

화재발생 대피 경로 분석 시스템

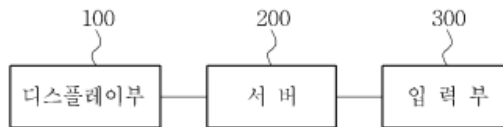
(가상현실기반)

I. 기술성 분석

◆ 기술개요

■ 본 기술은 가상현실기반 화재발생 대피 경로 분석 시스템 및 방법에 관한 특허임.

- 건물에서 화재가 발생하는 가상현실 데이터를 서버(200)로부터 전송 받아 체험자에게 건물에서 화재가 발생하는 가상현실 영상을 출력하는 디스플레이부(100)
- 입력부(300)가 체험자로부터 입력받은 입력정보를 바탕으로 건물에서 화재가 발생하는 가상현실 데이터인 건물 내부 화재 가상현실 영상데이터를 생성하여 상기 생성된 영상 데이터를 상기 디스플레이부(100)에 전송하는 서버(200)
- 체험자가 움직이는 것을 체험자로부터 입력 받아 입력 받은 상기 체험자의 움직임에 대한 입력정보를 상기 서버(200)에 전송하는 입력부(300)



◆ 기술적 배경(motivation)

■ 사전에 설정된 화재 대피 시뮬레이션 도구

- 사전에 정의된 입력 값(보폭속도, 병목현상 알고리즘, 정의된 대피경로, 대피 인원 수 등)을 바탕으로 설정된 인원이 화재 시 모두 대피하는데 소요되는 시간을 나타냄
- 각 대피자의 시각적 인지능력, 심리적변수, 상황판단 능력, 운동능력 등을 반영하지 못함

■ 사전에 정의된 시나리오를 따라 체험하는 시스템

- 사용자의 안전 훈련을 위해 사전에 정의된 시나리오를 따라 사용자가 체험하는 시스템
- 사전 정의된 경로대로 사용자가 따라갈 수 밖에 없어 소방 설계 검토에는 적합하지 않음

기술 개발의 배경

사전에 설정된 화재 대피 시뮬레이션 도구

사전에 정의된 체험 시스템



새로운 기술의 필요성

가상현실기반 화재발생 대피 시스템

◆ 기술적 유용성(technical utility)

■ 가상현실에서 화재 체험을 통해 대피 요령 교육

- 건물에서 화재발생을 대비하여 가상현실을 기반으로 하여 건물 내에서 화재가 발생할 경우 예상 대피 경로 분석
- 건물이 시공되기 전 화재 시나리오에 따라 가상현실에서 화재가 발생하였을 때 사용자는 어떻게 대피하는지에 대한 시간과 경로 확인



II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

◆ 본 기술의 특징

가상현실기반 화재발생 대피 경로 분석

화면 데이터 생성

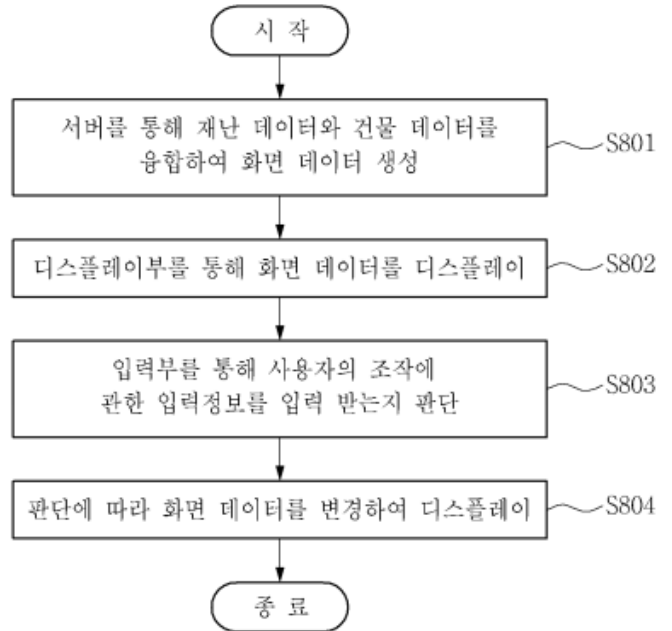
- 건물 데이터(221)를 기반으로 가상현실 데이터인 건물 내부 가상현실 영상데이터를 생성하고 상기 생성된 건물 내부 가상현실 영상데이터를 상기 저장부(220)에 저장된 재난 데이터(222)를 기반으로 가상현실 데이터인 건물 내부 화재 가상현실 영상데이터로 생성

사용자 조작에 관한 입력 정보

- 입력부(300)가 입력 정보를 입력 받은 경우, 상기 입력 정보를 서버(200)의 저장부(220)에 저장하고, 입력부(300)가 입력 정보를 입력 받지 않은 경우, 상기 입력 정보를 받지 않았다는 것을 저장

디스플레이부

- 디스플레이부(100)는 HMD(Head Mounted Display) 또는 CAVE(CAVE Automatic Virtual Environment)고 CAVE는 하나 이상의 프로젝터를 이용하여 다면 투사 시스템으로 구축하고 체험자는 3D안경을 착용



◆ 본 기술의 우수성

사용자 요구 사항 반영된 시스템 설계

건물이 시공되기 전 화재 시나리오에 따라 가상현실에서 화재가 발생하였을 때 사용자는 어떻게 대피하는지에 대한 시간과 경로를 확인

사용자 대피 데이터로 소방 설계 적정성 검토
사용자의 요구를 반영하여 설계를 수정

실제 환경과 유사한 시뮬레이션

기존의 통계적기법의 화재 시뮬레이션과는 달리 사용자의 시각적 인지능력, 상황판단 능력, 심리적 변수 등을 반영

실제 화재가 발생 하였을 경우와 유사한 시뮬레이션 가능

◆ 본 기술 관련 특허

발명의 명칭	출원번호	출원일자
가상현실기반 화재발생 대피 경로 분석 시스템 및 방법	10-1869254	2017.09.15