



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월15일

(11) 등록번호 10-2133775

(24) 등록일자 2020년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 19/00 (2006.01) G06F 40/20 (2020.01)
G09B 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09B 19/00 (2013.01)
G06F 40/211 (2020.01)
(21) 출원번호 10-2018-0086773
(22) 출원일자 2018년07월25일
심사청구일자 2018년07월25일
(65) 공개번호 10-2020-0011823
(43) 공개일자 2020년02월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130042138 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
원중호
서울특별시 서초구 방배로19길 67, 흥화브라운아파트 102-708 (방배동)
원정용
서울특별시 서초구 방배로26길 41, 104동901호 (방배동, 방배롯데캐슬로제)
(72) 발명자
원중호
서울특별시 서초구 방배로19길 67, 흥화브라운아파트 102-708 (방배동)
원정용
서울특별시 서초구 방배로26길 41, 104동901호 (방배동, 방배롯데캐슬로제)
(74) 대리인
김성남

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 정소연

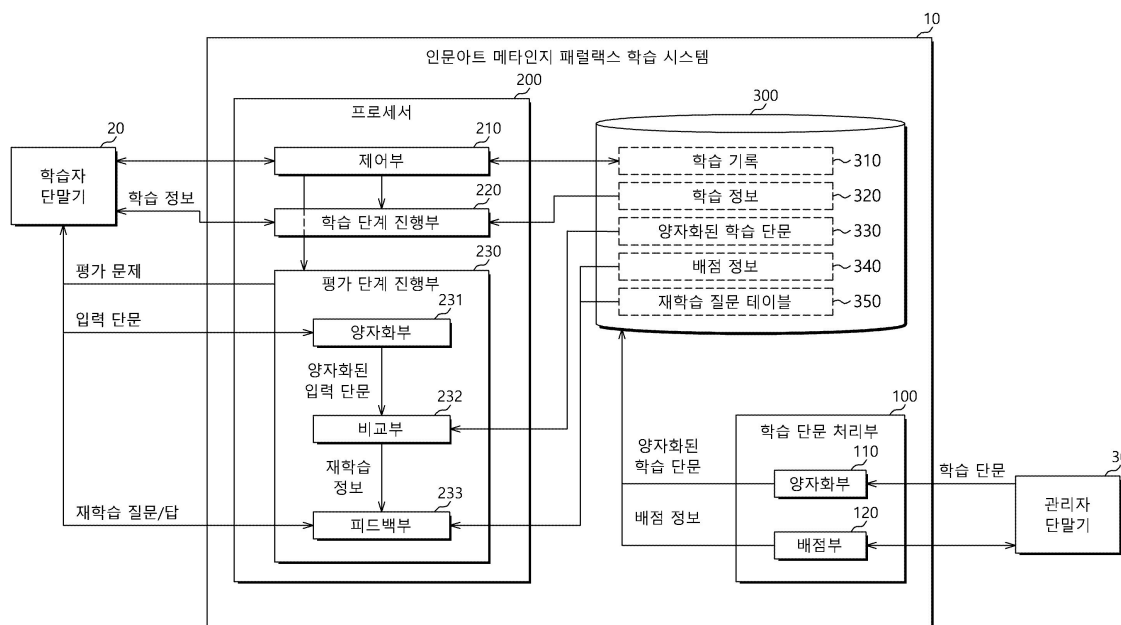
(54) 발명의 명칭 인문학을 추상화로 해석한 이미지 연상학습을 통한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습을 위한 시스템, 시스템의 동작 방법, 프로그램, 및 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체

(57) 요약

인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템은 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하도록 구성된 학습 단문 처리부; 상기 학습 단문에 관한 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하도록 구성된 학습 단계 진행부; 및 상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문에 대

(뒷면에 계속)

대표도



한 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하도록 구성된 평가 단계 진행부를 포함하되, 상기 평가 단계 진행부는 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하도록 구성된 입력 단문 양자화부; 상기 양자화된 입력 단문과 상기 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교함으로써 재학습 정보를 생성하도록 구성된 비교부; 및 상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하도록 구성된 피드백부를 포함한다.

(52) CPC특허분류

G09B 5/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130109550 A*

KR1020130121552 A*

KR1020140052573 A*

오진영 외 1명. 키어절을 이용한 새로운 한국어 구문분석. 정보과학회논문지: 소프트웨어 및 응용 제40권 제10호, 2013.10, 600-608. 1부.*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

인문학 교재의 내용을 추상화로 표현하고, 상기 추상화를 복수의 그림 조각으로 구분하여 각 그림 조각마다 상기 인문학 교재의 핵심 문장인 학습 단문을 설정하고, 상기 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하도록 구성된 학습 단문 처리부;

상기 학습 단문 및 상기 학습 단문에 대응하는 그림 조각을 포함하는 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하도록 구성된 학습 단계 진행부; 및

상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문을 직접 입력하도록 지시하는 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하도록 구성된 평가 단계 진행부를 포함하되,

상기 평가 단계 진행부는 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하도록 구성된 입력 단문 양자화부;

상기 양자화된 입력 단문 및 상기 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교하고, 비교한 어절들이 상이할 때 상기 학습 단문의 해당 어절에 대해 재학습이 필요하다고 결정하고 재학습 정보를 생성하여 스토리지의 재학습 질문 테이블에 저장하도록 구성된 비교부; 및

상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하도록 구성된 피드백부를 포함하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 입력 단문 양자화부는, 상기 각 어절의 조사를 조사 샘플들과 비교함으로써 상기 문장 성분을 판단하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 입력 단문 양자화부는, 상기 각 어절을 접속사 샘플들, 부사 샘플들, 및 감탄사 샘플들 중 적어도 하나와 비교함으로써 상기 문장 성분을 판단하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 문장 성분은 주어, 목적어, 보어, 관형어, 부사어, 서술어, 및 독립어 중 어느 하나인 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 학습 단문 처리부는 상기 각 어절의 상기 문장 성분의 종류에 따라 상기 학습 단문의 상기 어절들에 점수를 배점하도록 구성된 배점부를 포함하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 학습자 단말기와 통신하고, 전체 학습 내용 중 학습 프로세스를 진행할 학습 단문을 결정하여 상기 평가 단계 진행부를 제어하도록 구성된 제어부를 더 포함하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 학습 정보는 상기 학습 단문에 대한 사진, 음성, 영상 및 설명 텍스트 중 적어도 하나를 포함하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 비교부는 상기 양자화된 입력 단문 및 상기 양자화된 학습 단문의 서술어들, 목적어들, 부사어들, 또는 관형어들에 대해, 대응하는 어절들에서 조사들을 제외한 체언들 또는 어근들을 서로 비교하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 비교부는 상기 양자화된 입력 단문 및 상기 양자화된 학습 단문의 주어 및 보어들에 대해, 주어 및 보어에서 조사들을 제외한 체언들을 함께 비교하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 12

삭제

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 비교부는 상기 문장 성분 중 중요도가 낮은 문장 성분들을 미리 지정하고, 상기 양자화된 입력 단문 및 상기 양자화된 학습 단문에서 중요도가 낮은 문장 성분들의 불일치를 무시하는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 재학습 질문은 상기 재학습 정보에 포함된 내용을 정답으로 유도하는 질문인 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 학습 단문 처리부는, 상기 양자화된 학습 단문에 근거하여 학습 단문 트리를 생성하도록 구성된 학습 단문 트리부를 더 포함하고,

상기 학습 단문 트리는 시작 노드로서 상기 양자화된 학습 단문의 서술어를 포함하고,

상기 양자화된 학습 단문의 주어, 목적어, 보어, 및 독립어 중 적어도 하나는 상기 시작 노드에 링크되고,

상기 양자화된 학습 단문의 관형어는 자신 뒤에서 체언을 포함하되 관형어가 아닌 가장 가까운 어절과 링크되고,

상기 양자화된 학습 단문의 부사어는 자신 뒤에서 가장 가까운 어절과 링크되는 인문아트 메타인지 패럴렉스 학습 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 평가 단계 진행부는, 상기 양자화된 입력 단문에 근거하여 입력 단문 트리를 생성하도록 구성된 입력 단문 트리부를 더 포함하고,

상기 입력 단문 트리는 시작 노드로서 상기 양자화된 입력 단문의 서술어를 포함하고,

상기 양자화된 입력 단문의 주어, 목적어, 보어, 및 독립어 중 적어도 하나는 상기 시작 노드에 링크되고,

상기 양자화된 입력 단문의 관형어는 자신 뒤에서 체언을 포함하되 관형어가 아닌 가장 가까운 어절과 링크되고,

상기 양자화된 입력 단문의 부사어는 자신 뒤에서 가장 가까운 어절과 링크되는 인문아트 메타인지 패럴렉스 학습 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 비교부는 상기 입력 단문 트리와 상기 학습 단문 트리에서 어떤 노드에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교하고, 비교한 어절들이 상이할 때 상기 학습 단문의 해당 어절에 대해 재학습이 필요하다고 결정하는 인문아트 메타인지 패럴렉스 학습 시스템.

청구항 18

인문학 교재의 내용을 추상화로 표현하고, 상기 추상화를 복수의 그림 조각으로 구분하여 각 그림 조각마다 상기 인문학 교재의 핵심 문장인 학습 단문을 설정하고, 상기 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하는 단계;

상기 학습 단문 및 상기 학습 단문에 대응하는 그림 조각을 포함하는 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하는 단계; 및

상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문을 직접 입력하도록 지시하는 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하는 단계를 포함하되,

상기 평가 단계를 진행하는 단계는,

상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하는 단계;

상기 양자화된 입력 단문과 상기 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교하고, 비교한 어절들이 상이할 때 상기 학습 단문의 해당 어절에 대해 재학습이 필요하다고 결정하고 재학습 정보를 생성하여 스토리지의 재학습 질문 테이블에 저장하는 단계; 및

상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하는 단계를 포함하는 인문아트 메타인지 패럴렉스 학습 시스템의 동작 방법.

청구항 19

인문학 교재의 내용을 추상화로 표현하고, 상기 추상화를 복수의 그림 조각으로 구분하여 각 그림 조각마다 상기 인문학 교재의 핵심 문장인 학습 단문을 설정하고, 상기 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하는 단계;

상기 학습 단문 및 상기 학습 단문에 대응하는 그림 조각을 포함하는 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하는 단계; 및

상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문을 직접 입력하도록 지시하는 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하는 단계를, 인문아트 메타인지 패럴렉스 학습 시스템으로

하여금 실행시키기 위해 매체에 저장되되,

상기 평가 단계를 진행하는 단계는,

상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하는 단계;

상기 양자화된 입력 단문과 상기 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교하고, 비교한 어절들이 상이할 때 상기 학습 단문의 해당 어절에 대해 재학습이 필요하다고 결정하고 재학습 정보를 생성하여 스토리지의 재학습 질문 테이블에 저장하는 단계; 및

상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하는 단계를 포함하는, 상기 매체에 저장되는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 프로그램.

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 '추상화를 통해 배우는 인문학'인 패럴랙스 인문아트의 자기주도 학습 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 패럴랙스 인문아트를 통해 학습한 추상화와 인문학의 내용을 정확하게 인지했는지 학습자가 스스로 판단하고 수정하며 장기 기억할 있도록 이미지 연상학습을 통한 메타인지(METACOGNITION) 이론으로 동작하는 학습 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 패럴랙스 인문아트는 인문학을 추상화로 표현하고 추상화를 예를 들어 3,6,9조각으로 구분하여 각 조각마다 핵심적인 문장으로 정리 및 학습하도록 고안되었다. 패럴랙스 인문아트의 각 그림이 표현하는 인문학의 내용을 자신이 정확히 알고 있는지를 인지하고 능동적으로 학습할 수 있도록 하기 위해, 본 발명이 되는 기술인 메타인지 학습법은 매우 중요한 학습법이라고 할 수 있다. 메타인지는 자신의 인지 과정과 관련된 지식과 인지적인 목적과 자료를 관련시켜 능동적으로 자기를 점검/조절하는 과정을 일컫는다. 학습자가 메타인지의 바탕에서 자신이 무엇을 알고 있는지 또는 무엇을 모르는지를 인지하면서 학습할 경우 결국 자기주도적 학습으로 이어지고, 따라서 학습 동기 및 학습 성취도를 향상시킬 수 있다는 것이 여러 실험들을 통해 증명된 바 있다.

[0003] 한편, 과학, 사물, 인간의 삶에 관련된 모든 영역에 근본적인 정의를 추구하는 인문학은, 발전하는 현대 사회에서 과거에 비해 그 관심이 빠르게 확산되고 있으며, 가치관 정립에 매우 중요한 하나의 기준이 되고 있다.

[0004] 패럴랙스 인문아트는 각 그림이 표현하는 인문학의 내용을 문장으로 표현하고, 그 문장을 정확하게 이해하였는지를 판단하기 위하여 메타인지 학습법을 이용하는데 그 방법은 문장을 반복하여 이해하고 표현하도록 하는 방법, 그림을 철교조각을 이용하여 각 문장에 맞도록 재구성하는 방법, 그리고 보이스로 표현, 반복하는 과정을 포함할 수 있다. 따라서, 인간의 사고가 본질적으로 수반되는 인문학이야말로 메타인지를 통한 학습이 적합할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 배경이 되는 패럴랙스 인문아트는, 텍스트로 구성되어 있는 인문학 한 권을 내용에 따라 예를 들어 총 30개의 과로 나누고, 한 과를 하나의 추상화로 표현하고, 한 추상화를 예를 들어 3,6,9조각으로 구분하여 각 그림 조각마다 하나의 핵심적인 문장으로 정리 및 학습하도록 고안되었다. 각 그림이 표현하는 인문학의 내용을 정확하게 이해하였는지를 판단하기 위해서는 각 조각 그림이 표현하는 바가 무엇인지를 문장으로 정확하게 표현할 수 있어야 하고, 학습자가 그것을 정확하게 표현하였는지를 시스템이 판단할 수 있도록 하기 위해서 본 발명에서 제시하는 메타인지 학습을 위한 시스템이 매우 중요하다 하겠다. 본 발명의 실시 예는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습을 위한 시스템, 시스템의 동작 방법, 프로그램, 및 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시 예에 따른, 이미지 연상학습을 통한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템은 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하도록 구성된 학습 단문 처리부; 상기 학습 단문에 관한 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하도록 구성된 학습 단계 진행부; 및 상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문에 대한 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하도록 구성된 평가 단계 진행부를 포함하되, 상기 평가 단계 진행부는 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하도록 구성된 입력 단문 양자화부; 상기 양자화된 입력 단문과 상기 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교함으로써 재학습 정보를 생성하도록 구성된 비교부; 및 상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하도록 구성된 피드백부를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 실시 예에 따른, 이미지 연상학습을 통한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템의 동작 방법은 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하는 단계; 상기 학습 단문에 관한 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하는 단계; 및 상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문에 대한 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하는 단계를 포함하되, 상기 평가 단계를 진행하는 단계는, 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하는 단계; 상기 양자화된 입력 단문을 상기 양자화된 학습 단문과 비교하여 재학습 정보를 생성하는 단계; 및 상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른, 이미지 연상학습을 통한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템으로 하여금 실행 시키기 위해 매체에 저장되는 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 프로그램은 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하는 단계; 상기 학습 단문에 관한 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하는 단계; 및 상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문에 대한 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하는 단계를 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템으로 하여금 실행시키기 위해 매체에 저장되되, 상기 평가 단계를 진행하는 단계는, 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하는 단계; 상기 양자화된 입력 단문을 상기 양자화된 학습 단문과 비교하여 재학습 정보를 생성하는 단계; 및 상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시 예에 따른, 이미지 연상학습을 통한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문을 생성하는 학습 단문 처리 수단; 상기 학습 단문에 관한 학습 정보를 학습자 단말기로 출력함으로써 학습 단계를 진행하는 학습 단계 진행 수단; 및 상기 학습자 단말기로 상기 학습 단문에 대한 평가 문제를 전송하고, 상기 학습자 단말기를 통해 수신한 입력 단문에 대해 평가 단계를 진행하는 평가 단계 진행 수단으로서 학습 시스템으로 하여금 기능시키기 위한 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 프로그램을 기록하되, 상기 평가 단계 진행 수단은 상기 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성하고, 상기 양자화된 입력 단문을 상기 양자화된 학습 단문과 비교하여 재학습 정보를 생성하고, 상기 재학습 질문 테이블에서 상기 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 상기 학습자 단말기로 전송함으로써 재학습 단계를 진행할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 실시 예에 따른 시스템, 시스템의 동작 방법, 프로그램, 및 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는 학습자의 이미지 연상학습을 통한 메타인지 학습을 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도1은 본 발명의 실시 예에 따른 메타인지 학습 시스템을 간략하게 도시한 블록도,
도2는 본 발명의 실시 예에 따른 학습 단문을 설명하기 위한 도면,

도3은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 학습 단문 처리부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도4는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 학습 단계 진행부가 학습자 단말기로 학습 정보를 전송하는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도5는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부가 학습자 단말기로 평가 문제를 전송하는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도6은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부의 양자화부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도7은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부의 비교부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도8은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부의 비교부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도9는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부의 피드백부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도10은 본 발명의 실시 예에 따른 메타인지 학습 시스템을 간략하게 도시한 블록도,
 도11은 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 학습 단문 처리부의 트리부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도12는 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 평가 단계 진행부의 트리부 및 비교부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면,
 도13은 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 평가 단계 진행부의 비교부의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0013] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 본 명세서에서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이며, 의미 한정이나 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 권리 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다.
- [0014] 본 명세서에서 '및/또는'이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, '연결되는/결합되는'이란 표현은 다른 구성요소와 직접적으로 연결되거나 다른 구성요소를 통해서 간접적으로 연결되는 것을 포함하는 의미로 사용된다. 본 명세서에서 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 '포함한다' 또는 '포함하는'으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및 소자의 존재 또는 추가를 의미한다.
- [0015] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템(40)(이하, 학습 시스템)을 간략하게 도시한 블록도이다. 도1은 설명을 위해 학습 시스템(10)과 통신망을 통해 통신하는 학습자 단말기(20) 및 관리자 단말기(30)도 함께 도시한다.
- [0017] 도1을 참조하면, 학습 시스템(10)은 학습 단문 처리부(100), 프로세서(200), 및 스토리지(300)를 포함할 수 있다.
- [0018] 학습 단문 처리부(100)는 관리자 단말기(30)로부터 적어도 하나의 학습 단문을 수신하고, 양자화된 학습 단문(330)을 생성하여 스토리지(300)에 저장할 수 있다. 학습 단문은 메타인지 학습 단위의 단문으로 학습 내용이 분할된 것일 수 있다. 여기에서, 메타인지 학습 단위의 단문이란 인문학 교재의 내용을 추상화로 표현하고, 표

현된 추상화를 복수의 그림 조각으로 구분하여 각 그림 조각이 표현하는 인문학 교재의 핵심 문장을 의미한다.

학습 단문은 완전한 문장으로 구성될 수 있다. 관리자는 학습 내용을 복수의 학습 단문들로 분할하여 관리자 단말기(30)로 순차적으로 입력할 수 있다.

[0019] 학습 단문 처리부(100)는 양자화부(110) 및 배점부(120)를 포함할 수 있다.

[0020] 양자화부(110)는 각 학습 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 학습 단문(330)을 생성하고 스토리지(300)에 저장될 수 있다. 학습 단문마다 양자화된 학습 단문(330)이 생성될 수 있다. 양자화된 학습 단문(330)은 학습 단문을 구성하는 어절들과 그에 대응하는 문장 성분들에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0021] 어절 단위는 띄어쓰기 단위와 일치할 수 있다. 문장 성분은 주어, 목적어, 보어, 관형어, 부사어, 서술어, 및 독립어를 포함할 수 있지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다.

[0022] 예시적으로, 양자화부(110)가 학습 단문에서 각 어절의 문장 성분을 판단하는 기준을 설명하면 다음과 같다.

[0023] 양자화부(110)는 학습 단문에서 어절의 위치에 근거하여 서술어를 판단할 수 있다. 즉, 양자화부(110)는 학습 단문에서 가장 마지막 어절을 서술어로 판단할 수 있다.

[0024] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 주어 조사 샘플들과 비교함으로써 주어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 주어 조사 샘플들은 "이/가/께서/은/는" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 주어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 주어로 판단할 수 있다. 한편, 도1은 양자화부(110)가 사용하는 샘플들을 별도로 도시하지 않지만, 이하 사용되는 샘플들은 스토리지(300), 학습 단문 처리부(100) 또는 별도 메모리에 저장되고 사용될 수 있다.

[0025] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 목적어 조사 샘플들과 비교함으로써 목적어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 목적어 조사 샘플들은 "을/를" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 목적어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 목적어로 판단할 수 있다.

[0026] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 보어 조사 샘플들과 비교함으로써 보어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 보어 조사 샘플들은 "이/가/은/는/도/만" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 보어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 보어로 판단할 수 있다. 한편, 보어의 조사는 주어의 조사와 일부 일치할 수 있다. 따라서, 양자화부(110)는 학습 단문에서 최소 어절부터 주어 조사 샘플들과 비교를 시작하여 일단 주어를 결정한 뒤, 나머지 어절들은 보어 조사 샘플들과만 비교하여 보어를 판단하는 것으로 규칙을 정할 수 있다.

[0027] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 부사어 조사 샘플들과 비교하거나, 각 어절을 접속사 샘플들 및 부사 샘플들과 비교함으로써 부사어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 부사어 조사 샘플들은 "에/에게/에서/와/과/로/부터/까지" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 부사어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치하거나, 각 어절이 접속사 샘플들 및 부사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 부사어로 판단할 수 있다.

[0028] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 독립어 조사 샘플들과 비교하거나, 각 어절을 감탄사 샘플들과 비교함으로써 독립어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 독립어 조사 샘플들은 "아/야" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 독립어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치하거나, 각 어절이 감탄사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 독립어로 판단할 수 있다.

[0029] 양자화부(110)는 각 어절의 조사를 관형어 조사 샘플들과 비교함으로써 부사어를 판단할 수 있다. 예를 들어, 관형어 조사 샘플들은 "의" 등을 포함할 수 있다. 양자화부(110)는 각 어절의 조사가 관형어 조사 샘플들 중 어느 하나와 일치할 때, 해당 어절을 관형어로 판단할 수 있다. 또는 양자화부(110)는 다른 문장 성분, 즉, 서술어, 주어, 목적어, 보어, 부사어 또는 독립어로 판단되지 못하고 남은 어절을 관형어로 판단할 수 있다.

[0030] 배점부(120)는 양자화된 학습 단문의 어절들에 점수를 배점하여 배점 정보(340)를 생성하고 스토리지(300)에 저장할 수 있다. 배점부(120)는 문장 성분의 종류에 따라 어절들에 배점할 수 있다. 배점부(120)는, 예를 들어, 주어, 목적어, 또는 보어로 판단된 어절에 높은 점수를 배점하고, 기타 문장 성분의 어절에 그보다 낮은 점수를 배점할 수 있다.

[0031] 실시 예에 따라, 배점부(120)는 양자화된 학습 단문을 관리자 단말기(30)로 출력하고, 관리자가 양자화된 학습 단문에 직접 배점하여 생성한 배점 정보를 관리자 단말기(30)로부터 수신하여 스토리지(300)에 저장할 수 있다.

- [0032] 프로세서(200)는 제어부(210), 학습 단계 진행부(220), 및 평가 단계 진행부(230)를 포함할 수 있다.
- [0033] 제어부(210)는 학습자 단말기(20)와 통신하고 학습 단계 진행부(220), 및 평가 단계 진행부(230)의 전반적인 동작을 제어함으로써, 메타인지 학습 프로세스를 진행할 수 있다. 제어부(210)는 각 학습 단문에 대해 학습 단계와 평가 단계로 구성된 학습 프로세스를 진행/스케줄링할 수 있다. 제어부(210)는 학습 프로세스의 진행 경과를 학습 기록(310)으로서 스토리지(300)에 저장할 수 있다.
- [0034] 제어부(210)는 한번에 하나의 학습 단문에 대해서만 학습 프로세스를 진행하거나, 동시에 복수의 학습 단문들에 대해서 학습 프로세스를 진행할 수 있다. 예를 들어, 한번에 하나의 학습 단문에 대해서만 학습 프로세스를 진행할 때, 제어부(210)는, 학습자가 현재 학습 단문에 대해 학습을 완료한 것으로 판단되면, 즉, 현재 학습 단문에 대해 학습 단계 및 평가 단계를 패스하면, 그 다음 학습 단문에 대해 학습 단계를 진행할 수 있다. 다른 예로서, 동시에 복수의 학습 단문들에 대해서 학습 프로세스를 진행하는 것은, 복수의 학습 단문들에 대해 학습 단계가 각각 진행된 뒤, 해당 학습 단문들에 대한 평가 단계가 각각 진행되는 것을 의미할 수 있다. 즉, 본 발명은 어떤 학습 단문에 대한 학습 단계와 평가 단계가 연속적이어야 하는 것으로 제한하지 않는다.
- [0035] 또한, 제어부(210)는 학습자 단말기(20)로부터 수신한 학습 단문 선택 신호에 응답하여 학습 프로세스를 진행할 학습 단문을 결정할 수 있다. 또한, 제어부(210)는 스토리지(300)에 저장된 지난 학습 기록(310)을 리드하여, 학습 프로세스를 진행할 학습 단문을 결정할 수 있다.
- [0036] 제어부(210)는 상기와 같은 방법으로 학습 단계를 진행할 학습 단문을 학습 단계 진행부(220)에게 알려주고, 평가 단계를 진행할 학습 단문을 평가 단계 진행부(230)에게 알려줄 수 있다. 이하 동작 설명은 임의의 학습 단문, 이하 타겟 학습 단문에 대한 학습 단계 진행부(220), 및 평가 단계 진행부(230)의 동작 방법이 설명될 것이다.
- [0037] 학습 단계 진행부(220)는 제어부(210)의 제어에 따라 타겟 학습 단문에 대한 학습 단계를 진행할 수 있다. 구체적으로 학습 단계 진행부(220)는 스토리지(300)로부터 타겟 학습 단문에 관련된 학습 정보(320)를 리드하여 학습자 단말기(20)로 출력할 수 있다. 학습 정보(320)는 타겟 학습 단문 및 타겟 학습 단문에 대한 보조 자료, 예를 들어, 그림, 사진, 음성, 및/또는 영상과, 그것에 대한 설명 텍스트 등을 포함할 수 있다. 학습자는 학습자 단말기(20)로 학습 정보를 수신하여 학습할 수 있다.
- [0038] 평가 단계 진행부(230)는 제어부(210)의 제어에 따라 타겟 학습 단문에 대한 평가 단계를 진행할 수 있다. 구체적으로, 평가 단계 진행부(230)는 우선 학습자 단말기(20)로 타겟 학습 단문에 대한 평가 문제를 전송할 수 있다. 평가 문제는 학습자로 하여금 타겟 학습 단문을 직접 입력하도록 지시하는 문제일 수 있다. 평가 문제는 타겟 학습 단문에 대한 학습 정보에서 제시했던 보조 자료의 일부를 힌트로서 포함할 수 있다. 평가 단계 진행부(230)는 학습자가 평가 문제에 따라 학습자 단말기(20)를 통해 입력한 데이터를 입력 단문으로서 수신하여 본격적인 평가 단계를 진행할 수 있다. 이를 위해 평가 단계 진행부(230)는 양자화부(231), 비교부(232), 및 피드백부(233)를 포함할 수 있다.
- [0039] 양자화부(231)는 학습자 단말기(20)로부터 입력 단문을 수신하고, 입력 단문에 근거하여 양자화된 입력 단문을 생성하고 비교부(232)로 전송할 수 있다. 양자화부(231)는 입력 단문을 어절들로 분할하고 각 어절의 문장 성분을 판단하여 양자화된 입력 단문을 생성할 수 있다. 양자화된 입력 단문은 입력 단문을 구성하는 어절들과 그에 대응하는 문장 성분들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 즉, 양자화부(231)의 동작 방법은, 상술한 학습 단문 처리부(100)의 양자화부(110)의 동작과 실질적으로 유사하므로, 구체적인 설명이 생략될 것이다.
- [0040] 비교부(232)는 스토리지(300)로부터 양자화된 학습 단문(330)을 리드하고, 양자화된 입력 단문을 양자화된 학습 단문과 비교하여 재학습 정보를 생성하고 피드백부(233)로 전송할 수 있다. 재학습 정보는 타겟 학습 단문에서 재학습이 필요한 내용들에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0041] 구체적으로 비교부(232)는 양자화된 입력 단문과 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교할 수 있다. 비교부(232)는 비교한 어절들이 상이할 때 타겟 학습 단문의 해당 어절에 대해 재학습이 필요하다고 결정할 수 있다. 이때, 비교부(232)는 어절들에서 조사를 제외한 체언들을 서로 비교할 수 있다. 즉, 동일한 문장 성분끼리 비교되므로 조사를 제외하고 비교할 수 있다. 한편, 비교한 어절들이 상이한 것으로 판단되는 경우는 양자화된 학습 단문의 어떤 어절이 양자화된 입력 단문에서 누락되었을 때도 포함할 수 있다.
- [0042] 문장 성분 별로 살펴보면, 예시적으로 비교부(232)는 아래와 같은 비교 방법을 사용할 수 있다.
- [0043] 양자화된 입력 단문과 양자화된 학습 단문의 서술어들, 목적어들, 부사어들, 또는 관형어들에 대해, 비교부

(232)는 어절들에서 조사들을 제외한 체언들이나 어근들을 서로 비교할 수 있다. 만일 조사가 없는 경우 비교부(232)는 어절 자체로 비교할 수 있다.

[0044] 양자화된 입력 단문과 양자화된 학습 단문의 주어 및 보어들에 대해, 비교부(232)는 주어 및 보어에서 조사들을 제외한 체언들을 함께 비교할 수 있다. 이것은, 주어의 조사와 보어의 조사가 일부 동일하기 때문에, 양자화 과정에서 주어와 보어가 서로 뒤바뀌어 판단된 경우를 대비하기 위한 것이다.

[0045] 실시 예에 따라, 비교부(232)는 양자화된 입력 단문과 양자화된 학습 단문에서 독립어, 부사어 중 접속사 또는 중요도가 낮은 것으로 기설정된 문장 성분은 비교에서 제외할 수 있다. 즉, 중요도가 낮은 문장 성분들이 미리 지정될 수 있고, 비교부(232)는 중요도가 낮은 문장 성분들의 적어도 일부의 불일치는 무시할 수 있다.

[0046] 피드백부(233)는 비교부(232)로부터 재학습 정보를 수신하고, 스토리지(300)의 재학습 질문 테이블(350)에서 재학습 정보에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 학습자 단말기(20)로 전송할 수 있다. 재학습 질문은 재학습 정보에 포함된 내용을 정답으로 유도하는 질문일 수 있다. 재학습 질문 테이블(350)은 타겟 학습 단문에 포함된 하나 이상의 어절들 각각에 대한 하나 이상의 재학습 질문들을 포함할 수 있다.

[0047] 따라서, 학습자는 재학습 질문을 학습자 단말기(20)로 확인하고 답을 입력함으로써 이전에 오답으로 작성한 내용/누락한 내용을 재학습할 수 있다. 피드백부(233)는 재학습 질문에 대한 학습자의 답을 학습자 단말기(20)로부터 수신하여, 해당 답이 정답이 아닐 때, 동일한/다른 재학습 질문을 학습자 단말기(20)로 반복적으로 전송할 수 있다.

[0048] 또한, 피드백부(233)는 스토리지(300)로부터 배점 정보(340)를 리드하고, 재학습 정보 및 배점 정보에 근거하여 입력 단문의 점수를 계산하여 학습자 단말기(20)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 피드백부(233)는 타겟 학습 단문에 대해 기설정된 만점에서 재학습 정보의 내용에 해당하는 점수를 차감하여 최종 점수를 계산할 수 있다.

[0049] 피드백부(233)는 재학습 정보 및 상기 재학습 단계에 근거하여 학습자가 타겟 학습 단문에 대한 평가 단계를 통과한 것으로 판단될 때, 제어부(210)로 이를 보고할 수 있다. 제어부(210)는 피드백부(233)의 보고에 응답하여 타겟 학습 단문에 대한 학습 프로세스를 완료한 것으로 학습 기록을 업데이트할 수 있다.

[0050] 즉, 상술한 학습 프로세스의 일련의 과정은 학습자에게 메타인지로 작동하여 학습 효과를 극대화할 수 있다. 학습자는 입력 단문을 직접 입력함으로써 적극적으로 학습에 참여하고, 자신이 무엇을 알고 무엇을 모르는지를 즉시 피드백받아 해당 내용을 보다 강렬하게 인지하여 기억할 수 있다. 본 발명은, 서술형 문장을 사람이 아닌 기계가 평가할 수 있는 기준을 제시한다. 특히, 본 발명은 서술형 문장을 한국어의 특징, 즉, 조사로 의미가 부여되는 점을 이용하여 평가하는 새롭고 진보한 방식을 도입한다. 결과적으로 본 발명은 컴퓨터를 이용한 학습에서 메타인지가 동작할 수 있는 범위를 확장시킬 수 있다.

[0051] 계속해서 도1을 참조하면, 스토리지(300)는 학습 기록(310), 학습 정보(320), 양자화된 학습 단문(330), 배점 정보(340), 및 재학습 질문 테이블(350)을 포함할 수 있다.

[0052] 스토리지(300)는 PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association) 카드, CF(Compact Flash) 카드, 스마트 미디어 카드, 메모리 스틱, 다양한 멀티 미디어 카드(MMC, eMMC, RS-MMC, MMC-micro), SD(Secure Digital) 카드(SD, Mini-SD, Micro-SD), UFS(Universal Flash Storage), SSD(Solid State Drive), 하드 디스크, 자기 디스크, 광디스크 또는 테이프 장치 등을 포함할 수 있다.

[0053] 실시 예에 따라, 프로세서(200) 및 학습 단문 처리부(100)는 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 프로세서(200) 및 학습 단문 처리부(100)가 동작하기 위해 실행하는 소프트웨어 또는 프로그램 코드는 미도시되었지만 스토리지(300)에 저장되고 실행을 위해 별도의 메모리로 로딩될 수 있다.

[0054] 실시 예에 따라, 학습 시스템(10)은 학습 단문 처리부(100)를 포함하지 않을 수 있다. 학습 단문 처리부(100)는 학습 시스템(10) 외부에서 양자화된 학습 단문 및 배점 정보를 생성할 수 있다. 학습 시스템(10)은 외부에서 학습 단문 처리부(100)에 의해 생성되거나 관리자에 의해 직접 생성된 양자화된 학습 단문 및 배점 정보를 관리자 단말기(30)를 통해 수신하여 스토리지(300)에 저장할 수 있다.

[0055] 이하에서, 구체적인 실시 예를 통해 도1의 학습 시스템(10)의 동작 방법이 상세하게 설명될 것이다.

[0056] 도2는 본 발명의 실시 예에 따른 학습 단문을 설명하기 위한 도면이다.

[0057] 도2를 참조하면, 학습 내용이 예시적으로 플라톤의 저서, "국가론"에서 발췌되었다. 학습 내용은 예시적으로 5개의 학습 단문들로 분할될 수 있다. 각 학습 단문은 하나의 서술어를 포함하는 완전한 문장 형태일 수 있다.

본 발명은 학습 프로세스를 단문의 단위로 진행함으로써 문장 성분 판단 및 오답 평가의 정확도를 높일 수 있다.

- [0058] 한편, 학습 단문들 중 일부는 서로 대등하지 않고 연관 관계에 있을 수 있다. 예를 들어, 도2에서 학습 단문(S1) 및 학습 단문(S2)는 실질적으로 목적절과 주절의 관계에 있다. 반면에 학습 단문(S3) 내지 학습 단문(S5)는 서로 대등한 관계에 있다. 이러한 경우, 학습 프로세스는 연관 관계에 있는 학습 단문들에 대해 연속적으로 진행될 수 있다.
- [0059] 도3은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 학습 단문 처리부(100)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도3에서 학습 단문 처리부(100)의 동작은 도2의 학습 단문(S1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0060] 도3을 참조하면, 단계(S11)에서, 학습 단문 처리부(100)의 양자화부(110)는 관리자 단말기(30)로부터 수신된 학습 단문(S1)을 획득할 수 있다.
- [0061] 단계(S12)에서, 양자화부(110)는 학습 단문(S1)을 어절들로 분할할 수 있다. 어절 단위는 띄어쓰기 단위와 일치할 수 있다.
- [0062] 단계(S13)에서, 양자화부(110)는 각 어절의 문장 성분을 판단할 수 있다. 각 어절은 주어, 목적어, 보어, 관형어, 부사어, 서술어, 및 독립어 중 어느 하나로 분류될 수 있다. 그 결과, 양자화된 학습 단문(QS1)은 학습 단문(S1)을 구성하는 어절들과 그에 대응하는 문장 성분들로 구성될 수 있다. 양자화된 학습 단문(QS1)은 스토리지(300)에 저장될 수 있다.
- [0063] 단계(S14)에서, 배점부(120)는 양자화된 학습 단문(QS1)의 어절들에 점수를 배점할 수 있다. 배점부(120)는 문장 성분의 종류에 따라 어절들에 배점할 수 있다. 또는 배점부(120)는 관리자가 양자화된 학습 단문(QS1)에 직접 배점하여 생성한 배점 정보를 관리자 단말기(30)로부터 수신할 수 있다. 도3은 양자화된 학습 단문(QS1)에 예시적으로 배점된 점수를 도시한다. 양자화된 학습 단문(QS1)에 대한 배점 정보는 스토리지(300)에 저장될 수 있다.
- [0064] 도4는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 학습 단계 진행부(220)가 학습자 단말기(20)로 학습 정보를 전송하는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도4에서 학습 단계 진행부(220)의 동작은 도2의 학습 단문(S1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0065] 도4를 참조하면, 학습 단계 진행부(220)는 학습 단문(S1)에 대한 학습 단계를 진행할 수 있다. 학습 단계 진행부(220)는 스토리지(300)로부터 학습 단문(S1)에 대한 학습 정보를 리드하여 학습자 단말기(20)로 출력할 수 있다. 학습 단문(S1)에 대한 학습 정보는, 예를 들어, 학습 단문(S1)과 관련된 그림과 학습 단문(S1)의 텍스트를 포함할 수 있다. 학습자는 학습자 단말기(20)로 학습 단문(S1)에 대한 학습 정보를 수신하여 학습 단문(S1)을 학습할 수 있다.
- [0066] 도5는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부(230)가 학습자 단말기(20)로 평가 문제를 전송하는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도5에서 평가 단계 진행부(230)의 동작은 도2의 학습 단문(S1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0067] 도5를 참조하면, 평가 단계 진행부(230)는 학습 단문(S1)에 대한 평가 단계를 진행할 수 있다. 평가 단계 진행부(230)는 학습자 단말기(20)로 학습 단문(S1)에 대한 평가 문제를 전송할 수 있다. 학습 단문(S1)에 대한 평가 문제는 학습자로 하여금 학습 단문(S1)을 직접 입력하도록 지시할 수 있다. 학습 단문(S1)에 대한 평가 문제는 학습 단문(S1)에 대한 학습 정보에서 제시했던 보조 자료의 일부를 힌트로서 포함할 수 있다.
- [0068] 평가 단계 진행부(230)는 학습자가 학습 단문(S1)에 대한 평가 문제에 따라 학습자 단말기(20)를 통해 입력한 데이터를 입력 단문(A1)으로서 수신할 수 있다. 이하는, 입력 단문(A1)에 대해 평가 단계 진행부(230)의 평가 단계가 본격적으로 수행되는 방법이 설명될 것이다.
- [0069] 도6은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부(230)의 양자화부(231)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0070] 도6을 참조하면, 단계(S21)에서, 평가 단계 진행부(230)의 양자화부(231)는 학습자 단말기(20)로부터 수신된 입력 단문(A1)을 획득할 수 있다.
- [0071] 단계(S22)에서, 양자화부(231)는 입력 단문(A1)을 어절들로 분할할 수 있다. 어절 단위는 띄어쓰기 단위와 일치할 수 있다.

- [0072] 단계(S23)에서, 양자화부(231)는 각 어절의 문장 성분을 판단할 수 있다. 각 어절은 주어, 목적어, 보어, 관형어, 부사어, 서술어, 및 독립어 중 어느 하나로 분류될 수 있다. 그 결과, 양자화된 입력 단문(QA1)은 입력 단문(A1)을 구성하는 어절들과 그에 대응하는 문장 성분들로 구성될 수 있다.
- [0073] 도7은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부(230)의 비교부(232)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0074] 도7을 참조하면, 비교부(232)는 양자화된 입력 단문(QA1)을 양자화된 학습 단문(QS1)과 비교할 수 있다. 비교부(232)는 양자화된 입력 단문과 양자화된 학습 단문에서 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교할 수 있다. 도7은 동일한 문장 성분 별로 어절들을 서로 다른 패턴들로 표시하였다.
- [0075] 예를 들어, 양자화된 입력 단문(QA1)과 양자화된 학습 단문(QS1)의 관형어들에 대해, 비교부(232)는 관형어들에서 조사들을 제외한 체언들이나 어근들을 서로 비교할 수 있다. 즉, 비교부(232)는 양자화된 입력 단문(QA1)의 관형어들에서 이상적, 혼란, 및 아테네를 추출하고, 양자화된 학습 단문(QS1)의 관형어들에서 아테네, 혼란, 및 이상적을 추출하여 서로 비교할 수 있다. 비교 결과 서로 동일하므로 관형어들에서 오답은 발생하지 않은 것으로 처리될 것이다.
- [0076] 여기에서 주목할 것은 어순이 상이한 것은 무시될 수 있다. 즉, 한국어는 조사에 의해 격이 부여되므로 어순을 고려하지 않아도 의미 판단이 가능할 수 있다.
- [0077] 이와 유사하게, 비교부(232)는 양자화된 입력 단문(QA1)과 양자화된 학습 단문(QS1)의 부사어, 목적어, 및 서술어를 비교할 수 있고, 이는 쉽게 이해될 수 있으므로 상세한 설명은 생략될 것이다.
- [0078] 최종적으로, 비교부(232)는 양자화된 입력 단문(QA1)이 양자화된 학습 단문(QS1)과 일치하는 것으로 판단하고, 학습자가 학습 단문(S1)에 대한 평가 단계를 패스한 것으로 결정할 수 있다.
- [0079] 도8은 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부(230)의 비교부(232)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도8은 학습 단문(S1)과 관련하여 도6의 입력 단문(A1)이 아닌 다른 입력 단문(A2)이 입력되었을 때의 비교부(232)의 동작 방법을 살펴본다.
- [0080] 도8을 참조하면, 양자화된 입력 단문(QA2)은 양자화된 학습 단문(QS1)과 비교하여, "아테네의 혼란한" 대신 "불안한 아테네의"를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 비교부(232)는 상술한 방법에 따라 비교한 결과 학습 단문(S1)에서 "혼란한"을 재학습해야 한다고 판단할 수 있다.
- [0081] 실시 예에 따라, 비교부(232)는 유사어 데이터베이스를 참조할 수 있고, 그 결과 "혼란한"과 "불안한"을 서로 일치하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0082] 실시 예에 따라, 관형어는 중요도가 낮은 문장 성분으로 미리 지정되었을 수 있고, 이러한 경우 비교부(232)는 "혼란한"과 "불안한"의 불일치는 무시할 수 있다.
- [0083] 도9는 본 발명의 실시 예에 따라 도1의 평가 단계 진행부(230)의 피드백부(233)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도9에서 피드백부(233)의 동작은 도2의 학습 단문(S1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0084] 도9를 참조하면, 피드백부(233)는 비교부(232)로부터 재학습 정보를 수신할 수 있다. 재학습 정보는 예시적으로 도2의 학습 단문(S1)의 "혼란한"에 대해 재학습이 필요하다는 정보를 포함할 수 있다. 피드백부(233)는 스토리지(300)의 재학습 질문 테이블(350)에서 "혼란한"에 대응하는 재학습 질문을 리드하여 학습자 단말기(20)로 전송할 수 있다. 재학습 질문은 "혼란한"을 정답으로 유도하는 질문일 수 있다.
- [0085] 학습자는 재학습 질문을 학습자 단말기(20)로 확인하고 답을 입력함으로써 학습 단문(S1)의 "혼란한"을 재학습할 수 있다.
- [0086] 도10은 본 발명의 실시 예에 따른 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템(40)(이하, 학습 시스템)을 간략하게 도시한 블록도이다. 도10은 설명을 위해 학습 시스템(40)과 통신망을 통해 통신하는 학습자 단말기(20) 및 관리자 단말기(30)도 함께 도시한다.
- [0087] 도10을 참조하면, 학습 시스템(40)은 학습 단문 처리부(400), 프로세서(500), 및 스토리지(600)를 포함할 수 있다.
- [0088] 학습 단문 처리부(400)는 양자화부(410), 트리부(420) 및 배점부(430)를 포함할 수 있다. 양자화부(410) 및 배점부(430)는 도1의 양자화부(110) 및 배점부(130)와 실질적으로 동일하게 구성되고 동작할 수 있다. 따라서, 그

에 대한 상세한 설명은 생략되고 이하는 도1의 학습 시스템(40)과의 차이점이 중점적으로 설명될 것이다.

- [0089] 트리부(420)는 양자화부(410)로부터 수신한 양자화된 학습 단문에 근거하여 학습 단문 트리(630)를 생성하고 스토리지(600)에 저장할 수 있다.
- [0090] 우선, 학습 단문 트리는 시작 노드로서 양자화된 학습 단문의 서술어를 포함할 수 있다. 그리고, 양자화된 학습 단문의 어절들은 시작 노드로부터 소정 규칙에 따라 링크될 수 있다.
- [0091] 구체적으로, 양자화된 학습 단문의 주어, 목적어, 보어, 및 독립어는 시작 노드에 링크될 수 있다. 실시 예에 따라, 중요도가 낮은 문장 성분, 예를 들어, 독립어는 트리에서 제외될 수 있다.
- [0092] 양자화된 학습 단문의 관형어는 자신이 꾸미는 어절과 링크될 수 있다. 예를 들어, 관형어 자신 뒤에서 자신과 가장 가까운 체언을 포함하되 관형어가 아닌 어절과 링크될 수 있다.
- [0093] 양자화된 학습 단문의 부사어는 자신이 꾸미는 어절과 링크될 수 있다. 예를 들어, 부사어 자신 뒤에서 가장 가까운 어절과 링크될 수 있다. 실시 예에 따라, 중요도가 낮은 접속사는 학습 단문 트리에서 제외될 수 있다.
- [0094] 결론적으로, 학습 단문 트리는 양자화된 학습 단문 및 양자화된 학습 단문에 포함된 어절들의 링크 구조에 대한 정보를 포함할 수 있다. 후술될 바와 같이, 학습 단문 트리는, 문장의 의미에 영향을 미칠 수 있는 어절의 위치를 평가 요소로 반영시켜 입력 단문에 대한 평가의 정확성을 향상시킬 수 있다.
- [0095] 프로세서(500)는 제어부(510), 학습 단계 진행부(520), 및 평가 단계 진행부(530)를 포함할 수 있다. 제어부(510) 및 학습 단계 진행부(520)는 1의 제어부(210) 및 학습 단계 진행부(220)와 실질적으로 동일하게 구성되고 동작할 수 있다.
- [0096] 평가 단계 진행부(530)는 양자화부(531), 트리부(532), 비교부(533), 및 피드백부(534)를 포함할 수 있다. 양자화부(531) 및 피드백부(534)는 도1의 양자화부(231) 및 피드백부(233)와 실질적으로 동일하게 구성되고 동작할 수 있다. 따라서, 그에 대한 상세한 설명은 생략되고 이하는 도1의 학습 시스템(40)과의 차이점이 중점적으로 설명될 것이다.
- [0097] 평가 단계 진행부(530)의 트리부(532)는 양자화부(531)로부터 수신한 양자화된 입력 단문에 근거하여 입력 단문 트리를 생성하고 비교부(533)로 전송할 수 있다. 입력 단문 트리는 양자화된 입력 단문 및 양자화된 입력 단문에 포함된 어절들의 링크 구조에 대한 정보를 포함할 수 있다. 트리부(532)는 학습 단문 처리부(400)의 트리부(420)와 실질적으로 동일하게 구성되고 동작할 수 있다.
- [0098] 비교부(533)는 스토리지(600)로부터 학습 단문 트리를 리드하고, 트리부(532)로부터 수신한 입력 단문 트리를 학습 단문 트리와 비교하여 재학습 정보를 생성하고 피드백부(534)로 전송할 수 있다. 비교 방법은 도1의 비교부(232)의 비교 방법과 유사하나, 한번에 비교되는 대상이 보다 한정된다. 비교 순서는 시작 노드로부터 먼 방향으로 진행될 수 있다. 비교부(533)는 어떤 노드에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교할 수 있다.
- [0099] 구체적으로, 비교부(533)는 입력 단문 트리와 학습 단문 트리의 시작 노드들부터 비교를 시작할 수 있다. 즉, 비교부(533)는 시작 노드들, 즉, 서술어들에서 조사들을 제외한 체언들이나 어근들을 서로 비교할 수 있다.
- [0100] 이어서, 비교부(533)는 시작 노드로부터 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교할 수 있다. 비교부(533)는 이러한 비교 동작을 시작 노드로부터 먼 방향으로 각 노드에 대해 반복할 수 있다. 정리하면, 비교부(533)는 트리의 각 노드에 대해, 해당 노드로부터 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분의 어절들을 서로 비교할 수 있다.
- [0101] 도11은 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 학습 단문 처리부(400)의 트리부(420)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도11에서 트리부(420)의 동작은 도3에서 양자화된 학습 단문(QS1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0102] 도11을 참조하면, 학습 단문 처리부(400)의 트리부(420)는 양자화된 학습 단문(QS1)에 근거하여 학습 단문 트리(TS1)를 생성할 수 있다. 학습 단문 트리(TS1)는 시작 노드(SN)로서 양자화된 학습 단문(QS1)의 서술어를 포함할 수 있다.
- [0103] 그리고, 양자화된 학습 단문(QS1)의 부사어 "정치환경에서"가 자신이 꾸미는 어절, 즉, 서술어에 링크될 수 있다. 양자화된 학습 단문(QS1)의 관형어들 "아테네의"와 "혼란한"은 자신이 꾸미는 어절, 즉, 자신 뒤에서 자신

과 가장 가까운 체언을 포함하는 관형어가 아닌 어절, 즉, "정치환경에서"에 링크될 수 있다.

- [0104] 그리고, 양자화된 학습 단문(QS1)의 목적어 "국가들"은 시작 노드(SN)에 링크될 수 있다. 양자화된 학습 단문(QS1)의 관형어 "이상적인"은 자신이 꾸미는 어절, 즉, 자신 뒤에서 자신과 가장 가까운 체언을 포함하되 관형어가 아닌 어절, 즉, "국가들"에 링크될 수 있다.
- [0105] 도12는 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 평가 단계 진행부(530)의 트리부(532) 및 비교부(533)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도12에서 평가 단계 진행부(530)의 트리부(532)의 동작은 도6에서 양자화된 입력 단문(QA1)에 대해 예시적으로 설명될 것이다.
- [0106] 도12를 참조하면, 평가 단계 진행부(530)의 트리부(532)는 양자화된 입력 단문(QA1)에 근거하여 입력 단문 트리(TA1)를 생성할 수 있다. 트리부(532)가 입력 단문 트리(TA1)를 생성하는 방법은 도11에서 설명된 학습 단문 트리(TS1)를 생성하는 방법과 동일하므로 그에 대한 상세한 설명은 생략될 것이다.
- [0107] 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA1)를 학습 단문 트리(TS1)와 비교할 수 있다. 비교부(533)는 시작 노드(SN)부터 먼 방향으로 각 노드에 대해 진행할 수 있고, 도12는 원형 아라비아 숫자로 비교 순서를 예시적으로 도시한다.
- [0108] 우선, 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA1)와 학습 단문 트리(TS1)에서 시작 노드들(SN)을 서로 비교할 수 있다(①)
- [0109] 그리고, 비교부(533)는 시작 노드들(SN)에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 예를 들어, 목적어들을 서로 비교할 수 있다(②)
- [0110] 그리고, 비교부(533)는 목적어의 노드들에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 즉, 도12에서는 관형어들을 서로 비교할 수 있다(③).
- [0111] 그리고, 비교부(533)는 시작 노드들(SN)에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 예를 들어, 부사어들을 서로 비교할 수 있다(④)
- [0112] 그리고, 비교부(533)는 부사어의 노드들에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 즉, 도12에서는 관형어들을 서로 비교할 수 있다(⑤)
- [0113] 도12에서 주목할 점은 도7에서 설명되었던 바와 같이 양자화된 학습 단문(QS1)과 양자화된 입력 단문(QA1)의 모든 관형어들이 함께 비교되지 않는다는 것이다. 비교부(533)는 링크를 공유하는 지를 추가적으로 살펴, 비교대상을 한정한다. 이러한 비교 방법의 정확성은 후술될 예시를 통해 더 분명하게 드러날 수 있다.
- [0114] 도13은 본 발명의 실시 예에 따라 도10의 평가 단계 진행부(530)의 비교부(533)의 동작 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 도13에서 비교부(533)의 동작은 양자화된 입력 단문(QA3)에 근거하여 생성된 입력 단문 트리(TA3)에 대해 예시적으로 설명될 것이다. 양자화된 입력 단문(QA3) 및 입력 단문 트리(TA3)의 생성 방법은 앞서 설명된 바에 따라 쉽게 이해될 수 있으므로, 자세한 설명은 생략될 것이다.
- [0115] 도13을 참조하면, 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA3)를 학습 단문 트리(TS1)와 비교할 수 있다.
- [0116] 우선, 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA3)와 학습 단문 트리(TS1)에서 시작 노드들(SN)을 서로 비교할 수 있다(①)
- [0117] 그리고, 비교부(533)는 시작 노드들(SN)에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 예를 들어, 목적어들을 서로 비교할 수 있다(②)
- [0118] 그리고, 비교부(533)는 목적어의 노드들에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 즉, 도13에서는 관형어들을 서로 비교할 수 있다(③) 이때, 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA3)의 "혼란한"과 학습 단문 트리(TS1)의 "이상적인"이 서로 불일치한 것으로 판단할 수 있다. 따라서, 비교부(533)는 학습 단문(T1)에서 "이상적인"을 재학습해야 할 것으로 판단할 수 있다.
- [0119] 그리고, 비교부(533)는 시작 노드들(SN)에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 예를 들어, 부사어들을 서로 비교할 수 있다(④)
- [0120] 그리고, 비교부(533)는 부사어의 노드들에서 먼 방향으로 함께 링크된 어절들 중 동일한 문장 성분, 즉, 도13에서는 관형어들을 서로 비교할 수 있다(⑤) 이때, 비교부(533)는 입력 단문 트리(TA3)의 "아테네의" 및 "이상적인"과 학습 단문 트리(TS1)의 "아테네의" 및 "혼란한"을 비교하여, 서로 불일치한 것으로 판단할 수 있다. 따라

서, 비교부(533)는 학습 단문(T1)에서 "혼란한"을 재학습해야 할 것으로 판단할 수 있다.

[0121]

본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있으므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0122]

10: 인문아트 메타인지 패럴랙스 학습 시스템

100: 학습 단문 처리부

110: 양자화부

120: 배점부

200: 프로세서

210: 제어부

220: 학습 단계 진행부

230: 평가 단계 진행부

231: 양자화부

232: 비교부

233: 피드백부

300: 스토리지

310: 학습 기록

320: 학습 정보

330: 양자화된 학습 단문

340: 배점 정보

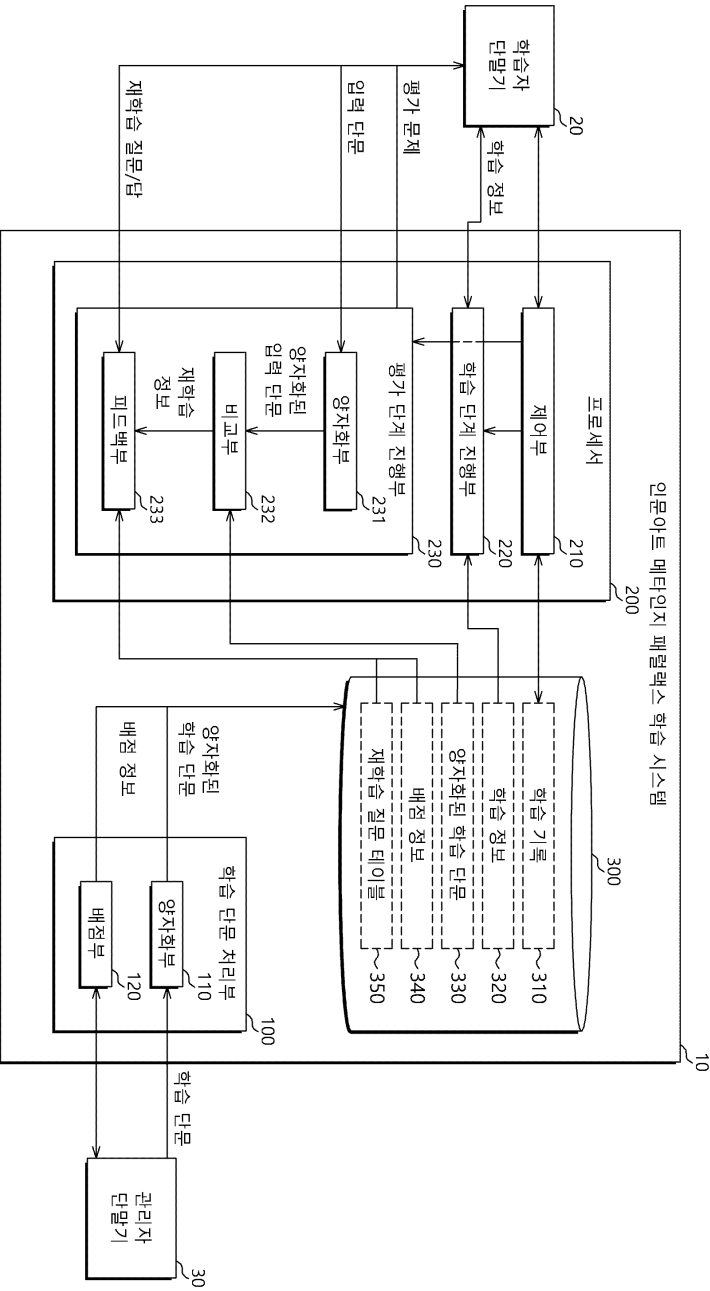
350: 재학습 질문 테이블

20: 학습자 단말기

30: 관리자 단말기

도면

도면1



도면2

학습 내용

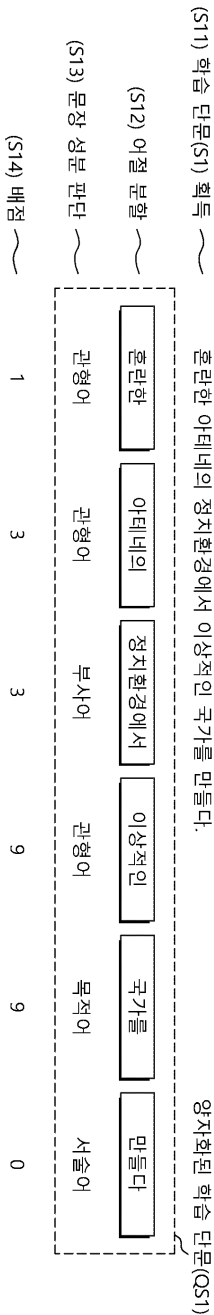
플라톤의 국가론은, 혼란한 아테네의 정치 환경에서 이상적인 국가를 만들기 위해서는 지혜, 용기, 절제가 필요하며, 지혜는 금의 모습으로 태어난 지도자 계급이 필요한 덕목이고, 용기는 은의 모습으로 태어난 전사 계급이 필요한 덕목이고, 절제는 구리와 동의 모습으로 태어난 생산자 계급이 필요한 덕목이라고 설명합니다.



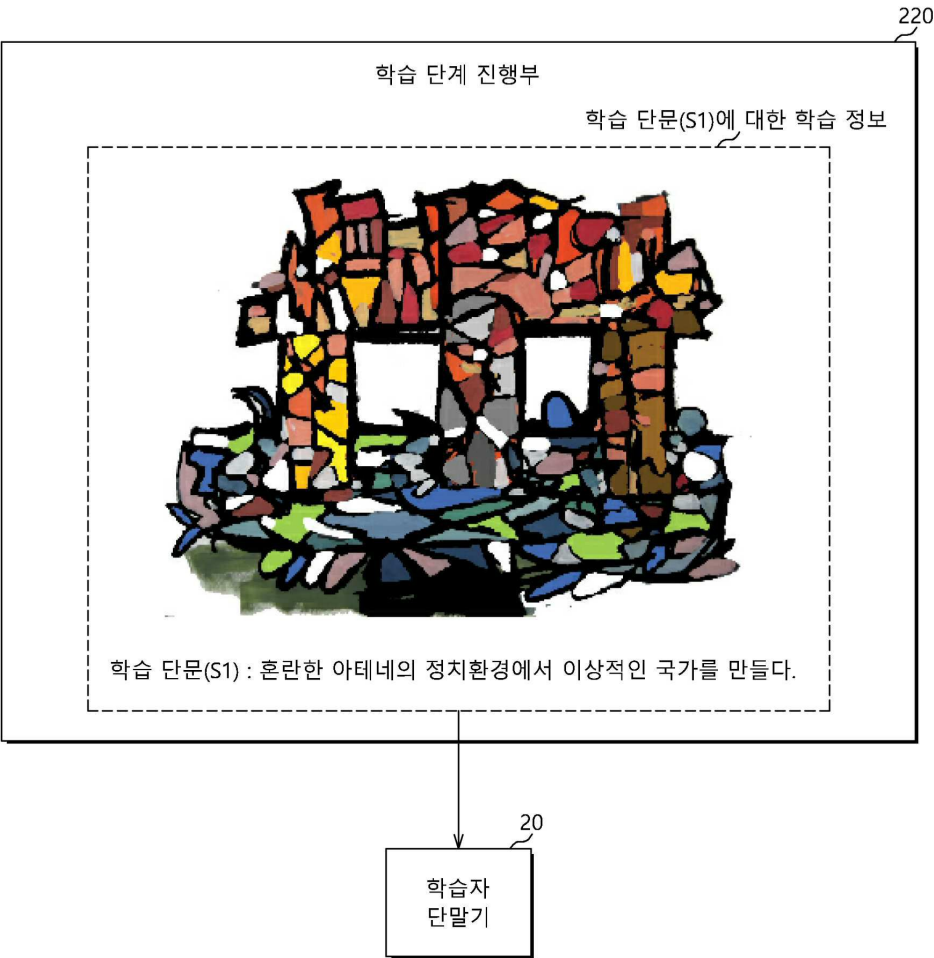
학습 질문들

- (S1) 혼란한 아테네의 정치 환경에서 이상적인 국가를 만들다.
- (S2) 플라톤의 국가론은 지혜, 용기, 절제가 필요하다.
- (S3) 지혜는 금의 모습으로 태어난 지도자 계급이 필요한 덕목이다.
- (S4) 용기는 은의 모습으로 태어난 전사 계급이 필요한 덕목이다.
- (S5) 절제는 구리와 동의 모습으로 태어난 생산자 계급이 필요한 덕목이다.

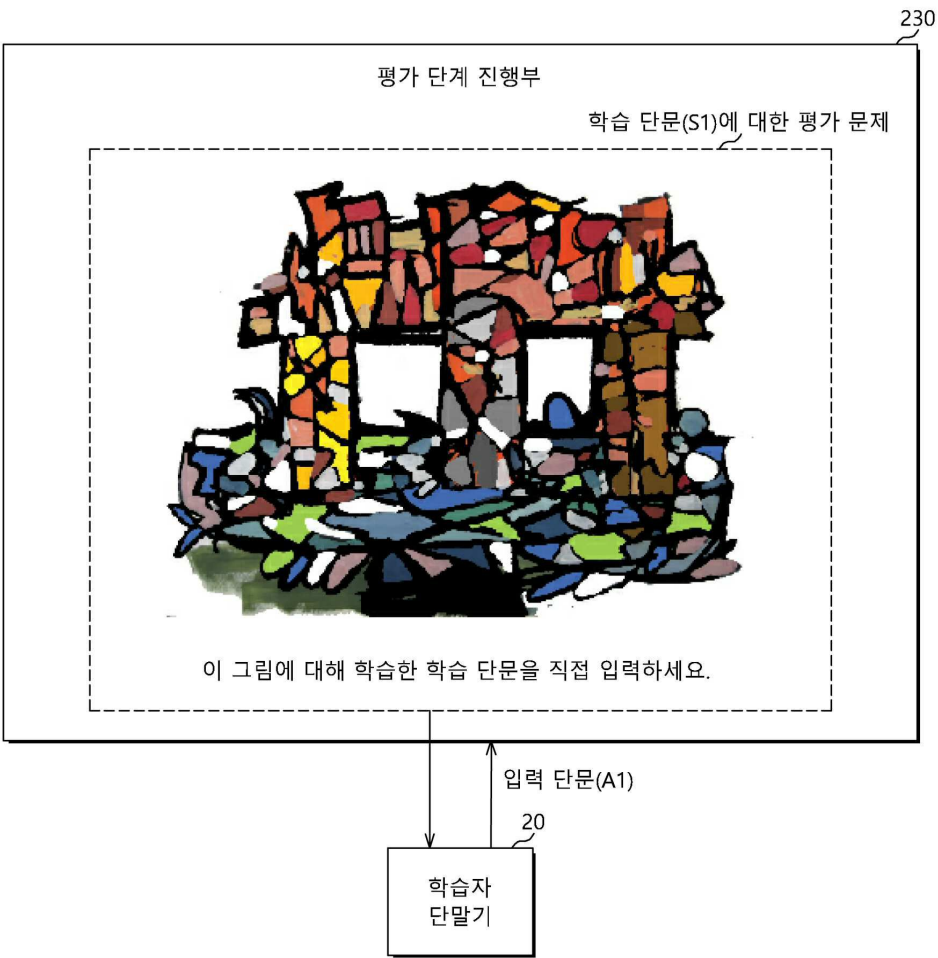
도면3



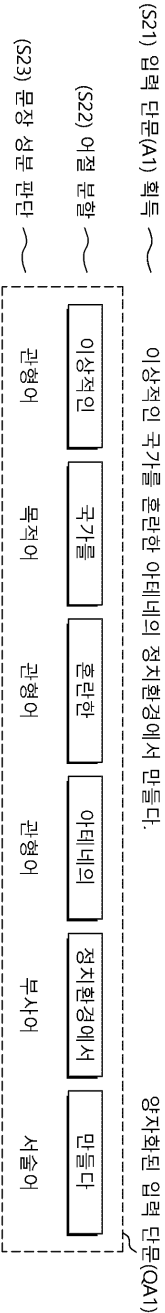
도면4



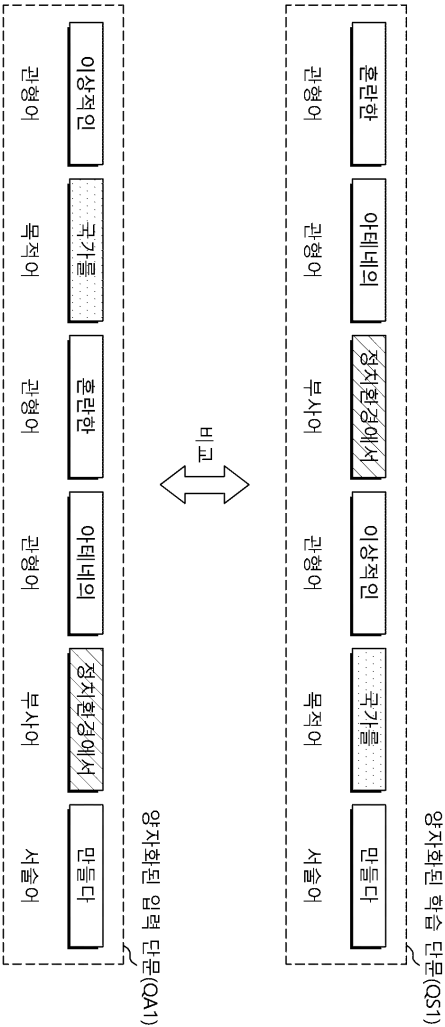
도면5



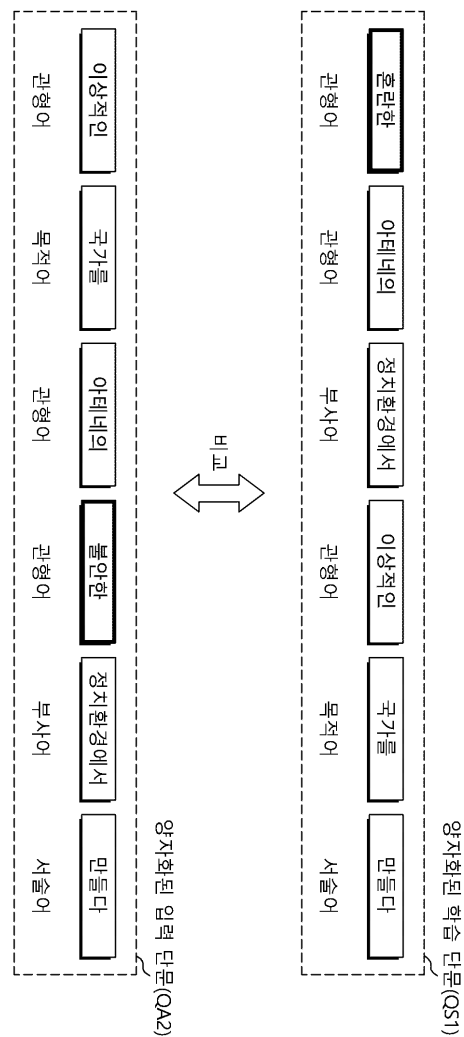
도면6



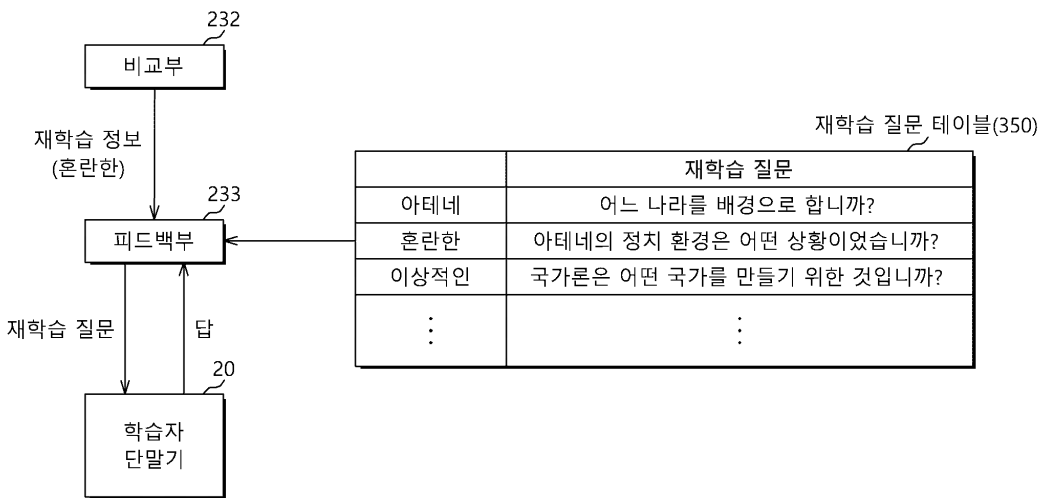
도면7



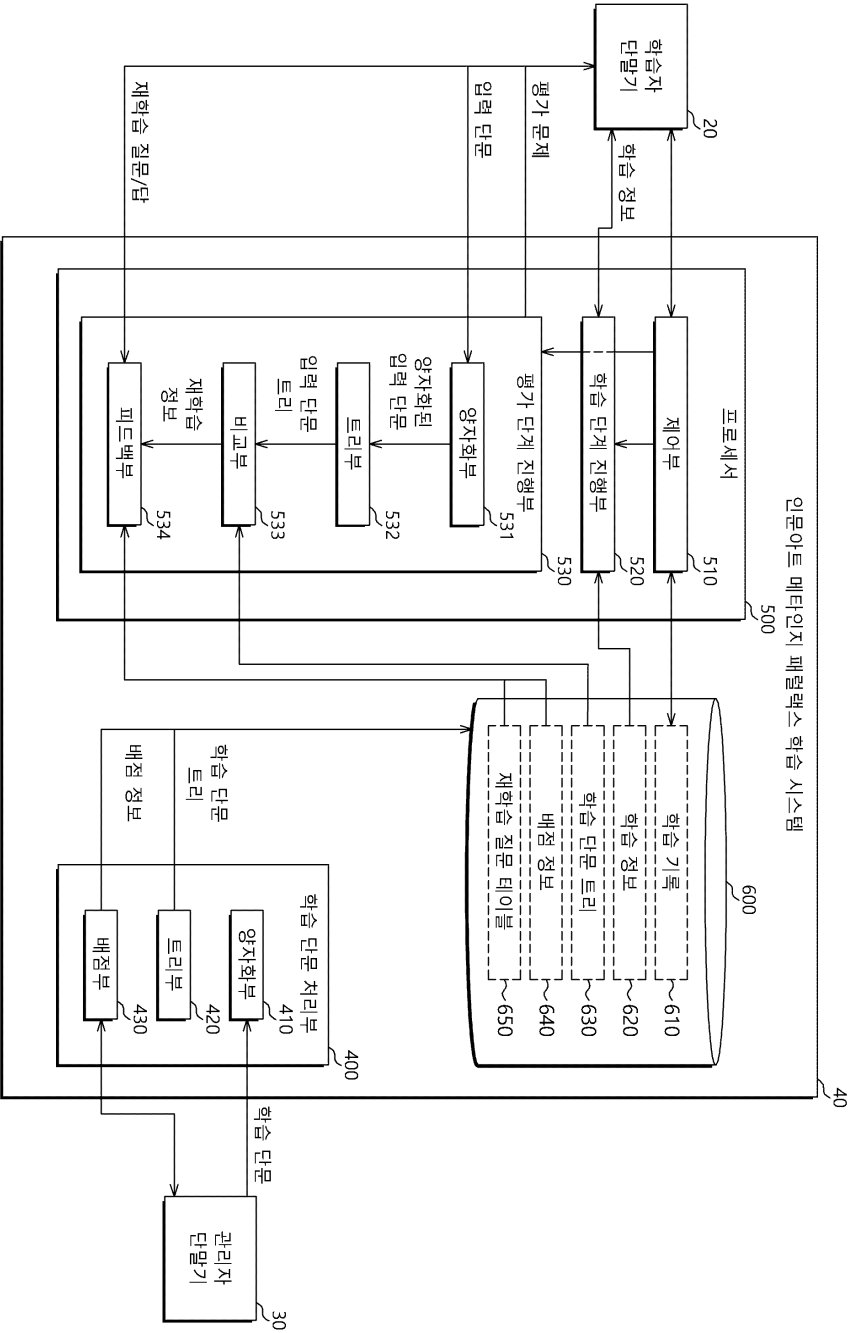
도면8



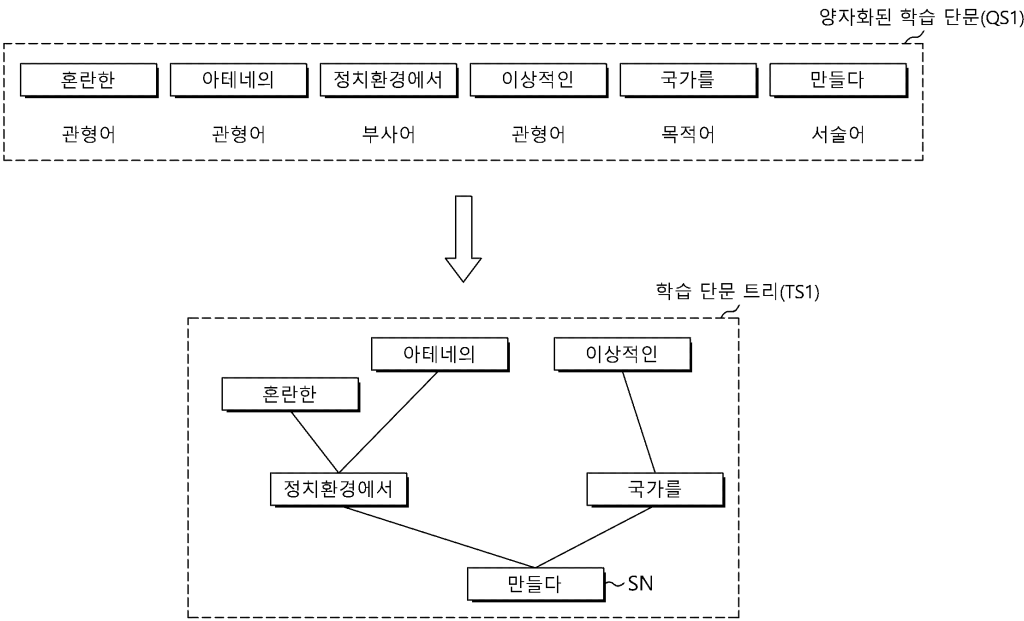
도면9



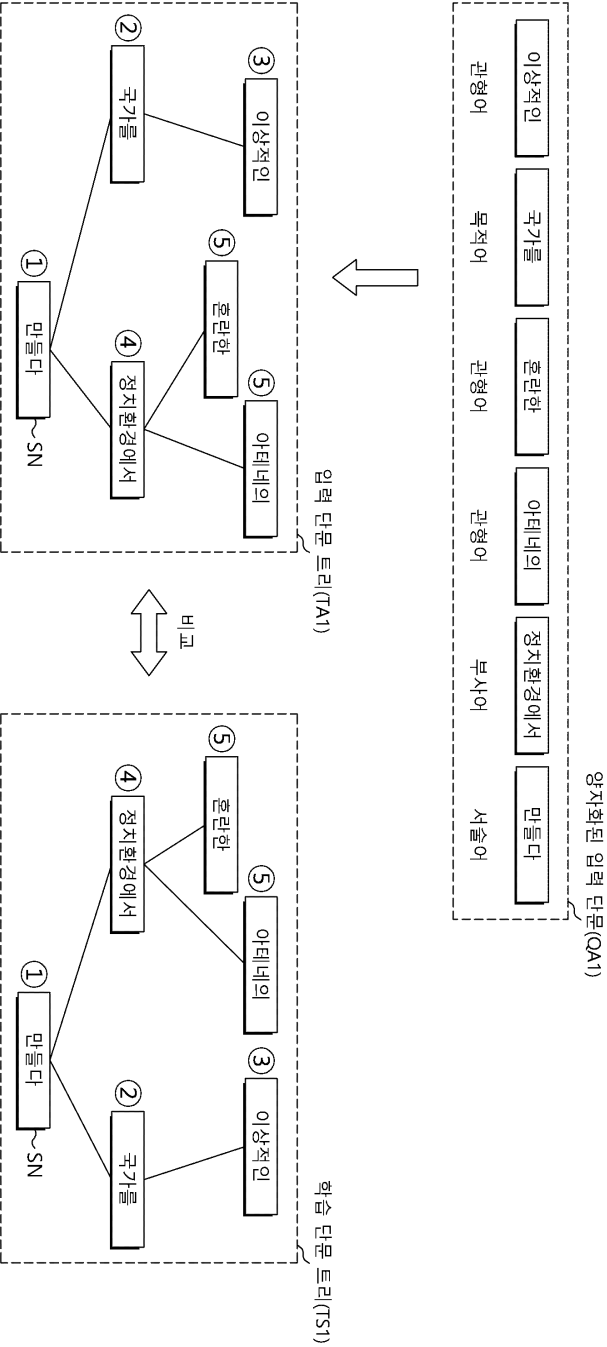
도면10



도면11



도면12



도면13

