

# [캡스톤 프로젝트 2020년 1학기]

## <17조 계획 발표회 답변서>

팀장: 김동현

팀원: 김재원, 문석현, 이형우, 양성원

질문과 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주어진 체험을 VR에서 보이는 것뿐만 아니라 다양한 시나리오에 따른 참여자의 활동에서 일어나는 안전교육이 제시되면 좋겠습니다. 예를 들어서 유리창 깨기, 누전 상황, 화재 상황 등 참여자의 부주의로 일어날 수 있는 상황을 제시하여 주시면 의미가 있겠습니다.</li> </ul>
반영된 조치사항과 반대 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제시해주신 의견과 같이 저희 실험실 안전교육에서는 실험실 화재가 발생했을 때 사용자가 직접 소화기를 집어 불을 진압하고 위험물질을 제거합니다. 또한 VR속 전화기를 집어 사용하고 유리창을 깨는 등 참여자의 부주의로 일어날 수 있는 실험실에서의 상황을 제시하고 상호작용과 직접 체험을 할 수 있습니다.</li> </ul>

질문과 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S/W 구조와 설명이 제대로 제시되지 못함</li> </ul>
반영된 조치사항과 반대 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>- StarUML을 이용하여 Usecase Diagram과 Class Diagram을 만들고 사용자의 관점과 프로젝트의 구조를 표기하고 각 Class마다 Description을 제시할 예정입니다.</li> </ul>

질문과 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구사항 분석이 부실함. Usecase diagram을 삽입하여야 하며, Usecase diagram에서 user-goal level이나 시나리오 등의 적절성을 검증하기 위해, actor-goal list 작성 등 usecase diagram을 얻은 과정에 대해 핵심적인 내용 위주로 체계적인 기술이 필요함</li> </ul>

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- 계획서 내의 Use Case Diagram을 좀 더 상세하고 명확히 수정하였고, 요구사항 분석을 추가하였습니다. 시나리오의 적절성을 검증하기 위해 국가 실험실 안전교육의 소방안전 교육 부분의 법령과 국가에서 배포한 안내서를 직접 참조하여 개발과 수정을 하였고 Actor-Goal List를 추가하였습니다.

## 질문과 의견

- 연구/개발 내용 중 연구/개발 방법 등에 대한 기술이 없음

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- 저희는 C#언어를 기반으로 하여 Unity 3d 엔진을 사용합니다. 그리고 VR기기인 Oculus Go 기기내에서 작동시키기 위한 Android System을 이해하고 있고, OpenSource인 Firebase를 이용해 사용자 개별 정보와 패스워드를 가지게 하여 시스템과 사용자를 연동시킬 수 있고 개발하고 있습니다.

## 질문과 의견

- 프로젝트의 난이도가 상대적으로 낮아 이를 보완하거나 난이도 있는 기술적 핵심 요소가 무엇인지 제시해야 할 것으로 생각됨

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- 프로젝트 난이도가 상대적으로 낮다는 것에 대해 정확하게 어떤 부분에서 난이도가 낮다는 것이 궁금합니다. Unity3d 자유롭게 사용&제작을 할 수 있는 사람은 많지 않고 대부분 기업의 게임이나 VR등에서 Unity를 사용하고 있는 현실입니다. Unity와 VR 기기를 연동시키고, Oculus Go의 Android System에서 작동할 수 있게 만들고, C#프로그래밍을 통한 UI제작, Animation, Object 등을 직접 개발하고 있습니다. 저희는 게임소프트웨어 수업을 통해 Unity를 배웠고 이것은 쉽지 않다고 사료됩니다. 또한 오픈소스인 Firebase를 이용해 사용자의 정보와 VR교육 시스템을 연동시켜 사용자 개별 인식이 가능한 요소가 있습니다.

## 질문과 의견

- 실험실 안전 교육이라는 주제를 선택한 이유를 좀 더 명확하게 설명할 필요가 있음.

#### 반영된 조치사항과 반대 의견

- 2014년도 입학시기부터 2020년 현재까지의 실험실 안전교육 그리고 과거 2000년대 초.중반까지의 실험실 안전교육 즉, 10년이상 20년 이내 실험실 안전교육의 시스템은 변한적이 없었고, 안전교육을 제대로 이수하는 사람들이 바보취급을 받고 현저하게 없는 상황입니다. 또한 대부분의 학생들은 스킵 코드를 이용하거나 영상을 음소거하여 안전교육 시간을 채우고 있습니다. 이러하여 실험실 안전 교육은 제대로 이루어지지 않고 있고, 실험실 안전 사고 발생은 점점 늘어나고 있습니다. 2015년 건국대학교 동물생명과학대학 실험실에서 발생한 집단 폐렴 사고 같이 실험실내 위험인자가 제대로 관리되지 못했고 그것은 실험실 안전교육에 대한 부재로 인식해 그 해 이후 실험실안전교육은 더욱 강화됐습니다. 소 잃고 외양간 고치듯이 저희 학교도 몇 십년간 변하지 않은 실험실 안전교육 시스템을 이제는 더 나은 방향으로 바꾸어야 한다고 사료되어 VR을 이용해 직접 체험하고 보는 것이 현 시스템에 비해 굉장히 효과적이라 판단해 VR실험실 안전교육이라는 주제를 선정하였습니다.

#### 질문과 의견

- VR 콘텐츠 제작 외, SW 구현측면에서 무엇을 프로젝트를 통해 얻을 수 있을지가 부족해 보임

#### 반영된 조치사항과 반대 의견

- 먼저 VR 콘텐츠를 제작하는 것은 C# 프로그래밍을 기반으로 Unity3d를 Oculus Go에서 작동할 수 있게 프로그램을 만드는 것입니다. 객체 지향적인 프로그래밍과 구조적인 시스템 설계를 하고 Android 기반의 시스템에서 사용가능 하게 만들고 오픈소스인 Firebase를 이용해 DB를 작성, 이용하여 사용자의 정보와 DB시스템을 연동시키는 등 프로젝트를 통해 사용자의 관점과 시스템의 관점 그리고 기기와 시스템사이에서 측면 등 다양한 것을 얻을 수 있다고 사료됩니다.

#### 질문과 의견

- 결과물 목록은 이 프로젝트에서 만들어지는 산출물의 목록을 뜻합니다. 프로젝트에서 Oculus Go를 만드는 것은 아니므로 프로젝트를 수행하여 무엇을 만들어 보여주고 평가받을 것인지 생각하여 다시 작성해 보세요.

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- Oculus Go를 만드는 것이 아닌, 단순히 VR기기로 Oculus Go를 사용하고 실험실 안전교육 콘텐츠를 제작해 소방안전 교육부분을 화재 예방법/ 대처법/ 대피법 등 크게 보자면 3단계로 만들어 교육과 체험을 동시에 하는 VR 실험실 안전 교육을 만들 예정입니다.

## 질문과 의견

- 콘텐츠 제작 외에 개발 요소는 어떤 것이 있는지 기술하세요.

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- 먼저 콘텐츠를 만드는 것이 개발요소 중 하나라고 사료됩니다. 직접 스크립트를 작성&개발하고 오브젝트/ 상호작용 / UI/ ANIMATION 등 하나하나 직접 관여해 만들어 내는 것이고 C#언어를 이용해 프로그래밍을 이용해 직접 코딩을 하고 있습니다. 또한 오픈소스인 FIREBASE를 이용해 데이터 베이스를 사용해 학번과 비밀번호를 따로 설정해 학번 로그인기능을 구현하였습니다. Oculus Go는 단순히 VR을 이용할 수 있는 도구일 뿐이고 Unity는 메모장이라고 생각합니다.

## 질문과 의견

- 실험실 안전 교육 내용이 많은데 그 중에 어느 부분의 콘텐츠를 어떤 내용의 VR 로 만들지 구체적인 계획을 제시하도록 하세요.

## 반영된 조치사항과 반대 의견

- 국민대학교 실험실 안전교육 중에 소방안전 교육부분이 VR로 체험과 교육을 했을 때 시각적, 체험적으로 가장 기대효과가 높다고 사료되어 화재 발생시 대처법/ 소화기 사용법/ 화재 예방법/ 대피 요령 등 소방 안전교육을 중점으로 콘텐츠를 제작하였습니다.