

파이썬을 이용한 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램 구현

김희숙¹ · 이호준² · 탁동길^{3*}¹ 전남대학교 공과대학 전자컴퓨터공학부² Gwangju Institute of Science and Technology³ 조선대학교 IT융합대학 컴퓨터공학과

User-oriented Adaptive English Typing Program Implementation using Python

Hye-Suk Kim¹ · Ho-Jun Lee² · Dong-Kil Tak^{3*}¹Department of Electronics and Computer Engineering, Chonnam National University, 77 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju, Republic of Korea²Gwangju Institute of Science and Technology³Department of Computer Engineering, Chosun University, 309 Pilmun-Daero, Dong-Gu, Gwang-ju, Republic of Korea

[요 약]

본 논문에서는 영어를 PC상에서 효과적으로 타이핑하면서 영어 학습 효과까지 얻기 위하여 파이썬의 클래스와 함수 구조를 이용하여 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램을 구현한다. 사용자는 필요한 영어 예문을 텍스트 파일로 생성한 후 연결하여 영문 타이핑 연습에 활용할 수 있도록 하고 타이핑 연습에 사용된 영어 문장을 기반으로 기억력 테스트를 할 수 있는 기능을 제공하여 영어 학습 효과를 얻을 수 있도록 한다. 구현된 프로그램의 인터페이스는 게임 형식으로 구성되어 흥미롭게 접근할 수 있고 사용자간의 순위를 공개하여 타이핑 속도와 영어 학습에 긍정적인 자극을 제공하여 사용자들의 영문 타이핑 속도를 향상시키고 동시에 영어 학습 효과까지 높일 수 있을 것으로 기대한다.

[Abstract]

In this paper, we implemented a user - oriented adaptive English typing program using class and function structure provided by Python to get English learning effect while effectively typing English on PC. The user of the implemented English typing program creates a text file of required English example sentences and links them to use it for direct English typing exercise. In addition, based on the English sentence used in the English typing exercise, it is possible to obtain the English learning effect by providing the ability to perform the memorization test. The interface of the program is structured in the form of a game so that it can be accessed interestingly, and the ranking among the users is disclosed to provide a positive function. We expect that the implemented program will improve the user 's English typing speed and improve the English learning effect.

색인어 : 클래스, 디지털 치매, 영어 학습, 영문 타이핑, 함수, 파이썬**Key word** : Class, Digital Dementia, English Learning, English Typing, Function, Python<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2018.19.8.1575>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 20 July 2018; Revised 20 August 2018

Accepted 28 August 2018

***Corresponding Author; Dong-Kil Tak**

Tel: +82-62-230-7754

E-mail: kandinsky2019@gmail.com

I. 서론

인터넷의 등장 그리고 스마트폰의 활용 추세의 여파는 현대인의 일상생활 패턴에 많은 변화를 가져왔다. 전 세계가 글로벌 시대로 접어든 것은 물론이고 우리 사회 다양한 분야에서 인터넷 기반의 스마트폰이 이용되면서 성취하고자 하는 일들에 대한 시간의 단축과 양적, 질적으로도 일의 가치 창출이 높아졌다. 이러한 글로벌 시대에 맞춰 영어는 세계인의 공용어로 자리매김하고 있으며 여전히 비영어권 나라들은 영어교육에 많은 시간을 투자하며 교육열에 힘쓰고 있고 비영어권 국가의 사회적 비용은 계속해서 증가되고 있는 추세이다.

이러한 세계적 물결을 타고 컴퓨터 산업 및 코딩 기술은 눈부시게 발전하고 있으며 교육 환경에까지 파고들어 유용하게 활용되고 있다[1]-[3]. 최근 4차 산업 혁명에 힘입어 코딩 교육에 대한 열의까지 더해져서 코딩과 영어 교육에 대한 관심도가 매우 높아지고 있다. 이러한 4차 산업 시대에 맞춰 필요한 영어 교육 산업도 다양한 각도로 발전되고 있으며 여전히 중요한 자리를 차지하고 있다[4].

영어에 관한 사회적 비용과 사교육비를 줄이기 위하여 다양한 영어 게임 프로그램, 영어 캠프 등이 개최되었고 최근에는 스마트폰을 이용한 모바일 어플리케이션도 등장하여 많이 활용되고 있다[5]. 더불어 사용 빈도가 높은 영어를 PC에서 수월하게 타이핑하기 위해서 영문 자판 암기에도 시간을 할애하고 있으며 이를 위하여 영문 자판 습득을 위한 다양한 영문 타이핑 웹 사이트 및 어플리케이션이 이용되고 있다 [6].

최근 디지털치매에 관한 연구 [7][8][9]에서는 디지털 기기들에게 지나치게 의존한 나머지 기억과 계산을 직접 할 필요가 없어 현대인들은 기억력이 감소하거나 건망증의 증가로 디지털 치매라는 새로운 증상이 나타나고 있음을 발표했다. 필요에 의해 생겨난 과학 기술로 인하여 디지털 치매라는 부작용이 등장하고 있는 현 시점에서 무작정 컴퓨터 작업을 제한하는 방법은 4차 산업 시대를 살고 있는 현대인들에게 현명한 해결책이 될 수는 없는 현실이다. 이러한 점들을 고려하여 컴퓨터 작업 시 활용 범위가 넓어지고 있는 영문 타이핑과 디지털 치매 두 가지를 동시에 해결할 수 있는 해결책은 현대인들에게 희소식이 될 것이다.

인터넷과 스마트폰의 등장으로 영어의 역할이 확대되면서 점차 활용 범위가 넓어지고 있는 영문 타이핑을 위하여 현대인들은 웹 사이트 및 프로그램을 선택하여 영문 타이핑 연습을 시도하고 있다. www.keybr.com의 경우 프로그램 설치 없이 사이트에 접속하는 것만으로도 영어 타이핑 연습을 할 수 있지만 기본적으로 미리 정해진 영어 단어 및 문장을 대상으로 타이핑 연습을 할 수 있고 사용자가 원하는 영어 문장을 이용하여 타이핑 연습하기 위해서는 일일이 수작업으로 설정을 바꿔야하며 자신의 타이핑 기록이 데이터베이스화 되지 않고 있는 단점이 있다. 국내의 한글과 컴퓨터에서 제공하고 있는 한컴타자연습 프로그램을 사용할 경우 미리 프로그램을 설치해야하는 불편함

은 있지만 짧은 영어 단어부터 긴 문장까지 다양하게 타이핑하며 영어 자판을 익힐 수 있다. 하지만 사용자가 원하는 영문 자판을 연습하기 위해서는 역시 수작업으로 글을 입력하는 것이 필요하고 기본적으로 제공하는 예문들은 한정적이다[10].

Bruce's Unusual Typing Wizard [11]의 경우 타이핑 속도와 정확성을 얻으려는 초보자를 위해 고안되었으며 특이한 문자 조합을 연습 할 수 있도록 게임도 포함되어 있다. 또한 사용자는 타이핑을 연습하는 데 사용되는 텍스트를 변경할 수 있으므로 원하는 경우 더 익숙한 방법을 연습 할 수도 있게 설계되어 있다. 그리고 여러 사용자가 사용할 수 있도록 지원되며 각 사용자는 자체적으로 통계를 저장할 수 있는 장점이 있다.

본 논문에서는 인공지능을 비롯한 빅데이터 분석까지 다양한 분야에 활용되고 있는 파이썬 언어를 기반으로 기존의 영문 타이핑 프로그램을 개선하여 영문 자판 타이핑 시 오타율을 최소화하며 타이핑 속도를 향상시킬 수 있는 프로그램의 구현 방식을 소개하고자 한다. 더불어 영어 문장 습득에도 도움을 줄 수 있는 효과적인 영어 문장 암기 기능까지 추가하여 글로벌 시대에 필요한 영어를 흥미롭게 학습할 수 있도록 하여 영어로 인한 사회적 비용 및 사교육비 절감 효과에 이바지하고자 한다.

제안된 영문 타이핑 프로그램은 로그인 기능을 추가하여 사용자를 관리하고 데이터베이스를 구축하여 사용자들의 기록을 쉽게 파악할 수 있도록 설계하고 구현한다. 그리고 텍스트 파일로 구성된 영어 예문을 링크하여 영문 타이핑 연습을 할 수 있도록 하여 사용자 중심의 맞춤형 영어 예문 서비스를 제시한다. 또한 랭킹 기능을 포함하여 프로그램을 이용한 전체 사용자들의 순위를 볼 수 있도록 하여 게임 형식의 인터페이스를 제공하고자 한다. 그리고 영문 타이핑 연습을 했던 예문을 기반으로 기억력 테스트를 할 수 있는 기능을 추가하여 현대인들에게 나타나는 디지털 치매 예방과 영어 문장 암기에도 도움이 될 수 있는 부가 서비스를 제공하고자 한다.

본 논문의 구성은 2장에서는 영어 학습 및 타이핑에 관한 관련 연구에 대해 설명하고 3장에서는 본 논문에서 제안된 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램 방식에 관하여 설명하고 4장에서는 제안된 영문 타이핑 프로그램의 성능을 분석하고 평가하며 5장에서는 결론 및 향후 연구 방향에 대해 서술한다.

II. 관련 연구

2-1 게임 기반의 영어 학습 프레임 워크

게임 기반 영어 학습 프레임워크[4]는 영어를 배우는 사용자들에게 게임을 이용한 영어 학습 성과를 향상시키도록 하는 타이핑 게임이다. 이 프레임워크의 중요한 주요 구성 요소는 학습자의 학습과정을 기록하고, 게임을 통하여 하는 학습은 수행된 학습과 비교하여 학습의 진행을 조정한다. 그림 1의 주요 내부 모듈은 적응형 학습 에이전트, 실행 엔진 그리고 프리젠테이션 모듈로 구성되어있으며 적응형 학습 에이전트는 학습자

의 어휘 습득의 필요성 및 효과적인 측면을 모니터링하고 전반적인 작업에 대한 질의를 제어한다. 실행엔진 부분은 작업할당 계층으로 학습자가 필요한 사항이 있을 때 클라이언트 측에 작업을 보낸다. 마지막 프리젠테이션 모듈은 게임유형에 적용되는 작업 정보를 학습자에게 제공한다. 이러한 메커니즘을 통하여 학습자는 선택 레벨에 따른 게임의 콘텐츠의 변화를 반영하며 학습이 이루어지는 구조이다.

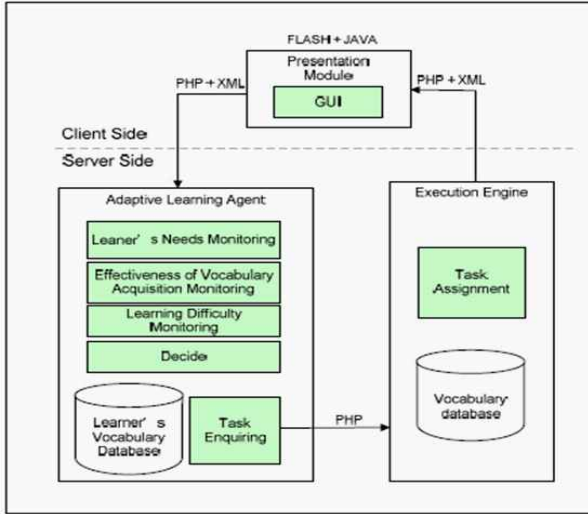


그림 1. 학습자 중심의 학습 구조
Fig. 1. Learner-centered Learning Architecture

2-2 한·영 단어 맞추기 타이핑 게임

한/영 단어 맞추기 게임[10]은 자기 주도적인 학습이 강조되는 요즘, 먼저 학습자의 흥미를 이끌어 내기 위하여 게임을 통한 언어를 학습한다는 취지이다. 이는 복잡한 기술을 요하지 않더라도 간단한 게임을 통해 학습자의 수준별 레벨로 이루어진 단어 암기 위주의 학습 프로그램이다. 그림 2는 구현된 방식의 시작 화면을 보여주고 있으며 사용자는 원하는 타이핑 메뉴를 선택할 수 있다. 그리고 그림 3에서 보여주고 있는 것처럼 한글에서 영어로 또는 영어에서 한글로 타이핑하는 두 가지 방식이 제공되며 이중 선택된 메뉴에 의해 타이핑 연습을 할 수 있는 기능이 제공되는 방식이다. 이는 기존 방식과는 달리 낙하하는 단어를 타이핑하는 것이 아니라 그 의미를 타이핑했을 때 상응하는 단어가 사라지는 방식이다. 단순한 단어 암기용 프로그램으로 타이핑되는 단어들에서 좀 더 나아가 단어와 연관되어 질 수 있는 문장들을 이용할 수 있는 학습용 프로그램의 발전이 요구된다.



그림 2. 한영 단어 맞추기 시작화면
Fig. 2. Start Screen of Kor-Eng Word Matching Game

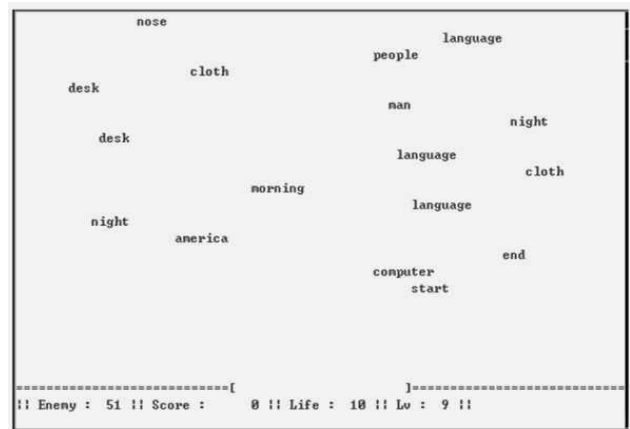


그림 3. 게임 진행 화면 (영어 -> 한글)
Fig. 3. Progress of Game Screen (Eng -> Kor)

2-3 안드로이드 기반의 타이핑 연습 어플리케이션

스마트폰의 대중화로 이를 활용한 외국어학습에 대한 관심도 커지며 관련 앱도 활발하게 상용화 되고 있다[12]. 안드로이드 OS기반의 타자 연습 앱[13]은 사용자들이 스마트폰을 이용하여 타자연습을 위한 목적으로 편리성 및 흥미를 가질 수 있도록 랭킹 페이스북에 공개하여 서로의 타자 속도의 결과를 공개한다. 또한 다양한 게임모드를 이용하여 취향에 맞게 타이핑 연습을 하고 관련 게임에 수집한 아이콘을 이용하여 비교 및 결과 확인을 통해 타자연습 게임을 유도한다. 그림 4는 개발 스토리 보드를 의미하며 학습자의 취향에 따라 선택하여 사용할 수 있도록 개발되었다. 일반모드, 랭킹모드 그리고 재미모드를 개발하여 원하는 게임 학습을 하는 방식이다. 또한 마이페이지를 통하여 랭킹을 체크하고 실적에 따른 재미있는 아이콘 수집을 제공하여 학습자로 하여금 흥미를 유발하는 것은 좋은 점이나 단순한 게임형식보다 타이핑과 동시에 학습자가 원하는 주제의 텍스트를 포함하여 계속 업그레이드를 하며 새로운 문장을 익히는 기능을 좀 더 확보하여 게임과 더불어 학습 시너지 효과를 낼 수 있는 측면이 필요하다.

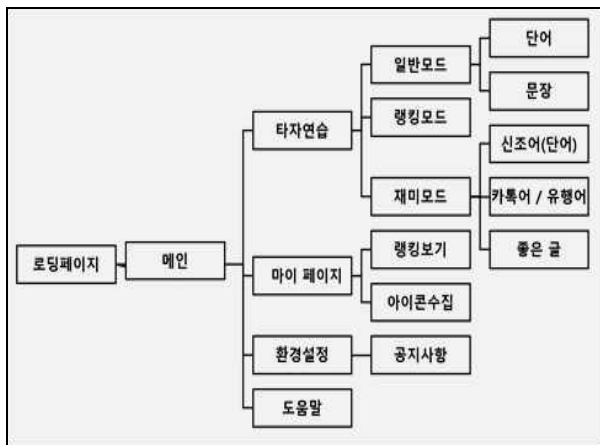


그림 4. 개발 스토리 보드
Fig. 4. Development Story Board

III. 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램

본 논문에서는 영어 문장 암기와 더불어 PC 사용 시 영문 타이핑 속도 향상과 오타율을 최소화하기 위한 영문 타이핑 프로그램을 설계하고 구현한다.

3-1 적응적 영문 타이핑 프로그램의 설계

본 논문에서 제안된 적응적 영문 타이핑 프로그램의 주요 기능 설계는 사용자 관리 프로세스와 영어 예문 기반의 타이핑 프로세스로 구성된다.

사용자 관리 프로세스는 적응적 영문 타이핑 프로그램을 사용할 사용자들을 관리하기 위한 것으로 신규 회원과 기존 회원으로 분류하여 인터페이스를 설계한다. 신규 회원의 경우 사용자 등록 기능의 순차 다이어그램은 그림 5와 같으며 아이디와 패스워드를 등록하여 회원 가입 절차에 따라 테스트 형식으로 구성된 데이터베이스가 구축되도록 설계한다.

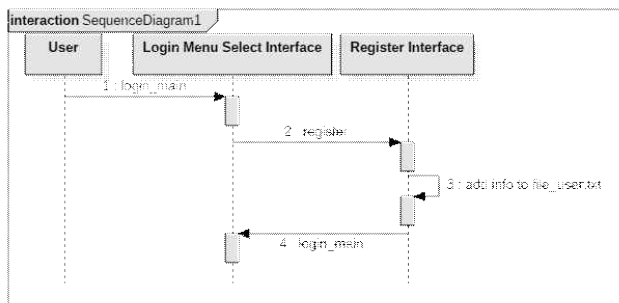


그림 5. 사용자 등록 기능의 순차다이어그램
Fig. 5. Sequence Diagram of User Registration Function

기존 회원의 경우는 그림 6과 같이 로그인 화면에서 아이디와 패스워드를 입력하고, 입력된 아이디와 패스워드가 데이터

베이스에 저장되어 있는 아이디와 패스워드와 일치하면 사용자에게 적합한 적응적 영문 타이핑 서비스를 제공할 수 있도록 설계한다.

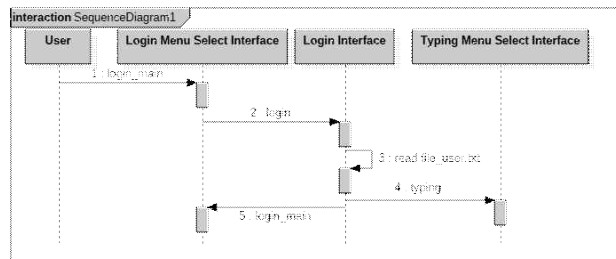


그림 6. 로그인 기능의 순차다이어그램
Fig. 6. Sequence Diagram of Login Function

영어 예문 기반의 타이핑 프로세스는 각 사용자에게 맞춤형의 적응적 영문 타이핑 기능을 설계하고자 한다. 적응적 영문 타이핑 기능이란 영어 소설, 영어 동화, 영어 논문 등의 다양한 영어 서적을 대상으로 원하는 영어 예문 텍스트 파일을 구성하여 사용자가 원하는 영문 텍스트 파일을 선택하고 선택된 영문 텍스트가 화면에 디스플레이 되도록 구성한다. 사용자는 디스플레이 된 화면을 보면서 영문 타이핑 연습을 실행할 수 있고 이에 따라 사용자의 영문 타이핑 능력을 랭킹 처리하도록 구성하며 이 기능을 순차다이어그램으로 표현하면 그림 7과 같다. 영문 타이핑 연습과 더불어 영문 타이핑 속도 향상, 오타율 개선, 영어 문장 암기 등의 부가 서비스를 제공받을 수 있는 기능을 포함하여 영어 학습에도 도움이 될 수 있도록 설계한다.

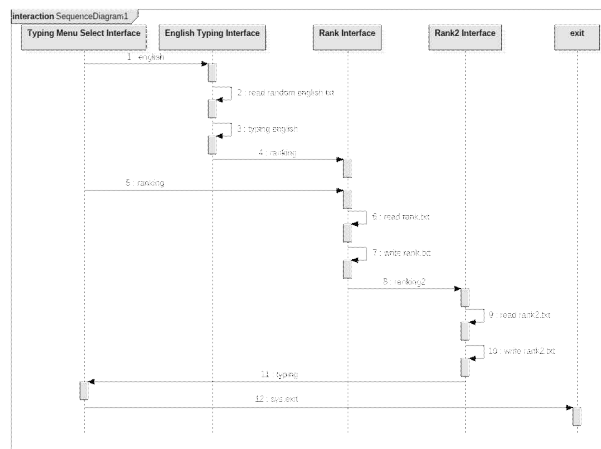


그림 7. 영문 타이핑 기능의 순차다이어그램
Fig. 7. Sequence Diagram of English Typing Function

3-2 적응적 영문 타이핑 프로그램의 기능별 구현

적응적 영문 타이핑 프로그램은 표 1과 같은 환경에서 구현 되었으며 주요 기능은 Main 화면, 영문 타이핑 처리, 기억력 테스트, 랭킹 처리 등으로 구성된다.

표 1. 적응적 영문 타이핑 프로그램 구현 환경
Table 1. Implementation environment of adaptive English typing program

	Application · DataBase
Development Technique	Use object-oriented analysis and design techniques
Development Language	Python 3.6
Development Tools	Anaconda Navigator (Spyder)

1) Main 화면 기능

본 논문에서 구현된 프로그램 기능 중에서 프로그램 실행시 등장하는 첫 화면을 Main 화면이라고 정의한다. 기존 회원의 경우 숫자 1을 입력한 후 로그인하고, 신규 회원의 경우 숫자 2를 입력하여 회원등록을 하도록 구현되었다. 신규 회원이 아이디와 패스워드를 등록하면 텍스트파일 형식으로 데이터베이스가 구축되며, 기존 회원의 경우 데이터베이스에 등록된 아이디와 패스워드가 일치하면 영문 타이핑 기능을 사용할 수 있는 단계에 진입할 수 있다.

그림 8은 신규 회원이 아이디와 패스워드를 등록한 후 생성되는 텍스트 형식의 데이터베이스 구조와 데이터베이스에 저장된 아이디와 패스워드를 기반으로 다시 로그인하는 상황을 보여준다.

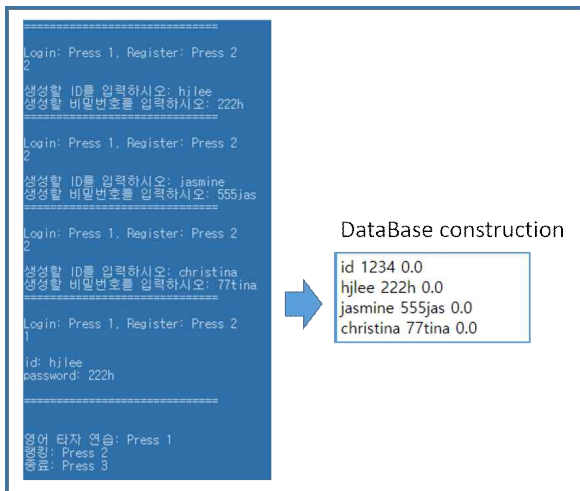


그림 8. 사용자 정보 등록과 데이터베이스 생성
Fig. 8. User Information Registration and Database Creation

사용자 정보는 그림 9와 같이 생성된 클래스를 통해서 함수 밖에서 current_user를 선언해서 어느 때나 현재 사용자에 대한 정보를 불러오고 저장할 수 있도록 구현되었다.

```

class User:
    def __init__(self, id=None, password=None, rank = 0.0):
        self.__id = id
        self.__password = password
        self.__rank = rank

    def setId(self, id):
        self.__id = id

    def getId(self):
        return self.__id

    def setPassword(self, password):
        self.__password = password

    def getPassword(self):
        return self.__password

    def setRank(self, rank):
        self.__rank = rank

    def getRank(self):
        return self.__rank
    
```

그림 9. 파이썬의 클래스 구조를 이용한 사용자 정보 생성
Fig. 9. Generating User Information using Python's Class Structure

2) 영문 타이핑 기능

로그인하여 영문 타이핑 기능이 활성화되면 사용자가 연결해 놓은 영어 예문을 기반으로 영문 타이핑 연습을 실행할 수 있도록 한다. 연결된 예문을 대상으로 랜덤으로 선택하거나 임의대로 사용자가 선택할 수 있도록 하여 사용자의 선택사항에 따라 적응적으로 영문 타이핑의 예문이 디스플레이 되도록 한다. 즉 사용자의 기호에 따라 맞춤형의 적응적 예문으로 서비스될 수 있도록 구현되었다. 그리고 타이핑에 사용될 문장의 개수와 반복 횟수를 입력하여 타이핑 분량을 사용자가 정할 수 있도록 구현하였으며 정해진 분량의 타이핑이 완성되면 타이핑의 정확도를 바로 확인할 수 있도록 평균 정확도와 분당 평균 타자 수치를 출력하도록 구현되었다. 이 기능은 실행할 때 코드 단계에서 파일명이 변경되면 안 되기 때문에 파이썬의 tuple 자료구조로 정보를 입력받아 문자열을 저장하고 이를 이용해 미리 준비한 예문을 불러올 수 있도록 하였으며 time에 정의되어 있는 기능으로 소요시간을 측정하도록 구현되었다.

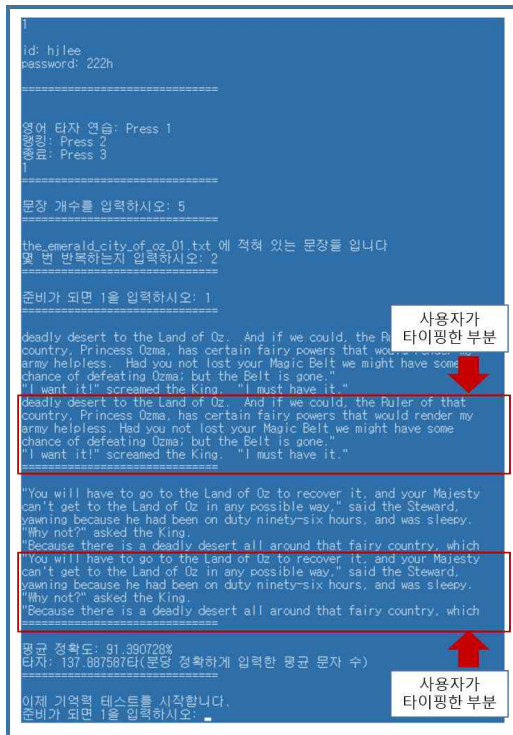


그림 10. 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑
Fig. 10. User-oriented Adaptive English Typing

선택된 파일에서 임의의 예문을 제시하기 위해서 텍스트 파일을 한 번 읽어서 전체 라인 수를 파악하고 다시 처음으로 돌아가 연속으로 그림 11의 소스 코드에 사용된 변수 num에 해당하는 라인 수를 선택할 수 있는 위치를 임의로 선정한다. 그 라인으로부터 num에 해당하는 개수의 문장을 제시하도록 하고, 만약 라인 안에 공백이 존재할 경우는 다음 라인으로 넘어가도록 하고 해당 라인은 num에 해당하는 개수에 포함되지 않도록 구현되었다. 이렇게 빈 라인을 무시하고 다음 라인으로 넘어가게 되면 EOF(End of File)보다 더 뒤에 있는 라인을 읽어야하는 예외 상황이 발생할 수 있으므로 break를 이용하여 예외 처리를 수행하도록 구현되었다.

```

for i in range(repeat):
    file_english.seek(0)
    gonum = randint(0, count-num)
    for j in range(gonum):
        file_english.readline()
    testline = []
    out_num = 0
    for j in range(num):
        temp_line = ""
        while 1:
            temp_line = file_english.readline().strip()
            gonum += 1
            if temp_line != "":
                break
            if gonum == num:
                out_num = 1
                break
        testline.append(temp_line)
    print(testline[j])
    if out_num == 1:
        break
    
```

그림 11. 영어 텍스트 파일로부터 문장을 읽어오는 소스 코드
Fig. 11. Source Code for Reading Sentences from English Text Files

3) 기억력 테스트 기능

정해진 분량의 타이핑이 마무리되면 스마트폰 의존도가 높은 현대인들의 디지털 치매 예방에도 도움이 될 수 있도록 게임 형식의 기억력 테스트 기능이 제공되도록 하였다. 기억력 테스트는 타이핑했던 영어 예문에 있었던 문장의 일부분이 랜덤으로 선택된 후 단어의 일부분이 물음표(?)로 처리되어 사용자로 하여금 물음표 부분에 해당하는 단어를 기억해내어 타이핑하도록 구현되었다. 사용자가 타이핑한 결과에 따라 즉각적으로 평가가 이루어지고 그 결과를 화면에 표시해주도록 하였다.

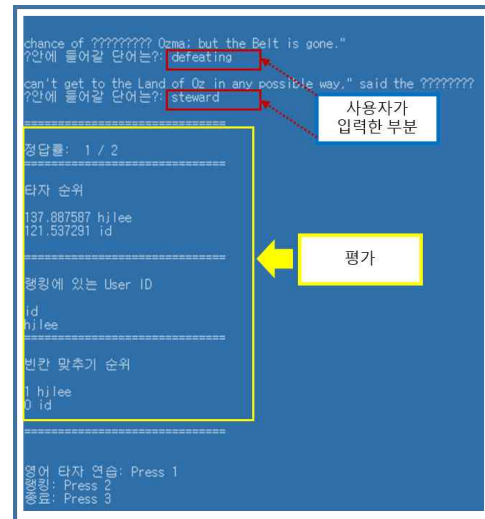


그림 12. 영어 문장 암기를 이용한 기억력 테스트
Fig. 12. Memory Test using English Sentence Memorization

4) 랭킹 처리 기능

기억력 테스트까지 마무리되면 랭킹을 확인할 수 있도록 함수를 이용하여 랭킹 처리를 구현하였다. 구현된 랭킹 함수를 호출하면 타자 기록 정보가 담겨 있는 텍스트 파일의 데이터베이스가 읽혀지고 필요시 정보를 추가한 후 화면에 내용을 디스플레이하도록 한다. 그 다음 다시 텍스트 파일의 데이터베이스를 새로 업데이트하여 정보를 꾸준히 갱신할 수 있도록 구현되었다. 또한 타자 속도가 빠른 사용자의 ID를 파일의 set 자료구조를 이용해서 중복되지 않도록 필터링하여 출력하도록 구현되었으며 프로그램을 안정적으로 종료하기 위해서 sys에 정의되어 있는 exit() 함수를 이용해 어떤 상황에서도 안정적으로 종료할 수 있도록 구현되었다.

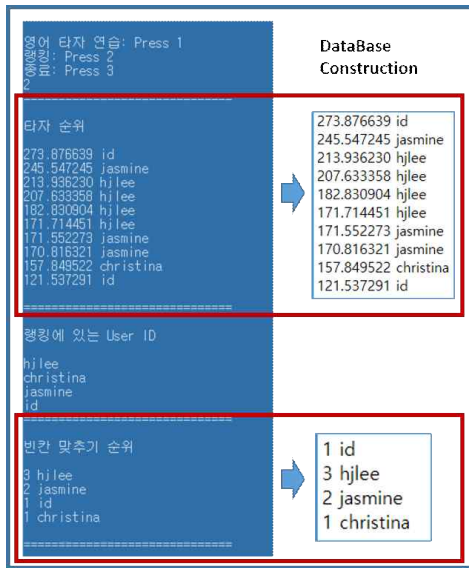


그림 13. 랭킹 데이터베이스 갱신
 Fig. 13. Update Ranking Database

타이핑 기록에 관한 랭킹을 표시하기 위해서 타이핑 기록과 관련된 랭킹 파일을 읽어서 상위 10개의 최고 타이핑 기록을 불러들이고 현재 사용자의 기록과 비교하도록 하였다. 그 다음 상위 10개의 기록을 list 자료구조에 담아서 sorted(reverse = True)를 사용해서 역순으로 정렬한 후 출력하도록 구현되었다. 기억력 테스트의 랭킹은 기억력 테스트와 관련된 랭킹 파일을 읽어서 현재 모든 사용자들의 기록을 읽어 들이고 이것과 현재 사용자가 물음표에 해당하는 단어를 정확하게 맞춘 개수를 상호 작용한 후 sorted(reverse = True)를 사용해서 정렬하고 MAX_LEN_NUM 개수만큼 출력하도록 하였다.

IV. 적응적 영문 타이핑 프로그램의 성능 평가

본 논문에서 구축한 적응적 영문 타이핑 프로그램의 성능 평가를 위하여 라이먼 프랭크 바움(Lyman Frank Baum)의 “오즈의 에메랄드 도시(The Emerald City of Oz)”를 세 부분으로 분할하여 the_emerald_city_of_oz_01.txt (9,298 Byte), the_emerald_city_of_oz_02.txt (9,148 Byte), the_emerald_city_of_oz_03.txt (11,081 Byte)로 3개의 영어 예문 데이터베이스 파일을 생성하였다. 구현된 프로그램을 기반으로 영문 타이핑과 영어 예문 암기 능력을 평가하기 위하여 토익 점수 850점 ~ 900점, 영문 타이핑 타수가 분당 700~800타 사이의 대학생 6명을 선출하여 2개의 그룹으로 분류하여 다음과 같은 가설을 검증하기 위한 실험을 실시하였다.

● 가설 1: 영문 타이핑 능력 평가를 위한 가설

구현된 프로그램으로 영문 타이핑 연습을 실시한 그룹이 새로운 지문의 영문 타이핑을 실시하더라도 타이핑의 정확도와 WPM(Words per minute)의 수치가 더 높을 것이다.

● 가설 2: 영어 예문 암기 능력 평가를 위한 가설

구현된 프로그램으로 영문 타이핑 연습을 실시한 그룹이 영어 문장 암기를 통한 기억력 테스트에서 더 높은 점수를 얻을 것이다.

가설 1을 검증하기 위하여 선별된 6명의 대학생(A, B, C, D, E, F)을 각 3명씩 나누어 A,B,C가 소속된 그룹과 D,E,F가 소속된 그룹으로 분류한 후 다음과 같이 2단계의 실험을 실시하였다. 1단계에서는 the_emerald_city_of_oz_01.txt 영어 예문을 기반으로 A,B,C가 소속된 그룹은 구현된 프로그램을 이용하여 주어진 시간 동안 타이핑 연습을 하도록 하였다. 그리고 나머지 D,E,F가 소속된 그룹은 구현된 프로그램을 사용하지 않고 주어진 시간동안 Word Processor 프로그램을 이용하여 타이핑 연습을 하도록 하였다. 그 다음 2단계에서는 영문 타이핑 연습에 사용되지 않은 the_emerald_city_of_oz_02.txt 파일을 기반으로 6명의 대학생(A, B, C, D, E, F) 모두를 대상으로 본 논문에서 구현된 프로그램의 영문 타이핑 테스트에 참여시켜 영문 타이핑의 평균 정확도와 WPM(Words per minute)을 비교하였다.

위와 같은 비교 실험 결과는 표 2에서 보여주고 있으며 구현된 프로그램을 이용한 그룹의 평균 정확도가 95.29%로 구현된 프로그램을 이용하지 않은 그룹의 94.45%에 비하여 0.84% 더 높게 나타났다. 그리고 WPM(Words per minute)의 수치도 구현된 프로그램을 이용한 그룹이 2.3333 word 더 높게 나타났다.

표 2. 영어 타이핑 능력 테스트 실험 결과
 Table. 2. Test Results on English Typing Ability Test

Target	Test File	Typing Practice Time (minute)	Average of Accuracy	WPM (Words per Minute)
A	the_emerald_city_of_oz_01.txt	10	91.3907%	62
B			90.2802%	63
C			97.8805%	68
A~C Average			93.18%	64.3333
A	the_emerald_city_of_oz_02.txt	10	93.2589%	63
B			94.5003%	67
C			98.1001%	70
A~C Average			95.29%	66.6667
D		10	92.8988%	60
E			93.2020%	61
F			97.2525%	72
D~F Average			94.45%	64.3333

이어서 가설 2를 검증하기 위하여 선별된 6명의 대학생(A,

B, C, D, E, F)을 계속해서 각 3명씩 나누어 A,B,C가 소속된 그룹과 D,E,F가 소속된 그룹으로 분류한 후 다음과 같이 2단계의 실험을 다시 실시하였다. 1단계에서는 A, B, C 그룹을 대상으로 주어진 시간동안 구현된 프로그램으로 영문 타이핑 연습을 하면서 문장을 암기하도록 하였다. 나머지 D, E, F 그룹은 구현된 프로그램을 사용하지 않고 주어진 시간동안 Word Processor 프로그램을 이용하여 타이핑하면서 문장을 암기하도록 하였다. 이어서 2단계에서는 6명의 대학생(A, B, C, D, E, F) 모두를 대상으로 본 논문에서 구현된 프로그램의 영어 문장 암기 테스트에 참여시킨 후 그 결과를 비교 분석하였다.

실험 결과를 비교해 보니 표 3과 같이 구현된 프로그램을 이용한 경험이 있는 A,B,C가 소속된 그룹에서 더 높은 정답률을 기록한 것으로 분석되었다.

표 3. 영어 예문 암기 능력 테스트 실험 결과
Table. 3. Experimental Results on Memorization Ability Test in English Example Sentence

Target	Test File	Number of Questions	Number of Correct Answers
A	the_emerald_city_of_oz_03.txt	10	8
B			8
C			7
A~C Average			7.6667
D			6
E			8
F			4
D~F Average			6.0000

V. 결 론

이제는 국제 공용어로 자리매김하고 있는 영어를 PC상에서 신속하고 정확하게 타이핑하고 더불어 영어 학습 기능까지 획득하기 위해서 본 논문에서는 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램을 구현하였다. 구현된 프로그램은 파일을 이용하여 구축되었으며 사용자가 직접 자신에게 적합한 영어 예문으로 작성된 텍스트 파일을 선택하여 연결한 후 영문 타이핑 연습을 할 수 있도록 완성되었다. 구현된 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램을 이용할 경우 다음과 같은 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

첫째, 영어 학습을 필요로 하는 학생이나 취업 준비생 그리고 영어 원서나 영어 논문 등을 기반으로 연구에 열중하는 연구원들에게 본 논문에서 제안된 프로그램은 맞춤형의 적응적 영어 예문을 연결하여 게임 형식의 인터페이스를 제공하므로 즐기면서 자신에게 필요한 영어 예문을 습득하는 흥미로운 영어 암기 방법이 될 것이다.

둘째, 한국인의 경우 한글 타이핑에 비하여 영문 타이핑의 정확도가 떨어지는 문제점을 본 논문에서 제안된 프로그램을 활용하여 개선할 수 있을 것이다. 또한 영문 타이핑의 평균 정확도를 높일 수 있어 보다 신속하고 정확하게 영어 문서를 완성할 수 있을 것이다.

이와 같이 본 논문에서 구현된 사용자 중심의 적응적 영문 타이핑 프로그램은 사용자의 타이핑 현황이 데이터베이스로 기록되므로 자시의 타이핑 속도 향상 및 정확도를 체크할 수 있으며 다른 사용자의 기록을 기반으로 랭킹이 부여되므로 긍정적인 자극이 되어 영어 학습 효과와 영문 타이핑의 정확도를 동시에 높일 수 있는 장점을 얻을 수 있을 것이다.

향후 성능 평가를 위해 피실험자의 실험 전 능력평가를 객관화 시킬 수 있는 지표를 만들어 구체적인 성능평가를 하고 선출된 표본 집단의 수를 늘려 더욱 다양한 테스트를 추가하여 양적 및 질적 성능 평가를 더욱 심도 있게 진행할 계획이며 타이핑 시 각 사용자들의 정타율을 높이기 위하여 타이핑되는 알파벳 패턴에 따라 사용자의 오타율을 분석하고 오타율을 줄일 수 있는 방법에 관한 연구를 수행할 계획이다. 또한 타이핑 속도가 현저하게 빠르거나 느린 알파벳을 분별하여 선출하고 각 사용자의 영문 타이핑 패턴을 분석하여 평균 타이핑 속도를 개선할 수 있는 방법을 제공하고자 한다. 그리고 텍스트 파일을 음성 출력으로 변환하여 타이핑 연습 후 음성으로 출력되는 소리를 들으면서 타이핑 연습을 하고 이를 평가할 수 있는 기능을 추가하여 영어 학습 기능을 더욱 보완할 계획이다.

참고문헌

[1] J. R. Kim, "Literacy and Language Education in the 4th Industrial World," in *proceedings of the Association of Modern British & American Language & Literature*, pp. 37-42, May 2017

[2] Y. U. Kim, "The Fourth Industrial Revolution and Future Promising Industries," in *Proceeding of the The Korea Contents Association*, Vol. 15, No. 4, pp. 28-32, 2017.

[3] J. B. Song, "The Fourth Industrial Revolution and Future Promising Industries," in *Proceeding of the International Conference on future Information & Communication Engineering*, Vol. 10, No. q, pp. 123-126, 2018.

[4] T. L. Wang, T. K. Chen and Y. F. Tseng, "An Learner-centred, Game-based, Learning Framework for Typing Games in English Course," *International symposium on Computer, Communication, Control and Automation(3CA)*, pp. 93-95, May 2010.

[5] R. Gangaiamaran and M.Pasupathi, "Review on Use of Mobile Apps for Language Learning," *International Journal*

- of *Applied Engineering Research* ,Vol.12, No.21, pp.11242-11251, 2017.
- [6] R. Jayakanthan, *Application of Computer Games in the Field of Education*, The Electronic Library, Vol.20, pp. 98-102, 2002.
- [7] J. S. Ahn, H. J. Jun and T. S. Kim, “Factors Affecting Smartphone Dependency and Digital Dementia,” *Journal of Information Technology Applications & Management*, Vol .22, No.3, pp. 35-54, September 2015.
- [8] T. H. Kim, and M. S. Kang, “An analysis on the status and degree of recognition for smart phone syndrome of undergraduate students,” *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 18, No.4, pp.941-948, 2014.
- [9] Y. J. Cho, H. S. Kim and J. H. Kim, “The Development of Brain Health Care Game Applications to prevent Digital Dementia,” *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, Vol. 21, No. 12, pp. 51-58, December 2016.
- [10] S. C. Kim and J. T. Han, “Implementation of Korean/English Word Puzzle Game for Typing and Language Learning,” in *Conference proceedings of The Korean Association of Computer Education*, Vol. 14, No. 1, pp. 257-262, February 2010.
- [11] Bruce's Unusual Typing Wizard, Available: <https://bruces-unusual-typing-wizard.en.softonic.com/>
- [12] S. K. Cho, “Smartphones used for foreign language learning,” *Multimedia Assisted Language Learning*, Vol. 12, No.3, pp.211-228, December 2009.
- [13] B. J. In, S.M.Jun, S.J.Kim, Y.S.Yook , H. S. Park, and J.T.Kim, “App Development of Typing Practice based on Android OS using Uni-code,” *Korean Institute of Information and Communication engineering*, Vol. 16, No 2, pp. 357-358, October 2012.



김희숙(Hye-Suk Kim)

1999년 : 전남대학교 대학원 전산통계학과 (이학석사 - 멀티미디어)

2009년 : 전남대학교 대학원 전산학과 (이학박사 - 영상처리)

2003년~현 재: 전남대학교 전자컴퓨터공학부, GIST(Gwangju Institute of Science and Technology) Lecture Professor.

※관심분야 : 영상처리, 멀티미디어, 인공지능(A.I.), 증강현실(A.R.), 가상현실(V.R.), 빅데이터 등



이호준(Ho-Jun Lee)

2017년 Presenter of Super Science High School Students Fair 2017 held at Kobe(Japan)

2018년 마포고등학교 졸업

2018년 GIST(Gwangju Institute of Science and Technology) 재학 중

※관심분야 : 인공지능(A.I.), 빅데이터 등



탁동길(Dong-Kil Tak)

1998년 : 조선대학교 교육대학원 전자계산 교육학과 (교육학석사 - 정보보안)

2006년 : 조선대학교 대학원 전자계산학과 (이학박사 - 정보보안)

2000년~2017년 : 조선대학교 전자정보대학 컴퓨터 공학과 겸임교수

2018년 ~ 현재 : 조선대학교 IT융합대학 SW융합교육원 SW교육 초빙객원교수

※관심분야 : 정보보안, 전자상거래 보안, 모바일 기기응용 보안 기술, 모바일 센서 응용 보안 기술 등