

소프트웨어공학종합프로젝트 최종 보고서
(Capstone Design Report)

-텍스트 및 이모티콘 기반 음악 추천 어플리케이션-

전남대학교 소프트웨어공학전공

151792 형 재 운

160217 신 현 주

지도교수 이 귀 상

목 차

1. 개요

- 1.1 시스템의 목적
- 1.2 범위
- 1.3 개발도구 및 IDE

2. 프로젝트 계획

- 2.1 배경 및 문제
- 2.2 목표
- 2.3 팀 구성
- 2.4 설계(아키텍처)
- 2.5 간트 차트

3. 사용자 분석

- 3.1 액터 정의

4. 요구사항 분석

- 4.1 고객 기능 요구사항
- 4.2 유스케이스 목록
 - 4.2.1 유스케이스 다이어그램
 - 4.2.2 유스케이스 기술
- 4.3 사용자 인터페이스 요구사항
 - 4.3.1 화면 목록
- 4.4 비기능 요구사항

5. 어플리케이션 세부사항

- 5.1 어플리케이션 소개
- 5.2 화면 구성
- 5.3 구현 내용
 - 5.3.1 구현내용
 - 5.3.2 Github
- 5.4 베타테스트
 - 5.4.1 피드백
 - 5.4.2 개선사항

1. 개요

1.1 시스템의 목적

텍스트를 기반으로 사용자의 감정 및 날씨를 파악하여 관련된 음악을 추천해주는 어플리케이션이다. 챗봇 형식으로 구성되어 있어 사용자와 실제 대화하는 듯한 상황을 연출할 수 있다.

1.2 범위

이 어플리케이션에서 제공하는 기능은 다음과 같다.

(1) 감정 관련 텍스트 입력 시 음악추천

사용자가 '속상해, 기뻐' 등 감정과 관련된 텍스트를 입력하면 해당 텍스트를 분석하여 그와 걸맞는 음악을 추천해준다.

(2) 날씨 관련 텍스트 입력 시 음악추천

사용자가 '더워, 추워' 등 날씨와 관련된 텍스트를 입력하면 해당 텍스트를 분석하여 그와 걸맞는 음악을 추천해준다.

(3) 이모티콘 입력 시 음악추천

사용자가 휴대폰 단말기에 탑재된 이모티콘을 입력하면 해당 이모티콘을 분석하여 그와 걸맞는 음악을 추천해준다.

1.3 개발도구 및 IDE

(1) Adobe Photoshop CS6 & Adobe illustrator CS6

로고 제작 시 사용하였다.

(2) ECLIPSE

안드로이드와 dialogflow 을 연결하는 SDK 코드 작성에 사용하였다.

(3) Dialogflow

데이터베이스 생성, 관리와 데이터 분석에 이용하였다.

(4) Android studio

어플리케이션 UI 및 DB 연동, 웹 후킹에 사용하였다.

2. 프로젝트 계획

2.1 배경 및 문제

시중에 제공되고 있는 챗봇 서비스 중에 사용자와 소통하여 감정표현을 분석하여 데이터를 제공하는 것이 존재하지 않는다. 또한 특정 플랫폼 내에서만 사용가능한 경우가 많다. 이에 따라 텍스트 감정표현을 기반으로 한 어플리케이션을 개발하게 되었다.

2.2 목표

사용자에게 텍스트를 기반으로 감정을 분석하여 해당하는 감정과 관련된 음악을 추천하는 어플리케이션 서비스를 제공한다.

[illegible]

3. 사용자 분석

3.1 액터 정의

액터	설명
사용자	-어플리케이션 사용자 -채팅창에 텍스트를 입력하여 챗봇과 대화
챗봇(이름: MUSE)	-사용자로부터 입력받은 텍스트에 걸맞는 음악 데이터 제공 -음악 데이터를 채팅창에 출력

4. 요구사항 분석

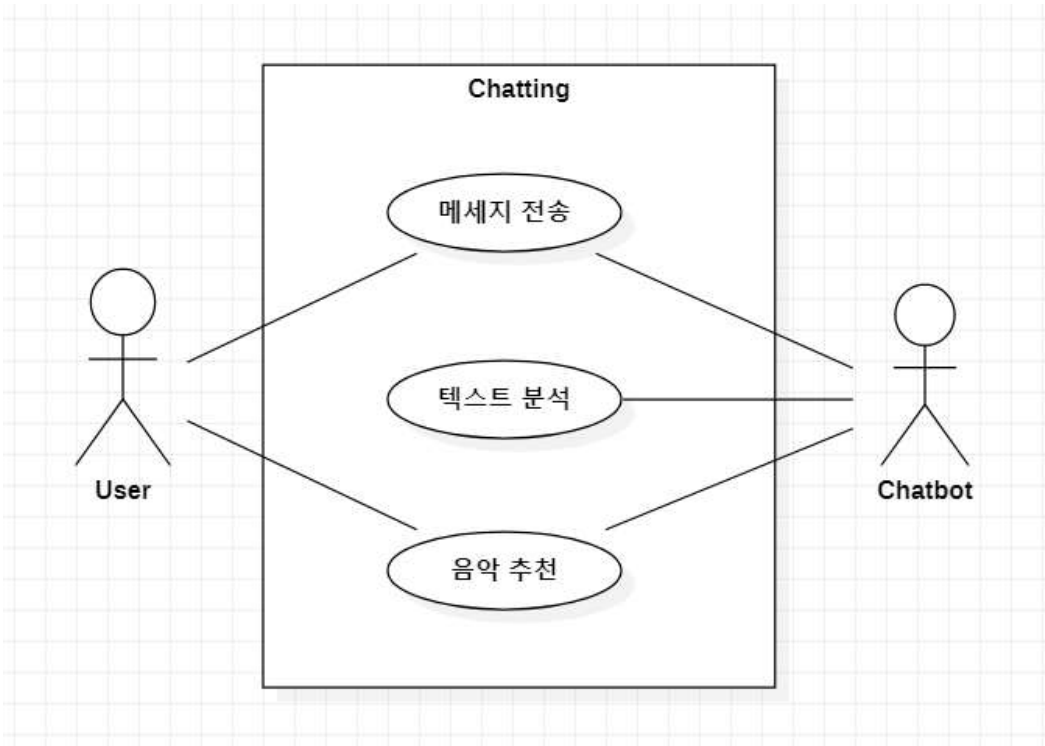
4.1 고객 기능 요구사항

구분	상세	비고
음악 추천	-사용자는 자신이 입력한 텍스트와 연관된 음악을 추천 받을 수 있다. -입력된 하나의 텍스트당 하나의 음악을 추천 받을 수 있다. -같은 텍스트 혹은 비슷한 텍스트를 입력하더라도 다른 음악을 추천 받을 수 있다.	기본 요구사항

4.2 유스케이스 목록

ID	유스케이스명	설명	우선순위
MS001	메세지 전송	-사용자가 챗봇에게 메세지 전송. -자신의 감정 관련 텍스트 전달. -하나의 메세지에 하나의 답장을 받을 수 있음. -	1
MS002	텍스트 분석	-사용자로부터 받은 텍스트를 분석.	2
MS003	음악 추천	-분석한 텍스트와 관련된 음악을 데이터베이스에서 찾아냄. -찾아낸 음악 정보를 사용자에게 전달(답장).	3

4.2.1 유스케이스 다이어그램



4.2.2 유스케이스 기술

ID: MS001 메세지 전송

설명	메인화면에서 사용자가 챗봇에게 메세지를 전송한다.	
관련 액터	사용자	
사전 조건	1. 사용자가 어플리케이션을 실행한다. 2. 사용자가 대화창에 원하는 텍스트를 작성한다. 3. 텍스트 작성 후 전송버튼을 클릭한다.	
사후 조건	1. 사용자가 전송한 텍스트를 화면에 출력한다.	
기본 흐름	B01	어플리케이션을 실행한다.
	B02	채팅창에 텍스트를 입력한다.
	B03	전송버튼을 클릭한다.
	B04	전송한 텍스트가 화면에 출력된다.
대안 흐름	C01	채팅창에 텍스트를 입력하지 않고 전송버튼 클릭시 알림메시지를 띄운다.
예외 흐름	.	

시나리오	SN01	B01→B02→B03→B04
	SN02	B01→B03→C01

ID: MS002 텍스트 분석

설명	사용자로부터 전달받은 텍스트를 분석한다.	
관련 액터	챗봇	
사전 조건	1. 사용자가 메시지를 전송한다.	
사후 조건	1. 전송받은 텍스트를 분석한다. 2. 분석한 텍스트와 관련된 음악 정보를 DB 에서 확인한다.	
기본 흐름	B01	메시지를 전송받는다.
	B02	전송받은 텍스트를 분석한다.
	B03	DB 에서 음악 정보를 확인한다.
대안 흐름	C01	사용자로부터 전송받은 텍스트와 연관된 음악 정보를 찾을 수 없으면 '모르겠다'는 답장을 보낸다.
예외 흐름	.	
시나리오	SN01	B01→B02→B03
	SN02	B01→B02→B03→C01

ID: MS003 음악 추천

설명	DB 로부터 찾은 음악 정보를 사용자에게 답장으로 보낸다.	
관련 액터	챗봇	
사전 조건	1. DB 에서 확인한 음악 정보가 있다.	
사후 조건	1. 음악 정보를 사용자에게 답장으로 보낸다.	
기본 흐름	B01	음악 정보를 채팅창에 출력한다.
대안 흐름	C01	답장이 보내지지 않을 경우 에러 메시지를 띄운다.
예외 흐름	.	
시나리오	SN01	B01
	SN02	C01

4.3 사용자 인터페이스 요구사항

4.3.1 화면 목록

ID	화면	관련 유스케이스 ID	설명
SC001	로딩화면	.	어플리케이션 실행 시 가장 먼저 뜨는 창
SC002	메인화면	MS001, MS002, MS003	챗봇과 사용자의 채팅이 이뤄지는 창

4.4 비기능 요구사항

요구 항목	설명
깔끔한 UI 배치	불필요한 내용은 삽입하지 않고, 필요한 내용으로만 간결화하여 보기 쉽고 편리하게 구성
디자인	전남대학교를 상징하는 초록색(#198A3F)을 상징색으로 설정하고, 심플한 로고과 화면을 구성

5. 어플리케이션 세부사항

5.1 어플리케이션 소개



이 어플리케이션의 이름은 'MUSE'로 그 의미는 그리스 로마신화에 나오는 9 명의 학문과 예술의 여신이다. 'MUSE'는 중세~현대에 이르러서는 작가를 포함한 예술가에게

영감을 주는 존재로 묘사되었다. 따라서 사용자와 소통하며 관계 구축을 함에 따라 어플리케이션의 이름을 'MUSE'로 정하였다.

테마색은 전남대학교를 상징하는 녹색(#009040)과 보조하는 노란색(#fcce33) 그리고 다른 색과 조화를 이루는 흰색(#ffffff)으로 구성하였다.

로고는 안드로이드 어플리케이션의 아이콘으로 사용되기 때문에 디자인을 테마색과 어플리케이션의 이름을 가장 심플하고 눈에 띄도록 제작하였다.

해당 어플리케이션은 텍스트와 이모티콘을 기반으로 사용자의 감정 및 날씨를 파악하여 그와 관련된 음악을 추천하는 서비스를 제공한다.

5.2 화면구성

(1) 로딩화면



어플리케이션 실행시 로고와 progress bar를 보여준다.

(2) 메인화면



챗봇과의 대화 :

사용자가 입력한 감정이나 날씨와 관련된 표현을 분석하여 그와 어울리는 음악을 추천한다.

5.3 구현내용

5.3.1 구현내용

(1) Dialogflow

Dialogflow 는 대화식 사용자 인터페이스를 모바일 앱, 웹 애플리케이션, 기기, 봇, 대화형 음성 응답 시스템 등에 쉽게 설계하고 통합할 수 있는 자연어 이해 플랫폼이다. 텍스트 또는 오디오 입력(전화 또는 음성 녹음 등)을 포함하여 고객이 제공하는 여러 유형의 입력을 분석할 수 있다. 또한 텍스트 또는 합성 음성을 통해 두 가지 방법으로 사용자에게 응답할 수 있다.

자연어 이해 기반으로 사용자의 의도를 인식하고 시간, 날짜, 숫자와 같은 사전 빌드된 항목을 추출하고 소수의 예시 데이터 세트 제공만으로도 커스텀 항목 유형을 식별할 수 있도록 에이전트를 학습시킬 수 있다.

이러한 특성을 가진 dialogflow 를 안드로이드 어플리케이션과 연동할 수 있게 기능을 구현하였다.

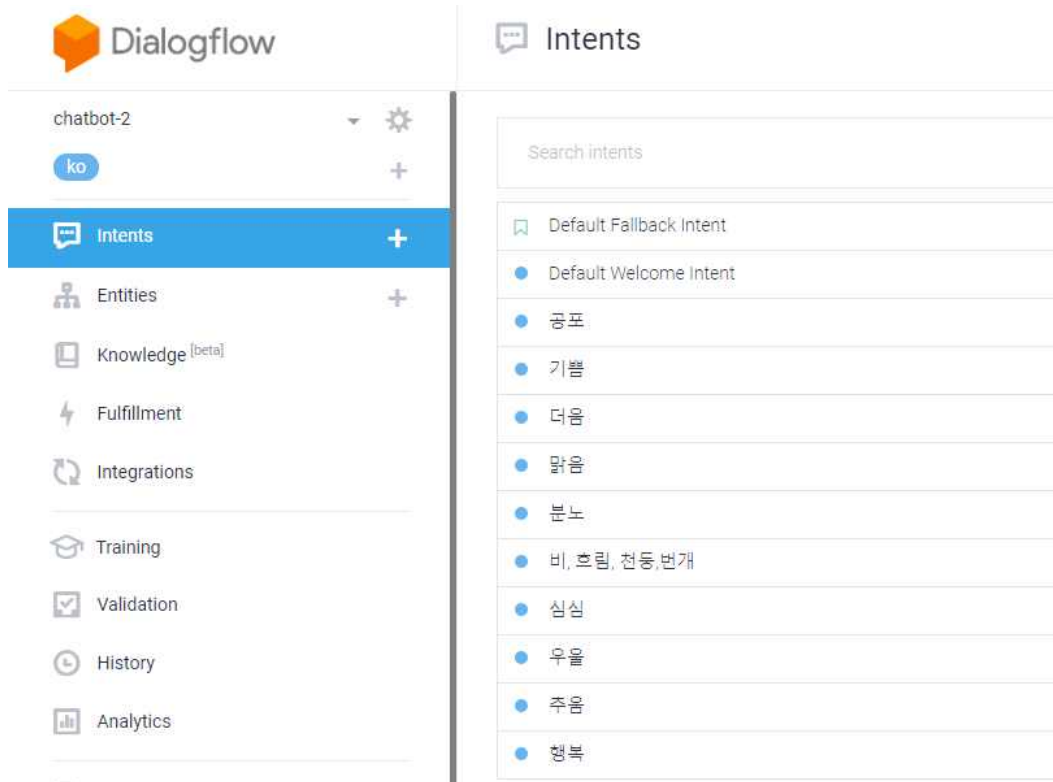


그림 1. dialogflow 화면1

감정과 날씨를 10 가지의 항목(공포, 기쁨, 더움, 맑음, 분노, 비, 심심, 우울, 추움, 행복)으로 세분화하였다.

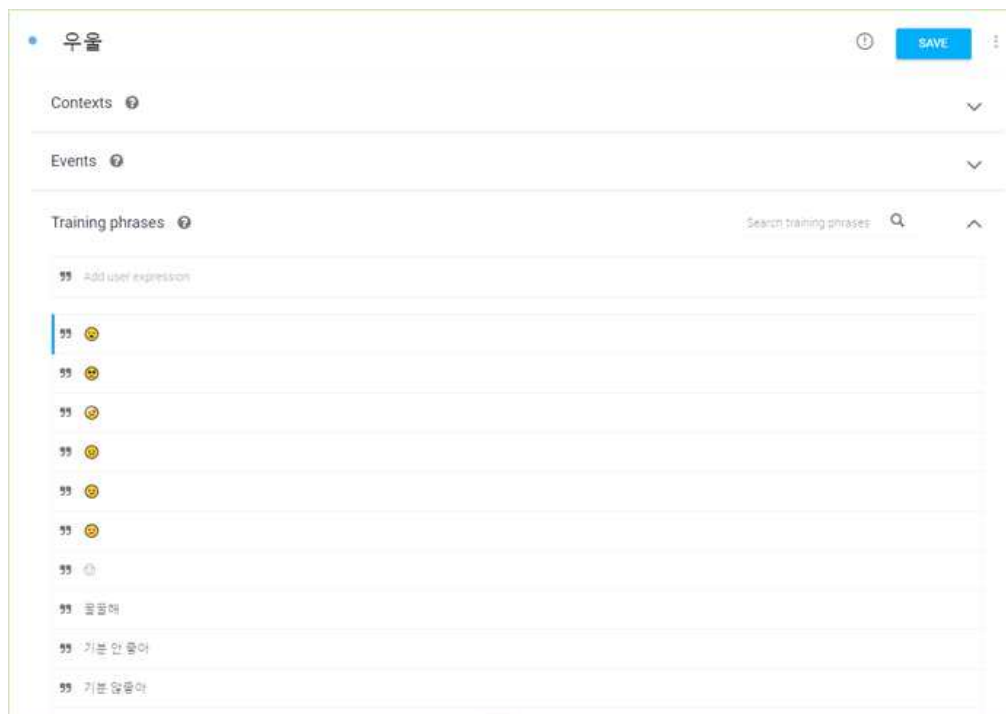
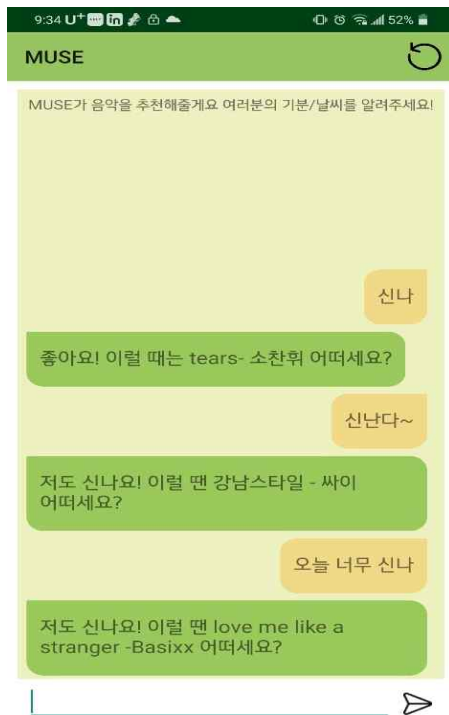


그림 2. dialogflow 화면2

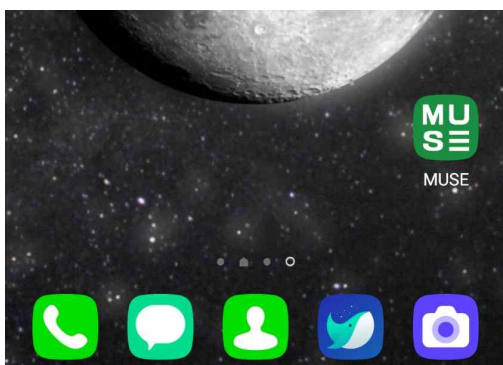
10 가지의 세분화한 항목에 각각 챗봇이 학습하여 사용할 수 있도록 텍스트와 이모티콘을 입력하였다. dialogflow 에 저장된 텍스트와 이모티콘을 기반으로 챗봇이 스스로 학습하여 사용자가 입력한 텍스트를 분석하고 서비스를 제공한다.



왼쪽 화면을 통하여 챗봇이 변형된 자연어를 학습하였음을 확인할 수 있다.

같은 항목에 해당하는 자연어이더라도 다양한 음악을 추천하여 준다.

(2) Application UI



어플리케이션의 아이콘으로 디자인한 로고가 사용되었음을 확인할 수 있다.



메인 화면의 전체 레이아웃은 RelativeLayout 으로 지정하였고, 내부에 ScrollView 를 배치하여 챗봇과 사용자의 대화 내용이 Scroll 되어 화면에 나타나도록 하였다.

화면 우측 상단에 Clear 기능을 구현하여 대화 내용을 전체 삭제할 수 있게 하였다.

5.3.2 Github

https://github.com/shju0317/Capston_Design_2020

해당 어플리케이션의 코드는 위의 Github 에서 확인 할 수 있다.

5.4 베타테스트

5.4.1 피드백



프로토타입을 만든 후 베타테스트를 하여 피드백을 진행하였다.

- (1) 챗봇이 알아듣지 못하는 감정 표현이 있어서 아쉬웠음
- (2) 이모티콘으로도 대화할 수 있으면 좋을 것 같음
- (3) 어플을 실행하고 아무 설명이 없어서 무엇을 해야 하는 건지 몰랐음
- (4) 대화내용을 삭제해주는 기능이 있으면 좋을 것 같음

5.4.2 개선사항

- (1) 챗봇이 알아듣지 못하는 감정 표현이 있어서 아쉬웠음.

→ DB 에 더 많은 Intent 추가

- (2) 이모티콘으로도 대화할 수 있으면 좋을 것 같음.

→ 휴대폰에 포함되어 있는 이모티콘을 각각의 표정에 적합한 감정으로 분류하여 DB 에 추가

- (3) 어플을 실행하고 아무 설명이 없어서 무엇을 해야 하는 건지 몰랐음.

→ 어떤 기능을 제공하는 어플인지 알려주기 위해 상단에 Text 추가

- (4) 대화내용을 삭제해주는 기능이 있으면 좋을 것 같음.

→ 화면 상단에 대화내용을 삭제하는 버튼 추가