**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 1 차 |
| 일 시 | 2018 년 12 월 30 일 일요일 13시 00분 – 16시 00분 ( 3시간 ) | | |
| 장 소 | D-CAMPUS(외부 스터디 공간) | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 캡스톤 프로젝트 주제선정에 대한 브레인스토밍 | | |
| 회의내용 | **다양한 주제 브레인스토밍**   1. 글쓰기 자동완성 AI 2. GPS를 이용한 주변 정보 탐색 3. IoT 분야 4. 교육용 프로그램 5. 장애인을 위한 편의 제공 소프트웨어 6. 국민대 종합정보시스템 개편    1. 17, 18년도 본교 소프트웨어학부 캡스톤 프로젝트 주제로 사용되지 않음.    2. 각 입학년도별 트랙이나 필수과목 등을 수강신청 전에 보여주능 기능 7. 졸음운전 방지 운전대    1. 사람이 졸음운전시 얼굴 온도가 올라간다는 내용을 들은 바 있음.    2. 카메라, 체온 측정 센서로 영상처리 8. 자세 교정 어플리케이션 9. 머신러닝을 이용한 사용자 맞춤 미용 어플    1. 스타일을 미리 사용자에게 적용시켜봄.    2. 유저의 스타일 히스토리를 저장하고, 스타일 추천 서비스    3. 영상처리 + 머신러닝이라 가능할지 의문. 10. 휴대폰 자동 잠금 11. 교내 빈 강의실 탐색 서비스 12. VR을 이용한 가상 면접 프로그램 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 12월 30일 회의록 작성 시작 | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 2 차 |
| 일 시 | 2019 년 1 월 19 일 토요일 13시 00분 – 16시 00분 ( 3시간 ) | | |
| 장 소 | 성곡 도서관 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | - | | |
| 안 건 | 지난 회의에서 나온 프로젝트 주제에서 주제선정을 위한 세부내용 분석 | | |
| 회의내용 | **지난 주제 중 캡스톤 프로젝트에 적절해보이는 주제 선정**   1. 국민대 종합정보시스템 개편    1. 17, 18년도 본교 소프트웨어학부 캡스톤 프로젝트 주제로 사용되지 않음.       1. 수강신청에 어려움을 겪는 저학년에게 도움    2. 각 입학년도별 트랙이나 필수과목 등을 수강신청 전에 보여주능 기능 2. 졸음운전 방지 운전대    1. 사람이 졸음운전시 얼굴 온도가 올라간다는 내용을 들은 바 있음.       1. 세부 논문을 검색해봐야함    2. 카메라, 체온 측정 센서로 영상처리       1. 운전대 손잡이가 힘들다면 이렇게 영상처리 3. 자세 교정 어플리케이션    1. 자세가 좋지 않으면 화면에 케릭터로 현재 자세를 띄워주는 기능 4. 교내식당 편의 시스템 개편 5. 휴대폰 자동 잠금    1. 타인이 강제적으로 잠금 풀려고 시도할 때 데이터를 지워주거나 전체 잠금을 걸어주는 서비스 6. 학교 전체 시설에 빈 강의실 찾아주는 서비스 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 1월 19일 회의록 작성 | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 3 차 |
| 일 시 | 2019 년 2 월 3 일 토요일 13시 00분 – 16시 00분 ( 3시간 ) | | |
| 장 소 | 성곡 도서관 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | - | | |
| 안 건 | 주제 선정 (음성파일을 텍스트로 변환하여 키워드를 검색해주는 어플 등 기타) | | |
| 회의내용 | **STT변환 기술을 이용하여 corpus 추출 및 키워드 검색하는 어플리케이션**   1. 프로젝트 구체적 제목 및 방향 결정    1. 강의용 노프 어플을 목적으로함 2. 구체적 기능 세분화    1. 메인기능 : 음성파일을 업로드 형식으로 불러와서 음성인식 후 변환    2. 서브 기능 : 실시간 녹음해서 음성인식 후 변환  * 사용 api에 대해서 구체적 사전 조사 필요   **졸음운전방지 어플리케이션**   1. 접촉센서 원리 논문 탐색 필요    1. 운전손잡이 등 접촉 방식 2. 비접촉센서 원리 논문 탐색 필요    1. 열 화상 카메라 센서 등 비접촉 방식   **기타 새로운 주제**   1. 스마트 칠판    1. 터치 보드 없이도 강의 내용을 담을 만한 인식센서 및 방법 강구 2. 위 프로젝트 주제에 대해 진행이 막힐시 예비책으로 각 팀원이 프로젝트 주제 한가지씩 대비 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 2월 3일 회의록 작성  **프로젝트 주제 리스트 :** 브레인 스토밍 단계에서 가능해보이는 주제선별 | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 4 차 |
| 일 시 | 2019 년 2 월 10 일 일요일 23시 00분 – 00시 30분 ( 1시간 30분 ) | | |
| 장 소 | 온라인 회의 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | - | | |
| 안 건 | 기타 주제(스마트 칠판)에 대한 고찰 | | |
| 회의내용 | **스마트칠판 -> 스마트 강의 시스템**   1. 수업 시작시(출석체크 시작 후) 음성인식센서를 통해 음성인식 후 텍스트변환 시작 2. 텍스트 변환을 각 강의 ppt 및 pdf 장수에 맟게 메모 부분 필기(힘들다면 임의의 텍스트파일에 필기) 3. 텍스트변환된 메모가 지정된 ppt 및 pdf 나 임의의 텍스트 파일을 e -capmus에서 각 과목별 게시판에 자동 upload 형식 사용  * 사용 api에 대해서 구체적 사전 조사 필요 + 학교 e-campus와 연동되는지 등 방법 조사 필요 * 스마트 칠판에 대해서는 움직임 센서만으로는 빠른 반응속도 및 정확도를 기대하기 어려워 특별한 보드가 필요하다 판단 -> 다른 차별화된 기능을 추가해야만 변별력 생김 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 2월 10일 회의록 작성  **스마트칠판 구상도 :** 구현했을 때 실제로 나오게 되는 구상도로써 이 아이디어가 효용성이 있는지 다음 회의 때까지 참고하기 위함. | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 5 차 |
| 일 시 | 2019 년 2 월 17 일 일요일 12시 00분 – 14시 00분 ( 2시간 ) | | |
| 장 소 | 성곡 도서관 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | - | | |
| 안 건 | 지도교수님 미팅 전 아이디어 총 회의 | | |
| 회의내용 | **지도교수님께 내보일 프로젝트 주제 리스트 정리**   1. 음성파일을 텍스트로 변환해주는 노트 어플리케이션    1. 음성파일을 불러와 API를 이용하여 텍스트로 변환    2. 실시간 녹음하여 텍스트 변환    3. 음성파일을 텍스트로 변환 후 키워드를 통해 검색 가능(키워드 검색 시 어떤 파일의 어떤부분에서 그 키워드가 출현했는지 알 수 있다. (타임스탬프 기능)    4. 음성파일에서 가장 중요한 키워드를 추출하여 파일 정보에 해쉬태그 자동 등록(파일명이 지정되지 않은 여러 파일이 섞여있을 때 해쉬태그를 보고 빠르게 탐색 가능)    5. 음성을 텍스트로 변환할 때 불필요하다고 생각되는 내용을 삭제하고 내용을 다듬어줌(관련 기능이 있는지 알아봐야함)    6. 공유기능, 공동 작업 기능, 간단한 편집기능    7. 웹, 애플리케이션 중 어떤 것이 더 나을지 고민    8. Cloud Speech-to-Text API 사용 (유료 API인 만큼 금액문제 생각)    9. ‘음성을 문자로 바꿔주는’ 현재 마켓에 있는 소프트웨어 8선    10. 그 중 대다수는 한국어 미지원 -> 한국어 미지원을 해결 가능할지    11. 참고문헌        1. 단어 간 의미적 연관성을 고려한 어휘 체인 기반의 개선된 자동 문서요약 방법        2. 음성 언어 처리 기술, 어디까지 왔나        3. 텍스트랭크 알고리즘을 이용한 기사요약 2. 셔틀버스 실시간 위치 시스템    1. 정류장 도착 몇 분전인지    2. 지도에 현재 셔틀버스 위치 마킹    3. 셔틀버스 내 인원 복잡도 확인 가능할지 3. 졸음운전 방지 어플리케이션    1. 눈 깜빡임의 빈도로 졸음을 감지 후 영상처리 하여 Sensing한다    2. 열 센서를 통해 졸음운전을 감지하고 싶은데 이 부분이 어떻게 가능한지    3. 라즈베리 파이에 구글 어시스턴트 넣기?    4. 핸드폰 어플에서 경고음이 나오도록할지   **그 외 추가 별도 아이디어**   1. 드론을 이용한 교내 서류 배달 시스템, 업무지원 2. 교내 아키네이터    1. 사용자가 찾고자하는 데이터가 기억나지 않거나 모를 때 이용    2. 스무고개 놀이처럼 구성 ( ex. 교수님 성함, 과목 등 찾고싶을때 이용) 3. 마트에서 원하는 상품 찾는 어플 4. 음성인식 API를 이용한 VR 영어 회화 5. 여행지 추천 챗봇 6. 증강현실 당구대 7. 어린이집 차량 모니터링 8. 원룸 추천 인공지능 9. 블록체인을 이용한 자전거 도난 방지 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 2월 17일 회의록 작성 시작  **미팅 프레젠테이션 자료 :** 지도 교수님 미팅에서 회의할 아이디어 구상에 대한 자료 | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 6 차 |
| 일 시 | 2019 년 2 월 19 일 일요일 11시 00분 – 12시 00분 ( 1시간 ) | | |
| 장 소 | 자율주행 스튜디오 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 갑작스러운 교수님 미팅 취소에 의한 예비 회의 | | |
| 회의내용 | **기존아이디어에 대한 구체화**   1. 구글 speech api, trint와 같은 api를 사용하여 음성 인식 후 텍스트변환 구현    1. Trint같은 경우는 한글 미지원이라서 한글을 지원할만한 대체방안 강구 2. 텍스트 변환된 데이터를 TF-IDF + TextRank 알고리즘을 이용하여 데이터양을 Compact하게 추려냄 3. 요약된 자료에서 인공지능 및 머신러닝을 활용한 2차 필터링과정    1. 예시로 1차 필터링에서 걸러지지않은 데이터(빈도수가 잦거나, 우연찮게 농담섞인 문맥에 중요키워드가 포함되있는 경우    2. 인공지능을 이용하여 학습 후 유저에 따라 또는 상황에 따라 맞는 필터링 구현하기 위한 목적   **※ 인공지능 및 머신러닝을 활용한 데이터 필터 알고리즘 및 기술 조사하기!!!!** | | |
| 결과물 | **회의록 :** 2월 19일 회의록 작성 | | |

**교수님과의 팀 미팅 회의록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 7 차 |
| 일 시 | 2019 년 02 월 26 일 화요일 오전 11시 00분 – 12시 00분 ( 1시간 ) | | |
| 장 소 | 교수님 오피스 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 준비해온 아이디어에 대한 검토 및 주제 선정 | | |
| 회의내용 | **음성필기 앱 검토 통과**   * 1. 구글 클라우드 플랫폼(GCP) 활용      1. Google Speech Api를 이용하기 위함      2. 서버 구축에도 사용 가능   2. 안드로이드로 애플리케이션 제작      1. 사용방식을 그 기기 안에서 모두 해결할 것인지 서버를 이용해 off loading 형태로 할 것인지 – 우선 그 기기안에서 음성 인식 후 텍스트 변환한 뒤 필터링 작업까지 모두 해결하는 방식      2. 데이터 베이스를 따로 구축한다면 Mong DB를 추천         + 1. 따로 DB를 구축하게된다면 Off loading 형태에 사용           2. 따로 구축하지않는다면 변환된 데이터들을 그 기계 로컬에 저장      3. 인터페이스 및 메세지 포맷 정하기   3. 인공지능 및 머신러닝을 이용하여 3차 필터링하는 것은 일단 보류   **다음 미팅 전까지 준비할 항목**   * + - 1. 실행시나리오 20~30초 계획 : 실제 유저가 사용한다 가정하고 어떻게 실행할지 시나리오 계획       2. 인터페이스 구현 계획서 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 2월 26일 회의록 작성  **개인 별 블록 function description :** 구현하게 될 각자 역할분담에 대한 추상적인 description | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 8 차 |
| 일 시 | 2019 년 03 월 05 일 화요일 10시 00분 – 11시 00분 ( 1시간 ) | | |
| 장 소 | 공학관 카페 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 개인 별 블록 function description | | |
| 회의내용 | **function description 구현할 파트 정하기**   1. Google Speech Api를 이용하여 음성파일을 텍스트 파일로 변환 및 Time stamp, 해쉬 태그 기능 구현 – 양성호, 정경진 2. TF-IDF, TextRank 알고리즘을 사용하여 필터링 및 키워드 추출 – 김기성, 김윤성 3. UI 구성 – 정예원 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 3월 5일 회의록 작성  **개인 별 블록 function description 계획서 :** 구현하게 될 각자 역할분담에 대한 추상적인 description 계획 | | |

**교수님과의 팀 미팅 회의록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 7 차 |
| 일 시 | 2019 년 03 월 7 일 목요일 오전 10시 00분 – 12시 00분 ( 2시간 ) | | |
| 장 소 | 7호관 609 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 전체 캡스톤 수행계획 브리핑 후 피드백 내용 | | |
| 회의내용 | **Google Speech Api에 대한 Noise Level을 점검**   1. 음성인식률이 어느정도 되는지 확인해보기 위함 2. SNR(Signature Noise Rate)의 Threshold Value(임계값)를 파악하여 인식범위 확인   **핵심 Keyword 추출 및 분석에 대해서 TextRank 알고리즘에 대한 확실한 rule base 인지 필요**   1. 키워드분석 (=corpus 분석)을 TF-IDF알고리즘으로 분석 후 output으로 가중치 그래프를 산출함 – TF-IDF의 rule base는 단어의 출현빈도수가 핵심 2. 가중치 그래프를 input으로 TextRank알고리즘으로 분석    * 1. 여기서 TextRank의 rule base를 정확히 이해하지못함      2. TextRank의 정확한 개념과 이해 필요   **TimeStamp 기능에 대한 몀확성이 부족**   1. API의 기능에서 TimeStamp를 지원하는데 처음 인식시작과 끝나는 시간만 나오는지 – 모든 키워드에 대해 T.S 찍힘 2. 특정 지점을 중요하다 판단하고 그 기점에 대한 특수성을 부여한다면 그건 마일스톤이 아닐지?    * 1. 그 시점에 대해 무언가 작업에 대한 재조정이나 추가작업이 이루어진다기보다 그 시점 자체를 알고 싶어하는 것이 목적이므로 타임스탬프 개념이 옳다. 3. 단순히 TF-IDF로만 추출된 핵심 키워드에 대해 T.S를 찍는게 아님    * 1. 전체 단어에 대해 T.S를 찍음      2. TF-IDF, TextRank 알고리즘을 적용해서 핵심 키워드 추출      3. 핵심 키워드에서 T.S를 확인 가능하나(전체 단어에 대한 T.S가 있으므로) 추가 컨텐츠 구현   **Evaluation을 어떻게 받을 것인지**   1. 실 사례로 쓸만한 샘플 3~4개를 이용해서 좋은 평가를 받을 수 있게함 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 03월 07일 회의록 작성  **개발 Story board :** 개발에 대한 단계적 Story | | |

**교수님과의 팀 미팅 회의록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 8 차 |
| 일 시 | 2019 년 03 월 13 일 수요일 18시 00분 – 19시 30분 ( 1시간30분 ) | | |
| 장 소 | 7호관 K-Lab | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 캡스톤 프로젝트에 대한 전반적인 점검 | | |
| 회의내용 | **계획서 수정**   1. 프로젝트 주제 확정 : 획기적인 학습시간 단축을 위한 웹 기반 음성인식 머신러닝에 기반한 수업 핵심 요약본 추출 시스템 2. 소개 : 모션, 그림파일, 사진 등을 이용하여 Story Board 활용 3. “필요성”을 제거하고 “목표”를 간단하게 수정 4. 시스템 구조 : Summary 알고리즘이 아닌 ML(Machine Learning)로 변경, 주고 받는 정보를 명확하게 표시 5. How to Develop : 알고리즘을 좀 더 자세하게 명시   **Google Speech to Text의 한글 인식률이 낮음(말을 흐리거나, 잡음 등) 에 대한 해결방안**   1. 계획서 발표나 한글로 나온 결과 값에 대해 사전에 공지 해주고 실제 개발은 영어로 진행 후 한글은 추후 개발 2. 한글 음성인식의 경우 음성 파일에 대해 전처리 과정을 거쳐 인식률을 높여서 진행. 3. 한글과 영어 버전을 동시에 개발 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 3월 17일 회의록 작성  **수행계획서:** 캡스톤 수행계획 발표에 대한 수행계획서 완성 및 제출  **각 파티션 구현 샘플링:**   1. Google Speech Api를 활용한 실제 샘플 강의 음성 인식후 텍스트변환 작업 2. 불특정 인터넷기사를 크롤링 한 후 3줄로 요약된 샘플 구현 | | |

**회 의 록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 9 차 |
| 일 시 | 2019 년 03 월 21 일 일요일 18시 00분 – 19시 30분 ( 1시간30분 ) | | |
| 장 소 | 성곡도서관 | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 수행계획 발표에서 받은 피드백 | | |
| 회의내용 | **교수님 QnA에서 나온 질문**   1. 대명사나 애매모호하게 지칭한 명사 등을 어떻게 처리할 것인가    1. 캡스톤 주제가 실제 한글강의에서 영어로 이루어진 음성데이터(기사 나 성명문 등) 혹은 음성이 포함된 영상 (유튜브)로 조금 방향을 틀었기 때문에 실제 강의에서 나오는 애매한 명사들의 활용도가 상대적으로 적으니 우려스러운 부분 줄어들음 2. 저음질 혹은 노이즈가 많이 낀 파일을 경우에는 인식이 잘 안되지 않나? 또한 한글 인식률은 어떠한가?    1. 저음질이나 노이즈가 많이 낀 파일은 구글 Speech API 자체적으로 전처리를 해주기 때문에 이마저도 전처리 후 인식하지 못한다면 그것은 어쩔수 없는 일    2. 한글 인식에 대해서는 실제적으로 인식률이 낮은 부분이 맞음. 그래서 주제방향을 조금 수정했던 부분임(영어에 대해서는 인식률이 한글에 비해 현저히 높음)   **Git hub 활동 시작**   1. Git branch 생성 후 파트별 작업소 분할 2. Terminal과 웹상으로 활동할 예정 3. 각 팀원에 맞는 git 로컬 환경 구축   **캡스톤 디자인 지원비 신청 계획**   1. 1인당 10만원 한도선으로 5명의 50만원 지원비 신청 계획 2. 지원비 신청서 양식에 맞게 작성함 3. 내일 필요 첨부서류를 첨가한 후 교수님 싸인을 받고 과사에 제출 예정 | | |
| 결과물 | **회의록 :** 3월 21일 회의록 작성  **피드백계획서:** 알고리즘 부분에 대해서 요약본에 대한 명확한 정의와 정확도 검토 필요  **Github repository :** Team 저장소 생성(작업환경 구축)  **캡스톤 디자인 지원비 신청서 :** 캡스톤 진행에 들어가는 지원비 신청서 양식에 맞게 작성 | | |

**교수님과의 팀 미팅 회의록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 팀명 | Summer | 차수 | 10 차 |
| 일 시 | 2019 년 04 월 03 일 수요일 오후 18시 00분 – 19시 40분 ( 1시간40분 ) | | |
| 장 소 | 7호관 K-Lab | | |
| 참석자 | 김기성 김윤성 양성호 정경진 정예원 | | |
| 불참자 | X | | |
| 안 건 | 수행계획발표 때 받은 피드백 브리핑 및 대책회의 | | |
| 회의내용 | **교수님 QnA에서 나온 질문**   1. 대명사를 어떻게 처리할 것인가?    1. This와 It같은 것이 요약본에 들어간다면 그 대명사가 들어간 문장을 기준으로 바로 그전 문장이나 단락을 찾아서 보여주는 식    2. NLTK에서 제공하는 Coreference Resolution방법으로 대명사가 무엇을 가리키는지에 대한 정확도 향상시키는 식 2. TextRank알고리즘을 어떻게 활용할 것인가?    1. TF-IDF로 단어의 상대적 가중치를 파악하여 이것을 중요도에 따라 랭킹이 매겨지고 문장리스트를 추출하게 된다.    2. 그 후 요약본을 상위 랭킹 문장n개로 만들고 사용자에게 문장의 개수와 음성파일을 입력받아서 요약본과 키워드를 사용자에게 제공 3. 개발목표가 구체적이지 않음    1. STT를 이용해 음성파일을 텍스트로 변환    2. 텍스트 파일을 TF-IDF,TextRank알고리즘을 적용해 요약본과 키워드 추출    3. 추출한 요약본과 키워드를 사용자가 원하는 개수만큼 보여줌   **※ 더 많은 피드백이 있지만 크게 위에 세가지로 굵직한 문제점 및 해결방향 토의!!!!** | | |
| 결과물 | **회의록 : 4**월 3일 회의록 작성  **알고리즘 개선:** 대명사처리에 대한 문제 해결 방향  **수정된 수행계획서 :** 피드백을 반영하여 수행계획서 수정 | | |