

【명세서】

【발명의 명칭】

스마트 교육 시스템{SMART EDUCATION SYSTEM}

【기술분야】

본 발명의 일 실시예는 스마트 교육 시스템에 관한 것으로서, 교육생이 원하는 다양한 학습 콘텐츠를 동영상, 화상 및 생방송, 문제 은행 방식으로 제공할 수 있는 스마트 교육 시스템에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

문자, 음성, 화상 송수신을 이용하여 강사(선생)와 학생이 온라인 상에서 실시간으로 수행하는 멀티미디어 교육 시스템은 주지 공용의 기술로서, 일반적으로 홈페이지에 강사와 학생으로 이루어지는 다수의 클라이언트가 접속하고, 채팅 프로그램의 형태로 이루어지는 대기실(채팅 창)에서 다수의 강사들이 각자 제시하는 다양한 커리큘럼의 강좌를 학생이 자유로이 선택하고 온라인 결제를 수행하면 특정의 개설 강의실(채팅 창)에서 수업을 진행하는 방법이 제공되고 있었다.

그러나, 이와 같은 방법은 제한적인 강사가 제시하는 강의 중에서 강좌를 선택 수강하는 것은 결국 정형화된 강좌의 틀을 벗어나지 못하고 있는 문제점과, 학생과 강사의 실시간에 따른 무분별하고 일시적인 접속과 검증되지 않은 수업 진행에 따른 수준높은 강의가 이루어지지 못하는 문제점이 있었다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

등록특허공보 제10-1040835호 '쌍방향 맞춤형 온라인 교육 오픈 마켓 플러스 운영방법'

공개특허공보 제10-2013-0100817호 '클라우드 컴퓨팅 기반 N 스크린 스마트 교육 시스템 및 그 방법'

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명의 일 실시예는 교육생이 원하는 다양한 학습 콘텐츠를 스마트 교육 어플리케이션과 연동하여 동영상, 화상 및 생방송, 문제 은행 방식으로 제공할 수 있는 스마트 교육 시스템을 제공한다.

【과제의 해결 수단】

본 발명의 일 실시예에 의한 스마트 교육 시스템은 관리자 또는 강사에 의하여 제작된 복수 개의 학습 콘텐츠가 업로드되고, 상기 학습 콘텐츠를 교육생에게 동영상, 화상 및 생방송, 학습 자료 제공 방식으로 서비스하는 스마트 교육용 서버; 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 서비스를 제공받기 위한 회원

등록 정보를 입력하고, 상기 학습 콘텐츠를 검색 및 실행시켜 상기 학습 콘텐츠에 대한 결과 데이터를 등록할 수 있는 교육생 단말; 및 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 학습 콘텐츠를 업로드하는 강사 단말을 포함할 수 있다.

상기 학습 콘텐츠는 동영상 교육, 라이브 교육 및 스스로 교육 항목 중 어느 하나에 의하여 서비스되는 것을 포함할 수 있다.

상기 스마트 교육용 서버는 상기 교육생 단말과 강사 단말과의 데이터 송수신을 위한 통신 모듈; 상기 관리자 또는 강사에 의하여 업로드된 학습 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠 제공 모듈; 상기 학습 콘텐츠에 포함된 교육 자료를 전자 책으로 구현한 교재를 생성하는 교재 생성 모듈; 상기 교육생 단말에 의하여 선택된 동영상 교육 항목에 따라 동영상을 촬영하여 촬영된 동영상 데이터를 상기 교육생 단말에 제공하는 동영상 교육 모듈; 상기 교육생 단말에 의하여 선택된 라이브 교육 항목에 따라 적어도 하나의 교육생 단말에 일 대 일 또는 일 대 다수 방식으로 화상 강의 데이터를 상기 교육생 단말에 제공하는 라이브 교육 모듈; 상기 교육생 단말에 의하여 선택된 스스로 교육 항목에 따라 관리자에 의하여 직접 생성된 항목별 문제를 상기 교육생 단말에 제공하여 온라인 테스트를 수행하고, 상기 온라인 테스트 수행 결과를 수신하여 교육생의 단계별 학습 진행을 관리하는 스스로 교육 모듈; 상기 교육생 단말로부터 제1 암호화 정보를 수신하고, 상기 제1 암호화 정보에 포함된 암호화 키를 복원하고, 상기 복원된 암호화 키와 상기 교육생 단말에 의하여 요청된 학습 콘텐츠 데이터를 암호화하여 상기 교육생 단말에 제공하는 보안 모듈;

상기 서비스를 제공받기 위하여 회원으로 등록한 교육생 정보와 교육생의 학습 진행 결과를 저장 및 관리하는 교육생 관리 모듈; 상기 서비스를 제공하기 위하여 회원으로 등록한 강사 정보와 강사의 교육 진행 상황 및 결과를 저장 및 관리하는 강사 관리 모듈; 상기 통신 모듈을 통하여 송수신되는 데이터를 저장하되, 상기 복원된 암호화 키와 상기 교육생 단말에 의하여 요청된 학습 콘텐츠에 포함된 데이터를 암호화한 암호화 데이터를 저장하는 저장 모듈; 및 각 구성요소의 동작을 제어하되, 상기 스마트 교육 어플리케이션을 상기 교육생 단말과 상기 강사 단말에 제공하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

상기 동영상 교육 모듈은 상기 촬영된 동영상 데이터를 항목별로 분류하여 저장 및 관리하는 동영상 DB; 상기 동영상 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍 방식으로 상기 교육생 단말에 제공하는 제1 스트리밍 제공부; 상기 동영상 데이터에 캡처 방지 솔루션을 탑재하여 상기 동영상 데이터의 캡처를 방지하는 캡처 방지부; 및 상기 동영상 데이터에 관련된 학습 자료를 공유하면서 판서하거나 설명하는 화면을 캡처하여 상기 동영상 데이터에 포함시키는 동영상 제작부;를 포함할 수 있다.

상기 라이브 교육 모듈은 실시간으로 촬영된 화상 강의 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍 방식으로 적어도 하나의 교육생 단말에 제공하는 제2 스트리밍 제공부; 상기 화상 강의 데이터에 관련된 학습 자료를 상기 인코딩된 데이터 제공시 로딩하는 데이터 로딩부; 상기 로딩된 학습 자료를 공유하면서 판서하거나 설명하는 화면을 캡처하여 상기 화상 강의 데이터에 포함시키는 화상 강의

제작부; 및 화상 강의를 위하여 원격의 제어 단말에 연결되어 상기 제어 단말에 의하여 교육생 단말의 시스템 설정 및 제어되는 원격 제어부를 포함할 수 있다.

상기 스스로 교육 모듈은 관리자 또는 강사에 의하여 직접 문항을 구성하고, 상기 문항에 이미지를 삽입하여 생성된 항목별 문제를 저장 및 관리하는 문제 은행 DB; 상기 항목별 문제를 상기 교육생 단말에 제공하여 온라인 테스트를 진행하는 테스트 진행부; 상기 온라인 테스트 결과를 수신하는 테스트 결과 수신부; 및 상기 테스트 결과를 기초로 교육생 및 단계별로 분류 및 관리하고, 상기 분류 및 관리된 정보를 원하는 교육생 단말에 제공하는 관리 정보 전송부;를 포함할 수 있다.

상기 보안 모듈은 상기 교육생 단말로부터 요청된 학습 컨텐츠에 포함된 데이터의 공유 여부를 결정하는 공유 여부 결정부; 상기 교육생 단말기로부터 수신된 제1 암호화 정보를 분석하는 암호화 정보 분석부; 상기 제1 암호화 정보의 분석 결과에 따라 암호화 명령을 생성하는 암호화 명령 생성부; 및 상기 제1 암호화 정보에 포함된 암호화키와 상기 교육생 단말기로부터 공유 요청된 데이터를 암호화하여 데이터를 생성하는 암호화 데이터 생성부;를 포함할 수 있다.

상기 암호화 데이터 생성부는 상기 암호화된 데이터에 매번 다른 레퍼런스 데이터를 다른 위치에 패딩시킬 수 있다.

상기 교육생 단말은 상기 스마트 교육용 서버와 강사 단말과의 데이터를 송수신하기 위한 제1 통신부; 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 사용자를 인증받는 제1 사용자 인증부; 상기 학습 컨텐츠 중 원하는 컨텐츠와 학습 자료를 선택하고, 상기 학습 컨텐츠의 제공 방식 중 원하는 제공 방식을 선택하며, 온라인 테스트

트를 위한 데이터를 입력하는 제1 정보 입력부; 상기 스마트 교육용 서버에 원하는 학습 콘텐츠에 포함된 데이터에 대한 공유를 요청하는 데이터 공유 요청부; 상기 스마트 교육용 서버로부터 전송된 암호화된 데이터를 분석하는 암호화 데이터 분석부; 상기 암호화된 데이터의 분석 결과에 따라 복호화 명령을 생성하는 복호화 명령 생성부; 상기 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 상기 교육생 단말의 암호화 키를 비교하는 일련번호 비교부; 상기 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 상기 교육생 단말의 암호화 키가 일치하는 경우, 상기 암호화된 데이터를 복호화하는 데이터 복호화부; 상기 제1 통신부에 의하여 송수신되는 데이터와, 상기 복호화된 데이터를 표시하는 제1 디스플레이부; 및 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소의 동작을 제어하는 제1 제어부를 포함할 수 있다.

상기 암호화 키는 상기 교육생 단말에 포함된 칩 일련 번호를 포함하고, 상기 암호화된 데이터는 변형 키를 생성하는 레퍼런스 데이터를 포함할 수 있다.

상기 강사 단말은 상기 스마트 교육용 서버와 교육생 단말과의 데이터를 송수신하기 위한 제2 통신부; 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 사용자를 인증받는 제2 사용자 인증부; 상기 교육생 단말에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 판서 또는 설명에 대한 정보를 입력하는 제2 정보 입력부; 상기 교육생 단말에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 강의를 위한 오디오 데이터를 입력하는 오디오 입력부; 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 학습 콘텐츠를 업로드하는 데이터 업로드부; 및

스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소의 동작을 제어하는 제2 제어부를 포함할 수 있다.

【발명의 효과】

본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 교육 시스템은 동영상 교육, 화상 교육 및 생방송 교육을 위한 시스템과 관리자에 의하여 생성된 문제들의 반복 학습을 통한 자기 주도형 학습을 가능케하는 스스로 교육 시스템을 스마트 교육 어플리케이션을 통하여 연동시키고 있기 때문에, 다양한 학습 콘텐츠와 이를 제공하는 다양한 방식을 쉽게 이용할 수 있고, 교육생으로 하여금 학습 효율을 향상시킬 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 교육 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 스마트 교육용 서버의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 3a는 도 2의 동영상 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 3b는 도 2의 동영상 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 4a는 도 2의 라이브 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 4b는 도 2의 라이브 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 4c는 도 4a의 원격 제어부의 동작을 나타내는 화면의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5a는 도 2의 스스로 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 5b는 도 2의 스스로 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 2의 보안 모듈의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 7은 도 1의 교육생 단말의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 8은 도 1의 강사 단말의 구성을 나타내는 블록도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 교육 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 스마트 교육용 서버의 구성을 나타내는 블록도이며, 도 3a는 도 2의 동영상 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이고, 도 3b는 도 2의 동영상 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도면이며, 도 4a는 도 2의 라이브 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이고, 도 4b는 도 2의 라이브 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도

면이며, 도 4c는 도 4a의 원격 제어부의 동작을 나타내는 화면의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 5a는 도 2의 스스로 교육 모듈의 구성을 나타내는 블록도이며, 도 5b는 도 2의 스스로 교육 모듈의 동작시 교육용 단말에 전송된 화면의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 6은 도 2의 보안 모듈의 구성을 나타내는 블록도이며, 도 7은 도 1의 교육생 단말의 구성을 나타내는 블록도이고, 도 8은 도 1의 강사 단말의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 교육 시스템은 스마트 교육용 서버(10), 교육생 단말(20) 및 강사 단말(30)을 포함한다. 상기 교육생 단말(20) 및 강사 단말(30)은 스마트 교육용 서버(10)와 유무선 통신망을 통하여 연결되도록 각각의 통신 인터페이스를 구비하는 단말 장치들이다.

상기 스마트 교육용 서버(10)는 유무선 통신망을 통하여 교육생 단말(20) 및 강사 단말(30)에 연결되어, 다양한 학습 콘텐츠를 저장 및 제공하는 웹 서버 장치이다. 즉, 상기 스마트 교육용 서버(10)는 관리자 또는 강사에 의하여 제작된 복수 개의 학습 콘텐츠가 업로드되고, 업로드된 학습 콘텐츠를 저장 및 관리하며, 특정 학습 콘텐츠를 원하는 교육생에게 동영상, 화상 및 생방송, 학습 자료 제공 방식으로 서비스한다. 이러한 스마트 교육용 서버(10)는 학습 콘텐츠를 교육생에게 제공하는 학교 또는 학원 등과 같은 교육기관, 기업, 단체, 협회, 금융 및 행정 기관, 의료 및 종교 단체가 운영하는 서버일 수 있다. 예를 들면, 상기 학습 콘텐츠는 영어 콘텐츠(예컨대 TOEIC, TOEFL, SAT, 초급 영단어, 영어 회화 등), 국어 콘텐츠(예컨대 한국어 능력시험, 국어스쿨 등), 일본어 콘텐츠(예컨대 기초 일본어 단어,

히라가나, 가타가나, 생활 일본어 등), 중국어 콘텐츠(예컨대 중국어 단어, 생활 중국어 등), 한자 콘텐츠(예컨대 한자능력시험, 천자문 스쿨 등), 원어민 화상 영어 및 기타 콘텐츠 등과 같은 언어 학습 콘텐츠, 대학 학과목, 수능 사회 탐구(예컨대 국사, 세계사, 근현대사, 정치, 경제, 사회문화, 윤리, 세계지리, 한국지리 등), 수능 과학 탐구(예컨대 물리, 화학, 생물, 지구과학 등), 수능 영어, 중등 과학, 중등 국사, 중등 가정/사회, 초등 과학, 초등 국사 등과 같은 학생용 학습 콘텐츠, 공무원 시험, 기술 고시, 경찰 고시 등과 같은 각종 시험 고시용 학습 콘텐츠, 증권 강의 학습용 콘텐츠일 수 있고, 나아가 직무 관련 교육 및 회의용 콘텐츠, 원격 의료 진료용 콘텐츠, 설교용 콘텐츠 등도 포함할 수 있다. 또한, 상기 스마트 교육용 서버(10)는 상기와 같은 다양한 학습 콘텐츠를 동영상 교육, 라이브 교육 및 스스로 교육 항목 중 어느 하나에 의하여 교육생 단말(20)에 제공할 수 있다.

상기 스마트 교육용 서버(10)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 통신 모듈(110), 콘텐츠 제공 모듈(120), 교재 생성 모듈(130), 동영상 교육 모듈(140), 라이브 교육 모듈(150), 스스로 교육 모듈(160), 보안 모듈(170), 교육생 관리 모듈(181), 강사 관리 모듈(182), 저장 모듈(183) 및 제어 모듈(190)을 포함한다. 이러한 스마트 교육용 서버(10)는 하나의 서버에 모두 탑재가 가능하나, 동시 접속자의 규모가 크게 설정할 경우에는 각각 세부적으로 분산 설치될 수도 있다.

상기 통신 모듈(110)은 교육생 단말(20) 및 강사 단말(30)과의 데이터 송수신을 위한 장치로서, 통신망에 정의된 프로토콜 스택을 기반으로 교육생 단말(20)

및 강사 단말(30)과 소정의 통신채널을 연결하고, 서비스 제공 서버에 구비된 통신 프로그램에 정의된 통신 프로토콜을 이용하여 학습 콘텐츠, 학습 콘텐츠 항목에 따른 동영상 데이터, 화상 강의 데이터 및 문제 데이터 등을 송수신하게 된다. 본 발명에서는 교육생 단말(20) 및 강사 단말(30)과 데이터 송수신을 위하여 이더넷(ethernet), RS-232C, RS-485, TCP/IP, RS-232, IEEE 1394 등과 같은 유선기술과, IEEE 802.11 WLAN(Wireless Local Area Network), IEEE 802.15 WPAN(Wireless Personal Area Network), UWB(Ultra-WideBand), 와이파이 방식, 지그비 방식, 블루투스 방식, 3G 방식, 4G 방식, LTE 방식 및 그 등가 방식 등의 무선 기술을 적용할 수도 있다.

상기 콘텐츠 제공 모듈(120)은 웹 사이트에 접속된 교육생 단말(20)에 관리자 또는 강사에 의하여 업로드된 학습 콘텐츠를 제공한다.

상기 교재 생성 모듈(130)은 학습 콘텐츠에 포함된 교육 자료를 전자 책(e-book)으로 구현한 교재를 생성한다. 이러한 교재 생성 모듈(130)은 학습 콘텐츠에 활용되는 교재를 모두 이북(e-book)화시켜 미리 서버에 올려놓음으로써, 화상 교육 진행시 화상 교육 솔루션에서 바로 교재를 로딩하여 수업에 활용할 수 있도록 할 수 있고, 강사는 로딩한 교재 및 교안 위에 바로 판서를 하면서 수업에 활용할 수 있어 별도의 오프라인 교재 대신 활용이 가능하다. 도시되어 있지는 않지만, 상기 교재 생성 모듈(130)은 학습 콘텐츠에 포함된 교육 자료를 전자 책(e-book)으로 구현함과 동시에, TTS(Text-To-Speech) 프로그램을 통하여 음성 정보로 변환한 오디오 파일을 생성할 수도 있다.

상기 동영상 교육 모듈(140)은 교육생 단말(20)에 의하여 선택된 동영상 교육 항목에 따라 카메라를 통하여 강의용 동영상을 촬영하여 촬영된 동영상 데이터를 교육생 단말(20)에 제공한다.

이러한 동영상 교육 모듈(140)은, 도 3a 및 3b에 도시된 바와 같이, 동영상 DB(141), 제1 스트리밍 제공부(142), 캡처 방지부(143) 및 동영상 제작부(144)를 포함할 수 있다. 상기 동영상 교육 모듈(140)은 동영상을 녹화하여 다시 볼 수 있도록 하기 위한 장치로서, 녹화된 동영상을 다시 볼 수 있도록 관리하고, 특정 회원들에게 특정 동영상군을 구성하여 서비스하며, 개개인 별로 수강신청을 받고 개인 집중 관리까지도 가능하고, 나아가 생중계 솔루션과 연동하여 라이브 교육 스케줄 관리까지 모두 가능하도록 설계될 수 있다.

상기 동영상 DB(141)는 카메라에 의하여 촬영된 동영상 데이터를 항목별로 분류하여 저장 및 관리한다. 상기 동영상 DB(141)는 RAM, ROM, EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory), SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory) 또는 HDD로 구성될 수 있으나, 이는 본 발명은 저장 장치의 종류를 한정하는 것은 아니다.

상기 제1 스트리밍 제공부(142)는 동영상 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍(streaming) 방식으로 교육생 단말(20)에 제공한다. 이러한 제1 스트리밍 제공부(142)는 H.264 코덱으로 엔코딩된 동영상을 가장 효과적으로 디코딩 및 스트리밍할 수 있으며, MS 윈도우 미디어 스트리밍 대비 약 30% 이상의 네트워크 안정성을 지닌 솔루션으로 자체 플레이어를 활용하도록 구성되어 회원 정

보와 연계된 동영상 뷰 관련 통계를 제공할 수도 있다.

상기 캡처 방지부(143)는 동영상 데이터에 캡처 방지 솔루션을 탑재하여 동영상 데이터의 캡처를 방지한다. 이러한 캡처 방지부(143)는 동영상 불법 복제 등에 대한 저작권 보호법에 기초하여 동영상 콘텐츠의 캡처를 방지하는 DRM 솔루션을 탑재함으로써, 시스템 안정성을 높이고 보안을 더욱 강화할 수 있도록 설계되어 있고, 캡처에 따른 동영상 복제 등의 저작권 침해 걱정을 덜어주어 안정적으로 동영상 교육 서비스를 가능하게 할 수 있다.

상기 동영상 제작부(144)는 동영상 데이터에 관련된 학습 자료를 공유하면서 강사가 판서하거나 설명하는 화면을 캡처하여 동영상 데이터에 포함시켜 동영상을 제작한다. 이러한 동영상 제작부(144)는 PC, 노트북 또는 스마트 폰 등을 이용하여 간단하게 동영상 콘텐츠를 제작할 수 있는 동영상 캡처 제작 툴로서, 웹 캠 영상이나 PC의 프로그램을 공유하는 모습은 물론, 파워포인트 문서나 각종 문서를 공유하면서 판서하거나 설명하는 모습을 ASF 파일이나 H.264기반의 MP4 파일로 제작할 수 있다. 또한, 상기 동영상 제작부(144)는 비디오나 오디오 자동인식 기능으로 별도의 설정 필요없이 H.264, WMV, MPEG4 코덱을 선택하여 녹화가 가능하도록 설계될 수 있다.

상기 라이브 교육 모듈(150)은 교육생 단말(20)에 의하여 선택된 라이브 교육 항목에 따라 적어도 하나의 교육생 단말(20)에 일 대 일 또는 일 대 다수 방식으로 화상 강의 데이터를 교육생 단말(20)에 제공한다.

상기 라이브 교육 모듈(150)은, 도 4a 및 4b에 도시된 바와 같이, 제2 스트

리밍 제공부(151), 데이터 로딩부(152), 화상 강의 제작부(153) 및 원격 제어부(154)를 포함할 수 있다. 상기 라이브 교육 모듈(150)은 강사와 교육생이 모두 화면 및 음성으로 참여하는 화상회의, 교육 솔루션과, 일 대 다수 형태로 화상 강의가 가능한 원격 화상 강의 솔루션이 장착되어 사용 목적이나 용도에 맞추어 선택적으로 사용할 수 있게 된다.

상기 제2 스트리밍 제공부(151)는 실시간으로 촬영된 화상 강의 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍 방식으로 적어도 하나의 교육생 단말(20)에 제공한다. 이러한 제2 스트리밍 제공부(151)는 실시간으로 끊임없이 인터넷 방송 소스를 인코딩하여 인터넷 망을 통해 필요한 시간에 어디서든지 PC나 스마트 폰등을 이용하여 실시간으로 HD급 영상을 보내고 받을 수 있는 HD 생방송 서비스가 가능하다.

상기 데이터 로딩부(152)는 화상 강의 데이터에 관련된 학습 자료를 상기 인코딩된 데이터 제공시 저장 모듈(183)에 로딩한다.

상기 화상 강의 제작부(153)는 데이터 로딩부(152)에 의하여 로딩된 학습 자료를 공유하면서 판서하거나 설명하는 화면을 캡처하여 화상 강의 데이터에 포함시켜 화상 강의 영상을 제작한다.

상기 원격 제어부(154)는, 도 4c에 도시된 바와 같이, 원격의 제어 단말에 연결되어 그 원격 제어 단말에 의하여 화상 강의를 위한 교육생 단말(20)의 시스템을 설정받거나 제어받을 수 있다. 이러한 원격 제어부(154)는 관리자가 직접 수강생의 PC 설정 문제를 점검해주거나 해결해주기 위한 장치로서, 원격 요청자(즉, 교

육생)가 접속하거나 원격 제어 요청시 원격 제어자(즉, 원격 제어 단말)에게 소리로 알려주기 때문에, 고객 상담이나 AS 지원시 고객이 기다려야 하는 시간을 단축시켜주며, 원격 요청자가 원격 제어자를 선택할 수 있도록 할 수 있다. 또한, 원격 제어자는 대기 창에 있는 원격 요청자를 클릭하여 원격제어를 진행하고, 원격 제어 진행중에 채팅창을 통하여 실시간으로 문자대화를 나눌 수도 있다.

상기 스스로 교육 모듈(160)은 교육생 단말(20)에 의하여 선택된 스스로 교육 항목에 따라 관리자에 의하여 직접 생성된 항목별 문제를 교육생 단말(20)에 제공하여 온라인 테스트를 수행하고, 온라인 테스트 수행 결과를 수신하여 교육생의 단계별 학습 진행을 관리한다. 여기서, 상기 관리자는 스마트 교육용 서버(10)를 운영하는 업체의 임직원, 고객 및 담당자, 교육생, 교사 및 강사 등을 포함할 수 있으나, 본 발명에서 관리자의 종류를 한정하는 것은 아니다.

상기 스스로 교육 모듈(160)은, 도 5a 및 5b에 도시된 바와 같이, 문제 은행 DB(161), 테스트 진행부(162), 테스트 결과 수신부(163) 및 관리 정보 전송부(164)를 포함한다.

상기 문제 은행 DB(161)는 관리자 또는 강사에 의하여 직접 문항을 구성하고, 문항에 이미지를 삽입하여 생성된 항목별 문제를 저장 및 관리한다. 상기 문제 은행 DB(161)는 기존의 정형화된 문제를 프로그램화하는 일반적인 문제 은행 솔루션과는 달리, 관리자 또는 강사가 직접 문항을 구성하거나 이미지 등을 삽입하여 온라인 테스트를 직접 생성하고 관리 및 입력 작업을 모두 직접 수행하는 것이 가능한 자동 생성 솔루션을 구비한다. 이러한 문제 은행 DB(161)는, 토익, 토플 등

각종 교육에 필요한 어학시험을 비롯하여 기업 승진시험, 신입사원 역량평가, 직무 교육 평가 등 광범위한 테스트 및 자기 주도성 반복학습 분야에 활용할 수 있으며, 응시자의 테스트 과정 및 결과가 자동으로 집계되어 스스로 학습이 가능하도록 설계되어 있다,

상기 테스트 진행부(162)는 문제 은행 DB(161)에 저장 및 관리되는 항목별 문제를 교육생 단말(20)에 제공하여 온라인 테스트를 진행한다.

상기 테스트 결과 수신부(163)는 테스트 진행부(162)에 의하여 진행된 온라인 테스트 결과를 수신한다.

상기 관리 정보 전송부(164)는 테스트 결과 수신부(163)에 수신된 테스트 결과를 기초로 교육생 및 단계별로 분류 및 관리하고, 그 분류 및 관리된 정보를 원하는 교육생 단말(20)에 제공한다.

상기 보안 모듈(170)은 교육생 단말(20)로부터 제1 암호화 정보를 수신하고, 제1 암호화 정보에 포함된 암호화 키를 복원하고, 상기 복원된 암호화 키와 교육생 단말(20)에 의하여 요청된 학습 컨텐츠 데이터를 암호화하여 교육생 단말(20)에 제공한다.

상기 보안 모듈(170)은, 도 6에 도시된 바와 같이, 공유 여부 결정부(171), 암호화 정보 분석부(172), 암호화 명령 생성부(173) 및 암호화 데이터 생성부(174)를 포함할 수 있다.

상기 공유 여부 결정부(171)는 교육생 단말(20)로부터 요청된 학습 컨텐츠에 포함된 데이터의 공유 여부를 결정한다. 상기 스마트 교육용 서버(10)가 교육생 단

말로부터 요청된 데이터의 공유를 원하지 않는 경우에는 요청된 데이터를 일반 데이터를 암호화하는 방식으로 암호화하게 된다.

상기 암호화 정보 분석부(172)는 교육생 단말(20)로부터 수신된 제1 암호화 정보를 분석한다. 즉, 상기 암호화 정보 분석부(172)는 제1 암호화 정보에 포함된 칩 일련번호 정보를 조회하고, 해당 위치 정보를 생성한다.

상기 암호화 명령 생성부(173)는 제1 암호화 정보의 분석 결과에 따라 암호화 명령을 생성한다. 즉, 상기 암호화 명령 생성부(173)는 제1 암호화 정보에 포함된 칩 일련번호가 조회되어 해당 위치 정보가 생성되는 경우, 암호화 명령을 생성한다.

상기 암호화 데이터 생성부(174)는 제1 암호화 정보에 포함된 암호화키와 교육생 단말(20)로부터 공유 요청된 데이터를 암호화하여 데이터를 생성한다. 상기 암호화된 데이터는 변형 키를 생성하는 레퍼런스 데이터를 포함할 수 있다. 상기 암호화된 데이터는 아이디, 칩 일련번호, 위치정보, 및 교육생 단말(20)의 공유 요청 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 상기 암호화 데이터 생성부(174)는 상기 암호화된 데이터에 매번 다른 레퍼런스 데이터를 다른 위치에 패딩시켜 세션 키 사용효과를 가질 수 있다. 이와 같이, 상기 암호화 데이터 생성부(174)에 의하여 암호화가 정상적으로 동작되면 암호화된 데이터에 헤더를 구성하고, 통신 모듈(110)을 통하여 헤더가 부가된 암호화 데이터를 교육생 단말(20)로 전송하게 된다.

예를 들어, 상기 암호화 데이터 생성부(174)는 아래 표 1과 같이 암호화 키를 직접 노출시키지 않고, 2단계의 과정을 거쳐 암호화된 공유 데이터를 생성할 수

있다.

【표 1】

ID(2바이트)	칩일련번호(4바이트)	위치정보(1바이트)	데이터 n바이트
데이터 구분자 0xFFFF	교육생 단말의 스마트 카드 일련번호	칩 일련번호 하위 2바 이트가 패딩될 위치	암호화된 데이터

상기 교육생 관리 모듈(181)은 서비스를 제공받기 위하여 회원으로 등록한 교육생 정보와 교육생의 학습 진행 결과를 저장 및 관리한다.

상기 강사 관리 모듈(182)은 서비스를 제공하기 위하여 회원으로 등록한 강사 정보와 강사의 교육 진행 상황 및 결과를 저장 및 관리한다.

상기 저장 모듈(183)은 통신 모듈(110)을 통하여 송수신되는 데이터를 저장 하되, 상기 복원된 암호화 키와 교육생 단말(20)에 의하여 요청된 학습 콘텐츠에 포함된 데이터를 암호화한 암호화 데이터를 저장한다. 상기 저장 모듈(183)은 RAM, ROM, EEPROM, SDRAM 또는 HDD로 구성될 수 있으나, 이는 본 발명은 저장 장치의 종류를 한정하는 것은 아니다.

상기 제어 모듈(190)은 각 구성요소(즉, 통신 모듈(110), 콘텐츠 제공 모듈(120), 교재 생성 모듈(130), 동영상 교육 모듈(140), 라이브 교육 모듈(150), 스스로 교육 모듈(160), 보안 모듈(170), 교육생 관리 모듈(181), 강사 관리 모듈(182) 및 저장 모듈(183))의 동작을 제어하되, 스마트 교육 어플리케이션을 교육생 단말(20)과 강사 단말(30)에 제공한다.

상기 교육생 단말(20)은 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 학습 콘텐츠를

선택하여 교육 서비스를 요청하고, 강사 단말(30) 또는 관리자에 의하여 업로드된 학습 콘텐츠를 다운로드받아 서비스를 제공받는 장치이다. 이러한 교육생 단말(20)은 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 상기 서비스를 제공받기 위한 회원 등록 정보를 입력하고, 학습 콘텐츠를 검색 및 실행시켜 학습 콘텐츠에 대한 결과 데이터를 등록할 수 있다. 이러한 교육생 단말(20)은 스마트 교육용 어플리케이션을 실행할 수 있는 이동 통신단말기, 이동 전화기, 개인 정보 단말기(PDA: Personal Digital Assistant), 스마트 폰(Smart Phone), IMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000) 단말기, CDMA-2000(Code Division Multiple Access 2000) 단말기, UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service), 노트북(Notebook), 퍼스널 컴퓨터(Personal Computer), UMPC(Ultra Mobile PC) 및 PMP(Potable Multimedia Player)등과 같은 정보통신 기기 및 멀티미디어 기기와, 그에 대한 응용에도 적용될 수 있음을 자명할 것이다.

상기 교육생 단말(20)은, 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 통신부(210), 제1 사용자 인증부(220), 제1 정보 입력부(230), 데이터 공유 요청부(240), 암호화 데이터 분석부(245), 복호화 명령 생성부(250), 일련번호 비교부(260), 데이터 복호화부(270), 제1 디스플레이부(280) 및 제1 제어부(290)를 포함한다.

상기 제1 통신부(210)는 스마트 교육용 서버(10)와 강사 단말(30)과의 데이터를 송수신하기 위한 장치로서, 통신망에 정의된 프로토콜 스택을 기반으로 스마트 교육용 서버(10) 및 강사 단말(30)과 소정의 통신채널을 연결하고, 스마트 교육

용 서버(10) 및 강사 단말(30)에 구비된 통신 프로그램에 정의된 통신 프로토콜을 이용하여 학습 컨텐츠 선택 정보, 학습 컨텐츠, 학습 컨텐츠 항목에 따른 동영상 데이터, 화상 강의 데이터 및 문제 데이터 등을 송수신하게 된다. 본 발명에서는 교육용 서버 및 강사 단말(30)과 데이터 송수신을 위하여 이더넷, RS-232C, RS-485, TCP/IP, RS-232, IEEE 1394 등과 같은 유선기술과, IEEE 802.11 WLAN, IEEE 802.15 WPAN, UWB, 와이파이 방식, 지그비 방식, 블루투스 방식, 3G 방식, 4G 방식, LTE 방식 및 그 등가 방식 등의 무선 기술을 적용할 수도 있다.

상기 제1 사용자 인증부(220)는 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 사용자를 인증하는 장치로서, 스마트 교육용 서버(10)에 로그인 또는 자동 로그인되도록 하는 장치이다. 이를 위하여 상기 제1 사용자 인증부(220)는 교육생 정보(예를 들면 아이디, 패스워드 등)의 입력을 통하여 로그인될 수 있다.

상기 제1 정보 입력부(230)는 학습 컨텐츠 중 원하는 컨텐츠와 학습 자료를 선택하는 장치로서, 학습 컨텐츠의 제공 방식 중 원하는 제공 방식을 선택하고, 온라인 테스트를 위한 데이터(즉, 테스트에 대한 답 등)를 입력한다. 상기 제1 정보 입력부(230)는 스마트 교육용 서버(10)로부터 온라인 테스트를 위한 문제를 전송받아, 교육생에 의하여 문제에 대한 답을 일정 시간 내에 입력받는다. 상기 제1 정보 입력부(230)는 학습 컨텐츠의 제공 방식의 선택 또는 문제에 대한 답 입력을 제1 디스플레이부(280)에 구현된 키버튼에 키입력 방식으로 입력받는다.

상기 데이터 공유 요청부(240)는 스마트 교육용 서버(10)에 원하는 학습 컨텐츠에 포함된 데이터에 대한 공유를 요청한다. 이러한 데이터 공유 요청부(240)는

학습 콘텐츠를 구성하는 데이터 중 원하는 데이터의 공유 요청 정보를 스마트 교육용 서버(10)로 전송할 수 있다.

상기 암호화 데이터 분석부(245)는 스마트 교육용 서버(10)로부터 전송된 암호화된 데이터를 분석한다. 즉, 상기 암호화 데이터 분석부(245)는 스마트 교육용 서버(10)에 의하여 칩 일련번호를 이용한 암호화 키와 교육생이 원하는 데이터를 암호화된 데이터를 수신하여 데이터 헤더 등을 분석한다.

상기 복호화 명령 생성부(250)는 스마트 교육용 서버(10)로부터 전송된 암호화된 데이터의 분석 결과에 따라 복호화 명령을 생성한다. 즉, 상기 복호화 명령 생성부(250)는 암호화 데이터 분석부(245)에 의하여 데이터 헤더 등이 정상인 것으로 판단되는 경우 복호화 명령을 생성하게 된다.

상기 일련번호 비교부(260)는 스마트 교육용 서버(10)로부터 전송된 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 교육생 단말(20)의 암호화 키를 비교한다. 즉, 상기 일련번호 비교부(260)는 스마트 교육용 서버(10)에 의하여 암호화된 데이터에 포함되어 있는 암호화 키에서의 칩 일련번호와 교육생 단말(20)에 저장되어 있는 칩 일련번호가 일치하는지 여부를 비교 판단한다. 상기 암호화 키는 교육생 단말(20)에 구비된 스마트 카드의 칩 일련번호일 수 있다.

상기 데이터 복호화부(270)는 스마트 교육용 서버(10)로부터 전송된 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 교육생 단말(20)의 암호화 키가 일치하는 경우, 암호화된 데이터를 복호화한다.

상기 제1 디스플레이부(280)는 제1 통신부(210)에 의하여 송수신되는 데이터

와, 상기 복호화된 데이터를 표시하는 장치로서, 데이터 입력을 위한 터치 기능을 구비한 LCD(Liquid Crystal Display), LED(Liquid Emitting Diode), OLED(Organic LED), AMOLED(Active Matrix OLED) 방식을 사용할 수 있다.

상기 제1 제어부(290)는 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소(즉, 제1 통신부(210), 제1 사용자 인증부(220), 제1 정보 입력부(230), 데이터 공유 요청부(240), 암호화 데이터 분석부(245), 복호화 명령 생성부(250), 일련번호 비교부(260), 데이터 복호화부(270) 및 제1 디스플레이부(280))의 동작을 제어한다. 상기 제1 제어부(290)는 스마트 교육용 서버(10) 또는 IOS 또는 안드로이드 마켓으로부터 본 교육 서비스를 제공할 수 있는 스마트 교육 어플리케이션을 다운로드받아 저장하고 있다.

상기 강사 단말(30)은 스마트 교육 서버에 접속하여 강의 제공 서비스를 제공하고, 교육생 단말(20)에 의하여 요청된 학습 콘텐츠에 대한 동영상 데이터, 화상 강의 데이터 및 문제 은행 데이터 등의 학습 콘텐츠를 업로드하는 장치이다. 즉, 상기 강사 단말(30)은 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 학습 콘텐츠를 업로드한다. 이러한 강사 단말(30)은 스마트 교육용 어플리케이션을 실행할 수 있는 이동 통신단말기, 이동 전화기, 개인 정보 단말기(PDA: Personal Digital Assistant), 스마트 폰(Smart Phone), IMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000) 단말기, CDMA-2000(Code Division Multiple Access 2000)

단말기, UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service), 노트북(Notebook), 퍼스널 컴퓨터(Personal Computer) 및 PMP(Potable Multimedia Player)등과 같은 정보통신 기기 및 멀티미디어 기기와, 그에 대한 응용에도 적용될 수 있음을 자명할 것이다.

상기 강사 단말(30)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 제2 통신부(310), 제2 사용자 인증부(320), 제2 정보 입력부(330), 오디오 입력부(340), 데이터 업로드부(350) 및 제2 제어부(360)를 포함한다.

상기 제2 통신부(310)는 스마트 교육용 서버(10)와 교육생 단말(20)과의 데이터를 송수신하기 위한 장치로서, 통신망에 정의된 프로토콜 스택을 기반으로 스마트 교육용 서버(10) 및 교육생 단말(20)과 소정의 통신채널을 연결하고, 스마트 교육용 서버(10) 및 교육생 단말(20)에 구비된 통신 프로그램에 정의된 통신 프로토콜을 이용하여 학습 콘텐츠에 대한 데이터 등을 송수신하게 된다. 본 발명에서는 스마트 교육용 서버(10) 및 교육생 단말(20)과 데이터 송수신을 위하여 이더넷, RS-232C, RS-485, TCP/IP, RS-232, IEEE 1394 등과 같은 유선기술과, IEEE 802.11 WLAN, IEEE 802.15 WPAN, UWB, 와이파이 방식, 지그비 방식, 블루투스 방식, 3G 방식, 4G 방식, LTE 방식 및 그 등가 방식 등의 무선 기술을 적용할 수도 있다.

상기 제2 사용자 인증부(320)는 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 사용자를 인증받는 장치로서, 스마트 교육용 서버(10)에 로그인 또는 자동 로그인되도록 하는 장치이다. 이를 위하여 상기 제2 사용자 인증부(320)는 강사 정보(예를 들면 아이디, 패스워드 등)의 입력을 통하여 로그인될 수 있다.

상기 제2 정보 입력부(330)는 교육생 단말(20)에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 판서 또는 설명에 대한 정보를 입력한다. 또한, 상기 제2 정보 입력부(330)는 강사로부터 교육생의 학습 콘텐츠에 대한 서비스를 제공을 위한 지원 및 등록 정보를 입력받는다.

상기 오디오 입력부(340)는 교육생 단말(20)에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 강의를 위한 오디오 데이터를 입력한다.

상기 데이터 업로드부(350)는 스마트 교육용 서버(10)에 접속하여 상기 학습 콘텐츠를 업로드한다.

상기 제2 제어부(360)는 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소(즉, 제2 통신부(310), 제2 사용자 인증부(320), 제2 정보 입력부(330), 오디오 입력부(340) 및 데이터 업로드부(350))의 동작을 제어한다. 상기 제2 제어부(360)는 스마트 교육용 서버(10) 또는 IOS 또는 안드로이드 마켓으로부터 본 교육 서비스를 제공할 수 있는 스마트 교육 어플리케이션을 다운로드받아 저장하고 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 교육 시스템에 의하면, 동영상 교육, 화상 교육 및 생방송 교육을 위한 시스템과 관리자에 의하여 생성된 문제들의 반복 학습을 통한 자기 주도형 학습을 가능케 하는 스스로 교육 시스템을 스마트 교육 어플리케이션을 통하여 연동시키고 있기 때문에, 다양한 학습 콘텐츠와 이를 제공하는 다양한 방식을 쉽게 이용할 수 있고, 교육생으로 하여금 학습 효율을 향상시킬 수 있다.

이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 스마트 교육 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

【부호의 설명】

10: 스마트 교육용 서버	20: 교육생 단말
30: 강사 단말	110: 통신 모듈
120: 콘텐츠 제공 모듈	130: 교재 생성 모듈
140: 동영상 교육 모듈	141: 동영상 DB
142: 제1 스트리밍 제공부	143: 캡처 방지부
144: 동영상 제작부	150: 라이브 교육 모듈
151: 제2 스트리밍 제공부	152: 데이터 로딩부
153: 화상 강의 제작부	154: 원격 제어부
160: 스스로 교육 모듈	161: 문제 은행 DB
162: 테스트 진행부	163: 테스트 결과 수신부
164: 관리 정보 전송부	170: 보안 모듈
171: 공유 여부 결정부	172: 암호화 정보 분석부

173: 암호화 명령 생성부	174: 암호화 데이터 생성부
181: 교육생 관리 모듈	182: 강사 관리 모듈
183: 저장 모듈	190: 제어 모듈
210: 제1 통신부	220: 제1 사용자 인증부
230: 제1 정보 입력부	240: 데이터 공유 요청부
245: 암호화 데이터 분석부	250: 복호화 명령 생성부
260: 일련번호 비교부	270: 데이터 복호화부
280: 제1 디스플레이부	290: 제1 제어부
310: 제2 통신부	320: 제2 사용자 인증부
330: 제2 정보 입력부	340: 오디오 입력부
350: 데이터 업로드부	360: 제2 제어부

【특허청구범위】

【청구항 1】

관리자 또는 강사에 의하여 제작된 복수 개의 학습 컨텐츠가 업로드되고, 상기 학습 컨텐츠를 교육생에게 동영상, 화상 및 생방송, 학습 자료 제공 방식으로 서비스하는 스마트 교육용 서버;

스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 서비스를 제공받기 위한 회원 등록 정보를 입력하고, 상기 학습 컨텐츠를 검색 및 실행시켜 상기 학습 컨텐츠에 대한 결과 데이터를 등록할 수 있는 교육생 단말; 및

스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 학습 컨텐츠를 업로드하는 강사 단말; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 학습 컨텐츠는 동영상 교육, 라이브 교육 및 스스로 교육 항목 중 어느 하나에 의하여 서비스되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 3】

청구항 2에 있어서,

상기 스마트 교육용 서버는

상기 교육생 단말과 강사 단말과의 데이터 송수신을 위한 통신 모듈;

상기 관리자 또는 강사에 의하여 업로드된 학습 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠 제공 모듈;

상기 학습 콘텐츠에 포함된 교육 자료를 전자 책으로 구현한 교재를 생성하는 교재 생성 모듈;

상기 교육생 단말에 의하여 선택된 동영상 교육 항목에 따라 동영상을 촬영하여 촬영된 동영상 데이터를 상기 교육생 단말에 제공하는 동영상 교육 모듈;

상기 교육생 단말에 의하여 선택된 라이브 교육 항목에 따라 적어도 하나의 교육생 단말에 일 대 일 또는 일 대 다수 방식으로 화상 강의 데이터를 상기 교육생 단말에 제공하는 라이브 교육 모듈;

상기 교육생 단말에 의하여 선택된 스스로 교육 항목에 따라 관리자에 의하여 직접 생성된 항목별 문제를 상기 교육생 단말에 제공하여 온라인 테스트를 수행하고, 상기 온라인 테스트 수행 결과를 수신하여 교육생의 단계별 학습 진행을 관리하는 스스로 교육 모듈;

상기 교육생 단말로부터 제1 암호화 정보를 수신하고, 상기 제1 암호화 정보에 포함된 암호화 키를 복원하고, 상기 복원된 암호화 키와 상기 교육생 단말에 의하여 요청된 학습 콘텐츠 데이터를 암호화하여 상기 교육생 단말에 제공하는 보안 모듈;

상기 서비스를 제공받기 위하여 회원으로 등록한 교육생 정보와 교육생의 학

습 진행 결과를 저장 및 관리하는 교육생 관리 모듈;

상기 서비스를 제공하기 위하여 회원으로 등록한 강사 정보와 강사의 교육 진행 상황 및 결과를 저장 및 관리하는 강사 관리 모듈;

상기 통신 모듈을 통하여 송수신되는 데이터를 저장하되, 상기 복원된 암호화 키와 상기 교육생 단말에 의하여 요청된 학습 컨텐츠에 포함된 데이터를 암호화한 암호화 데이터를 저장하는 저장 모듈; 및

각 구성요소의 동작을 제어하되, 상기 스마트 교육 어플리케이션을 상기 교육생 단말과 상기 강사 단말에 제공하는 제어 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 4】

청구항 3에 있어서,

상기 동영상 교육 모듈은

상기 촬영된 동영상 데이터를 항목별로 분류하여 저장 및 관리하는 동영상 DB;

상기 동영상 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍 방식으로 상기 교육생 단말에 제공하는 제1 스트리밍 제공부;

상기 동영상 데이터에 캡처 방지 솔루션을 탑재하여 상기 동영상 데이터의 캡처를 방지하는 캡처 방지부; 및

상기 동영상 데이터에 관련된 학습 자료를 공유하면서 판서하거나 설명하는

화면을 캡처하여 상기 동영상 데이터에 포함시키는 동영상 제작부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 5】

청구항 3에 있어서,

상기 라이브 교육 모듈은

실시간으로 촬영된 화상 강의 데이터를 인코딩하여 상기 인코딩된 데이터를 스트리밍 방식으로 적어도 하나의 교육생 단말에 제공하는 제2 스트리밍 제공부;

상기 화상 강의 데이터에 관련된 학습 자료를 상기 인코딩된 데이터 제공시 로딩하는 데이터 로딩부;

상기 로딩된 학습 자료를 공유하면서 판서하거나 설명하는 화면을 캡처하여 상기 화상 강의 데이터에 포함시키는 화상 강의 제작부; 및

화상 강의를 위하여 원격의 제어 단말에 연결되어 상기 제어 단말에 의하여 교육생 단말의 시스템 설정 및 제어되는 원격 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 6】

청구항 3에 있어서,

상기 스스로 교육 모듈은

관리자 또는 강사에 의하여 직접 문항을 구성하고, 상기 문항에 이미지를 삽

입하여 생성된 항목별 문제를 저장 및 관리하는 문제 은행 DB;

상기 항목별 문제를 상기 교육생 단말에 제공하여 온라인 테스트를 진행하는
테스트 진행부;

상기 온라인 테스트 결과를 수신하는 테스트 결과 수신부; 및

상기 테스트 결과를 기초로 교육생 및 단계별로 분류 및 관리하고, 상기 분류 및 관리된 정보를 원하는 교육생 단말에 제공하는 관리 정보 전송부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 7】

청구항 3에 있어서,

상기 보안 모듈은

상기 교육생 단말로부터 요청된 학습 콘텐츠에 포함된 데이터의 공유 여부를 결정하는 공유 여부 결정부;

상기 교육생 단말기로부터 수신된 제1 암호화 정보를 분석하는 암호화 정보 분석부;

상기 제1 암호화 정보의 분석 결과에 따라 암호화 명령을 생성하는 암호화 명령 생성부; 및

상기 제1 암호화 정보에 포함된 암호화키와 상기 교육생 단말기로부터 공유 요청된 데이터를 암호화하여 데이터를 생성하는 암호화 데이터 생성부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서,

상기 암호화 데이터 생성부는 상기 암호화된 데이터에 매번 다른 레퍼런스 데이터를 다른 위치에 패딩시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 9】

청구항 1에 있어서,

상기 교육생 단말은

상기 스마트 교육용 서버와 강사 단말과의 데이터를 송수신하기 위한 제1 통신부;

상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 사용자를 인증받는 제1 사용자 인증부;

상기 학습 콘텐츠 중 원하는 콘텐츠와 학습 자료를 선택하고, 상기 학습 콘텐츠의 제공 방식 중 원하는 제공 방식을 선택하며, 온라인 테스트를 위한 데이터를 입력하는 제1 정보 입력부;

상기 스마트 교육용 서버에 원하는 학습 콘텐츠에 포함된 데이터에 대한 공유를 요청하는 데이터 공유 요청부;

상기 스마트 교육용 서버로부터 전송된 암호화된 데이터를 분석하는 암호화 데이터 분석부;

상기 암호화된 데이터의 분석 결과에 따라 복호화 명령을 생성하는 복호화

명령 생성부;

상기 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 상기 교육생 단말의 암호화 키를 비교하는 일련번호 비교부;

상기 암호화된 데이터에 포함된 암호화 키와 상기 교육생 단말의 암호화 키가 일치하는 경우, 상기 암호화된 데이터를 복호화하는 데이터 복호화부;

상기 제1 통신부에 의하여 송수신되는 데이터와, 상기 복호화된 데이터를 표시하는 제1 디스플레이부; 및

스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소의 동작을 제어하는 제1 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서,

상기 암호화 키는 상기 교육생 단말에 포함된 칩 일련 번호를 포함하고,

상기 암호화된 데이터는 변형 키를 생성하는 레퍼런스 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【청구항 11】

청구항 1에 있어서,

상기 강사 단말은

상기 스마트 교육용 서버와 교육생 단말과의 데이터를 송수신하기 위한 제2 통신부;

상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 사용자를 인증받는 제2 사용자 인증부;

상기 교육생 단말에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 판서 또는 설명에 대한 정보를 입력하는 제2 정보 입력부;

상기 교육생 단말에 의하여 선택된 학습 콘텐츠와 그 제공 방식에 따른 교육 서비스 수행시 강의를 위한 오디오 데이터를 입력하는 오디오 입력부;

상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 학습 콘텐츠를 업로드하는 데이터 업로드부; 및

스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 각 구성요소의 동작을 제어하는 제2 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 교육 시스템.

【요약서】

【요약】

본 발명의 일 실시예는 스마트 교육 시스템에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 교육생이 원하는 다양한 학습 콘텐츠를 스마트 교육 어플리케이션과 연동하여 동영상, 화상 및 생방송, 문제 은행 방식으로 제공할 수 있게 하는 데 있다.

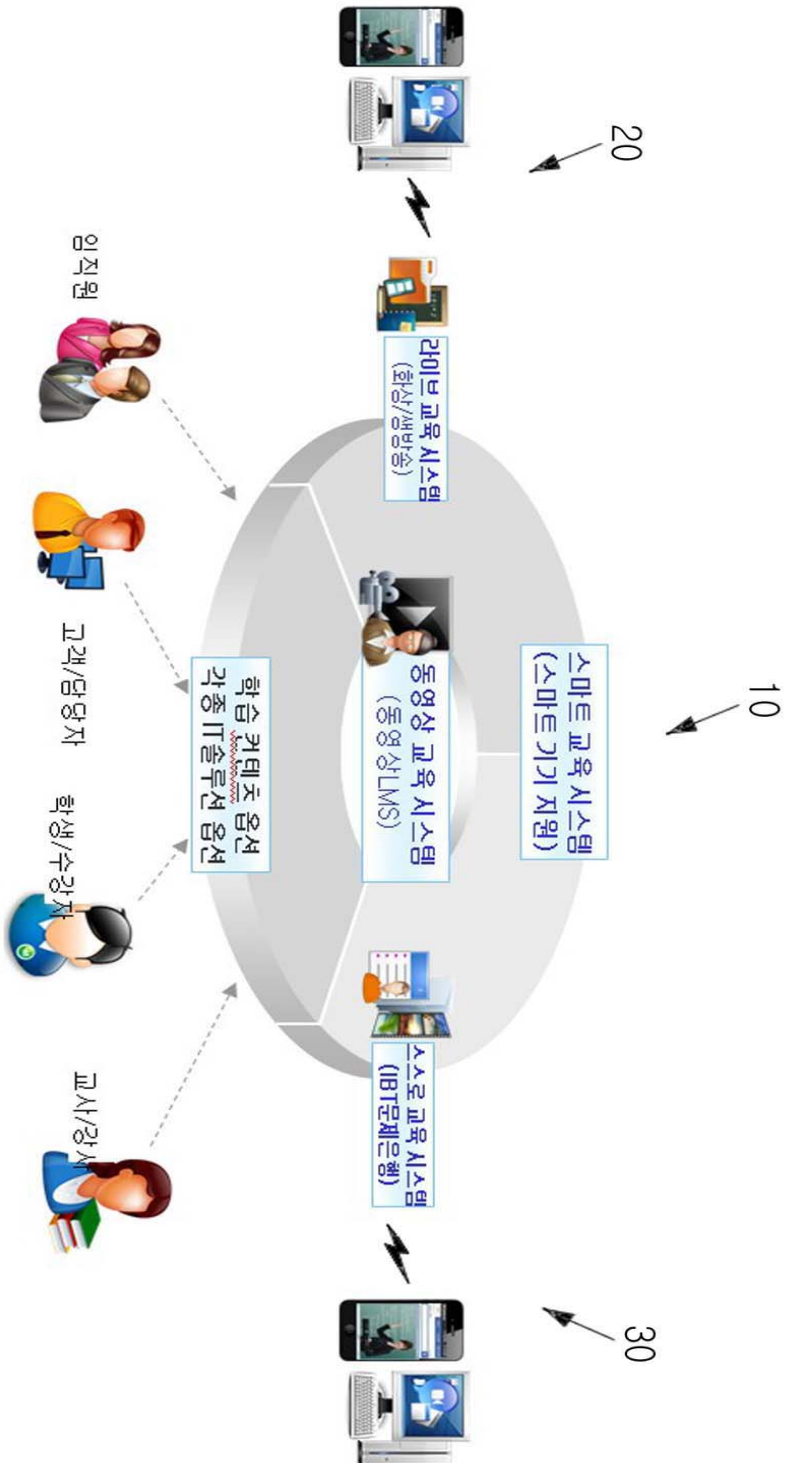
이를 위해 본 발명의 일 실시예는 관리자 또는 강사에 의하여 제작된 복수 개의 학습 콘텐츠가 업로드되고, 상기 학습 콘텐츠를 교육생에게 동영상, 화상 및 생방송, 학습 자료 제공 방식으로 서비스하는 스마트 교육용 서버; 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 서비스를 제공받기 위한 회원 등록 정보를 입력하고, 상기 학습 콘텐츠를 검색 및 실행시켜 상기 학습 콘텐츠에 대한 결과 데이터를 등록할 수 있는 교육생 단말; 및 스마트 교육 어플리케이션이 탑재되고, 상기 스마트 교육 어플리케이션의 실행에 의하여 상기 스마트 교육용 서버에 접속하여 상기 학습 콘텐츠를 업로드하는 강사 단말을 포함하는 스마트 교육 시스템을 개시한다.

【대표도】

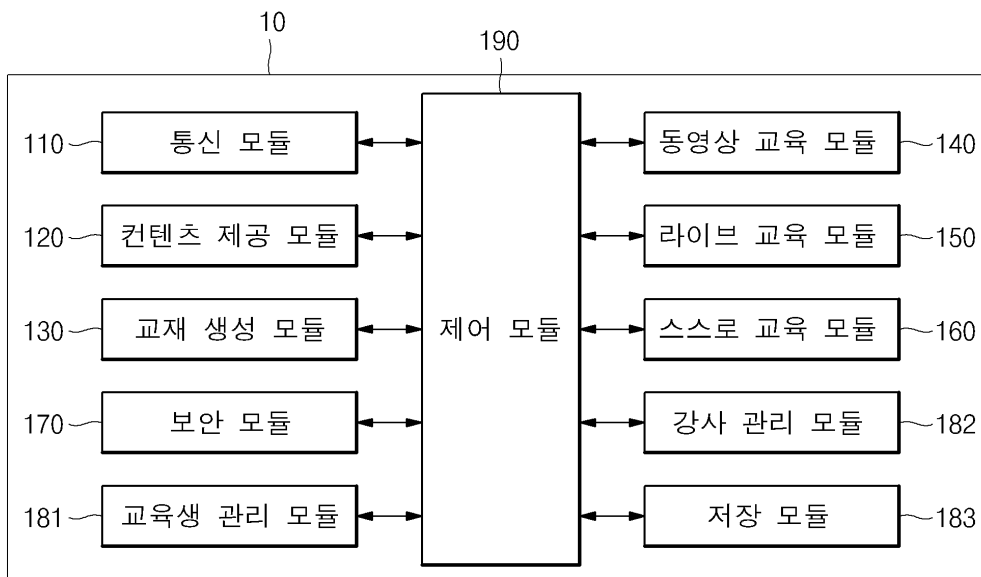
도 1

【도면】

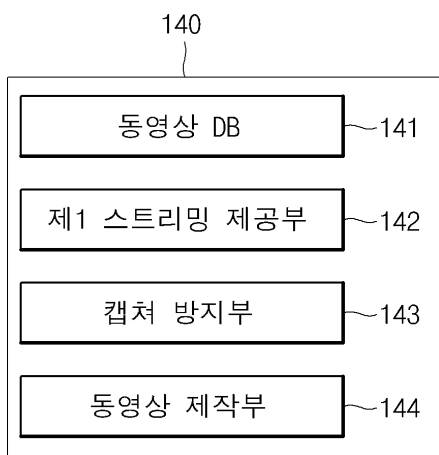
【도 1】



【도 2】



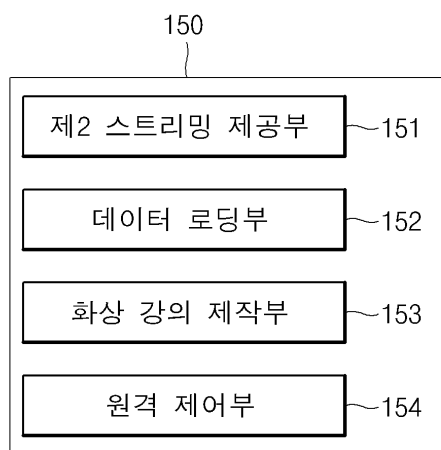
【도 3a】



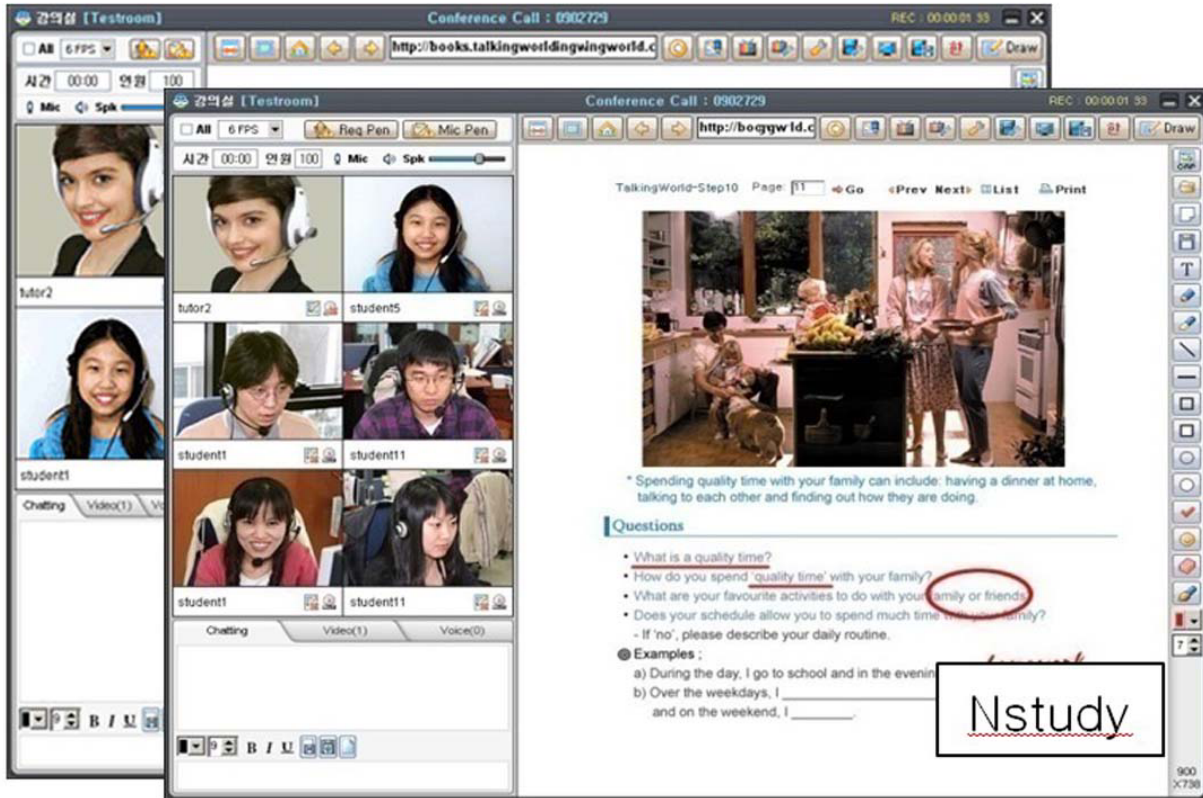
【도 3b】

The screenshot shows the NCampus website interface. At the top, there's a navigation bar with links like '동영상컨텐츠', '동영상서비스', '단품동영상서비스', '동영상교육과정', '고화질생방송', '라이브강의', '오프라인강의', and '커뮤니티'. Below this, there's a sidebar with '동영상서비스' and a list of video categories. The main content area displays a list of video thumbnails with titles like '동영상 샘플 #1' through '#10'. A video player window is open, showing a woman pointing at a chalkboard with mathematical formulas. The formulas include a geometric series sum: $S = A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$ and its limit: $S = \frac{a}{1-r}$.

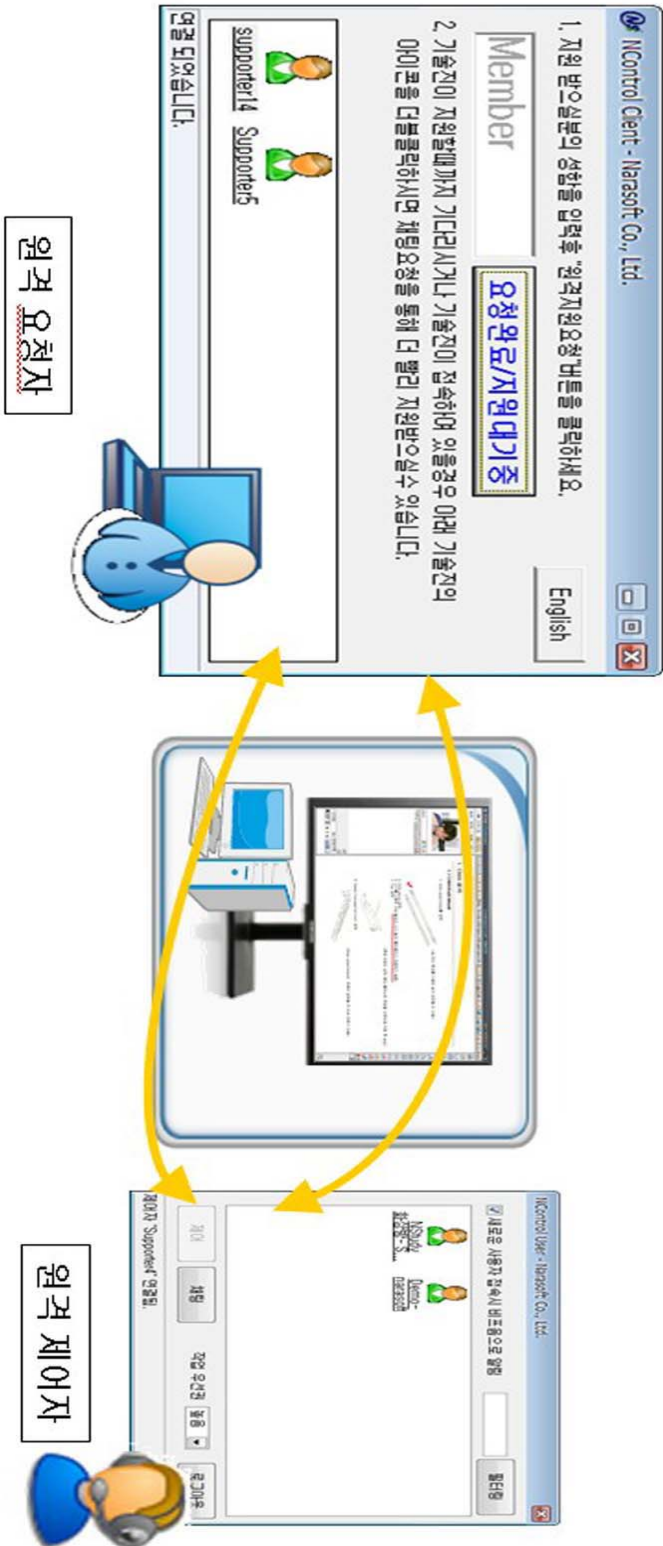
【도 4a】



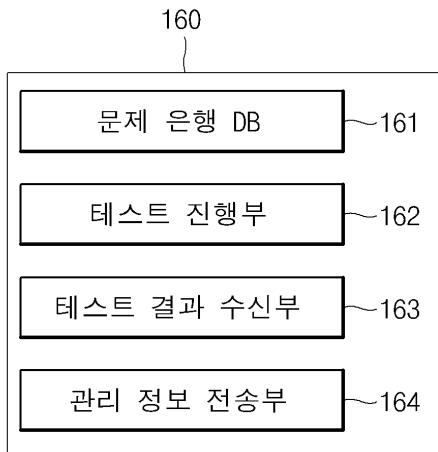
【도 4b】



【도 4c】






【도 5a】



【도 5b】

17. Last night, we _____ to the cinema.

They tried to 그림 6) _____ to the tired. They 그림 8) _____ for help.

Ben Bill

1. He ☒ ☐

2. me ☒ ☐

3. I ☐ ☒

4. my ☐ ☒

6. goes there

이 단락을 읽고 빈칸에 알맞은 말을 고르십시오.

1. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

2. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

3. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

4. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

5. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

6. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

7. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

8. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

9. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

10. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

11. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

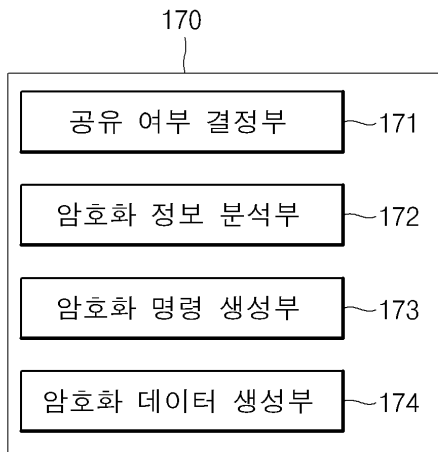
12. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

13. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

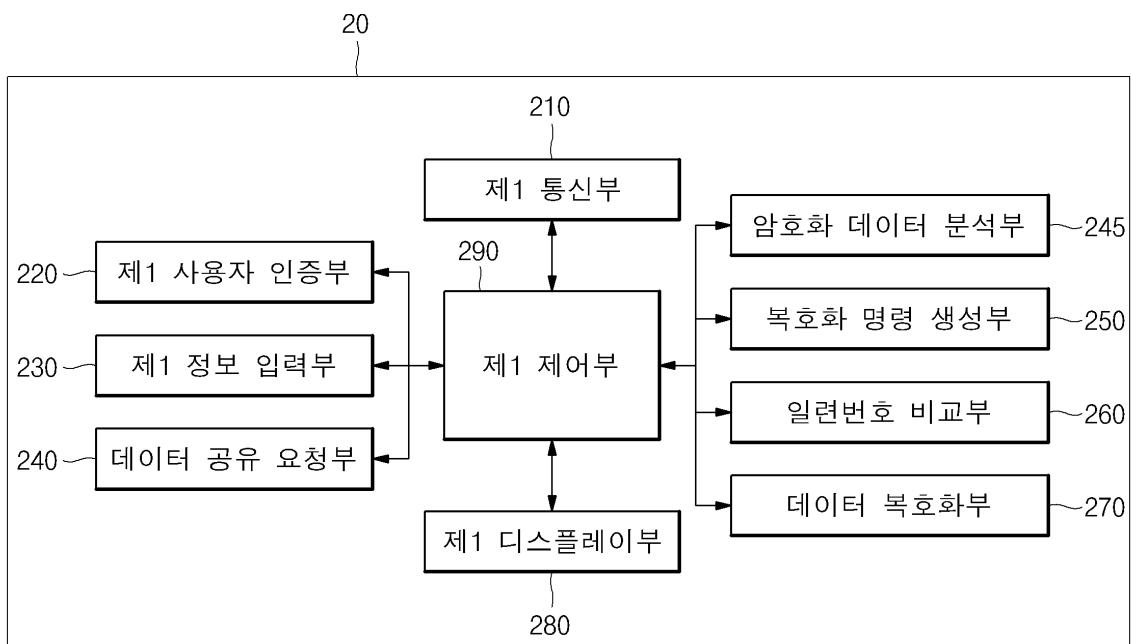
14. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

15. 어떤 사람이... (A) ... (B) ... (C) ... (D) ...

【도 6】



【도 7】



【도 8】

