

# 박물관 오디오 가이드에서 음향효과가 주는 효과

강민서, 오정민, 권가진, 이재길  
카이스트 지식서비스공학과  
e-mail:{minseo, jminoh, ggweon, jaegil}@kaist.ac.kr

## Effect of Background Sound for Audio Guide in Museums

Min-Seo Kang, Jeung-Min Oh, Gahgene Gweon, Jae-Gil Lee  
Dept of Knowledge Service Engineering, KAIST

### 요 약

우리는 우리가 방문하는 박물관에 대한 배경지식이 없으면 박물관에서 제공하는 오디오 가이드를 이용한다. 그러나 기존의 오디오 가이드는 크게 두 가지 문제점이 있다. 첫째, 기존의 오디오 가이드는 단순히 성우가 텍스트 콘텐츠를 읽은 것에 지나지 않기 때문에 지루하다. 지루하기 때문에 사용자들은 자연스럽게 오디오 가이드에 집중하지 못한다. 둘째, 기존의 오디오 가이드에는 포인트가 없다. 오디오 가이드에서 성우들의 목소리에 톤이나 어조가 일정하기 때문에 사람들은 오디오 가이드를 들을 때 중요한 부분에 대해 알지 못한다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서 우리는 기존의 오디오 가이드 콘텐츠의 키워드에 단어와 관계있는 음향효과를 추가해서 새로운 오디오 가이드를 만들었다. 새로운 오디오 가이드는 기존의 오디오 가이드의 문제점인 지루함과 중요 포인트가 없음을 해결해서 사용자의 흥미도와 집중력을 높여주었다. 우리의 실험이 성공적이었기 때문에 향후 우리의 이론은 좀 더 일반적인 콘텐츠들로 확장 될 수 있을 것이다.

### 1. 서론

우리는 살면서 박물관이나 전시회를 갈 기회가 종종 있다. 예전에는 이런 박물관의 역할이 전시물의 보존과 전시에만 그쳤다면 요즘에는 박물관의 교육적 역할도 중요시 되고 있다. 예를 들면, 십대들의 현장 학습이나 지역 주민이나 관광객의 세미나 등이 그에 해당한다[1]. 이러한 박물관의 교육적 역할은 관람객들이 그 박물관의 주제에 대한 배경지식을 가지고 있을 때 더 좋은 효과가 나타난다. 그래서 우리는 박물관에서 제공하는 오디오 가이드[2]를 들으면서 박물관을 관람한다. 하지만 이런 오디오 가이드에는 두 가지 큰 문제점이 있다.

첫째, 박물관에서 제공하는 기존의 오디오 가이드는 너무 지루하다. 기존의 오디오 가이드는 박물관의 텍스트 콘텐츠를 단순히 음성으로 녹음한 것이기 때문에 오디오 가이드를 들을 때 지루함을 느끼는 사람들이 많다. 지루하기 때문에 오디오 가이드 사용자들의 집중력이 낮아진다.

둘째, 박물관에서 제공하는 기존의 오디오 가이드의 콘텐츠에는 포인트가 없다. 오디오 가이드의 모든 내용들이 모두 똑같은 비중으로 중요한 것이 아님에도 불구하고 성우들의 목소리 톤이나 어조가 일정하기 때문에 사람들은 콘텐츠에서 어떤 부분이 중요한지 모르게 된다. 그렇기 때문에 박물관 관람을 마친 후 사람들의 기억 속에 남아있는 내용이 많지 않다. 그리고 사람들은 관람 한 내용들에

대해서 빨리 잊어버리게 된다.

이러한 이유로 우리는 기존의 오디오 가이드 콘텐츠의 키워드에 단어와 관계있는 음향효과를 넣어서 새로운 오디오 가이드를 만들었다. 새로운 오디오 가이드는 앞에서 언급한 두 가지 문제를 모두 해결해 줄 것이다. 이것의 콘텐츠는 귀를 자극하기 때문에 기존의 오디오 가이드에 비해 지루하지 않을 것이다. 그리고 음향효과를 콘텐츠의 내용에서 중요한 부분에 넣기 때문에 사용자들은 어디가 중요한 부분인지 쉽게 파악 할 수 있을 것이다. 그리고 이 중요한 포인트는 사용자들의 기억에 오래 남아있을 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 우리의 연구와 관련된 연구에 대해서 조사해 보았다. 그리고 3장에서는 우리의 콘텐츠가 어떻게 디자인되고 개발되었는지에 대해서 소개하였다. 4장에서는 우리의 콘텐츠가 효과가 있는지를 입증하기 위한 실험방법을 설명하였다. 5장에서는 우리의 실험 결과를 서술하였고 6장에서는 결론을 내린다.

### 2. 관련 연구

우리 연구의 목적은 기존의 오디오 가이드의 키워드에 단어와 관계있는 음향효과를 추가했을 때 사용자의 흥미도와 콘텐츠 내용에 대한 기억력이 향상

되는지를 알아보는데 있다. 우리는 우리 연구의 타당성을 알아보기 위하여 관련 연구를 조사하였다.

Richards등[3]은 컴퓨터기반 역사 수업을 통해 배경 음악이 있을 때 학습자(실험자)들이 콘텐츠의 내용을 더 잘 그리고 정확히 기억한다는 것을 입증하였다. 그리고 Rodger와 Emma[4]는 라디오 드라마에서 음향효과와 소리의 강도조절이 청취자(실험자)들의 주의력을 향상시켜줌을 보여주었다. 그들은 음향효과와 소리의 강도조절이 청취자들의 심상(mental image)을 증가시켜서 더 나은 주의력을 이끌어 낸다고 설명하였다. 마지막으로 Hallam, Susan 그리고 John Price[5]는 9~10세 아이들이 수학을 배울 때 배경음악이 있으면 그들의 학습 성과와 태도가 현저히 증가함을 보여주었다.

### 3. 디자인과 개발

우리는 우리의 연구를 위해 Guideple[6]을 사용하였다(그림 1). Guideple은 안드로이드 어플리케이션이다. 이것은 기존의 오디오 가이드의 콘텐츠를 담고 있다. 그리고 이것은 스마트폰용 어플리케이션 이므로 사용자들은 쉽고 편리하게 언제 어디서나 박물관 오디오 가이드의 콘텐츠를 접할 수 있다.



(그림 1) 안드로이드용 어플리케이션 Guideple

우리는 기존의 박물관 오디오 가이드의 키워드에 단어와 관계있는 음향효과를 추가하였다. 예를 들면, “이순신은 해전에서 많은 승리를 거두었다.” 라는 문장이 있다면 해전이라는 단어를 성우가 말할 때

바다소리와 대포소리를 음향효과로 넣었다.

### 4. 실험 방법

우리가 개발한 오디오 가이드가 효과가 있는지를 입증하기 위해서 우리는 15명의 20대 성인을 대상으로 실험을 하였다. 우리는 15명의 실험자를 5명씩 세 그룹으로 나누었다. 이들 중 그룹1은 기존의 오디오 가이드의 키워드에 포인트 효과음(단어와 관계 없는 짧고 강한 효과음)을 추가한 콘텐츠를 듣게 된다. 그리고 그룹2는 음향효과(단어와 관계있는 효과음)를 추가한 콘텐츠를 듣게 된다. 마지막으로 그룹3은 효과음이 없는 기존의 오디오 가이드를 듣게 된다. 각 실험자들은 오디오 가이드 콘텐츠를 듣기 전에 그들의 지식수준을 측정하기 위한 예비테스트를 한다. 그리고 콘텐츠를 들은 후에는 콘텐츠가 얼마나 그들의 지식 향상에 도움이 됐는지를 측정하는 효과측정테스트와 그들의 오디오 가이드에 대한 만족도를 조사하기 위한 설문을 진행한다.

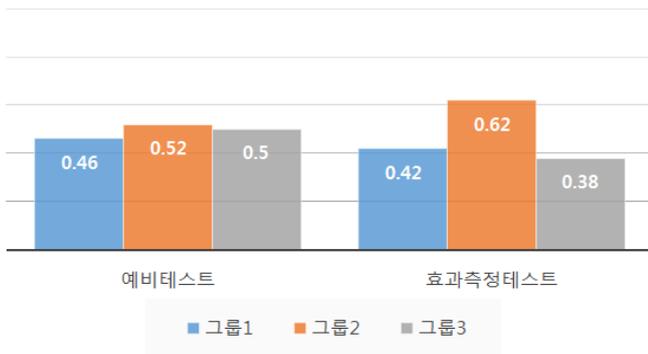
예비테스트는 오디오 가이드 콘텐츠에서 효과음이 들어간 단어 중 몇 가지를 공란으로 처리해서 만들었다. 예비테스트의 문항은 총 10문항으로 구성하였다. 효과 측정 테스트도 예비테스트와 같은 방법으로 만들었지만 예비테스트와 공란이 정확히 일치하지는 않는다. 효과 측정 테스트는 예비테스트와 정확히 문항이 일치하는 10문항에 예비테스트에 없는 문항 10개를 추가하여서 총 20문항으로 구성하였다. 설문은 기존의 권위 있는 논문의 설문을 우리 실험에 맞게 조금 수정하여 사용하였다[7]. 그리고 만족도는 1점(전혀 그렇지 않다.) ~ 5점(매우 그렇다.)로 평가하였다. 설문은 총 12문항으로 구성하였다.

### 5. 실험 결과

예비테스트와 효과측정테스트의 결과가 그림2에 있다. 그림 2에서 각 수치는 각각의 실험자가 정답을 맞힌 문제의 개수를 전체문제의 개수로 나눈 후 각 그룹별로 평균을 낸 것이다. 각 그룹별로 맞힌 문제의 개수의 평균으로 결과를 나타내지 않고 이렇게 정답률의 평균으로 결과를 낸 이유는 예비테스트는 10문항인데 반해 효과측정테스트는 20문항이기 때문이다. 그림 2의 결과를 보면 알 수 있듯이 예비테스트에서 세 그룹간의 점수격차는 무시할만한 수준이다. 하지만 30분간 각 그룹에 맞는 오디오 가이드

드 콘텐츠를 들은 후에 실시한 효과측정테스트의 결과는 서로 상이했다. 효과측정테스트를 치른 결과 그룹2의 오디오 가이드 콘텐츠가 가장 큰 효과가 있었다. 그리고 그룹1의 결과를 토대로 효과음 그 자체로는 의미가 없고 콘텐츠와 관련이 있는 효과음만이 유효하다는 것을 또한 알 수 있다.

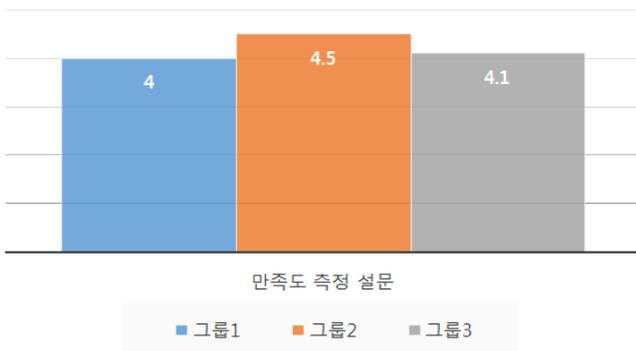
### 각 테스트의 결과



(그림 2) 각 테스트의 결과

우리는 효과 측정 테스트를 끝낸 실험자를 대상으로 오디오 가이드 콘텐츠의 만족도 설문을 실시하였다. 그 결과가 그림3에 있다. 그림3의 결과에서 각 수치는 각각의 실험자가 각 문항에 대해서 부여한 점수의 평균을 낸 다음 다시 이 평균으로 각 그룹별 평균을 낸 것이다. 각 설문 문항은 5점이 만점이다. 그림3의 결과를 보면 알 수 있듯이 만족도는 그룹2가 가장 높음을 알 수 있다.

### 만족도 측정 설문 결과



(그림 3) 만족도 측정 설문 결과

### 6. 결론

우리는 기존의 오디오 가이드의 키워드에 단어와 관계있는 음향효과를 추가해서 새로운 오디오 가이드를 만들었다. 이 음향효과는 사용자의 귀를 자극해서 사용자가 콘텐츠를 들을 때 지루하지 않게 하

고 중요단어를 더 기억에 오래 남게 한다. 또 우리는 실제로 우리의 오디오 가이드가 효과가 있는지를 입증하기 위해서 실험을 진행하였다. 그 결과 우리의 오디오 가이드가 기존의 오디오 가이드에 비해서 효과도나 만족도 테스트에서 더 높은 점수를 얻었다. 우리의 실험이 성공적이었기 때문에 향후 우리의 이론은 좀 더 일반적인 콘텐츠들로 확장 될 수 있을 것이라 사료된다.

### 7. 사사

본 연구는 미래창조과학부 및 한국산업기술평가관리원의 SW컴퓨팅산업원천기술개발사업(SW)의 일환으로 수행하였음. [10044494, WiseKB: 빅데이터 이해 기반 자가학습형 지식베이스 및 추론 기술 개발]

### 참고문헌

[1] HOOPER-GREENHILL, Eilean. Museum education: past, present and future. *Towards the Museum of the Future: New European Perspectives*. Routledge, London, 1994.

[2] [http://en.wikipedia.org/wiki/Audio\\_tour](http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_tour)

[3] RICHARDS, Debbie, et al. An Investigation of the Role of Background Music in IVWs for Learning. *ALT-J: Research in Learning Technology*, 2008, 16.3: 231-244.

[4] RODERO, Emma. See It on a Radio Story Sound Effects and Shots to Evoked Imagery and Attention on Audio Fiction. *Communication Research*, 2012, 39.4: 458-479.

[5] HALLAM, Susan; PRICE, John. Research Section: Can the use of background music improve the behaviour and academic performance of children with emotional and behavioural difficulties?. *British Journal of Special Education*, 1998, 25.2: 88-91.

[6] <http://guideple.cafe24.com/v1/index.html>

[7] 박영아. 박물관 정보기술 사용의도에 미치는 영향요인에 관한 연구. *대한경영학회지*, 2011, 24.5: 2691-2709.