

# 온심표

감정기반 음악추천봇

---

20172015 강민서  
20172042 박세원  
20172133 박소정

# INDEX

## 1. WHY?

- 기획의도
- 정의
- 기대효과

## 2. WHAT?

- 기능 설명
- 인용 논문
- 플랫폼 및 기술 스택 선정 이유

## 3. HOW?

- 감성 분석
- 음악 추천

## 1. WHY

### 기획의도\_계기

타사용자가 미리 생성한  
플레이리스트를 활용해 추천

장르, 아티스트 등 곡의 정보와  
선호하는 곡을 기반으로  
유사한 곡을 추천하는 방식



그날 사용자의 무드와 일치하지 않거나,  
곡의 분위기만 유사해, 가사 등 곡의 내용이  
사용자의 감정과 어긋나는 경우 발생

## 1. WHY

### 기획의도\_결론

챗봇을 통해 감정일기를 전달받고  
**감성사전**을 활용해 단어와 문맥에 따라 분석해, 가장  
유사한 감정을 가진 곡을 추천



기존 방식의 추천 곡보다  
사용자의 감정과 유사한 가사의 곡을 추천해  
사용자의 **만족도 향상**

## 1. WHY

정의



온침표

음악의 한마디를 쉬는 ‘온침표’  
온전히 쉬다

일기를 감정사전을 통해 분석하여  
그날의 어울리는 가사를 가진 곡을 추천해주는 프로그램

## 1. WHY

기대 효과

매시간 바뀌는 감정이나 기분에 따라 듣고 싶은 음악의 유형을 사용자가  
직접 작성한 일기를 통해 추천하기 때문에  
곡에 더 많이 공감할 수 있다.



음악 감상 만족도 향상

## 1. WHY

기대 효과

간단한 일기 작성을 통해 매일 자신의 생각을 요약하고 정리 가능  
당일 혹은 과거의 겪었던 일과 본인의 감정을 성찰 가능  
일기를 쓰고 그에 맞는 음악을 들음으로써 자신의 감정을 명확하게 파악



감정에 끼치는 **긍정적인 영향**

## 1. WHY

### 기대 효과

매일 일기를 작성하는 것이 막막하고 낯선 사용자가 친숙한 챗봇을 통해  
간단하게 일기를 작성할 수 있기 때문에 부담스럽지 않게 이용 가능.  
접근성이 좋은 카카오 챗봇을 활용했기 때문에 일상의 틈새 시간에 활용 가능



쉬운 이용성과 편리한 접근성



# 1. WHY

기대 효과

챗봇을 이용하는 사용자들을 통해 더 많은 데이터들을  
수집하고 분석, 학습할 수 있기 때문에 지속적으로 발전할 수 있다.



데이터 학습을 통한 정확성 향상과 발전 가능성

## 1. WHY

기대 효과

사용자 유치를 위해 챗봇에 적용했지만 기존의 음악 사이트들에 적용한다면  
음악 사이트를 이용하는 사용자들이 더 다양한 방식으로 새로운 곡들을 접할 수 있다.



상용 가능성

## 2. WHAT

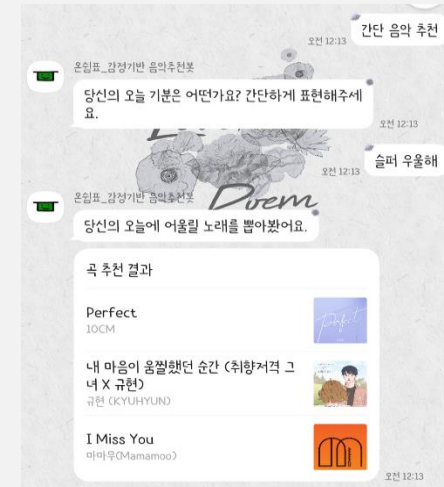
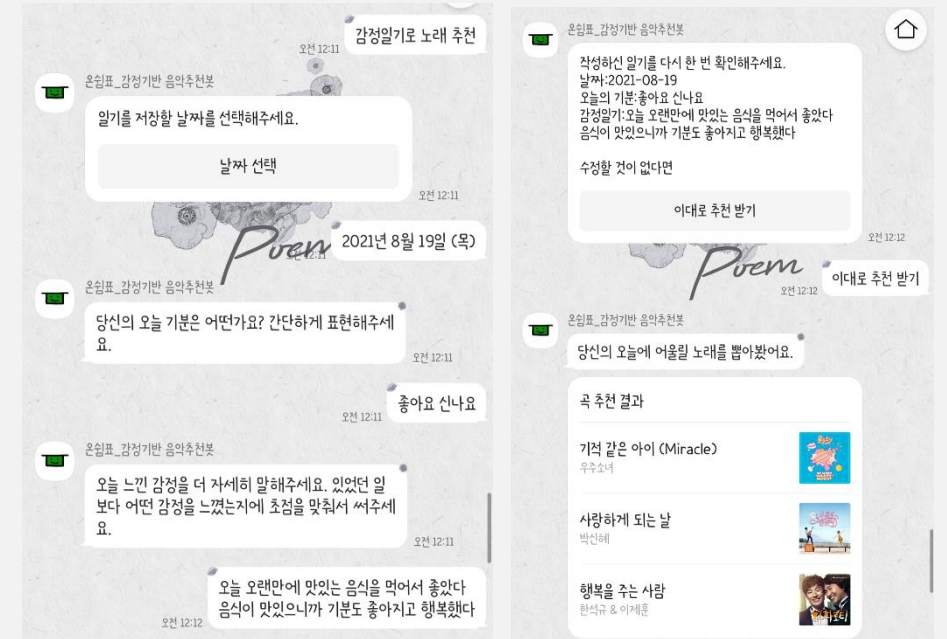
### 기능 설명

#### 1) 감정 일기로 노래 추천

사용자가 그날의 감정과 감정 일기를 작성하면  
분석하여 사용자의 감정과 어울리는 가사의 노래를 추천

#### 2) 간단한 감정 입력으로 노래 추천

감정 일기를 작성하지 않고, 사용자의 감정만 간단히 입력하여  
감정에 어울리는 노래를 추천

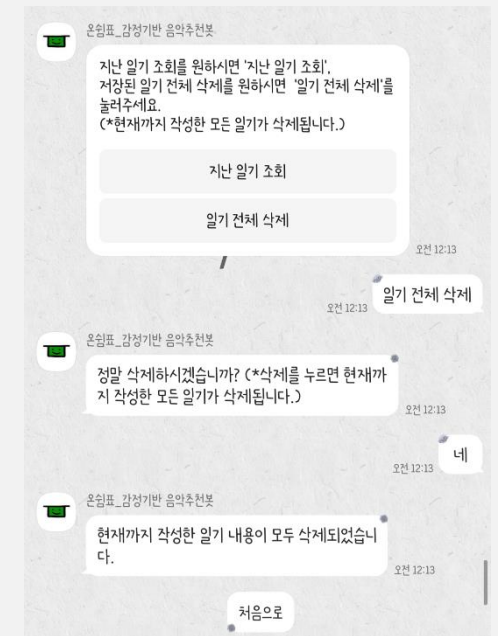
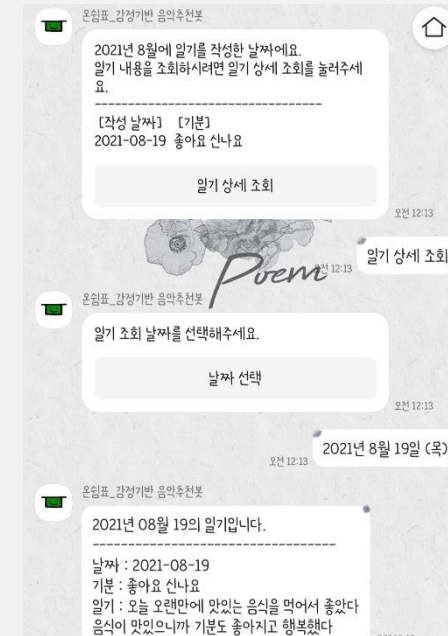


## 2. WHAT

### 3) 일기 조회 및 삭제

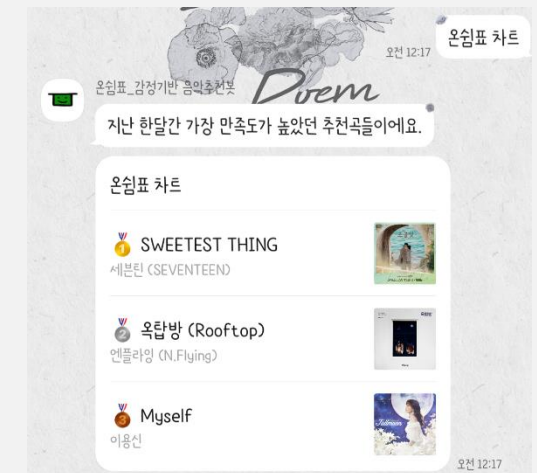
일기 조회 : 사용자가 원하는 날짜의 일기 조회 기능  
(작성한 일기 목록 조회 -> 날짜 선택 -> 해당 날짜 일기 조회)

일기 삭제 : 사용자가 현재까지 작성한 모든 일기 데이터 삭제 기능



### 4) 온오프표 차트

지난 한 달간 사용자가 가장 만족한 곡 3곡을 조회할 수 있는 기능  
(메인 기능의 곡 추천 이후, 곡 추천 결과 중 만족했던 곡을 질문하여 DB에 저장)



## 2. WHAT

### 인용 논문

#### 1) 문창배 외3.(한국산업정보학회).음악추천을 위한 분위기 태그 분석

감성 사전 구축에 Thayer 모델을 이용하여 구축함

실제 프로젝트에서는 모델에서의 x축과 y축을 각각 감정의 긍/부정과 감정의 크기로 두어 감정어 분류를 진행  
사용자의 입력값, 노래 가사를 계산하여 좌표로 변환해 거리 기반 유사도를 기준으로 노래를 추천

#### 2) 신기원 외3.(한국지능정보시스템학회).감정 온톨로지를 활용한 가사 기반의 음악 감정 추출

분석 결과의 정확성을 위한 부정어를 처리하는 방법을 참고

부사와 용언을 사용하여 부정문이 만들어지는 부정 구문 패턴을 알고리즘에 적용하여 분석 결과의 정확성을 높임

## 2. WHAT

### 플랫폼 및 기술 스택 선정 기준

- 사용자의 접근성 및 편의성
- 해당 기술이 많이 사용되는 기술인지
- 평소에 관심이 있거나, 익숙한 기술인지



## 2. WHAT

### 1) 플랫폼 - 카카오톡 챗봇 (카카오 i 오픈 빌더)

사용자의 접근성 및 편의성을 고려하여 사용자가 가장 많은 플랫폼인 카카오톡의 '카카오 i 오픈 빌더' 플랫폼을 사용하여 챗봇을 개발

### 2) Backend - AWS EC2, AWS RDS, MYSQL

- 서버

AWS는 용량 추정과 같은 유지관리에 비용 투자가 필요 없으며, 배포가 용이 서버 비용 및 안정성과 보안 측면을 고려했을 때 가장 적합하여 선정

- 데이터 베이스(DB)

AWS의 RDS는 MYSQL 엔진을 제공하며, 확장성 측면에서 편리하기 때문에 선택

## 2. WHAT

### 3) 사용 언어 및 프레임워크 - Python, Flask

- Python

프로젝트의 알고리즘을 챗봇 스킴에 적용하기에 적합하며, 익숙한 기술이고, 많이 사용되는 언어인 Python 사용

- Flask

챗봇에 음악 추천 결과를 포함한 여러가지 기능들을 출력하기 위해 웹 프레임워크인 Flask를 사용

### 4) 이외의 플랫폼 및 기술 - 지니뮤직, Konlpy(Komoran)

- 지니뮤직

국내 2위의 음악 스트리밍 플랫폼으로 가사가 한글로 된 국내 음악의 음원 수가 많아 선정

- Konlpy(Komoran)

한국어 형태소 분석기 중 연산 속도가 상위권에 속하며, 자소 분리나 오타자에 대한 성능이 좋음



### 3. HOW

#### 감성 분석

## 단어와 문맥을 분석하여 텍스트의 감정을 파악하는 기술

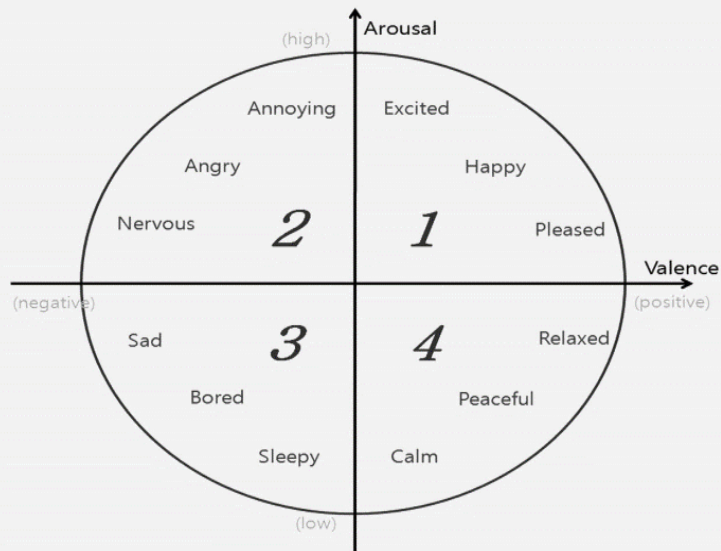
- 어휘 기반 분석 방식 : 사전을 구축하고 규칙을 개발
- 머신러닝 분석 방식 : 기계학습을 이용하여 개발

### 3. HOW

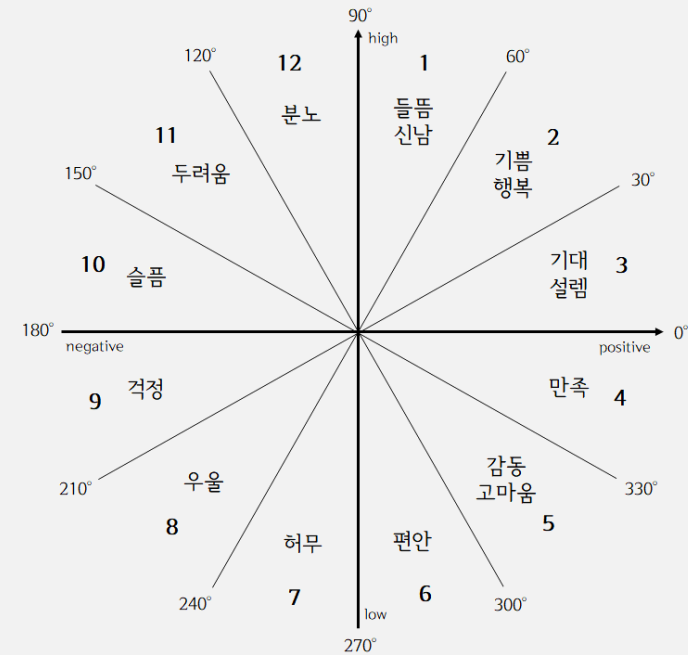
#### 감성 사전 구축

1) Thayer가 제안한 모델을 일부 변형하여 재정의

한국어로 Thayer 모델을 그대로 사용하기에는 단어 편중이 크기 때문에 키워드를 일부 변형하여 재정의



Thayer 감성 모델



Thayer 모델을 기반으로 일부 변형한 감성 모델

### 3. HOW

## 감성 사전 구축

### 2) 각종 데이터를 참고하여 단어 수집

사전에 답을 감성어 데이터를 수집하기 위해 논문, 크롤링, 설문조사 등의 방법을 사용

부록 1. 한국어 감성 단어(4347개)의 원형성, 친숙성, 파-분해, 완성화 평균 ("표는 87개 대표 단어임)

단어	원형성	친숙성	파-분해	완성화	단어	원형성	친숙성	파-분해	완성화
기쁘다	3.37	3.26	4.51	3.80	경만하다	3.76	3.16	3.99	5.35
기쁘다	3.92	3.87	3.11	3.17	코집다	3.08	3.02	2.42	4.18
가소롭다	3.88	4.67	2.48	3.91	코너하다	3.54	4.08	2.71	3.72
가엾다	4.54	5.11	3.00	3.33	고독하다	4.57	5.18	2.38	2.47
가증스럽다	4.10	4.47	1.88	5.08	고집감	3.52	4.13	2.08	3.28
가짜	3.45	4.13	2.55	4.21	코발다*	5.39	6.13	5.50	3.77
감동하다*	4.19	5.25	2.59	4.82	고무하다	3.92	3.61	4.73	4.16
감개	3.78	3.45	4.96	4.24	코민하다	4.15	5.55	2.75	3.29
감개무량하다	4.29	3.90	4.97	4.83	고적하다	2.91	2.60	3.24	2.54
감격하다	5.07	5.46	5.63	5.19	관측스럽다	4.13	4.43	2.26	5.28
감동하다*	5.24	5.50	5.45	4.47	관다	3.50	3.92	2.25	5.25
감명	4.06	4.24	5.28	4.01	광감하다*	5.01	5.09	5.07	3.74
감비롭다	4.93	4.88	5.54	3.93	광보	4.31	5.29	2.32	6.02
감복하다	3.46	3.12	4.63	4.59	광하하다	4.03	3.94	2.73	2.55
감만하다*	4.79	5.18	5.11	5.03	괘범하다*	4.38	4.90	2.11	5.10
감용	3.48	3.25	4.59	4.21	귀롭다*	4.76	5.42	1.93	3.85
감회	3.95	4.05	4.67	3.98	교감하다	4.37	4.22	5.43	4.41
개탄하다	3.35	3.08	2.33	5.18	구스르다	3.89	3.61	2.80	3.74
기쁘다	4.26	4.82	1.98	4.54	관측	3.71	4.10	1.77	5.28
거북하다	3.92	4.66	2.58	4.14	근대롭다	3.89	3.99	2.67	2.81
가정하다	4.88	6.02	2.94	3.94	귀롭다*	4.68	5.65	2.58	3.63
갑나다	4.77	5.43	2.61	5.56	그림다*	5.68	5.82	4.37	3.18
거노하다	3.80	3.70	1.98	5.89	근접가*	3.89	4.96	2.36	4.37
거동하다	4.05	3.82	4.11	5.92	근접하다	3.97	4.69	2.36	3.98
거분하다	4.04	4.36	2.11	5.82	공지	4.13	4.55	5.74	3.85
거양하다	3.16	2.49	2.33	5.58	기갑하다	4.10	4.39	2.74	5.67
거정	3.83	3.72	3.57	5.60	기교만장하다	3.73	4.18	3.50	5.52
거라다	3.94	3.87	2.70	5.41	기갑다	2.84	2.46	3.37	3.79
견원하다	3.93	3.86	3.04	3.46	기학하다	4.52	5.19	2.67	4.72
견멸하다*	4.13	4.61	1.74	5.59	기쁘다*	5.98	6.26	5.94	5.56
견아하다	3.98	4.13	2.15	6.03	기쁨조롭하다	3.87	4.47	2.64	5.76
견애하다	3.88	3.49	4.90	4.06	기죽다	4.03	4.97	2.51	2.94
견의하다	3.91	3.94	4.34	3.83	견장하다	4.45	5.42	3.24	4.99
견제하다	5.08	5.35	5.85	5.28	끼리다	3.86	4.36	2.58	4.04
견임지하다	4.29	4.50	2.45	3.76	매름하다	2.73	2.75	2.59	3.61
매름지하다	3.82	3.93	2.39	3.60	명매름하다	3.67	3.83	2.67	3.02
감격하다	4.24	5.20	2.13	5.45	떨다	3.50	3.96	2.48	4.12
나	4.05	4.03	5.39	4.08	땃땃하다	5.15	5.60	5.40	4.15

	A	B	C
1	title	content	line
2	초보 유튜브	코로나 격리 생활과 함께 시작했던 유튜브.. 열심히	22
3	우린 어디	편의점에서 컵쌀국수 먹은 후로 갑자기 급땡겨서	78
4	일상/미역	여수갔다온 다음날피부과갔다가 맛있는커피가 마	74
5	2021년 1월	벌써 2020년이 가고 2021년이 되었다.2020년은	151
6	2월 1주차	드디어 다음주면 설 연휴다! 집에 갈 수 있다! 휴	118
7	[수능&입시	나의 첫번째 실수는 내신 공부를 똑같이 했다는거	123
8	소확행	요즘 내 일상:요즘 매일을 거의 남자친구랑 붙여	71
9	210208, 9	210208'그' 문자가 왔다..렌티쿨러 배송지연 ;;2/1	56
10	2021년 2월	◆ 2021.02.01.월 ◆2월의 시작인 첫날.딱 첫날에	100
11	[2/9]귀요	ㅁ 생후599일약밥으로 시작하는 아침함미가 만들어	28
12	며칠간의	을에 켜쁘니 짱아로 시작하는 이번 근황여구 초롱	128
13	2021 02 1	2019년 6월 언젠가, 오빠(지금의 남편)와 부산 센	32
14	아이패드	굿노트 다이어리 - 데일리 일기 - 신포동식당/#신	0
15	210129-02	(溫 冷)기분도 날씨도 좋았다가 안 좋을 때도 있고	268
16	내일은 오	오늘은 정말 완벽한 날이었다. 아침에 제시간에	12
17	전주 / 옛	전주에 왔으면 상추튀김을 먹어야하??지난번에	17
18	210206 일	주말에 오랜만에 친구들 만났어요! 요기는 코코	19

TIMESTAMP	오늘 기분이 어때?	왜?
2021-01-22 13:12:46	행복해 좀 가라앉아 있는데 나쁘지	오늘 회사에 안갔어 아침에 라면을 끓여먹고 전기장판 위에 누워서 좋아하는 드라마를 보는 중이야
2021-01-22 13:18:37	않네	우울증 앓는 중인데 인바디 검사가 생각보다 좋게 나왔어
2021-01-22 13:19:45	꿀꿀해	일하기 싫어서 ....
2021-01-22 13:42:58	지루해	코로나 때매 맨날 집에 있어서 놀거리가 바닥났거든
2021-01-22 13:47:23	기분이 안 좋아...	배란기 때마다 몸살기운이 있는데 지금 그렇고, 할 일이 많은데몸이 안 좋으니까 하기 싫어서 스트레스 받아. 또 기사사 문제로 끝지 아파서 기분이 안 좋아...
2021-01-22 13:51:14	평 좋아	한시간정도 혼자 산책하고왔어 오랜만에 외출했다!
2021-01-22 14:10:55	좋은것같아!	방금 노래 불렀거든! 신나~~
2021-01-22 14:18:40	살짝 줄리면서도 우울한것 같기도 하고.. 그냥 나른해요	별일은 없는데 점심밥을 먹은지 얼마안되어서 배불러서 약간 졸리고 또 비오는걸 보니깐 살짝 기분이 다운된것 같아요
2021-01-22 14:32:29	우울해	그냥 항상 그래
2021-01-22 14:38:17	그냥 좀 차분한 것 같아	어제부터 비가 오더니 아침엔 안개가 가득하더라고. 그래서인지 잠도 안오고 그냥 우울해진 아니지만 차분한 느낌이야. 알바와서 마음이 뒤숭숭한데 돈 들어오니깐 좀 괜찮아지는 자본주의의 노예같은 기분이야
2021-01-22 14:41:22	그냥 그렇다...	
2021-01-22 16:13:13	행복해	느지막이 일어나서 기타치고 놀았어
2021-01-22 16:18:28	안좋아	그냥
2021-01-22 16:20:41	한시간이 하루같아요... 다가올 날이 더 지루할을 수도 있겠지만 그냥 빨리 시간이 지나갔으면 좋겠어요	합격이 감칠한 시험이 있는데 발표를 기다리고 있는 상황이거든요 제 점수가 안 좋아서 그저 다른 분들이 못 컸길 바라는 중이에요.. 제가 손 쓸 수 있는 일은 없고 마음도 참 못났고 그러네요

『한국어 감성 단어의 목록 작성과 차원 탐색』 논문

SNS 일상어 크롤링

설문조사 데이터

### 3. HOW

#### 감성 사전 구축

#### 3) 수집한 단어를 모델에 분류

12가지 각각의 감정 별로 소분류 키워드를 지정하여 단어 데이터 분류

번호	소분류	감정	키워드	키워드	키워드	키워드	키워드
5	감동, 고마움	공감	고맙다	반갑다	벅차다	너그럽다	어질
			온정	끈기	고마워하다	반가워하다	든든
			복돋다	복돋우다	감동	감싸	감동
			감사하다	감개	감격하다	감명	감동
			동감하다	감개무량하다	감동하다	감복하다	뭉클
6	평안하다	안심	편하다	친하다	평안하다	밝다	환하
			괜찬	괜차능	괜춘	따습다	힐링
			편안하다	평온하다	평화롭다	홀가분하다	후련
			따뜻하다	부드럽다	포근하다	여유롭다	느긋
			덤덤하다	상관없다	아무렇지 않다	무덤덤하다	
		개의치않음	개의치않다	친근하다	상냥하다	배려	
7	허무		황당하다	어이없다	가관이다	가소롭다	기성
		황당	터무니없다	별나다	유별나다	특이하다	이성
			실망하다	대실망	낙담하다	헛되다	두
		실망					
			질리다	싫증나다	따분하다	지루하다	지
		질림	재미없다	지긋지긋하다	진저리나다	식상하다	신

### 3. HOW

#### 감성 사전 구축

#### 4) 단어의 원형과 품사를 기록

단어를 형태소 분석기(Komoran)로 분석하여 사전에 원형과 품사를 기록.

기록된 데이터의 분석이 적절하지 않은 경우, Komoran 기능 중 하나인 사용자 사전을 이용하여 원형과 품사를 직접 태깅

	A	B	C	D
1	num	word	abbr	wc
2		1 경쾌하다	경쾌	XR
3		1 기운차다	기운차	VA
4		1 날아갈 듯	날아가	VV
5		1 들뜨다	들뜨	VV
6		1 벅차오르다	벅차오르	VV
7		1 신나다	신나	VV
8		1 신명나다	신명	NNG
9		1 신바람나다	신바람	NNG
10		1 열광하다	열광	NNG
11		1 유쾌하다	유쾌	XR
12		1 짜릿하다	짜릿	XR
13		1 활기차다	활기차	VA
14		1 황홀하다	황홀	XR
15		1 흥겹다	흥겹	VA
16		1 흥나다	흥	NNG
17		1 흥얼거리다	흥얼거리	VV
18		1 흥취	흥취	NNG
19		1 희망차다	희망차	VA
20		1 히역	히역	NNG

### 3. HOW

#### 텍스트 감정 분석

##### 1) 데이터를 정제하여 형태소 분석

정규표현식을 활용하여 텍스트 안의 영문을 제거 -> 형태소 분석기에 오류가 발생하지 않도록 데이터를 정제  
-> Komoran 형태소 분석기를 이용하여 텍스트 데이터의 형태소를 분석

사랑이 온거야 너와 나 말이야

니가 좋아 정말 못 견딜 만큼

분석 예시 「아이유-내 손을 잡아」



[('사랑', 'NNG'), ('이', 'JKS'), ('온', 'MM'), ('거', 'NNB'), ('야', 'JX'), ('너와 나', 'NNP'), ('말', 'NNG'), ('이야', 'JX')]  
[('니', 'NP'), ('가', 'JKS'), ('좋', 'VA'), ('아', 'EC'), ('정말', 'MAG'), ('못', 'MAG'), ('견디', 'VV'), ('ㄹ', 'ETM'), ('만큼', 'NNB')]

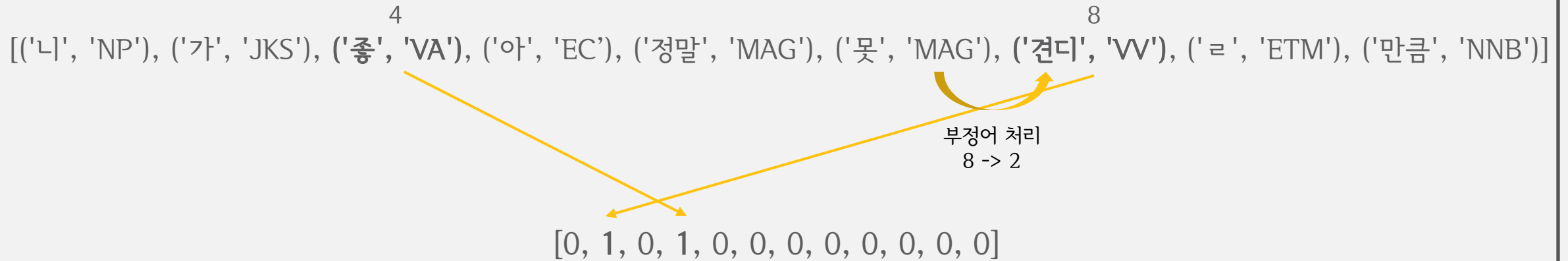
### 3. HOW

#### 텍스트 감정 분석

##### 2) 간단한 부정어 처리

문장 안에 부정어가 포함되어있을 경우, 문장 전체를 다른 배열에 저장

-> 연결 어미를 기준으로 끊은 뒤, 부정어와 감정어가 함께 있을 때 기존에 갖고 있던 감정과 반대된다고 판단



### 3. HOW

#### 텍스트 감정 분석

##### 3) 텍스트 데이터의 감정어 탐색

BoW 방식을 활용하여 텍스트 데이터가 가진 형태소를 분류 -> 감성 사전을 이용해 가사에 포함된 감정어를 탐색  
-> 텍스트에서 사전에 있는 단어를 발견하면 미리 분류한 12가지 감정 카테고리에 맞게 카운트 값을 증가

3  
[('사랑', 'NNG'), ('이', 'JKS'), ('온', 'MM'), ('거', 'NNB'), ('야', 'JX'), ('너와 나', 'NNP'), ('말', 'NNG'), ('이야', 'JX')]

[0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]



### 3. HOW

#### 텍스트 감정 분석

#### 4) 데이터 정규화 및 좌표 값 계산

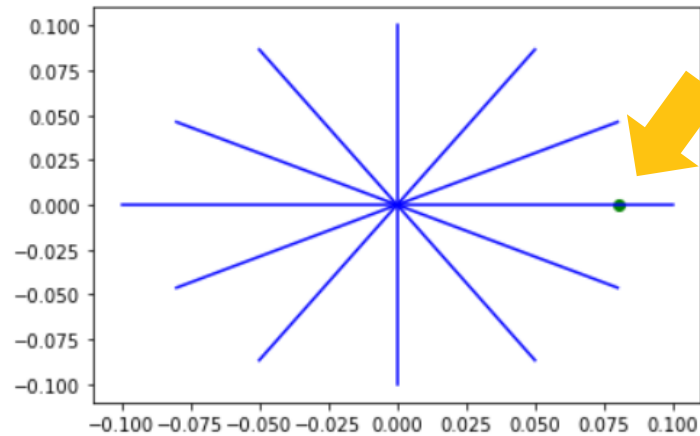
배열의 값이 모두 합쳐 1이 될 수 있도록 소수점으로 정규화

-> 배열 각각의 값에  $\cos(\text{적절한 각})/12$  를 한 값을 다 더해서 x좌표를 구함

-> 위와 같이  $\sin(\text{적절한 각})/12$  를 한 값을 다 더해서 y좌표를 구함

-> 계산한 좌표를 적절한 카테고리로 분류하여 저장

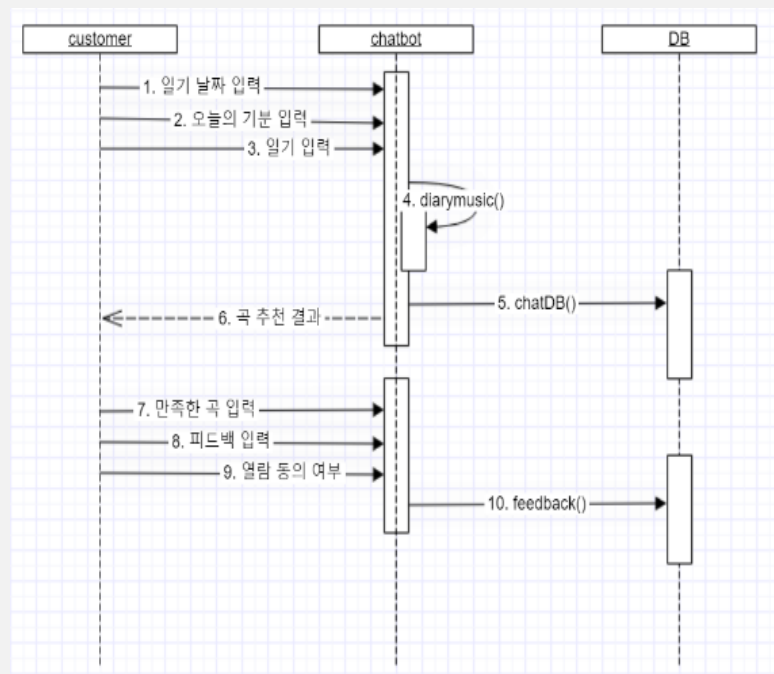
('사랑', 'NNG')  
('좋', 'VA')  
('견디', 'VV')



### 3. HOW

#### 음악 추천

감성 분석 방식을 통해 가사 데이터 분석 결과를 미리 저장해둔 후,  
사용자 텍스트 데이터가 들어올 때마다 감정을 분석하여 음악을 추천하도록 구현



< 챗봇 메인 기능 시퀀스 다이어그램 >

사용자는 감정을 간단히 적는

**오늘의 기분 데이터** (메인 감정으로 지칭) 와

일기처럼 자세히 감정을 적는 **일기 감정 데이터** 두 가지를 입력

입력받은 사용자 데이터 분석 결과에 따라

아래와 같은 총 3가지 패턴으로 분류하여 음악을 추천

- 메인 감정과 일기 감정의 카테고리가 서로  $\pm 1$  범위 내에 존재  
or 일기 감정만 분석 가능  
-> 일기감정 좌표에서 가장 가까운 음악 추천
- 두 감정이 인접하지 않거나 메인 감정만 분석 가능  
-> 메인 감정 카테고리와 같은 음악 랜덤 추천
- 두 감정 모두 분석 불가능  
-> 감정어가 5개 이하인 음악 랜덤 추천