

# Unity Photon 기반 다자간 원격 협업 솔루션

이름 - 김수영

지도교수 - 노병희 교수님



## 연구배경

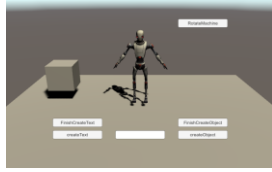
가상현실(Virtual Reality) 기술은 최근 주목받고 있는 컴퓨팅 기술로, 여러 서비스들과 융합할 수 있는 인프라 기술이다.

이 연구는 위 기술을 이용해서 산업현장에서 쓰이는 VR 가상 장비와 "원격"으로 관제 센터가 소통을 하는 과정을 기반으로 한다. 여기에 온라인 게임과 같은 다자간으로 소통이 이뤄지는 시스템을 바탕으로, 여러 개의 관제 서버가 한번에 scene 에 접근하여 작업을 할 수 있게 만들기 위해서 "Unity Photon Realtime"- Photon Cloud, "Photon Voice" 서비스를 이용한다.

이 솔루션을 통해 원격의 상태에서 작업 공유와 참여가 가능해지고 따라서 업무작업이 활발하게 이뤄지고, 관계자들의 편리한 협업활동을 지원한다.

## 결과 및 분석

1. Photon Cloud에 접근한 관제 서버 Client 2개 연결해 1:1 통신 구현



각 관제 서버 Client가 임의로 지정하는 client nickname 으로 room 에 접근하는 main 화면 구현 → wait for opponent(other clients)

-공유하는 scene 환경-

**Robot(object)** - 공동 작업이 필요한 object를 의미  
**RotateMachine(button)** - 특정 object를 회전시키면서 관제 서버에서 자세히 관찰 가능

**view(camera, object)** - player(view 이동 script 생성 → 시연 시각화를 위해 sphere형태를 가진다)를 통해 각 client 가 원하는 뷰를 키보드와 마우스 input을 이용해서 볼 수 있음

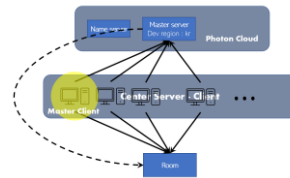
**createObject(button)** - 시연 시각화를 위해 object를 sphere로 지정, 이후에 생성하려는 prefab가 뭐가 들어가는지 적용 가능. 관제서버가 공유하는 scene에서 요소를 넣어 상대방에게 보여주려고 할 때 사용되는 기능. (draggable by client)

## 연구 진행 과정

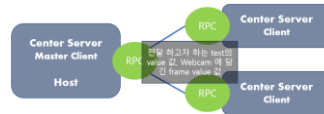
1. VR/AR 기반 unity 교육 진행



2. "Unity Photon Cloud"- PUN2를 이용해 각 client인 관제서버 네트워크 연결 후 공유하고자 하는 room 에 접근

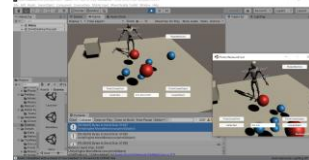


3. RPC function & prefab Instantiation으로 공유하는 room 안에서 작업가능 요소와 공통된 뷰 제공

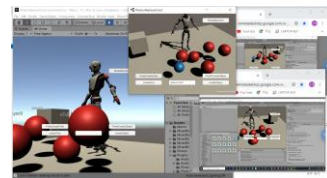


**createText(button)** - text 생성 및 공유, 통신하는 상대방에게 특정 부분의 구체적인 설명이 필요할 때 사용되는 기능

+ RotateMachine 과 view는 각자 다른 부분을 관찰할 수 있게 지원한다.



2. 다자간 통신 구현 & 오디오 스트림 환경 구성



**오디오 스트림** - photon voice 활용

+webcam(VR를 의미)하는 영상을 보내야하는 상황에서, RPC를 이용해 전송했고 영상 packet 들이 전송된 상태이지만 다른 center server client 뷰에서는 확인을 하지 못하는 상태 (시연영상)

+빠른 통신을 위해서 fps를 늘려보려는 시도 중