



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월25일

(11) 등록번호 10-2710740

(24) 등록일자 2024년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 5/262 (2006.01) H04N 23/62 (2023.01)

H04N 23/80 (2023.01)

(52) CPC특허분류

H04N 5/2621 (2013.01)

H04N 23/62 (2023.01)

(21) 출원번호 10-2023-7023846

(22) 출원일자(국제) 2021년11월24일

심사청구일자 2023년07월13일

(85) 번역문제출일자 2023년07월13일

(65) 공개번호 10-2023-0116059

(43) 공개일자 2023년08월03일

(86) 국제출원번호 PCT/CN2021/132679

(87) 국제공개번호 WO 2022/135001

국제공개일자 2022년06월30일

(30) 우선권주장

202011522506.0 2020년12월21일 중국(CN)

(56) 선행기술조사문헌

CN109697060 A

CN110147231 A

CN110704043 A

(73) 특허권자

베이징 지티아오 네트워크 테크놀로지 컴퍼니, 리미티드

중국 베이징 하이톈구 지진 디지털 파크 빌딩 4층 0207, 우편번호 100190

(72) 발명자

왕, 유지아

중화인민공화국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 지춘로드 넘버 63 차이나 세털라이트 커뮤니케이션스 타워 진리토후티아오 포스트 오피스

타오, 루

중화인민공화국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 지춘로드 넘버 63 차이나 세털라이트 커뮤니케이션스 타워 진리토후티아오 포스트 오피스

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 무한

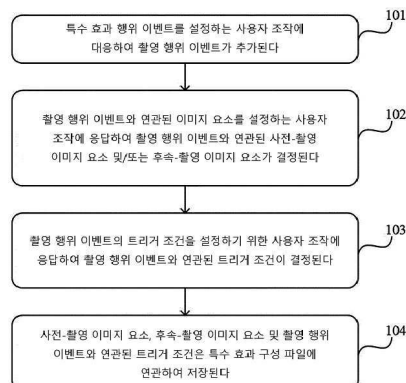
전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 진민숙

(54) 발명의 명칭 모의 촬영 특수 효과 생성 방법 및 장치, 디바이스 및 매체

(57) 요약

본 발명의 실시예는 모의 촬영 특수 효과 생성 방법에 관한 것으로서, 특수 효과 행위 이벤트에 대한 사용자의 설정 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트를 추가하는 단계; 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소에 대한 사용자의 설정 조작에 응답하여, 촬영 행위 이벤트와 연관된 촬영 전 이미지 요소 및/또는 촬영 후 이미지 요소를 결정하는 단계; 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건에 대한 사용자의 설정 조작에 응답하여, 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정하는 단계; 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 촬영 전 이미지 요소, 촬영 후 이미지 요소 및 촬영 트리거 조건을 연관시켜 특수 효과 구성 파일에 저장하는 단계를 포함한다. 본 기술 솔루션은 다양한 특수 효과를 만들기 위한 사용자의 요구 사항을 충족할 수 있다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류

H04N 23/80 (2023.01)

(72) 발명자

마, 루이펑

중화인민공화국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 지춘로드 넘버 63 차이나 세털라이트 커뮤니케이션스 타워 진리토크우티아오 포스트 오피스

공, 지지안

중화인민공화국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 지춘로드 넘버 63 차이나 세털라이트 커뮤니케이션스 타워 진리토크우티아오 포스트 오피스

차오, 쟁시양

중화인민공화국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 지춘로드 넘버 63 차이나 세털라이트 커뮤니케이션스 타워 진리토크우티아오 포스트 오피스

명세서

청구범위

청구항 1

모의 촬영 특수 효과 생성 방법에 있어서,
 특수 효과 행위 이벤트를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트를 추가하는 단계,
 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및 후속-촬영 이미지 요소를 결정하는 단계,
 상기 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 촬영 트리거 조건을 결정하는 단계, 및
 상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이미지 요소 및 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 상기 트리거 조건을 특수 효과 구성 파일에 연관하여 저장하는 단계
 를 포함하고,
 상기 특수 효과 구성 파일은,
 비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 상기 비디오 캡처에서, 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족되기 전의 상기 원본 비디오 이미지 및 상기 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여,
 상기 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지가 생성되도록 하고, 및
 상기 비디오 캡처의 상기 출력을 위한 상기 타겟 비디오 이미지는,
 정지-프레임 이미지와 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족된 후 상기 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 하고,
 상기 정지-프레임 이미지는,
 상기 비디오 캡처에서 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함하는
 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 사전-촬영 이미지 요소는,
 제1 이미지 요소 및 제2 이미지 요소
 를 포함하고,
 상기 후속-촬영 이미지 요소는,
 상기 제1 이미지 요소를 포함하지 않고,
 상기 후속-촬영 이미지 요소는,
 상기 제2 이미지 요소를 포함하는
 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 후속-촬영 이미지 요소는,
제3 이미지 요소
를 더 포함하는
방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여,
상기 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지 렌더링 체인을 설정하는 단계, 및
상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이미지 요소 및 상기 특수 효과 구성 파일의 상기 트리거 조건과
연관하여 상기 이미지 렌더링 체인을 저장하는 단계
를 추가로 포함하고,
상기 특수 효과 구성 파일은,
상기 비디오 캡처 동안, 상기 이미지 렌더링 체인을 기반으로 상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이
미지 요소 및 상기 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨을 결정하는 데 더 사용되는
방법.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하기 위한 상기 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위
이벤트와 연관된 상기 후속-촬영 이미지 요소를 결정하는 단계는,
상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 상기 이미지 요소를 설정하기 위한 상기 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영
행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소를 결정하는 단계; 및
상기 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 상기 이미지 요소 및 상기 제4 이미지
요소에 기초하여 상기 후속-촬영 이미지 요소를 결정하는 단계
를 포함하고,
상기 후속-촬영 이미지 요소는,
상기 제4 이미지 요소 및 상기 이미지 렌더링 체인 상의 상기 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 상기
이미지 요소 모두에 속하고,
상기 미리 설정된 렌더링 레벨은,
상기 이미지 렌더링 체인 상의 촬영 액션에 대응하는 렌더링 레벨인
방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 촬영 행위 이벤트의 촬영 액션을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위 이벤트의 복수의 촬영 지점을 설정하는 단계, 및 상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이미지 요소 및 상기 특수 효과 구성 파일의 상기 트리거 조건과 관련하여 상기 복수의 촬영 지점을 저장하는 단계

를 추가로 포함하고,

상기 특수 효과 구성 파일은,

상기 복수의 촬영 지점 각각에서 하나의 정지-프레임 이미지를 획득하고,

상기 획득된 정지-프레임 이미지를 상기 촬영 지점 이후에 디스플레이하는데 더 사용되는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 설정을 위한 사용자 조작에 대응하여 상기 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 모드를 설정하는 단계, 및

상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이미지 요소 및 상기 특수 효과 구성 파일의 상기 트리거 조건과 관련하여 상기 이미지 디스플레이 모드를 저장하는 단계

를 추가로 포함하고,

상기 특수 효과 구성 파일은,

상기 이미지 디스플레이 모드에 기초하여 상기 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 데 더 사용되는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 이미지 디스플레이 모드는,

상기 정지-프레임 이미지를 포맷한 다음 상기 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드,

상기 정지-프레임 이미지를 애니메이션화한 다음 상기 정지-프레임 이미지를 표시하는 모드; 및

복수의 정지-프레임 이미지가 있는 경우 정지-프레임 이미지를 순차적으로 디스플레이하거나 결합하여 디스플레이하는 모드

중 적어도 하나를 포함하는

방법.

청구항 9

모의 촬영 특수 효과 생성 장치에 있어서,

특수 효과 행위 이벤트를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 촬영 행위 이벤트를 추가하도록 구성되는 행위 이벤트 추가 모듈,

상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및 후속-촬영 이미지 요소를 결정하도록 구성되는 요소 설정 모듈,

상기 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 상기 촬영 행위 이벤트와 연관

된 촬영 트리거 조건을 결정하도록 구성되는 조건 설정 모듈, 및

상기 사전-촬영 이미지 요소, 상기 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일과 연관된 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 저장하도록 구성되는 연관 저장 모듈

을 포함하고,

상기 특수 효과 구성 파일은,

비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 상기 비디오 캡처에서, 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족되기 전의 상기 원본 비디오 이미지 및 상기 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 상기 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지가 생성되도록 하고, 및

상기 비디오 캡처의 상기 출력을 위한 상기 타겟 비디오 이미지는,

정지-프레임 이미지와 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족된 후 상기 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 하고,

상기 정지-프레임 이미지는,

상기 비디오 캡처에서 상기 촬영 행위 이벤트의 상기 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함하는

장치.

청구항 10

전자 디바이스에 있어서,

프로세서, 및

프로세서 실행 가능 명령들을 저장하도록 구성된 메모리

를 포함하고,

상기 프로세서는,

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 상기 모의 촬영 특수 효과 생성 방법을 구현하기 위해, 상기 메모리로 부터 상기 실행 가능한 명령들을 판독하고 상기 명령들

을 실행하도록 구성되는

전자 디바이스.

청구항 11

컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,

컴퓨터 프로그램을 저장하고,

상기 컴퓨터 프로그램은,

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 모의 촬영 특수 효과를 생성하기 위한 방법을 구현하도록 구성되는

컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술분야

- [0001] 본 발명은 비디오 기술(video technology) 분야에 관한 것으로, 특히 모의 촬영 특수 효과(simulated photographing special effect) 생성 방법(method) 및 장치(apparatus), 디바이스(device) 및 매체(medium)에 관한 것이다.
- [0002] 이 출원은, 2020년 12월 21일에 출원된 "모의 촬영 특수 효과, 디바이스 및 매체를 생성하기 위한 방법 및 장치 (METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING SIMULATED PHOTOGRAPHING SPECIAL EFFECT, DEVICE AND MEDIUM)"라는 제목의 중국 특허 출원 번호 202011522506.0에 대한 우선권을 주장하며, 전체 내용이 참조로 여기에 포함된다.

배경기술

- [0003] 현재 비디오 애플리케이션은 사용자 요구를 충족시키기 위해 비디오 콘텐츠(video contents)를 특수 효과(special effects)로 처리하는 경우가 많다. 일반적으로 특수 효과를 개발하는 방법에는 두 가지가 있다. 첫 번째 방법으로, 개발자는 코딩을 통해 특수 효과 패키지를 개발한다. 그러나, 각 특수 효과 패키지를 별도로 개발해야 하기 때문에 개발 효율이 낮다. 두 번째 방법으로, 인터페이스 조작을 통해 특수 효과 패키지를 개발하는 특수 효과 생성 애플리케이션을 사용하는 것이다. 그러나, 특수 효과 생성 애플리케이션은 일반적으로 기능이 상대적으로 단순하고 제한된 유형의 특수 효과를 생성하기 때문에 다양한 특수 효과에 대한 사용자의 요구를 충족시킬 수 없다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0004] 상술한 기술적 과제를 해결하거나 적어도 부분적으로 상술한 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법 및 장치, 디바이스 및 매체가 제공된다.
- [0005] 본 발명의 일 실시예에 따라 모의 촬영 특수 효과를 생성하는 방법이 제공된다. 방법은:
- [0006] 특수 효과 행위 이벤트(special effect behavior event)를 설정하기 위한 사용자 조작(user operation)에 응답하여 촬영 행위 이벤트(photographing behavior event)를 추가하는(adding) 단계;
- [0007] 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소(prior-photographing image element) 및/또는 후속-촬영 이미지 요소(post-photographing image element)를 결정하는(determining) 단계;
- [0008] 상기 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 상기 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정하는 단계; 및
- [0009] 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 특수 효과 구성 파일(special effect configuration file)에 연관하여 저장하는 단계를 포함한다.
- [0010] 특수 효과 구성 파일은 비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지(original video image)에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 비디오 캡처에서, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되기 전의 원본 비디오 이미지 및 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지(target video image)가 생성되도록 하고, 및/또는 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지는 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)와 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족된 후 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 한다. 정지-프레임 이미지는 비디오 캡처에서 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함한다.
- [0011] 일부 실시예에서, 사전-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소(first image element) 및 제2 이미지 요소(second image element)를 포함하고, 후속-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소를 포함하지 않으며, 후속-촬영 이미지 요소는 제2 이미지 요소를 포함한다.
- [0012] 일부 실시예에서, 후속-촬영 이미지 요소는 제3 이미지 요소(third image element)를 더 포함한다.
- [0013] 일부 실시예에서, 방법은,
- [0014] 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지

렌더링 체인(image rendering chain)을 설정하는(setting) 단계, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 이미지 렌더링 체인을 저장하는(storing) 단계를 추가로 포함한다.

- [0015] 특수 효과 구성 파일은 이미지 렌더링 체인을 기반으로 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨(rendering levels)을 결정하는 데 더 사용된다.
- [0016] 일부 실시예에서, 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 후속-촬영 이미지 요소를 결정하는 단계는,
- [0017] 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소를 결정하는 단계; 및
- [0018] 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 및 제4 이미지 요소에 기초하여 후속-촬영 이미지 요소를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0019] 후속-촬영 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 모두에 속한다.
- [0020] 일부 실시예에서, 방법은,
- [0021] 상기 촬영 행위 이벤트의 촬영 액션을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 복수의 촬영 지점(photographing point)을 설정하는 단계, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 복수의 촬영 지점을 저장하는(storing) 단계를 추가로 포함한다.
- [0022] 특수 효과 구성 파일은 복수의 촬영 지점 각각에서 하나의 정지-프레임 이미지를 획득하고 촬영 지점 이후에 획득된 정지-프레임 이미지를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0023] 일부 실시예에서, 방법은,
- [0024] 상기 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 설정을 위한 사용자 조작에 응답하여 상기 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 모드를 설정하는 단계, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 이미지 디스플레이 모드(image display mode)를 저장하는(storing) 단계를 추가로 포함한다.
- [0025] 특수 효과 구성 파일은 디스플레이 모드에 따라 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 데 더 사용된다.
- [0026] 일부 실시예에서, 이미지 디스플레이 모드는,
- [0027] 정지-프레임 이미지를 포맷한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드;
- [0028] 정지-프레임 이미지를 애니메이션화한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드; 및
- [0029] 복수의 정지-프레임 이미지(multiple freeze-frame images)가 있는 경우 복수의 정지-프레임 이미지를 순차적으로 디스플레이하거나 결합하여 디스플레이하는 모드 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따라 모의 촬영 특수 효과(simulated photographing special effect)를 생성하기 위한 장치(apparatus)가 더 제공된다. 장치는 행위 이벤트 추가 모듈(behavior event addition module), 요소 설정 모듈(element setting module), 조건 설정 모듈(condition setting module) 및 연관 저장 모듈(association storing module)을 포함한다.
- [0031] 행위 이벤트 추가 모듈은, 특수 효과 행위 이벤트를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트를 추가하도록 구성된다.
- [0032] 요소 설정 모듈은 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 결정하도록 구성된다.
- [0033] 조건 설정 모듈은 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정하도록 구성된다.
- [0034] 연관 저장 모듈은 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 특수 효과 구성 파일에 연관하여 저장하도록 구성된다.

- [0035] 특수 효과 구성 파일은 비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지(original video image)에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 비디오 캡처에서, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되기 전의 원본 비디오 이미지 및 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지(target video image)가 생성되도록 하고, 및/또는 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지는 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)와 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족된 후 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 한다. 정지-프레임 이미지는 비디오 캡처에서 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함한다.
- [0036] 일부 실시예에서, 사전-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소(first image element) 및 제2 이미지 요소(second image element)를 포함하고, 후속-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소를 포함하지 않으며, 후속-촬영 이미지 요소는 제2 이미지 요소를 포함한다.
- [0037] 후속-촬영 이미지 요소는 제3 이미지 요소(third image element)를 더 포함한다.
- [0038] 일부 실시예에서, 장치는 렌더링 레벨 설정 모듈(rendering level setting module)을 더 포함한다.
- [0039] 렌더링 레벨 설정 모듈은, 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지 렌더링 체인을 설정하도록 구성되고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 이미지 렌더링 체인을 저장하도록 구성된다.
- [0040] 특수 효과 구성 파일은 이미지 렌더링 체인을 기반으로 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨(rendering levels)을 결정하는 데 더 사용된다.
- [0041] 일부 실시예에서, 요소 설정 모듈은 구체적으로, 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소를 결정하고; 및
- [0042] 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 및 제4 이미지 요소에 기초하여 후속-촬영 이미지 요소를 결정하도록 구성된다.
- [0043] 후속-촬영 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 정지-프레임 이미지 이후에 렌더링될 이미지 요소 모두에 속한다.
- [0044] 일부 실시예에서, 장치는 촬영 지점 설정 모듈(photographing point setting module)을 더 포함한다.
- [0045] 촬영 지점 설정 모듈은 상기 촬영 행위 이벤트의 촬영 액션을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 복수의 촬영 지점(photographing point)을 설정하도록 구성되고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 복수의 촬영 지점을 저장하도록 구성된다.
- [0046] 특수 효과 구성 파일은 복수의 촬영 지점 각각에서 하나의 정지-프레임 이미지를 획득하고 촬영 지점 이후에 획득된 정지-프레임 이미지를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0047] 일부 실시예에서, 장치는 디스플레이 모드 설정 모듈(display mode setting module)을 더 포함한다.
- [0048] 디스플레이 모드 설정 모듈은 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 설정을 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 모드를 설정하고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 이미지 디스플레이 모드(image display mode)를 저장하도록 구성된다.
- [0049] 특수 효과 구성 파일은 디스플레이 모드에 따라 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0050] 일부 실시예에서, 이미지 디스플레이 모드는,
- [0051] 정지-프레임 이미지를 포맷한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드;
- [0052] 정지-프레임 이미지를 애니메이션화한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드; 및
- [0053] 복수의 정지-프레임 이미지(multiple freeze-frame images)가 있는 경우 복수의 정지-프레임 이미지를 순차적으로 디스플레이하거나 결합하여 디스플레이하는 모드 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0054] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 디바이스(electronic device)가 추가로 제공된다. 전자 디바이스는 프로세서(processor); 및 프로세서 실행가능 명령들(instructions)을 저장하도록 구성된 메모리(memory)를 포함한다. 프

로세서는 메모리에서 실행가능한 명령들을 판독하고 명령들을 실행하여 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법을 구현하도록 구성된다.

[0055] 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램(computer program)을 저장한 컴퓨터 판독가능 저장 매체(computer readable storage medium)가 더 제공된다. 컴퓨터 프로그램은 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법을 구현하도록 구성된다.

[0056] 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법은 특수 효과 생성 애플리케이션에서 구현될 수 있다. 촬영 행위 이벤트는 설정 조작(setting operation)을 통해 추가될 수 있으며, 트리거 조건 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소가 설정되고 특수 효과 구성 파일에 연관되어 저장된다. 특수 효과 구성 파일은 비디오 애플리케이션에서 사용될 수 있다. 비디오 애플리케이션에서 특수 효과 구성 파일을 실행함으로써, 모의 촬영 특수 효과를 실현할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 기술적 솔루션으로, 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션의 기능이 풍부해지고, 모의 촬영 측면에서 특수 효과를 생성할 수 있으므로 다양한 특수 효과에 대한 사용자 요구를 충족시킨다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 특수 효과를 발생시키는 다른 방법에 비해 특수 효과 발생 효율이 높다. 예를 들어 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 조정하는 경우와 같이 특수 효과에 사용되는 요소를 조정해야 하는 경우, 사전-촬영 이미지 요소와 후속-촬영 이미지 요소를 조정하기 위해 설정 조작을 한 번만 다시 실행한 다음 특수 효과 구성 파일에 다시 저장하면 모의 촬영 특수 효과를 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0057] 여기에 있는 도면은 명세서에 포함되며 명세서의 일부를 구성한다. 도면은 본 발명의 실시예를 나타낸다. 도면 및 명세서는 본 개시의 원리를 설명하기 위해 사용된다.

본 발명의 실시예 또는 종래 기술의 기술적 해결책을 보다 명확하게 설명하기 위해, 실시예 또는 종래 기술의 설명에 사용된 도면을 간략히 소개한다. 명백히, 당업자라면 어떠한 창의적인 노력 없이도 제공된 도면에 따라 다른 도면을 얻을 수 있을 것이다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다;

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다;

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다;

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다;

도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 특수 효과 디자인 인터페이스(special effect design interface)의 개략도이다;

도 6 내지 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이벤트 인터페이스의 개략도이다;

도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 특수 효과 디자인 인터페이스의 개략도이다;

도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 특수 효과 디자인 인터페이스의 개략도이다;

도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 특수 효과 디자인 인터페이스의 개략도이다;

도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 장치의 개략적인 구조도이다; 및

도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 디바이스의 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0058] 상술한 본 개시의 목적, 특징 및 이점을 보다 명확하게 이해하기 위하여, 본 개시의 해결방안을 이후에서 더 설명된다. 본 발명의 실시예와 실시예의 특징은 상충하지 않는 한 서로 결합될 수 있음을 유의해야 한다.

[0059] 이하의 설명에서, 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해 다수의 특정 세부사항이 제시된다. 그러나, 본 발명은 여기에서 설명하는 것과 다른 다른 형태로 구현될 수도 있다. 분명히, 본 명세서에 기재된 실시예는 본 발명의 실시예의 전부가 아니라 일부에 불과하다.

[0060] 종래의 특수 효과 생성용 어플리케이션이 일반적으로 기능이 비교적 단순하고 제한된 종류의 특수 효과를 생성하여 다양한 특수 효과에 대한 사용자의 요구를 충족시키지 못하는 결점에 대하여, 본 발명의 일 실시예에 따라

모의 촬영 특수 효과를 생성하는 방법이 제공된다. 이 방법은 특수 효과를 생성하는 애플리케이션에 적용될 수 있다. 특수 효과 생성 애플리케이션에 대응하는 기능을 추가함으로써, 특수 효과 제작자는 특수 효과 창작 애플리케이션으로 모의 촬영 특수 효과를 간편하고 빠르게 만들 수 있다. 모의 촬영 특수 효과는 특수 효과의 일종으로 설정한 사용자 조작에 따라 촬영 행위 이벤트를 발생시킬 수 있으며, 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 결정할 수 있고, 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정할 수 있다. 현재 기술 솔루션으로, 사용자는 특수효과 생성을 위한 애플리케이션에서 특수 효과에 필요한 이미지 요소를 선택할 수 있고, 이미지 요소 사이의 디스플레이 논리 관계를 조정할 수 있고 특수 효과를 생성하는 애플리케이션을 통해 디스플레이 논리 관계를 효과에 적용할 수 있다. 따라서, 다양한 애플리케이션 시나리오의 요구 사항을 충족하기 위해 다양한 이미지 요소를 포함하는 모의 촬영 특수 효과를 만드는 것이 편리하다. 동시에, 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션에 설정된 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 트리거 조건은 특수 효과 구성 파일에 연관되어 저장될 수 있고, 특수 효과 구성 파일은 비디오 애플리케이션에서 사용하기 위해 비디오 애플리케이션에 배포된다.

- [0061] 위의 특수 효과 구성 파일을 비디오 애플리케이션에서 실행하면, 비디오 캡처에서 원본 비디오 이미지에 특수 효과 구성을 수행할 수 있으며, 비디오 캡처 동안, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되기 전의 원본 비디오 이미지 및 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지(target video image)가 생성되도록 하고, 및/또는 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지는 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)와 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족된 후 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 한다. 정지-프레임 이미지는 비디오 캡처에서 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함한다.
- [0062] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다. 상기 방법은 전자 디바이스에 설치될 수 있는 특수 효과 생성 애플리케이션에 적용된다. 전자 디바이스는 컴퓨터, 휴대폰 및 기타 장치를 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 도 1에 도시된 바와 같이, 방법은 다음의 단계 101 내지 104를 포함한다.
- [0063] 단계 101에 있어서, 특수 효과 행위 이벤트를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트가 추가된다.
- [0064] 일 실시예에서, 이 단계에서, 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션에 특수 효과 구성 인터페이스가 설정될 수 있다. 사용자는, 이 단계에서 촬영 행위 이벤트인 특수 효과 행위 이벤트를 추가하기 위해 특수 효과 구성 인터페이스에서 설정 조작을 수행할 수 있다.
- [0065] 단계 102에서, 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소가 결정된다.
- [0066] 일 실시예에서, 이 단계에서, 사용자는 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 결정하기 위해 특수 효과 구성 인터페이스에 대한 설정 조작을 수행할 수 있다. 일 실시예에서, 설정 조작을 통해, 사전-촬영 이미지 요소와 후속-촬영 이미지 요소는 이미지 요소를 디스플레이하기 위해 독립적인 디스플레이 행위 이벤트로 설정될 수 있고, 또는 이미지 요소를 디스플레이하기 위해 촬영 행위 이벤트의 하위-이벤트(sub-event)로 설정될 수 있으며, 이는 이에 제한되지 않는다.
- [0067] 단계 103에 있어서, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건이 결정된다.
- [0068] 단계 101 및 102와 유사하게, 사용자는 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정하기 위해 특수 효과 구성 인터페이스에서 설정 조작을 수행할 수 있다. 트리거 조건은 알림 트리거 조건(notification trigger condition), 가변 트리거 조건(variable trigger condition), 시간 트리거 조건(time trigger condition) 또는 행위 트리거 조건(behavior trigger condition) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 이는 다음 실시예에서 구체적으로 소개된다.
- [0069] 단계 104에서, 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건은 특수 효과 구성 파일에 연관하여 저장된다.
- [0070] 단계 101 내지 103의 설정 조작 후, 상기 단계에서 설정한 콘텐츠는, 모의 촬영 특수 효과에 대한 특수 효과 구성 파일을 획득하기 위해 연관시켜 저장될 수 있다. 특수 효과 구성 파일은 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션에서 구성 파일 생성 버튼을 클릭하여 생성될 수 있고, 후속하여 비디오 애플리케이션에 적용될 수 있다.

- [0071] 특수 효과 구성 파일은 비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지(original video image)에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 비디오 캡처 동안, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되기 전의 원본 비디오 이미지 및 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지(target video image)가 생성되도록 하고, 및/또는 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지는 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)와 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족된 후 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 한다. 정지-프레임 이미지는 비디오 캡처에서 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함한다.
- [0072] 일부 실시예에서, 사전-촬영 이미지 요소는 두 가지 유형의 이미지 요소, 즉 제1 이미지 요소 및 제2 이미지 요소를 포함할 수 있다. 제1 이미지 요소는 촬영 전에만 디스플레이되며 촬영 시 정지-프레임 이미지와 함께 정지 및 기록되지 않는다. 따라서, 후속-촬영 제1 이미지 요소가 디스플레이되지 않으므로 후속-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소를 포함하지 않는다. 제2 이미지 요소는 촬영 시 정지-프레임 이미지와 함께 기록되며 촬영 후 디스플레이된다. 따라서, 후속-촬영 이미지 요소는 제2 이미지 요소를 포함한다.
- [0073] 또한, 위의 실시예에서, 후속-촬영 이미지 요소는 제2 이미지 요소 외에 제3 이미지 요소를 더 포함할 수 있다. 제3 이미지 요소는 제1 이미지 요소와 제2 이미지 요소를 제외한 다른 이미지 요소이거나, 제2 이미지 요소와 동일한 이미지 요소일 수 있으며, 정지-프레임 이미지와 동시에, 비동시적으로 또는 부분적으로 동시에 디스플레이될 수 있다.
- [0074] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 단계 101 내지 104에 더하여, 본 방법은 다음 단계 105를 더 포함한다.
- [0075] 단계 105에서, 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지 렌더링 체인(image rendering chain)이 설정되고, 및 이미지 렌더링 체인은 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 관련하여 저장된다.
- [0076] 특수 효과 구성 파일은, 비디오 캡처 동안, 이미지 렌더링 체인을 기반으로 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨(rendering levels)을 결정하는 데 더 사용된다.
- [0077] 실시예에서, 이미지 렌더링 체인은 캡처된 비디오의 각각의 이미지 프레임에서 각각의 이미지 요소의 렌더링 레벨을 정의할 수 있다. 이미지 렌더링 체인을 기반으로, 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 정지-프레임 이미지는 최종적으로 사용자에게 디스플레이되는 비디오 이미지를 획득하기 위해 렌더링될 수 있다. 단계 105의 실행 순서는 단계 104의 연관 저장 이전에 실행되는 한 실제 요구 사항에 따라 설정될 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 위의 실시예에서 제3 이미지 요소의 디스플레이와 결합하여, 제3 이미지 요소가 위치하는 렌더링 레벨은 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨 이전으로 설정될 수 있으므로, 제3 이미지 요소는 비디오 이미지에 디스플레이된다. 그러나, 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨 이후의 렌더링 레벨을 갖는 이미지 요소는 비디오 이미지에서 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이될 수 없다.
- [0079] 또한, 정지-프레임 이미지와 동시에 정지된 이미지 요소가 위치되는 렌더링 레벨은, 또한 이미지 렌더링 체인에 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, 단계 105는 구체적으로:
- [0080] 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소를 설정하는 단계를 포함할 수 있고, 여기서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 정지될 수 있지만 반드시 정지되지는 않는 이미지 요소이고, 이는 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하기 위한 사용자 조작과 연관된다.
- [0081] 즉, 단계 102는 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소를 결정하는 단계를 더 포함한다.
- [0082] 후속-촬영 이미지 요소, 예를 들어 정지-프레임 이미지와 동시에 정지된 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소를 기반으로 결정될 수 있다. 후속-촬영 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 모두에 속한다.
- [0083] 본 발명의 도 1 및 도 2에 도시된 실시예에서, 설정 조작은 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션의 특수 효과 구성 인터페이스에서 구현될 수 있다. 특수 효과 구성 인터페이스는 특수 효과 디자인 인터페이스와 이벤트 인터페이스를 포함할 수 있다. 일부 설정 조작은 특수 효과 디자인 인터페이스에서 구현될 수 있고 다른 조작은

이벤트 인터페이스에서 구현될 수 있다. 예를 들어, 101단계 내지 103단계의 설정 조작은 이벤트 인터페이스에 구현되고, 105단계의 설정 조작은 특수 효과 디자인 인터페이스에 구현된다.

- [0084] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 단계 101 내지 104에 더하여, 본 방법은 다음 단계 106을 더 포함한다.
- [0085] 상기 106단계에서 촬영 행위 이벤트의 촬영 액션을 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 복수의 촬영 지점이 설정되고, 복수의 촬영 지점은 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 저장된다.
- [0086] 특수 효과 구성 파일은 복수의 촬영 지점 각각에서 정지-프레임 이미지를 획득하고 촬영 지점 이후에 획득된 정지-프레임 이미지를 디스플레이하도록 추가로 사용된다.
- [0087] 실시예에 따른 기술 솔루션에서, 복수의 정지-프레임 이미지를 획득하기 위한 복수의 촬영 지점이 있을 수 있으며, 정지-프레임 이미지는 촬영 지점 이후에 디스플레이된다. 이러한 방식으로, 다중 정지-프레임 이미지는 다중 촬영으로 촬영될 수 있으며, 이는 특수 효과 스타일을 더욱 풍부하게 하고 사용자 요구를 충족한다. 각각의 정지-프레임 이미지와 동시에 정지될 이미지 요소는 도 1의 실시예에 도시된 바와 같은 방식으로 설정될 수 있다. 각각의 정지-프레임 이미지는 필요한 설정 조작에 의해 동일하거나 상이한 사전-촬영 이미지 요소와 동일하거나 상이한 후속-촬영 이미지 요소를 가질 수 있다. 동시에, 도 2에 도시된 실시예를 참조하면, 상이한 정지 이미지와 동시에 정지될 이미지 요소는 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0088] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 단계 101 내지 104에 더하여, 방법은 다음 단계 107을 더 포함한다.
- [0089] 단계 107에서, 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 설정을 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 모드가 설정되고, 이미지 디스플레이 모드(image display mode)는 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 저장된다.
- [0090] 특수 효과 구성 파일은 이미지 디스플레이 모드에 기초하여 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 데 더 사용된다.
- [0091] 진술한 실시예에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 기술적 솔루션은 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션에 구현될 수 있으며, 구체적으로, 특수 효과 생성을 위한 애플리케이션은 사용자와 상호 작용하기 위한 특수 효과 구성 인터페이스를 포함할 수 있으며, 이를 통해 사용자는, 특수 효과에 필요한 이미지 요소를 선택하고 해당 이미지 요소의 디스플레이와 관련된 행위 이벤트를 창작하는 등의, 특수 효과 구성을 수행할 수 있다. 자세한 내용은 다음 두 단계를 참조할 수 있다.
- [0092] 단계 1에서, 사용자 조작에 따라 특수 효과 구성 인터페이스에 탐색 트리(navigation tree)가 추가된다. 정지-프레임 이미지의 이미지 요소 및 렌더링 레벨은 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지 렌더링 체인을 형성하기 위해 탐색 트리에서 설정될 수 있다. 일 실시예에서, 제2 이미지 요소와 같이 정지-프레임 이미지와 동시에 정지될 이미지 요소를 명확히 하기 위해, 탐색 트리에 촬영 액션이 추가될 수 있으며, 이미지 렌더링 체인에서 촬영 액션에 대응하는 렌더링 레벨이 미리 설정된 렌더링 수준으로 사용되며, 촬영 액션에 대응하는 렌더링 레벨 이후의 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 함께 정지될 수 있다. 정지-프레임 이미지는 탐색 트리에서도 설정할 수 있다. 이러한 방식으로, 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨 이전의 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동일한 기간에 디스플레이될 때 디스플레이될 수 있는 반면, 렌더링 수준 이후의 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이될 수 없다.
- [0093] 단계 2에서, 사용자 조작에 따라 특수 효과 설정 인터페이스에 촬영 행위 이벤트가 추가된다. 촬영 행위 이벤트는 정지-프레임 이미지를 얻기 위해 트리거 조건이 충족되는 경우 촬영 액션을 트리거하는 데 주로 사용된다. 동시에, 제2 이미지 요소도 또한 동시에 정지된다.
- [0094] 또한, 촬영 행위 이벤트는 촬영 액션을 트리거하는 것 외에, 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 설정하고, 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 설정하는 데 더 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 이미지 요소 추가 및 행위 이벤트 창작 기능이 각각 단계 1 및 2에서 구현된다면, 특수 효과 구성 인터페이스는 기능에 따라 설계될 수 있다. 즉, 특수 효과 구성 인터페이스는 특수 효과 디자인 인터페이스와 이벤트 인터페이스를 포함하며 각각 1단계와 2단계의 기능을 구현하는데 사용된다.
- [0095] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 번역 인터페이스(translation interface)의 개략도이다. 도 6은 본 발명의

일 실시예에 따른 이벤트 인터페이스의 개략도이다. 위의 2개의 인터페이스는 특수 효과를 생성하기 위한 애플리케이션의 인터페이스일 수 있으며, 예를 들어 클릭에 의한 사용자 트리거 조작에 의해 전환될 수 있다.

- [0096] 일 실시예에서, 단계 1은:
- [0097] 특수 효과 디자인 인터페이스는 특수 효과 생성에 필요한 다양한 이미지 요소를 추가할 수 있는 이미지 요소 추가 버튼(image element addition button)이 제공되는 특수 효과 디자인 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 포함할 수 있다. 동시에, 추가된 이미지 요소는 탐색 트리에 설정될 수 있다.
- [0098] 본 발명의 실시예에서, 탐색 트리에 촬영 액션 및 정지-프레임 이미지가 추가된다. 일 실시예에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 이미지 요소 추가 버튼의 형태는 다양할 수 있다. 예를 들어, 버튼 A를 클릭함으로써 이미지 요소 목록이 디스플레이되고, 이 목록에서 이미지 요소는 이 목록에서 선택될 수 있고, 탐색 트리에 추가될 수 있다. 대안적으로, 각 이미지 요소에는 바로가기 버튼, 즉 B 버튼이 제공되며, 바로가기 버튼(shortcut button)을 클릭하여 대응하는 이미지 요소가 탐색 트리에 추가될 수 있다. 버튼 A와 B는 예시이며, 다른 형태의 버튼도 가능하다. 일 실시예에서, 탐색 트리는 정지-프레임 이미지 및 촬영 행위 이벤트에 대응하는 촬영 액션(photographing action)을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 실시예에서, 단계 2는:
- [0100] 사용자가 다양한 행위 이벤트를 창작할 수 있는 행위 이벤트 창작 버튼이 제공되는 이벤트 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 포함할 수 있다. 다양한 이미지 요소를 디스플레이하는 순서는 행위 이벤트에서 정의할 수 있으므로, 특정 시간 순서 및 논리에 따라 다양한 이미지 요소가 디스플레이될 수 있다. 또한, 촬영 행위 이벤트에서 촬영 액션의 실행 시간 및 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 설정될 수 있다.
- [0101] 특수 효과 행위 이벤트를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트가:
- [0102] 행위 이벤트 창작 버튼에 대한 사용자의 제어 명령에 기초하여 촬영 행위 이벤트를 창작하는 단계에 의해 추가되고, 여기서 촬영 행위 이벤트는 촬영 액션을 포함하고, 촬영 액션을 트리거하여 원본 비디오 이미지에서 정지-프레임 이미지가 생성될 수 있다.
- [0103] 일부 실시예에서, 촬영 행위 이벤트는 촬영 액션이 추가된 행위 이벤트이다. 촬영 액션은 촬영 행위 이벤트의 하위-이벤트이다.
- [0104] 도 6에 도시된 바와 같이, 행위 이벤트는 행위 창작 버튼, 즉 버튼 C에 의해 추가될 수 있다. 대안적으로, 다른 행위 창작 버튼, 즉 버튼 D에 의해 행위 이벤트가 추가될 수 있다. 위의 방법 또는 기타 방법으로 추가된 행위 이벤트에 있어서, 행위 이벤트에 포함된 특정 기능(촬영 행위 등)은, 버튼 E와 같은 이미지 요소 추가 버튼이나, 버튼 F와 같은 다른 이미지 요소 추가 버튼에 의해 더 추가될 수 있다. 이러한 기능은 행위 이벤트의 하위-이벤트로 나타날 수 있다. 즉, 다른 하위-이벤트도 포함될 수 있다. 동일한 행위 이벤트에서 하위-이벤트는 시간 순서대로 순차적으로 실행될 수도 있고, 일부 설정 방법을 통해 최소 2개 이상의 하위-이벤트가 동시에 실행되도록 설정될 수도 있다. 본 실시예에서 이벤트 창작 버튼은 행위 창작 버튼 C 및 창작 버튼 D 중 하나를 포함할 수 있다. 버튼 E 및 버튼 F는 하나의 하위-이벤트 창작 버튼으로 간주될 수 있다. 즉, 두 개의 버튼 조합을 통해 하나의 특정 행위 이벤트가 창작될 수 있다. 물론, 다른 설정 방법도 가능하다. 예를 들어, 하나의 이벤트 창작 버튼을 통해 특정 행위 이벤트가 창작될 수 있다.
- [0105] 또한, 이미지 요소 추가 버튼은, 이벤트 인터페이스에 고정적으로 설정되는 버튼 E 형태일 수 있다. 버튼 E를 통해 행위 이벤트에 이미지 요소가 추가되며, 즉, 하위-이벤트가 창작된다. 대안적으로, 이미지 요소 추가 버튼은 행위 이벤트의 패널에 설정되는 버튼 F 형태일 수 있다. F 버튼을 클릭하면 이미지 요소를 선택하는 목록이 디스플레이되며, 목록에서 이미지 요소가 직접 추가될 수 있다. 다양한 유형의 이미지 요소가 주어지면, 이미지 요소는 각 행위 이벤트에서 서로 다른 디스플레이 모드를 갖는다. 예를 들어, 촬영 액션의 경우 원본 이미지를 촬영할 수 있고, 특정 사진 유형의 이미지 요소가 디스플레이될 수 있지만, 모두 행위 이벤트의 하위-이벤트에 대응한다.
- [0106] 전술한 바와 같이, 탐색 트리의 다양한 이미지 요소의 디스플레이 시간은 행위 이벤트에서 정의될 수 있다. 행위 이벤트에서, 하위-이벤트는 순차적으로 또는 동시에 실행되도록 제한될 수 있다. 다른 행위 이벤트의 경우 일반적으로 실행 시간 순서에 대한 제한이 없으나, 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하여 다른 행위 이벤트를 특정 시간 순서로 연속적으로 실행하거나 동시에 실행하도록 설정할 수 있다. 예를 들어, "알림 전송(sending a notification)"과 "알림 수신(receiving the notification)"으로 특정 시간 순서(specific time sequence)가

설정될 수 있다.

- [0107] 본 발명의 실시예에서, 버튼 E와 버튼 F는 하위-이벤트 창작에 사용될 수 있으므로 하위-이벤트 창작 버튼으로 간주한다.
- [0108] 일부 실시예에서, 정지-프레임 이미지는 촬영 행위 이벤트에 의해 수집될 수 있고, 정지-프레임 이미지는 모의 촬영 특수 효과로 디스플레이되거나, 대응하는 효과를 얻기 위한 처리를 위해 다른 컨테이너 또는 미들웨어로 전송될 수 있다. 모의 촬영 특수 효과에는 두 가지 방법이 있다. 첫 번째 방법은 촬영 행위 이벤트에서 정지-프레임 이미지를 기반으로 디스플레이하는 제1 디스플레이 하위-이벤트를 창작하는 것이다. 두 번째 방법은 행위 이벤트 창작 버튼을 이용하여 직접 사진 디스플레이 이벤트(photo display event)를 창작하는 것으로, 사진 디스플레이 이벤트는 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 데 사용된다.
- [0109] 도 7은 첫 번째 방법을 보여준다. 이벤트 인터페이스의 하위-이벤트 창작 버튼을 통해 사용자에게 의해 발행된 제어 명령(control instruction)은, 예를 들어 버튼 E를 통해 발행된 제어 명령이 수신될 수 있으며, 제어 명령에 기초하여 촬영 행위 이벤트에서 제1 디스플레이 하위-이벤트가 창작되며, 즉, 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 제1 디스플레이 하위-이벤트가, 촬영 행위 이벤트 실행 중에 정지-프레임 이미지를 디스플레이하기 위해, 촬영 행위 이벤트에 추가된다. 하위-이벤트를 추가하는 구체적인 방식은 전술한 촬영 행위 이벤트에 촬영 액션을 추가하는 방식을 참조할 수 있다. 제1 디스플레이 하위-이벤트는 촬영 액션이 트리거되는 것과 동시에 발생하도록 구성될 수 있으며, 예를 들어 동시 마킹 지점이 선택될 수 있으며, 즉, 정지-프레임 이미지가 획득되자마자 디스플레이될 수 있다. 대안적으로, 촬영 액션과 정지-프레임 이미지의 디스플레이 사이에 시간 지연이 설정될 수 있고, 시간 지연은 또한 다른 이미지 요소의 디스플레이 시간으로 설정될 수 있다.
- [0110] 도 8은 두 번째 방법을 보여준다. 사진 디스플레이 이벤트(photo display event)는 독립적으로 창작될 수 있다. 행위 이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자가 발행한 제어 명령을 수신하고 제어 명령을 기반으로 사진 디스플레이 이벤트가 창작된다. 사진 디스플레이 이벤트는 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 데 사용된다. 사진 디스플레이 이벤트 창작 방식은 전술한 촬영 행위 이벤트 창작 방식을 참조할 수 있다. 또한, 촬영 행위 이벤트 이후에 사진 디스플레이 이벤트를 실행하기 위해서, 촬영 행위 이벤트에 "알림 전송[디스플레이](sending a notification [display])"를 설정하고, 위의 두 행위 이벤트의 실행 순서를 설정하기 위해, 사진 디스플레이 이벤트에 "알림 수신[디스플레이](receiving the notification [display])"이 설정될 수 있다.
- [0111] 일부 실시예에서, 촬영 액션이 발생하면, 원본 비디오 이미지를 기반으로 정지-프레임 이미지가 생성되는 동안, 정지-프레임 이미지와 동시에 일부 다른 이미지 요소가 정지되도록 설정될 수 있다. 이미지 요소는 제2 이미지 요소로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 이미지 요소는 화장품, 스티커, 염색약, 마스크 및 원본 비디오 이미지를 장식할 수 있는 기타 장식 요소를 포함할 수 있다. 첫 번째 경우, 제2 이미지 요소는 촬영 액션이 트리거된 시점에 디스플레이되었던 이미지 요소일 수 있으며, 이때 수집된 정지-프레임 이미지는 디스플레이될 최종 이미지 자료로서 제2 이미지 요소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 두 번째 경우에, 정지-프레임 이미지가 원본 비디오 이미지를 기반으로 최종 이미지 자료로 생성된 후 정지-프레임 이미지에 두 번째 이미지 요소가 추가될 수 있다.
- [0112] 특수 효과 생성을 위한 기존 애플리케이션의 렌더링 모드에 적용된 첫 번째 경우에서 얻은 이미지 자료에서 사진 자료(photo material)를 다시 렌더링할 필요는 없다. 재렌더링이 필요한 두 번째 경우에 비해, 첫 번째 경우는 렌더링 효율이 높고 렌더링 부담이 적다.
- [0113] 첫 번째 경우에는 두 가지 처리 모드가 있다. 예를 들어, 도 9는 제1 모드를 보여준다. 창작된 촬영 행위 이벤트는 적어도 하나의 제2 이미지 요소를 디스플레이하는 제2 디스플레이 하위-이벤트를 더 포함한다. 즉, 촬영 행위 이벤트를 창작하는 과정에서, 이벤트 인터페이스의 하위-이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자로부터 발행되는 제어 명령이 수신되고, 제어 명령에 기초하여 촬영 행위 이벤트에서 제2 디스플레이 하위-이벤트가 창작된다. 제2 디스플레이 하위-이벤트는 촬영 액션이 트리거됨과 동시에 실행될 수 있는 적어도 하나의 제2 이미지 요소를 디스플레이하는데 사용되어, 촬영 액션에 의해 수집된 사진 자료는 정지-프레임 이미지 및 적어도 하나의 제2 이미지 요소를 포함한다.
- [0114] 도 10은 제2 처리 모드를 보여준다. 행위 이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자로부터 발행된 제어 명령이 수신되고, 제어 명령을 기반으로 제1 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 제1 자료 디스플레이 이벤트는 적어도 하나의 제2 이미지 요소를 디스플레이하는 데 사용된다. 제1 자료 디스플레이 이벤트는 촬영 액션이 트리거됨에 따라 실행 상태로 설정할 수 있다. 예를 들어, 제1 자료 디스플레이 이벤트와 촬영 행위 이벤트 모두 특정 "알

림 수신[촬영](receiving a notification [photographing])"을 수신한 후에 실행되도록 설정할 수 있다. 따라서, 원본 비디오 이미지를 기반으로 생성된 사진 자료는 적어도 하나의 제2 이미지 요소를 포함할 수 있다.

[0115] 일부 실시예에서, 도 7 또는 도 8에 도시된 실시예에 따라 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 경우, 특정 디스플레이 모드가 설정될 수 있다. 예를 들어, 제3 이미지 요소가 동시에 디스플레이될 수 있다. 실시예에서, 제3 이미지 요소의 디스플레이를 구현하는 두 가지 방법이 있다. 첫 번째 방식으로, 창작된 촬영 행위 이벤트는 적어도 하나의 제3 이미지 요소를 디스플레이하는 제3 디스플레이 하위-이벤트를 더 포함한다. 즉, 촬영 행위 이벤트를 창작하는 과정에서, 적어도 하나의 제3 이미지 요소를 디스플레이하는 제3 디스플레이 하위-이벤트도 창작되며, 제3 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이되도록 설정할 수 있다. 두 번째 방법으로, 제2 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 즉, 행위 이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자로부터 발행된 제어 명령을 수신하고, 제어 명령을 기반으로 제2 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 제2 자료 디스플레이 이벤트는 적어도 하나의 제3 이미지 요소를 디스플레이하는 데 사용되며, 제3 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이된다.

[0116] 도 11은 첫 번째 방법을 보여준다. 이벤트 인터페이스 상의 하위-이벤트 창작 버튼에 기초하여 사용자에게 의해 발행된 제어 명령이 수신될 수 있고, 제어 명령에 기초한 촬영 행위 이벤트에 제3 디스플레이 하위-이벤트가 창작되고, 제3 디스플레이 하위-이벤트는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이되도록 설정된다. 제3 디스플레이 하위-이벤트는 적어도 하나의 제3 이미지 요소를 디스플레이하는 데 사용되며, 제3 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이되도록 설정할 수 있다. 제3 디스플레이 하위-이벤트의 창작은 촬영 행위 이벤트에서 정지-프레임 이미지와 제2 이미지 요소를 디스플레이하는 디스플레이 하위-이벤트 창작 방식과 동일하다.

[0117] 도 12는 두 번째 방법을 보여준다. 제2 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 즉, 행위 이벤트 창작 버튼에 기초하여 사용자에게 의해 발행된 제어 명령을 수신하고, 제어 명령에 기초하여 제2 자료 디스플레이 이벤트가 창작되고, 제2 자료 디스플레이 이벤트에 적어도 하나의 제3 이미지 요소가 추가되므로, 적어도 하나의 제3 이미지 요소는 제2 자료 디스플레이 이벤트를 통해 디스플레이될 수 있고, 제3 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 동시에 디스플레이된다. 예를 들어, 제3 이미지 요소와 정지-프레임 이미지의 디스플레이의 트리거 조건은 동일하게 설정될 수 있으며, 예를 들어 동일한 "알림 수신[디스플레이](receiving a notification [display])"을 수신한 후에 실행된다.

[0118] 본 개시의 실시예에서, 모의 촬영 특수 효과는 비디오 애플리케이션에서 촬영 장면을 시뮬레이트할 수 있고, 촬영 액션이 트리거되기 전에 일부 이미지 요소를 디스플레이할 수 있다. 이러한 유형의 특수 효과 자료는 두 가지 방식으로 디스플레이될 수도 있는 제1 이미지 요소라고 할 수 있다. 첫 번째로, 촬영 행위 이벤트는 제1 이미지 요소를 디스플레이하는 제4 디스플레이 하위-이벤트를 더 포함하도록 설정되고, 촬영 행위 이벤트에 설정함으로써 제1 이미지 요소의 디스플레이 시간이 촬영 액션의 트리거 시간 이전에 설정된다. 두 번째 방법으로, 제3 자료 디스플레이 이벤트가 독립적으로 설정된다. 즉, 행위 이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자로부터 발행된 제어 명령을 수신하고, 제어 명령을 기반으로 제3 자료 디스플레이 이벤트가 창작될 수 있다. 제3 자료 디스플레이 이벤트는 제1 이미지 요소를 디스플레이하는 데 사용되며, 제1 이미지 요소의 디스플레이 시간은 촬영 액션의 트리거 시간 이전이다.

[0119] 도 13은 첫 번째 방법을 보여준다. 이벤트 인터페이스의 하위-이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자에게 의해 발행된 제어 명령이 수신되고, 제어 명령에 기반한 촬영 행위 이벤트에 제4 디스플레이 하위-이벤트가 창작된다. 제4 디스플레이 하위-이벤트는 제1 이미지 요소를 디스플레이하기 위해 사용되며 촬영 액션 전에 디스플레이되도록 설정된다. 제4 디스플레이 하위-이벤트는 촬영 행위 이벤트에서 정지-프레임 이미지, 제2 이미지 요소 및 제3 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 하위-이벤트를 창작한 것과 동일한 방식으로 창작될 수 있다.

[0120] 도 14는 두 번째 방법을 보여준다. 제3 자료 디스플레이 이벤트가 새로 창작된다. 즉, 행위 이벤트 창작 버튼을 기반으로 사용자로부터 발행된 제어 명령이 수신되고, 제어 명령을 기반으로 제3 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 제3 자료 디스플레이 이벤트는 제1 이미지 요소를 디스플레이하는 데 사용되며, 제1 이미지 요소의 디스플레이 시간은 촬영 액션의 트리거 시간 이전이다. 예를 들어, 제3 자료 디스플레이 이벤트의 종료는 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건으로 설정될 수 있다. 3차 자료 전시 이벤트는 3차 특수 효과 자료 전시뿐만 아니라 "알림 전송[촬영](sending a notification [photographing])"도 포함한다. 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건은 "알림 수신[촬영](receiving the notification [photographing])"으로 설정된다. 따라서, 모의 촬영 특수 효과의 실행 중에 촬영 액션 전에 제1 이미지 요소가 디스플레이된다.

[0121] 일 실시예에서, 제1 이미지 요소는 촬영 가이드 요소(photographing guide element) 및/또는 촬영 장면 렌더링

요소(photographing scene rendering element) 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 촬영 가이드 요소는 사용자에게 촬영이 임박했음을 상기시키기 위해 사용된다. 촬영 장면 렌더링 요소는 촬영 액션을 렌더링하고 표현하는 역할을 한다. 예를 들어, 이미지 요소는 카운트다운 "3, 2, 1", 이미지 블러, 플래시, 배경 음악, 클래퍼, 카메라 프레임 및 기타 이미지 요소 중 어느 하나일 수 있다. 촬영 가이드 요소를 통해 사용자를 촬영 모드로 안내할 수 있고, 촬영 장면 렌더링 요소를 통해 사용자의 실제 요구에 따라 대응하는 장면을 렌더링할 수 있다.

[0122] 일부 실시예에서, 촬영 액션의 트리거 시점을 보다 잘 제어하기 위해, 촬영 행위의 트리거 조건을 더 설정할 수 있다. 즉, 촬영 행위 이벤트에 촬영 액션을 트리거하는 트리거 하위-이벤트가 창작될 수 있다. 일 실시예에서, 이벤트 인터페이스 상의 트리거 이벤트 창작 버튼에 기초하여 사용자에게 의해 발행된 제어 명령이 수신될 수 있고, 제어 명령에 기초하여 촬영 행위 이벤트에 트리거 하위-이벤트가 창작될 수 있다.

[0123] 일 실시예에서, 도 15에 도시된 바와 같이, 이벤트 인터페이스에 트리거 이벤트 창작 버튼이 설정될 수 있다. 트리거 이벤트 창작 버튼은 촬영 행위 이벤트 패널에 버튼 G가 설정되는 등 다양한 행위 이벤트 패널에 설정될 수 있다. 버튼 G를 클릭하면 트리거 조건의 선택 목록이 디스플레이되고 트리거 조건 선택 목록에서 대응하는 트리거 조건이 선택될 수 있다. 대안적으로, 트리거 조건을 빠르게 입력할 수 있는 트리거 이벤트 창작 바로가기 버튼, 즉 H 버튼을 설정하여 트리거 하위-이벤트를 창작할 수도 있다.

[0124] 일부 실시예에서 트리거 조건은 알림 트리거 조건, 가변 트리거 조건, 시간 트리거 조건 또는 행위 트리거 조건 중 적어도 하나를 포함할 수 있고, 이에 대응하는 트리거 하위-이벤트는 알림 수신에 의한 트리거링, 변수에 의한 트리거링, 시간에 의한 트리거링 또는 행동에 의한 트리거링 중 적어도 하나일 수 있다. 알림 수신에 의한 트리거링은 전술한 실시예에서 설명한 "알림 수신"이며, 사용 범위가 넓다. 알림을 수신하기 위한 바로가기 버튼, 즉 버튼 H는 별도로 설정될 수 있다. 사전 설정된 "알림 수신"을 수신한 후 사전 촬영 작업이 트리거된다. 변수에 의한 트리거링은 모니터링되는 일부 변수가 사전 설정된 값에 도달하면 촬영 액션이 트리거되는 것을 의미한다. 행위에 의한 트리거는, 뽀뽀, 손가락 하트, 기타 행위와 같은 특정 행위가 감지되면 촬영 액션이 트리거되는 것을 의미한다. 시간에 의한 트리거링이란 설정된 특정 시간에 촬영 액션이 트리거되는 것을 의미한다.

[0125] 본 발명의 상기 실시예들에서, 제1 이미지 요소, 제2 이미지 요소 및 제3 이미지 요소는 모의 촬영 특수 효과를 생성하는 과정에서 사용되며, 이미지 요소는 특수 효과 디자인 인터페이스의 탐색 트리에 미리 추가할 수 있으며, 즉, 이미지 요소는 사용자 명령들에 기초하여 특수 효과 디자인 인터페이스의 탐색 트리에 추가될 수 있다.

[0126] 도 16에 도시된 바와 같은 버튼 A의 소개는 도 6에 도시된 실시예를 참조할 수 있다. 버튼 A를 클릭하면 요소 선택 목록이 디스플레이되며, 요소 선택 목록에서 이미지 요소를 선택하여 탐색 트리에 추가할 수 있다. 이벤트 인터페이스에서 행위 이벤트를 창작하는 경우 탐색 트리에서 이미지 요소를 선택할 수 있다. 또한, 도 16에 도시된 실시예의 버튼 B는 이미지 요소를 신속하게 추가하는 데에도 사용될 수 있다.

[0127] 도 16에 도시된 실시예에서, 행위 이벤트의 후속 창작에서 이용 가능한 이미지 요소는 특수 효과 디자인 인터페이스의 탐색 트리에서 정의된다. 또한, 탐색 트리를 통해 각 이미지 요소의 렌더링 레벨을 합리적으로 제어할 수 있어 최종 디스플레이 시 이미지 요소 사이의 상호 가려짐 문제가 발생하지 않는다. 본 발명의 실시예에서, 탐색 트리는 이미지 렌더링 체인을 정의하는 기능, 즉 정지-프레임 이미지 및 이미지 요소의 렌더링 레벨을 정의하는 기능을 갖는다.

[0128] 또한, 도 17에 도시된 바와 같이 정지-프레임 이미지와 동시에 정지되는 이미지 요소를 정의하기 위해 탐색 트리에 촬영 액션도 추가할 수 있다. 촬영 액션은 역시 렌더링 레벨에 대응하며, 촬영 행위의 렌더링 레벨 이후의 이미지 요소는 정지-프레임 이미지와 함께 정지될 수 있다. 이 이미지 요소는 상기 실시예에서 제2 이미지 요소일 수 있다. 그러나, 일반적으로 정지-프레임 이미지와 함께 촬영 액션의 렌더링 레벨 이후의 이미지 요소가 최종적으로 정지되는지 여부는 이벤트 인터페이스에 대한 설정 조작에 기초하여 결정된다. 예를 들어, 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소가 결정된다. 따라서 최종적으로 정지된 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 모두에 속해야 한다.

[0129] 또한, 탐색 트리의 이미지 요소도 제1 이미지 요소를 포함할 수 있다. 제1 이미지 요소는, 정지-프레임 이미지가 형성되기 전에 디스플레이되지만 정지-프레임 이미지와 함께 정지되지 않은, 사전-촬영 이미지 요소에 속한다. 동시에, 제1 이미지 요소는 후속-촬영 이미지 요소에 속하지 않으며, 이에 대응하는 렌더링 레벨은 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨 이후이고 촬영 액션의 렌더링 레벨 이전일 수 있다. 이러한 방식으로, 정지-프레임 이미지가 디스플레이될 때 제1 이미지 요소가 디스플레이되지 않을 수 있다.

- [0130] 탐색 트리의 이미지 요소는 또한 제3 이미지 요소를 포함할 수 있고, 제3 이미지 요소의 렌더링 레벨은 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨 이전이다.
- [0131] 본 발명의 일 실시예에서, 동일한 이미지 요소는 제1 이미지 요소, 제2 이미지 요소 및 제3 이미지 요소 중 어느 하나에 속할 뿐만 아니라, 그러나 실제 설정 상황에 따라 제1 이미지 요소, 제2 이미지 요소 및 제3 이미지 요소 중 두 개에 속할 수 있으며, 특수 효과 실행 중에 여러 번 나타날 수 있다.
- [0132] 본 발명의 상기 실시예에서, 적어도 2개의 촬영 액션 및 적어도 2개의 정지-프레임 이미지가 있는 장면이 지원된다. 즉, 복수의 촬영 지점을 설정함으로써, 복수의 정지-프레임 이미지를 획득하기 위해 복수의 촬영 작업이 트리거될 수 있으므로, 더 많은 장면의 요구 사항을 충족할 수 있다. 이 경우, 정지-프레임 이미지와 촬영 액션의 시점 사이의 대응관계를 파악하기 위해, 특수 효과 디자인 인터페이스에 바인딩 버튼(binding button)이 설정될 수 있다. 일 실시예에서, 도 18에 도시된 바와 같이, 2개의 촬영 지점, 즉 촬영 액션 1 및 촬영 액션 2가 포함된다. 정지-프레임 이미지 1 및 정지-프레임 이미지 2는 촬영 액션을 통해 획득될 수 있다. 특수 효과 디자인 인터페이스의 바인딩 버튼에 따라 결정된 정지-프레임 이미지와 촬영 액션 사이의 대응 관계를 수신하기 위해 사용자는 바인딩 조작(binding operation)을 수행할 수 있다. 도 18에 표시된 바인딩 버튼은 예일 뿐이다. 다른 바인딩 방법도 가능하다.
- [0133] 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법에 따르면, 특수 효과 생성 애플리케이션에서 모의 촬영 특수 효과를 생성할 수 있어 모의 촬영 특수 효과의 생성 효율을 획기적으로 향상시킬 수 있다. 또한 특수 효과 사용자에게 특수 효과 재료를 업데이트하는 편리한 수단을 제공할 수 있으며 다른 이미지 요소의 전환은 더 많은 애플리케이션 장면의 요구 사항을 충족하기 위해 특수 효과를 생성하기 위해 애플리케이션의 일부 인터페이스에서 간단한 작업으로 달성될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과의 애플리케이션 장면은, 다양한 특수효과에 대한 사용자의 요구를 완벽하게 충족시키는, 가이드 촬영형 특수효과, 촬영 튜토리얼형 특수 효과, 뷰티형 특수 효과, 장면 소품형 특수효과 등과 같은, 애플리케이션 장면을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.
- [0134] 또한, 본 발명의 실시예에서 특수 효과 구성 인터페이스는 도 5 내지 도 18에 도시된 항목 외에 미리보기 창(preview window)을 더 포함한다. 미리보기 창은 사용자가 창작한 각 행위 이벤트의 실제 실행 상태를 실시간으로 보여줄 수 있으므로 사용자가 모의 촬영 특수 효과가 완료될 때까지 기다리지 않고 언제든지 특수 효과를 확인하거나 동작 이벤트를 조정하거나 이미지 요소를 다시 선택하고 구성할 수 있도록 하며, 이는 특수 효과의 생산 효율성을 크게 향상시킬 수 있다.
- [0135] 본 개시의 실시예에서, 촬영 행위 이벤트에서 획득된 정지-프레임 이미지의 디스플레이 모드가 설정될 수 있고, 다양한 애플리케이션 장면에 대한 사용자의 요구를 충족시키기 위해 디스플레이 모드가 다양화될 수 있다. 일부 실시예에서, 설정 조작은 위의 실시예에서의 이벤트 설정 인터페이스와 같은 특수 효과 구성 인터페이스 상에서 수행될 수 있다.
- [0136] 일부 실시예에서, 이미지 디스플레이 모드는 다음 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0137] 제1 모드는 정지-프레임 이미지에 대해 포맷을 수행한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 것이다. 구체적이고 합리적인 형식에는 자르기, 크기 조정, 회전 및 투명도 처리가 포함되지만 이에 국한되지 않는다. 일 실시예에서, 포맷팅은 탐색 트리에 포맷팅 도구를 추가함으로써 구현될 수 있고, 포맷팅 도구에 대해 포맷팅 하위-이벤트 또는 포맷팅 이벤트가 창작될 수 있다.
- [0138] 제2 모드는 정지-프레임 이미지를 애니메이션한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 것이다. 일 실시예에서, 정지-프레임 이미지에 기초하여 애니메이션 자료가 생성되고, 애니메이션 자료가 디스플레이된다. 일 실시예에서, 애니메이션 툴(animation tool) 및 애니메이션 자료(animation material)가 탐색 트리에 추가될 수 있고, 애니메이션 툴에 대해 애니메이션 하위-이벤트 또는 애니메이션 이벤트가 창작되고, 애니메이션 하위-이벤트(animation sub-event) 또는 애니메이션 이벤트(animation event)가 실행되어 애니메이션 자료를 획득하고; 및 애니메이션 자료를 디스플레이하기 위한 애니메이션 자료의 옵션에 대해 애니메이션 자료 디스플레이 하위-이벤트 또는 애니메이션 자료 디스플레이 이벤트가 창작된다. 또한, 애니메이션 툴은 원본 비디오 이미지만을 기반으로 애니메이션 자료를 제작될 수도 있고, 원본 비디오 이미지와 동시에 정지된 다른 이미지 요소를 기반으로 애니메이션 자료를 제작할 수도 있다.
- [0139] 제3 모드는, 예를 들어 도 18의 실시예에서, 촬영 지점이 복수인 경우 각 촬영 지점마다 하나의 정지-프레임 이미지를 획득하여 최종적으로 다중 정지-프레임 이미지를 획득하는 경우, 다중 정지-프레임 이미지는 프레임 이

미지는 순서대로 또는 결합된 방식으로 디스플레이된다.

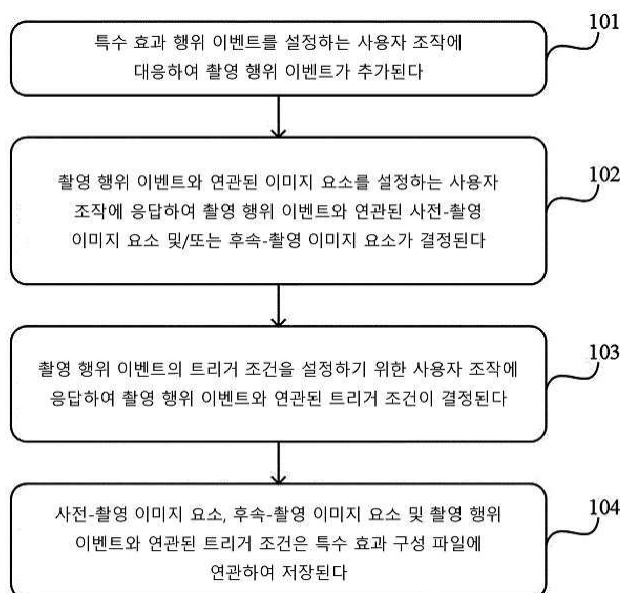
- [0140] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 장치의 개략적인 구조도이다. 장치는 특수 효과를 발생시키기 위한 애플리케이션으로 구현될 수 있으며, 애플리케이션은 전자 디바이스에 통합될 수 있다. 도 19에 도시된 바와 같이, 장치는 행위 이벤트 추가 모듈(behavior event addition module)(11), 요소 설정 모듈(element setting module)(12), 조건 설정 모듈(condition setting module)(13) 및 연관 저장 모듈(association storing module)(14)을 포함한다.
- [0141] 행위 이벤트 추가 모듈(11)은 특수 효과 행위 이벤트를 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트를 추가하도록 구성된다.
- [0142] 요소 설정 모듈(12)은, 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여, 촬영 행위 이벤트와 연관된 사전-촬영 이미지 요소 및/또는 후속-촬영 이미지 요소를 결정하도록 구성된다.
- [0143] 조건 설정 모듈(13)은, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여, 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 결정하도록 구성된다.
- [0144] 연관 저장 모듈(14)은 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 촬영 행위 이벤트와 연관된 트리거 조건을 특수 효과 구성 파일에 연관하여 저장하도록 구성된다.
- [0145] 특수 효과 구성 파일은 비디오 캡처 시 원본 비디오 이미지(original video image)에 대한 특수 효과 구성에 사용되어, 비디오 캡처에서, 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되기 전의 원본 비디오 이미지 및 사전-촬영 이미지 요소에 기초하여 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지(target video image)가 생성되도록 하고, 및/또는 비디오 캡처의 출력을 위한 타겟 비디오 이미지는 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)와 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족된 후 후속-촬영 이미지 요소를 기반으로 생성되도록 한다. 정지-프레임 이미지는 비디오 캡처에서 촬영 행위 이벤트의 트리거 조건이 충족되는 순간에 캡처된 원본 비디오 이미지를 포함한다.
- [0146] 일부 실시예에서, 사전-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소(first image element) 및 제2 이미지 요소(second image element)를 포함하고, 후속-촬영 이미지 요소는 제1 이미지 요소를 포함하지 않으며, 후속-촬영 이미지 요소는 제2 이미지 요소를 포함한다.
- [0147] 후속-촬영 이미지 요소는 제3 이미지 요소(third image element)를 더 포함한다.
- [0148] 일부 실시예에서, 장치는 렌더링 레벨 설정 모듈(rendering level setting module)을 더 포함한다.
- [0149] 렌더링 레벨 설정 모듈은, 촬영 행위 이벤트의 렌더링 레벨을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트에 대응하는 이미지 렌더링 체인을 설정하도록 구성되고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 이미지 렌더링 체인을 저장하도록 구성된다.
- [0150] 특수 효과 구성 파일은 이미지 렌더링 체인을 기반으로 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 정지-프레임 이미지의 렌더링 레벨(rendering levels)을 결정하는 데 더 사용된다.
- [0151] 일부 실시예에서, 요소 설정 모듈은 구체적으로,
- [0152] 촬영 행위 이벤트와 연관된 이미지 요소를 설정하는 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트와 연관된 제4 이미지 요소를 결정하고; 및 이미지 렌더링 체인에서 미리 설정된 렌더링 레벨 이후에 렌더링될 이미지 요소 및 제4 이미지 요소에 기초하여 후속-촬영 이미지 요소를 결정하도록 구성된다.
- [0153] 후속-촬영 이미지 요소는 제4 이미지 요소와 이미지 렌더링 체인에서 정지-프레임 이미지 이후에 렌더링될 이미지 요소 모두에 속한다.
- [0154] 일부 실시예에서, 장치는 촬영 지점 설정 모듈(photographing point setting module)을 더 포함한다.
- [0155] 촬영 지점 설정 모듈은 상기 촬영 행위 이벤트의 촬영 액션을 설정하기 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 복수의 촬영 지점(photographing point)을 설정하도록 구성되고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 연관하여 복수의 촬영 지점을 저장하도록 구성된다.
- [0156] 특수 효과 구성 파일은 복수의 촬영 지점 각각에서 정지-프레임 이미지를 획득하고 촬영 지점 이후에 획득된 정지-프레임 이미지를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.

- [0157] 일부 실시예에서, 장치는 디스플레이 모드 설정 모듈(display mode setting module)을 더 포함한다.
- [0158] 디스플레이 모드 설정 모듈은 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 설정을 위한 사용자 조작에 응답하여 촬영 행위 이벤트의 이미지 디스플레이 모드를 설정하고, 및 사전-촬영 이미지 요소, 후속-촬영 이미지 요소 및 특수 효과 구성 파일의 트리거 조건과 관련하여 이미지 디스플레이 모드(image display mode)를 저장하도록 구성된다.
- [0159] 특수 효과 구성 파일은 디스플레이 모드에 따라 정지-프레임 이미지(freeze-frame image)를 디스플레이하도록 추가로 구성된다.
- [0160] 일부 실시예에서, 이미지 디스플레이 모드는,
- [0161] 정지-프레임 이미지를 포맷한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드;
- [0162] 정지-프레임 이미지를 애니메이션화한 다음 정지-프레임 이미지를 디스플레이하는 모드; 및
- [0163] 복수의 정지-프레임 이미지(multiple freeze-frame images)가 있는 경우 복수의 정지-프레임 이미지를 순차적으로 디스플레이하거나 결합하여 디스플레이하는 모드 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0164] 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 장치는 본 발명의 임의의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법을 실행할 수 있으며, 상기 방법을 실행하기 위한 상응하는 기능 모듈 및 유의한 효과를 갖는다. 자세한 내용은 도 1 내지 도 18에 도시된 상기 실시예를 참조할 수 있다.
- [0165] 도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 디바이스의 개략적인 구조도이다. 도 20에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(electronic device)(400)는 하나 이상의 프로세서(401) 및 메모리(402)를 포함한다.
- [0166] 프로세서(401)는 중앙 처리 장치(CPU) 또는 데이터 처리 능력 및/또는 명령 실행 능력을 가진 다른 형태의 처리 장치일 수 있으며, 전자 디바이스(400)의 다른 구성요소들이 원하는 기능을 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0167] 메모리(402)는 휘발성 메모리 및/또는 비휘발성 메모리와 같은 다양한 형태의 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함할 수 있는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 제품을 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는, 예를 들면, 랜덤 액세스 메모리(random access memory)(RAM) 및/또는 캐시 등을 포함할 수 있다. 비휘발성 메모리는 예를 들어, 리드 온 리 메모리(Read-Only Memory)(ROM), 하드 디스크 및 플래시 메모리를 포함할 수 있다. 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 명령들이 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장될 수 있고, 프로세서(401)는 전술한 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 및/또는 다른 원하는 기능을 생성하는 방법을 구현하기 위해 프로그램 명령을 실행할 수 있다.
- [0168] 일 예에서, 전자 디바이스(400)는 버스 시스템 및/또는 다른 형태의 연결 메커니즘(미도시)에 의해 상호 연결된 입력 장치(input apparatus)(403) 및 출력 장치(output apparatus)(404)를 더 포함할 수 있다.
- [0169] 또한, 입력 장치(403)는 예를 들어 키보드 및 마우스를 포함할 수도 있다.
- [0170] 출력 장치(404)는 결정된 거리 정보, 방향 정보 등 다양한 정보를 외부로 출력할 수 있다. 출력 장치(404)는 예를 들어, 디스플레이, 스피커, 프린터, 통신 네트워크 및 이에 연결된 원격 출력 장치를 포함할 수 있다.
- [0171] 물론, 도 20에는 전자 디바이스(400)에서 본 발명과 관련된 일부 구성요소만이 도시되어 있으며, 버스, 입출력 인터페이스 등의 구성요소는 생략되어 있다. 게다가, 특정 애플리케이션에 따라, 전자 디바이스(400)는 또한 임의의 다른 적절한 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0172] 상기 방법 및 장치에 더하여, 본 발명의 실시예에 따라, 컴퓨터 프로그램 명령들을 포함하는, 컴퓨터 프로그램 제품이 더 제공될 수 있으며, 명령들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서로 하여금, 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과를 생성하기 위한 방법을 실행하게 한다.
- [0173] 컴퓨터 프로그램 제품에서, 본 발명의 실시예의 조작을 수행하기 위한 프로그램 코드는 하나 이상의 프로그래밍 언어의 임의의 조합으로 작성될 수 있다. 프로그래밍 언어는 자바(Java) 및 C++와 같은 객체 지향 프로그래밍 언어가 포함되며, C 언어 또는 유사한 프로그래밍 언어와 같은 기존 절차 프로그래밍 언어를 포함한다. 프로그램 코드는 전적으로 사용자 컴퓨팅 장치에서, 부분적으로는 사용자 장치에서, 독립형 소프트웨어 패키지로, 부분적으로는 사용자 컴퓨팅 장치에서, 부분적으로는 원격 컴퓨팅 장치에서, 또는 전체적으로 원격 컴퓨팅 장치 또는 서버에서 실행될 수 있다.

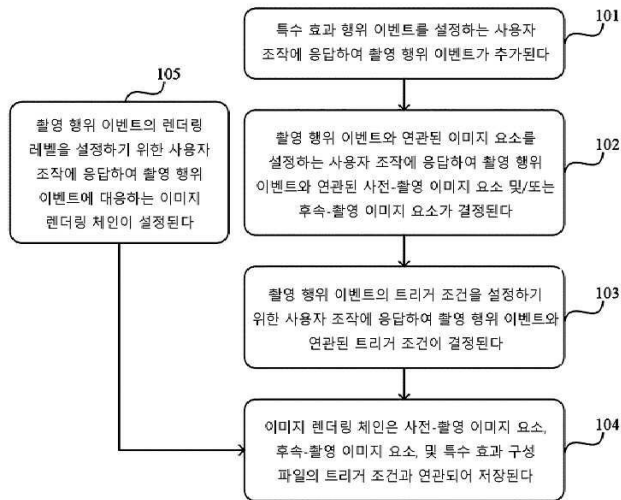
- [0174] 또한, 본 발명의 실시예에 따라 컴퓨터 프로그램 명령들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체(computer readable storage medium)가 더 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령들은, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서로 하여금, 본 발명의 실시예에 따른 모의 촬영 특수 효과 생성 방법을 실행하게 한다.
- [0175] 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 하나 이상의 판독가능 매체의 임의의 조합을 채용할 수 있다. 판독가능 매체는 판독가능 저장 매체일 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 전자, 자기, 광학, 전자기, 적외선 또는 반도체 형태, 또는 이들의 임의의 조합의 시스템, 장치 또는 장치일 수 있지만 이에 제한되지는 않는다. 판독가능 저장 매체(readable storage media)는, 예를 들어(비포괄적 목록), 하나 이상의 와이어와의 전기 연결, 휴대용 디스크, 하드 디스크, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 소거 가능한 프로그램 가능한 판독 전용 메모리(EPROM 또는 플래시 메모리), 광섬유, 휴대용 콤팩트 디스크 읽기 전용 메모리(CD-ROM), 광학 저장 장치, 자기 저장 장치 또는 이들의 적절한 조합을 포함할 수 있다.
- [0176] 본 개시에서 "제1" 및 "제2"와 같은 관계 용어는 단지 하나의 개체 또는 동작을 다른 개체 또는 동작과 구별하기 위해 사용된 것일 뿐, 이들 개체 또는 동작의 실제 관계 또는 순서를 나타내거나 암시하는 것은 아님을 유의해야 한다. 또한 "포함하다(include)", "포함한다(comprise)" 또는 기타 변형 용어는 비독점적이다. 따라서 복수의 요소를 포함하는 공정, 방법, 물품 또는 장치는 그 요소들뿐만 아니라 열거되지 않은 다른 요소들을 포함하거나, 그 공정, 방법, 물품 또는 장치에 고유한 요소들도 포함한다. 달리 명시적으로 제한하지 않는 한, "...을 포함한다"라는 표현으로 정의된 요소는 그 요소를 포함하는 공정, 방법, 물품 또는 장치에 유사한 다른 요소가 존재하는 경우를 배제하지 않는다.
- [0177] 상기 내용은 본 발명의 구체적인 구현예일 뿐이므로, 당업자는 본 발명을 이해하거나 구현할 수 있다. 이들 실시예에 대한 다양한 수정은 당업자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리는 본 개시의 사상 또는 범위를 벗어나지 않고 다른 실시예에서 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명은 여기에 예시된 실시예에 한정되지 않고, 여기에 개시된 원리 및 신규한 특징에 부합하는 가장 넓은 범위에서 정의되어야 한다.

도면

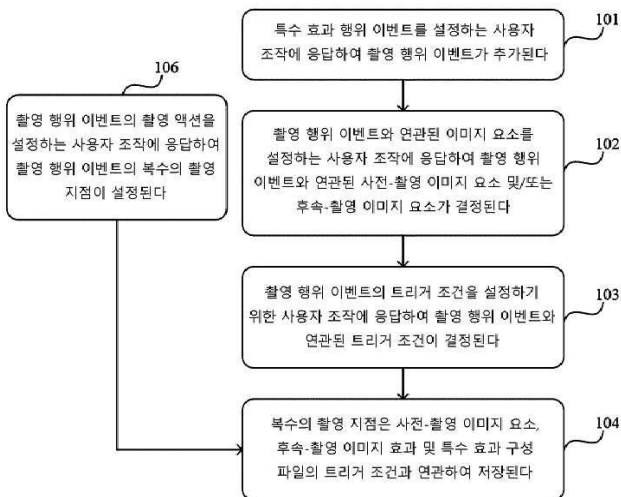
도면1



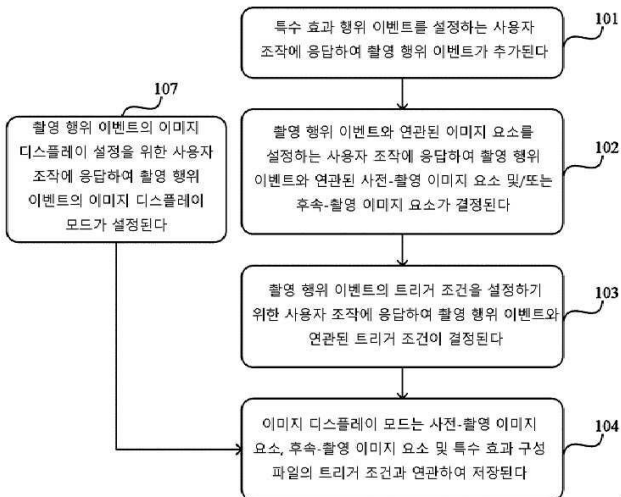
도면2



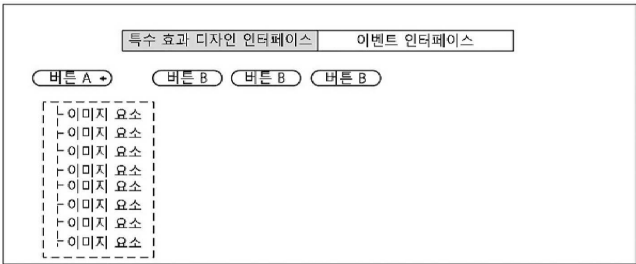
도면3



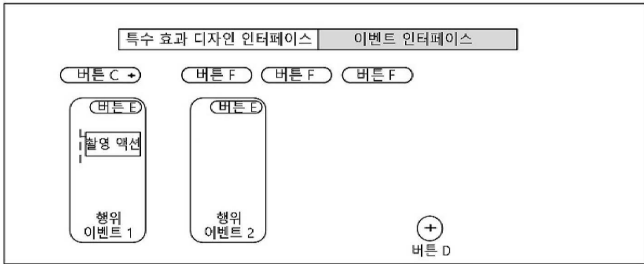
도면4



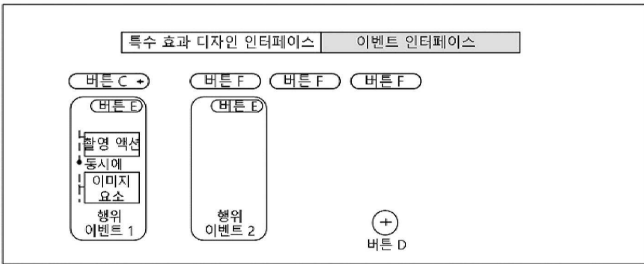
도면5



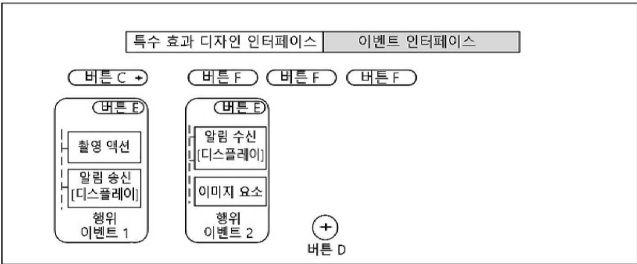
도면6



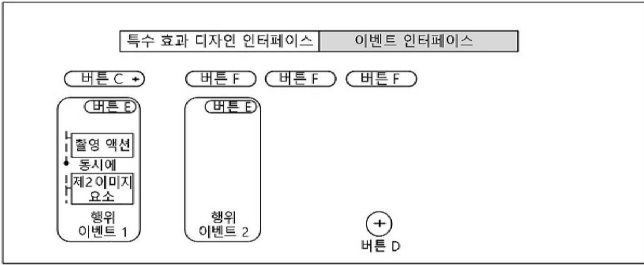
도면7



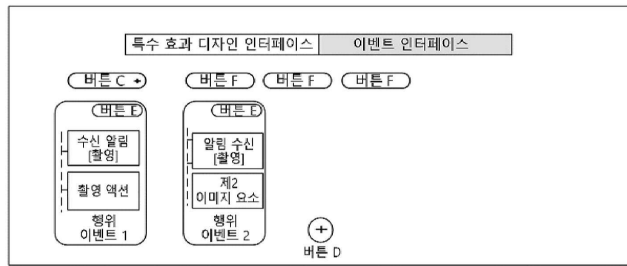
도면8



도면9



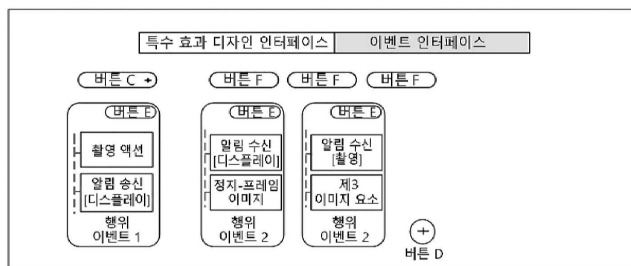
도면10



도면11



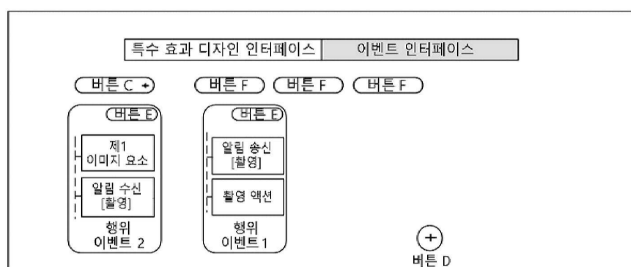
도면12



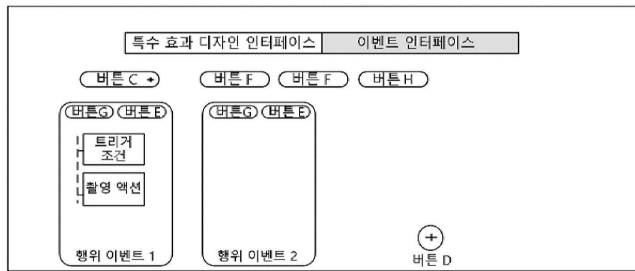
도면13



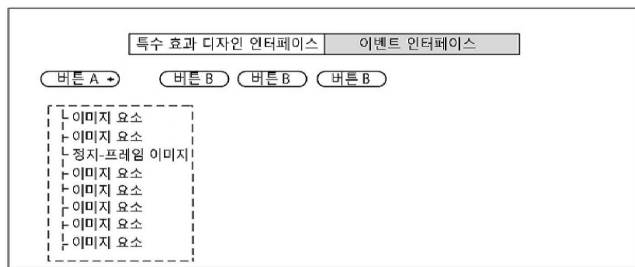
도면14



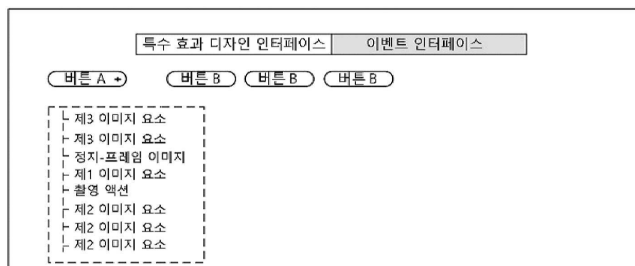
도면15



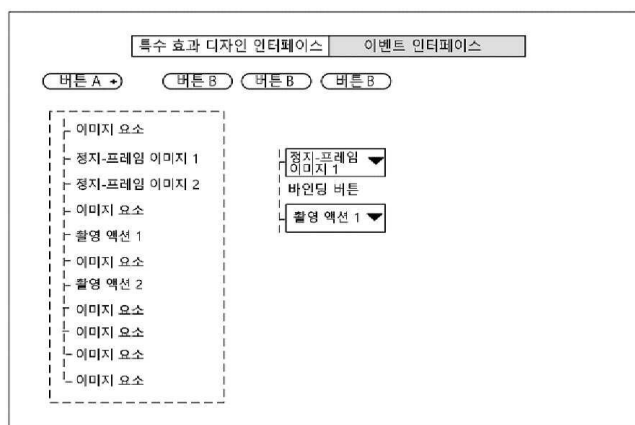
도면16



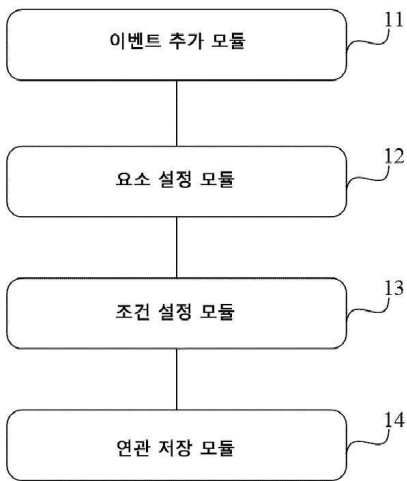
도면17



도면18



도면19



도면20

