

명세서

청구범위

청구항 1

3차원 비디오 영상의 하나의 프레임을 구성하는 좌안 영상과 상기 좌안 영상에 대응하는 우안 영상의 상기 프레임에서의 형태를 나타내는 3차원 포맷 정보를 비디오 데이터로부터 획득하는 단계;

그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상의 3차원 포맷에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계; 및

상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 비디오 영상이 사이드 바이 사이드 포맷인 경우,

상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하는 단계; 및

상기 서브 프레임이 횡 방향으로 두 개 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우,

상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 종 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하는 단계; 및

상기 서브 프레임이 종 방향으로 두 개 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계는 상기 비디오 데이터로부터 상기 비디오 영상이 3차원 영상인지를 나타내는 식별자를 추출하는 단계; 및

상기 식별자를 이용하여 상기 비디오 영상이 상기 3차원 영상인 경우, 상기 비디오 데이터로부터 상기 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 제2 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 그래픽 데이터는 자막을 제공하기 위한 프리젠테이션 그래픽 데이터 및 메뉴를 제공하기 위한 인터랙티브 그래픽 데이터 중 하나 이상을 포함하고, 상기 그래픽 데이터가 상기 프리젠테이션 그래픽 데이터 및 상기 인터랙티브 그래픽 데이터를 포함하는 경우, 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 인터랙티브 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 인터랙티브 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 생성하는 단계; 및

상기 프리젠테이션 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 프리젠테이션 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함하고,

상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계는

상기 제2 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상에 상기 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

비디오 영상 처리 장치에 있어서,

비디오 데이터를 디코딩하여 비디오 영상을 생성하는 비디오 데이터 디코딩부;

그래픽 데이터를 디코딩하여 제1 그래픽 화면을 생성하는 그래픽 데이터 디코딩부;

3차원 비디오 영상의 하나의 프레임을 구성하는 좌안 영상과 상기 좌안 영상에 대응하는 우안 영상의 상기 프레임에서의 형태를 나타내는 3차원 포맷 정보를 상기 비디오 데이터로부터 추출하고 상기 3차원 포맷 정보 및 상기 제1 그래픽 화면을 이용하여 상기 비디오 영상에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 제2 그래픽 화면 생성부; 및

상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 블렌더를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 비디오 영상이 사이드 바이 사이드 포맷인 경우, 상기 제2 그래픽 화면 생성부는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하고, 상기 서브 프레임이 횡 방향으로 두 개 배열된 프레임의 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 13

제11 항에 있어서, 상기 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 상기 제2 그래픽 화면 생성부는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 종 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하고, 상기 서브 프레임이 종 방향으로 두 개 배열된 프레임의 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 14

제11 항에 있어서, 상기 제2 그래픽 화면 생성부는 상기 비디오 데이터로부터 상기 비디오 영상이 3차원 영상인지를 나타내는 식별자를 추출하고, 상기 식별자를 이용하여 상기 비디오 영상이 상기 3차원 영상인 경우, 상기 비디오 데이터로부터 상기 3차원 포맷 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 15

제11 항에 있어서, 상기 제2 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 16

제11 항에 있어서, 상기 그래픽 데이터는 자막을 제공하기 위한 프리젠테이션 그래픽 데이터 및 메뉴를 제공하기 위한 인터랙티브 그래픽 데이터 중 하나 이상을 포함하고, 상기 그래픽 데이터가 상기 프리젠테이션 그래픽

데이터 및 상기 인터랙티브 그래픽 데이터를 포함하는 경우, 상기 제2 그래픽 화면 생성부는 상기 인터랙티브 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 인터랙티브 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 생성하고, 상기 프리젠테이션 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 프리젠테이션 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하고,

상기 블렌더는 상기 제2 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상에 상기 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

3차원 비디오 영상의 하나의 프레임을 구성하는 좌안 영상과 상기 좌안 영상에 대응하는 우안 영상의 상기 프레임에서의 형태를 나타내는 3차원 포맷 정보를 비디오 데이터로부터 획득하는 단계;

그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상의 3차원 포맷에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계; 및

상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법을 실행하기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

청구항 22

삭제

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3차원 비디오 영상 처리 방법 및 장치에 대한 것으로, 보다 구체적으로 자막이나 메뉴 등을 3차원 포맷의 비디오 영상과 함께 출력하는 비디오 영상 처리 방법 및 장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 디지털 기술의 발달로 3차원 영상 기술이 널리 보급되고 있다. 3차원 영상 기술은 2차원 영상에 깊이에 대한 정보를 부여하여 보다 사실적인 영상을 표현하는 기술로서 현장에서 실물을 보는 듯한 사실감, 현실감을 제공하여 통신, 게임, 의료, 방송 등 다양한 분야에서 응용되고 있다.

[0003] 사람의 눈은 가로 방향으로 소정 거리만큼 떨어져 있으므로 좌안과 우안이 보는 2차원 영상이 서로 다른데 이를 양안시차라고 한다. 뇌는 서로 다른 두 개의 2차원 영상을 융합하여 원근감과 실재감이 있는 3차원 영상을 생성한다. 양안시차를 이용하여 3차원 영상을 구현하는 방법에는 안경을 착용하는 방법과, 안경을 착용하지 않고 렌티큘러 렌즈(lenticular lens), barallax barrier, barallax illumination 등이 구비된 장치를 이용하는 방법이 있다.

발명의 내용

- [0004] 본 발명은 자막이나 메뉴 등의 그래픽 화면을 3차원 포맷의 비디오 영상과 함께 출력하기 위한 3차원 비디오 영상 처리 방법 및 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0005] 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 비디오 데이터로부터 생성되는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계, 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상의 3차원 포맷에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계 및 상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법을 제공할 수 있다.
- [0006] 바람직한 실시 예에서, 상기 비디오 영상이 사이드 바이 사이드 포맷인 경우, 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하는 단계 및 상기 서브 프레임이 횡 방향으로 두 개 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 제1 그래픽 화면의 프레임을 종 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하는 단계 및 상기 서브 프레임이 종 방향으로 두 개 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계는 상기 비디오 데이터로부터 상기 비디오 영상이 3차원 영상인지를 나타내는 식별자를 추출하는 단계 및 상기 식별자를 이용하여 상기 비디오 영상이 상기 3차원 영상인 경우, 상기 비디오 데이터로부터 상기 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 발명은 상기 제2 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 출력하는 단계를 더 포함한다. 또한, 상기 그래픽 데이터는 자막을 제공하기 위한 프리젠테이션 그래픽 데이터 및 메뉴를 제공하기 위한 인터랙티브 그래픽 데이터 중 하나 이상을 포함하고, 상기 그래픽 데이터가 상기 프리젠테이션 그래픽 데이터 및 상기 인터랙티브 그래픽 데이터를 포함하는 경우, 상기 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계는 상기 인터랙티브 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 인터랙티브 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 생성하는 단계 및 상기 프리젠테이션 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 프리젠테이션 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계는 상기 제2 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상에 상기 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이하는 단계를 포함한다.
- [0007] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 비디오 데이터로부터 생성되는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상을 인터레이스트 포맷으로 변형하는 단계 및 상기 인터레이스트 포맷의 비디오 영상에 그래픽 데이터로부터 생성되는 그래픽 화면을 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법을 제공할 수 있다.
- [0008] 바람직한 실시 예에서, 상기 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 상기 비디오 영상을 상기 인터레이스트 포맷으로 변형하는 단계는 상기 비디오 영상에 포함된 탑-다운 포맷의 두 영상 중 위쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인과 아래쪽 영상의 짹수 번째 수평 라인을 교대로 배열하거나 또는 위쪽 영상의 짹수 번째 수평 라인과 아래쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인을 교대로 배열하여 상기 인터레이스트 포맷의 영상으로 변형하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 비디오 영상이 사이드 바이 사이드 포맷인 경우, 상기 비디오 영상을 인터레이스트 포맷으로 변형하는 단계는 상기 비디오 영상에 포함된 사이드 바이 사이드 포맷의 두 영상 중 좌측 영상의 홀수 번째 수직 라인과 우측 영상의 짹수 번째 수직 라인을 교대로 배열하거나 또는 좌측 영상의 짹수 번째 수직 라인과 우측 영상의 홀수 번째 수직 라인을 교대로 배열하여 상기 인터레이스트 포맷의 영상으로 변형하는 단계를 포함한다. 또한, 상기 발명은 상기 그래픽 화면이 오버레이된 상기 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 출력하는 단계를 더 포함한다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 비디오 영상 처리 장치에 있어서, 비디오 데이터를 디코딩하여 비디오 영상을 생성하는 비디오 데이터 디코딩부, 그래픽 데이터를 디코딩하여 제1 그래픽 화면을 생성하는 그래픽 데이터 디코딩부, 상기 비디오 데이터로부터 상기 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 추출하고 상기 3차원 포맷 정보 및 상기 제1 그래픽 화면을 이용하여 상기 비디오 영상에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 제2 그래픽 화면 생성부 및 상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 블렌더를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치를 제공할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 비디오 영상 처리 장치에 있어서, 비디오 데이터를 디코딩하여 비디오 영상

을 생성하는 비디오 데이터 디코딩부, 그래픽 데이터를 디코딩하여 그래픽 화면을 생성하는 그래픽 데이터 디코딩부, 상기 비디오 데이터로부터 상기 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 추출하고, 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여 상기 비디오 영상을 인터레이스드 포맷으로 변형하는 포맷 변형부 및 상기 인터레이스드 포맷의 비디오 영상에 상기 그래픽 화면을 오버레이하는 블렌더를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 장치를 제공할 수 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 비디오 데이터로부터 생성되는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계, 그래픽 데이터로부터 생성되는 제1 그래픽 화면 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상의 3차원 포맷에 대응하는 제2 그래픽 화면을 생성하는 단계 및 상기 제2 그래픽 화면을 상기 비디오 영상에 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법을 실행하기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 제공할 수 있다.

[0012] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 비디오 데이터로부터 생성되는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득하는 단계 및 상기 3차원 포맷 정보를 이용하여, 상기 비디오 영상을 인터레이스드 포맷으로 변형하는 단계 및 상기 인터레이스드 포맷의 비디오 영상에 그래픽 데이터로부터 생성되는 그래픽 화면을 오버레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 영상 처리 방법을 실행하기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 제공할 수 있다.

[0013] 본 발명에 따르면, 자막이나 메뉴 등을 3차원 비디오 영상과 함께 출력하는 3차원 비디오 영상 처리 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 장치(100)의 내부 블록도이고, 도 2는 도 1의 비디오 영상 처리 장치(100)에 의해 생성되는 비디오 영상 및 그래픽 화면을 도시한 도면이다. 이하, 도 1 및 도 2를 함께 설명하기로 한다.

[0016] 도 1을 참조하면, 비디오 영상 처리 장치(100)는 비디오 데이터 디코딩부(110), 그래픽 데이터 디코딩부(120), 제2 그래픽 화면 생성부(130), 비디오 영상 버퍼(140), 그래픽 화면 버퍼(150) 및 블렌더(160)를 포함한다. 도 1에서는 비디오 영상 처리 장치(100)가 출력 장치(200)를 포함하지 않으나, 경우에 따라서는 비디오 영상 처리 장치(100) 내에 출력 장치(200)가 포함될 수도 있다.

[0017] 역다중화부(미도시)는 비트스트림 형태의 입력 신호를 역다중화하여 비디오 데이터(IN1)는 비디오 데이터 디코딩부(110)로 보내고, 그래픽 데이터(IN2)는 그래픽 데이터 디코딩부(120)로 보낸다. 비디오 데이터 디코딩부(110)는 역다중화로부터 받은 비디오 데이터를 디코딩하여 비디오 영상을 생성한다. 비디오 영상은 2차원 영상이거나 3차원 영상이 될 수 있다. 도 2의 (a)는 비디오 영상이 3차원 영상인 경우, 비디오 데이터 디코딩부(110)에 의해 디코딩된 3차원 비디오 영상을 도시한다. 도 2의 (a)에서와 같이, 3차원 영상은 동시에 디스플레이되어야 할 좌/우 영상이 하나의 프레임에 할당된 3차원 포맷의 형태를 가지고 있다.

[0018] 3차원 영상을 디스플레이하는 장치는 3차원 영상을 재생하기 위하여 좌안용 이미지와 우안용 이미지를 순차적으로 표시한다. 한 쪽 눈을 기준으로 디스플레이 장치가 최소 60Hz의 frame rate로 화면을 재생해야 시청자는 이 이미지가 끊기지 않고 순차적으로 재생된다고 인지한다. 3차원 영상은 좌/우 양안을 통해 입력된 이미지가 합쳐져서 생성되므로, 시청자가 3차원 영상이 끊김 없이 재생된다고 인지하기 위해서는 디스플레이 장치가 최소한 120Hz의 frame rate로 화면을 출력해야 한다. 이는 1/120초 단위로 좌/우 이미지가 순차적으로 표시되는 경우 사용자가 화면을 보고 3차원 영상을 인지하게 됨을 의미한다.

[0019] 디스플레이 장치는 120Hz를 지원하는 경우가 있지만, 비디오 데이터를 디코딩하여 3차원 영상을 복원하는 플레이어의 경우 120Hz의 대역폭을 지원하는 출력단자가 없다. 플레이어는 60Hz, 즉 1/60초 단위로 프레임 영상을 출력하여 디스플레이 장치에 전송한다. 플레이어로부터 1/60초 단위로 전송되는 프레임 영상을 이용하여 디스플레이 장치가 1/120초 단위로 좌/우 이미지를 생성하기 위해서는, 비디오 영상의 프레임에 좌/우 이미지가 모두 포함되어 있어야 한다. 본 발명에서 비디오 영상 처리 장치(100)는 플레이어에 해당하고, 출력 장치(200)는 디스플레이 장치에 해당하므로, 비디오 영상 처리 장치(200)가 60Hz의 frame rate로 프레임 영상을 출력 장치(200)에 전송할 경우, 출력 장치(200)가 120Hz의 frame rate로 화면을 출력하기 위해서는 비디오 영상이 좌/우 이미지를 모두 포함하는 3차원 포맷이어야 한다. 비디오 영상의 3차원 포맷으로는 텁-다운(Top and down) 포맷,

사이드-바이-사이드(Side by Side) 포맷, 그리고 인터레이스드(interlaced) 포맷 등이 있다.

[0020] 도 2의 (a)에서 윗 도면은 탑-다운 포맷의 비디오 영상을 도시한다. 탑-다운 포맷은 종 방향으로 서브 샘플링된 좌안 영상 및 우안 영상이 각각 상부 및 하부에 할당된 하나의 프레임을 말한다. 도 2의 (a)에서 아래 도면은 사이드-바이-사이드 포맷의 비디오 영상을 도시한다. 사이드-바이-사이드 포맷은 횡 방향으로 서브 샘플링된 좌안 영상 및 우안 영상이 각각 왼쪽 및 오른쪽에 할당된 프레임을 말한다.

[0021] 비디오 데이터 디코딩부(110)는 비디오 영상을 비디오 버퍼(140)에 전송한다.

[0022] 그래픽 데이터 디코딩부(120)는 역다중화부로부터 입력받은 그래픽 데이터를 디코딩하여 제1 그래픽 화면을 생성한다. 그래픽 데이터는 자막을 제공하기 위한 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하기 위한 인터랙티브 그래픽 데이터 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 그래픽 데이터 디코딩부(120)는 프리젠테이션 그래픽 데이터를 이용하여 제1 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하고, 인터랙티브 그래픽 데이터를 이용하여 제1 인터랙티브 그래픽 화면을 생성한다.

[0023] 도 2의 (b)는 그래픽 데이터 디코딩부(120)에 의해 디코딩된 제1 그래픽 화면을 도시한다. 비디오 영상이 2차원 영상인 경우, 제1 그래픽 화면은 2차원의 비디오 영상에 오버레이되어 비디오 영상에 대한 자막이나 메뉴 등을 제공한다. 그러나, 비디오 영상이 도 2의 (a)에서와 같이 3차원 포맷인 경우, 제1 그래픽 화면은 도 2의 (b)에서와 같이 3차원 포맷의 비디오 영상에 적합한 포맷이 아니므로 제1 그래픽 화면이 비디오 영상에 오버레이될 경우 포맷이 맞지 않아 자막이나 메뉴 등이 제대로 출력되지 못하게 된다. 따라서, 비디오 영상이 3차원 포맷인 경우, 3차원 포맷의 비디오 영상에 맞는 포맷의 그래픽 화면이 요구된다.

[0024] 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 비디오 데이터의 헤더로부터 비디오 영상이 2차원 영상인지 또는 3차원 영상인지를 나타내는 식별자를 추출한다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 식별자를 이용하여 비디오 영상이 2차원이라고 판단되면 제1 그래픽 화면을 그래픽 화면 버퍼(150)로 보낸다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 비디오 영상이 3차원 영상이라고 판단되는 경우, 비디오 데이터의 헤더로부터 3차원 비디오 영상이 어떤 포맷인지를 나타내는 3차원 포맷 정보를 획득한다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 3차원 포맷 정보를 해독하여 비디오 영상의 3차원 포맷 형태를 판별하고, 이를 이용하여 제2 그래픽 화면을 생성한다. 도 1에는 도시되지 않았으나, 비디오 영상 처리 장치(100)에 포함된 제어부가 비디오 영상이 2차원인지 또는 3차원인지를 판단하고, 3차원 영상인 경우 3차원 포맷 정보를 획득하여 이를 제2 그래픽 화면 생성부(130)에 통지할 수도 있다.

[0025] 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 제1 그래픽 화면 및 3차원 포맷 정보를 이용하여 비디오 영상의 3차원 포맷에 맞는 제2 그래픽 화면을 생성한다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 제1 그래픽 화면의 프레임을 종 방향으로 샘플링하여 제1 그래픽 화면의 프레임이 종 방향으로 축소된 크기의 서브 프레임을 생성한다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 축소된 크기의 서브 프레임을 두 개 생성하고 이를 비디오 영상의 탑-다운 포맷에 맞게 종 방향으로 배열하여 두 개의 서브 프레임이 포함된 프레임을 생성한다. 도 2의 (c)의 위쪽 도면은 비디오 영상이 도 2의 (a)의 위쪽 도면과 같은 탑-다운 포맷인 경우 도 2의 (b)의 위쪽의 제1 그래픽 화면을 이용하여 생성한 제2 그래픽 화면을 도시한다.

[0026] 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 제1 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 샘플링하여 제2 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 축소시킨 크기의 서브 프레임을 생성한다. 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 서브 프레임을 두 개 생성하고 이를 비디오 영상의 사이드-바이-사이드 포맷에 맞게 횡 방향으로 배열하여 두 개의 서브 프레임이 포함된 하나의 프레임을 생성한다. 도 2의 (c)의 아래쪽 도면은 비디오 영상이 도 2의 (a)의 아래쪽 도면과 같은 사이드-바이-사이드 포맷인 경우 도 2의 (b)의 아래쪽 제1 그래픽 화면을 이용하여 생성한 제2 그래픽 화면을 도시한다.

[0027] 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 제1 프리젠테이션 그래픽 화면을 이용하여 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하고, 제1 인터랙티브 그래픽 화면을 이용하여 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 생성한다.

[0028] 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 생성된 제2 그래픽 화면을 그래픽 화면 버퍼(150)로 보낸다.

[0029] 도 1에는 도시되지 않았으나, 비디오 영상 처리 장치(100)는 STC(System Time Clock)카운터를 포함한다. 비디오 영상 처리 장치(100)는 시스템 타임 클럭인 STC카운터에 의해 디코딩되고 출력된다. 비디오 영상 버퍼(140)와 그래픽 화면 버퍼(150)는 각각 비디오 영상 및 제2 그래픽 화면을 일시적으로 저장하고 있다가 STC이

PTS(Presentation Time Stamp)와 일치할 때 비디오 영상과 제2 그래픽 화면을 블렌더(160)로 보낸다.

[0030] 블렌더(160)는 비디오 영상과 제2 그래픽 화면을 오버레이하여 이를 출력부(200)로 전송한다. 도 2의 (d)는 블렌더(160)에 의해 비디오 영상과 제2 그래픽 화면이 오버레이된 화면을 도시한다. 도 2의 (d)의 위쪽 도면은 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 탑-다운 포맷에 맞게 변형된 제2 그래픽 화면이 비디오 영상과 함께 오버레이되어 있는 화면을 도시한다. 도 2의 (d)의 아래쪽 도면은 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 사이드-바이-사이드 포맷에 맞게 변형된 그래픽 화면이 비디오 영상에 오버레이되어 있는 화면을 도시한다.

[0031] 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 블렌더(160)는 비디오 영상과 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 먼저 오버레이한 후, 제2 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상에 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이한다. 즉, 블렌더(160)는 비디오 영상에 자막을 먼저 블렌딩하고, 이후에 자막이 블렌딩된 비디오 영상에 메뉴를 블렌딩한다.

[0032] 제2 그래픽 화면 생성부(130)는 프리젠테이션 그래픽 데이터를 이용하여 제1 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하고, 인터랙티브 그래픽 데이터를 이용하

[0033] 출력 장치(200)는 블렌더(160)로부터 받은 화면을 3차원 입체 영상(OUT1)으로 출력한다. 출력 장치(200)는 비디오 프레임 하나에 포함된 좌/우 이미지를 분리하여 좌안 영상과 우안 영상을 각각 생성한다. 출력 장치(200)는 좌안 영상과 우안 영상을 번갈아 1/120초 단위로 디스플레이한다. 도 2의 (e)는 출력부(200)에 의해 출력되는 좌안 영상과 우안 영상을 도시하고 있다.

[0034] 이와 같이, 본 발명의 일 측면에 따르면 비디오 영상이 3차원인 경우, 3차원 비디오 영상 포맷에 맞는 그래픽 화면을 생성할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 측면에 따르면, 3차원 비디오 영상과 그래픽 화면을 오버레이하여 함께 출력할 수 있다.

[0035] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 장치(300)의 내부 블록도이고, 도 4는 도 3의 비디오 영상 처리 장치(300)에 의해 생성되는 비디오 영상 및 그래픽 화면을 도시한 도면이다. 이하, 도 3 및 도 4를 함께 설명하기로 한다.

[0036] 도 3을 참조하면, 비디오 영상 처리 장치(300)는 비디오 데이터 디코딩부(310), 그래픽 데이터 디코딩부(320), 포맷 변형부(330), 비디오 영상 버퍼(340), 그래픽 화면 버퍼(350) 및 블렌더(340)를 포함한다. 도 1에서와 마찬가지로 비디오 영상 처리 장치(300)는 출력 장치(400)와 독립적일 수도 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 비디오 영상 처리 장치(300)는 출력부(400)를 포함할 수도 있다.

[0037] 비디오 데이터 디코딩부(310)는 비디오 데이터(IN3)를 디코딩하여 비디오 영상을 생성한다. 비디오 데이터 디코딩부(310)는 비디오 영상을 포맷 변형부(330)로 보낸다. 포맷 변형부(330)는 비디오 영상이 2차원인지 또는 3차원인지를 판단하고, 비디오 영상이 3차원인 경우, 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득한다. 포맷 변형부(330)는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 이용하여 3차원 비디오 영상의 포맷이 인터레이스드 포맷인지를 판단한다. 인터레이스드 포맷이란 좌안 영상과 우안 영상을 수직 방향 또는 수평 방향으로 일정한 간격으로 1/2만큼 샘플링하여 좌안 영상과 우안 영상이 수평 라인마다 또는 수직 라인마다 교대로 위치하도록 하여 생성된 3차원 영상이다.

[0038] 도 4의 (a)는 비디오 영상이 3차원 영상인 경우, 비디오 데이터 디코딩부(310)에 의해 디코딩된 3차원 비디오 영상을 도시한다. 도 2의 (a)와 마찬가지로, 3차원 영상은 동시에 디스플레이되어야 할 좌/우 영상이 하나의 프레임에 할당된 3차원 포맷의 형태를 갖는다. 도 4의 (a)에서 윗 도면은 탑-다운 포맷의 비디오 영상을 도시하고, 도 4의 (a)에서 아래 도면은 사이드-바이-사이드 포맷의 비디오 영상을 도시한다.

[0039] 그래픽 데이터 디코딩부(320)는 그래픽 데이터(IN4)를 디코딩하여 자막이나 메뉴를 제공하는 그래픽 화면을 생성한다. 그래픽 데이터는 자막을 제공하기 위한 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하기 위한 인터랙티브 그래픽 데이터 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 그래픽 데이터 디코딩부(320)는 프리젠테이션 그래픽 데이터를 디코딩하여 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 화면을 생성하고 인터랙티브 그래픽 데이터를 디코딩하여 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 화면을 생성한다. 도 4의 (b)는 그래픽 데이터 디코딩부(320)에 의해 생성된 그래픽 화면을 도시한다. 그래픽 데이터 디코딩부(320)는 그래픽 화면을 그래픽 화면 버퍼(350)로 보낸다.

[0040] 도 4의 (b)에서와 같이 그래픽 화면은 2차원의 비디오 영상에 적합한 포맷이므로 비디오 영상이 도 4의 (a)에서

와 같이 탑-다운 포맷이거나 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 그래픽 화면이 비디오 영상에 오버레이될 경우 포맷이 맞지 않아 자막이나 메뉴 등이 제대로 출력되지 못하게 된다.

[0041] 포맷 변형부(330)는 비디오 데이터의 헤더로부터 비디오 영상이 2차원 영상인지 또는 3차원 영상인지를 나타내는 식별자를 추출한다. 포맷 변형부(330)는 식별자를 이용하여 비디오 영상이 2차원이라고 판단되면 비디오 영상을 비디오 영상 버퍼(340)로 보낸다. 포맷 변형부(330)는 비디오 영상이 3차원 영상이라고 판단되는 경우, 비디오 데이터의 헤더로부터 3차원 비디오 영상이 어떤 포맷인지를 나타내는 3차원 포맷 정보를 획득한다. 포맷 변형부(330)는 비디오 영상이 인터레이스드 포맷의 3차원 영상인 경우에는 비디오 영상을 비디오 영상 버퍼(340)로 보낸다.

[0042] 도 3에는 도시되지 않았으나, 비디오 영상 처리 장치(300)는 제어부를 포함할 수 있고, 제어부는 비디오 데이터의 영상이 2차원인지 또는 3차원인지를 판단하고, 3차원인 경우 비디오 영상의 포맷 정보를 획득하여 비디오 영상의 포맷 정보를 포맷 변형부(330)에 알려줄 수도 있다.

[0043] 포맷 변형부(330)는 비디오 영상이 2차원 영상이거나 인터레이스드 포맷의 3차원 영상이 아닌 경우, 3차원 비디오 영상의 포맷을 인터레이스드 포맷으로 변형한다. 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 포맷 변형부(330)는 비디오 영상 중 위쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인과 아래쪽 영상의 짹수 번째 수평 라인을 교대로 배열하거나, 위쪽 영상의 짹수 번째 수평 라인과 아래쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인을 교대로 배열하여, 탑-다운 포맷의 비디오 영상을 인터레이스드 포맷으로 변형할 수 있다. 도 4의 (c)에서 위쪽 도면은 디코딩된 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 포맷 변형부(330)에 의해 변형된 인터레이스드 포맷의 비디오 영상을 도시한다.

[0044] 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 포맷 변형부(330)는 비디오 영상 중 좌측 영상의 짹수 번째 수직 라인과 우측 영상의 홀수 번째 수직 라인을 교대로 배열하거나 좌측 영상의 홀수 번째 수직 라인과 우측 영상의 짹수 번째 수직 라인을 교대로 배열하여 사이드-바이-사이드 포맷의 비디오 영상을 인터레이스드 포맷으로 변형할 수 있다. 도 4의 (c)에서 아래쪽 도면은 디코딩된 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 포맷 변형부(330)에 의해 변형된 인터레이스드 포맷의 비디오 영상을 도시한다.

[0045] 포맷 변형부(330)는 인터레이스드 포맷으로 변형된 비디오 영상을 비디오 영상 버퍼(340)로 보낸다.

[0046] 비디오 영상 버퍼(340)와 그래픽 화면 버퍼(350)는 각각 비디오 영상 및 그래픽 화면을 일시적으로 저장하고 있다가 STC이 PTS와 일치할 때 비디오 영상과 그래픽 화면을 블렌더(360)로 보낸다. 블렌더(360)는 비디오 영상과 그래픽 화면을 오버레이하여 이를 출력부(400)로 보낸다. 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 블렌더(360)는 비디오 영상과 프리젠테이션 그래픽 화면을 먼저 오버레이한 후, 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상에 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이한다. 도 4의 (d)는 블렌더에 의해 비디오 영상과 그래픽 화면이 오버레이된 화면을 도시한다.

[0047] 출력부(400)는 3차원 입체 영상(OUT2)을 출력한다. 출력부(400)는 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 출력한다. 출력 장치(400)는 비디오 프레임 하나에 포함된 좌/우 이미지를 분리하여 좌안 영상과 우안 영상을 각각 생성하고 이를 번갈아 1/120초 단위로 디스플레이한다. 도 4의 (e)는 출력부(400)에 의해 출력되는 좌안 영상과 우안 영상을 도시하고 있다.

[0048] 이와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 3차원 비디오 영상이 인터레이스드 포맷이 아닌 경우, 비디오 영상의 포맷을 인터레이스드 포맷으로 변형하고, 변형된 비디오 영상에 자막이나 메뉴를 오버레이하여 출력할 수 있다.

[0049] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 방법을 나타낸 순서도이다. 도 5를 참조하면, 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상의 3차원 포맷 정보를 획득한다(단계 510). 비디오 영상 처리 장치는 비디오 데이터의 헤더로부터 비디오 영상이 3차원인지를 나타내는 식별자를 추출하고, 이를 이용하여, 비디오 영상이 3차원이라고 판단되는 경우, 비디오 데이터로부터 3차원 포맷 정보를 획득한다. 비디오 영상 처리 장치는 그래픽 데이터를 디코딩하여 제1 그래픽 화면을 생성한다. 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 3차원인 경우, 제1 그래픽 화면과 3차원 포맷 정보를 이용하여 비디오 영상 포맷에 맞는 제2 그래픽 화면을 생성한다(단계 520). 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 제1 그래픽 화면의 프레임을 횡 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하고, 서브 프레임을 횡 방향으로 배열하여 서브 프레임 두 개가 횡 방향으로 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성한다. 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 제1 그래픽 화면의 프레임을 종 방향으로 축소하여 서브 프레임을 생성하고 서브 프레임을 종 방향으로 배열하여 서브

프레임 두 개가 포함된 프레임의 제2 그래픽 화면을 생성한다.

[0050] 비디오 영상 처리 장치는 제2 그래픽 화면을 비디오 영상에 오버레이한다(단계 530). 그래픽 데이터가 자막을 제공하는 프리젠테이션 그래픽 데이터와 메뉴를 제공하는 인터랙티브 그래픽 데이터를 모두 포함하는 경우, 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상과 제2 프리젠테이션 그래픽 화면을 먼저 오버레이한 후, 제2 프리젠테이션 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상에 제2 인터랙티브 그래픽 화면을 오버레이한다. 경우에 따라, 비디오 영상 처리 장치는 제2 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 화면에 출력한다.

[0051] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 방법을 나타낸 순서도이다. 도 6을 참조하면, 비디오 영상 처리 장치는 비디오 데이터를 디코딩하여 비디오 영상을 추출하고, 그래픽 데이터를 디코딩하여 그래픽 화면을 추출한다. 비디오 영상 처리 장치는 비디오 데이터로부터 비디오 영상이 2차원인지 또는 3차원인지를 나타내는 식별자를 추출한다. 비디오 영상이 3차원 영상인 경우, 비디오 영상 처리 장치는 비디오 포맷 정보를 획득한다(단계 610). 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 인터레이스드 포맷인지를 판단하고(단계 620), 비디오 영상이 인터레이스드 포맷인 경우, 비디오 영상에 그래픽 화면을 오버레이한다(단계 640). 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 인터레이스드 포맷이 아닌 경우, 비디오 영상을 인터레이스드 포맷으로 변형한다(단계 630). 이를 위해, 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 탑-다운 포맷인 경우, 비디오 영상에 포함된 두 영상 중 위쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인과 짹수 번째 수평 라인을 교대로 배열하거나 위쪽 영상의 짹수 번째 수평 라인과 아래쪽 영상의 홀수 번째 수평 라인을 교대로 배열하여 인터레이스드 포맷의 영상으로 변환한다. 비디오 영상 처리 장치는 비디오 영상이 사이드-바이-사이드 포맷인 경우, 비디오 영상에 포함된 두 영상 중 좌측 영상의 홀수 번째 수직 라인과 우측 영상의 짹수 번째 수직 라인을 교대로 배열하거나, 좌측 영상의 짹수 번째 수직 라인과 우측 영상의 홀수 번째 수직 라인을 교대로 배열하여 인터레이스드 포맷의 영상으로 변형한다. 비디오 영상 처리 장치는 인터레이스드 포맷으로 변형된 비디오 영상에 그래픽 화면을 오버레이한다(단계 640). 경우에 따라, 비디오 영상 처리 장치는 그래픽 화면이 오버레이된 비디오 영상을 좌안 영상 및 우안 영상으로 분리하여 1/120초 단위로 교대로 출력할 수 있다.

[0052] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 장치의 내부 블록도이다.

[0054] 도 2는 도 1의 비디오 영상 처리 장치에 의해 생성되는 비디오 영상 및 그래픽 화면을 도시한 도면이다.

[0055] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 장치의 내부 블록도이다.

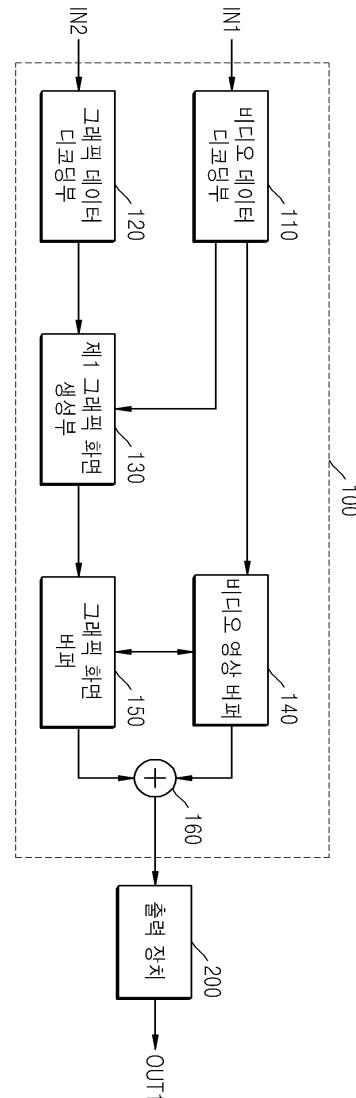
[0056] 도 4는 도 3의 비디오 영상 처리 장치에 의해 생성되는 비디오 영상 및 그래픽 화면을 도시한 도면이다.

[0057] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 방법을 나타낸 순서도이다.

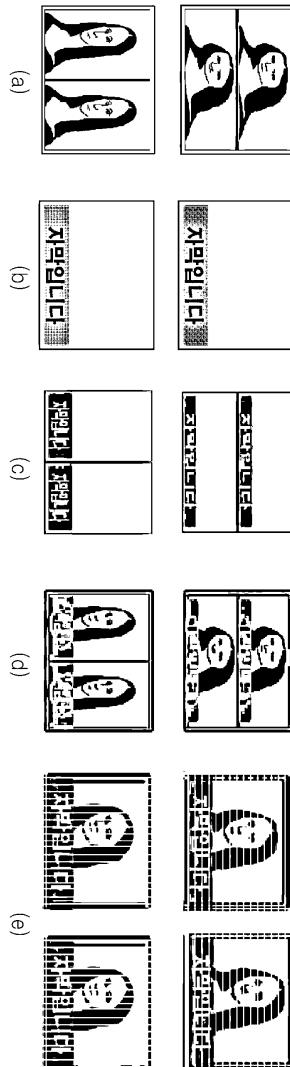
[0058] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비디오 영상 처리 방법을 나타낸 순서도이다.

도면

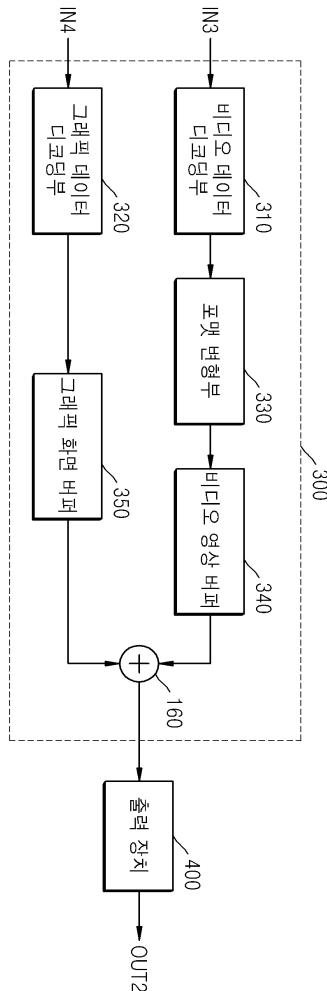
도면1



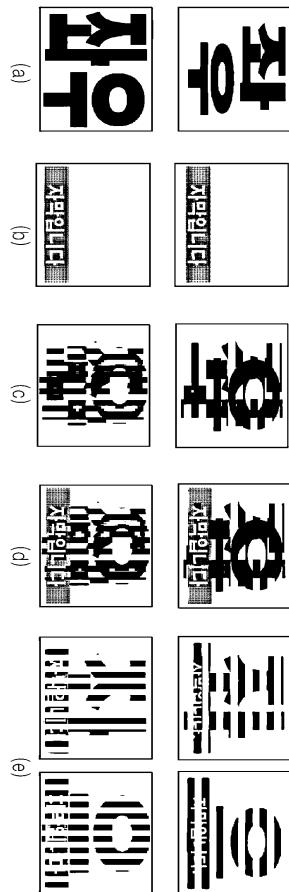
도면2



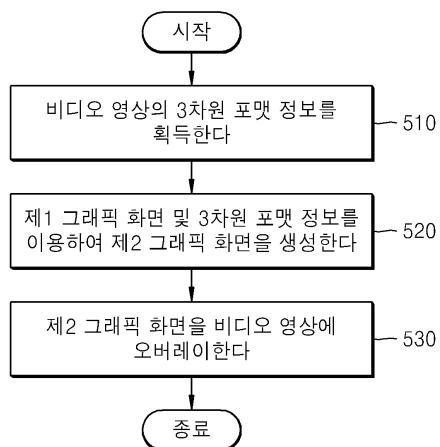
도면3



도면4



도면5



도면6

