

흥얼 (HeungR)

Pitch Detection을 이용하는 악보 및 반주생성 애플리케이션

#컴퓨터과학과 #오선지



201710914 김지희

201710925 박민주

201710944 유연주

201710957 이유진

201710974 장희영



Table of Contents

#1/ 개발동기 및 목적

#2/ 애플리케이션 개요

#3/ 애플리케이션 시연

#4/ 애플리케이션 소개

#5/ 기대효과

#01 개발동기 및 목적

#1 새로운 취미생활

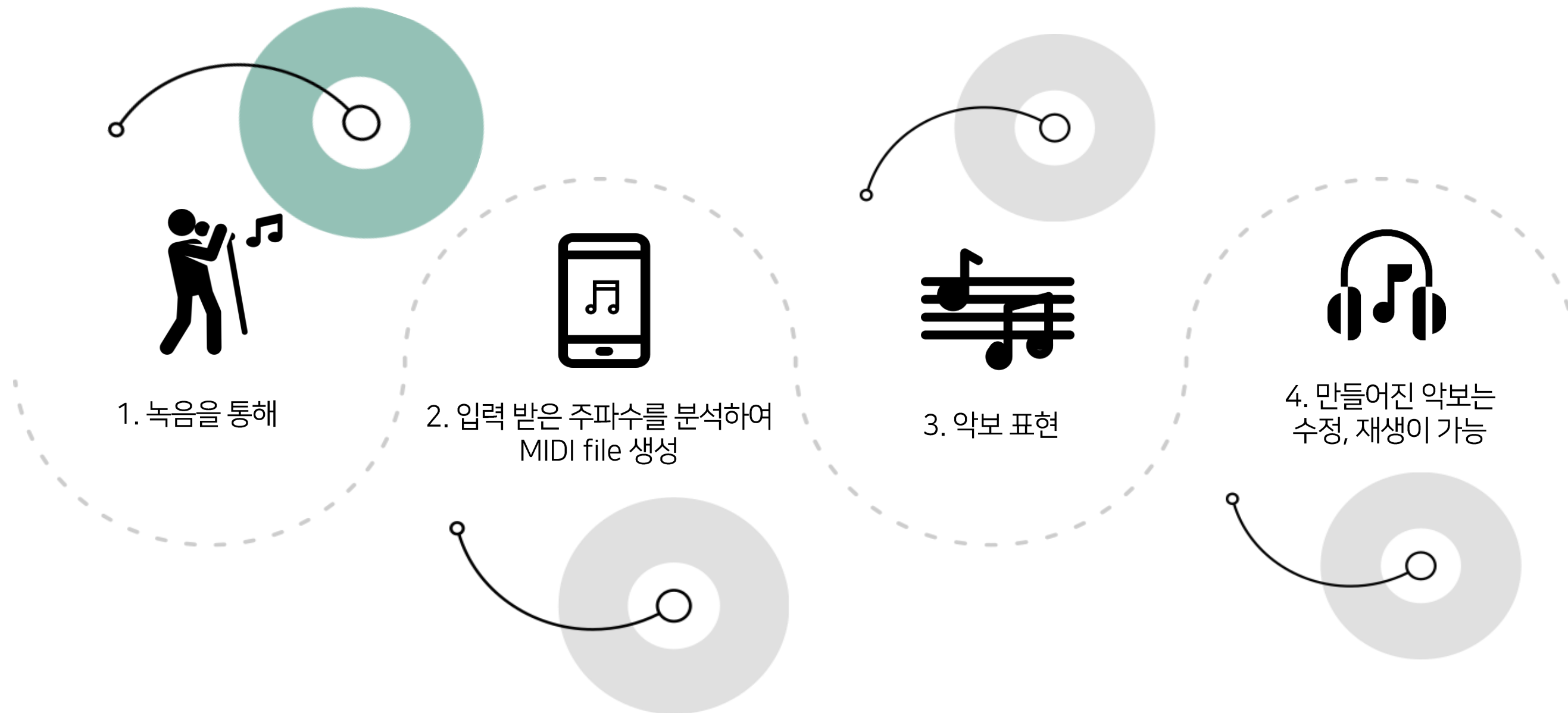
작곡은 여러 악기와 화성학에 대한 지식이 필요함으로 일반인들에게는 진입장벽이 높은 분야로 여겨져 왔다. 화성학에 대한 지식은 물론 다룰 수 있는 악기 없이 사용자의 허밍만으로도 간단하게 작곡이 가능한 애플리케이션을 개발하여 사람들이 보다 쉽게 작곡에 흥미를 가질 수 있게 하고 새로운 여가 활동으로 정착할 수 있도록 돕는 것을 목적으로 하였다.

#2 멜로디 메모장

현업에 종사하는 전문가들이 순간적으로 떠오르는 멜로디를 기록하는데 사용할 수 있는 도구를 개발하고자 하였다.

#02 애플리케이션 개요

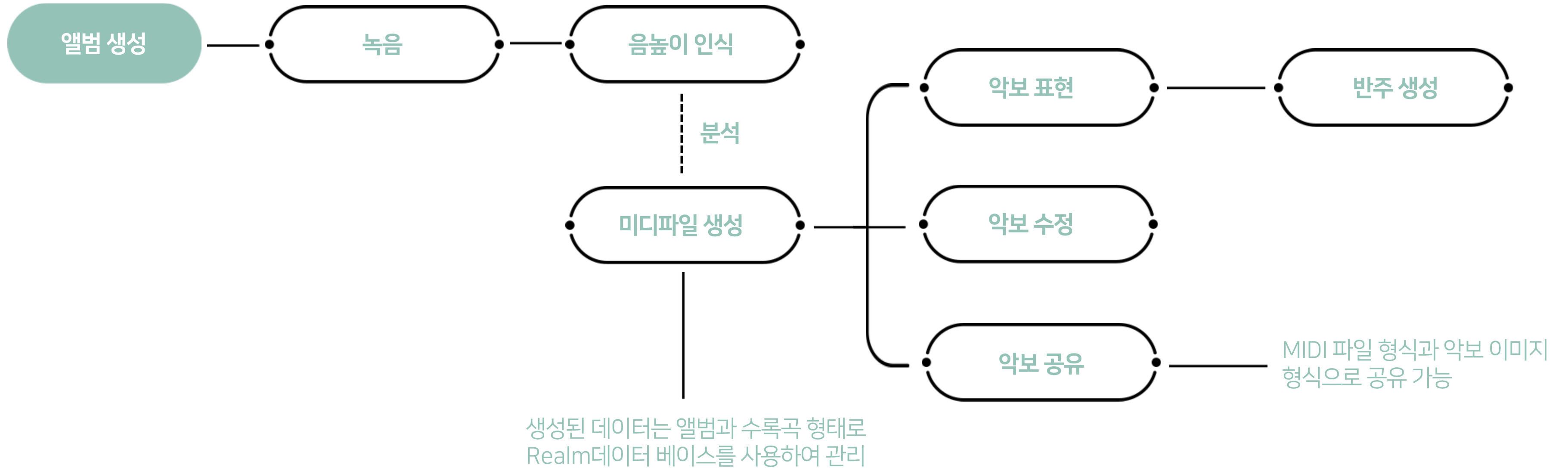
'간단하게 작곡을 하고 싶은 사용자'를 대상으로 한 스마트폰용 작곡 애플리케이션



#03 애플리케이션 시연



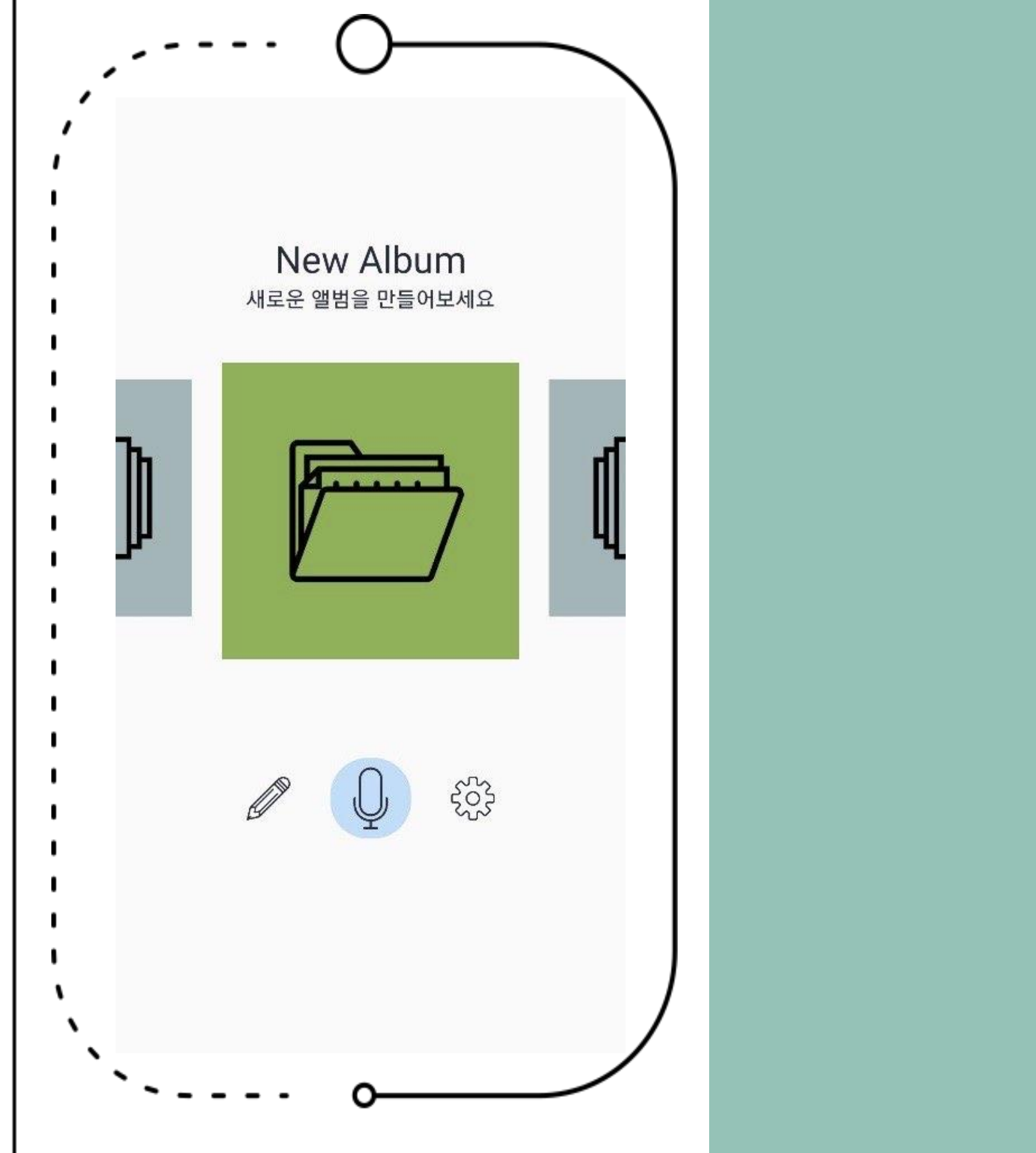
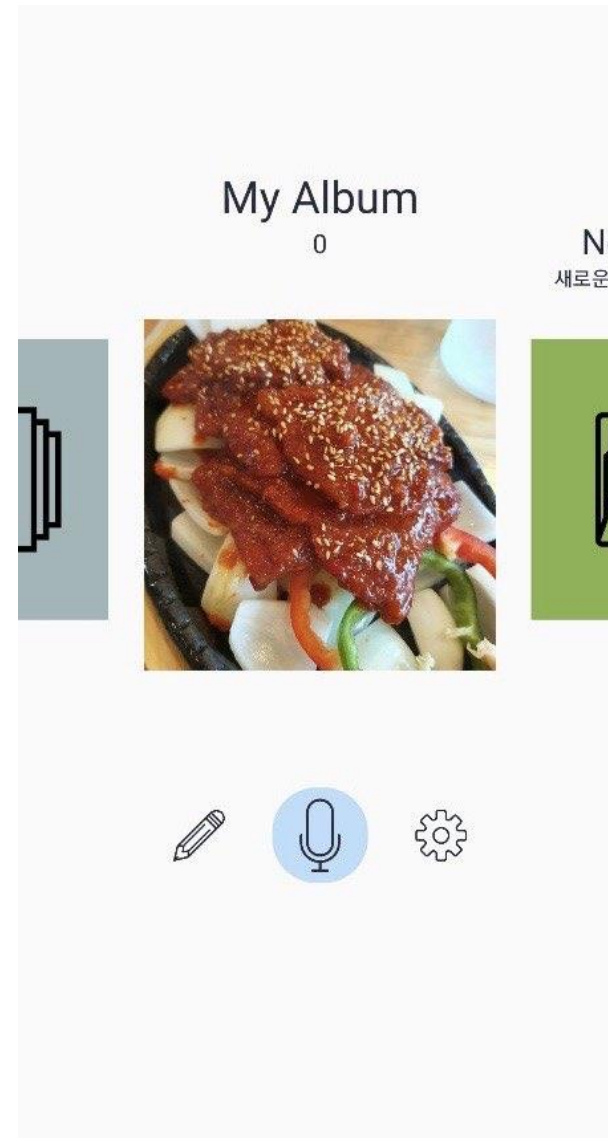
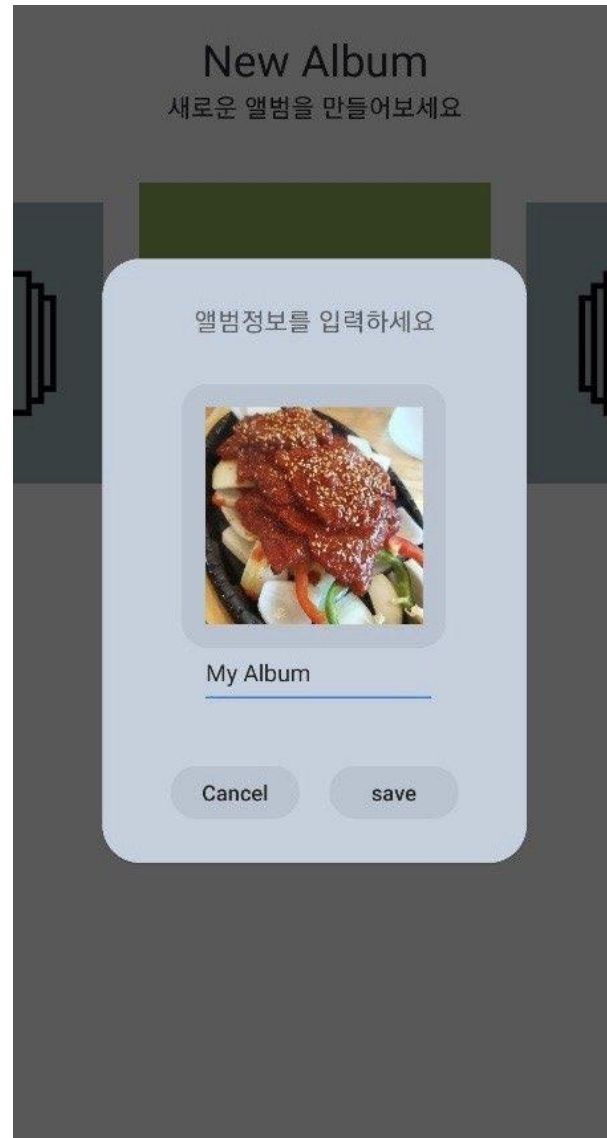
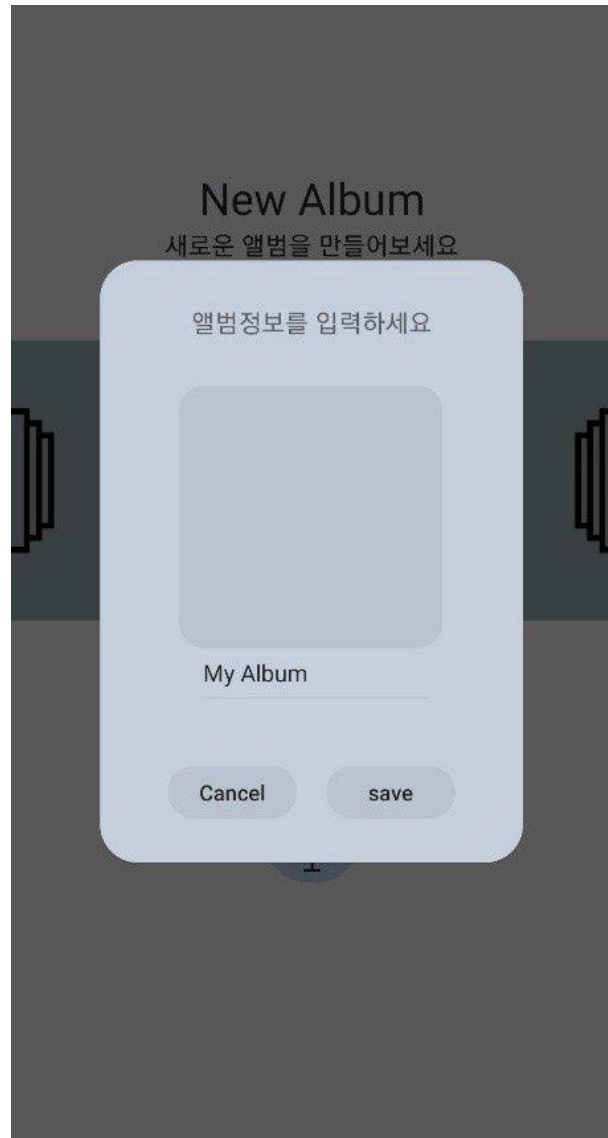
#04 애플리케이션 소개



#04 애플리케이션 소개

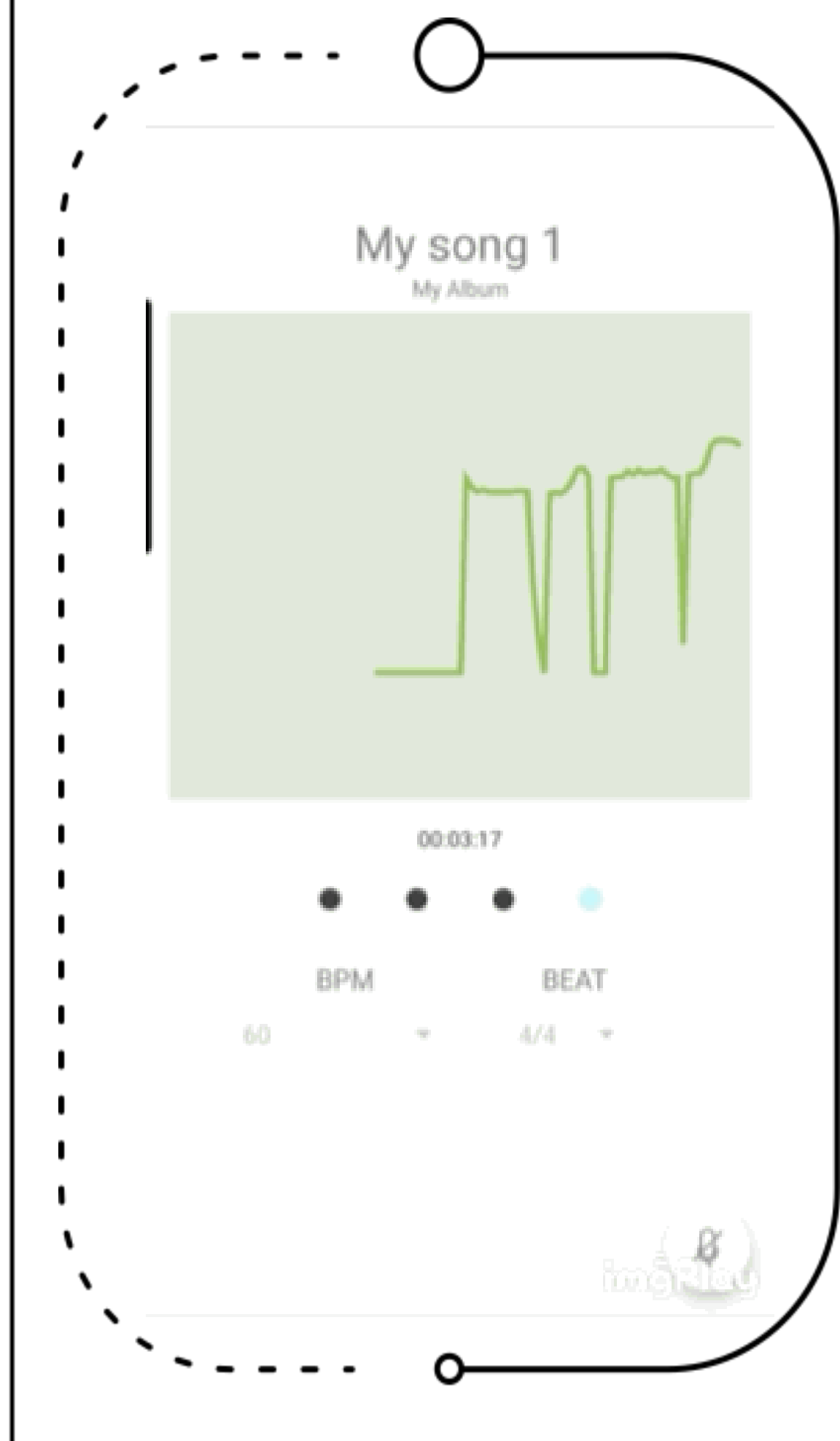
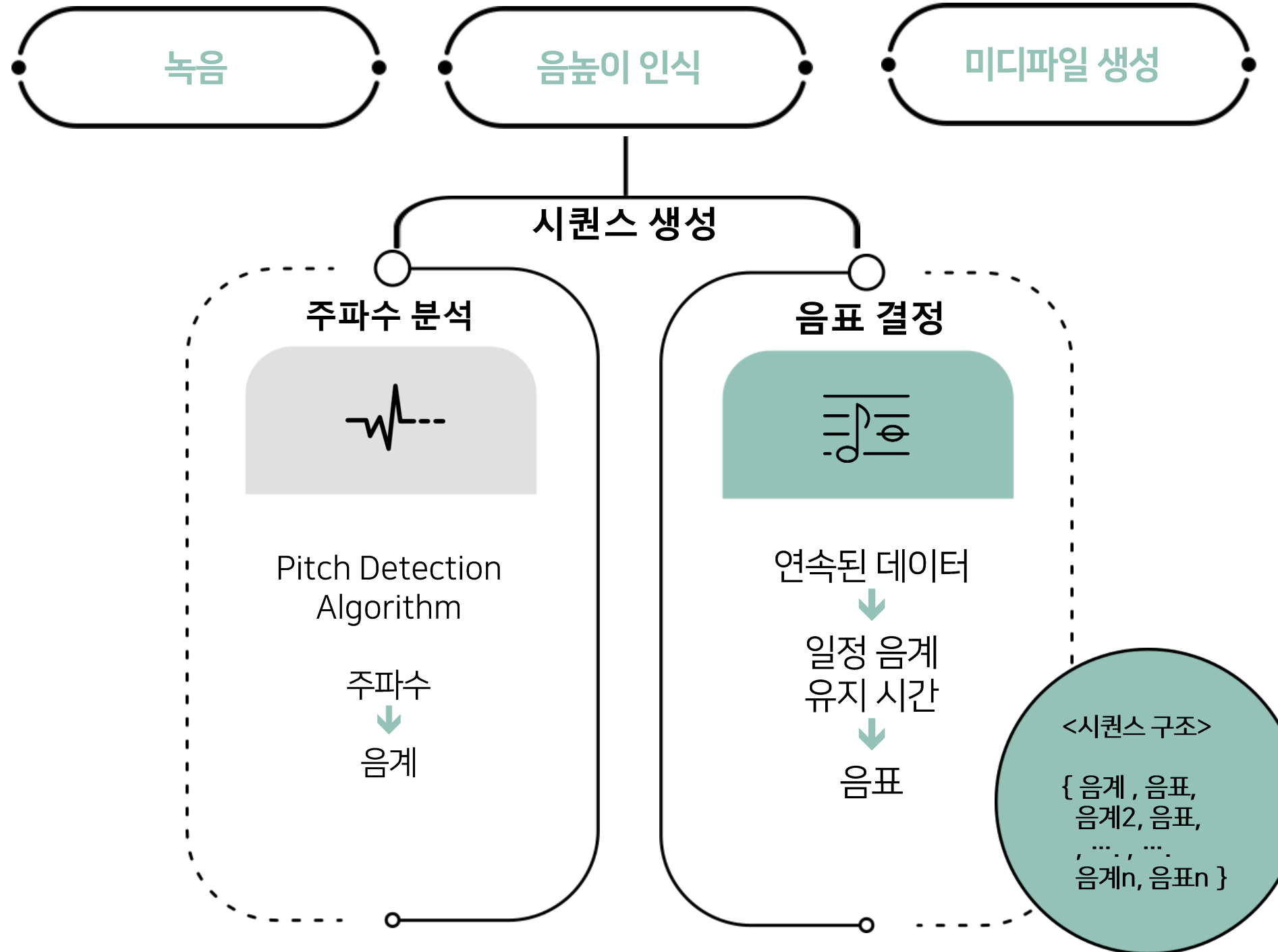
- 앨범 관리

앨범 생성



#04 애플리케이션 소개

- 녹음



#04 애플리케이션 소개



Yin Algorithm이란?

- 음성이나 음악을 실시간으로 기본 주파수를 측정하는 알고리즘이다.



선택한 이유는?

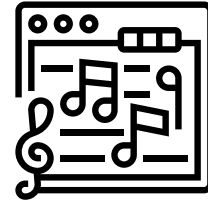
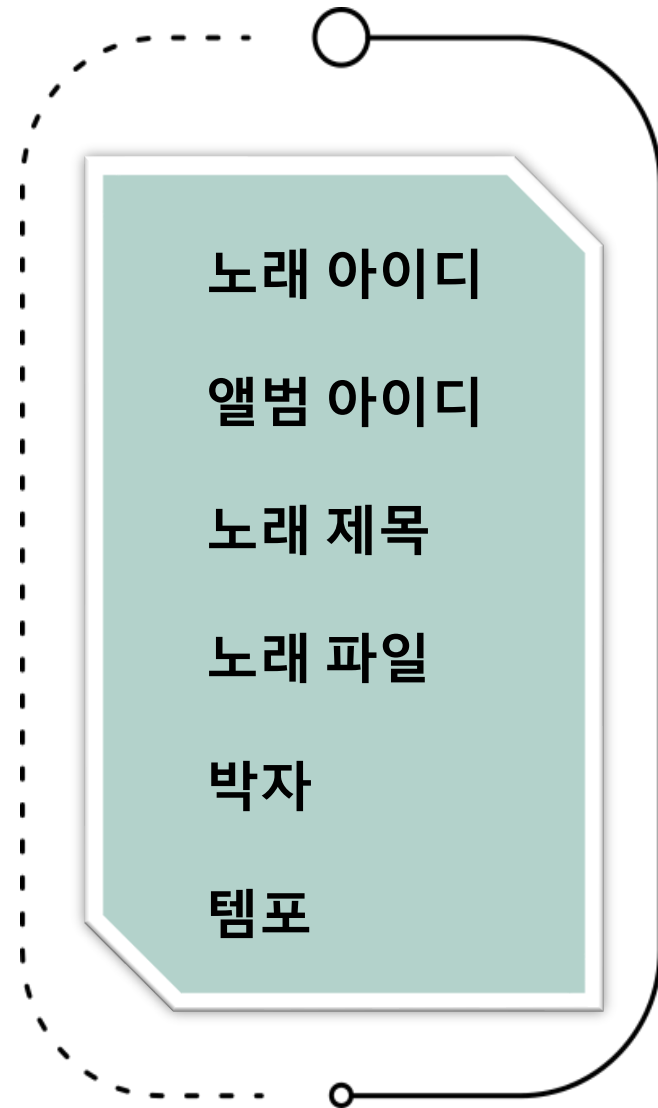
- 녹음된 광범위한 음성 데이터베이스를 통해 테스트한 결과, 다른 경쟁 알고리즘보다 오류율이 3배 작다.
- 오류율이 매우 낮고 조정 매개 변수가 거의 없어 비교적 간단하고 효율적이며 대기시간이 짧게 구현되기 때문에 선택하였다.

출처 :Alain de Cheveigne and Hideki Kawahara, "YIN, a fundamental frequency estimator for speech and music" ," The Journal of the Acoustical Society of America, 111, 1917 (2002).

#04 애플리케이션 소개



Music DB



Accompaniment DB



Album DB



#04 애플리케이션 소개

- 멜로디 작업



juju song

Use Note Colors

Loop on Measures

More Settings

Save As Images

Save As Files

File Name	Size
(Full)juju song.mid 9월 17일 오후 10:30	351 B
juju song.mid 9월 17일 오후 10:30	199 B
My song.mid 9월 17일 오후 9:25	127 B

juju song.mid

yeonju

MIDI

음표 수정 버튼

반주생성

#04 애플리케이션 소개

- 반주 작업

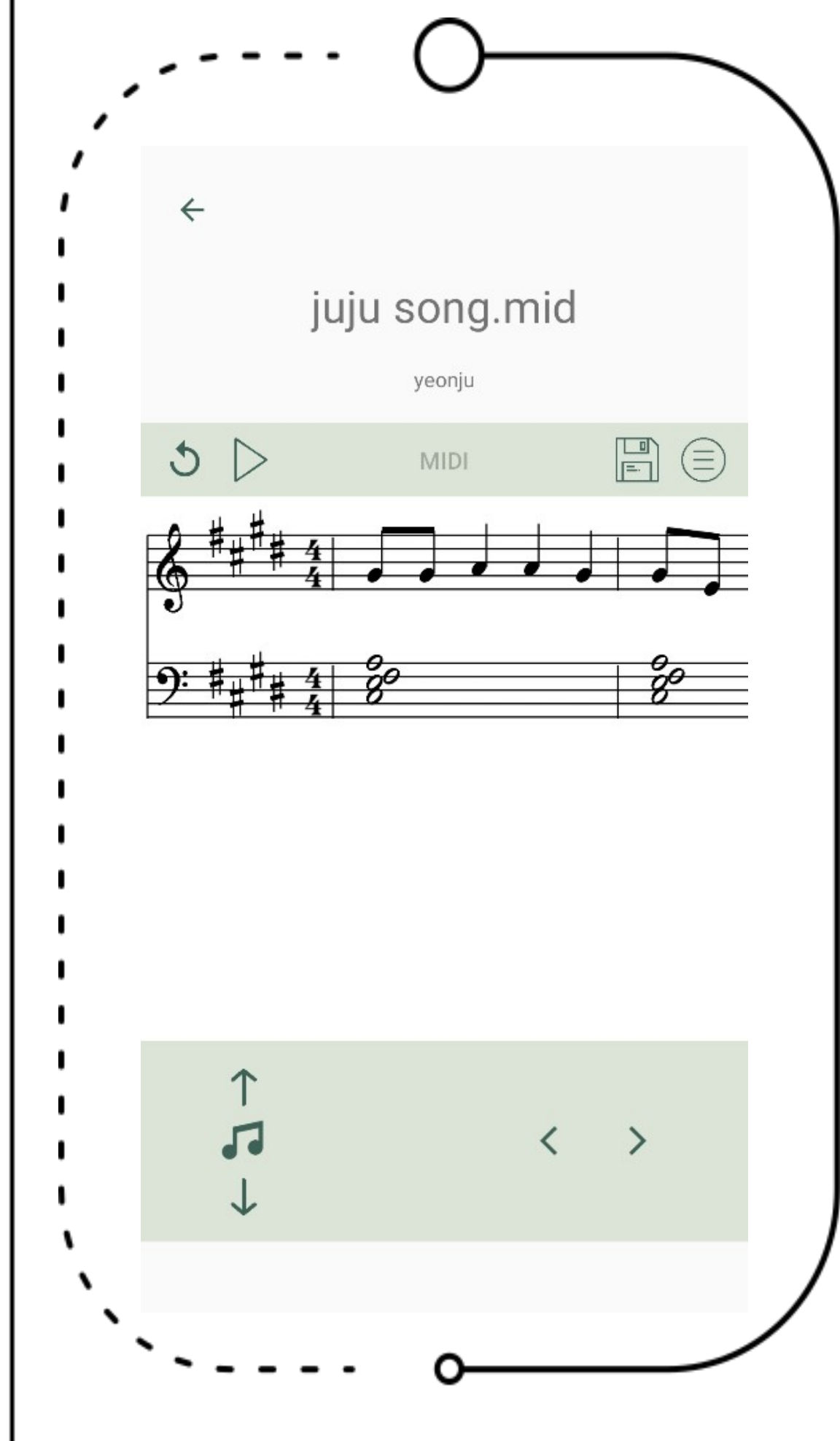
반주 생성

Chord Note : 구성하는 음정

Avoid Note : 어울리지 않는 음정

< C key의 가중치 표 >

	C	D-7	E-7	F	G7	A-7	가중치
Chord	도	레	미	파	솔	라	11
	미	파	솔	라	시	도	9
	솔	라	시	도	레	미	3
	(시)	도	레	(미)	파	솔	7
Avoid	파	시	파	시	도	파	-30
			도				-30



#04 애플리케이션 소개

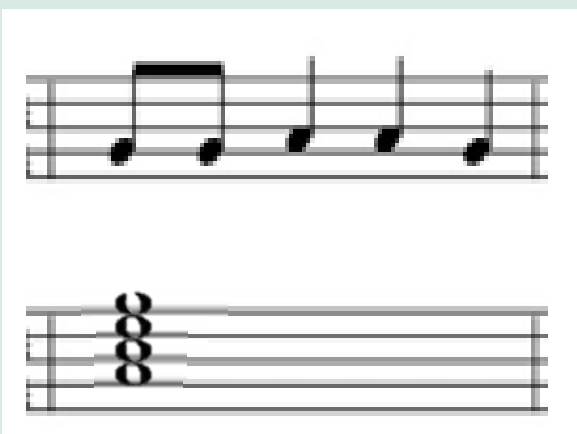
반주 생성 알고리즘

 → **솔** 솔 라 **라** 솔 (강박자 음계 사용)

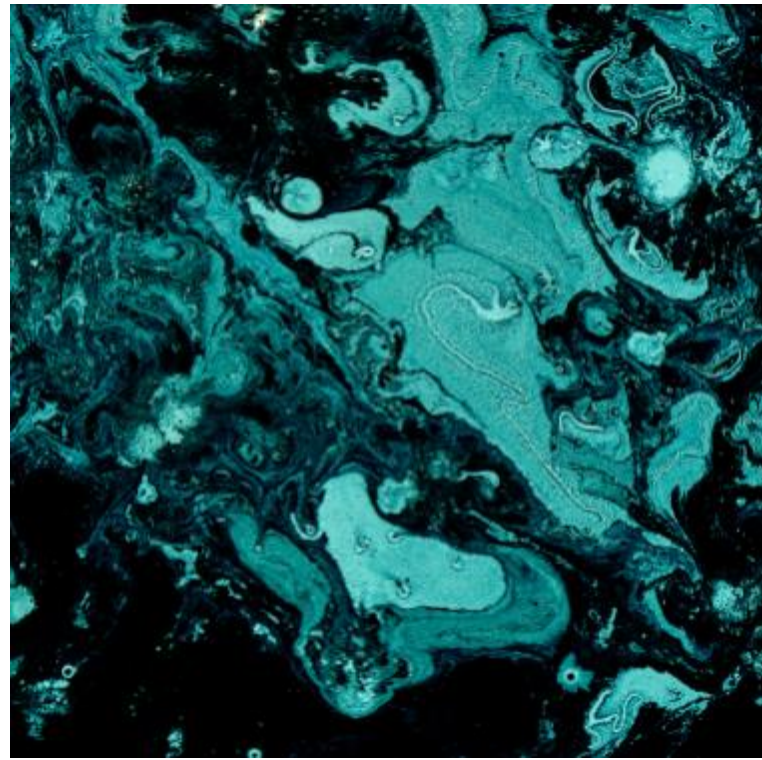
C key라고 가정한 경우 가중치 계산

	C	D-7	E-7	F	G7	A-7	가중치
Chord	도	레	미	파	솔	라	11
	미	파	솔	라	시	도	9
	솔	라	시	도	레	미	3
	(시)	도	레	(미)	파	솔	7
Avoid	파	시	파	시	도	파	-30
			도				-30
합계	3	3	9	9	11	18	

가장 높은 가중치를 가진 코드 A-7 선택

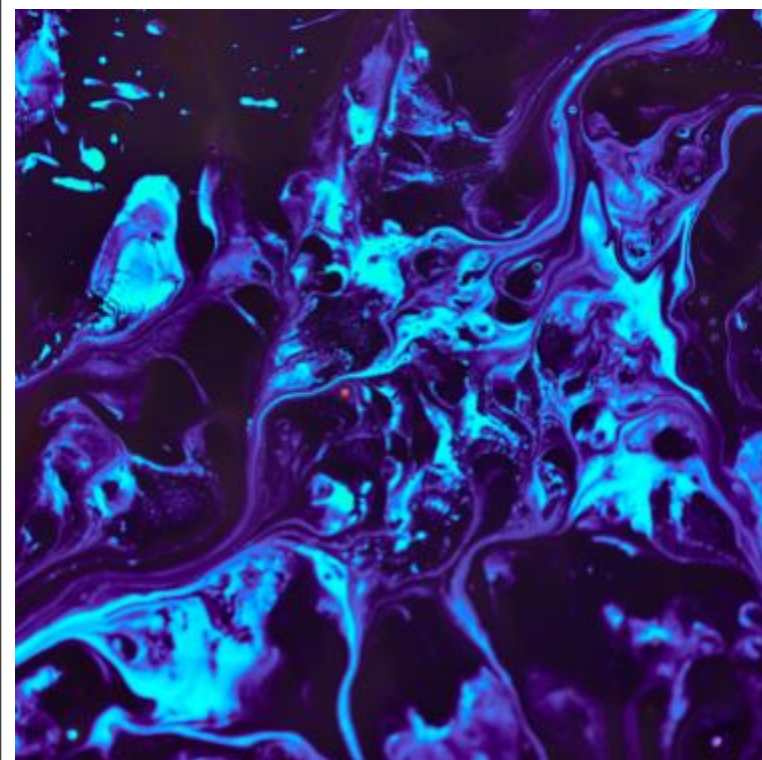


#05 기대효과



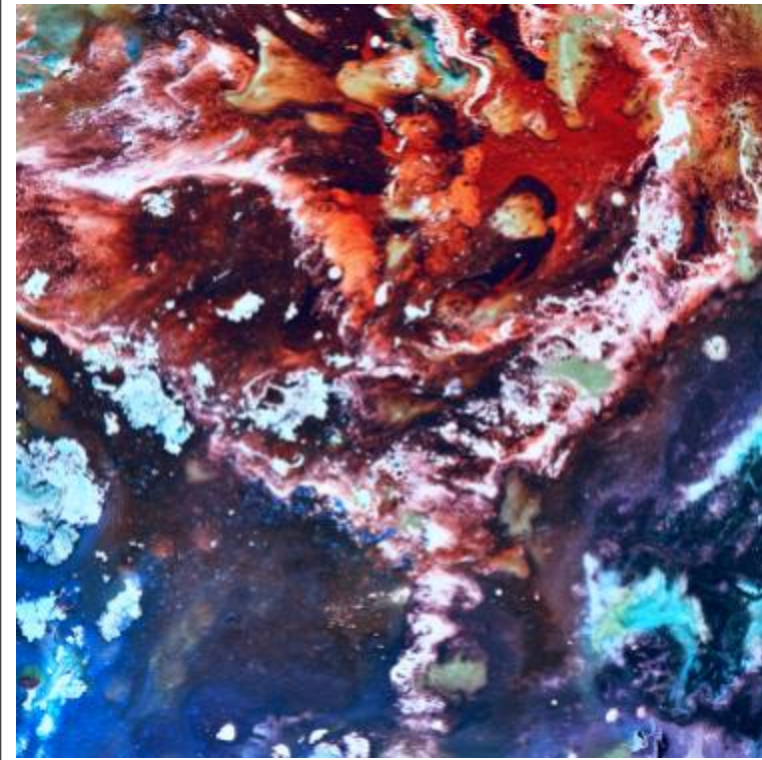
#01 새로운 취미생활

전문지식 없이도 작곡을
가능하게 하여 진입장벽을 낮춤



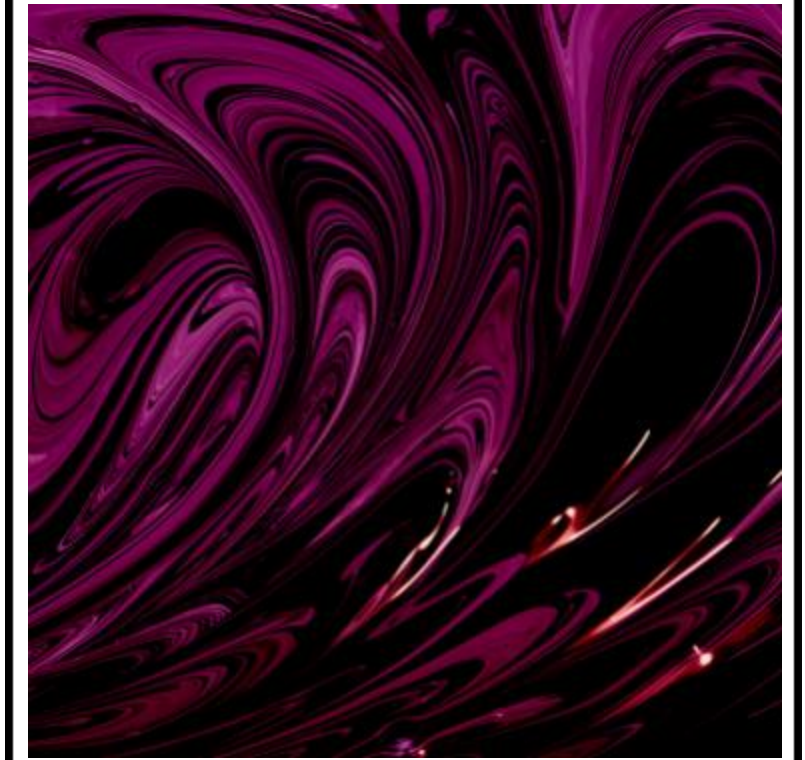
#02 멜로디 메모장

현업에 종사하는 전문가들에게는
순간적인 아이디어를 저장하는
도구로 활용 가능



#03 배경음악 제작

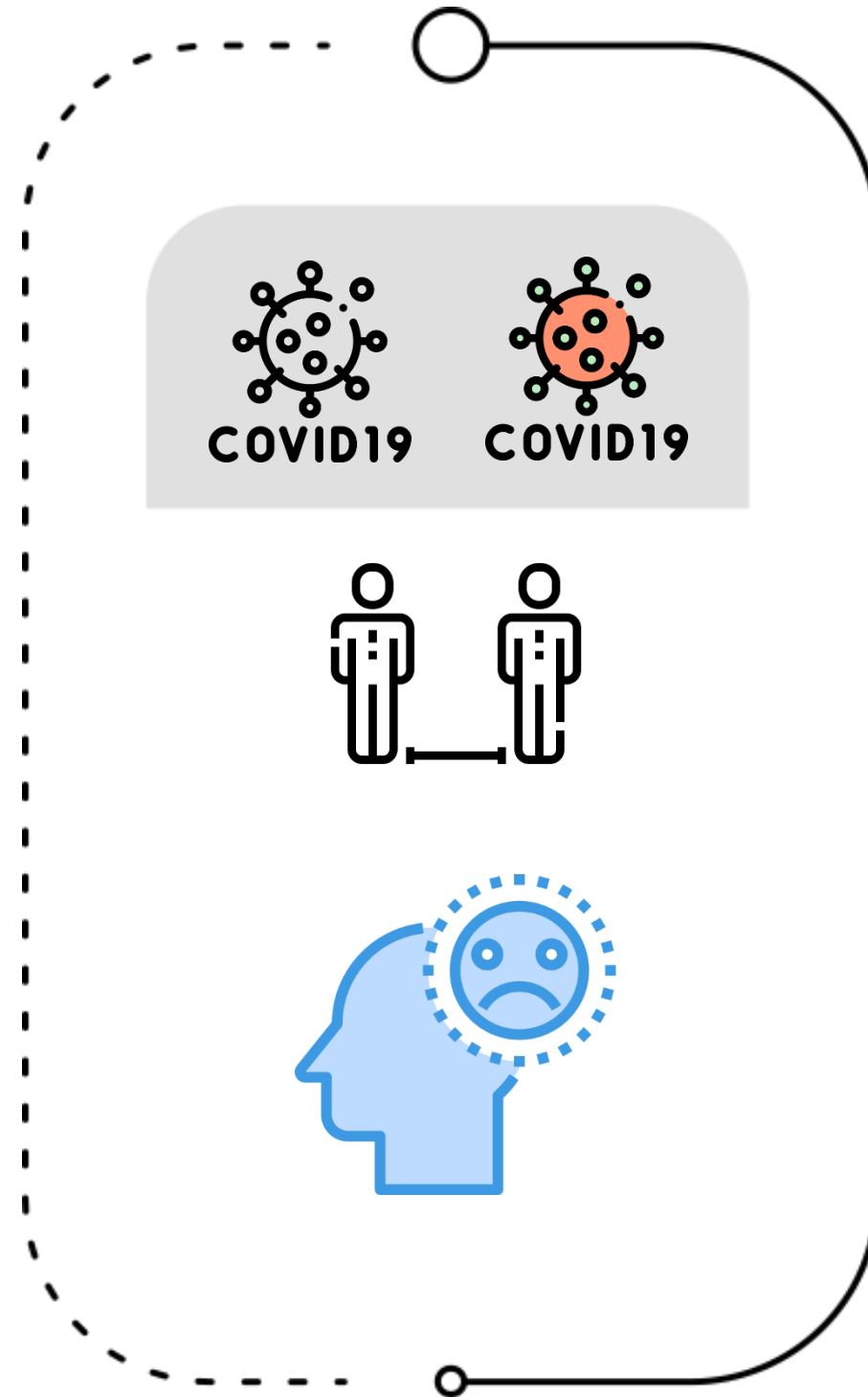
제한적인 음악사용을 넘어서
자신만의 노래를 삽입하여
색다른 느낌의 영상 제작 가능



#04 우울감 해소

창작활동을 통한 성취감으로
코로나로 인해 지친 사람들의
우울감을 달래줌

#05 기대효과

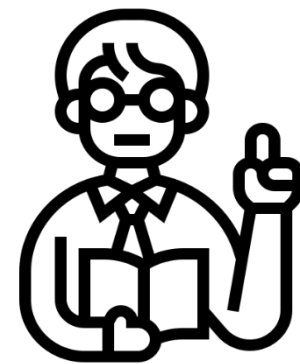


코로나19로 인한
사회적 거리두기
↓
일상의 자유를 박탈당하며
'코로나 블루'가 새로운
사회문제로 대두



코로나 블루 극복 방안으로 작곡을 제안

어플리케이션을 사용하며 사용자가 직접 노래를 부르고, 이를 통해 나온 악보를 수정하면서 자신만의 곡을 만들어 냄으로써 가창으로 인한 스트레스 해소 뿐만 아니라 창의적인 창작 활동을 통해 우울감을 다스릴 수 있음을 목적으로 하고 있다.



노도프-로빈스의 음악 치료 ?

음악을 듣는 것보다 능동적으로 음악을 창작하는 과정에서 치료가 되는 것을 목표로 하는 음악치료 방법이다. 우울증은 심리 상태에서 비롯된 것으로 보다 창조적으로 자신을 표출할 수 있다면 긍정적 자아개념 형성과 사회성 증진 등의 효과를 볼 수 있다고 말한다. 또한 치료적 노래 만들기에 자신만의 노래의 주제를 정하고 목적(이유)을 쓰며 작곡을 하는 행위에서 얻을 수 있는 음악적 치료효과에 대한 긍정적 면모를 보여주고 있다.

출처 : KENNETH AIGEN, 김영신 역, 『노도프 로빈스 음악치료 초기사례 연구』, 학지사

THANK YOU

흥얼 ; Pitch Detection을 이용하는 악보 및 반주생성 어플리케이션

#컴퓨터과학과 #오선지

—
캡스톤디자인2