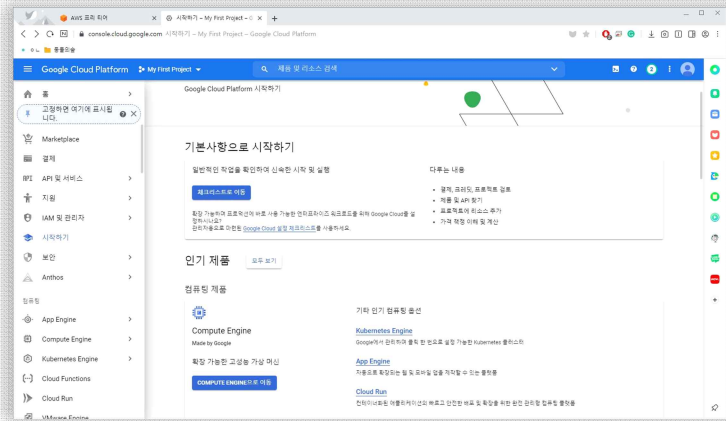
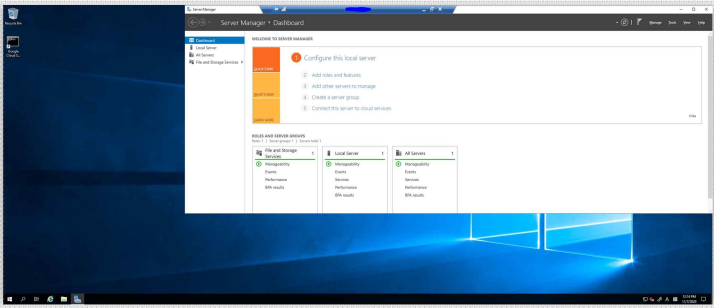


연구일시	2020년 11월 05일
연구장소	경성대/부경대 스타벅스
수행자	류종학, 이준성, 김성훈

연구내용	
목 적	<ol style="list-style-type: none"> 1. 얼굴 인식 및 얼굴 추적(트래킹)시 서보모터 움직임 안정화 방법 모색. 2. 영상 스냅샷 코드 추가. 3. 구글 웹서버 구축 및 API 사용법 알아보기. 4. 라즈베리파이4 추가 및 구축.
연구방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 트랜지스터 추가 및 코드 수정 개발하였습니다. 2. 영상 스냅샷 프로그램 및 코드 개발하였습니다. 3. 구글 개발자 가입 및 웹서버 구축 과정 참여, API 문서를 통한 연결 및 사용방법 습득하였습니다. 4. 라즈베리파이4 초기화 및 필요 라이브러리 설치, 업데이트를 하였습니다.
도출결과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 트랜지스터를 서보모터 각 각에 설치하여 각 모터의 잔 움직임(진동)을 잡았습니다. 그 후 코드 또한 트랜지스터 추가 및 조금 더 수정하여 부드럽게 움직일 수 있게 개선하고 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> - 각 서보모터의 잔 움직임을 잡았기 때문에 더 부드러운 움직임을 보여줄 수 있고 정지상태에서 또한 안정성을 확보하게 되었습니다. 2. 사용자가 아니라고 인식이 되면 영상을 스냅샷을 찍어 저장하는 코드를 구현하였습니다. <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터에서 얼굴인식과 트랙킹 기능을 이용하여 사용자 인식이 되지 않는 경우 스냅샷을 저장하는 것으로 구현하였습니다. 3. 구글 웹서버를 사용하기 위해서 구글 클라우드 플랫폼 서비스에 개발자 등록 -> 웹서버 사용을 위한 결제 카드를 등록하면 클라우드 서비스 사용신청이 완료 그 후 VM(Virtual Machine : 가상머신)을 생성하여 window server 2019을 설치하여 사용할 준비를 하였습니다. <ul style="list-style-type: none"> - 아마존 웹 서버 서비스(AWS)와 최종까지 비교하였지만 구글이 API부터 여러 가지 사용에 유용할 것 같아 선택하였습니다. 4. 라즈베리파이4를 구한 후에 초기화 및 초기 세팅을 하였으나 알 수 없는 오류로 인해 잠깐 문제가 있었지만 해결한 후 초기세팅을 완료하였습니다.
문제점 분석	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구글 웹서버의 사용이 아직 익숙하지 않기 때문에 서버에 프로그램을 올리는 등의 진행을 하지 못했습니다. 2. 라즈베리파이의 카메라가 아직 AS 끝나지 않았습니다.
개선방안 및 향후계획	<ol style="list-style-type: none"> 1. 라즈베리파이 카메라를 AS 받아 사용할 예정입니다. 2. 구글 웹서버에 프로그램들을 업로드 및 실행과 알림서비스, GUI를 개발할 예정입니다. <ul style="list-style-type: none"> - 웹서버 VM을 설치해 보고 만져보니 생각보다 성능이 부족할 것으로 예상이 됩니다. 3. 라즈베리파이4의 세팅을 완료할 예정입니다. 4. 외관을 완성시킬 예정입니다.

연구 노트(회의)의 붙임 자료 #1

#	Visual	개발사항
구글 클라우드 플랫폼 웹서버 구현	 <p>< 구글 웹서버 구축 화면 ></p>  <p>< 윈도우 웹서버 구축 후 실행 화면 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VM(Virtual Machine)을 구축하기 위해서 여러 OS중 가장 친숙하고 사용하기 편한 Windows server2019를 설치하기로 결정한 후 설치하였습니다. 2. Windows server2019는 다른 os들과 달리 RDP(Remote Desktop Protocol)을 이용해서 웹서버를 제어하기 때문에 RDP를 통해서 연결한 모습입니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구글 클라우드 플랫폼 서비스를 이용하여 Windows server2019를 OS로 하여 웹서버를 구축하였습니다. ■ RDP를 통해서 웹서버를 제어하는 모습입니다.
		<p>문제점 및 해결방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 웹서버에 프로그램을 올려서 실행을 해보았으나 생각보다 낮은 성능으로 버벅이는 모습이 보여 VM구성사양을 확인해봐야 할 것으로 판단됩니다.

연구 노트(회의)의 붙임 자료 #2

#	Visual	개발사항
스냅샷 기능 코드 및 서보모터 안정화 코드 수정 설명	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>if misscount >= 5: # 본인확인 불가 중절시 이미지 저장 cv2.imwrite('failed.jpg', frame)</pre> </div> <p style="text-align: center;">< 스냅샷 기능 코드 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 본인확인을 지속적으로 실패하면 openCV함수를 이용해 이미지를 저장됩니다.(현재는 프로젝트 폴더에 저장됨) 이후 이것을 서버에 업로드하는 방향으로 개발예정입니다. <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>if v_old != degreev: GPIO.output(27, True) print("degree false! old = {} and new = {}".format(v_old, degreev)) turnv(degreev) else: GPIO.output(27, False)</pre> </div> <p style="text-align: center;">< 서보모터 안정화 코드 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 전송받은 각도 데이터값이 다르면 트랜지스터를 활성화하여 모터제어 + 같다면 트랜지스터 비활성화하는 것으로 해결하였습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 녹화기능을 openCV 함수의 imwrite() 함수를 이용하여 개발하였습니다. 서보모터 안정화는 트랜지스터를 1개 더 사용하여 모터당 각 1개씩 사용과 코드의 제어를 통해 잔움직임(진동)을 개선하였습니다.
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">문제점 및 해결방안</div> <div style="border: 1px solid black; height: 300px; margin-top: 10px;"></div>

연구 노트(회의)의 붙임 자료 #3

#	Visual	개발사항
라즈베리파이4 초기화 및 세팅	<div data-bbox="279 504 970 896" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">< 라즈베리파이4 초기 OS 설치 후 화면 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 라즈베리파이4를 받은 후에 라즈베리파이3에서 쓰던 SD카드를 그대로 꽂아보았으나 실행이 되지 않아서 다시 라즈비안OS를 설치 후 실행한 화면입니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 라즈베리파이4의 OS를 새로 설치하여 초기화 작업을 진행하였습니다.
	<div data-bbox="316 1176 928 1639" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">< VNC 오류 화면 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 라즈베리파이4를 OS설치 후 세팅을 하던 도중 접속이 되던 VNC가 접속이 되지않는 오류가 발생하여 문제가 뭔지 확인하던 도중 해상도가 다른 것을 확인하고 해결하였습니다. 	<p style="text-align: center;">문제점 및 해결방안</p> <ul style="list-style-type: none"> VNC 오류가 발생하였으나 해상도 문제로 확인되어 해결하였습니다. 라즈베리파이3에서 쓰던 OS가 그대로 옮길 시 실행되지 않아 새로 OS를 설치하였습니다.