

가상현실 기반 상황몰입형 영어 대화 지원

김진원, 박승진, 민가영, 이건명*
충북대학교 소프트웨어학과

Situation Immersive English Conversation Support with Virtual Reality

Jin Won Kim, Seung Jin Park, Ga Young Min, Keon Myung Lee*
Dept of Computer Science, Chungbuk National University

요 약

본 논문은 가상현실 안에서 음성인식 기능을 이용해 외국인과의 대화를 하고, 다양한 시나리오에서 대화를 하면서 영어회화 능력을 향상시킬 수 있는 교육용 어플리케이션과 알고리즘을 제안한다. 사용자의 음성을 분석하여 점수를 제공하기 위해 음성인식 API를 이용한 STT, TTS의 구현, 현실감있는 환경을 제공하기 위한 Google VR SDK와 Unity 3D 모델링 툴을 이용한 가상현실의 구현, 영어회화 능력이 향상될 수 있도록 하는 점수 시스템 알고리즘에 대해 자세히 설명한다.

1. 서론

책과 문법 위주의 영어에서 실제 대화위주의 영어의 중요성을 인지하기 시작했고, 시험의 트렌드도 쓰기&듣기 시험인 TOEIC에서 말하기 시험인 OPIC 등으로 변화되고 있다[1]. 영어 학습에 있어서 해외 유학이나 원어민을 통해 배우는 것이 가장 효과적이지만 비용이나 시간적인 문제로 인해 일반적인 사람들은 실천하기 어렵다. 가상현실 공간을 만들고, 캐릭터를 배치하여 실제 원어민과 대화하는 상황을 연출하여 현실감있게 상황에 몰입할 수 있게 함으로써 영어학습을 효과적으로 하고, 현실에서의 어려움을 해결할 수 있다.

관련연구에는 토크리시(Application)가 있는데 여러 가지 시나리오에 따라 상황에 맞게 화면 내 캐릭터와 회화를 할 수 있고, 발음의 정확도에 따라 점수를 책정한다[2]. 유사점은 여러 가지 시나리오를 구성하여 원하는 시나리오를 선택하고 화면내 캐릭터와 회화를 하는 것이고, 차이점은 가상현실(VR)을 이용하여 가상의 공간에서 상호작용과 몰입감 등을 제공하여 학습자들에게 흥미있게 학습할 수 있게 하여 효과적으로 학습목표를 달성할 수 있게 한다. 개선점은 회화의 오류를 정확하게 찾아내서 학습자에게 알려주고 오류를 개선할 수 있도록 개발한다.

2. 영어회화능력 향상 알고리즘

2.1. 의사 코드

그림 1은 프로그램의 흐름도로 다음의 내용과 같다.

```

INPUT :
(1) scene_num : scenario number for which the user starts
OUTPUT :
(1) final_score : sum of user's communication score

ALGORITHM :
1. Get scenario number from user
2. WHILE script_num!=0 DO
3.   practice_script and show script score
4. END WHILE
5. text = get first text form database
6. WHILE text!=null DO
7.   npc speech
8.   get user speech
9.   show user's speech score
10.  IF word_error DO
11.    store word to error note of DB
12.  text=get next text from database.
13. END WHILE
14. show final score
15. start error word practice
16. RETURN final score
    
```

[그림 1] 프로그램 흐름도(의사 코드)

사용자가 원하는 시나리오를 선택한다. 사용자가 시나리오 시작 전에 회화를 연습하고자 하면 선택한 문장을 연습, 각 문장마다 점수를 보여준다. 연습이 끝나면 실전 회화를 시작한다. 회화 종료 후 사용자의 점수를 보여주고 만약 회화 도중 틀린 단어들 있으면 데이터베이스 내 오답 노트에 기록한다. 대화가 끝난 후 최종 점수를 보여주고 오답 노트에 기록된 단어들을 복습할 수 있게 한다.

*Corresponding author : Keon Myeong Lee (kmlee@chungbuk.ac.kr)

2.2. 점수 시스템

점수가 사용자의 음성과 어플리케이션이 제시하는 문장을 비교하여 일치도에 따라 결정된다. 점수는 (정확히 말한 단어 수/전체 단어 수)*100(%)로 계산되며 예를 들어, 어플리케이션이 제시한 문장이 'a method of development application'인데, 사용자가 말한 문장은 'a method of development apple'인 경우, 총 5단어 중 사용자가 말한 문장과 일치하는 단어는 4단어이다. 따라서 점수는 (4/5)*100 = 80점으로 계산이 된다.

3. 주요 적용 기술

3.1. 음성인식 구현 기술

그림 2는 STT(Speech to Text)의 구현은 음성인식 API를 이용하여, 사용자의 자연어를 문장으로 변환하였고, TTS(Text to Speech)의 구현은 문장을 구글 번역 서버로 전송한 뒤, 음성데이터를 다시 반환받아 사용자에게 자연어로 출력하였다.



[그림 2] 음성인식 동작원리

3.2. 가상현실 구현 기술

3D모델링 툴인 Unity 3D를 통해 가상현실 공간을 모델링하고, Google VR SDK를 통해 사용자가 스마트폰 어플리케이션으로 가상현실을 체험할 수 있도록 하였다. 가상현실은 학습자가 상황에 몰입할 수 있도록 학습자의 시선을 중심으로 만들어졌다. 따라서 시나리오는 1인칭 주인공 시점으로 진행되게 된다. 가상현실 공간에서는 단순히 화면만 제공하는 것이 아니라 스마트폰의 마이크를 연동하고, 음성인식 기능을 더해 학습자가 어플리케이션 내의 캐릭터와 실제로 대화할 수 있는 환경을 제공한다.

4. 구현 및 실험

4.1. 구현결과

그림 3은 사용자 HMD를 착용한 뒤, 상황몰입형 가상현실 어플리케이션을 실행하는 모습이다.



[그림 3] 사용자 착용

그림 4는 사용자가 Restaurant 시나리오 선택한 후, 해당 시나리오를 진행하면서 가상현실 내 외국인과 대화를 진행하는 화면이다.



[그림 4] 외국인과의 대화

5. 결론

5.1. 기대효과

시간과 장소, 비용에 제한이 없이 영어 학습을 할 수 있고 [3], 실제 외국인을 만나지 않고도 외국인과의 대화하는 듯한 상황연출을 제공한다. 시나리오는 1인칭 주인공 시점으로 진행되기 때문에 학습자가 직접 그 상황에 속한 듯한 몰입감을 경험할 수 있다. 학습자의 영어학습을 흥미롭고 생동감 있게 하여 영어 실력 향상은 물론 학습 동기의 향상도 도모한다.

5.2. 활용분야

학교 등 영어교육을 필요로 하는 곳에 활용할 수 있다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 서울 어코드활성화지원사업(IITP-2017-2012-0-00598)의 연구결과로 수행되었음.

참고문헌

- [1] Talklish. (2017). *Talklish Main*. Talklish. <https://talklish.com/main>
- [2] The Dong-A Ilbo. (2007). *OPIc instead of TOEIC*. The Dong-A Ilbo. <http://news.donga.com/3/all/20071029/8505489/1>
- [3] Google. (2017). *VR Service*. Google. <https://vr.google.com/>
- [4] Unity. (2017). *Unity Main*. Unity. <https://unity3d.com/kr>
- [5] Google. (2017). *Google SDK*. Google. <https://cloud.google.com/sdk/>