



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0011454

(43) 공개일자 2016년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/20 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2014-0092554

(22) 출원일자 2014년07월22일

심사청구일자 2014년07월22일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

조일현

서울특별시 서초구 방배로 14 임광아파트 3동 202호

(74) 대리인

특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 18 항

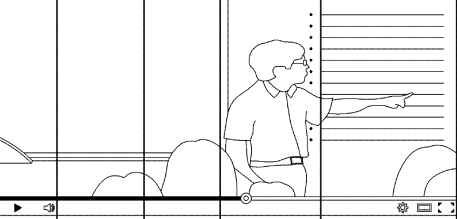
(54) 발명의 명칭 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치 및 방법

(57) 요약

사용자에 대한 학습 처방 결정 장치 및 방법이 개시된다.

사용자에 대한 학습 처방 결정 방법은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집하는 단계; 상기 구간 행동 정보 및 상기 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화하는 단계; 사용자 군집별로 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하는 단계; 및 사용자 군집별 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도

동영상 콘텐츠						
		구간 1	구간 2	구간 3	구간 4	구간 5
설계 정보	학습 내용	개념 1	개념 2	흥미유발	개념 4	응용 2
	학습 전략	사례	문제풀이	스토리텔링	강의	연습
행동 정보 (Xb)	시청 빈도	3	3	1	1	3
	시청 시간	장	단	단	단	장
학습 성과 정보 Y	성적	고	중	저	저	저
	만족도	저	고	고	중	저
속성 정보 (Xa)	인구학적	남자, 16세, 자기 주도성 높음, 엔지니어 경력 목표,....				
	과거 성적	우수				

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013S1A5A2A03044140

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 인문사회분야 학술지원사업- 일반공동연구지원사업

연구과제명 빅데이터를 활용한 대학 스마트 교수학습지원 모형 개발

기 여 율 1/1

주관기관 이화여자대학교 산학협력단

연구기간 2013.09.01 ~ 2015.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집하는 단계;

상기 구간 행동 정보 및 상기 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화하는 단계;

사용자 군집별로 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하는 단계; 및

사용자 군집별 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에 대한 학습 처방을 결정하는 단계

를 포함하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 학습용 동영상 콘텐츠의 구간은,

학습용 동영상 콘텐츠의 설계 정보에 포함된 학습 내용 및 학습 방법에 따라 구분되는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구간 행동 정보는,

사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 포함하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 사용자의 속성 정보는,

사용자의 식별 정보, 사용자의 누적 성적, 사용자의 목표, 사용자의 성격, 사용자의 연령 및 성별 중 적어도 하나를 포함하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 분석하는 단계는,

상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하여, 상기 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 학습 처방을 결정하는 단계는,

상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자들이 선호하는 학습 전략 및, 상기 선호하는 학습 전략에 대응하는 지원 전략, 또는 촉진 전략을 결정하여 사용자의 학습을 지도하는 교육자에게 제공하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 학습 처방을 결정하는 단계는,

상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드라인을 결정하는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 분석하는 단계는,

사용자 군집 별로 상기 구간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 상기 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모델을 결정하는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 학습 처방을 결정하는 단계는,

사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균 행동 정보와 상기 구간 행동 정보 간의 비교 결과 및 상기 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 사용자에게 제공하는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법.

청구항 10

학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집하는 정보 수집부;

상기 구간 행동 정보 및 상기 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화하는 군집화부;

사용자 군집별로 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하는 군집별 분석부; 및

사용자 군집별 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정하는 학습 처방 결정부

를 포함하는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 학습용 동영상 콘텐츠의 구간은,

학습용 동영상 콘텐츠의 설계 정보에 포함된 학습 내용 및 학습 방법에 따라 구분되는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 구간 행동 정보는,

사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 포함하는 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 사용자의 속성 정보는,

사용자의 식별 정보, 사용자의 누적 성적, 사용자의 목표, 사용자의 성격, 사용자의 연령 및 성별 중 적어도 하나를 포함하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 군집별 분석부는,

상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하여, 상기 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 학습 처방 결정부는,

상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자들이 선호하는 학습 전략 및, 상기 선호하는 학습 전략에 대응하는 지원 전략, 또는 촉진 전략을 결정하여 사용자의 학습을 지도하는 교육자에게 제공하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 학습 처방 결정부는,

상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드라인을 결정하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 군집별 분석부는,

사용자 군집 별로 상기 구간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 상기 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모델을 결정하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 학습 처방 결정부는,

사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균 행동 정보와 상기 구간 행동 정보 간의 비교 결과 및 상기 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 사용자에게 제공하는 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 학습용 동영상 콘텐츠를 시청하는 사용자의 학습 행동에 따라 사용자의 학습을 위한 학습 처방을 결정하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] IT 기술의 발달에 따라 학습용 동영상 콘텐츠를 이용한 사용자 학습 시스템이 확대되고 있다.

[0003] 그러나, 학습용 동영상 콘텐츠는 사용자의 학습 능력에 따라 학습 내용이 변화하지 않으므로, 학습용 동영상 콘

텐츠를 이용한 사용자 학습 시스템은 사용자에게 최적화된 학습을 하기 어려운 실정이다.

[0004] 또한, 학습용 동영상 콘텐츠는 사용자의 학습을 지도하는 교육자에 의한 오프라인의 강의와 달리 사용자의 의도에 따라 반복하여 재생될 수 있다. 따라서, 사용자는 이해하기 어려운 구간, 또는 흥미도가 높은 구간을 반복하여 재생할 수 있다.

[0005] 그러나, 종래의 학습용 동영상 콘텐츠를 이용한 사용자 학습 시스템은 단순히 사용자에게 학습용 동영상 콘텐츠를 제공하고 있으므로, 사용자가 이해하기 어려운 구간, 또는 사용자의 흥미도가 높은 구간을 고려하여 사용자에게 최적화된 학습을 제공할 수 없었다.

[0006] 따라서, 학습용 동영상 콘텐츠를 이용하여 사용자에게 최적화된 학습을 제공하는 방법이 요청되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 사용자에게 대한 학습 처방을 결정함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습 처방을 사용자에게 제공하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 그리고, 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 학습용 동영상 콘텐츠의 내용, 및 난이도를 수정 또는 삭제함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습용 동영상 콘텐츠를 사용자에게 제공하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 군집화하여 사용자 군집들을 생성하고, 사용자 군집별로 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 성적이 발생한 원인 및 사용자의 성적을 예측함으로써, 사용자에게 최적화된 학습 처방을 결정하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집하는 단계; 상기 구간 행동 정보 및 상기 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화하는 단계; 사용자 군집별로 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하는 단계; 및 사용자 군집별 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 학습용 동영상 콘텐츠의 구간은 학습용 동영상 콘텐츠의 설계 정보에 포함된 학습 내용 및 학습 방법에 따라 구분될 수 있다.

[0012] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 구간 행동 정보는 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 사용자의 속성 정보는 사용자의 식별 정보, 사용자의 누적 성적, 사용자의 목표, 사용자의 성격, 사용자의 연령 및 성별 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 분석하는 단계는 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하여, 상기 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 학습 처방을 결정하는 단계는 상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자들이 선호하는 학습 전략 및, 상기 선호하는 학습 전략에 대응하는 지원 전략, 또는 촉진 전략을 결정하여 사용자의 학습을 지도하는 교육자에게 제공할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 학습 처방을 결정하는 단계는 상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드라인을 결정할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 분석하는 단계는, 사용자 군집 별로 상기 구

간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 상기 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모형을 결정할 수 있다.

- [0018] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법의 학습 처방을 결정하는 단계는 사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균 행동 정보와 상기 구간 행동 정보 간의 비교 결과 및 상기 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집하는 정보 수집부; 상기 구간 행동 정보 및 상기 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화하는 군집화부; 사용자 군집별로 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하는 군집별 분석부; 및 사용자 군집별 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정하는 학습 처방 결정부를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 학습용 동영상 콘텐츠의 구간은 학습용 동영상 콘텐츠의 설계 정보에 포함된 학습 내용 및 학습 방법에 따라 구분될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치는 구간 행동 정보는 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 사용자의 속성 정보는 사용자의 식별 정보, 사용자의 누적 성적, 사용자의 목표, 사용자의 성격, 사용자의 연령 및 성별 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 군집별 분석부는 상기 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 상기 학습 성과 정보를 분석하여, 상기 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 학습 처방 결정부는 상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자들이 선호하는 학습 전략 및, 상기 선호하는 학습 전략에 대응하는 지원 전략, 또는 촉진 전략을 결정하여 사용자의 학습을 지도하는 교육자에게 제공할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치는 학습 처방 결정부는 상기 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드라인을 결정할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 군집별 분석부는 사용자 군집 별로 상기 구간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 상기 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모형을 결정할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치의 학습 처방 결정부는 사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균 행동 정보와 상기 구간 행동 정보 간의 비교 결과 및 상기 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 사용자에게 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 사용자에게 대한 학습 처방을 결정함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습 처방을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0029] 그리고, 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 학습용 동영상 콘텐츠의 내용, 및 난이도를 수정 또는 삭제함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습용 동영상 콘텐츠를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명은 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 군집화하여 사용자 군집들을 생성하고, 사용자 군집별로 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 성적이 발생한 원인 및 사용자의 성적을 예측함으로써, 사용자에게 최적화된 학습 처방을 결정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치가 수집한 정보의 일례이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 군집별 분석의 일례이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 예측 모형의 일례이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치가 결정한 학습 처방의 일례이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법을 도시한 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법은 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치에 의해 수행될 수 있다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치를 나타내는 도면이다.
- [0034] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 정보 수집부(110), 군집화부(120), 군집별 분석부(130), 및 학습 처방 결정부(140)를 포함할 수 있다.
- [0035] 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집할 수 있다.
- [0036] 이때, 학습용 동영상 콘텐츠의 구간은 학습용 동영상 콘텐츠의 설계 정보에 포함된 학습 내용 및 학습 전략에 따라 구분될 수 있다. 이때, 학습 내용은 학습용 동영상 콘텐츠로 사용자에게 학습 시키고자 하는 개념, 개념의 응용 방법, 사용자의 흥미를 유발할 수 있는 내용 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 학습 전략은 학습 내용의 사례, 학습 내용의 문제 풀이, 학습 내용의 강의, 학습 내용의 스토리텔링, 학습 내용의 연습 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 학습용 동영상 콘텐츠가 제1 시간부터 제2 시간까지 제1 개념을 사용자에게 제공하고, 제2 시간부터 제3 시간까지 제1 개념과 다른 제2 개념을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0038] 이때, 정보 수집부(110)는 제1 시간부터 제2 시간까지 재생되는 학습용 동영상 콘텐츠를 학습용 동영상 콘텐츠의 제1 구간으로 구분하고, 제2 시간부터 제3 시간까지 재생되는 학습용 동영상 콘텐츠를 학습용 동영상 콘텐츠의 제2 구간으로 구분할 수 있다. 즉, 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠가 사용자에게 제공하는 학습 내용이 변경되는 시간을 기준으로 동영상의 구간을 구분할 수 있다.
- [0039] 또한, 학습용 동영상 콘텐츠가 제1 시간부터 제3 시간까지 동일한 개념을 사용자에게 제공하고 있으나, 학습용 동영상 콘텐츠가 제1 시간부터 제2 시간까지는 개념의 사례를 사용자에게 제공하고, 제2 시간부터 제3 시간까지는 사용자에게 개념과 관련된 문제 제시 및 문제 풀이를 제공할 수 있다. 이때, 제2 시간은 제1 시간과 제3 시간의 사이의 시간일 수 있다.
- [0040] 이때, 정보 수집부(110)는 제1 시간부터 제2 시간까지 재생되는 학습용 동영상 콘텐츠를 학습용 동영상 콘텐츠의 제1 구간으로 구분하고, 제2 시간부터 제3 시간까지 재생되는 학습용 동영상 콘텐츠를 학습용 동영상 콘텐츠의 제2 구간으로 구분할 수 있다. 즉, 학습용 동영상 콘텐츠가 사용자에게 제공하는 학습 내용이 동일하더라도, 학습용 동영상 콘텐츠의 학습 전략이 변경되는 경우, 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 학습 전략이 변경되는 시간을 기준으로 동영상의 구간을 구분할 수 있다.
- [0041] 또한, 구간 행동 정보는 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0042] 이때, 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간을 반복 재생한 회수, 사용자가 학습용 동영상 콘텐츠의 구간에서 정지한 위치 및 정지한 회수 중 적어도 하나를 측정할 수 있다. 예를 들어, 정보 수집부(110)는 동영상 학습 콘텐츠의 재생(Play), 정지(Pause), 및 반복 재생(Replay)과 관련된 사용자의 행동을 측정할 수 있다.
- [0043] 그리고, 정보 수집부(110)는 측정 결과를 사용자의 구간 행동 정보로 저장할 수 있다. 예를 들어, 구간 행동 정보는 로그 파일 형태로 기록된 행동 변수(behavioral variables)일 수 있다.
- [0044] 또한, 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 성적, 퀴즈 응답 결과, 만족도 설문 등을 수집할 수 있다. 그리고, 정보 수집부(110)는 수집 결과를 사용자의 구간 학습 성과 정보로 저장할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 구간 학습 성과 정보는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 성적, 학습용 동영상 콘텐츠

츠의 구간별 퀴즈 응답 결과, 및 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 만족도 설문 중 적어도 하나를 포함하는 성과 변수 (performance variables)일 수 있다.

[0045] 군집화부(120)는 정보 수집부(110)가 수집한 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화(clustering)할 수 있다. 이때, 군집화부(120)는 사용자들을 군집화하여 적어도 하나의 사용자가 포함된 사용자 군집(cluster)을 생성할 수 있다.

[0046] 또한, 사용자의 속성 정보는 사용자의 식별 정보, 사용자의 누적 성적, 사용자의 목표, 사용자의 성격, 사용자의 연령 및 성별 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 속성 정보는 사용자의 개인 ID, 성별, 누적 성적, 연령 중 적어도 하나를 포함하는 속성 변수(attribute variables)일 수 있다.

[0047] 그리고, 군집화부(120)는 다양한 군집 분석 기법 중 사용자들을 군집하기 위하여 이용할 군집 분석 기법을 선택할 수 있다. 구체적으로, 군집화부(120)는 다양한 군집 분석 기법으로 사용자들을 군집하여 군집 분석별로 사용자 군집을 생성할 수 있다. 그리고, 군집별 분석부(130)는 군집 분석별 사용자 군집을 분석하여 분석 결과가 가장 좋은 군집 분석 기법을 최적의 군집 분석 기법으로 추출할 수 있다. 그 후, 군집화부(120)는 최적의 군집 분석 기법을 이용하여 사용자들을 군집할 수 있다.

[0048] 군집별 분석부(130)는 군집화부(120)가 생성한 사용자 군집별로 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 학습 성과 정보를 분석할 수 있다.

[0049] 군집별 분석부(130)는 사용자의 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 사용자의 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단할 수 있다.

[0050] 사용자의 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 사용자의 학습 성과 정보와 같은 사용자 특성에 따라 사용자의 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모형이 달라질 수 있다. 또한, 사용자에게 최적화된 학습 처방을 결정하기 위해서는 사용자의 학습 성과 정보를 예측할 필요가 있다.

[0051] 따라서, 군집별 분석부(130)는 사용자 군집별로 사용자의 구간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 사용자의 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모형을 결정할 수 있다.

[0052] 이때, 군집별 분석부(130)는 정규성과 같은 모수 통계 가정 충족 여부에 따라 모수 및 비모수 통계기법을 적용하여 예측 모형을 결정할 수 있다.

[0053] 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 사용자 군집별로 분석한 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정할 수 있다.

[0054] 이때, 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인 및 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정할 수 있다.

[0055] 그리고, 학습 처방 결정부(140)는 결정한 학습 처방에 대응하는 전략, 및 정보를 사용자, 사용자의 학부모, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 및 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다.

[0056] 이때, 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인 및 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자들이 선호하는 학습 전략 및, 상기 선호하는 학습 전략에 대응하는 지원 전략, 또는 촉진 전략을 결정하여 사용자의 학습을 지도하는 교육자에게 제공할 수 있다.

[0057] 예를 들어, 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적이 가장 높은 구간의 학습 전략에 따라 사용자들이 선호하는 학습 전략을 결정할 수 있다. 또한, 사용자의 성적이 발생한 원인별로 학습 전략이 설정된 경우, 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인에 설정된 학습 전략을 결정할 수 있다.

[0058] 이때, 학습 전략은 사용자가 학습하는 방법을 결정하는 전략이고, 지원 전략은 학습 전략에 따라 학습하는 사용자를 옆에서 지원해주기 위한 방법을 결정하는 전략일 수 있다. 또한, 촉진 전략은 교육자가 사용자가 학습을 하도록 독려하는 전략일 수 있다. 예를 들어, 학습 전략은 사용자에게 학습시키고자 하는 개념의 강의 타입, 사용자에게 학습시키고자 하는 개념의 사례 설명 타입, 및 사용자에게 학습시키고자 하는 개념과 관련된 문제 풀이 타입 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 지원 전략은 학부모 리포트를 포함하고, 촉진 전략은 교육

자와 사용자 간의 면담, 또는 교육자가 사용자에게 전송하는 독려 메일 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 따라서, 지원 전략이 학부모 리포트인 경우, 교육자는 사용자의 학부모에게 리포트를 요청할 수 있다.

[0059] 또한, 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인 및 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드라인을 결정하여 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자에게 제공할 수 있다.

[0060] 예를 들어, 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인이 '사용자에게 선행 지식이 있음'이거나, 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적이 임계값 보다 높은 경우, 사용자는 동영상 콘텐츠의 해당 구간의 학습 필요성이 낮을 수 있다. 따라서, 학습 처방 결정부(140)는 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드 라인을 "최소한의 정보"로 결정함으로써, 사용자가 알고 있는 개념을 설명함에 따른 사용자의 시간 낭비를 최소화할 수 있다.

[0061] 반면, 군집별 분석부(130)가 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인이 '기초 학력 부족'이거나, 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적이 임계값 보다 낮은 경우, 사용자는 동영상 콘텐츠의 해당 구간의 학습 필요성이 높을 수 있다. 따라서, 학습 처방 결정부(140)는 사용자에게 제공할 학습용 동영상 콘텐츠의 가이드 라인을 "기초 학습 콘텐츠 및 연습 문제 추가"로 결정함으로써, 사용자가 해당 구간의 개념을 용이하게 학습하도록 할 수 있다.

[0062] 즉, 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 학습용 동영상 콘텐츠의 내용, 및 난이도를 수정 또는 삭제함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습용 동영상 콘텐츠를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0063] 그리고, 학습 처방 결정부(140)는 사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균 행동 정보와 사용자의 구간 행동 정보 간의 비교 결과 및 군집별 분석부(130)가 결정한 예측 모형에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0064] 예를 들어, 학습 처방 결정부(140)는 사용자의 예상 성적을 시각화하여 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 자신과 비슷한 다른 사용자에 비하여 어느 정도 성적을 내고 있는지를 인식하도록 할 수 있다. 또한, 학습 처방 결정부(140)는 사용자의 학습 행동을 사용자 군집에 포함된 다른 사용자들의 평균적인 행동과 비교하고, 비교 결과를 예상 성적과 함께 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 다른 사용자에 비하여 반복 재생과 같은 학습이 더 필요한 구간을 인식시킬 수 있다.

[0065] 즉, 학습 처방 결정부(140)는 사용자의 성적 및 행동을 사용자가 비슷한 성향을 가진 다른 사용자들과 비교함으로써, 사용자가 자신의 행동에서 필요한 부분을 인식하도록 하고, 사용자가 자기 주도 학습을 촉진하도록 할 수 있다.

[0066] 또한, 사용자가 자기주도적 학습 능력이 적은 미성년 학습자일 경우, 학습 처방 결정부(140)는 사용자의 학부모에게도 비교 결과 및 사용자의 예상 성적을 피드백 함으로써, 학부모가 사용자의 학습을 위하여 필요한 조치를 취하도록 유도할 수 있다.

[0067] 그리고, 학습 처방 결정부(140)는 성적에 따라 분류한 사용자 군집 및 성적이 임계값 이하인 사용자 군집에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 학교와 학원과 같은 운영 관리자에게 제공할 수 있다. 이때, 학습 처방 결정부(140)는 성적에 따라 분류한 사용자 군집을 운영 관리자에게 제공함으로써, 운영 관리자가 학생 선발을 위한 기준을 선택하는 것을 도울 수 있다. 또한, 학습 처방 결정부(140)는 성적이 임계값 이하인 사용자 군집에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 운영 관리자에게 제공함으로써, 운영 관리자가 성적이 낮은 사용자들을 지원하기 위한 방법을 결정하는 것을 도울 수 있다.

[0068] 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 사용자에게 대한 학습 처방을 결정함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습 처방을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0069] 또한, 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 군집화하여 사용자 군집들을 생성하고, 사용자 군집별로 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 성적이 발생한 원인 및 사용자의 성적을 예측함으로써, 사용자에게 최적화된 학습 처방을 결정할 수 있다.

- [0070] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치가 수집한 정보의 일례이다.
- [0071] 학습용 동영상 콘텐츠는 영화나 드라마와 같은 오락을 위한 동영상 콘텐츠와 달리 학습 목표를 달성하기 위하여 제작될 수 있다. 따라서, 학습용 동영상 콘텐츠는 학습 목표의 달성을 위하여 선택된 학습 내용과 학습 전략 및 평가 도구가 상호 연계되도록 개발될 수 있다.
- [0072] 즉, 학습용 동영상 콘텐츠는 도 2에 도시된 바와 같이 일정 구간별로 학습 내용 및 학습 전략 중 적어도 하나가 다를 수 있다. 따라서, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 학습용 동영상 콘텐츠를 설계 정보에 포함된 학습 내용과 학습 전략에 기초하여 복수의 구간으로 구분할 수 있다. 그리고, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 행동 정보와 학습 성과 정보를 수집함으로써, 학습 내용 및 학습 전략에 대한 사용자의 학습 의욕 및 학습 결과를 판단할 수 있다.
- [0073] 이때, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 행동을 재생, 정지, 반복 재생으로 나누어 로그파일 형태의 행동 변수(behavioral variables)로 기록함으로써, 도 2에 도시된 바와 같은 구간별 시청 빈도, 및 시청 시간을 식별할 수 있다. 또한, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 성적, 퀴즈 응답 결과, 만족도 설문 등 성과 변수(performance variables)를 수집할 수 있다. 그리고, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 개인 ID, 성별, 누적 성적, 연령과 같은 속성 변수(attribute variables)를 행동 변수 및 성과 변수와 결합함으로써 통계 분석용 데이터를 구축하여 사용자의 학습 의욕 및 학습 결과를 판단할 수 있다.
- [0074] 예를 들어, 도 2의 구간 1의 경우, 사용자는 구간 1을 반복하여 시청하였으므로, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 사용자가 구간 1에서 학습시키는 개념 1을 이해하기 어려워하거나, 선호하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0075] 그리고, 사용자의 성적은 구간 1에서 높게 나왔으므로, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 구간 1의 학습 전략이 사용자에게 효과적이라고 판단할 수 있다. 그러나, 사용자의 만족도는 구간 1에서 낮게 나왔으므로, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 구간 1의 학습 전략이 사용자에게 효과적이지만, 사용자가 선호하는 방법은 아닌 것으로 판단할 수 있다.
- [0076] 따라서, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 구간의 학습 전략을 변경하며, 학습 효과가 높으면서 사용자가 선호하는 학습 처방을 결정할 수 있다.
- [0077] 또한, 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)는 사용자의 속성과 관련된 인구학적 및 사용자의 과거 성적을 기초로 사용자를 군집화함으로써, 사용자가 사용자와 비슷한 성별, 나이, 성격, 목표, 성적을 가진 다른 사용자들 중에서 어느 정도 수준인지를 판단하여 사용자에게 제공하여 사용자의 학습 욕구를 높일 수 있다.
- [0078] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 군집별 분석의 일례이다.
- [0079] 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)의 군집별 분석부(130)는 도 3에 도시된 바와 같이 성적과 같은 구간 학습 성과 정보와 시청 시간과 같은 구간 행동 정보, 및 연령과 같은 속성 정보가 유사한 사용자들을 군집화하여 제1 사용자 군집(310)과 제2 사용자 군집(320)을 생성할 수 있다.
- [0080] 그리고, 군집별 분석부(130)는 제1 사용자 군집(310)과 제2 사용자 군집(320)을 각각 분석할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 제1 사용자 군집(310)에 포함된 사용자들의 사용자의 성적이 발생한 원인, 제1 사용자 군집(310)에 포함된 사용자들의 예상 성적을 예측하는 예측 모델, 제2 사용자 군집(320)에 포함된 사용자들의 사용자의 성적이 발생한 원인, 및 제2 사용자 군집(320)에 포함된 사용자들의 예상 성적을 예측하는 예측 모델을 결정할 수 있다.
- [0081] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 예측 모형의 일례이다.
- [0082] 사용자에 대한 학습 처방 결정 장치(100)의 군집별 분석부(130)는 사용자 군집별로 시청 시간이나 시청 빈도와 같은 행동 변수 및 속성 변수(X)를 이용하여 수능 성적(400)과 같은 성과 변수(Y)를 예측하는 예측 모형을 결정할 수 있다. 구체적으로, 도 4에서 검은색 원과 해칭이 있는 원은 서로 다른 사용자 군집에 포함된 사용자들이며, 군집별 분석부(130)는 도 4에서 검은색 원으로 표시한 사용자들에 대응하는 예측 모형과 도 4에서 해칭이 있는 원으로 표시한 사용자들에 대응하는 예측 모형을 각각 결정할 수 있다.
- [0083] 예를 들어, 군집별 분석부(130)는 예측 모형으로 예측한 결과를 정보 수집부(110)가 수집한 구간 학습 성과 정보와 비교함으로써, 예측 모형의 예측 능력을 판단하고, 예측 능력이 가장 높은 예측 모형을 해당 구간의 예측

모델로 결정할 수 있다.

- [0084] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치가 결정한 학습 처방의 일례이다.
- [0085] 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치(100)의 학습 처방 결정부(140)는 군집별 분석부(130)가 분석한 사용자의 성적이 발생한 원인을 기초로 사용자에게 대한 학습 처방을 결정할 수 있다.
- [0086] 예를 들어, 구간에서 사용자의 성적이 높고, 사용자의 시청 빈도가 많은 경우, 군집별 분석부(130)는 사용자가 구간을 반복 시청함으로써, 성적이 높으므로, 사용자가 구간을 반복 시청할 정도로 자기 조절 능력이 우수하고, 사용자의 성적이 오를 정도로 콘텐츠의 설계가 적절하다고 판단할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 사용자의 성적이 발생한 원인을 A 유형으로 결정할 수 있다. 이때, A 유형은 학습용 동영상 콘텐츠에 의하여 사용자의 성적이 향상되고 있다는 것을 의미할 수 있다. 따라서, A 유형에 대응하는 학습 처방은 지속적으로 사용자의 학습 동기를 고취(stir up)하는 것일 수 있다.
- [0087] 다음으로, 구간에서 사용자의 성적이 발생한 원인이 A 유형인 경우, 학습 처방 결정부(140)는 도 5에 도시된 바와 같이 A 유형에 대응하는 학습 처방을 결정하여 사용자, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다.
- [0088] 또한, 구간에서 사용자의 성적이 높고, 사용자의 시청 빈도가 적은 경우, 군집별 분석부(130)는 사용자가 구간을 반복 시청하지 않았는데도 성적이 높으므로, 사용자가 구간에서 제공하는 학습 내용에 대한 지식을 미리 보유하고 있거나, 적은 회수의 반복 시청으로 사용자의 성적이 오를 정도로 콘텐츠의 설계가 탁월하다고 판단할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 사용자의 성적이 발생한 원인을 B 유형으로 결정할 수 있다. 이때, B 유형은 사용자가 해당 구간의 학습 내용을 충분히 학습하였다는 것을 의미할 수 있다. 따라서, B 유형에 대응하는 학습 처방은 학습의 대상이 되는 내용을 변경하는 것일 수 있다.
- [0089] 다음으로, 구간에서 사용자의 성적이 발생한 원인이 B 유형인 경우, 학습 처방 결정부(140)는 도 5에 도시된 바와 같이 B 유형에 대응하는 학습 처방을 결정하여 사용자, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다. 이때, 교육자, 또는 제작자는 해당 구간의 내용, 또는 해당 구간을 제공할 사용자를 변경함으로써, 사용자에게 필요한 다른 학습 내용을 제공하도록 할 수 있다.
- [0090] 그리고, 구간에서 사용자의 성적이 낮고, 사용자의 시청 빈도가 많은 경우, 군집별 분석부(130)는 사용자가 구간을 반복 시청함에도 불구하고 성적이 낮으므로, 사용자가 구간을 반복 시청하여도 학습 내용을 이해하지 못할 정도로 기초 학력이 부족하거나, 사용자에게 충분히 학습을 시키지 못할 정도로 콘텐츠의 설계가 부실하다고 판단할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 사용자의 성적이 발생한 원인을 C 유형으로 결정할 수 있다. 이때, C 유형은 학습용 동영상 콘텐츠에 의하여 사용자의 성적이 향상되지 않는다는 것을 의미할 수 있다. 따라서, C 유형에 대응하는 학습 처방은 해당 구간에 대한 보충 자료를 학습시킴으로써, 사용자의 성적을 높이는 것일 수 있다.
- [0091] 다음으로, 구간에서 사용자의 성적이 발생한 원인이 C 유형인 경우, 학습 처방 결정부(140)는 도 5에 도시된 바와 같이 C 유형에 대응하는 학습 처방을 결정하여 사용자, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다. 이때, 교육자는 학습 처방에 따라 보충 자료를 사용자에게 학습 시킬 수 있고, 제작자는 학습 처방에 따라 학습용 동영상 콘텐츠에 보충 자료를 추가할 수 있다.
- [0092] 또한, 구간에서 사용자의 성적이 낮고, 사용자의 시청 빈도가 적은 경우, 군집별 분석부(130)는 사용자가 구간을 시청하지 않아서 성적이 낮으므로, 사용자가 구간을 학습을 위하여 해당 구간을 반복 시청할 정도로 학습에 흥미가 저하되어 있거나, 해당 구간의 내용이 타당하지 않다고 판단할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 사용자의 성적이 발생한 원인을 D 유형으로 결정할 수 있다. 이때, D 유형은 사용자가 해당 구간을 시청하도록 유도하지 못하면서 학습용 동영상 콘텐츠에 의하여 사용자의 성적이 향상되지 않는다는 것을 의미할 수 있다. 따라서, D 유형에 대응하는 학습 처방은 해당 구간의 삭제 검토함으로써, 사용자의 시간 낭비를 최소화하는 것일 수 있다.
- [0093] 다음으로, 구간에서 사용자의 성적이 발생한 원인이 D 유형인 경우, 학습 처방 결정부(140)는 도 5에 도시된 바와 같이 D 유형에 대응하는 학습 처방을 결정하여 사용자, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다. 이때, 교육자는 해당 구간의 삭제 여부를 검토하고, 검토 결과에 따라 제작자가 학습용 동영상 콘텐츠에서 해당 구간을 삭제하도록 할 수 있다.

- [0094] 도 6은 본 발명의 실시시에 따른 사용자에게 대한 학습 처방 결정 방법을 도시한 플로우차트이다.
- [0095] 단계(610)에서 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 구간 행동 정보, 및 사용자의 구간 학습 성과 정보를 수집할 수 있다.
- [0096] 이때, 정보 수집부(110)는 동영상 학습 콘텐츠의 재생(Play), 정지(Pause), 및 반복 재생(Replay)과 관련된 사용자의 행동을 측정하여 사용자의 구간 행동 정보로 저장할 수 있다. 또한, 정보 수집부(110)는 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별로 사용자의 성적, 퀴즈 응답 결과, 만족도 설문을 수집하여 사용자의 구간 학습 성과 정보로 저장할 수 있다.
- [0097] 단계(620)에서 군집화부(120)는 단계(610)에서 수집한 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 사용자의 속성 정보와 매칭하여 사용자들을 군집화할 수 있다. 이때, 군집화부(120)는 사용자들을 군집화하여 적어도 하나의 사용자가 포함된 사용자 군집을 생성할 수 있다.
- [0098] 단계(630)에서 군집별 분석부(130)는 단계(620)에서 생성한 사용자 군집별로 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 학습 성과 정보를 분석할 수 있다. 이때, 군집별 분석부(130)는 사용자의 구간 행동 정보, 사용자의 속성 정보 및 사용자의 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 학습 성과 정보에 포함된 사용자의 성적이 발생한 원인을 판단할 수 있다.
- [0099] 또한, 군집별 분석부(130)는 단계(620)에서 생성한 사용자 군집별로 사용자의 구간 행동 정보 및 사용자의 속성 정보로 사용자의 학습 성과 정보를 예측하는 예측 모델을 결정할 수 있다.
- [0100] 단계(640)에서 학습 처방 결정부(140)는 단계(630)에서 사용자 군집별로 분석한 분석 결과를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정할 수 있다.
- [0101] 이때, 학습 처방 결정부(140)는 단계(630)에서 판단한 사용자의 성적이 발생한 원인 및 단계(630)에서 결정한 예측 모델에 따른 사용자의 예상 성적 중 적어도 하나를 기초로 사용자 군집에 포함된 사용자에게 대한 학습 처방을 결정할 수 있다.
- [0102] 그리고, 학습 처방 결정부(140)는 결정한 학습 처방에 대응하는 전략, 및 정보를 사용자, 사용자의 학부모, 사용자의 학습을 지도하는 교육자, 및 학습용 동영상 콘텐츠를 제작하는 제작자 중 적어도 하나에게 제공할 수 있다.
- [0103] 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 사용자에게 대한 학습 처방을 결정함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습 처방을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0104] 또한, 본 발명은 학습용 동영상 콘텐츠의 구간별 사용자의 행동을 분석하여 학습용 동영상 콘텐츠의 내용, 및 난이도를 수정 또는 삭제함으로써, 사용자의 흥미도, 이해 능력에 최적화된 학습용 동영상 콘텐츠를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0105] 그리고, 본 발명은 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 군집화하여 사용자 군집들을 생성하고, 사용자 군집별로 사용자의 속성 정보와 매칭된 구간 행동 정보 및 학습 성과 정보를 데이터마이닝하여 사용자의 성적이 발생한 원인 및 사용자의 성적을 예측함으로써, 사용자에게 최적화된 학습 처방을 결정할 수 있다.
- [0106] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0107] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

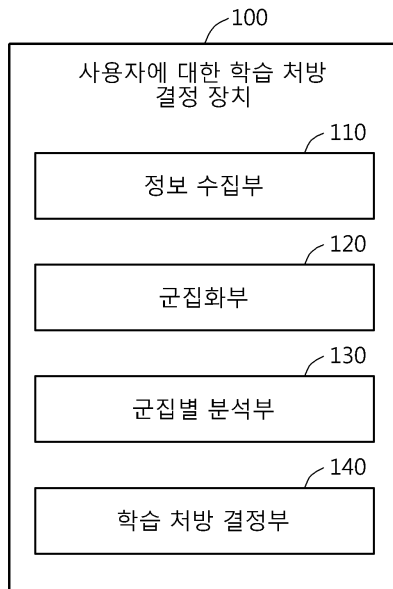
- [0108] 100: 사용자에게 대한 학습 처방 결정 장치
- 110: 정보 수집부
- 120: 군집화부

130: 군집별 분석부

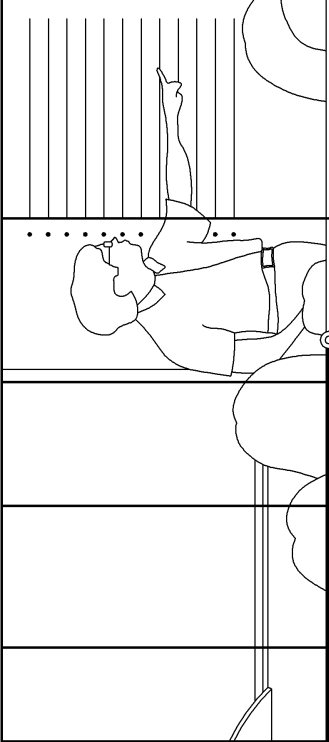
140: 학습 처방 결정부

도면

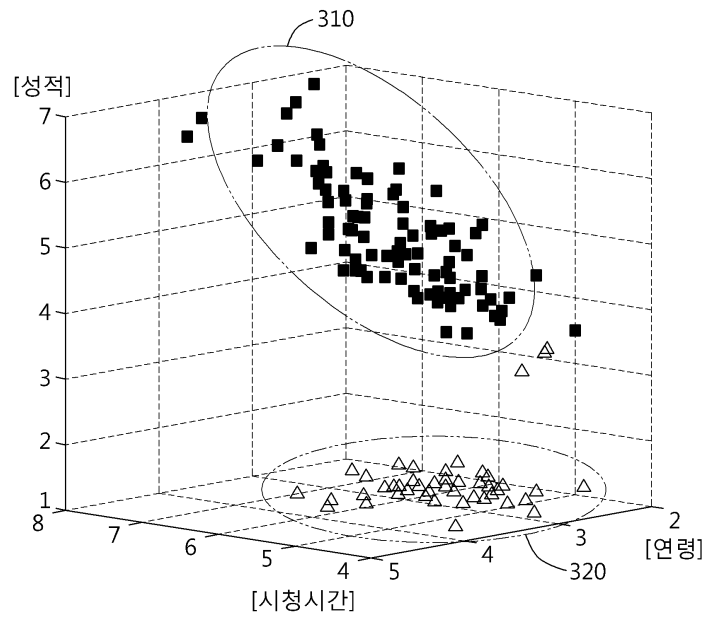
도면1



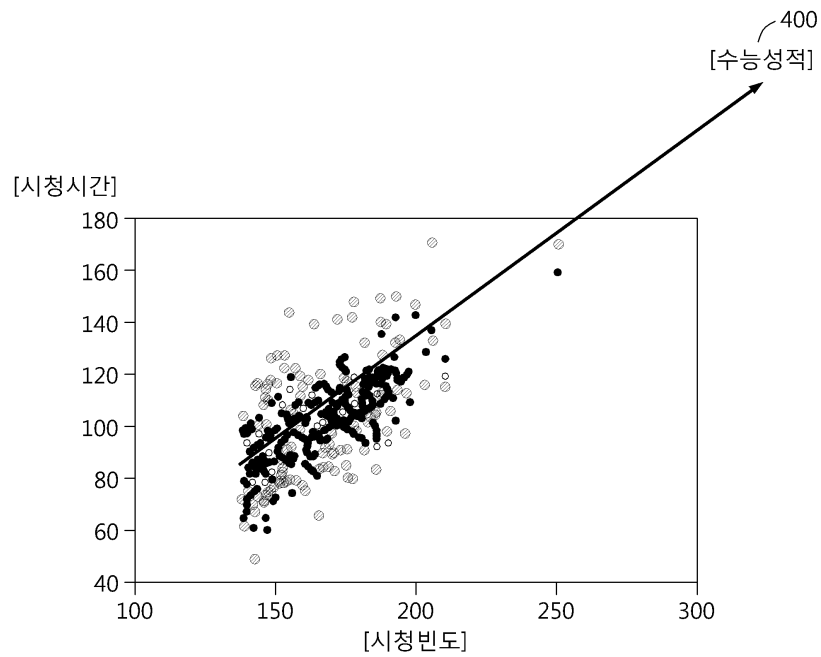
도면2

동영상 콘텐츠						
		구간 1	구간 2	구간 3	구간 4	구간 5
설계 정보	구간	개념 1	개념 2	흥미유발	개념 4	응용 2
	학습 내용	사례	문제풀이	스토리텔링	강의	연습
행동 정보 (Xb)	시청 빈도	3	3	1	1	3
	시청 시간	장	단	단	단	장
학습 성과 정보 Y	성적	고	중	저	저	저
	만족도	저	고	고	중	저
속성 정보 (Xa)	인구학적	남자, 16세, 자기 주도성 높음, 엔지니어 경력 목표,....				
	과거 성적	우수				

도면3



도면4



도면5

성적	높음		낮음	
	많음	적음	많음	적음
시정빈도				
원인 분석	자기조절 능력우수 콘텐츠 설계 적절	선수학습 지식 보유 콘텐츠 설계 탁월	기초 학력 부족 콘텐츠 설계 부실	학습 흥미 저하 내용 타당도 결여
처방제시	지속동기 고취	학습 대상층 변경	보충자료학습 제공	콘텐츠 삭제검토
유형	A	B	C	D

도면6

