

캡스톤디자인 주간보고서 및 회의록		_7_차	제출일 : 2020년 5 월 23 일
학기	2020년 1학기	분반	_01_분반
주제	사람과 로봇의 사회적 상호작용을 위한 감성표현 로봇머리 개발 연구		
지도교수	이원형 교수님 (Jenhy)	참여기업(기관)	Circulus.Inc
참석자	곽영혜, 이체은, 이혁인 학부생, 박종근 대표님(Circulus.Inc 기업체)		
[7 주차] 캡스톤디자인 진행 상황 주간 보고 내용			
회의시간	2020년 05월 23일 19시 00분 ~ 20시 00분	현재 완성도	95% / 100 %
주요 의제	1. 현재까지의 캡스톤 진행 상황에 대한 발표 및 피드백 2. 아바타의 자연스러운 표정 변화 구현 3. 모션과 음성 질문의 시간적 싱크 수정		
이전 피드백	로봇의 최종 출력을 결정하는 파트와 모션을 구현하는 로봇의 보드 사이의 통신인 Zigbee에서 불필요한 코드를 제거하여 가독성을 높이는 것과 동시에 불필요한 정보가 전송되는 것을 사전에 예방하도록 한다. 면접이 자연스럽게 진행되기 위해 사용자의 핵심 키워드 부분만 음성 신호로 받아들여 분석할 수 있도록 설정한다. 사용자의 얼굴 표정에 상응하는 아바타의 얼굴 표정의 잦은 변화를 조절하기 위해 사용자의 얼굴 인식 결과값을 어떻게 조절하는지에 대해 수정할 수 있도록 한다.		
금주 수행 내용 요약	<ul style="list-style-type: none">이혁인 학부생: 면접시 발생하는 돌발질문의 횟수가 중복되는 것을 방지, 추가적으로 로봇이 면접 상황에서 다양한 질문을 랜덤적으로 사용자에게 던질 수 있도록 질문 시나리오 추가 및 그에 상응하는 음성인식 키워드 단어 학습, 추가한 질문 시나리오에 상응하는 로봇의 모션 생성이체은 학부생: 파이썬 음성 인식시 목소리의 pitch, tone 부분을 수정하여 사용자가 면접시 적정 목소리 크기로 말을 하고 있는지 체크, 사용자마다 목소리의 기본 pitch와 tone을 파악하기 위한 음성 인식 파트 구현, 면접시 로봇의 아바타가 출력하고자 하는 표정들 설정곽영혜 학부생: 이체은 학부생이 설정한 표정들을 Face Controller에서 함수화 하여 적절한 면접 상황에서 출력하도록 설정함. 최종 출력단인 Face Controller와 로봇의 모션인 Zigbee 사이의 연속적인 데이터가 보내지는 문제를 수정		

<p>새로운 피드백</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 로봇의 발언 시점과 모션의 타이밍을 맞추는 작업을 잘 수행해야 로봇이 자연스러운 대화 상호 작용을 수행하는 것처럼 나타날 것임. • 사용자의 대답에 따른 로봇의 발화는 입력단쪽에서 수행되는 것이 아닌 최종 출력단에서 특정 신호를 보내주어 다른 음성 python 파트에서 수행되어야 할 것으로 보임. • 아바타의 표정 출력이 좀더 극대화 되어서 얼굴 변화가 명확하게 나타날 수 있도록 하는 것을 추천 • 면접 후, 최종 출력 점수가 시각적으로 나타나는 것이 좋을 것 같다는 의견
<p>차주 수행 계획</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 면접 질문시 아바타가 말을 하는 것과 같은 입을 병긋거리는 표정을 출력할 수 있도록 설정 2. 면접 후, 최종 점수를 출력하여주는 UI 구현 3. 로봇의 발언 시간과 모션의 타이밍을 좀 더 세부적으로 맞추는 과정 수행

주간 수행 내용 (세부)

로봇의 최종 출력 결과값들을 결정하는 Face Controller 파트에서 로봇의 모션 보드와 연결되는 통신인 Zigbee 와 로봇의 모션이 담겨있는 보드에서 문제가 발생하여 로봇이 모션을 제대로 수행하지 못하는 문제가 발생하였습니다. Zigbee쪽은 Face Controller가 보내는 음성인식 결과값인 연속적 값들을 걸러내지 못하는 문제로 인해 모션의 수행이 제대로 이루어지지 않았으며 로봇의 모션이 담긴 보드쪽에서는 모션이 제대로 담기지 못하여 로봇이 깨진 모션을 수행하였습니다.

로봇의 모션 보드는 기존의 모션을 다시 수정하여 로봇 모션에 매칭 되어있는 숫자들의 순서대로 다시 보드에 다운로드를 받음으로써 해결되었으며 1111...과 같은 연속적인 음성인식 결과 데이터를 보내는 Face Controller 파트는 원래 Face Controller로 그 연속적인 결과값을 보내는 Affectiva 코드에서 python message에 따라 결과값을 할당하는 함수에서 처음 값만 보내고 나머지는 0값을 보내어 1000..., 2000... 처럼 받아올 수 있도록 설정함으로써 문제를 해결하였습니다.

또한, 기존의 음성 인식 시 모든 사용자의 최대 목소리 pitch값을 인식하는 방식이었기에 면접 시, 사용자의 목소리의 톤이 높은지 낮은지 분별할 수 없었던 문제를 해결하면서 사용자마다 다른 목소리 톤을 가지고 있기에 면접 시작 시 7초 동안 사용자의 평소 목소리 톤을 인식하는 시간을 통해 사용자의 목소리가 어떤지 판별하여 상응하는 피드백을 제공하고 이때 확립된 사용자의 톤 기준을 통해 면접에서 사용자의 목소리 상태를 체크할 수 있도록 하였습니다.

위의 수정사항들을 진행함과 동시에 면접 시, 로봇이 다양한 질문들과 그에 상응하는 얼굴 표정, 모션들을 출력할 수 있도록 여러 시나리오를 제작하고 있으며 특히 로봇의 질문들에 대한 사용자의 답변을 분석하기 위해 good, bad 키워드들을 추가하여 음성인식을 지속적으로 학습시키고 있습니다.