

# 基於互動式臉部表情虛擬實境之視訊通話

指導教授：蔡孟勳

專題成員：林季伯

開發工具：Unreal、Oculus Rift、OpenCV

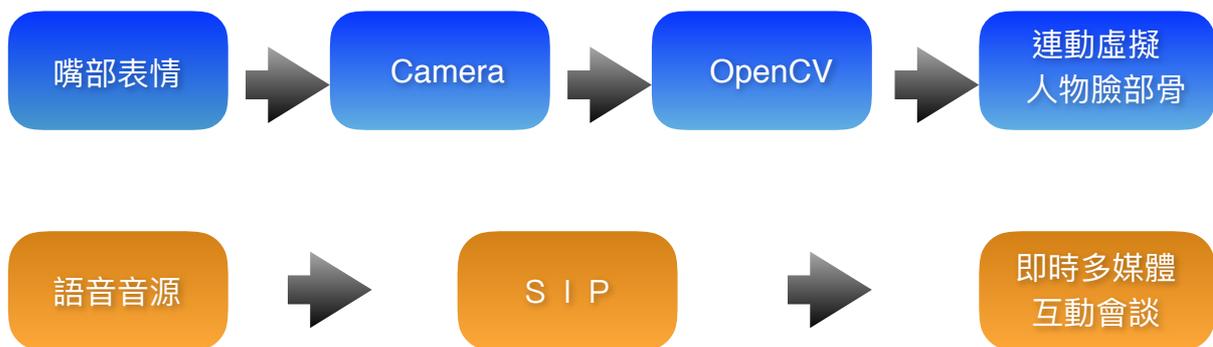
測試環境：Windows10

## 一、簡介：

在Virtual Reality(VR)技術日漸進步的現在，越來越多VR設備出現在消費市場，像是頭帶式顯示器Oculus Rift及全向移動裝置與集成傳感器Cyberith等，這些技術可以達到一部分的沉浸式虛擬實境的狀態，但僅限於一般的肢體動作，而無法捕捉使用者較細微的動作，如臉部表情等則尚待研究與開發。且目前的VR技術尚未接觸到社交的應用方面。為此，本計畫的目的是希望透過將使用者的臉部投影至虛擬人物上，再加上視訊通話以達到兩名(以上)使用者在虛擬環境中可以有如現實世界面對面對話，但使用者所觀看到的對話對象是虛擬人物，完成具社交功能的虛擬實境。本計畫將以”基於互動式臉部表情虛擬實境之視訊通話”為目標來強化目前的虛擬實境技術。

基於互動式臉部表情虛擬實境之視訊通話是指透過整合虛擬實境顯示技術、臉部表情投影技術及視訊通話，以達到在虛擬環境中進行如現實世界般的社交對話。本計畫的核心技術為臉部表情投影技術及虛擬視訊通話。臉部表情投影技術是將接收人體頭部動作訊號，如嘴型所構成的表情、頭的擺動，投影在虛擬的人物上。

以下為系統架構圖：



圖一、系統架構圖

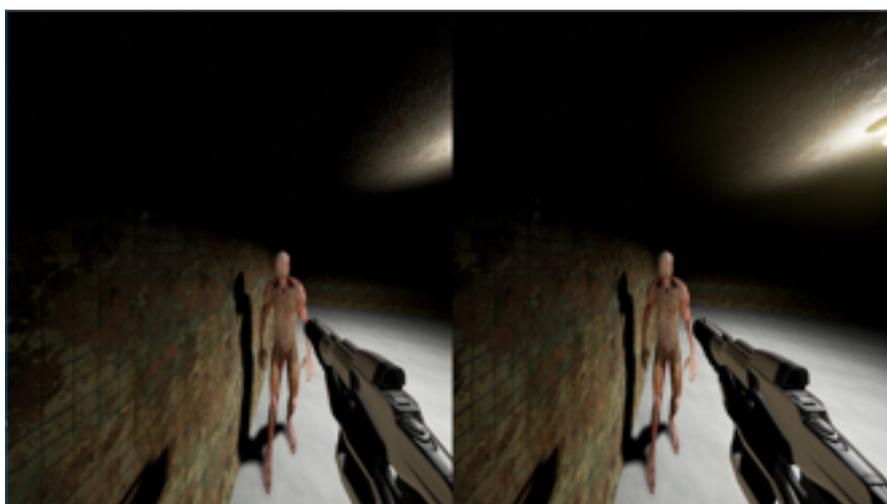
## 二、測試結果：

目前由於嘴部特徵點追蹤處理速度遠慢於語音傳輸速度，導致說話與嘴形對不上，日後將採取嘴型偵測到變動時在傳輸語音訊息。

利用將畫面以稍微邊移一點的距離渲染（Render）兩次，產生Stereo的畫面，在Oculus Rift顯示器上顯示已達到沉浸式虛擬實境的效果。畫面的表現上比只有一個畫面的效果，更為立體、逼真。



圖二、嘴部投影結果圖



圖三、虛擬實境 Stereo畫面