



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0130933  
(43) 공개일자 2022년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 50/20 (2012.01) G09B 19/06 (2006.01)  
G09B 7/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G06Q 50/20 (2013.01)  
G09B 19/06 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0035794  
(22) 출원일자 2021년03월19일  
심사청구일자 2021년03월19일

(71) 출원인  
주식회사 올인원 에듀테크  
대구광역시 달성군 현풍면 테크노중앙대로 333  
(403-비호(산학협력단))  
(72) 발명자  
이원형  
경기도 고양시 일산동구 경의로 333 백마마을5단  
지아파트 503동 704호  
윤영호  
인천광역시 서구 가정로 387 신현이편한세상하늘  
채 110동 2203호  
곽지혁  
대전광역시 대덕구 동춘당로114번길 47 선비마을  
2단지아파트 205동 1004호  
(74) 대리인  
수안특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

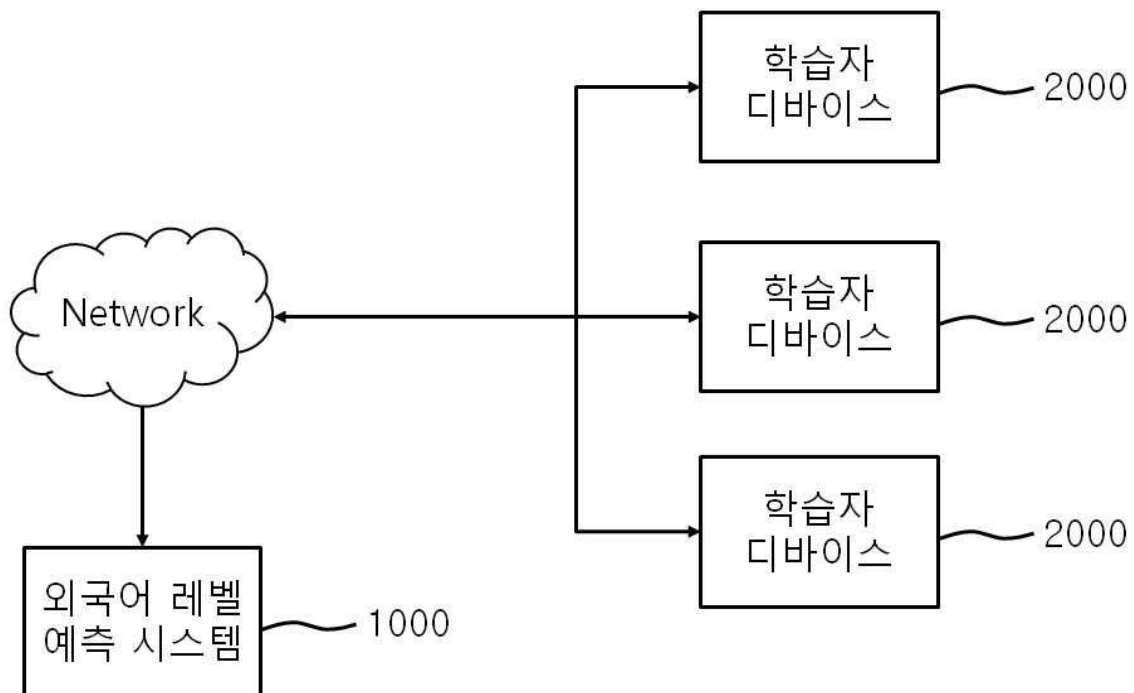
(54) 발명의 명칭 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템

(57) 요약

본 발명은 문제에 관한 지문과 정답 정보를 포함하는 문항정보와 상기 문제에 대하여 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보를 포함하는 문제정보DB와 상기 학습자의 임시레벨 및 상기 임시레벨에 대응하는 상기 정답률 정보를 이용하여 문제를 선정하는 문제 선정부, 상기 학습자의 상기 문제에 대한 응답정보

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 이용하여 정답여부를 판단하는 정답 판단부, 상기 정답 판단부의 정답여부를 가지고 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 생성하는 연속성 판단부, 상기 연속성정보와 상기 정답률 정보를 가지고 상기 학습자의 임시레벨을 재설정하는 임시레벨 설정부를 포함하고,

외국어 레벨별 문제 정답률과 학습자 응답 정보의 연속성을 분석하여 더 적은 문항의 개수로 보다 정확하게 외국어 레벨을 측정하며 정확한 외국어 레벨 측정을 통해 학습자의 외국어 레벨에 맞는 적합한 문제를 제공하여 학습자 학습효율이 향상되는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

**G09B 7/02** (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

문제에 관한 지문과 정답 정보를 포함하는 문항정보와 상기 문제에 대하여 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보를 포함하는 문제정보DB;

상기 학습자의 임시레벨 및 상기 임시레벨에 대응하는 상기 정답률 정보를 이용하여 문제를 선정하는 문제 선정부;

상기 학습자의 상기 문제에 대한 응답정보를 이용하여 정답여부를 판단하는 정답 판단부;

상기 정답 판단부의 정답여부를 가지고 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 생성하는 연속성 판단부;

상기 연속성정보와 상기 정답률 정보를 가지고 상기 학습자의 임시레벨을 재설정하는 임시레벨 설정부를 포함하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 문제 선정부는 상기 학습자의 임시레벨에 정답률이 40~60%인 문제를 선정하고,

상기 임시레벨 설정부는,

선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 60~80%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정하고,

선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~40%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정하는 것을 특징으로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 연속성 판단부는,

상기 정답여부가 정답 또는 오답이 연속될 경우 연속된 횟수만큼 더하여 상기 연속성정보를 산정하고,

상기 정답여부가 연속되지 않을 경우 상기 연속성정보를 1로 설정하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 임시레벨 설정부는,

상기 정답률 정보에 해당하는 레벨이 복수개인 경우,

상기 연속성정보가 2이상인 경우 상기 임시레벨에서 가장 먼 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정하고,

상기 연속성정보가 1인 경우 상기 임시레벨에서 가장 가까운 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정하는 것을 특징으로

로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 정답률 정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 설정되어 있는 임시레벨을 동일하게 적용하는 것을 특징으로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,

하기 식 1과 상기 연속성정보 및 상기 정답률 정보를 가지고 레벨별로 점수를 부여하고 레벨별로 합산한 점수의 합이 가장 높은 레벨을 최종레벨로 설정하는 최종레벨 설정부를 더 포함하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

[식 1]

점수 = (제공된 외국어 문제 개수 - 연속성 x 보정값) ÷ 테스트의 총 문제 수.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 최종레벨 설정부는,

선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~80%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여하고

선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~60%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여하며,

상기 연속성 판단부는,

상기 정답여부가 정답 또는 오답이 연속될 경우 연속된 횟수만큼 더하여 상기 연속성정보를 산정하고,

상기 정답여부가 연속되지 않을 경우 상기 연속성정보를 1로 설정하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 최종레벨 설정부는,

상기 연속성정보가 2이상인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~60%범위에 해당하는 레벨을 제외하고 점수를 부여하는 것을 특징으로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

#### 청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 정답률 정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 상기 임시레벨 설정부에서 설정된 상기 임시레벨에 점수를 부여하는 것을 특징으로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

## 청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 문제 선정부는,

이전에 설정된 상기 학습자의 레벨 또는 상기 학습자의 나이를 기준으로 설정된 레벨 및 상기 학습자의 학력을 기준으로 설정된 레벨 중 하나를 상기 학습자의 임시레벨로 설정하여 문제를 출제하는 것을 특징으로 하는 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 빅데이터를 기반으로 학습자의 외국어 레벨을 측정하는 시스템에 관한 것으로, 학습자의 외국어 레벨에 맞는 문항들을 제공하고 응답 정보를 저장 및 분석하여 학습자의 외국어 레벨을 측정하는 시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 현대사회에서 외국어 능력이 중요하게 여겨지면서 다양한 어학학원이나 교재가 늘어나고 있으며, 모바일 기기와 통신의 발달로 언제 어디서든 인터넷 및 영상을 볼 수 있게 되면서 따로 시간을 내지 않고 인터넷 강의를 통한 외국어교육을 받는 사람들이 늘어나고 있는 추세이다.

[0003] 따라서, 어학학원 및 외국어교육사이트는 외국어레벨테스트를 통하여 학습자의 실력을 측정하고 그에 맞는 교육 프로그램을 추천하기 위해 사용된다. 통상의 외국어레벨테스트는 처음 한번만 사용하는 일회성이며, 또한 출제된 문제는 학습자의 실력을 고려하지 않고 미리 설정된 문제만 출제하여 학습자의 실력측정에 대한 신뢰성이 떨어진다.

[0004] 또한, 외국어학습사이트 마다 각자의 외국어레벨테스트 방식을 개발하여 많은 개발비용이 발생하며 외국어레벨테스트 마다 난이도 차이가 있고 저장된 학습자 정보량이 적어 학습자 실력에 대한 비교 분석결과의 신뢰성이 낮다는 문제점이 있다.

[0005] 이에 대한민국 공개특허 10-2012-0007404호는 학습자의 연속적인 정답/오답에 따라 학습자 레벨을 설정하고, 설정된 레벨에 따라 문제를 출제하는 학습 알고리즘을 구성하고 있으나 레벨에 따른 문제의 정답률과 학습자 응답 정보를 저장 및 분석하여 학습자의 외국어 레벨을 설정하지 아니한 점이 본 발명과 상이하다.

[0006] 또한, 대한민국 등록특허 10-2013616호는 학습자 실력 맞춤형으로 일정 범위내의 정답률, 난이도를 가진 문제들을 출제하고, 결과를 업데이트하는 언어학습 방법을 개시하고 있으나, 연속적인 정답/오답을 고려하지 않고 레벨에 따른 문제의 정답률과 학습자 응답 정보를 저장 및 분석하여 학습자의 외국어 레벨을 설정하지 아니한 점이 본 발명과 상이하다.

[0007] 따라서, 단순히 정답률 또는 정답여부 정보를 이용하여 학습자의 외국어 레벨을 측정할 경우 정확한 측정이 불가하여 학습자의 학습효율이 감소하는 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은, 학습자의 레벨과 응답정보 및 연속성 정보를 이용하여 학습자의 외국어 레벨을 정확하고 빠르게 예측할 수 있어 학습자의 학습 효율을 증가시키고자 하는데 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템은 문제에 관한 지문과 정답 정보를 포함하는 문항정보와 상기 문제에 대하여 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보를 포함하는 문제정보DB, 상기 학습자의 임시레벨 및 상기 임시레벨에 대응하는 상기 정답률 정보를 이용하여 문제를

선정하는 문제 선정부, 상기 학습자의 상기 문제에 대한 응답정보를 이용하여 정답여부를 판단하는 정답 판단부, 상기 정답 판단부의 정답여부를 가지고 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 생성하는 연속성 판단부, 상기 연속성정보와 상기 정답률 정보를 가지고 상기 학습자의 임시레벨을 재설정하는 임시레벨설정부를 포함할 수 있다.

- [0010] 상기 문제 선정부는 상기 학습자의 임시레벨에 정답률이 40~60%인 문제를 선정할 수 있다.
- [0011] 상기 임시레벨 설정부는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 60~80%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정하고 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~40%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정할 수 있다.
- [0012] 상기 연속성 판단부는 상기 정답여부가 정답 또는 오답이 연속될 경우 연속된 횟수만큼 더하여 상기 연속성정보를 산정하고 상기 정답여부가 연속되지 않을 경우 상기 연속성정보를 1로 설정할 수 있다.
- [0013] 상기 임시레벨 설정부는 상기 정답률 정보에 해당하는 레벨이 복수개이고 상기 연속성정보가 2이상인 경우 상기 임시레벨에서 가장 먼 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정하고 상기 연속성정보가 1인 경우 상기 임시레벨에서 가장 가까운 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정 할 수 있다.
- [0014] 상기 정답률정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 설정되어 있는 임시레벨을 동일하게 적용할 수 있다.
- [0015] 하기 식 1과 상기 연속성정보 및 상기 정답률 정보를 가지고 레벨별로 점수를 부여하고 레벨별로 합산한 점수의 합이 가장 높은 레벨을 최종레벨로 설정하는 최종레벨 설정부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] [식 1]
- [0017] 
$$\text{점수} = (\text{제공된 외국어 문제 개수} - \text{연속성} \times \text{보정값}) \div \text{테스트의 총 문제 수}.$$
- [0018] 상기 최종레벨 설정부는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~80%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여하고 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~60%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여할 수 있다.
- [0019] 상기 최종레벨 설정부는 상기 연속성정보가 2이상인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~60%범위에 해당하는 레벨을 제외하고 점수를 부여할 수 있다.
- [0020] 상기 정답률정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 상기 임시레벨 설정부에서 설정된 상기 임시레벨에 점수를 부여할 수 있다.
- [0021] 상기 문제 선정부는 이전에 설정된 상기 학습자의 레벨 또는 상기 학습자의 나이를 기준으로 설정된 레벨 및 상기 학습자의 학력을 기준으로 설정된 레벨 중 하나를 상기 학습자의 임시레벨로 설정하여 문제를 출제하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0022] 본 발명은, 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템에 관한 것으로 외국어 레벨별 문제 정답률과 학습자 응답 정보의 연속성을 분석하여 더 적은 문항의 개수로 보다 정확하게 외국어 레벨을 측정할 수 있다.
- [0023] 또한, 정확한 외국어 레벨 측정을 통해 학습자의 외국어 레벨에 맞는 적합한 문제를 제공하여 학습자 학습효율이 향상될 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템 개념도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외국어 레벨 예측 시스템 블록구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 임시레벨 설정부의 임시레벨 설정단계 순서도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 최종레벨 설정부의 점수 부여 순서도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템 순서도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술 되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0027] 그러나, 본 발명은 이하에 개시되는 실시 예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0028] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0029] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템 개념도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외국어 레벨 예측 시스템 블록구성도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 임시레벨 설정부의 임시레벨 설정단계 순서도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 최종레벨 설정부의 점수 부여 순서도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템 순서도이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템은 네트워크를 통해 외국어 레벨 측정 시스템과 학습자 디바이스(2000)를 연결할 수 있다.
- [0031] 상기 학습자 디바이스(2000)는 상기 학습자 레벨 예측 시스템으로부터 외국어 문제에 관한 정보를 수신하여 디스플레이 화면에 출력하고 학습자가 입력한 응답정보를 상기 외국어 레벨 예측 시스템(1000)으로 송신할 수 있다.
- [0032] 상기 학습자 디바이스(2000)는 유선 또는 무선 방식으로 네트워크에 접속할 수 있는, 1 이상의 프로세서 및 1 이상의 메모리를 갖는 컴퓨팅 단말 장치이다. 이와 같은 단말 장치로는 스마트폰(Smart Phone)과 태블릿(tablet), 개인용 컴퓨터(Personal Computer: PC), 이동 전화기, 화상 전화기, 전자책 리더(e-book reader), 데스크톱(Desktop) PC, 랩탑(Laptop) PC, 넷북(Netbook) PC, 개인용 복합 단말기(Personal Digital Assistant: PDA), 휴대용 멀티미디어 플레이어(Portable Multimedia Player: PMP), MP3 플레이어, 이동 의료디바이스, 카메라, 웨어러블 디바이스(Wearable device)의 예로, 헤드-마운티드 디바이스(head-mounted device: HMD), 전자 의류, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 워치(smart watch)) 등의 컴퓨팅 장치가 이에 해당될 수 있다.
- [0033] 어디까지나 이는 예시에 불과할 뿐이며, 본 발명에서의 상기 학습자 디바이스(2000)는 상술한 예시들 이외에도 현재 개발되어 상용화되었거나 또는 향후 개발될 데이터 또는 신호 전송이 가능한 모든 장치를 포함하는 개념으로 해석되어야 한다.
- [0034] 도 2를 참조하면 상기 외국어 레벨 예측 시스템(1000)은 문제에 관한 지문과 정답 정보를 포함하는 문항정보와 상기 문제에 대하여 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보를 포함하는 문제정보 DB(100), 상기 학습자의 임시레벨 및 상기 임시레벨에 대응하는 상기 정답률 정보를 이용하여 문제를 선정하는 문제 선정부(200), 상기 학습자의 상기 문제에 대한 응답정보를 이용하여 정답여부를 판단하는 정답 판단부(300), 상기 정답 판단부(300)의 정답여부를 가지고 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 생성하는 연속성 판단부(400) 및 상기 연속성정보와 상기 정답률 정보를 가지고 상기 학습자의 임시레벨을 재설정하는 임시레벨 설정부(500)를 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 문제정보DB(100)의 상기 문항정보는 문제에 관한 지문과 정답 정보를 포함하고 있으며 상기 문제의 유형에 따라 단어, 작문, 듣기, 말하기로 분류할 수 있다.
- [0036] 상기 문제정보DB(100)의 상기 정답률 정보는 출제된 문제에 관하여 동일한 레벨을 가지는 상기 학습자의 정답률을 포함한다. 예를 들어 하기 표 1과 같이 상기 레벨을 1~10으로 분류하였을 때, 레벨별로 135번 문제에 대한 정답률을 포함할 수 있다.

표 1

[0037]

문제 번호	레벨	정답률
135	1	8%
135	2	15%
135	3	24%
135	4	36%
135	5	48%
135	6	53%
135	7	61%
135	8	76%
135	9	84%
135	10	95%

[0038]

상기 문제 선정부(200)는 외국어 테스트 첫 문제를 선정할 때 상기 학습자가 이전에 설정된 레벨 또는 상기 학습자의 개인정보를 바탕으로 설정된 레벨 중 하나를 임시레벨로 설정하여 문제를 출제할 수 있다.

[0039]

자세히 설명하면, 상기 문제 선정부(200)는 상기 학습자가 이전에 테스트를 수행하여 설정된 레벨을 우선적으로 상기 임시레벨로 설정하고 상기 학습자가 이전에 테스트를 수행한 정보가 없는 경우 상기 학습자의 개인정보를 바탕으로 상기 임시레벨을 설정할 수 있다.

[0040]

상기 학습자의 개인정보를 바탕으로 상기 임시레벨을 설정할 때 상기 학습자의 개인정보는 상기 학습자의 나이 또는 학력정보를 이용하여 상기 임시레벨을 설정할 수 있다.

[0041]

즉, 상기 학습자와 동일한 나이 또는 학력을 가지는 학습자의 레벨정보의 평균을 산출하여 상기 학습자의 상기 임시레벨로 설정할 수 있다.

[0042]

상기 문제 선정부(200)는 첫 문제를 출제한 후 다음 문제를 선정할 때, 상기 임시레벨 설정부(500)에 의해 재설정된 임시레벨을 바탕으로 다음 문제를 출제할 수 있다.

[0043]

상기 문제 선정부(200)는 상기 학습자의 상기 임시레벨의 정답률이 40~60%인 문제를 선정할 수 있다.

[0044]

자세히 설명하면 하기 표 2에 도시된 바와 같이 상기 학습자의 임시레벨이 4인 경우 상기 임시레벨이 40~60%의 정답률을 가지는 상기 문제를 상기 정답률 정보에서 추출하고 추출된 상기 문제 중 하나를 무작위로 선정할 수 있다.

표 2

[0045]

문제 번호	레벨	정답률
126	4	42%
315	4	47%
429	4	51%
568	4	55%
651	4	59%
...	...	...

[0046]

상기 정답 판단부(300)는 상기 학습자 디바이스(2000)에 출력된 상기 문제에 관한 상기 문항정보와 상기 문제에 대한 상기 학습자의 응답정보를 비교하여 일치할 경우 정답으로 판단하고 불일치할 경우 오답으로 판단할 수 있다.

[0047]

상기 연속성 판단부(400)는 상기 정답 판단부(300)의 상기 정답여부가 정답 또는 오답이 연속될 경우 연속된 횟수만큼 더하여 연속성정보를 산정할 수 있다.

[0048]

이때, 상기 연속성 판단부(400)는 상기 정답여부가 연속되지 않을 경우 상기 연속성정보를 1로 설정할 수 있다.

[0049]

상기 임시레벨 설정부(500)는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 60~80%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정할 수 있다.

[0050]

또한, 상기 임시레벨 설정부(500)는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한



상기 정답률 정보가 20~40%범위에 해당하는 레벨을 상기 임시레벨로 설정할 수 있다.

[0051] 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 정답률 정보에 해당하는 레벨이 복수개인 경우, 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 임시레벨에서 가장 먼 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정할 수 있다.

[0052] 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 연속성정보가 1인 경우 상기 임시레벨에서 가장 가까운 레벨을 새로운 임시레벨로 재설정할 수 있다.

[0053] 자세히 설명하면 하기 표 3에 도시된 바와 같이 상기 학습자의 상기 임시레벨이 5레벨이고 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 60~80%범위에 해당하는 레벨인 6,7레벨 중에서 상기 연속성 정보가 2 이상이면 상기 임시레벨인 5레벨과 가장 먼 7레벨을 상기 학습자의 상기 임시레벨로 재설정하고 상기 연속성 정보가 1이면 상기 임시레벨인 5레벨과 가장 가까운 6레벨을 상기 학습자의 상기 임시레벨로 재설정할 수 있다.

[0054] 그리고, 상기 학습자의 상기 임시레벨이 5레벨이고 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~40%범위에 해당하는 레벨인 2,3레벨 중에서 상기 연속성 정보가 2 이상이면 상기 임시레벨인 5레벨과 가장 먼 2레벨을 상기 학습자의 상기 임시레벨로 재설정하고 상기 연속성 정보가 1이며 상기 임시레벨인 5레벨과 가장 가까운 3레벨을 상기 학습자의 상기 임시레벨로 재설정할 수 있다.

표 3

[0055]

문제 번호	레벨	정답률
2851	1	8%
2851	2	21%
2851	3	36%
2851	4	51%
2851	5	63%
2851	6	73%
2851	7	81%
2851	8	88%
2851	9	95%
2851	10	97%

[0056] 이때, 하기 표4를 참조하면 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 정답률 정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우 설정되어 있는 상기 임시레벨을 동일하게 적용할 수 있다.

[0057] 즉, 상기 학습자의 상기 임시레벨이 5레벨이고 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 정답률 정보의 상기 범위 해당하는 레벨이 없어 상기 학습자의 현재 상기 임시레벨인 5레벨을 상기 임시레벨로 재설정한다.

[0058] 본 발명에 따른 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 정답률 정보의 상기 범위에 해당하는 레벨이 없는 경우 상기 학습자의 현재 상기 임시레벨을 동일하게 사용하였지만 상기 연속성 정보가 2 이상인 경우 상기 정답여부에 따라 현재 상기 임시레벨에서 한 단계 상승 또는 하락시켜 상기 임시레벨을 재설정할 수 있다.

표 4

[0059]

문제 번호	레벨	정답률
3580	1	4%
3580	2	5%
3580	3	8%
3580	4	12%
3580	5	15%
3580	6	41%
3580	7	48%
3580	8	67%
3580	9	82%
3580	10	97%

[0060] 상기 외국어 레벨 측정 시스템은 하기 식 1과 상기 연속성정보 및 상기 정답률 정보를 가지고 레벨별로 점수를

부여하고 레벨별로 합산한 점수의 합이 가장 높은 레벨을 최종레벨로 설정하는 최종레벨 설정부(600)를 더 포함할 수 있다.

[0061] [식 1]

[0062] 점수 = (제공된 외국어 문제 개수 - 연속성 x 보정값) ÷ 테스트의 총 문제 수.

[0063] 상기 최종레벨 설정부(600)는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~80%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여할 수 있다.

[0064] 또한, 상기 최종레벨 설정부(600)는 선정된 상기 문제에 대한 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~60%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여할 수 있다.

[0065] 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~60%범위에 해당하는 레벨을 제외하고 점수를 부여할 수 있다.

[0066] 자세히 설명하면 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답여부가 정답이고 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 정답률 정보가 40~80%범위에서 40~60%범위를 제외한 60~80%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여할 수 있다.

[0067] 그리고 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답여부가 오답이고 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 정답률 정보가 20~60%범위에서 40~60%범위를 제외한 20~40%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여할 수 있다.

[0068] 자세히 설명하면 하기 표 5에 도시된 바와 같이 상기 학습자의 상기 임시레벨이 4레벨이고 상기 정답여부가 정답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 40~80%범위에 해당하는 레벨인 4,5,6레벨에 상기 식 1을 통해 산출된 점수를 부여하고 상기 연속성 정보가 2 이상이면 상기 정답률 정보가 60~80%범위에 해당하는 레벨인 5,6레벨에 점수를 부여한다.

[0069] 그리고, 상기 학습자의 상기 임시레벨이 4레벨이고 상기 정답여부가 오답인 경우 상기 문제에 대한 상기 정답률 정보가 20~60%범위에 해당하는 레벨인 2,3,4레벨에 상기 식 1을 통해 산출된 점수를 부여하고 상기 연속성 정보가 2 이상이면 상기 정답률 정보가 20~40%범위에 해당하는 레벨인 2,3레벨에 점수를 부여한다.

표 5

[0070]

문제 번호	레벨	정답률
2632	1	8%
2632	2	21%
2632	3	36%
2632	4	51%
2632	5	63%
2632	6	73%
2632	7	81%
2632	8	88%
2632	9	95%
2632	10	97%

[0071] 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답률 정보의 상기 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 상기 임시레벨 설정부(500)에서 설정된 상기 임시레벨에 점수를 부여할 수 있다.

[0072] 상기 외국어 레벨 예측 시스템(1000)은 상기 학습자 디바이스(2000)로부터 정보를 송수신하는 통신모듈(700)을 더 포함할 수 있다.

[0073] 상기 외국어 레벨 예측 시스템(1000)은 상기 학습자들의 응답정보를 이용하여 상기 문제에 대한 레벨별 정답률을 갱신하는 정답률 연산부(800)를 더 포함할 수 있다.

[0074] 도 3을 참조하면 상기 임시레벨 설정부(500)의 레벨 설정 방법은 상기 문제 선정부(200)에서 이전에 테스트에서 설정된 상기 학습자의 레벨과 상기 학습자의 개인정보를 이용하여 상기 임시레벨을 설정(S110)한다.

[0075] 이후 상기 문제 선정부(200)에서 상기 임시레벨에 관하여 정답률이 40~60%에 해당하는 문제를 상기 문제정보 DB(100)에서 추출하고 추출된 상기 문제 중 하나를 무작위로 선정(S120)하여 상기 학습자 디바이스(2000)에 전송한다.

- [0076] 상기 학습자 디바이스(2000)에 출력된 상기 문제에 관하여 상기 학습자의 응답정보를 상기 정답 판단부(300)에서 수신하고 상기 응답정보와 상기 문제정보를 비교하여 상기 학습자가 정답을 맞췄는지 틀렸는지 판단한다.
- [0077] 상기 학습자가 상기 문제에 관하여 정답일 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 문제에 대하여 상기 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보에서 60~80%범위에 해당하는 레벨을 선정(S130)한다.
- [0078] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 하나 있는 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 해당 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정한다.
- [0079] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 복수개로 있는 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 연속성 판단부(400)로부터 수신하여 상기 연속성정보에 따라 상기 학습자의 임시레벨을 재설정(S150)한다.
- [0080] 상기 연속성 정보가 2 이상인 경우 현재 설정된 상기 학습자의 임시레벨과 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨과의 차가 큰 상기 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정(S170)한다.
- [0081] 상기 연속성정보가 1인 경우 현재 설정된 상기 학습자의 임시레벨과 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨과의 차가 적은 상기 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정(S180)한다.
- [0082] 반면에, 상기 학습자가 상기 문제에 관하여 오답일 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 문제에 대하여 상기 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보에서 20~40%범위에 해당하는 레벨을 선정(S140)한다.
- [0083] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 하나 있는 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 해당 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정(S160)한다.
- [0084] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 복수개로 있는 경우 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 연속성 판단부(400)로부터 수신하여 상기 연속성정보에 따라 상기 학습자의 임시레벨을 재설정한다.
- [0085] 상기 연속성 정보가 2 이상인 경우 현재 설정된 상기 학습자의 임시레벨과 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨과의 차가 큰 상기 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정(S170)한다.
- [0086] 상기 연속성정보가 1인 경우 현재 설정된 상기 학습자의 임시레벨과 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨과의 차가 적은 상기 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정(S180)한다.
- [0087] 상기 임시레벨 설정부(500)를 통해 재설정된 상기 학습자의 임시레벨을 이용하여 상기 문제 선정부(200)는 다음으로 출제할 문제를 선정할 수 있다.
- [0088] 그리고, 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 상기 레벨이 없는 경우, 현재 설정되어 있는 상기 학습자의 임시레벨을 동일하게 적용하여 다음 문제를 선정한다.
- [0089] 도 4를 참조하면 상기 최종레벨 설정부(600)의 상기 학습자의 최종 레벨 설정방법은 상기 문제 선정부(200)에서 이전에 테스트에서 설정된 상기 학습자의 레벨과 상기 학습자의 개인정보를 이용하여 상기 임시레벨을 설정(S210)한다.
- [0090] 이후 상기 문제 선정부(200)에서 상기 임시레벨에 관하여 정답률이 40~60%에 해당하는 문제를 상기 문제정보 DB(100)에서 추출하고 추출된 상기 문제 중 하나를 무작위로 선정(S220)하여 상기 학습자 디바이스(2000)에 전송한다.
- [0091] 상기 학습자 디바이스(2000)에 출력된 상기 문제에 관하여 상기 학습자의 응답정보를 상기 정답 판단부(300)에서 수신하고 상기 응답정보와 상기 문제정보를 비교하여 상기 학습자가 정답을 맞췄는지 틀렸는지 판단한다.
- [0092] 상기 학습자가 상기 문제에 관하여 정답일 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 문제에 대하여 상기 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보에서 40~80%범위에 해당하는 레벨을 선정(S230)한다.
- [0093] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 존재하는 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 연속성 판단부(400)로부터 수신하여 상기 연속성정보가 2 이

상기 경우 상기 정답률 정보에서 40~60%범위에 해당하는 레벨을 제외한 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨에 상기 식 1을 이용하여 계산된 점수를 부여(S250)한다.

- [0094] 즉, 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 정답률 정보에서 60~80%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여(S250)한다.
- [0095] 상기 연속성정보가 1인 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답률 정보에서 40~80%범위에 해당하는 레벨에 상기 식 1을 이용하여 계산된 점수를 부여(S260)한다.
- [0096] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 없는 경우 상기 임시레벨 설정부(500)를 통해 재설정된 상기 학습자의 상기 임시레벨에 점수를 부여(S270)한다.
- [0097] 상기 학습자가 상기 문제에 관하여 오답일 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 문제에 대하여 상기 학습자의 레벨별로 정답을 맞춘 정답률에 대한 정보인 정답률 정보에서 20~60%범위에 해당하는 레벨을 선정(S240)한다.
- [0098] 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨이 존재하는 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 학습자가 정답 또는 오답을 연속으로 입력한 횟수인 연속성정보를 연속성 판단부(400)로부터 수신하여 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 정답률 정보에서 40~60%범위에 해당하는 레벨을 제외한 상기 정답률 정보의 범위에 해당하는 레벨에 상기 식 1을 이용하여 계산된 점수를 부여(S250)한다.
- [0099] 즉, 상기 연속성정보가 2 이상인 경우 상기 정답률 정보에서 20~40%범위에 해당하는 레벨에 점수를 부여(S250)한다.
- [0100] 상기 연속성정보가 1인 경우 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답률 정보에서 20~60%범위에 해당하는 레벨에 상기 식 1을 이용하여 계산된 점수를 부여(S260)한다.
- [0101] 상기 최종레벨 설정부(600)는 테스트가 모두 진행된 후에 상기 식 1을 이용하여 부여한 점수를 레벨별로 합산하고 가장 높은 점수를 갖는 상기 레벨을 상기 학습자의 최종레벨로 설정한다.
- [0102] 도 5를 참조하면, 상기 빅데이터 기반 학습자 맞춤형 외국어 레벨 측정 시스템의 테스트 진행 과정은 상기 학습자가 이전에 진행한 테스트 정보를 통해 상기 학습자의 임시레벨을 설정하는 학습자의 임시레벨 설정단계(S310)를 포함할 수 있다.
- [0103] 상기 학습자의 임시레벨 설정은 상기 테스트 정보가 없는 경우 상기 학습자 디바이스(2000)를 통해 상기 학습자의 나이, 학력정보를 수신하고 상기 나이, 학력정보에 따라 설정된 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 설정할 수 있다.
- [0104] 상기 문제 선정부(200)는 상기 임시레벨의 정답률 정보를 상기 문제정보DB(100)로부터 수신하고 상기 정답률 정보에서 40~60%범위에 해당하는 복수의 문제 중 임의로 하나 추출하여 상기 학습자 디바이스(2000)로 전송하는 임시레벨의 정답률 정보를 이용하여 문제를 선정 및 제공단계(S320)를 포함할 수 있다.
- [0105] 상기 학습자 디바이스(2000)에 제공된 상기 문제에 대한 상기 학습자의 응답정보를 수신하는 문제에 대한 학습자의 응답 수신단계(S330)를 더 포함할 수 있다.
- [0106] 상기 정답 판단부(300)는 상기 응답정보와 상기 문제정보를 비교하여 상기 학습자가 정답을 입력하였는지 판단하는 정답여부 판단단계(S340)를 더 포함할 수 있다.
- [0107] 상기 연속성 판단부(400)는 상기 문제에 대한 정답여부와 이전에 출제된 문제에 대한 정답여부가 동일하고 연속되는지 판단하여 연속성 정보를 생성하는 연속성 판단단계(S350)를 더 포함할 수 있다.
- [0108] 상기 연속성 정보는 상기 정답여부가 정답 또는 오답이 연속되는 횟수에 해당하며 상기 정답여부가 연속되지 않는 경우 상기 연속성 정보를 1로 설정할 수 있다.
- [0109] 상기 임시레벨 설정부(500)는 상기 정답여부와 상기 정답률 정보를 이용하여 상기 문제의 일정 범위를 가지는 정답률에 해당하는 레벨을 추출하고 상기 연속성 정보를 이용하여 선정된 레벨을 상기 학습자의 임시레벨로 재설정하는 임시레벨 재설정단계(S360)를 더 포함할 수 있다.
- [0110] 상기 최종레벨 설정부(600)는 상기 정답여부와 상기 정답률 정보를 이용하여 상기 문제의 일정 범위를 가지는 정답률에 해당하는 레벨을 추출하고 상기 연속성 정보를 이용하여 선정된 레벨에 점수를 부여하는 상기 점수 부

여단계(S370)를 더 포함할 수 있다.

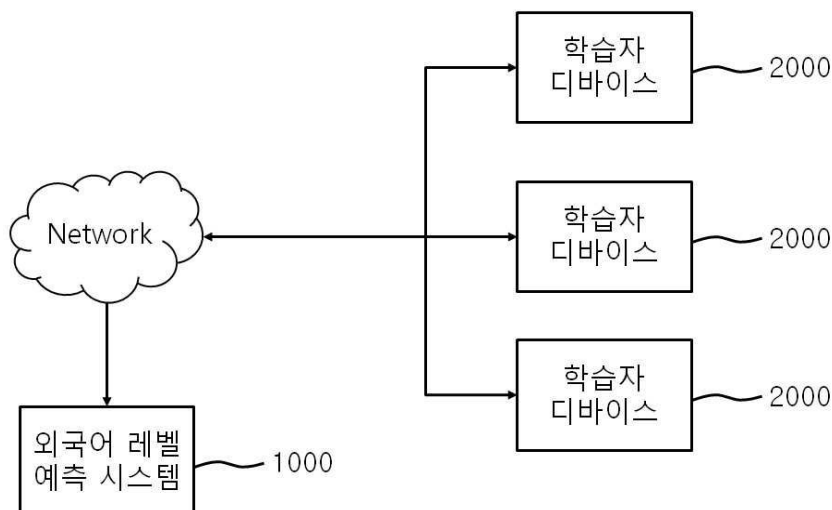
- [0111] 상기 점수 부여단계(S370) 이후에는 설정된 문제 수 만큼 출제되었는지 판단하고 설정된 문제 수에 도달할 때까지 상기 임시레벨의 정답률 정보를 이용하여 문제를 선정 및 제공단계(S320)부터 반복될 수 있다.
- [0112] 상기 문제가 출제되고 다음에 출제될 문제를 선정할 때에는 상기 문제 선정부(200)는 상기 임시레벨 설정부(500)를 통해 재설정된 상기 학습자의 상기 임시레벨을 이용하여 다음 문제를 선정할 수 있다.
- [0113] 테스트가 완료되면 상기 최종레벨 설정부(600)는 레벨별로 부여한 점수를 합산하고 합산된 점수가 가장 높은 레벨을 상기 학습자의 최종레벨로 설정할 수 있다.
- [0114] 이상에서, 본 명세서에서 설명한 기능적 동작과 본 주제에 관한 실시형태들은 본 명세서에서 개시한 구조들 및 그들의 구조적인 등가물을 포함하여 디지털 전자 회로나 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어 또는 하드웨어에서 혹은 이들 중 하나 이상의 조합에서 구현 가능하다.
- [0115] 따라서, 상술한 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 당업자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있다. 요컨대 본 발명이 의도하는 효과를 달성하기 위해 도면에 도시된 모든 기능 블록을 별도로 포함하거나 도면에 도시된 모든 순서를 도시된 순서 그대로 따라야만 하는 것은 아니며, 그렇지 않더라도 얼마든지 청구항에 기재된 본 발명의 기술적 범위에 속할 수 있음에 주의한다.
- [0116] 이상의 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해여야 할 것이다.

## 부호의 설명

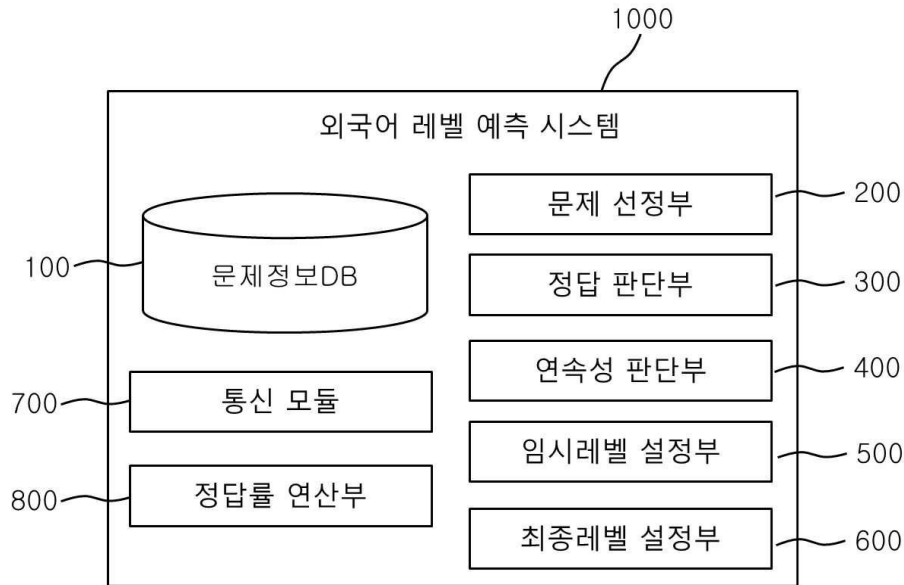
- [0117] 1000 : 외국어 레벨 예측 시스템
- 100 : 문제정보DB      200 : 문제 선정부
- 300 : 정답 판단부      400 : 연속성 판단부
- 500 : 임시레벨 설정부      600 : 최종레벨 설정부
- 700 : 통신모듈      800 : 정답률 연산부
- 2000 : 학습자 디바이스

## 도면

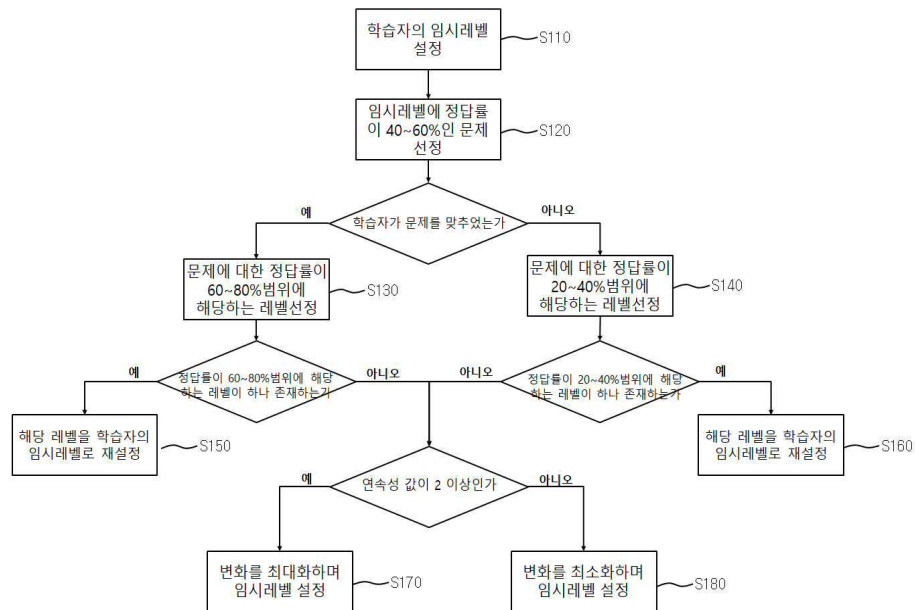
### 도면1



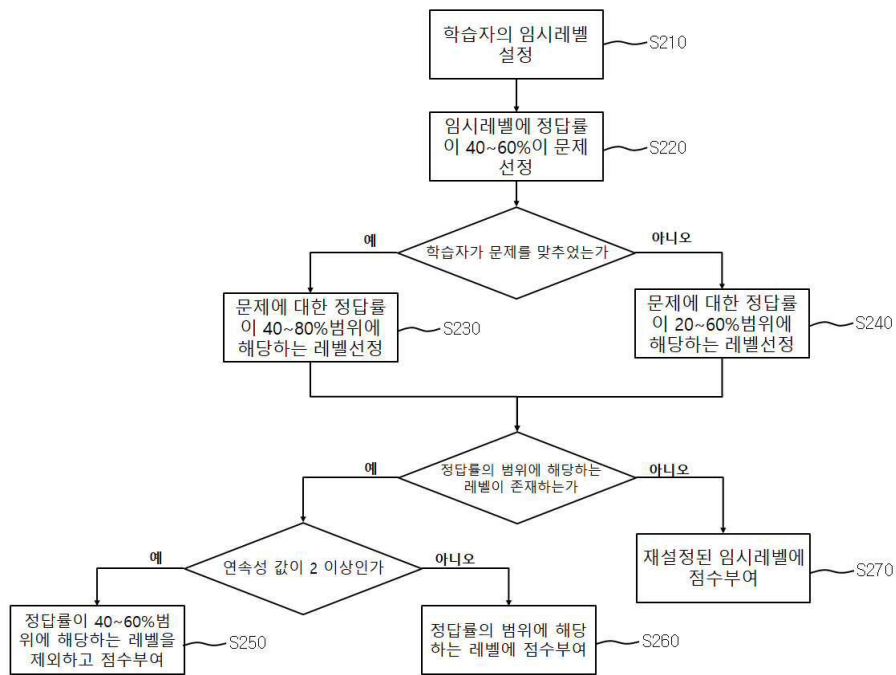
도면2



도면3



도면4





도면5

