



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0121070
(43) 공개일자 2024년08월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/20 (2012.01) G06F 3/04855 (2022.01)
G09B 5/14 (2006.01) H04N 21/2387 (2011.01)
H04N 21/442 (2011.01)
- (52) CPC특허분류
G06Q 50/20 (2013.01)
G06F 3/04855 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2023-0013866
(22) 출원일자 2023년02월01일
심사청구일자 2023년02월01일
- (71) 출원인
동서대학교 산학협력단
부산광역시 사상구 주례로 47(주례동,
동서대학교)
- (72) 발명자
조대수
부산광역시 해운대구 대천로 205, 107동 904호(좌
동, 벽산1차아파트)
- 장의영
부산광역시 강서구 입소정관길 203 (대저2동)
- (74) 대리인
김연권

전체 청구항 수 : 총 5 항

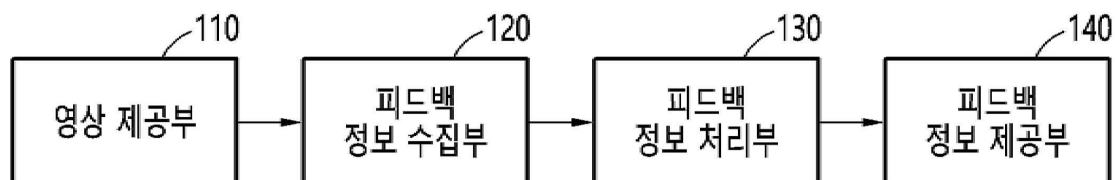
(54) 발명의 명칭 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법에 관한 것으로, 구체적으로, 온라인 녹화 강의에서 학습자의 피드백 정보를 수집하고, 수집된 피드백 정보를 데이터 베이스화하고, 강의 영상 제공하는 강의자에게 피드백 정보를 제공하는 기술에 관한 것으로, 본 발명의 일실시예에 따르면 강의 영상을 제공하는 영상 제공부, 상기 제공 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



된 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하
 되, 상기 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를
 수집하고, 상기 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 상기 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수,
 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집하는 피드백 정보 수집부, 상기 수집된 적어도 하나의
 피드백 정보를 상기 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 상기 내용적 문제인 경우 내용적 문제
 데이터로 처리하는 피드백 정보 처리부 및 강의 영상 제공자에게 상기 기술적 문제 데이터 및 상기 내용적 문제
 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 상기 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공하
 는 피드백 정보 제공부를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G09B 5/14 (2013.01)

H04N 21/2387 (2013.01)

H04N 21/44213 (2013.01)

H04N 21/44231 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345356154
과제번호	LINC3.0-2022-71
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	3단계 산학협력 선도대학 육성사업(LINC3.0)
연구과제명	3단계산학협력선도대학육성사업(LINC3.0)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	동서대학교 산학협력단
연구기간	2022.03.01 ~ 2023.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

강의 영상을 제공하는 영상 제공부;

상기 제공된 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하되, 상기 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 상기 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 상기 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집하는 피드백 정보 수집부;

상기 수집된 적어도 하나의 피드백 정보를 상기 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 상기 내용적 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리하는 피드백 정보 처리부; 및

강의 영상 제공자에게 상기 기술적 문제 데이터 및 상기 내용적 문제 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 상기 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공하는 피드백 정보 제공부를 포함하는 것을 특징으로 하는

학습자의 피드백 정보 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 영상 제공부는, 상기 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우, 피드백 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공하고,

상기 피드백 정보 수집부는, 상기 피드백 사용자 인터페이스를 통해 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제 중 어느 하나에 대한 선택을 입력 받고, 상기 기술적 문제인 경우에는 상기 학습자가 인식하는 상기 음성 및 상기 영상 중 어느 하나와 관련하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바로 입력하여 상기 문제 선택 구간에 대한 선택을 인식하는 것을 특징으로 하는

학습자의 피드백 정보 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 피드백 정보 수집부는 상기 내용적 문제인 경우에는 상기 내용 선택 구간에 대하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바에 기반한 선택으로 인식하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 영상 다시 보기 여부를 문의하며, 상기 영상 다시 보기에 대한 선택 여부에 따라 영상 다시 보기의 횟수를 추가하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 상기 학습자의 코멘트 입력 구간을 제공하는 것을 특징으로 하는

학습자의 피드백 정보 처리 장치.

청구항 4

영상 제공부에서, 강의 영상을 제공하는 단계;

피드백 정보 수집부에서, 상기 제공된 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하되, 상기 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 상기 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 상기 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집하는 단계;

피드백 정보 처리부에서, 상기 수집된 적어도 하나의 피드백 정보를 상기 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 상기 내용적 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리하는 단계; 및

피드백 정보 제공부에서, 강의 영상 제공자에게 상기 기술적 문제 데이터 및 상기 내용적 문제 데이터 중 적어

도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 상기 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는

학습자의 피드백 정보 처리 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 강의 영상을 제공하는 단계는,

상기 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우, 피드백 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공하는 단계를 포함하고,

상기 피드백 정보를 수집하는 단계는,

상기 피드백 사용자 인터페이스를 통해 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제 중 어느 하나에 대한 선택을 입력 받고, 상기 기술적 문제인 경우에는 상기 학습자가 인식하는 상기 음성 및 상기 영상 중 어느 하나와 관련하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바로 입력하여 상기 문제 선택 구간에 대한 선택을 인식하는 단계; 및

상기 내용적 문제인 경우에는 상기 내용 선택 구간에 대하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바에 기반한 선택으로 인식하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 영상 다시 보기 여부를 문의하며, 상기 영상 다시 보기에 대한 선택 여부에 따라 영상 다시 보기의 횟수를 추가하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 상기 학습자의 코멘트 입력 구간을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는

학습자의 피드백 정보 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법에 관한 것으로, 구체적으로, 온라인 녹화 강의에서 학습자의 피드백 정보를 수집하고, 수집된 피드백 정보를 데이터 베이스화하고, 강의 영상 제공하는 강의자에게 피드백 정보를 제공하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 온라인 수업에서의 피드백의 체계, 효용성에 대한 다양한 논의는 현재 부족한 실정이고, 온라인 녹화 강의는 단 방향으로 학습이 이루어진다는 문제점이 된다.

[0003] 온라인에서 교수자(강의자)의 강의만 보여주는 것이 아닌 강의를 시청하는 학습자의 피드백이 필요하다.

[0004] 기존의 교수(강의자) 대 학습자 간의 질의응답 시스템이나 기타 피드백은 게시판 형태로 주고, 받을 수 있도록 운영되고 있다.

[0005] 이는 학습자들의 피드백 접근을 어렵게 하고 교수자의 피드백 정보전달이 어렵다.

[0006] 학습자들의 강의에 대한 피드백 정보를 복잡하지 않게 수집할 수 있다.

[0007] 녹화 강의에서도 피드백 데이터를 모을 수 있어 비대면 수업에서 교수자와 학습자 간 상호 소통을 할 수 있다.

[0008] 기존에 게시판으로 운영되는 피드백 시스템에서는 학습자의 글마다 피드백 정보파악이 필요하지만 아이디어를 활용하여 학습자 다수의 공통적인 피드백 의견전달이 가능하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2013-0089099호, "온라인 콘텐츠의 학습자 피드백 시스템, 온라인 콘텐츠의 학습자 피드백 제공 방법"

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1899240호, "스트리밍 동영상의 사용자 피드백 시스템 및 방법"

(특허문헌 0003) 한국공개특허 제10-2011-0099977호, "온라인 강의에 기반한 오답노트 제공 시스템"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 온라인 녹화 강의에서 학습자의 피드백 정보를 수집하고, 수집된 피드백 정보를 데이터 베이스화하고, 강의 영상 제공하는 강의자에게 피드백 정보를 제공하는 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명은 학습자들의 피드백 데이터를 녹화 강의에서 수집 가능해 빠르고 정확한 피드백 정보를 강의자에게 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0012] 본 발명은 학습자 다수의 강의 피드백 의견을 강의자에게 제공하므로 강의 콘텐츠의 질(quality)을 향상시키면서 학습자와 강의자 간의 원활한 상호 작용을 보장하는 것을 목적으로 한다.
- [0013] 본 발명은 강의 영상에서 학습자에 의해 선택된 특정 구간에 대한 구간 정보와 함께 코멘트를 피드백 정보로 수집하고, 내용적 문제와 기술적 문제를 구분하여 피드백 정보를 수집하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 일실시예에 따르면 강의 영상을 제공하는 영상 제공부, 상기 제공된 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하되, 상기 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 상기 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 상기 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집하는 피드백 정보 수집부, 상기 수집된 적어도 하나의 피드백 정보를 상기 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 상기 내용적 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리하는 피드백 정보 처리부 및 강의 영상 제공자에게 상기 기술적 문제 데이터 및 상기 내용적 문제 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 상기 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공하는 피드백 정보 제공부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 영상 제공부는, 상기 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우, 피드백 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공할 수 있다.
- [0016] 상기 피드백 정보 수집부는, 상기 피드백 사용자 인터페이스를 통해 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제 중 어느 하나에 대한 선택을 입력 받고, 상기 기술적 문제인 경우에는 상기 학습자가 인식하는 상기 음성 및 상기 영상 중 어느 하나와 관련하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바로 입력하여 상기 문제 선택 구간에 대한 선택을 인식할 수 있다.
- [0017] 상기 피드백 정보 수집부는 상기 내용적 문제인 경우에는 상기 내용 선택 구간에 대하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바에 기반한 선택으로 인식하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 영상 다시 보기 여부를 문의하며, 상기 영상 다시 보기에 대한 선택 여부에 따라 영상 다시 보기의 횟수를 추가하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 상기 학습자의 코멘트 입력 구간을 제공할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일실시예에 따르면 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 영상 제공부에서, 강의 영상을 제공하는 단계, 피드백 정보 수집부에서, 상기 제공된 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하되, 상기 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 상기 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 상기 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집하는 단계, 피드백 정보 처리부에서, 상기 수집된 적어도 하나의 피드백 정보를 상기 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 상기 내용적 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리하는 단계 및 피드백 정보 제공부에서, 강의 영상 제공자에게 상기 기술적 문제 데이터 및 상기 내용적 문제 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 상기 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 강의 영상을 제공하는 단계는, 상기 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우, 피드백 사용자 인

터페이스(User Interface, UI)를 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0020] 상기 피드백 정보를 수집하는 단계는, 상기 피드백 사용자 인터페이스를 통해 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제 중 어느 하나에 대한 선택을 입력 받고, 상기 기술적 문제인 경우에는 상기 학습자가 인식하는 상기 음성 및 상기 영상 중 어느 하나와 관련하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바로 입력하여 상기 문제 선택 구간에 대한 선택을 인식하는 단계 및 상기 내용적 문제인 경우에는 상기 내용 선택 구간에 대하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바에 기반한 선택으로 인식하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 영상 다시 보기 여부를 문의하며, 상기 영상 다시 보기에 대한 선택 여부에 따라 영상 다시 보기의 횟수를 추가하고, 상기 내용 선택 구간에 대한 상기 학습자의 코멘트 입력 구간을 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명은 온라인 녹화 강의에서 학습자의 피드백 정보를 수집하고, 수집된 피드백 정보를 데이터베이스화하고, 강의 영상 제공하는 강의자에게 피드백 정보를 제공하는 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0022] 본 발명은 학습자들의 피드백 데이터를 녹화 강의에서 수집 가능해 빠르고 정확한 피드백 정보를 강의자에게 제공할 수 있다.
- [0023] 본 발명은 학습자 다수의 강의 피드백 의견을 강의자에게 제공하므로 강의 콘텐츠의 질(quality)을 향상시키면서 학습자와 강의자 간의 원활한 상호 작용을 보장할 수 있다.
- [0024] 본 발명은 강의 영상에서 학습자에 의해 선택된 특정 구간에 대한 구간 정보와 함께 코멘트를 피드백 정보로 수집하고, 내용적 문제와 기술적 문제를 구분하여 피드백 정보를 수집할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치를 설명하는 도면이다.
- 도 2 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법을 설명하는 도면이다.
- 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치에서 제공하는 피드백 정보 수집 및 처리 과정에 따른 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다.
- [0027] 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 하기에서 다양한 실시 예들을 설명에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0029] 그리고 후술되는 용어들은 다양한 실시 예들에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0030] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0032] 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다.
- [0033] "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.
- [0034] 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

- [0035] 본 명세서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다.
- [0036] 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다.
- [0037] 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0038] 또한, '또는'이라는 용어는 배타적 논리합 'exclusive or' 이기보다는 포괄적인 논리합 'inclusive or' 를 의미한다.
- [0039] 즉, 달리 언급되지 않는 한 또는 문맥으로부터 명확하지 않는 한, 'x가 a 또는 b를 이용한다'라는 표현은 포괄적인 자연 순열들(natural inclusive permutations) 중 어느 하나를 의미한다.
- [0040] 이하 사용되는 '...부', '...기' 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어, 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치를 설명하는 도면이다.
- [0043] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치의 구성 요소를 예시한다.
- [0044] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치(100)는 영상 제공부(110), 피드백 정보 수집부(120), 피드백 정보 처리부(130) 및 피드백 정보 제공부(140)를 포함한다.
- [0045] 일례로, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치(100)는 기존의 온라인 강의 시스템을 기반으로 설계되고, 학습자들이 강의 영상을 시청하는 중에 정지 사유를 4가지의 경우로 구분할 수 있다.
- [0046] 여기서, 4가지의 경우는 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제로 구분하며, 추가적인 설정에 의해서 추가될 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치(100)는 기술적 문제 및 내용적 문제에 대한 선택을 인식할 경우에는 각 유형에 맞는 피드백 데이터를 수집할 수 있다.
- [0048] 일례로, 영상 제공부(110)는 강의 영상을 제공하고, 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우에는 피드백 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공한다.
- [0049] 예를 들어, 영상 제공부(110)는 강의자에 의해서 생성되는 강의 영상을 제공할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일실시예에 따르면 피드백 정보 수집부(120)는 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집한다.
- [0051] 일례로, 피드백 정보 수집부(120)는 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일실시예에 따르면 피드백 정보 수집부(120)는 피드백 사용자 인터페이스를 통해 휴식, 필기, 기술적 문제 및 내용적 문제 중 어느 하나에 대한 선택을 입력 받고, 기술적 문제인 경우에는 학습자가 인식하는 음성 및 상기 영상 중 어느 하나와 관련하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바로 입력하여 문제 선택 구간에 대한 선택을 인식할 수 있다.
- [0053] 일례로, 피드백 정보 수집부(120)는 내용적 문제인 경우에는 내용 선택 구간에 대하여 시작 시간 및 종료 시간을 스크롤바에 기반한 선택으로 인식한다.
- [0054] 또한, 피드백 정보 수집부(120)는 내용 선택 구간에 대한 영상 다시 보기 여부를 문의하며, 영상 다시 보기에 대한 선택 여부에 따라 영상 다시 보기의 횟수를 추가하고, 내용 선택 구간에 대한 학습자의 코멘트 입력 구간을 제공할 수 있다.

- [0055] 본 발명의 일실시예에 따르면 피드백 정보 처리부(130)는 적어도 하나의 피드백 정보를 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 내용적인 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리할 수 있다.
- [0056] 일례로, 피드백 정보 제공부(140)는 강의 영상 제공자에게 기술적 문제 데이터 및 내용적 문제 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 생성된 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공할 수 있다.
- [0057] 따라서, 본 발명은 학습자들의 피드백 데이터를 녹화 강의에서 수집 가능해 빠르고 정확한 피드백 정보를 강의자에게 제공할 수 있다.
- [0058] 또한, 본 발명은 학습자 다수의 강의 피드백 의견을 강의자에게 제공하므로 강의 콘텐츠의 질(quality)을 향상시키면서 학습자와 강의자 간의 원활한 상호 작용을 보장할 수 있다.
- [0060] 도 2 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법을 설명하는 도면이다.
- [0061] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법이 학습자의 피드백 정보 수집 및 활용하는 실시예를 예시한다.
- [0062] 도 2를 참고하면, 단계(201)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상을 제공한다.
- [0063] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상을 제공하고, 제공된 강의 영상에 대한 정지 신호를 확인한 경우에는 피드백 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공한다.
- [0064] 단계(202)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 학습자의 피드백 정보를 수집한다.
- [0065] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상에 대하여 학습자로부터 기술적 문제 및 내용적 문제 중 적어도 하나에 대한 피드백 정보를 수집하되, 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집하고, 내용적 문제인 경우 다시 보기의 내용 선택 구간, 내용 선택 구간에 대한 반복 재생 횟수, 문의 코멘트 및 강의 정보에 대한 내용 피드백 정보를 수집할 수 있다.
- [0066] 단계(203)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 피드백 정보를 처리한다.
- [0067] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 적어도 하나의 피드백 정보를 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 내용적 문제인 경우 내용적 문제 데이터로 처리할 수 있다.
- [0068] 단계(204)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상 제공자에게 피드백 정보를 제공한다.
- [0069] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상 제공자에게 기술적 문제 데이터 및 내용적 문제 데이터 중 적어도 하나에 대하여 시각적 그래프를 생성하고, 시각적 그래프를 피드백 정보를 제공할 수 있다.
- [0070] 따라서, 본 발명은 온라인 녹화 강의에서 학습자의 피드백 정보를 수집하고, 수집된 피드백 정보를 데이터 베이스화하고, 강의 영상 제공하는 강의자에게 피드백 정보를 제공하는 학습자의 피드백 정보 처리 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0071] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법이 학습자의 피드백 정보 수집하는 절차를 예시한다.
- [0072] 도 3을 참고하면, 단계(301)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상을 제공한다.
- [0073] 즉, 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의자로부터 제작된 강의 영상을 제공한다.
- [0074] 단계(302)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상이 정지되었는지 여부를 확인한다.
- [0075] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상이 정지되면 단계(303)로

진행한다.

- [0076] 단계(303)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 피드백 정보 존재 여부를 확인한다.
- [0077] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 피드백 정보가 존재하면 단계(304)로 진행하고, 피드백 정보가 없는 경우에는 강의 영상을 다시 제공한다.
- [0078] 단계(304)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 기술적 문제인지 내용적 문제인지에 대한 학습자의 선택을 인식한다.
- [0079] 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 기술적 문제인 경우에는 단계(305)로 진행하고, 내용적 문제인 경우에는 단계(306)로 진행한다.
- [0080] 단계(305)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 기술 피드백 정보를 수집한다.
- [0081] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 영상 자체에 문제가 있는 경우에 대하여 기술적 문제 설문 프로세스를 통해 피드백 정보를 수집한다.
- [0082] 단계(306)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 내용 피드백 정보를 수집한다.
- [0083] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 학습의 내용이 어려운 경우 내용적 문제를 선택하고, 내용적 문제 설문 프로세스를 통해 피드백 정보를 수집한다.
- [0084] 단계(307)에서 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상 종료 여부를 판단한다.
- [0085] 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상이 종료되면 학습을 다 마친 후 강의 영상이 종료된 것으로서 해당 절차를 종료하고, 종료되지 않으면 강의 영상을 제공한다.
- [0086] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법이 강의 영상에 있는 기술적 문제 피드백 정보를 수집하는 절차를 예시한다.
- [0087] 도 4를 참고하면, 단계(401)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상의 음성 문제 여부를 학습자로부터 선택 받는다.
- [0088] 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 음성 문제가 발생하면 단계(403)로 진행하고, 음성 문제가 아닌 경우에는 단계(402)로 진행한다.
- [0089] 단계(402)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상의 영상 문제 여부를 학습자로부터 선택 받는다.
- [0090] 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 영상 문제가 발생하면 단계(403)로 진행하고, 영상 문제가 아닌 경우에는 기술적 문제가 없는 것으로 판단하여 해당 절차를 종료한다.
- [0091] 단계(403)에서 본 발명의 일실시예에 따르면 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집한다.
- [0092] 즉, 본 발명의 일실시예에 따르면 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 기술적 문제인 경우 음성 및 영상 중 어느 하나와 관련하여 학습자가 선택한 시작 시각과 종료 시각에 대한 문제 선택 구간에 대한 기술 피드백 정보를 수집한다.
- [0093] 단계(404)에서 본 발명의 일실시예에 따르면 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 기술적 문제 데이터 처리를 수행한다.
- [0094] 즉, 본 발명의 일실시예에 따르면 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 피드백 정보를 기술적 문제인 경우 기술적 문제 데이터로 처리하고, 피드백 정보인 기술적 문제의 유형과 구간을 데이터 베이스로 전송 및 저장한다.
- [0095] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법이 강의 영상에 있는 내용 문제 피드백 정보를 수집하는 절차를 예시한다.
- [0096] 도 5를 참고하면, 단계(501)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 영상 다시 제공 여부를 판단한다.
- [0097] 즉, 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법이 강의 영상을 다시 제공하는 경우에는 단계

(502)로 진행하고, 진행하지 않는 경우에는 문의 코멘트 작성을 제공하는 단계(505)로 진행한다.

- [0098] 단계(502)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 다시 보기 구간의 선택을 인식하고, 인식된 구간의 강의 영상을 제공한다.
- [0099] 단계(503)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 내용 이해 여부 문의한다.
- [0100] 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 학습자가 내용을 이해한 것으로 이해한 경우에는 단계(505)로 진행하고, 이해하지 않은 경우로 인식하는 경우에는 단계(504)로 진행하여 다시 보기 구간에 대하여 다시 보기 횟수를 추가하여 단계(501)로 진행한다.
- [0101] 단계(505)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 문의 코멘트 존재 여부를 확인한다.
- [0102] 즉, 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 문의 코멘트가 존재하는 경우에는 단계(506)으로 진행하고, 문의 코멘트가 존재하지 않는 경우에는 단계(507)로 진행한다.
- [0103] 단계(506)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 문의 코멘트를 수집한다.
- [0104] 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 강의 다시 보기를 하지 않거나, 학습을 마친 후 강의자에게 선택사항으로 한 줄 문의 코멘트를 작성할 수 있다.
- [0105] 단계(507)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 내용 피드백 정보를 수집한다.
- [0106] 단계(508)에서 본 발명의 일실시예에 따라 학습자의 피드백 정보 처리 방법은 내용적 문제 데이터를 처리한다.
- [0107] 내용 피드백 정보는 한 줄 코멘트(선택사항), 강의 정지 시각, 구간 별 다시보기 횟수, 강의 정보를 함께 피드백 데이터베이스에 전송한다.
- [0108] 예를 들어, 구간은 온라인 강의를 소제목 카테고리 나눈 단위로서, 강의를 업로드하면서 나눌 수 도 있다.
- [0109] 따라서, 본 발명은 강의 영상에서 학습자에 의해 선택된 특정 구간에 대한 구간 정보와 함께 코멘트를 피드백 정보로 수집하고, 내용적 문제와 기술적 문제를 구분하여 피드백 정보를 수집할 수 있다.
- [0111] 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치에서 제공하는 피드백 정보 수집 및 처리 과정에 따른 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 설명하는 도면이다.
- [0112] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치가 제공하는 학습자의 피드백을 받는 사용자 인터페이스를 예시한다.
- [0113] 도 6을 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 사용자 인터페이스(600)는 휴식(601), 내용적 문제(602), 필기(603) 및 기술적 문제(604)를 나타낸다.
- [0114] 사용자 인터페이스(600)는 학습자가 강의 영상 시청 중 영상을 일시 정지할 경우에, 4가지 종류의 학습자 피드백을 받을 수 있다.
- [0115] 휴식(601)은 학습자가 강의 영상 시청 중 휴식이 필요한 경우, 휴식 버튼을 통해 휴식을 취할 수 있다.
- [0116] 휴식(601)이 선택된 경우는 강의자에게 전달되며, 강의자는 여러 학습자들의 휴식 데이터(시간, 빈도 등)를 수집 및 분석하여, 해당 강의 영상의 난이도 및 분량 조정 등의 강의 영상 개선을 위한 기본 자료로 활용할 수 있다.
- [0117] 내용적 문제(602)는 학습자가 강의 영상 시청 중 학습에 어려움을 느끼는 경우에는 해당 구간과 왜 어려운지에 대한 내용을 강의자에게 전달하도록 지원한다.
- [0118] 강의자는 학습자들의 학습 어려움 정보에 대한 분석을 통해, 강의 영상의 내용을 보완하거나, 추가 영상을 제작하는데 활용할 수 있다.
- [0119] 필기(603)는 학습자가 강의 영상 시청 중 중요하다고 생각되는 부분의 경우 잠시 영상을 멈추고 필기할 수 있도록 지원한다.
- [0120] 해당 정보는 강의자에게 전달되어, 강의자가 학생들의 필기 데이터(정지시각, 빈도 등)를 수집 및 분석하여, 해

당 강의 영상 내용을 추가 보완하는데 활용하도록 강의자에게 피드백 정보로 제공될 수 있다.

- [0121] 기술적 문제(604)는 학습자가 강의 영상 시청 중 영상의 끊김, 음질 문제 등 강의 영상에 문제가 있는 경우, 해당 문제를 강의자에게 전달 하도록 지원한다.
- [0122] 해당 피드백 정보를 통해 강의자는 즉시 강의 영상을 보완할 수 있다.
- [0123] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치가 제공하는 학습자의 피드백 중 기술적 문제에 대한 피드백을 받는 사용자 인터페이스를 예시한다.
- [0124] 도 7a를 참고하면, 사용자 인터페이스(700)는 기술적 문제 종류를 선택하는 부분을 나타낸다.
- [0125] 사용자 인터페이스(700)는 학습자가 강의 영상의 기술적 문제와 관련하여 음성 문제인지 영상 문제인지 선택할 수 있도록 지원한다.
- [0126] 음성(701)에 대한 선택이 인식되는 경우에는 음성에 대한 문제로 인식하고, 영상(702)에 대한 선택이 인식되는 경우에는 영상에 대한 문제로 인식한다.
- [0127] 즉, 사용자 인터페이스(700)는 기술적 문제 종류를 선택하는 부분으로, 음성과 영상 중 2가지 문제 중 적어도 하나에 대한 선택을 인식하도록 지원한다.
- [0128] 도 7b를 참고하면, 사용자 인터페이스(710)는 강의 영상의 구간을 선택하는 부분을 나타낸다.
- [0129] 사용자 인터페이스(710)에서 문제가 있는 구간을 스크롤바로 입력하여 인식하되, 시작 시간(711)과 종료 시간(712)에 대한 입력을 스크롤을 통해 인식할 수 있다.
- [0130] 시작 시간(711)이 선택된 후, 스크롤되어 종료 시간(712)이 선택되거나 반대로 선택되어서 문제가 있는 구간이 선택될 수 있다.
- [0131] 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치가 제공하는 학습자의 피드백 중 내용적 문제에 대한 피드백을 받는 사용자 인터페이스를 예시한다.
- [0132] 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치가 내용적 문제 조사와 관련하여 학습자가 학습에 대한 어려움을 겪는 경우 사용자 인터페이스 조사를 통해 강의 영상에서 어느 구간에서 어려움이 있는지 조사하고, 어떤 어려움이 있는지 조사해서 교수자에게 피드백 정보를 전송하는 사용자 인터페이스를 예시한다.
- [0133] 도 8a를 참고하면, 사용자 인터페이스(800)는 강의 다시 보기 구간을 선택하는 화면을 나타낸다.
- [0134] 구간 선택(801)은 학습자에 의해서 학습 어려움이 있는 구간에 대한 선택을 나타낸다.
- [0135] 사용자 인터페이스(800)는 학습자가 학습에 어려움이 있었던 구간을 선택하고, 정지시간이 종료시간으로 설정되고, 스크롤바로 돌아간 시간이 시작시간으로 설정된다.
- [0136] 도 8b를 참고하면, 사용자 인터페이스(810)는 강의 다시 보기 여부를 조사하는 화면을 나타낸다.
- [0137] 사용자 인터페이스(810)는 다시 보기(811)와 다음 진행(812)으로 진행하는 것을 나타낸다.
- [0138] 학습자가 선택한 구간이 여전히 이해가 되지 않으면, 선택한 구간을 여러 횟수 다시 보기 할 수 있으며, 다시 본 횟수를 저장할 수 있다.
- [0139] 도 8c를 참고하면, 사용자 인터페이스(820)는 한 줄 코멘트를 남기는 화면을 나타낸다.
- [0140] 사용자 인터페이스(820)는 내용문제 선택 구간(821)과 코멘트 구간(822)을 나타낸다.
- [0141] 사용자 인터페이스(820)는 한줄 코멘트를 남기는 화면으로서, 학습자가 선택한 구간에 대해 구체적으로 어떤 어려움이 있었는지 한 줄 코멘트를 남기도록 지원할 수 있다.
- [0142] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 학습자의 피드백 정보 처리 장치가 강의자에게 제공하는 피드백 정보를 제공하는 사용자 인터페이스를 예시한다.
- [0143] 도 9를 참고하면, 사용자 인터페이스(900)는 강의자에게 강의 피드백 정보를 제공한다.
- [0144] 사용자 인터페이스(900)는 학습자가 강의자에게 요청하는 피드백 정보를 나타내는 대시 보드 화면일 수 있다.

- [0145] 내용적 피드백 정보 제공 화면(901)은 학습자가 전송한 내용적 피드백 데이터를 시각적 그래프로 나타낸다.
- [0146] 가로 레이블은 총 강의 시간, 세로 축 레이블은 구간 길이로 설정했다.
- [0147] 데이터 값은 해당 구간에 어려움이 있는 학생 수이고 데이터를 클릭하면 해당 구간의 코멘트와 해당 구간의 다시 보기 횟수를 학생 별로 볼 수 있다.
- [0148] 기술적 피드백 정보 제공 화면(902)은 학습자가 전송한 기술적 피드백 데이터를 시각적 그래프로 나타낸다.
- [0149] 가로 레이블은 총 강의 시간을 구간(section) 별로 구분했고, 세로 레이블은 화질, 음질의 문제로 설정했다.
- [0150] 데이터는 학습자가 전송한 기술적 데이터를 구분해서 문제가 있는 구간을 나타낼 수 있다.
- [0151] 본 발명은 강의 정지 후 영상 플레이어 내의 사용자 인터페이스로 조사를 통해 학습 어려움이 있는(특정 위치가 아닌) 구간정보와 문제에 대한 내용(코멘트)을 같이 전송할 수 있다.
- [0152] 또한, 본 발명은 학습자가 강의자에게 학습의 어려움이 있는 구간과 어려움을 느끼는 내용을 전달하여 학습 피드백을 요구할 수 있으며, 추가로 영상의 끊김, 음질 문제 등 강의 영상 보완을 요구할 수 있다.
- [0153] 또한, 본 발명은 학습자가 강의 영상 시청 중 불편함이 있는 기술적 문제인 화질, 음질에 관한 피드백이 필요한 구간을 교수자에게 전송함으로써 온라인 콘텐츠에 대한 피드백을 요구할 수 있다.
- [0154] 또한, 본 발명은 학습자가 교수자에 대한 피드백 수집 방식이 온라인환경에서 개개인의 학생 뿐만 아니라 대다수 학생의 학습 어려움을 조사할 수 있어 강의자는 차후 강의 영상 제작에 활용할 정보가 될 수 있다.
- [0156] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 컨트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0157] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0158] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0159] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0160]

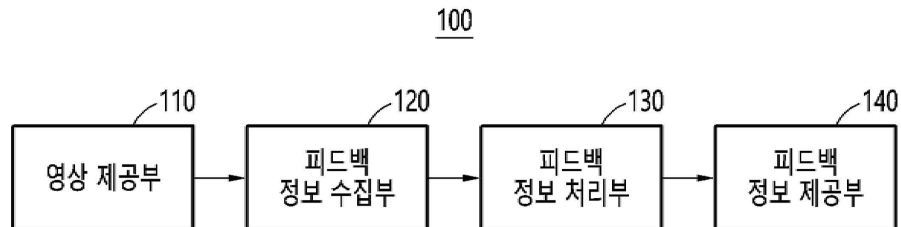
100: 학습자의 피드백 정보 처리 장치

110: 영상 제공부 120: 피드백 정보 수집부

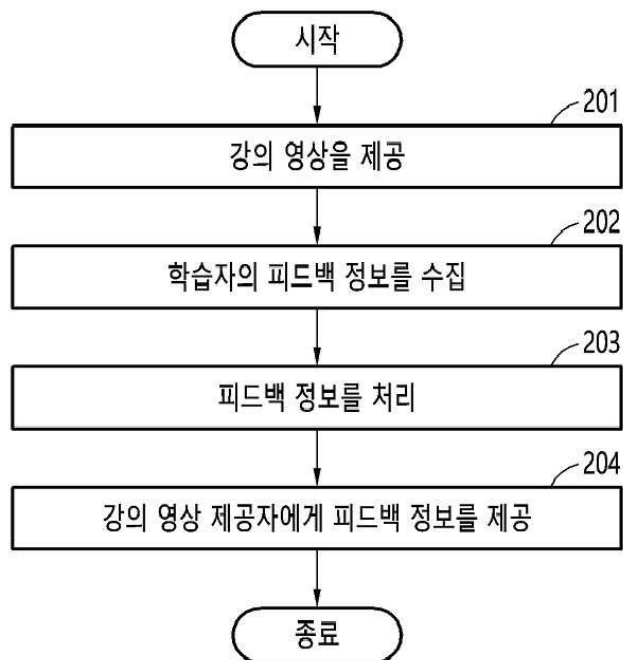
130: 피드백 정보 처리부 140: 피드백 정보 제공부

도면

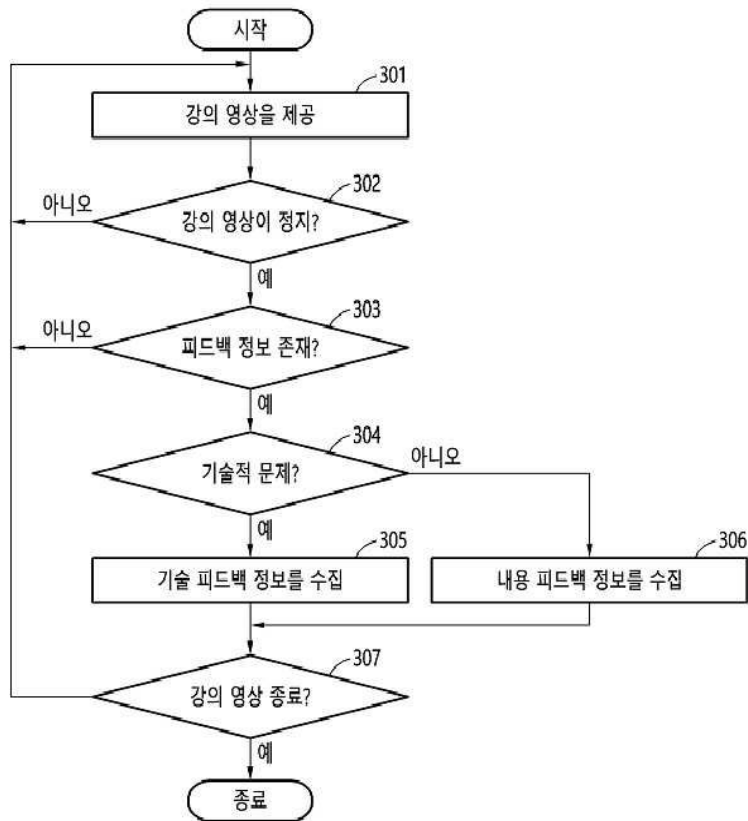
도면1



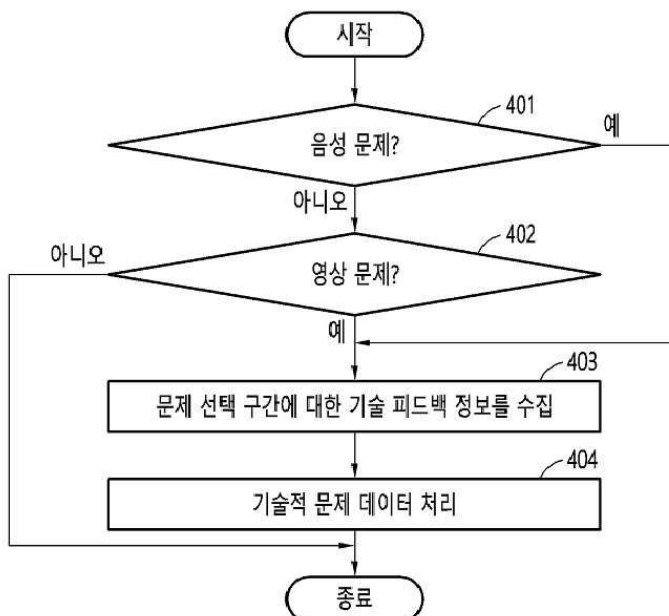
도면2



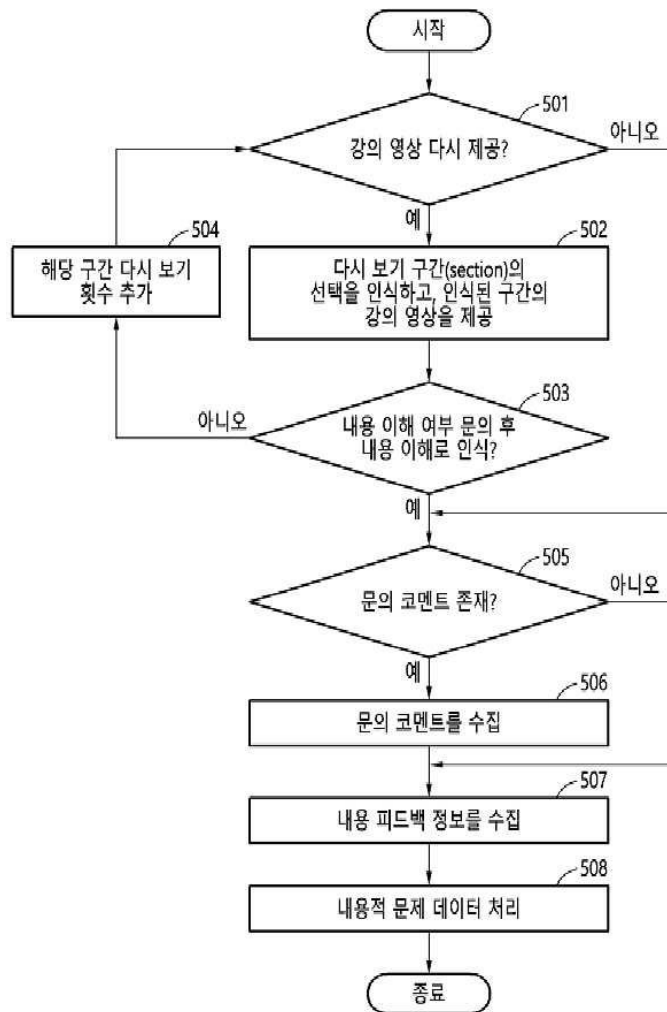
도면3



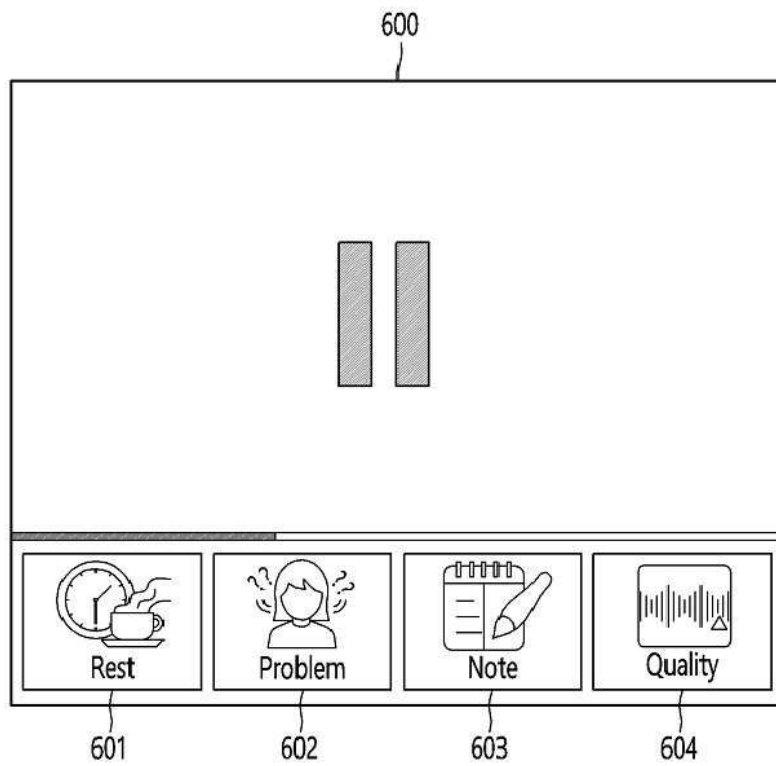
도면4



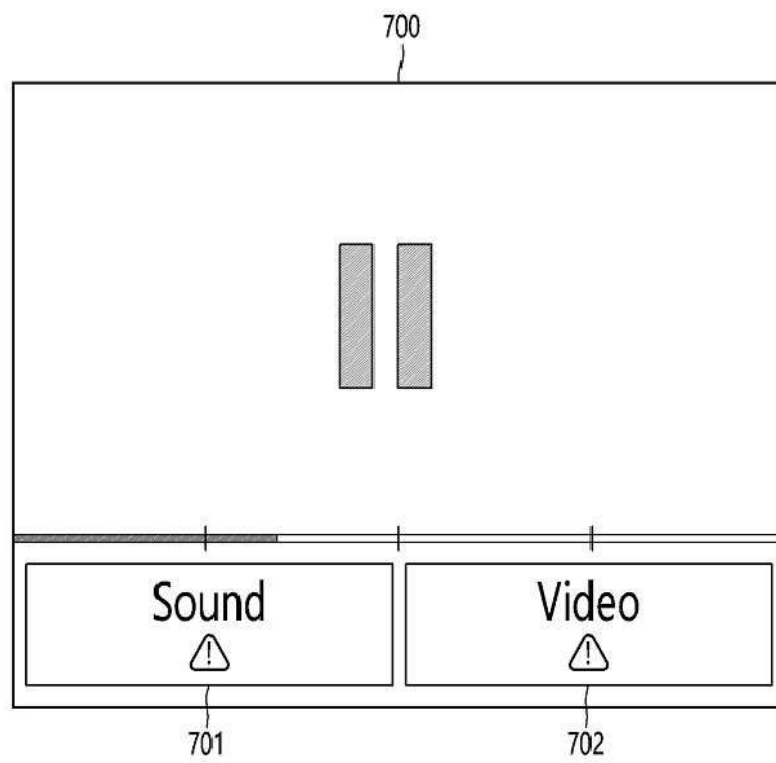
도면5



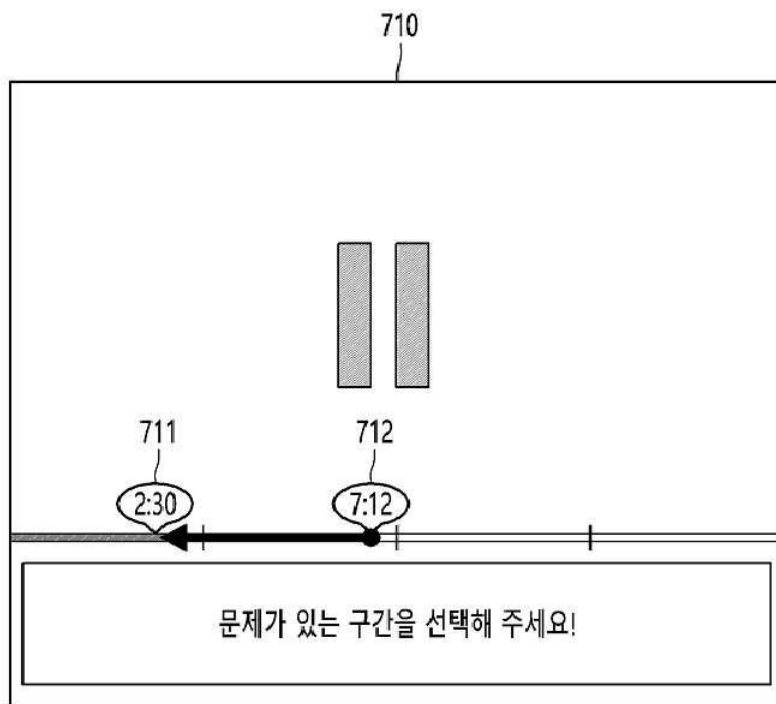
도면6



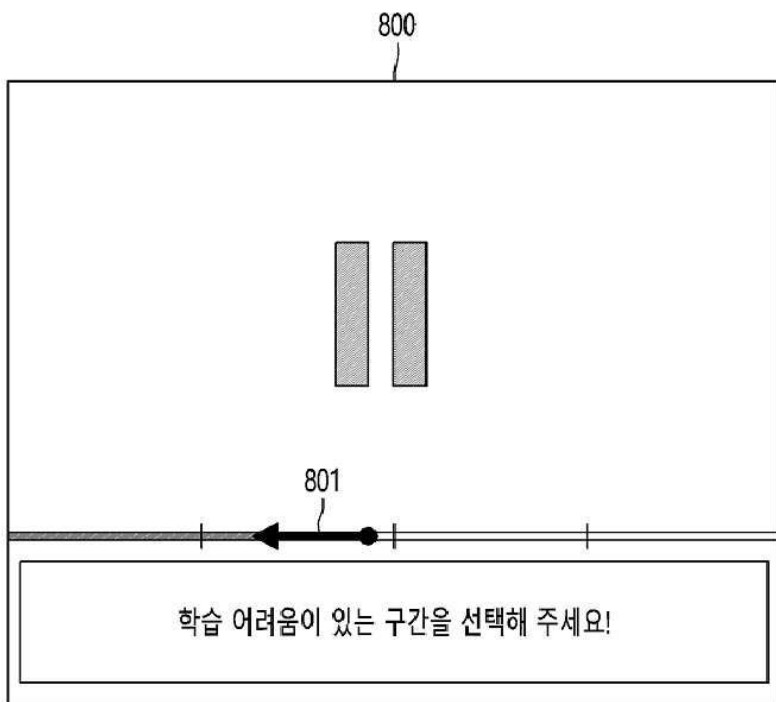
도면7a



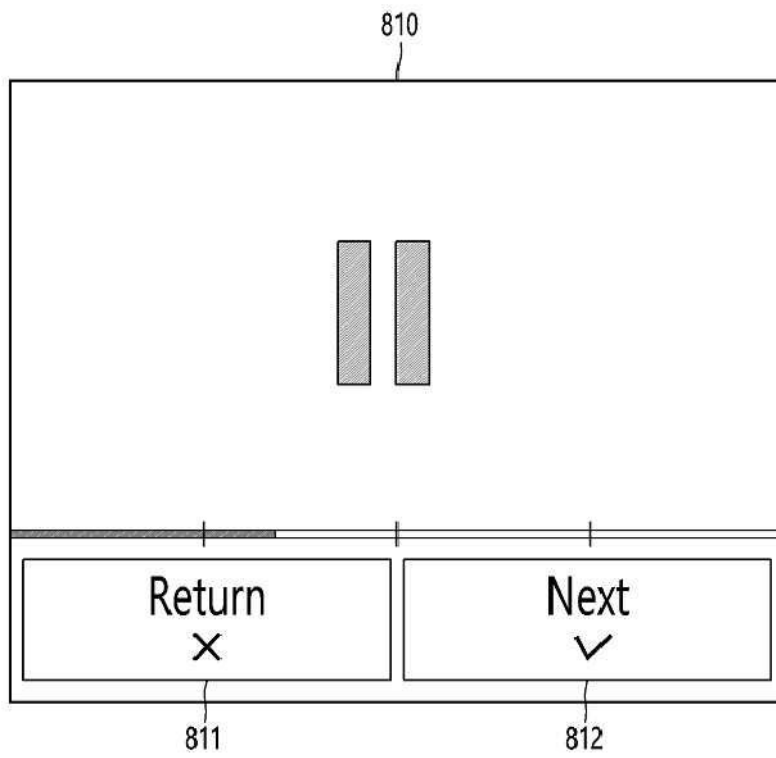
도면7b



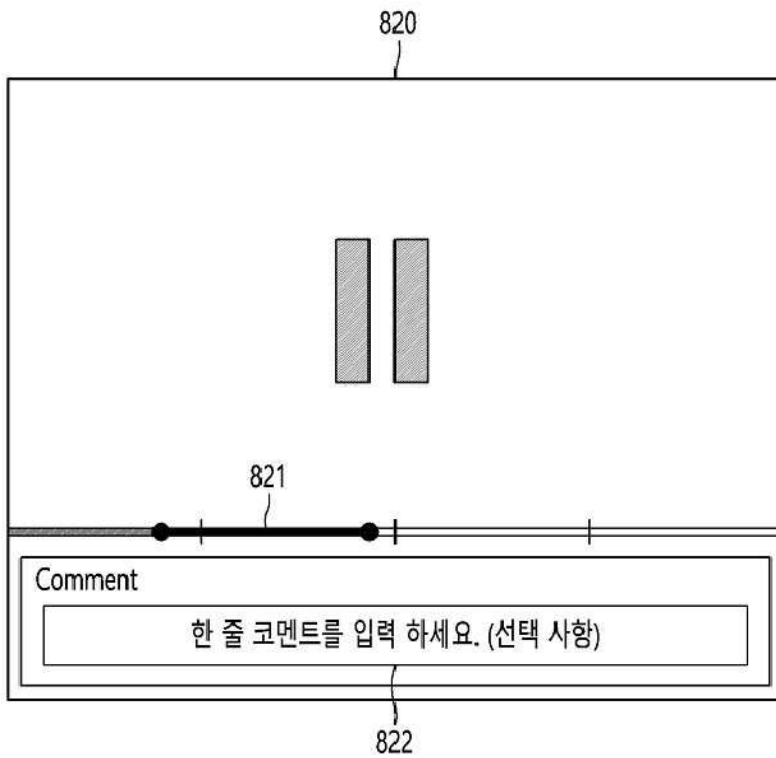
도면8a



도면8b



도면8c



도면9

