

감정 키를 활용한 비대면 미술감상 시스템 연구

김형균

국민대학교 소프트웨어학부 교수

A study on non-face-to-face art appreciation system using emotion key

Hyeong-Gyun Kim

Professor, Dept of Software, Kookmin University

요약 본 연구는 비대면 수업에서 미술품의 해설을 듣고 수업의 결과로 학습자의 감정을 확인하는 것을 목적으로 수행되었다. 제안한 시스템은 AI 서버를 통해 미술품의 해설을 듣고 학습자의 감정을 전용 키로 입력하고 그 결과를 음악으로 표현하게 된다. 이를 위해 감정 키를 활용한 비대면 미술감상 수업 모형의 방향을 설정하였고, 이를 바탕으로 비대면 미술감상을 위한 시스템을 구성하였다. 학습자는 미술품의 해설을 듣고 제시되는 질의에 대한 감정을 입력하기 위해 본 연구에서 제안한 '감정 키를 활용한 스마트 기기'를 사용하게 된다. 제안한 시스템을 통해 온라인 미술수업에서 학습자는 감정 상태를 표현할 수 있게 되고 교수자는 수업 참여결과를 전달받아 교육적 분석을 위해 다양하게 활용하게 된다.

주제어 : 감정키, 비대면 수업, 미술감상, 스마트 기기, 감정 형용사

Abstract This study was conducted with the purpose of listening to the explanations of artworks in the non-face-to-face class and confirming the learner's feelings as a result of the class. The proposed system listens to the explanation of the artwork, inputs the learner's emotions with a dedicated key, and expresses the result in music. To this end, the direction of the non-face-to-face art appreciation class model using the emotion key was set, and based on this, a system for non-face-to-face art appreciation was constructed. The learner will use the 'smart device using the emotion key' proposed in this study to listen to the explanation of the artwork and to input the emotion for the question presented. Through the proposed system, learners can express their emotional state in online art classes, and instructors receive the results of class participation and use them in various ways for educational analysis.

Key Words : emotion key, non-face-to-face class, art appreciation, smart device, emotional adjective

1. 서론

코로나19 확산 사태가 장기화되면서 비대면이 생활화되고 있으며, 학생들도 가정에서 주로 학습을 하게 되면서 교사와 학생이 대면하지 않고 원격으로 수업을 진행

하는 온라인 수업이 시행되고 있다[1].

대부분의 온라인 수업 시스템들은 주로 강의 내용을 교사로부터 학생에게 전달하는데 중점을 두기 때문에 학생의 만족도나 이해도 등과 같은 의견을 교사에게 전달하기 어려워 학생이 강의 내용을 습득하였는지 판단이

*Corresponding Author : Hyeong-Gyun Kim(multikim@kookmin.ac.kr)

Received January 7, 2022

Accepted February 20, 2022

Revised January 19, 2022

Published February 28, 2022

어렵다. 특히 미술 과목을 온라인 수업으로 진행할 경우, 미술작품을 소개하고 해설해주는 내용만 보여주기 때문에 학생의 흥미를 향상시킬 수 없어 집중력이 저하되어 학습효율이 낮아지고, 미술작품을 통한 다양한 감성을 이끌어내기 어려운 문제점이 있다[2, 3].

또한, 온라인 수업은 교수자의 측면에서도 학습자의 감정 상태를 파악하기 어려워 원활한 수업이 진행되기 어려운 문제점이 있다[4, 5].

따라서, 원격으로 수업을 진행하면서 미술작품의 해설에 대한 학생의 감정 상태를 표현할 수 있는 기술이 요구되고 있다.

본 논문은 비대면 미술감상 교육을 위해 교수자가 AI 서버를 통해 제공하는 미술작품의 해설을 듣고 학습자의 감정을 전용 키를 이용해 전달하고 그 결과를 음악으로 표현하는 시스템을 제안하고자 한다. 학습자의 감정 표현은 감정 전용키를 사용해 AI 서버에 전달되고 AI 작곡 기능을 통해 간단한 음악으로 완성되어 학습자의 흥미와 집중력을 높일 수 있게 된다.

2. 관련 연구

2.1 미술 교육에서 감상

미술 교육에서 '감상'의 개념은 학습자의 감정적인 활동으로 예술품을 보면서 미적인 내용을 이해하고 감동하며 아름다움을 느끼는 과정을 말한다. 좀 더 발전된 방향으로서는 예술품이 지닌 미적 가치를 이해하게 되는 정신적인 활동이라고 할 수 있다[6][7].

이것은 학습자가 예술품을 통해 느끼게 되는 감정을 미적 판단 기준을 통해 가치를 부여하는 행위이다. 그러므로 학습자의 미적 판단 기준을 채워나가고 이것을 적용하기 위한 단계적인 교육체계가 필수적이다.

미술 교육은 다양한 디지털 기기를 교육 현장에서 적극적으로 미술 감상 수업에 활용해서 학습자에게 예술품을 감상하고 미적 가치를 부여하는 능력을 다양한 시각에서 경험하도록 해야 할 것이다[8].

미술 교육은 예술품을 접했을 때 시각적 전달 경험을 높이고 감정 선택의 범위를 넓히게 되면 학습자의 사고와 창의력에 도움을 주기 때문이다[9, 10].

또한, 예술품을 접하는 방식을 확장할 수 있고 호기심과 흥미를 유발해 학습자의 수업 참여도를 높일 수 있는 효과가 기대된다.

이와 같이 미술교육에서 감상의 중요성은 매우 높지만 교육 현장에서 감상을 위해 매체를 활용하기 위해서는 시설의 준비나 활용을 위한 시간적, 공간적 제약 등 다양한 상황들이 고려되어야 하는 문제점이 있다.

2.2 스마트 기기를 이용한 감상

정보화 시대가 발전하면서 각각의 기기에서 사용하던 다양한 기능들이 스마트 폰이라는 하나의 기기에 융합되어 편리하게 사용되고 있다. 이러한 시대의 변화에 따라 스마트 폰은 우리의 삶과 밀접하게 관련되고 있으며, 특히 청소년의 경우 생활 전반에 걸쳐 지대한 영향을 주고 있다. 특히 교육 현장에서 스마트 기기를 이용한 학습방법이 일상화될 것으로 예측된다[11].

스마트 기기는 개인의 필요에 따른 정보검색과 소셜 미디어(SNS), 음악과 영상 등이 교육적으로 연관되어 활용되고 있다. 특히 미술 교과에서 하나의 감상 및 학습 방법으로 활용되고 있다. 스마트 앱의 영역에서는 앱 스토어나 구글 플레이스토어에서 다양한 유형의 교육용 콘텐츠가 개발되어 활용되고 있다[12].

기존의 수업 방식에서 감상영역은 교수자의 프로그램에 의해 내용과 대상이 정해지며 일반적인 강의식 수업으로 학습자에게 전달된다.

Table 1. use the appreciation area of a smart device

How to use	Application target	Device
appreciation	Cyber art museum, art history app	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphone • Tablet PC • Smart TV • Laptop • W-router
training appreciation	Explore, collect, and simulate art works by theme	
training appreciation	Upload your work in cyberspace	
training appreciation	After appreciating the work, practice drawing, parody, etc.	

하지만 스마트 기기를 활용한 감상영역의 수업은 학습자가 주도적으로 정보를 탐색하고 감상의 대상을 선택할 수 있게 된다. 이러한 과정을 통해 지식과 정보를 자신의 것으로 받아들이고 문제해결을 위한 창의적 아이디어를 발굴하게 된다. 현재 미술 교육에서 사용되고 있는 스마트 기기를 활용한 감상 영역을 Table 1과 같이 정리하였다[13].

비대면 교육환경에서 교육은 학습자의 흥미와 적성을 반영한 교과의 구성이 중요시되고 있다. 학습자는 이렇게 제공되는 교육을 통해 다양한 개성과 창의성을 발현하게 될 수 있게 된다. 또한 스마트 매체를 통해 다양하게 제

공되는 정보들을 이해하고 감상하며 비판적으로 수용하는 태도를 기르게 된다[14].

따라서 미술감상 수업에서 제공되는 내용을 보며 학습자의 감정을 표현할 수 있는 기회를 제공하게 된다면 더욱 효과적인 수업이 가능해질 것이다.

3. 감정 키 기반 비대면 미술감상 시스템 설계

3.1 수업 모형 설계

본 연구에서는 미술 교과의 감상 파트에서 감정 키를 활용한 비대면 미술감상 시스템을 제안하고자 한다. 이를 통해 온라인 미술수업에서 교수자가 미술작품을 소개하고 해설해주는 내용을 듣고 학습자의 감정을 실시간으로 표현할 수 있게 된다. 교수자는 비대면 미술감상 시스템을 적용한 수업 모형을 통해 학습자의 수업 참여결과를 전달받고 교육적 분석을 위해 다양하게 활용하게 된다.

감정 키를 활용한 비대면 미술감상 수업 모형의 방향을 Table 2와 같이 설정하였다.

Table 2. The direction of the non-face-to-face art appreciation class model

direction	strategy
accessibility	A Class using smart devices that are easy for users to access in a non-face-to-face environment
fusion	A class where you can receive commentary on artworks by combining various contents
Convenience	A class using a dedicated input device that is convenient for users to express their emotions

첫째, 접근성. 학습자의 교육 접근성이 용이하도록 구성한다. 비대면 환경에서 온라인을 통한 교육시스템의 접근과 학습자의 학습 콘텐츠 활용이 편리한 스마트 기기를 활용한 수업을 구성할 필요가 있다.

둘째, 융합성. 미술품에 대한 해설을 다양한 콘텐츠를 융합해 제공받을 수 있도록 구성한다. 온라인을 통해 교수자가 미술작품을 소개하고 해설해주는 내용을 학습자가 이해하고 감상할 수 있도록 다양한 미디어를 융합한 해설 콘텐츠를 구성할 필요가 있다.

셋째, 편의성. 학습자의 감정 표현이 편리한 전용 입력장치를 활용한 수업을 구성한다. 학습자는 해설 콘텐츠를 통해 미술품을 감상하고 감정을 실시간으로 표현해야 한다. 이를 위해 학습자의 감정 표현을 쉽게 할 수 있는 전용 키를 이용한 입력장치를 구성할 필요가 있다.

3.2 시스템 설계

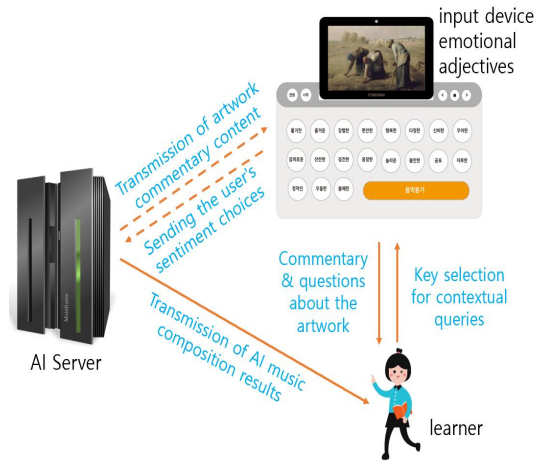


Fig. 1. Conceptual diagram of the system

Fig. 1은 본 연구에서 제안한 감정 키를 활용한 비대면 미술감상 시스템의 개념을 보여주고 있다. 이는 수업 모형의 구성과 방향을 바탕으로 비대면 미술감상을 위한 개요를 시스템 구성 요소 간의 정보의 흐름으로 보여주고 있다.

AI 서버를 통해 온라인 미술수업에서 교수자가 미술작품을 소개하고 해설해주는 내용을 듣고 학습자는 제시되는 질의에 대해 생각나는 감정을 실시간으로 입력하게 된다. 이때 학습자는 해설 콘텐츠를 듣고 감정을 입력하기 위해 본 연구에서 제안한 감정 키를 활용한 스마트 기기를 사용하게 된다.

학습자의 감정을 표현한 결과는 AI 서버에서 자동 작곡 기능을 통해 간단한 음악으로 완성되어 학습자에게 제공된다. 이를 통해 학습자의 흥미와 집중력을 높일 수 있고 교수는 수업 참여결과를 분석할 수 있는 자료로 활용하게 된다.

Fig. 2는 미술작품 해설에 대한 학습자의 감정표현 시스템의 구성을 보여주고 있다. AI 서버는 미술작품의 해설과 인터랙션 질의로 구성된 콘텐츠를 관리한다. 학습자는 스마트폰을 감정형용사 전용 키보드에 연결해 사용하게 된다. 이 장치는 AI 서버로부터 미술작품 해설 콘텐츠를 로딩하게 된다.

학습자는 작품 해설을 들으며 상황별 질의에 대해 감정 형용사 키를 선택하게 된다. 해설이 종료되면 상황별로 선택된 감정 형용사 키 값을 AI 서버로 전송한다.

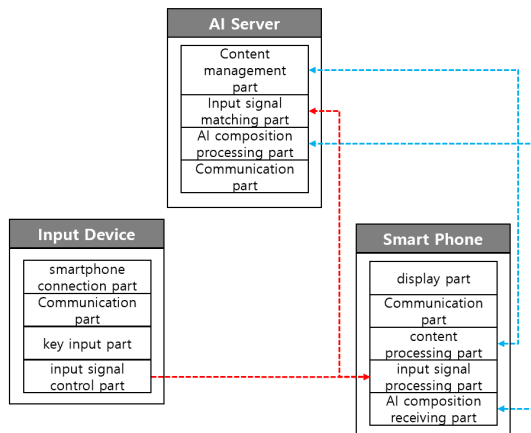


Fig. 2. system diagram

3.3 감정 키 설계

학습자는 작품 해설을 들으며 상황별 질의에 대해 감정 형용사 키를 선택하게 되는데, 이는 미술, 음악에서 주로 사용되는 감정 형용사를 분석해서 Table 3과 같이 구성하였다.

Table 3. Emotional adjectives commonly used in art and music

music and art				music	
adjective	emotion key	adjective	emotion key	adjective	emotion key
lively	Liv	windless	Wnl	nectarous	Nec
joyful	Joy	amazing	Amz	magnificent	Mag
intense	int	doubtful	Dou	pious	Pio
relaxed	Rex	fear	Fer	X	
happy	Hap	boring	Bor		
fond	Fon	static	Stc		
occult	Ocu	gloomy	Glo		
elegant	Ele	unpleasant	Unp		

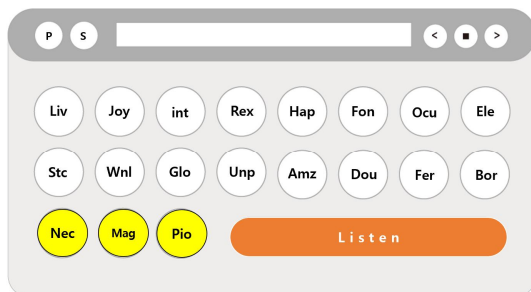


Fig. 3. Input device using emotion key

여기서 16개는 미술과 음악에서 공통으로 사용되며 음악에서만 사용되는 감정 형용사는 3개로 감미로운, 웅장한, 경건한 이 있다. 이렇게 구성한 감정 형용사를 Fig. 3과 같이 전용입력 장치의 감정 키로 설계하였다.

학습자는 Fig. 4와 같이 전용 입력장치에 스마트폰/패드를 연결해 작품 해설을 들으며 상황별 질의에 대해 감정 형용사 키를 선택하게 된다.



Fig. 4. Use of the emotion key input device

4. 미술 해설 콘텐츠의 구성

4.1 음악의 구성 요소

동기(motive)는 음악을 구성하는 요소 중 독립적 가치를 가지고 있는 최소 단위이며, 2개의 동기로 이루어진 4마디의 구성을 작은악절(phrase)이라고 한다. 2개의 작은악절이 합쳐진 악절을 큰악절(period)이라고 한다. 큰악절은 곡에서 완결성을 갖는 최소의 단위이다. 한도막 형식, 두도막 형식, 세도막 형식에서의 각 형식은 하나의 큰악절로 곡을 구성하는 것을 의미한다. 두도막 형식(Two-part form)의 구조는 8마디의 큰 악절 2개(16마디)로 이루어진다[15].



Fig. 5. Composition of the song 'Goose'

Fig. 5는 큰악절 2개로 이루어진 두도막 형식의 동요 '기러기'의 악보이다. 큰악절 A는 작은악절 a, a'로 이루어져 있고, 큰악절 B는 작은악절 b, b'로 구성된 것을 볼 수 있다.

본 연구에서는 감정 키를 활용한 자동작곡 기능을 위한 곡의 기본구조로 두도막 형식을 사용하고자 한다.

4.2 미술 해설 콘텐츠 구성

AI 서버에서 제공하는 미술품의 해설 콘텐츠는 Fig. 6과 같이 미술품의 이미지와 배경음악, 해설 및 질의 음성으로 구성된 동영상 형태로 이루어진다.

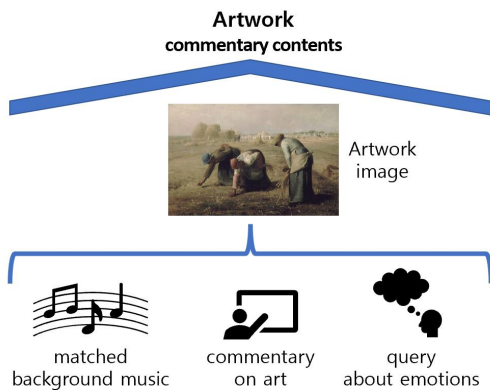


Fig. 6. Elements of art commentary content

미술품 해설 및 감정 질의 콘텐츠는 자동 작곡을 위한 구성 정보에 활용하기 위해서 비교적 쉬운 '기승전결'의 구조를 갖게 되도록 4단계로 구성하였다.

Table 4는 미술품 해설 단계별로 감정 질의 내용의 구성을 보여주고 있다. 작품 해설은 도입부, 전개부, 재현부, 후렴부 4단계로 구분되며, 단계별로 4개씩 질의를 구성하였다. 이것은 곡의 구성에서 두도막 형식의 구조를 구성하기 위해서이다.

Table 4. Structure of a query by step-by-step commentary

commentary stage	query number	query content
introduction	4	Commentary and questions about the historical background of artworks
development	4	Commentary and questions about the artist's influence on art history
turn	4	Commentary and questions about external elements such as colors and lines of artworks
conclusion	4	Commentary and questions about the meaning and metaphor of artworks

도입부에서는 작품의 시대적 배경에 대한 해설을 4단계에 걸쳐 걸쳐 제공하며, 단계별로 해설내용과 관련한 질의를 제시하고 학습자는 질의에 대한 감정을 선택하게 된다.

전개부에서는 해설 작품의 작가가 미술사 전반에 끼치는 영향과 작품 제작 당시 작가의 인생사와 관련한 해설을 4단계로 제공하며, 단계별로 해설내용과 관련한 질의를 제시하고 학습자는 질의에 대한 감정을 선택하게 된다.

재현부에서는 작품의 부분별로 색, 촉감, 선, 대칭, 방향감, 무게 등 외형적 요소에 대한 해설을 4단계로 제공하며, 단계별로 해설내용과 관련한 질의를 제시하고 학습자는 질의에 대한 감정을 선택하게 된다.

마지막 후렴부에서는 작품의 의미를 생각해 보고, 은유하는 바가 무엇인지 생각하도록 4단계로 유도하는 질의를 제시하고 학습자는 질의에 대한 감정을 선택하게 된다.

5. 결론

본 논문은 비대면 미술감상 교육을 위해 미술작품의 해설을 듣고 학습자의 감정을 전용 키를 이용해 음악으로 표현하는 시스템을 제안하였다.

먼저, 감정 키를 활용한 비대면 미술감상 수업 모형의 방향을 설정하였고, 이를 바탕으로 비대면 미술감상을 위한 시스템을 설계하였다. AI 서버를 통해 온라인 미술수업에서 교수자가 미술작품을 해설해주는 내용을 듣고 학습자는 제시되는 질의에 대해 생각나는 감정을 실시간으로 입력하게 된다. 이때 학습자는 해설 콘텐츠를 듣고 감정을 입력하기 위해 본 연구에서 제안한 감정 키를 활용한 스마트 기기를 사용하게 된다.

AI 서버에서 제공하는 미술품의 해설 콘텐츠는 미술품의 이미지와 배경음악, 해설 및 질의 음성으로 구성된 동영상 형태로 이루어진다. 미술품 해설 및 감정 질의 콘텐츠는 자동작곡을 위한 구성 정보에 활용하기 위해서 도입부, 전개부, 재현부, 후렴부 4단계로 구분되며, 단계별로 4개씩 질의를 구성하였다. 이것은 곡의 구성에서 두도막 형식의 구조를 구성하기 위해서이다.

제안한 시스템을 통해 온라인 미술수업에서 교수자가 미술작품을 소개하고 해설해주는 내용을 듣고 학습자의 감정을 실시간으로 표현할 수 있게 된다. 교수자는 비대면 미술감상 시스템을 적용한 수업 모형을 통해 학습자의 수업 참여결과를 전달받고 교육적 분석을 위해 다양하게 활용하게 된다.

REFERENCES

- [1] H. M. hee. (2017) Study on Teaching method for Art Class on Forest Program to Improve the Children Emotional Intelligence. *Child Art Education*, 16, 89-117.
- [2] S. J. Choi, S. J. Oh. (2012) The Effect of Art Therapy Using the Work of Lee Jung Seop on Vulnerable Children's Emotional Intelligence and Behavioral Change. *Child Art Education*, 11, 79-96.
- [3] J. H. Lee, S. C. Lee. (2015). Study on development of creative expressing method program for child art education (focusing on age 7-9). *Child Art Education*, 14, 53-69.
- [4] M. S. Chang, H. S. Kim, (2019) Exploration of Formen as an Art Therapeutic Component : Focusing on Functions of Formen in Children's Feeling Dimension. *Journal of Arts Psychotherapy*, 15(1), 339-365.
- [5] J. H. Kim, H. J. Im. 2021. An analysis of the structural equation modeling for the effect of university's online class support on learning participation through learning presence. *Journal of Digital Convergence*, 19(5), 269-277.
- [6] S. Y. LEE , E. Y. Hyun. (2014). Discussions on the Art Appreciation Education in Creative Convergence Era, *Journal of Digital Design*, 14(3), 687-696.
- [7] H. G. Cho, K. W. Nam. (2020). The Effects of Environmental Education through Modern Art Appreciation. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 6(2), 49-54.
- [8] J. S. Bang. (2006). *Curriculum of Art Education in Some Seoul Middle Schools Where New Media and Materials Have Been Introduced*. Master's degree claim thesis. Dankook University, Seoul.
- [9] K. A. Lee. (2014). Analysis of Influence Factors of Web 2.0-based SMART Art Education Program on Learning Achievement. *Art Education Research Review*, 28(1), 1-36
- [10] K. C. Kim, J. H. Song. (2021). The Impact of Interaction of Art Education in the Era of Pandemic on Satisfaction and Behavioral Intent : Focusing on Online and Offline Comparisons. *Journal of the Korea Convergence Society*, 12(9), 99-111.
- [11] S. H. Park. (2018). *Influence of Application for Artwork of Smart Device on the Immersion and Satisfaction of Art Class*. Master's degree claim thesis. Pusan National University, Pusan.
- [12] J. Y. Lee. (2015). Applying apps into art education setting in a smart learning environment. *Art Education Research Review*, 29(4), 49-66.
- [13] B. H. Jeong. (2013). A Case Study on Art Education as the Smart Learning Using the Smartphone Apps. *Art Education Research Review*, 27(3), 49-73.
- [14] S. R. Lim. (2018). *High School Art Education Curriculum (Revised in 2015) Education and Instructions for Art Appreciation and Critique*. Master's degree claim thesis. Suwon University, Gyeonggi-do.
- [15] Singing sister. (2020). How much do you know about the format and structure of a song? Harmonics(Online). <https://musicstory1004.tistory.com/29>.

김형균(Kim, Hyeong Gyun) [초록]



- 2004년 2월 : 조선대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2004년 3월 ~ 2007년 8월 : 동강대학교 컴퓨터정보과 초빙교수
- 2012년 3월 ~ 2016년 8월 : 조선대학교 컴퓨터공학과 객원교수
- 2017년 3월 ~ 2019년 8월 : 서울여자대학교 SW교육혁신센터 교수
- 2019년 9월 ~ 현재 : 국민대학교 소프트웨어학부 부교수
- 관심분야 : IOT 시스템 통합, 데이터 분석, 인공지능
- E-Mail : multikim@kookmin.ac.kr