

연주자 중심 고래 음악: 악기 앱 개발

Player-Oriented Whale Music: Musical Instrument Application Development

김병걸, 장원찬, 배재학* (울산대학교 IT융합학부)

<요약>

고래문화 관광 진흥에 고래문화 관련 저작물 개발이 핵심 성공요인으로 작용한다. 이러한 저작물의 종류는 다양하지만 소리 범주에 속하는 저작물이 상대적으로 적은 실정이다. 소리는 속성상 단순함에 비하여 그 인지적 회상력이 지대한바, 관광 활성화 도구로서 빠뜨릴 수 없는 매체이다. 그 중에서 음악은 남녀노소 모두에게 관광의 즐거움과 유쾌한 기억을 장기간 유지시키고 촉발시키는 효과가 있다. 음악이라 하더라도 그 범위가 넓고 일반적으로 작곡, 작사, 연주 등에 전문성이 필요하다. 이에 본 연구에서는 IT를 응용하여 음악 저작물 개발의 진입장벽을 낮추고 고래음악 창작의 저변을 넓힐 방안을 모색하였다. 구체적으로는 연주자를 중심으로 SW를 이용하여 스마트 폰에서 구동할 수 있는 전자악기를 제작하고 자작곡을 연주할 수 있는 방법론을 추구하였다. 독창적인 고래 악기를 쉽게 만들 수 있게 되었다는 것은, 고래 애창곡의 출현 시기와 그 가능성을 앞당길 수 있음에 기여한다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있다.

<Abstract>

The development of whale culture - related works is a key factor in promoting whale culture tourism. The types of works vary, but relatively few works belong to the sound category. The sound is simplicity in nature, but it has cognitive recollection power to be used an essential medium for tourism activation. Among them, music has the effect of keeping pleasure and delightful memory of tourism for a long time for everyone. Even if it is music, its scope is wide and generally requires expertise in composition, lyricism, and performance. In this study, we tried to find ways to lower the barriers to entry of musical works and expand the base of whale music creation by applying IT. Specifically, we pursued a methodology that could produce an electronic musical instrument that could be run on a smartphone and play an original song using a SW, centering on the performer. It is anticipated that this will make it easier and sooner for the long-term favorite songs on the theme of whales to appear with the whale-inspired musical instruments.

<Keywords> Whale, Musical instrument, App Inventor

* 교신저자

1. 서론

1.1 연구의 필요성

고래 문화 관광 진흥에 고래문화 관련 저작물 개발이 핵심 요인으로서 뽑힌다. 이러한 저작물들은 다양한 형태를 띄우고 있다. 그러나 이러한 저작물들 중 소리 범주에 속하는 저작물이 상대적으로 적은 실정이다. 소리는 속성상 단순함에 비해서 그 인지적 회상력이 지대하여 관광 활성화 도구로서 빠뜨릴 수 없는 매체이다. 또한 이를 응용한 음악은 남녀노소 모두에게 관광의 즐거움과 유쾌한 기억을 장기간 유지시키고 촉발 시키는 효과가 있다.

음악의 경우 저작물을 개발하기 위해 다양한 악기가 준비 되어야 하고 이에 대한 적절한 튜닝이 필요하다. 또한 이를 대체하기 위한 악기 앱의 경우 사용하는 환경의 스피커에 따라 소리가 바뀌어 원하는 소리가 나지 않을 수 있으며 이에 대한 피드백이 쉽지 않아 제작을 포기하기도 한다. 이러한 이유로 인해 전문가가 아닌 사람들이 음악 관련 콘텐츠를 개발하기에는 어려움이 있어 이를 해소할 수 있는 방안이 필요하다.

1.2 연구 목표

본 연구에서는 정보 기술을 응용하여 전문 연주자가 아니더라도 고래음악 창작 활동이 가능하게 하는 방안을 모색한다. 고래 음악의 경우, 그 실체를 다양한 방향으로 구현할 수 있겠지만 본 논문에서는 고래가 주제인 가요와 연주를 그 대상으로 한다. 악곡을 제작하기 이전에 비전문 연주자들은 장비를 준비하는 것에서부터 문제가 발생한다. 이를 기존의 복잡한 방법이 아닌 보다 간단한 방법으로 악기 앱을 제작하는 법을 보이는 것으로 장비를 준비하지 못 해 음악을 제작하지 못하는 경우를 줄인다.

전문 음악가가 아닌 사람들은 음악 창작에 가지는 두려움이 있다. 악곡을 제작함에 있어 비전문가들은 튜닝부터 연주법까지 다양한 벽에 부딪히게 된다. 이를 악기 앱에서 원하는 소리를 원하는 형식으로 내는 방법을 보이는 것으로 사용자가 보다 간편히 자신이 원하는 소리를 낼 수 있게 한다.

본 연구에서는 연주자가 SW를 이용하여 스마트 폰에서 구동되는 전자 악기 앱을 제작하고 이를 통해 자작곡을 연주할 수 있게 한다. 실용적인 신시사이저를 누구나 손수 제작할 수 있음을 볼 것이다. 이를 위해 SW상에서 제공한 컴포넌트를 사용해서 구성된 화면의 예시를 보인다. 또한 해당 컴포넌트에 소속된 블록 코드를 이용해 특정 소리를 흔들림, 화면 터치 등의 방법으로 내는 방법을 보인다.

2. 연구배경

2.1 개발 환경

1) 스마트폰

스마트폰은 PC의 소형화된 운영체제를 탑재한 기기이다. 내장형 키보드나 무선 인터넷 접속 기능을 활용하여 추가적인 앱 설치를 통한 응용기기로도 활용가능하다. 다양한 앱을 사용자의 상황에 맞춰 선택/설치 가능한 점과 사용자가 원하는 앱을 직접 제작할 수 있다는 점, 등에서 피쳐 폰과 차이를 보인다.

2) App Inventor

App Inventor는 MIT 공대와 Google이 함께 지원하는 App 개발도구이다. 이는 Viewer페이지와 Block 페이지로 구성되어 있다. Viewer 페이지에서는 컴포넌트를 통해 코딩할 대상을 지정하고 화면을 제작할 수 있으며 Block 페이지에서는 Viewer페이지에서 추가한 컴포넌트들을 블록으로 코딩을 할 수 있다. App Inventor는 스마트폰 App을 복잡한 프로그래밍 과정을 거치지 않고 블록 쌓기 방식의 비주얼 코딩을 통해 누구나 쉽게 App을 개발할 수 있도록 해주는 도구이다.

3) Android

안드로이드는 휴대 전화를 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 표준 응용 프로그램을 포함하고 있는 모바일 운영 체제이다. 안드로이드는 개발자들이 자바 언어로 응용 프로그램을 작성할 수 있게 하였으며, 컴파일된 바이트코드를 구동할 수 있는 런타임 라이브러리를 제공한다. 또한 안드로이드 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 통해 응용 프로그램을 개발하기 위해 필요한 각종 도구들과 API를 제공한다.

2.2 관련 연구

1) 실무자 중심 고래박물관 예약 관리

이 논문[1]에서는 실무자가 앱 인벤터를 이용하여 고래박물관의 예약 관리 시스템을 개발, 유지, 보수하는 법을 설명한다. 이를 위해 실무자가 요구하는 프로그램을 비전문가가 간단히 제작하는 법을 소개했다. 그 과정에서 정보를 효율적으로 사용하기 위해 앱 인벤터와 DB를 연동하였다.

2) 국악 가상악기 개발과 그 활용방법 연구

이 논문[2]에서는 거점교육기관에서의 국악 가상악기 교육의 영향과 그를 활용 및 개발하기 위한 커리큘럼에 대해 설명한다. 이 논문에서는 가상 악기앱을 제작할 때, 어떤 구조적, 기능적, 형태적 분류방식이 있는지 소개하였으며, 각 분류에 대한 설명을 함으로서 초보자도 쉽게 자신이 원하고자 하는 가상 악기가 어떤 분류인지 알 수 있게 하였다. 이를 통해 사용자는 자신이 제작하고자 하는 국악 가상악기의 형태를 더욱 상세하게 잡을 수 있다. 다만 제작법을 설명할 때, 커리큘럼에 대한 설명만 있고 그에 대한 세부적인 제작법이 설명되어 있지 않아 논문을 보는 것만으로는 해당 논문에서 설명하는 전자 악기를 제작하기에는 무리가 있어 추가적인 교육이 필요하다.

3) Professional Xylophone

이 어플리케이션[3]은 모바일 환경과 테블릿 환경에서 보다 실제에 가까운 가상 실로폰 제공하기 위해 제작되었다. 고음질의 사운드, 멀티 터치를 이용한 화음, 실로폰의 채 움직임 등을 제공한다. 이를 통해 사용자는 자신이 실로폰으로 하고자 했던 연주에 더욱 가까운 연주를 할 수 있게 되었다. 다만 앱이기 때문에 소리가 사용하는 도구의 스피커 성능에 따라 변하게 되고 사용자는

이를 보정할 수 없어 원하는 음을 낼 수 없다는 약점이 있다.

3. 본 론

3.1 시스템 설계

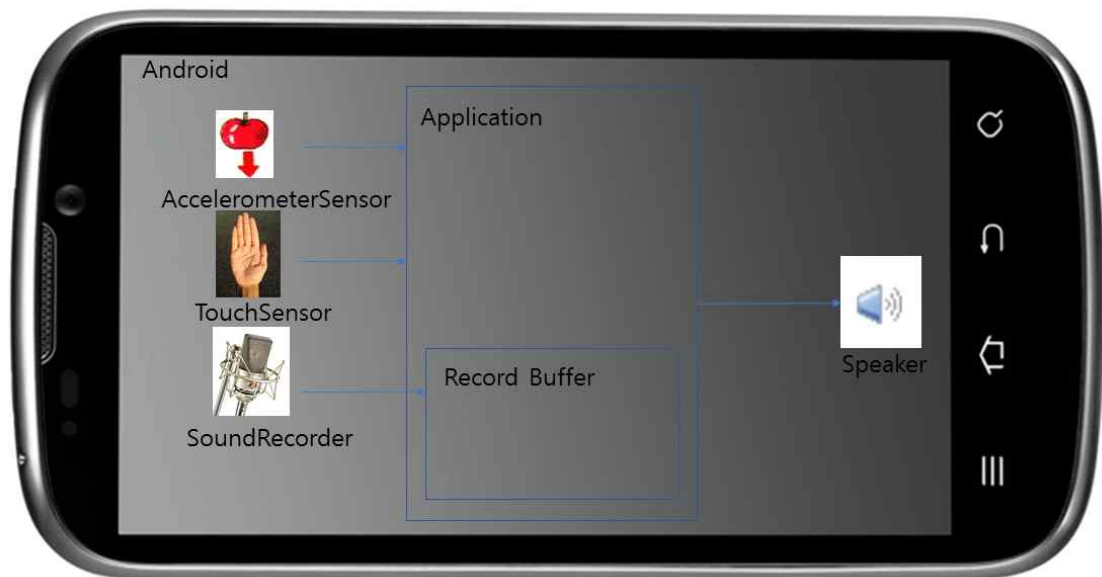


그림 1. 시스템 구성도

악기 앱의 경우 각종 센서로부터 받아드린 정보를 소리로 변환하는 기능과 사용자가 녹음한 정보를 일시적으로 저장해 두는 기능으로 구성된다. App inventor에서 제작할 수 있는 악기 앱의 경우, 그림1에서 나타낸 것보다 더 많은 센서를 이용할 수 있지만 본 논문에서 소개할 앱에서 사용한 센서만을 그림에 나타내었다.

3.2 시스템 구현

목표로 하는 시스템들을 앱 개발 비 전문가들이 이해하고 응용하기 쉽도록 코드의 출처인 컴포넌트의 위치와 코드 해석을 표기하였다. 이어지는 내용은 아래의 예시에서 사용되는 컴포넌트의 위치와 그에 대한 설명, 템버린, 실로폰, 피아노를 구현할 때 사용되는 코드, 그리고 이 중 주요 코드에 대한 해석이다. 이를 통해 연주자들은 자신이 원하는 외형을 가진 앱을 만들 수 있고 소리의 소스를 자신의 스피커에 맞는 소리로 바꾸는 것으로 보다 사용자가 원하는 모습에 가까운 악기 앱을 제작할 수 있게 된다.

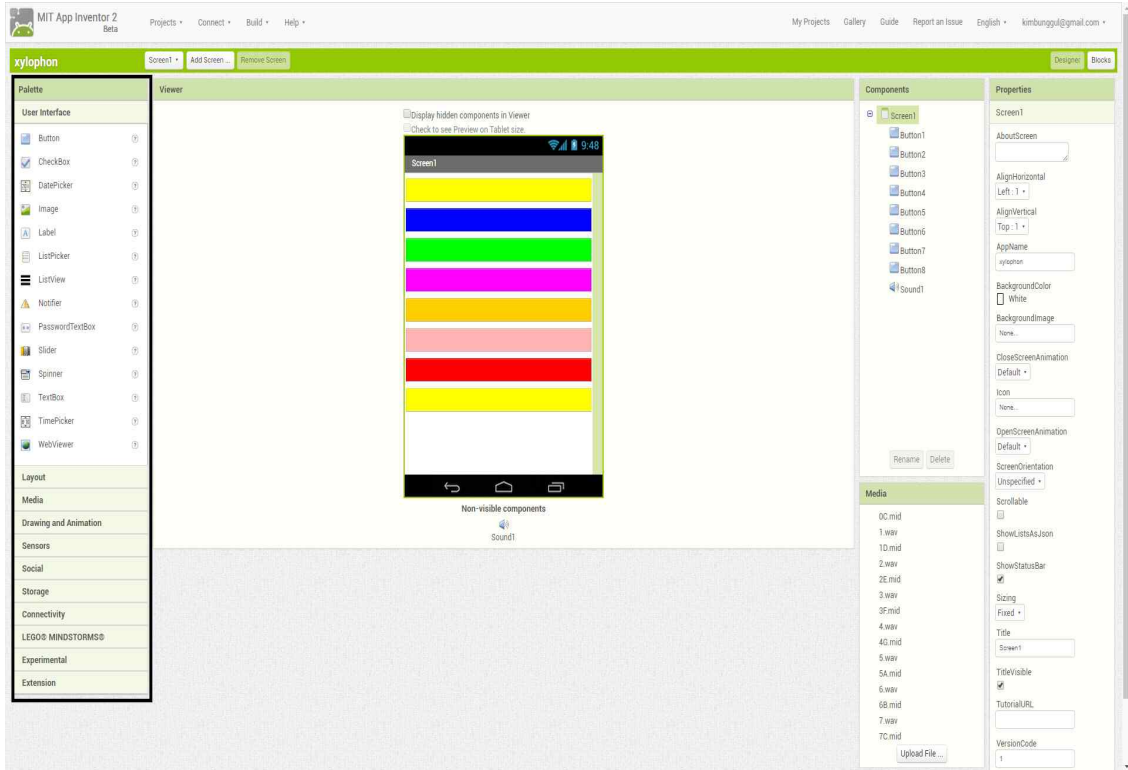


그림 2. App Inventor 내에서의 컴포넌트 위치

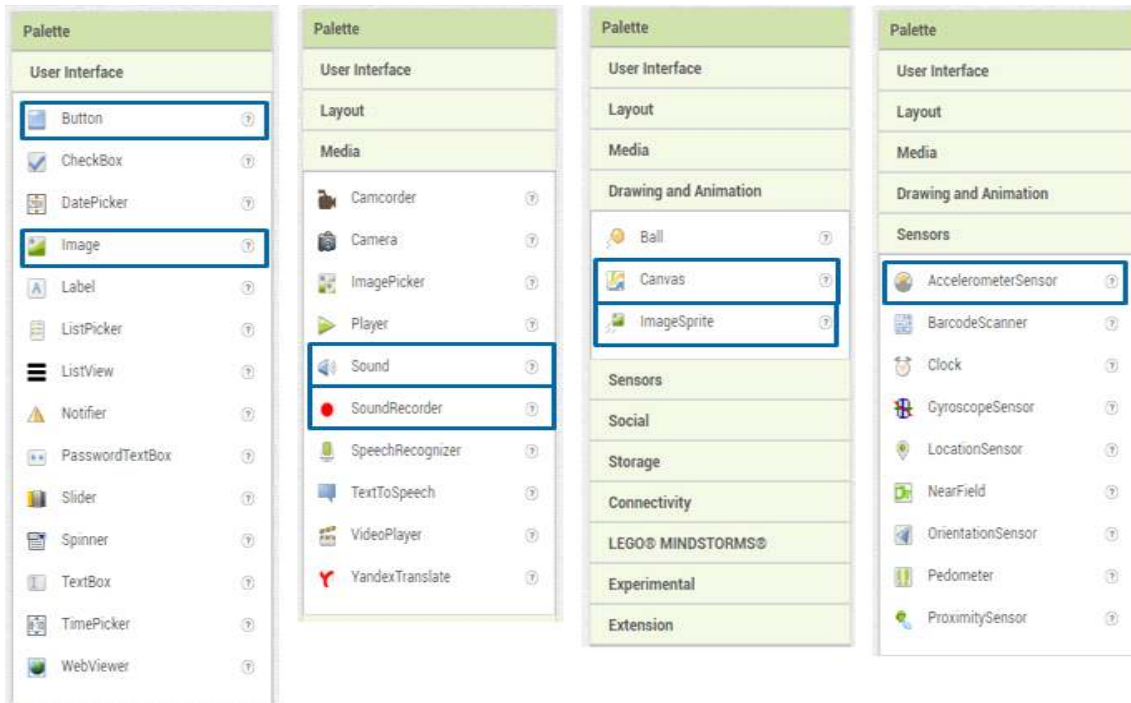


그림 3. 컴포넌트 내에서 사용한 컴포넌트 위치

컴포넌트의 사용처

Button : 실로폰의 외형(각 버튼)을 구성할 때 사용한다.

Image : 탭버린의 외형을 구성할 때 사용한다.

Sound : 탭버린, 실로폰, 피아노의 소리를 지정할 때 사용한다.

SoundRecorder : 피아노에서 소리를 저장할 때 사용한다.

Canvas : 피아노의 외형을 포함하며 2차원 터치를 구현해야 할 부분에 사용한다.

ImageSprite : 피아노의 각 버튼의 외형을 구성할 때 사용한다.

AccelerometerSensor : 탭버린에서 흔들림을 감지하기 위해 사용한다.

탐버린



그림 4 : 탐버린 앱 실행 화면

블록 코드

```

when AccelerometerSensor1 .Shaking
do call Sound1 .Play
    
```

코드 해석

AccelerometerSensor가 Shaking 되면 Sound1의 Play를 실행해라

실로폰

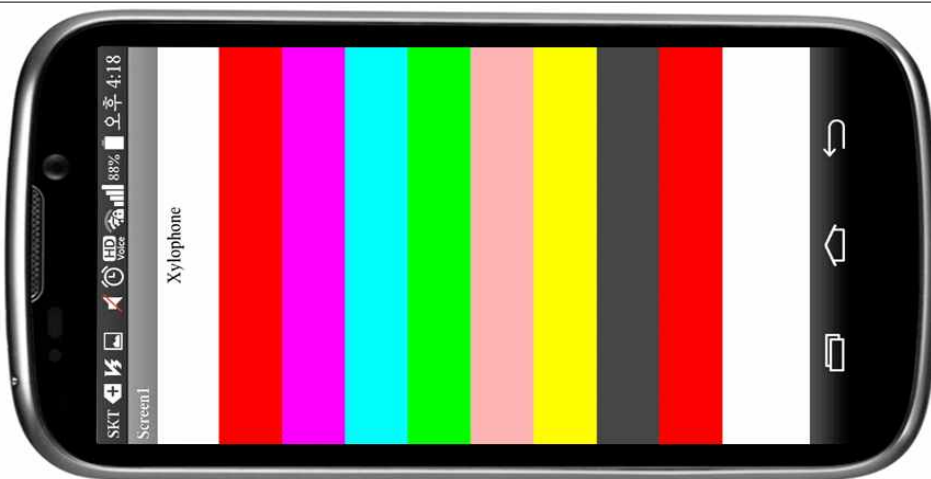


그림 5 : 실로폰 앱 실행 화면

블록 코드

```

when Button1 .Click
do set Sound1 .Source to "0C.mid"
call Sound1 .Play
    
```

코드 해석

Button1이 Click되면 Sound1의 Source로 0C.mid를 세팅해라 Sound1의 Play를 실행해라

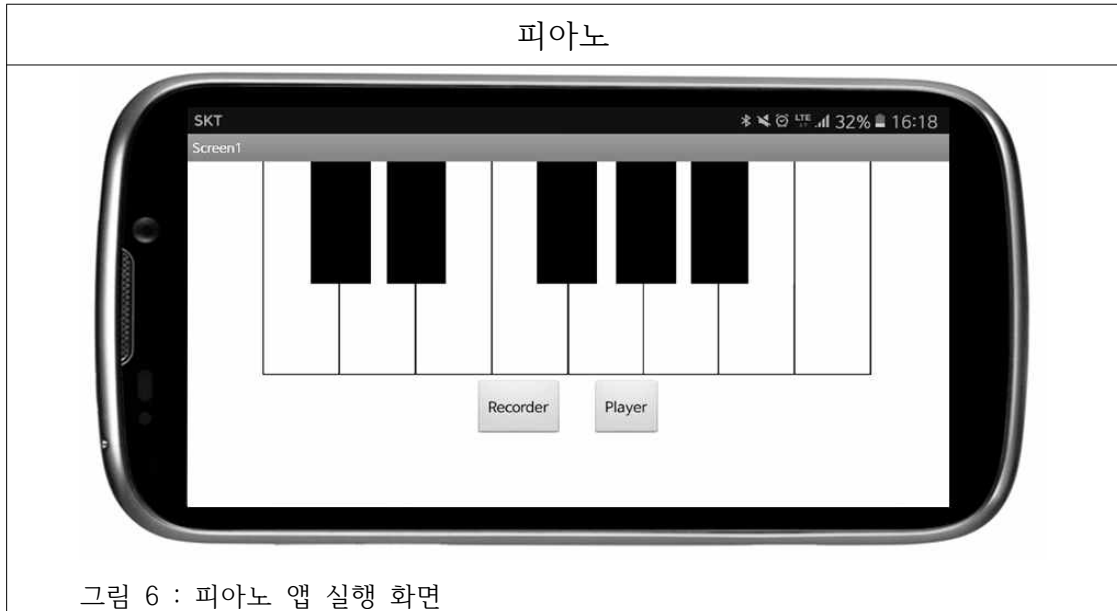


그림 6 : 피아노 앱 실행 화면

블록 코드	코드 해석
	<p>imgDo가 TouchDown되면 Sound1의 Source로 C.wav를 세팅해라 Sound1의 Play를 실행해라</p>

4. 결론

본 연구에서는 IT를 응용하여 음악 저작물 개발의 진입장벽을 낮추고 고래음악 창작의 저변을 넓힐 방안을 모색하였다. 구체적으로는 연주자를 중심으로 SW를 이용하여 스마트 폰에서 구동할 수 있는 전자악기를 제작하고 자작곡을 연주할 수 있는 방법론을 추구하였다. 그 결과 연주 애호가 자신이 원하는 악기를 앱으로 제작하여 사용할 수 있게 되었다. 특정 악기를 선호하는 경우 새로운 소리를 내고 싶을 때 악기 앱의 소리를 바꾸는 것으로 새로운 음으로 연주할 수 있게 된다. 이를 바탕으로 창의적인 고래 악기를 제작할 수 있다. 독창적인 고래 악기를 쉽게 만들 수 있게 되었다는 것은, 고래 예창곡의 출현 시기와 그 가능성을 앞당길 수 있음에 기여한다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있다. 이러한 노력의 시범적인 결과를 그림7에 보였다. 또한 App Inventor를 통해 제작할 수 있는 간단한 앱의 범위를 넘어 SW 애호가 자신이 원하는 앱을 직접 제작할 수 있게 된다. 이로써 SW 개발 과정에 비전문가들이 능동적으로 참여할 수 있는 기회가 제공되어 SW 중심 사회의 성숙도를 높이는 데 기여하게 될 것이다.

No. _____ < 귀신고래 >

어제 하얀 귀신고래, 막 연한 피 뚝, 아까 비... 불기있
 지 기 지는 보아오노 귀신고래, 어디 - 음 잊은 개. Fine
 아 강 들 이, 구서 귀서, 빙빙 얼며, 도망 갔 나
 없 어 비 건, 찬 수 갔 아, 멀리 멀리 떠났을 까
 보 고 싶 은, 귀신 고 래, 다시 는 앞, 에
 나 라 나 면, 행복 찾 까, 보 고 싶 은 귀신 고 래

채예원 - 52화,
 천소진 - 52화,
 서창대 - 피아노 멜로디
 김선빈 - >H&E-게스
 황수정 - 52화
 박소중 - 피아노방주

그림 7. 고래음악 연주자 창작곡 (울산대 피아노전공 2017년도 2학기 고래와문화콘텐츠 수강생 - 채예원, 천소진, 서창대, 김선빈, 황수정, 박소중 등)

5. 참고문헌

[1] 정현우, 문상진, 조윤정, 배재학 (2016) 실무자 중심 고래박물관 예약관리, 한국고래문화학회 논문지, 4(1) 24-31.

[2] 박재범 (2016) 거점교육기관을 활용한 국악 가상악기 개발과 그 활용방법 연구. 국악교육연구, 10(2), 123-143.

[3] Alyaka, Professional Xylophone

【 저자 소개 】

김병걸(Byung-Gul Kim) 울산대 IT융합학부 4학년

장원찬(Won-Chan Jang) 울산대 IT융합학부 4학년

배재학(Jae-Hak J. Bae) 울산대 IT융합학부 교수