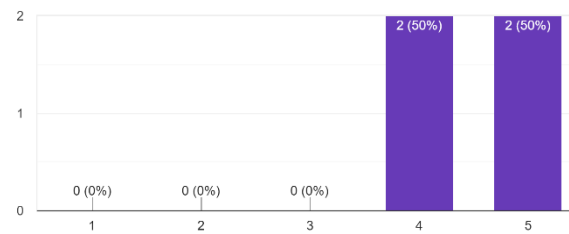


기존의 일기 쓰는 방식에 비해 얼마나 enjoyable 한 experience였습니까
응답 4개



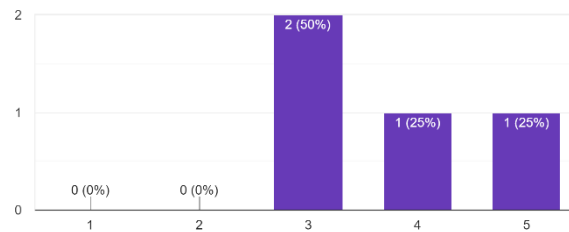
자신만의 공간을 가꾸게 된다는 느낌을 받을 수 있었습니까?

응답 4개



앱을 계속 사용할 의향이 있으십니까?

응답 4개



7.2.2 Interview Feedback

인터뷰를 통해 얻은 피드백을 정리해본다.

- ✧ (안경을 쓰는 참여자) 광대가 눌린다. 초점이 잘 안 잡힌다
- ✧ 헤드셋 자체가 무거워 10 분 정도 착용하니 목이 아프다.
- ✧ Snap Rotation 의 각도가 너무 크다. 연속적으로 부드럽게 회전을 하면 더 자연스러울 것 같다.

안경을 쓰는 참여자의 경우 애플리케이션 사용 초반에 헤드셋에 적응하는데 다른 참여자들보다 오랜 시간이 걸렸다. 초점 및 헤드셋 무게 문제는 하드웨어의 문제이다. 또한 snap rotation 의 경우에는 continuous 하지 않은 것이 어색할 수 있지만 개발과정에서 continuous 하게 할 경우 VR sickness 의 확률이 폭발적으로 증가함을 확인해 의도적으로 설정한 것이다.

- ✧ (컴공과 참여자) 컴공과가 아니면 눈을 가리고 키보드를 사용하는 것이 힘들 것 같다
- ✧ 키보드를 못 보는 것이 아쉬웠다.
- ✧ 가상 키보드로 입력하고 있는 것을 확인할 수 있으면 좋겠다

예상대로 키보드 관련된 피드백이 가장 많았다. 헤드셋의 틈 사이로 블루투스 키보드를 확인할 수 밖에 없다는 것이 아쉬운 점이였다.

- ✧ 일기를 적을 때 글자수가 많아지면 튕기는 문제가 있었다. 영어 대소문자 변환이 원하는 대로 안됐다.
- ✧ 일기를 저 멀리 화면에 입력하는 것이 일기장에 일기를 작성하는 것과 괴리감이 있었다
- ✧ 날짜를 입력하는 칸이 따로 있었으면 좋겠다
- ✧ Draw mode 에서도 확대 기능이 있었으면 좋겠다.
- ✧ 물건 조작 및 locomotion 에 같은 controller input 을 쓰는데 object 조작 중에 locomotion 이 일어나는 경우가 있다
- ✧ 일기를 많이 쓰면 꽃밭이 가득 찰 건데 정리할 수 있는 방법이 있으면 좋겠다

기타 피드백이다. 실험 도중 text system 내의 버그를 발견해서 일기를 두 줄로 제한해야 했다. 또한 현재 일기를 열람하는 화면에서 flower 의 이름 및 일기 내용 외에 날짜를 입력하는 칸이 없다는 점도 지적했다.

- ✧ 재미 있었다.
- ✧ VR 일기앱이라는 아이디어가 참신했다.
- ✧ 일기들을 도형처럼 열람해서 볼 수 있는게 좋았다.
- ✧ 그리는 기능 외에도 ‘마리오파티’ 게임처럼 가지고 놀 수 있는 장난감들이 더 있었으면 좋겠다.
- ✧ 친구들과 같이 할 수 있는 소셜게임으로 만들면 더욱 재미있을 것 같다.

전반적으로 아이디어 면에서는 참여자들 모두 긍정적인 반응을 보였다. 현재 사용자의 그림을 통해 object 를 꽃밭에 추가할 수 있는데, 이 외에도 사용자가 가지고 놀 수 있는 기본 tool 들이 있으면 좋겠다는 피드백을 얻었다.

8 DISCUSSION

실험 결과 및 실험 참여자들을 관찰하면서 발견한 것들을 적어본다. 먼저 실험 참여자들 모두 VR 이 익숙하지 않은 초보 사용자들이었다. Oculus Controller 의 input system 에 익숙하지 않아서 thumbstick, trigger, grip button 등을 낯설어하는 것을 확인할 수 있었다. 현재 thumbstick 을 통해 플레이어 이동을 할 수 있는데, 이는 많은 VR 게임들에서 사용하는 방식이지만 초보 사용자들에게는 낯선 개념이었다. 또한 튜토리얼을 영상의 형태로 진행했기 때문에 시간이 더 걸린 것으로 보인다. 영상이 아닌 interactive 한 튜토리얼을 제공하거나 애플리케이션 사용 전에

Oculus 에서 제공하는 기본적인 튜토리얼을 진행한다면 애플리케이션에 더욱 효과적으로 적응할 수 있었을 것이다.

VR Usability Goals 에 관해서는 우려했던 motion sickness 나 팔의 피로도는 크게 문제가 되지 않았다. 하지만 장시간 사용하는 경우, 헤드셋의 무게 때문에 목이 피로해지는 것은 어쩔 수 없는 문제였다. 사용자가 원하는 시간에 언제든지 휴식을 취하게 함으로써 이러한 문제를 완화할 수 있을 것이다.

기타 Usability Goals 에 관해서는 사용자들 모두 익숙해질 시간을 가진 뒤에는 자유롭게 물체를 이동하고 그림을 그리는 것을 확인할 수 있었다. 위에서 언급했듯이, interactive 한 튜토리얼을 추가하는 방법도 있을 것이고 시간 관계상 실험 관찰을 하면서 assist 를 해주었지만 사용자가 자유롭게 돌아다니면서 여러 기능들을 시도해봄으로써 직접 깨닫게 하는 방법도 있을 것이다.

Text input 에 관해서는 사용자들은 헤드셋에 가려 키보드를 시각적으로 확인할 수 없다는 점을 불편해했다. 관찰 결과 키보드를 헤드셋의 틈 사이로 확인해 손을 제대로 배치하기만 하면 큰 문제 없이 일기를 써낼 수 있다는 장점은 있었지만 텍스트를 입력하고 다시 controller 로 전환하는 과정은 진행이 매끄럽지 않았다. 텍스트 입력을 할 때에만 AR 모드로 전환해 헤드셋을 착용한 상태에서 키보드를 확인할 수 있게 하는 방법이 가장 좋을 것으로 보인다.

User Experience 에 관해서는 전반적으로 긍정적인 반응을 보였다. 꽃을 그리거나 꽃밭에 옮기는 과정을 'Enjoyable' 하다고 표현했다. 본 프로젝트의 핵심 아이디어였던 '자신만의 공간을 가꾸게 된다는 느낌을 받을 수 있었습니까?' 라는 질문에는 사용자들이 5 점 만점에 평균 4.5 점을 주었다. 자신만의 공간이라는 점을 살려 꽃밭의 색이나 테마 등을 customize 한다면 더욱 좋은 반응을 얻을 수 있었을 것이다. 앱을 계속해서 사용할 의향이 있냐는 질문에는 중립 답변 (3 점) 이 반을 차지했다. 이는 참여자 4 명 중 3 명이 일기를 작성하지 않는다는 점을 고려하면 긍정적인 반응으로 해석할 수 있을 것이다.

실험 참여자들을 관찰하면서 그들이 대부분 처음 그림을 그릴 때 꽃이 아닌 다른 것들을 그린다는 것을 확인했다. (얼굴, 기하학적 도형, 동물, 음식 등) 현재 애플리케이션에서는 그릴 수 있는 것에 제한이 없는데, 이는 사용자로 하여금 더욱 창의적인 그림을 그릴 수 있도록 하기 위함이었다. 앱의 테마를 꽃밭으로 제한하지 않고 자신만의 방, 아늑한 집, 혹은 우주 공간 등으로 확대하는 방법도 생각해보게 되었다.

실험 참여자 4 명 중 3 명이 일기를 평소에 쓰지 않는 사람들이었다. 일기를 평소에 쓰는 사람들을 대상으로 집중적으로 실험을 진행했다면 기존의 일기 쓰는 방식과 비교를 할 수 있다는 점에서 더욱 유의미한 결과를 얻을 수 있었을 것이다. 또한 최근 mental health tracking 관련 모바일 앱들을 쉽게 찾아볼 수 있는데, 시간적 여유가 더 있었다라면 이를 대조군으로 설정해두고 비교를 해볼 수 있었을 것이다.

9 CONCLUSION

본 프로젝트에서는 VR 일기앱 <비밀의 정원>을 interaction design process 에 따라 설계하고 구현한 뒤, 사용자 참여 실험을 통한 evaluation 을 진행해보았다.

본격적 설계 단계에 앞서 네 개의 가설을 설정하고 설문조사를 진행했으며, 이를 통해 포스테키안들이 자신만의 공간의 소중함을 절실히 느낀다는 사실과 일기에 시각적인 이미지를 활용하는 것에 대체적으로 긍정적인 반응을 보인다는 것을 확인할 수 있었다. 이를 바탕으로 Requirements 를 설정하고 alternative design 들을 고려해보았다. 실제 구현은 Unity 를 통해 진행되었으며, 완료된 후에 4 명의 실험 참여자를 대상으로 튜토리얼을 시청하게 한 뒤 설문조사 및 인터뷰를 진행해보았다.

연구 진행 결과 참여자들 대부분이 VR 에서 그림을 활용해 일기를 기록하는 것에 대해 enjoyable 한 experience 라고 평가함을 확인할 수 있었고, 자신만의 공간을 꾸민다는 느낌을 받았다는 것을 알 수 있었다. 더 나아가 꽃밭이라는 테마를 벗어나서 사용자의 입맛에 따라 customizable 한 환경을 만들 수 있는 기능을 추가하고, text input 을 받는 방식을 보완한다면 더욱 완성도 높은 애플리케이션을 만들 수 있을 것이다.