



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0125246
(43) 공개일자 2012년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
HO4N 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7017667
(22) 출원일자(국제) 2010년06월02일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년07월06일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/037060
(87) 국제공개번호 WO 2011/084169
국제공개일자 2011년07월14일
(30) 우선권주장
61/292,916 2010년01월07일 미국(US)

(71) 출원인
톰슨 라이센싱
프랑스 92130 이씨레물리노 류 잔다르크 1-5
(72) 발명자
바렛 티모시 에이.
호주, 뉴 사우스 웨일즈 2113, 로스 라이드, 바
다조즈 로드 83
크로스비 벤
미국, 텍사스 75094, 머피, 프리스콧 드라이브
1303
(74) 대리인
문경진, 김학수

전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 **비디오 컨텐츠의 디스플레이를 제공하는 방법 및 장치**

(57) 요 약

가정에서 사용하기 위한 비디오 디스플레이 성능이 진화하고 있다. 방법(400)이 기재되며, 상기 방법(400)은 제 1 비디오 신호 포맷으로의 비디오 신호를 수신하는 단계(410)와, 신호 및 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계(420, 430)와, 신호 및 디스플레이 디바이스 파라미터에 기초하여 신호를 제 2 포맷의 신호로 변환하는 단계(440)와, 디스플레이 디바이스 파라미터에 기초하여 제 2 신호를 디스플레이 신호로 변환하는 단계(460)를 포함한다. 장치(200)가 기재되며, 상기 장치(200)는 수신된 신호를 디코딩하고 분리하는 입력 스트림 프로세서(210)와, 신호 및 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 특징을 결정하는 제어기(260)와, 특징에 기초하여 신호를 제 2 신호로 변환하고, 디스플레이 디바이스의 특징에 기초하여 제 2 신호를 출력 신호로 추가로 변환하는 비디오 신호 프로세서 회로(220, 240)와, 출력 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하는 인터페이스 회로(250)를 포함한다.

대 표 도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

방법(400)으로서,

제 1 비디오 신호 포맷으로의 비디오 신호를 수신하는 단계(410)와,

수신된 비디오 신호에 대한 제 1 비디오 신호 포맷과 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계(420)와,

디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계(430)와,

제 1 비디오 신호에 연관된 적어도 하나의 파라미터 및 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 수신된 비디오 신호를 제 2 비디오 포맷의 중간 비디오 신호로 변환하는 단계(440)와,

디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 중간 비디오 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 단계(460)를

포함하는, 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 나중에 디스플레이 디바이스 상에서의 디스플레이를 위해 상기 중간 비디오를 메모리에 저장하는 단계(450)를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 비디오 디스플레이 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하는 단계(470)를 더 포함하는, 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 제 1 단일 프레임 포맷을 갖는 비디오 신호이고, 상기 중간 비디오 신호는 좌측 눈 뷰(view) 및 우측 눈 뷰를 나타내는 한쌍의 스테레오스코픽(stereoscopic) 이미지 신호이고, 상기 비디오 디스플레이 신호는 제 2 신호 프레임 포맷을 갖는 비디오 신호인, 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 제 1 단일 프레임 포맷 및 제 2 단일 프레임 포맷은 오버/언더(over/under), 체커보드(checkerboard), 라인-인터리빙(line-interleaved), 시간 인터리빙, 사이드 바이 사이드(side by side), 아나글리프(anaglyph), 및 퀸컨스(quincunx) 중 적어도 하나인, 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 단일 프레임 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 3-차원 디스플레이 디바이스이고, 상기 수신된 신호를 중간 비디오 신호로 변환하는 단계(440)는 단일 프레임 비디오 신호를 적어도 2개의 이미지 신호를 포함하는 중간 비디오 신호로 변환하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 2-차원 비디오 컨텐츠 및 깊이 맵 컨텐츠와 디스패러티(disparity) 맵 컨텐츠 중 적어도 하나를 포함하는 비디오 신호이고, 디스플레이 디바이스는 2-차원 디스플레이 디바이스이고, 중간 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 단계(460)는 비디오 디스플레이 신호로부터 깊이 맵 컨텐츠와 디스패러티 맵 컨텐츠의 적어도 하나를 제거하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 3-차원 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 2-차원 디스플레이 디바이스이고, 중간 비디오 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 단계(460)는 3-차원 비디오

신호를 아나글리프 비디오 신호로 변환하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 다중-뷰 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 3-차원 디스플레이 디바이스이고, 수신된 신호를 중간 신호로 변환하는 단계(440)는 다중-뷰 비디오 신호로부터 좌측 눈 뷰 신호 및 우측 눈 뷰 신호를 선택하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 2-차원 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 2-차원 디스플레이 디바이스이고, 수신된 비디오 신호를 중간 신호로 변환하는 단계(440)는 2-차원 비디오 신호를 스테레오스코픽 3-차원 신호로 변환하는 단계를 포함하고, 중간 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 단계(460)는 스테레오스코픽 3-차원 신호를 아나글리프 비디오 신호로 변환하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 11

제 1항에 있어서, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계(430)는 디스플레이 디바이스에 대한 적어도 하나의 디스플레이 모드를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 12

제 1항에 있어서, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계(430)는,
테스트 패턴을 디스플레이하는 단계와,
테스트 패턴에 기초하여 시청자로부터 응답을 요청하는 단계를
더 포함하는, 방법.

청구항 13

장치(300)로서,

비디오 신호를 제 1 비디오 신호 포맷으로 수신하는 수단(310)과,
수신된 비디오 신호에 대한 제 1 비디오 신호 포맷과 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 수단(320)과,
디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 수단(360)과,
제 1 비디오 신호에 연관된 적어도 하나의 파라미터 및 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 수신된 비디오 신호를 제 2 비디오 포맷의 중간 비디오 신호로 변환하는 수단(330)과,
디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 상기 중간 비디오 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 수단(340)을
포함하는, 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서, 제 1항에 있어서, 나중에 디스플레이 디바이스 상에서의 디스플레이를 위해 상기 중간 비디오를 메모리에 저장하는 수단을 더 포함하는, 장치.

청구항 15

제 13항에 있어서, 비디오 디스플레이 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하는 수단(350)을 더 포함하는, 장치.

청구항 16

제 13항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 제 1 단일 프레임 포맷을 갖는 비디오 신호이고, 상기 중간 비디오 신호는 좌측 눈 뷰 및 우측 눈 뷰를 나타내는 한쌍의 스테레오스코픽 이미지 신호이고, 상기 비디오 디스

플레이 신호는 제 2 신호 프레임 포맷을 갖는 비디오 신호인, 장치.

청구항 17

제 16항에 있어서, 상기 제 1 단일 프레임 포맷 및 제 2 단일 프레임 포맷은 오버/언더, 체커보드, 라인-인터리빙, 시간 인터리빙, 사이드 바이 사이드, 아나글리프, 및 퀸컨스 중 적어도 하나인, 장치.

청구항 18

제 13항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 2-차원 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 3-차원 디스플레이 디바이스이고, 상기 수신된 신호를 중간 비디오 신호로 변환하는 수단(330)은 2-차원 비디오 신호를 한쌍의 스테레오스코픽 이미지 신호로 변환하는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 19

제 13항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 2-차원 비디오 컨텐츠 신호 및 3-차원 비디오 컨텐츠 신호 중 적어도 하나이고, 디스플레이 디바이스는 다중-뷰 디스플레이 디바이스이고, 중간 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 수단(340)은 다중-뷰 비디오 신호를 생성하는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 20

제 13항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 다중-뷰 비디오 신호이고, 상기 디스플레이 디바이스는 3-차원 디스플레이 디바이스이고, 수신된 신호를 중간 신호로 변환하는 수단(330)은 다중-뷰 비디오 신호로부터 좌측 눈 뷰 컨텐츠 및 우측 눈 뷰 컨텐츠를 생성하는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 21

제 13항에 있어서, 상기 수신된 입력 신호는 2-차원 비디오 컨텐츠 신호와 3-차원 비디오 컨텐츠 신호 중 적어도 하나이고, 상기 디스플레이 디바이스는 2-차원 디스플레이 디바이스이고, 중간 비디오 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 수단(340)은 출력 비디오 신호를 아나글리프 비디오 신호로 변환하는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 22

제 13항에 있어서, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 수단(360)은 디스플레이 디바이스에 대한 적어도 하나의 디스플레이 모드를 결정하는 수단을 포함하는, 장치.

청구항 23

제 13항에 있어서, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 수단(360)은,
테스트 패턴을 디스플레이하는 수단과,
테스트 패턴에 기초하여 시청자로부터 응답을 요청하는 수단을
포함하는, 장치.

청구항 24

신호 수신 장치(200)로서,

수신된 신호를 디코딩하고 상기 디코딩된 신호를 비디오 부분 및 아날로그 부분으로 분리하는 입력 스트림 프로세서(210)와,

입력 스트림 프로세서(260)에 연결된 제어기(260)로서, 상기 제어기(260)는 디코딩된 신호의 비디오 부분의 적어도 하나의 특징을 결정하고, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 특징을 결정하는, 제어기(260)와,

입력 스트림 프로세서(210) 및 제어기(260)에 연결된 비디오 신호 프로세서 회로(220, 240)로서, 상기 비디오 신호 프로세서 회로(220, 240)는 디코딩된 신호의 비디오 부분의 적어도 하나의 특징 및 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 특징에 기초하여 디코딩된 신호의 비디오 부분을 제 1 비디오 포맷으로부터 제 2 비디오 포맷으로 변환하고, 또한 제 2 비디오 포맷의 제 1 변환된 비디오 신호를 제 3 비디오 포맷의 디스플레이 출력

신호로 변환하는, 비디오 신호 프로세서 회로(220, 240)와,

비디오 신호 프로세서(220, 240) 및 제어기(260)에 연결된 인터페이스 회로(250)로서, 상기 인터페이스 회로(250)는 디스플레이 출력 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하는, 인터페이스 회로(250)를 포함하는, 신호 수신 장치.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 비디오 신호 처리 시스템의 동작에 관한 것으로, 더 구체적으로 비디오 디스플레이 디바이스 상의 디스플레이를 위해 신호 처리 디바이스에서 비디오 신호의 수신 및 처리에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

이 섹션은 아래에 설명되는 본 발명의 다양한 양상에 관련될 수 있는 종래 기술의 다양한 양상을 독자에게 소개하려고 의도된다. 이러한 논의는 본 발명의 다양한 양상을 더 양호하게 이해하는 것을 용이하게 하기 위해 배경 정보를 독자에게 제공하는데 도움을 줄 것으로 여겨진다. 따라서, 이들 언급이 종래 기술의 수용으로서가 아니라 이러한 관점에서 읽혀질 것임이 이해되어야한다.

[0003]

비디오 디스플레이 성능, 특히 3차원(3-D) 및 다중-뷰(multi-view) 디스플레이 성능은 계속해서 발전해왔다. 최근 몇 년 동안, 그 기술은 주로 극장과 같은 일반 대중 상연에 사용되는 것으로부터 광역 또는 방송통신 시스템과 같은 전달 시스템을 통해 또는 블루-레이 3-D와 같은 매체를 이용하여 가정에 제공되는 것으로 이동해왔다. 극장에 사용된 단지 한정된 수의 표준이 존재하지만, 가정에서 3-D를 얻으려는 다수의 시도가 이루어져 왔고, 그러므로 가정 내에 3-D 컨텐츠 전달 및 디스플레이를 위한 표준이 여전히 불명확한 상태로 남아있다. 디스플레이 기술과 독립적으로, 기존의 3-D 컨텐츠는, 2차원(2-D) 디스플레이 상에서 3-D를 시뮬레이팅하기 위한 아나글리프(anaglyph)(예를 들어, 적색/청색 또는 칼라코드), 체커보드(checkerboard)(일반적으로 디지털 광 프로젝터(DLP) 디스플레이에 사용됨), 사이드 바이 사이드(side by side), 오버/언더(over/under), 라인 인터리빙, 시간 인터리빙, 퀸컨스(quincunx), 다중뷰 비디오 코딩(MVC), 및 48 초당 프레임(fps)(예를 들어, 2 x 24fps) 또는 60 fps(예를 들어, 2 x 30fps)에서의 인터리빙된 프로그레시브 프레임, 뿐 아니라 센시오(Sensio) 및 다른 전용 포맷을 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 다수의 신호 포맷으로 제공될 수 있다.

[0004]

이들 신호 포맷은 현재 가능성들 중 단지 수 개만을 나타낸다; 기술이 발전함에 따라 더 많이 나타나는 것으로 예측된다. 소개된 다양한 신호 포맷 외에도, 음극선관(CRT), DLP, 플라즈마, 액정 디스플레이(LCD), 유기 발광 다이오드(OLED), 또는 유사한 디스플레이를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 여러 개의 디스플레이 유형이 존재하고, 예를 들어 렌티큘러(lenticular) 렌즈 디스플레이를 포함하는 특수 렌즈 시스템을 포함할 수 있다. 더욱이, 사용자가 3-D 또는 다중-뷰 이미지를 경험하도록 하는 여러 개의 디스플레이 모드 또는 기술이 존재하며, 이것은 셔터 안경, 편광 렌즈 안경, 아나글리프 3-D 컨텐츠를 위한 채색된 렌즈 안경, 교대 디스플레이 편광, 및 자동-스테레오스코픽 디스플레이 기술을 포함하지만, 여기에 한정되지 않는다. 가정에서의 3-D를 위한 표준이 계속해서 나타나기 때문에, 많은 기존의 디스플레이 디바이스는 임의의 현재 3-D 컨텐츠를 디스플레이할 수 없을 것이다. 모든 신호 포맷, 모드, 디스플레이, 및 기술 뿐 아니라 다양한 조합의 존재는 가정 시청자에 대한 매우 어려운 사용자 경험을 나타낸다.

[0005]

디스플레이 유형과 포맷 유형을 매칭하기 위해 비디오 신호의 입력 포맷을 변환하는 메커니즘은 가정에서의 3-D의 동작을 개선시키는데 필요하다. NVidia로부터의 9800 시스템과 같은 몇몇 현재 비디오 처리 시스템은 변환 문제들 중 일부를 다룬다. 그러나, 변환 시스템은 매우 한정된 상태로 남아있고, 사용자에 대한 최적의 디스플레이 경험을 결정하기 위해 컨텐츠, 디스플레이 유형, 및 모드를 분석하는 것과 관련된 임의의 문제를 다루는 것으로 나타나지 않는다. 많은 다른 경우에, 비디오 프로세서 시스템은 간단히 3-D 포맷된 신호 컨텐츠를 위한 패스-스루(pass-through)로서 대부분 작용하고, 디스플레이의 처리 및 동작에 의존한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

더욱이, 3-D 가능 디스플레이들 중 하나를 소유하는 일부 사용자는 3-D 디스플레이 상에서 더 전형적인 2-D 포맷으로 수신된 컨텐츠를 시청하기를 원할 수 있다. 다른 시청자들은 전형적인 2-D 디스플레이만을 가질 수

있지만, 최상의 가능한 3-D 디스플레이 모드에서 3-D 컨텐츠를 시청하기를 원할 수 있다. 더욱이, 다중-뷰 신호 포맷 및 디스플레이가 나타날 때, 2-D 또는 3-D 포맷을 다중-뷰 컨텐츠로 변환하거나 그 반대로 변환하기 위한 어떠한 변환 경로도 존재하지 않는다. 오늘날, 사용자에게 더 큰 컨텐츠 디스플레이 용통성을 허용하기 위해 디스플레이 디바이스 및 모드 또는 기술의 최적의 동작을 다루는 해결책은 존재하지 않는다. 그러므로, 최상의 가능한 방식으로, 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 컨텐츠를 포함하는 개선된 비디오 컨텐츠를 디스플레이 디바이스가 디스플레이하도록 하기 위해 한결같은 사용자 친숙한 동작을 제공하는 시스템 및 방법이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 실시예의 양상에 따라, 방법이 기재되며, 상기 방법은 제 1 비디오 신호 포맷으로 비디오 신호를 수신하는 단계와, 수신된 비디오 신호에 대한 제 1 비디오 신호 포맷과 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계와, 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터를 결정하는 단계와, 제 1 비디오 신호와 연관된 적어도 하나의 파라미터 및 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 수신된 비디오 신호를 제 2 비디오 포맷의 중간 비디오 신호로 변환하는 단계와, 디스플레이 디바이스와 연관된 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 중간 비디오 신호를 비디오 디스플레이 신호로 변환하는 단계를 포함한다.

[0008] 본 실시예의 다른 양상에 따라, 장치가 기재되며, 상기 장치는, 입력 스트림 프로세서로서, 상기 입력 스트림 프로세서는 수신된 신호를 디코딩하고, 디코딩된 신호를 비디오 부분 및 오디오 부분으로 분리시키는, 입력 스트림 프로세서와, 입력 스트림 프로세서에 연결된 제어기로서, 제어기는 디코딩된 신호의 비디오 부분의 적어도 하나의 특성을 결정하고, 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 특성을 결정하는, 제어기와, 입력 스트림 프로세서 및 제어기에 연결된 비디오 신호 프로세서 회로로서, 비디오 신호 프로세서 회로는 디코딩된 신호의 비디오 부분의 적어도 하나의 특성 및 디스플레이 디바이스의 적어도 하나의 특성에 기초하여 디코딩된 신호의 비디오 부분을 제 1 비디오 포맷으로부터 제 2 비디오 포맷으로 변환하고, 또한 비디오 신호 프로세서 회로는 제 2 비디오 포맷의 제 1 변환된 비디오 신호를 제 3 비디오 포맷의 디스플레이 출력 신호로 변환하는, 비디오 신호 프로세서 회로와, 비디오 신호 프로세서에 연결되고, 디스플레이 출력 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하는 인터페이스 회로를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명은 최상의 가능한 방식으로, 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 컨텐츠를 포함하는 개선된 비디오 컨텐츠를 디스플레이 디바이스가 디스플레이하도록 하기 위해 한결같은 사용자 친숙한 동작을 제공하는 시스템 및 방법에 효과적이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 개시의 컨텐츠 전달 시스템의 일실시예의 블록도.

도 2는 본 개시의 컨텐츠 전달 시스템의 다른 실시예의 블록도.

도 3은 본 개시의 신호 수신 디바이스의 일실시예의 블록도.

도 4는 본 개시의 신호 수신 디바이스에 사용된 디스플레이 신호 변환기의 일실시예의 블록도.

도 5는 본 개시의 신호 변환 프로세스의 일실시예의 흐름도.

도 6은 본 개시의 기본 형태 또는 중간 신호 변환 프로세스의 일실시예의 흐름도.

도 7은 본 개시의 디스플레이 신호 변환 프로세스의 일실시예의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 개시의 특징 및 장점은 예로서 주어진, 다음의 설명으로부터 더 명백해질 것이다.

[0012] 도면들에 도시된 요소가 하드웨어, 소프트웨어 또는 이들의 조합의 다양한 형태로 구현될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 바람직하게, 이들 요소는 프로세서, 메모리 및 입/출력 인터페이스를 포함할 수 있는 하나 이상의 적절히 프로그래밍된 일반적인-목적의 디바이스 상에서 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현된다. 여기서, "연결된"이라는 문구는 하나 이상의 중간 구성요소에 직접 연결되거나, 간접적으로 연결되거나, 이를 통해 연결된다는 것을 의미하는 것으로 한정된다. 그러한 중간 구성요소는 하드웨어 및 소프트웨어 기반의 구성요소 모두를 포함할 수 있다.

- [0013] 본 설명은 본 개시의 원리를 예시한다. 따라서, 당업자는, 비록 본 명세서에 명백히 설명되거나 도시되지 않더라도, 본 개시의 원리를 구현하고 그 범주 내에 포함되는 다양한 장치를 구상할 수 있다는 것이 인식될 것이다.
- [0014] 본 명세서에 언급된 모든 예 및 조건부 언어는, 종래 기술을 향상시키기 위해 본 발명자에 의해 기여된 개념 및 개시의 원리를 이해하는데 독자에게 도움을 주기 위한 교육적인 목적을 위해 의도되고, 그러한 특별히 언급된 예 및 조건에 한정되지 않은 것으로 해석될 것이다.
- [0015] 더욱이, 본 개시의 원리, 양상 및 실시예 및 이들의 특정 예를 언급하는 모든 구문들은 구조적 및 기능적 등 가물 모두를 수용하도록 의도된다. 더욱이, 구조에 상관없이, 그러한 등가물이 현재 알려진 등가물 및 미래에 개발될 등가물, 즉 동일한 기능을 수행하는 개발된 임의의 요소 모두를 포함하도록 의도된다.
- [0016] 따라서, 예를 들어 본 명세서에 제공된 블록도가 본 개시의 원리를 구현하는 예시적인 회로의 개념도를 나타낸다는 것을 당업자는 인식할 것이다. 유사하게, 임의의 흐름 차트, 흐름도, 상태 전이도, 의사 코드 등이, 컴퓨터 판독 가능 매체에 실질적으로 나타나 컴퓨터 또는 프로세서가 명백히 도시되는 지에 상관없이, 그러한 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 실행될 수 있는 다양한 프로세서를 나타낸다는 것이 인식될 것이다.
- [0017] 도면들에 도시된 다양한 요소의 기능은 적절한 소프트웨어와 연관하여 전용 하드웨어 뿐 아니라 소프트웨어를 실행할 수 있는 하드웨어의 이용을 통해 제공될 수 있다. 프로세서에 의해 제공될 때, 기능은 단일 전용 프로세서에 의해, 단일 공유 프로세서에 의해, 또는 일부가 공유될 수 있는 복수의 개별적인 프로세서에 의해 제공될 수 있다. 더욱이, "프로세서" 또는 "제어기"라는 용어의 명백한 사용은 소프트웨어를 실행할 수 있는 하드웨어만을 언급하는 것으로 해석되지 않아야 하고, 제한 없이, 디지털 신호 프로세서("DSP") 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 판독 전용 메모리("ROM"), 랜덤 액세스 메모리("RAM"), 및 비휘발성 저장부를 함축적으로 포함할 수 있다.
- [0018] 종래의 및/또는 주문형의 다른 하드웨어가 또한 포함될 수 있다. 유사하게, 도면에 도시된 임의의 스위치는 단지 개념적이다. 그 기능은 프로그램 로직의 동작을 통해, 전용 로직을 통해, 프로그램 제어와 전용 로직의 상호 작용을 통해, 또는 심지어 수동으로 수행될 수 있고, 특정 기술은 문맥에서 더 구체적으로 이해되는 것으로 구현자에 의해 선택가능하다.
- [0019] 청구항에, 특정한 기능을 수행하기 위한 수단으로서 표현된 임의의 요소는, 예를 들어, a) 그 기능을 수행하는 회로 요소의 조합, 또는 b) 그러므로 그 기능을 수행하기 위해 그 소프트웨어를 실행하기 위한 적절한 회로와 결합된, 펌웨어, 마이크로코드 등을 포함하는 임의의 형태의 소프트웨어를 포함하는, 그 기능을 수행하는 임의의 방식을 포함하도록 의도된다. 그러한 청구항에 의해 한정된 개시는, 언급된 다양한 수단에 의해 제공된 기능이 결합되고, 청구항이 주장하는 방식으로 함께 이루어진다는 점에 있다. 따라서, 그러한 기능을 제공할 수 있는 임의의 수단이 본 명세서에 도시된 것과 동가적임이 간주된다.
- [0020] 본 개시의 하나 이상의 특정 실시예가 아래에 설명될 것이다. 이들 실시예의 간결한 설명을 제공하기 위해, 실제 구현의 모든 특징이 본 명세서에 설명되지는 않는다. 임의의 그러한 실제 구현의 전개에서, 임의의 엔지니어링 또는 설계 프로젝트에서와 같이, 다수의 구현-특정 결정이 하나의 구현으로부터 다른 구현으로 변할 수 있는, 시스템-관련 및 사업-관련 제약과의 호환성과 같이 개발자의 특정 목적을 달성하기 위해 이루어져야 한다는 것이 인식되어야 한다. 더욱이, 그럼에도 불구하고, 그러한 개발 노력이 본 개시의 이익을 갖는 당업자에 대한 설계, 제조, 및 제작을 취하는 루틴이라는 것이 인식되어야 한다.
- [0021] 다음은 비디오 신호, 더 구체적으로, 지상파, 위성, 케이블, 또는 방송 인터넷 시스템과 같은 신호 송신 시스템에 걸쳐 한정되고 전달된 비디오 신호에 관련되고 디스플레이를 위한 사용자 구내에서의 수신 디바이스에 관련된 시스템을 설명한다. 더욱이, 시스템은 로컬 디스크, 네트워크에 부착된 저장부의 일부 형태, 또는 비디오 서비스 디바이스를 포함하는 로컬 저장부로부터, 또는 홈 네트워크에서의 다른 디바이스로부터 컨텐츠를 전달하는 디바이스를 포함할 수 있다. 설명된 실시예는 셋탑 박스, 또는 유사한 비디오 처리 디바이스에 사용될 수 있다. 실시예는 또한, 셋탑 박스에 속하는 기능이 텔레비전의 비디오 디코딩 성능에 적용될 수 있는 텔레비전, 또는 유사한 비디오 신호 디스플레이 디바이스에 사용될 수 있다. 유사한 디바이스의 예로는 셀룰러 폰, 지능형 폰, 개인용 디지털 단말기, 개인용 비디오 리코더, 미디어 플레이어, 게임 콘솔, 디스크 플레이어, 및 랩톱 컴퓨터를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는다. 다른 유형의 신호를 수신하도록 이용되는 다른 시스템은 유사한 구조 및 프로세스를 포함할 수 있다. 당업자는, 본 명세서에 기재된 회로 및 프로세스의 실시예가 단지 잠재적인 실시예의 하나의 세트라는 것이 인식될 것이다. 일반적으로 다양한 방송 및 무선 표준과 호환하는 신호가, 공중, 무선 네트워크, 전화선, 전력선, 또는 동축 케이블 또는 몇몇 다른 로컬 미디

어를 통한 송신을 포함하는, 지상파, 위성, 또는 케이블 네트워크 이외의 다른 방식으로 송신될 수 있음이 주지하는 것이 중요하다. 이와 같이, 대안적인 실시예에서, 시스템의 구성요소는 재배치되거나 생략될 수 있거나, 추가 구성요소가 추가될 수 있다. 예를 들어, 사소한 변형으로, 설명된 시스템은 세계 어디든지 사용된 서비스를 포함하는, 다른 지상파 방송 서비스, 와이-파이 비디오 및 오디오 서비스, 또는 전화 데이터 서비스에 사용하도록 구성될 수 있다.

[0022] 아래에 설명될 실시예는 주로 신호의 수신 및 처리에 관련된다. 특정한 제어 신호 및 전원 연결부를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 실시예의 특정 양상은 설명되지 않거나 도면에 도시되지 않지만, 당업자에 의해 쉽게 확인될 수 있다. 실시예가 마이크로프로세서 및 프로그램 코드 또는 주문형 집적 회로의 이용을 포함하는, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이 둘의 임의의 조합을 이용하여 구현될 수 있다는 것이 주지되어야 한다. 또한 많은 실시예가 실시예의 다양한 요소들 사이의 반복 동작 및 연결을 수반하는 것이 주지되어야 한다. 대안적인 실시예는 본 명세서에 기재된 반복 동작 실시예 대신에, 또는 이외에, 직렬로 연결된, 반복된 동일한 요소를 이용하는 파이프라이닝(pipelining) 아키텍처를 이용하는 것이 가능할 수 있다.

[0023] 개시된 실시예는 비디오 컨텐츠의 최적의 디스플레이를 제공하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더 구체적으로, 실시예는 이용가능한 모드 또는 기술과 함께, 디스플레이 디바이스의 지원되고 바람직한 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 포맷을 검출하거나 결정하고, 이러한 정보를 이용하여 신호 프로세서가 디스플레이에 적절하거나 최적인 포맷으로 컨텐츠를 제공하도록 수신된 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 컨텐츠를 처리 및 변환하는 신호 처리에 관한 것이다.

[0024] 이제 다시 도면으로 되돌아가서, 처음에 도 1을 참조하면, 본 개시의 양상을 이용하는 컨텐츠 전달 시스템(100)의 예시적인 실시예가 도시된다. 시스템(100)은 사용자의 가정으로의 2가지 가능한 전달 네트워크들 중 하나를 통해, 오디오 및 비디오 프로그램의 형태로 3-D 컨텐츠를 포함하는 컨텐츠를 전달한다. 시스템(100)이 주로 3-D 컨텐츠의 전달을 기재하지만, 시스템은 개선된 2-D 컨텐츠, 또는 다중-뷰 컨텐츠와 같은 다른 비디오 컨텐츠의 전달에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0025] 시스템(100)에서, 2-D 컨텐츠와 함께 3-D 컨텐츠는 영화 스튜디오 또는 프로덕션 하우스와 같은 3-D 컨텐츠 소스(110)로부터 유래하고, 이러한 소스(110)에 의해 제공된다. 3-D 컨텐츠 소스(110)는 방송 컨텐츠 신호를 방송 제휴 관리자(120)에 제공된다. 3-D 컨텐츠 소스(110)는 또한 특정 컨텐츠 신호를 컨텐츠 관리자(130)에 제공한다. 방송 제휴 관리자(120) 및 컨텐츠 관리자(130) 각각은 각각 전달 네트워크(140) 및 전달 네트워크(150)를 통해 일반적으로 사용자의 가정에 있거나 그 근처에 상주하는 셋탑 박스(160)에 연결된다. 컨텐츠는 또한 로컬 컨텐츠 소스(180)로부터 셋탑 박스(160)로 전달될 수 있다. 셋탑 박스(160)는 사용자의 가정에서의 디스플레이 디바이스(170)에 연결되고, 전달된 비디오 컨텐츠를 시청하는데 사용된다.

[0026] 전술한 바와 같이, 3-D 컨텐츠 소스(110)는 2가지 형태 중 적어도 하나로 컨텐츠를 공급할 수 있다. 하나의 형태는 방송 제휴 관리자(120)로 전달된 방송 컨텐츠일 수 있다. 일반적으로 ABC(American Broadcasting Company), CBS(Columbia Broadcasting System), 또는 NBC(National Broadcasting Company)와 같은 국내 방송 서비스인 방송 제휴 관리자(120)는 컨텐츠를 수집하고 저장할 수 있다. 방송 제휴 관리자(120)는 또한 케이블 또는 위성 신호 컨텐츠 전달과 연관된 방송 서비스일 수 있다. 방송 제휴 관리자(120)는 또한 전달 네트워크(140)를 통한 컨텐츠의 전달을 스케줄링(schedule)할 수 있다. 방송 제휴 관리자(120)는 궁극적으로 스케줄에 기초하여, 또는 그렇지 않으면 전달 네트워크(140)를 통해, 전달을 위한 컨텐츠를 제공한다. 전달 네트워크(140)는 국내 센터로부터 하나 이상의 지역 또는 로컬 센터로의 위성 송신 링크를 포함할 수 있다. 전달 네트워크(140)는 또한 공중파 방송, 위성 방송, 또는 케이블 방송과 같은 로컬 전달 시스템을 이용하는 국부화 컨텐츠 전달 네트워크를 포함할 수 있다. 전달된 방송 컨텐츠는 셋탑 박스(160) 상의 전달 네트워크 인터페이스를 통해 셋탑 박스(160)의 입력에 제공된다.

[0027] 3-D 컨텐츠 소스(110)는 또한 특정 컨텐츠를 컨텐츠 관리자(130)에 제공할 수 있다. 특정 컨텐츠는 프리미엄 시청, 페이-퍼-뷰(pay-per-view) 컨텐츠, 3-D 영화 또는 비디오, 게임, 방송 컨텐츠에 대한 개선된 특징, 또는 다른 경우 방송 제휴 관리자(120)에 제공되지 않았을 임의의 다른 컨텐츠로서 전달된 컨텐츠를 포함할 수 있다. 컨텐츠 관리자(130)는 전달 네트워크(150)를 통한 컨텐츠의 전달을 관리하고, 리패키지(repackages)하고, 스케줄링한다. 많은 경우에, 특정 컨텐츠는, 사용자에 의해 요청되고 컨텐츠 관리자(130)에 의해 전달 네트워크(150)를 통해 관리되고 전달된 컨텐츠일 수 있다. 컨텐츠 관리자(130)는 인터넷 웹사이트와 같은 서비스 제공자일 수 있다. 컨텐츠 관리자(130)는 또한 3-D 컨텐츠 소스와 같은 컨텐츠 제공자, 방송 제휴 관리자(120)와 같은 방송 서비스, 또는 전달 네트워크 서비스와 제휴될 수 있다. 컨텐츠 관리자(130)는 또한 개별적

인 인터넷 연결을 통해 3-D 컨텐츠 소스에 의해 제공되지 않은 다른 인터넷 컨텐츠와 병합할 수 있다.

[0028] 컨텐츠 관리자(130)는 전달 네트워크(150)와 같은 개별적인 전달 네트워크를 통해 컨텐츠를 셋탑 박스(160)로 전달할 수 있다. 전달 네트워크(150)는 고속의 2방향 광역 인터넷 유형의 통신 시스템을 포함할 수 있다. 방송 제휴 관리자(120)로부터의 컨텐츠의 일부 또는 전부가 또한 전달 네트워크(150)의 전부 또는 부분을 이용하여 전달될 수 있고, 컨텐츠 관리자(130)로부터의 컨텐츠의 일부 또는 전부가 전달 네트워크(140)의 전부 또는 부분을 이용하여 전달될 수 있다는 것을 주지하는 것이 중요하다. 특정 컨텐츠는 셋탑 박스(160) 상의 컨텐츠 전달 네트워크를 통해 셋탑 박스(160)의 입력에 제공된다.

[0029] 로컬 컨텐츠 소스(180)는 또한 컨텐츠를 셋탑(160)으로 전달할 수 있다. 로컬 컨텐츠 소스(180)는 전달 네트워크(140) 또는 전달 네트워크(150)를 통해 전달되지 않은 컨텐츠를 제공할 수 있지만, 여전히 3-D 컨텐츠 소스(110)로부터 유래하는 컨텐츠에 기초할 수 있다. 추가로, 로컬 컨텐츠 소스(180)는, 컨텐츠가 송신되지 않고 대신에 국부적으로 생성되거나 재생되는 사용자 생성된 또는 컴퓨터 생성된 컨텐츠와 같은 컨텐츠를 제공할 수 있다. 로컬 컨텐츠 소스(180)는 하드 디스크 드라이브와 같은 로컬 휴대용 저장 디바이스, 또는 컴팩트 디스크(CD) 또는 디지털 다기능 디스크(DVD)와 같은 제거가능 미디어를 포함할 수 있다. 로컬 컨텐츠 소스(180)는 게임 콘솔 또는 개인용 컴퓨터와 같은 오락 또는 정보 디바이스의 부분으로서 포함될 수 있다.

[0030] 셋탑 박스(160)는 전달 네트워크(140) 및 전달 네트워크(150)의 하나 또는 둘 모두로부터 또는 로컬 컨텐츠 소스(180)로부터 수신된 신호의 형태로 컨텐츠를 수신한다. 셋탑 박스(160)는 컨텐츠를 분리시키고 처리하며, 이것은 하나 이상의 채널 또는 프로그램 스트림을 선택 및 디코딩하는 것을 포함한다. 셋탑 박스(160)는 사용자 선호도 및 명령에 기초하여 수신된 컨텐츠의 분리를 제공할 수 있다. 더 구체적으로, 셋탑 박스(160)는 수신된 신호의 포맷을 식별 및 결정하고, 디스플레이를 위한 최상의 이용가능하거나 최적의 신호 포맷을 결정한 후에, 수신된 신호를 디스플레이 신호로 변환한다. 셋탑 박스(160)와 같은 신호 수신 디바이스의 동작의 추가적인 세부사항이 아래에 설명될 것이다. 오디오 및 비디오 신호의 형태로 선택되고 처리된 컨텐츠는 디스플레이 디바이스(170)에 제공된다. 디스플레이 디바이스(170)는 종래의 2-D 유형의 디스플레이일 수 있다. 디스플레이 디바이스(170)는 대안적으로 3-D 컨텐츠를 디스플레이하기 위해 특정 3-D 신호 포맷의 입력을 요구하는 개선된 3-D 디스플레이일 수 있다. 사용자는 또한 디스플레이 디바이스(170)의 2-D 또는 3-D 특성을 가지고 사용될 수 있는 3-D 모드 또는 기술을 병합할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 종래의 2-D 디스플레이 상에서 아나글리프 처리된 신호를 시청하기 위해 채색된 렌즈 안경을 이용할 수 있다. 사용자는 또한 3-D 디스플레이에 동기화된 편광 안경 또는 셔터 안경을 이용할 수 있다. 마지막으로, 디스플레이 디바이스(170)는 다중-뷰 디스플레이 렌즈의 오토스테레오스코픽 또는 다른 유형을 포함하는 개선된 다중-뷰 디스플레이일 수 있다.

[0031] 셋탑 박스(160)는 전달 네트워크(150)를 통한 통신을 위한 인터페이스를 또한 포함할 수 있다. 예를 들어, 셋탑 박스(160)는 디스플레이 디바이스 식별 정보, 컨텐츠 검색 요청, 또는 직접 컨텐츠 요청을 포함하는 정보를 컨텐츠 관리자(130)에 전달할 수 있다. 셋탑 박스(160)는 또한 다운로드 가능한 소프트웨어 애플리케이션 및 간접 사항 포함하는 정보를 수신할 수 있고, 요청에 기초한 주문형 컨텐츠, 및 검색 요청 결과를 포함하는 정보를 수신할 수 있다.

[0032] 도 2를 참조하면, 본 개시의 양상을 이용하는 컨텐츠 전달 시스템(200)의 다른 실시예가 도시된다. 시스템(200)은 2가지 가능한 전달 네트워크 중 하나를 통해 오디오 및 비디오 프로그램의 형태로 3-D 컨텐츠를 포함하는 컨텐츠를 가정, 아파트, 및 호텔과 같은 단일 또는 다가구 주택에 전달한다. 컨텐츠는 게이트웨이 또는 헤드-엔드 디바이스에 제공된다. 게이트 또는 헤드-엔드 디바이스는 컨텐츠를 개별적인 방, 아파트, 또는 거주 유닛을 갖는 숙소(living quarters) 내의 다중 클라이언트 디바이스 및 디스플레이 디바이스에 분배한다. 시스템(200)이 주로 3-D 컨텐츠의 전달을 기재하지만, 시스템은 개선된 2-D 컨텐츠, 또는 다중-뷰 컨텐츠와 같은 다른 비디오 컨텐츠의 전달에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0033] 시스템(200)에서, 2-D 컨텐츠와 함께 3-D 컨텐츠는 영화 스튜디오 또는 프로덕션 하우스와 같은 3-D 컨텐츠 소스(210)로부터 유래하고, 이 소스(210)에 의해 제공된다. 3-D 컨텐츠 소스(210)는 방송 컨텐츠 신호를 방송 제휴 관리자(220)에 제공한다. 3-D 컨텐츠 소스(210)는 또한 특정 컨텐츠 신호를 컨텐츠 관리자(230)에 제공한다. 방송 제휴 관리자(220) 및 컨텐츠 관리자(230) 각각은 각각 전달 네트워크(240) 및 전달 네트워크(250)를 통해 일반적으로 단일 또는 다가구 주택에 또는 그 근처에 상주하는 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255)에 연결된다. 추가 컨텐츠는 또한 로컬 컨텐츠 소스(280)로부터 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255)로 전달될 수 있다. 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255)가 단일 거주 유닛 환경에 사용될 때, 종종 게이트웨이 또는 라우터 디바이스로 언급됨을 주지하는 것이 중요하다. 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255)가 다가구 주택 환경에 사용될 때, 종종 헤드 엔드 디바이스로 언급된다. 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255)는 거주 유

닛 전체에 위치한 복수의 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n) 각각에 연결된다. 복수의 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n) 각각은 디스플레이 디바이스(270a 내지 270n)에 연결되고, 전달된 비디오 컨텐츠를 시청하는데 사용된다. 3-D 컨텐츠 소스(210), 방송 제휴 관리자(220), 컨텐츠 관리자(230), 전달 네트워크(240), 전달 네트워크(250), 디스플레이 디바이스(270a 내지 270n), 및 로컬 컨텐츠 소스(280)의 동작 및 기능은 도 1에서의 유사하게 지칭된 요소들과 유사하므로, 본 명세서에서 더 구체적으로 설명되지 않을 것이다.

[0034] 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 전달 네트워크(240) 및 전달 네트워크(250) 중 하나 또는 양쪽 모두로부터 또는 로컬 컨텐츠 소스(280)로부터 수신된 신호의 형태로 컨텐츠를 수신한다. 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 다중 채널 또는 프로그램 스트림을 동시에 튜닝, 복조, 및 디멀티플렉싱하는 회로를 포함할 수 있다. 이러한 회로는 복수의 튜너, 복조기, 및 디멀티플렉서를 포함할 수 있어서, 수신된 신호를 복수의 데이터 스트림으로 변환하고, 이들 복수의 데이터 스트림 각각은 프로그램 또는 서비스(예를 들어, 텔레비전 채널 비디오, 텔레비전 채널 오디오, 프로그램 가이드, 등)를 운반한다. 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 또한 프로그램 또는 서비스를 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)에 제공하기 위해 거주 유닛 내의 근거리 네트워크와 인터페이싱하기 위한 처리 회로를 또한 포함한다. 일실시예에서, 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 이더넷을 통해 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)와 인터페이싱하기 위해 인터넷 프로토콜(IP) 래퍼(wrapper) 회로를 포함한다.

[0035] 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 근거리 네트워크를 통해 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)에 연결될 수 있다. 도시되지 않았지만, 근거리 네트워크는 하나 이상의 라우터, 스위치, 모뎀, 분할기, 또는 브리지를 포함할 수 있다. 근거리 네트워크는 또한 유선 인터페이스 외에도 무선 인터페이스를 포함할 수 있다. 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)는 IP 패킷과 같은 데이터를 게이트웨이 헤드 디바이스(255)로부터 수신할 수 있는 임의의 적합한 유형의 비디오, 오디오, 및/또는 다른 데이터 수신기일 수 있다. 본 명세서에 사용된 클라이언트 디바이스라는 용어가 텔레비전 상에 놓인 디바이스를 포함할 수 있다는 것이 인식될 것이다. 오히려, 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)는, 텔레비전, 디스플레이, 또는 컴퓨터의 내부 또는 외부에 있는지에 상관없이, 비디오 구성요소, 컴퓨터, 무선 전화기, 또는 다른 형태의 비디오 리코더를 포함하지만, 이에 한정되지 않는, 본 명세서에 기재된 바와 같이 기능하도록 구성될 수 있는 거주지에서의 최종 사용자 디바이스로서 동작하는 임의의 디바이스 또는 장치일 수 있다.

[0036] 게이트웨이 헤드 디바이스(255)는 또한 전달 네트워크(250)를 통한 통신을 위한 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이 헤드 디바이스(255)는 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n) 중 하나 이상으로부터 수신된 디스플레이 디바이스 식별 정보, 컨텐츠 검색 요청, 또는 직접 컨텐츠 요청을 포함하는 정보를 컨텐츠 관리자(230)에 전달할 수 있다. 게이트웨이 헤드 엔드(255)는 또한 다운로드 가능한 소프트웨어 애플리케이션 및 갱신 사항 요청에 기초하여 주문형 컨텐츠, 및 검색 요청 결과를 포함하는 정보를 수신할 수 있고, 전달 네트워크(250)를 통해 요청 결과를 검색하고, 이러한 정보를 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n) 중 하나 이상에 제공한다.

[0037] 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)는 근거리 네트워크를 통해 게이트웨이 헤드 디바이스(255)로부터 수신된 비디오 프로그램 스트림을 포함하는 데이터 신호를 처리한다. 더욱이, 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)는 컨텐츠를 위한 개인 사용자 요청을 수신 및 처리하고, 이들 요청을 게이트웨이 헤드 엔드(255)에 제공한다. 게이트웨이 헤드 엔드(255)에서의 IP 래퍼 회로는 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)로부터 그러한 요청을 수신하고, 특정 프로그램 또는 서비스를 요청한 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)에 프로그램 또는 서비스 컨텐츠를 멀티캐스트(즉, IP 어드레스를 통한 방송)하도록 구성될 수 있다. 오디오 및 비디오 신호의 형태로 선택되고 처리된 프로그램 또는 서비스 컨텐츠는 디스플레이 디바이스(270a 내지 270n)에 제공된다. 게이트웨이 헤드 엔드(255) 및 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)의 동작에 대한 추가 세부사항은 아래에 설명될 것이다.

[0038] 이제 도 3을 참조하면, 신호 수신 디바이스(300)의 일실시예의 블록도가 도시된다. 신호 수신 디바이스(300)는 일반적으로 도 1 또는 도 2에 기재된 것과 같은 하나 이상의 전달 네트워크를 통해 또는 대안적으로 도 1에 기재된 로컬 컨텐츠 소스(180) 또는 도 2에 기재된 로컬 컨텐츠 소스(280)와 같은 로컬 소스로부터 전달된 컨텐츠를 포함하는 신호를 수신하는데 사용될 수 있다. 신호 수신 디바이스(300)는 도 1에 도시된 셋탑 박스(160)와 같은 셋탑 박스에 병합될 수 있거나, 대안적으로 도 1에 도시된 디스플레이 디바이스(170)와 같은 디스플레이 디바이스를 포함하는 다른 디바이스에 병합될 수 있다. 신호 수신 디바이스(300)의 전부 또는 일부는 또한 게이트웨이 헤드 디바이스(255) 또는 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)에 병합될 수 있다. 어느 경우도, 전원 및 다양한 제어 신호와 같은 신호 수신 디바이스(300)의 완전한 동작에 필요한 여러 구성 요소는 이들이 당업자에게 잘 알려져 있기 때문에 간략함을 위해 도시되지 않는다.

[0039]

신호 수신 디바이스(300)에서, 비디오 및 오디오 컨텐츠를 포함하는 신호는 입력 신호 수신기(305)에 수신된다. 입력 수신기(305)는 입력 스트림 프로세서(310)에 연결된다. 입력 스트림 프로세서(310)는 오디오 프로세서(330)에 연결된다. 오디오 프로세서(330)는 오디오 인터페이스(335)에 연결된다. 오디오 인터페이스(335)는 오디오 증폭기 및 스피커와 같은 외부 디바이스에서의 외부 사용을 위해 오디오 출력 신호를 제공한다. 입력 스트림 프로세서(310)는 또한 기본 비디오 프로세서(320)에 연결된다. 기본 비디오 프로세서(320)는 디스플레이 프로세서(340)에 연결된다. 디스플레이 프로세서(340)는 디스플레이 인터페이스(350)에 연결된다. 디스플레이 인터페이스(350)는 출력 비디오 신호를 제공하고, 추가로 외부 디스플레이 요소 또는 디바이스와의 통신 인터페이스를 제공할 수 있다. 오디오 출력 신호 및 비디오 출력 신호가 HDMI와 같은 복합 출력 인터페이스에 결합될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 비디오 메모리(355)는 입력 스트림 프로세서(310), 기본 비디오 프로세서(320) 및 디스플레이 프로세서(340)에 연결되고 인터페이싱한다. 제어기(360)는 입력 신호 수신기(304), 입력 스트림 프로세서(310), 기본 비디오 프로세서(320), 오디오 프로세서(330), 디스플레이 프로세서(340), 및 디스플레이 인터페이스(350)에 연결된다. 제어 메모리(365)는 제어기(360)에 연결된다. 제어기(360)는 또한 사용자 인터페이스(370)에 연결된다. 사용자 인터페이스(370)는 사용자 또는 시청자에 의한 신호 수신 디바이스(300)의 상호 작용 제어를 허용하는데 필요한 임의의 구조 및 디바이스를 포함한다.

[0040]

입력 신호 수신기(305)는, 전달 네트워크(140)를 통해 전달된 방송 신호, 전달 네트워크(150)를 통해 전달되거나 도 1에 도시되거나 유사하게 도 2에 기재된 로컬 컨텐츠 소스(180)에 의해 국부적으로 제공된 광역 신호로서 하나 이상의 오디오 및 비디오 프로그램을 포함하는 신호를 수신할 수 있다. 입력 신호 수신기(305)는, 케이블, 위성, 공중, 이더넷, 섬유 및 전화선 네트워크 및 물리적 미디어를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 여러 가능한 네트워크들 중 하나를 통해 제공된 신호를 수신, 복조, 및 디코딩하는데 사용된 여러 개의 알려진 수신기 또는 트랜시버 회로 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 원하는 입력 신호는 제어기(360)로부터의 제어 신호에 기초하여, 입력 신호 수신기(305)에서 선택되거나, 튜닝되고, 디코딩될 수 있다. 대안적으로, 입력 신호 수신기(305)는 로컬 컨텐츠 소스로부터 신호를 수신할 수 있다. 제어기(360)는 사용자 인터페이스(370)를 통해 제공된 사용자 입력에 기초하여 제어 신호를 생성할 수 있다.

[0041]

입력 수신기(305)로부터의 디코딩된 출력 신호는 입력 스트림 프로세서(310)에 제공된다. 입력 스트림 프로세서(310)는 최종 신호 컨텐츠 선택 및 처리를 수행하고, 디코딩된 신호 컨텐츠 스트림 내에서 오디오 컨텐츠로 와 비디오 컨텐츠의 분리를 포함한다. 오디오 컨텐츠는 압축된 디지털 신호와 같은 수신된 포맷으로부터 아날로그 또는 디지털 파형 신호로 변환하기 위해 오디오 프로세서(330)에 제공된다. 아날로그 또는 디지털 파형 신호는 오디오 인터페이스(335)에 제공되고, 추가로 디스플레이 디바이스 또는 오디오 증폭기에 제공된다. 대안적으로, 오디오 인터페이스(335)는 HDMI(고선형 멀티미디어 인터페이스) 케이블, 또는 S/PDIF(소니/필립스 디지털 상호 연결 포맷)을 통한 것과 같은 대안적인 디지털 오디오 인터페이스를 이용하여 디지털 신호를 오디오 출력 디바이스 또는 디스플레이 디바이스에 제공할 수 있다.

[0042]

입력 스트림 프로세서(320)로부터의 비디오 신호 컨텐츠는 기본 비디오 프로세서(330)에 제공된다. 비디오 신호 컨텐츠는 전형적으로 압축된 2-D, 3-D 채커보드, 오버/언더, 라인 인터리빙, 퀸컨스, 사이드-바이-사이드 포맷, 또는 센시오와 같은 시간 인터리빙, 전용 3-D 포맷, 또는 MVC 또는 SVC와 같은 다른 포맷을 포함하는 여러 포맷 중 하나로 제공될 수 있다. 더욱이, 신호 컨텐츠는 24 fps 또는 30 fps와 같은 특정 프레임 속도로 제공될 수 있다. 신호는 또한 720 라인 인터레이싱(720i) 또는 1080 라인 프로그래시브(1080p)와 같은 특정 디스플레이 해상도 포맷으로 제공될 수 있다. 기본 비디오 프로세서(330)는 입력 신호 포맷 및 하나 이상의 디스플레이 디바이스 특성에 기초하여 필요한 대로 기본 또는 중간 형태로의 비디오 컨텐츠의 제 1 변환을 제공한다. 여러 개의 기본 형태가 가능할 수 있고, 다중 기본 형태도 또한 동시에 또는 연속적으로 생성될 수 있다. 추가 변환의 용이함을 허용하기 위해 선택된 하나의 가능한 기본 형태는 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷 기본 형태이다. 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷은 좌측 눈을 위한 하나의 이미지와 우측 눈을 위한 다른 이미지에 기초하여 2개의 개별적인 이미지를 포함한다. 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷이 입력 신호를 위한 다양한 3-D 포맷들 사이에서 디스플레이 디바이스를 위한 다른 다양한 3-D 포맷으로 변환하도록 하는 것을 주지하는 것이 중요하다. 추가로, 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷은 2-D 입력 포맷을 3-D 출력으로 변환하도록 할 뿐 아니라, 3-D 입력 포맷을 2-D 디스플레이와의 사용을 위해 2-D 또는 3-D 출력으로 변환하도록 한다. 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷은 또한 다중-뷰 입력 포맷을 2-D 또는 3-D 디스플레이 디바이스를 위한 신호 포맷으로 변환하도록 하고, 또한 그 반대로도 가능하다.

[0043]

기본 비디오 프로세서(330)에서의 기본 형태 변환 프로세스는 제어기(360)로부터 수신된 입력에 기초하여 제어될 수 있다. 기본 형태 변환 프로세스는 아래에 더 구체적으로 설명될 것이다. 기본 비디오 프로세서(320)

에서의 임의의 필요한 제 1, 또는 기본 형태의 변환에 뒤이어, 단일 기본 형태 또는 다중 기본 형태 중 하나를 포함하는 기본 형태 신호는 비디오 메모리(355)에 저장될 수 있다. 대안적으로, 기본 형태 신호는 디스플레이 프로세서(340)에 직접 제공될 수 있다. 기본 형태 신호를 비디오 메모리(355)가 아닌 디스플레이 프로세서(340)에 직접 제공하는 것은 수신된 입력 신호로부터의 정보 또는 변환의 복잡성에 의존될 수 있고, 제어기(360)에 의해 식별되고, 결정되고, 제어될 수 있다.

[0044] 기본 비디오 프로세서(320) 또는 비디오 메모리(355) 중 어느 하나로부터의 기본 형태 신호는 디스플레이 프로세서(340)에 제공된다. 디스플레이 프로세서(340)는 필요시, 기본 형태 신호에서의 하나 이상의 기본 형태를 적절한 디스플레이 디바이스 또는 최적화된 디스플레이 디바이스인 디스플레이 신호로 변환한다. 디스플레이 프로세서(340)는 제어기(360)로부터 수신된 입력에 기초하여 기본 형태 신호를 디스플레이 신호로 변환하고, 기본 비디오 프로세서(320)에서 수행된 변환 프로세스로부터 개별적인 변환 프로세스를 나타낼 수 있다. 디스플레이 신호 변환 프로세스는 아래에 더 구체적으로 설명될 것이다. 디스플레이 프로세서(340)로부터의 출력 디스플레이 신호는 디스플레이 인터페이스(350)에 제공된다. 디스플레이 인터페이스(350)는 디스플레이 신호를 전술한 유형의 디스플레이 디바이스와 같은 디스플레이 디바이스에 더 제공한다. 디스플레이 인터페이스(350)는 RGB(적색-녹색-청색) 인터페이스와 같은 아날로그 신호 인터페이스를 포함할 수 있거나, HDMI와 같은 디지털 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0045] 제어기(360)는 입력 스트림 프로세서(310), 기본 비디오 프로세서(320), 디스플레이 프로세서(340), 디스플레이 인터페이스(350), 및 사용자 인터페이스(370)를 포함하는 신호 수신 디바이스(300)에서 여러 개의 블록들에 상호 연결되고, 이들 블록과의 제어 상호 작용을 제공한다. 제어기(360)는 입력 스트림 신호를 적절하거나 최적화된 디스플레이 신호로 변환하기 위해 2가지 스테이지 변환 프로세스를 관리한다. 제어기(360)는 필요한 변환 프로세스를 결정하고 관리하기 위해 여러 개의 입력을 수신할 수 있다. 먼저, 제어기(360)는 입력 스트림 프로세서(310)로부터 입력 신호 포맷에 관한 정보를 수신할 수 있다. 정보는 헤더 패킷에서의 데이터와 같이 신호의 부분으로서 제공될 수 있다. 정보는 또한 수신된 신호에서의 컨텐츠 스트림과 연관된 개별적인 정보 스트림으로서 제공될 수 있다. 입력 신호 포맷 정보는 또한 입력 스트림 프로세서(310)에서의 신호 분석에 의해, 사용자에 의해 직접 결정될 수 있고, 사용자 인터페이스(370)를 통해, 또는 몇몇 다른 미리 결정된 방식에 의해 사용자 입력으로서 제공될 수 있다.

[0046] 제어기(360)는 추가로 디스플레이 인터페이스(350)로부터, 사용자 인터페이스(370)를 통해 사용자로부터, 또는 입력 스트림 프로세서(310)를 통해 수신된 입력 신호의 부분으로서, 디스플레이 디바이스의 성능에 관한 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스는 디스플레이 인터페이스(350)에서 HDMI 2방향 통신을 통해 수신된 정보를 이용하여 식별될 수 있다. HDMI 통신은 또한 디스플레이 성능을 제공할 수 있고, 또한 디스플레이를 위한 최적의 설정을 포함할 수 있다. 추가로, HDMI를 통해 또는 사용자에 의한 식별 이후에, 제어기(360)는 입력 신호 수신기를 통해 그리고 전달 네트워크를 통해 신호 수신 디바이스로부터의 요청을 데이터베이스 서비스로 전송할 수 있다. 데이터베이스는 특정한 식별된 디스플레이 디바이스와 연관된 추가 정보를 포함할 수 있고, 이러한 추가 정보는 최적의 3-D 신호 포맷, 해상도 및 기술적 성능을 포함한다. 데이터베이스는 또한 3-D 컨텐츠를 디스플레이하기 위해 더 적절하거나 최적인 것으로 고려될 수 있는 특정한 특징 또는 신호 및 디스플레이 포맷을 식별할 수 있다. 제어 메모리(365)는 디스플레이 포맷 변환 처리에 사용된 디스플레이 정보, 입력 신호 포맷 정보, 및 제어 및 사용자 정보를 저장하는데 사용될 수 있다.

[0047] 도 3에 도시되고 기재된 비디오 메모리(355) 및 제어 메모리(365)가 종래 기술에 알려진 임의의 종래의 저장부 또는 메모리 디바이스일 수 있다는 것이 인식될 것이다. 추가로, 저장부 또는 메모리의 구현은 단일 메모리 디바이스, 또는 대안적으로 공유 또는 공통 메모리를 형성하기 위해 함께 연결된 하나보다 많은 메모리 회로와 같은 여러 가능한 실시예를 포함할 수 있다. 또한 추가로, 메모리는 더 큰 회로에서, 버스 통신 회로의 부분과 같은 다른 회로와 함께 포함될 수 있다. 마지막으로, 저장부 또는 메모리는 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 판독 전용 메모리(ROM), 및 하드 디스크 드라이브를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 데이터 및/또는 지령 코드를 저장하는데 적합한 임의의 현재 저장 기술을 이용할 수 있다.

[0048] 제어기(360)는 또한 제어 출력 신호를 입력 스트림 제어기(310), 기본 비디오 프로세서(320), 디스플레이 프로세서(340), 및 디스플레이 인터페이스(350)에 제공한다. 제어기(360)는 신호를 입력 스트림 프로세서(310), 기본 비디오 프로세서(320), 및 디스플레이 프로세서(330)에 제공할 수 있어서, 인입 신호의 임의의 추가 처리를 우회하고 및/또는 수신된 형태로 수신된 신호 컨텐츠를 비디오 메모리(355)에 저장할 수 있다. 이러한 패스-스루 모드는 입력 신호의 유형, 디스플레이의 유형, 또는 사용자 입력에 기초하여 필요할 수 있거나 바람직할 수 있다. 예를 들어, 패스-스루 모드는, 신호 입력 및 디스플레이 디바이스가 전용, 주문형, 또는 알

려지지 않은 3-D 신호 포맷을 이용하는 경우 필요할 수 있다. 인입 신호의 임의의 다른 변환은 단지 성능을 손상시킬 수 있다. 추가로, 패스-스루 모드 동안, 제어기(360)는 추가 정보를 디스플레이 프로세서(340)에 제공할 수 있어서, 출력 신호에 대한 신호 발신(signaling)을 디스플레이 인터페이스(350)에 추가하고, 이것은 도 1에 기재되거나 유사하게 도 2에 기재된 디스플레이 디바이스(170)와 같은 디스플레이 디바이스에서 자동화된 신호 발신을 허용한다.

[0049] 제어기(360)는 또한 제어기(360)에 의해 수신된 입력 및 정보에 기초하여 각 블록에서 수행될 필요한 변환 단계를 식별 및 수행하기 위해 신호를 기본 비디오 프로세서(320) 및 디스플레이 프로세서(340)에 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어기(360)는 인입 입력 비디오 스트림을 480i 사이드-바이-사이드 3-D 신호로부터 기본 형태로서 1080p 및 30 fps에서의 2 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 이미지로 변환하기 위해 제어 신호를 기본 비디오 프로세서(320)에 제공할 수 있다. 제어기(360)는 추가로 위에서 생성된 기본 형태로부터 2-D 신호를 생성하기 위해 제어 신호를 디스플레이 프로세서(340)에 제공할 수 있다. 일실시예에서, 디스플레이 프로세서는, 좌측 눈 이미지를 유지하고 우측 눈 이미지를 삭제하거나 폐기함으로써 2 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 이미지로서 3-D 기본 형태로부터 2-D 신호를 생성한다. 변환 프로세스에 관련된 추가 세부사항은 아래에 설명될 것이다.

[0050] 이제 도 4를 참조하면, 본 개시의 양상을 이용하여 디스플레이 신호 변환기(400)의 일실시예의 블록도가 도시된다. 디스플레이 신호 변환기(400)는 일반적으로 도 3에 도시된 신호 수신 디바이스(300), 도 1에 기재된 셋탑 박스(160), 또는 도 2에 기재된 게이트웨이 헤드 엔드 디바이스(255) 및 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)와 같이 신호 수신 디바이스의 부분으로서 포함된다. 추가로, 디스플레이 신호 변환기(400)의 전부 또는 부분은 입력 스트림 프로세서(310), 기본 비디오 프로세서(320), 디스플레이 신호 프로세서(340), 디스플레이 인터페이스(350), 및 제어기(360)와 같은 도 3에 기재된 하나 이상의 블록들에 포함될 수 있다. 디스플레이 신호 변환기(400)는, 주로 2-D 또는 3-D 신호 포맷으로 수신되고 기본 형태로 변환되고 그런 후에 추가로 2-D 또는 3-D 디스플레이 디바이스 중 어느 하나에 대한 적절하거나 최적의 디스플레이 신호로 변환된 신호를 위한 비디오 디스플레이 변환 프로세스에 사용된 핵심 요소 중 몇몇을 포함한다. 디스플레이 신호 변환기(400)가, 3-D 디스플레이를 위한 2-D 포맷, 2-D 디스플레이를 위한 3-D 포맷, 및 다중-뷰 디스플레이를 위한 다중-뷰 신호 포맷 등을 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 다른 신호 포맷 및 디스플레이를 위한 비디오 디스플레이 변환 프로세스에 사용될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다.

[0051] 비디오 포맷의 비디오 컨텐츠를 포함하는 입력 신호는 입력 프로세서(410)에 의해 수신된다. 입력 프로세서(410)는 모드 검출기(420)에 연결된다. 모드 검출기(420)는 기본 디코더 프로세서(430)에 연결된다. 기본 디코더 프로세서(430)는 디스플레이 신호 프로세서(440)에 연결된다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는 출력 프로세서(450)에 연결된다. 출력 프로세서(450)는 도 1에 기재되거나 유사하게 도 2에 기재된 디스플레이 디바이스(170)와 같은 비디오 디스플레이 디바이스를 위해 최적이거나 적합한 디스플레이 포맷을 이용하여 최적이거나 적합한 디스플레이 신호를 제공할 수 있다. 모드 검출기(420)는 또한 신호 패스-스루 동작 또는 모드를 허용하기 위해 출력 프로세서(450)에 연결된다. 스크린 특징화 블록(screen characterization block)(460)은 모드 검출기(420), 기본 디코더 프로세서(430), 및 디스플레이 신호 프로세서(440)에 연결된다. 스크린 특징화 블록(460)은 또한, 도 3에서의 사용자 인터페이스(470)와 같은 사용자 인터페이스를 통한 사용자 입력, 및 도 3에서의 제어기(360)와 같은 제어기에서 처리된 디바이스 질의(query) 결과를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 다른 회로(미도시)로부터 입력을 수신한다.

[0052] 입력 신호는, 2-D, 스테레오스코픽 고선명 또는 표준 선명도 시간 인터리밍 (2X 스트림), 사이드 바이 사이드, 오버/언더, 체커보드, 센시오, 2-D + 깊이(또는 디스파리티(disparity)) 맵, MVC(메인 및 오프셋 스트림), SVC(메인 및 개선 스트림), 및 비욘드 스테레오스코픽 이미지 컨텐츠(beyond stereoscopic image content)를 포함하는 다른 형태의 다중-뷰 컨텐츠를 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 다수의 상이한 신호 포맷을 이용하여 단일 또는 다중 프로그램 스트림 비디오 신호로서 입력 프로세서(410)에서 수신될 수 있다. 더욱이, 입력 신호는 특정 프레임 속도 및 디스플레이 해상도 특징을 포함하는 포맷 정보를 포함할 수 있다. 패킷 식별 및 신호 타이밍 및 동기화와 같은 입력 프로세서(410)에서의 몇몇 초기 처리에 뒤이어, 모드 검출기(420)는 신호 포맷을 결정할 수 있다. 신호 포맷은 패킷 헤더, 개별적인 신호 발신, 수동 구성 설정에서의 식별 정보를 디코딩함으로써, 또는 신호 타이밍 정보에 기초한 분석에 의해 결정될 수 있다. 모드 검출기(420)는 신호 포맷 특성 정보를 스크린 특징화 블록(460)에 제공할 수 있다.

[0053] 스크린 특징화 블록(460)은, 디바이스가 연결되는 디스플레이에 대한 최상의 가능한 3-D 또는 다른 비디오 경험을 한정하기 위해 정적 또는 동적 방식으로 신호 변환 프로세스를 결정 및 관리하도록 동작할 수 있다. 일

실시예에서, 스크린 특징화 블록(460)은 디스플레이 디바이스에게 질의하는 것과 관련된 정보로서 제공된 입력, 및 사용자 선호 입력을 수신한다. 다른 실시예에서, 디스플레이 포맷 및 디스플레이 디바이스 특징은 사용자 입력에 기초하여 미리 결정되거나 미리 선택된다. 이들 디스플레이 포맷 및 디바이스 입력은 먼저 변환을 위한 가장 적절하거나 최적의 기본 형태를 결정하고 두 번째로 변환을 위한 가장 적절하거나 최적의 디스플레이 출력 포맷을 결정하도록 디스플레이 스크린 특징화 프로세스에 사용된다. 기본 형태 및 디스플레이 포맷에 관련된 정보는 기본 디코더 프로세서(430)에 제공되어, 초기에 인입 신호를 디코딩하고, 이 신호를 기본 형태 신호로 변환한다.

[0054] 최적의 디스플레이 포맷이, 디스플레이에 가장 잘 맞거나 매칭된 3-D 포맷, 최적의 해상도, 프로그레시브 또는 인터레이싱 스캔, 이미지 깊이, 색역, 등을 포함하지만, 여기에 한정되지 않는 여러 개의 특징 또는 용어에 기초하여 특징화될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다.

[0055] 전술한 바와 같이, 여러 개의 가능한 기본 형태가 사용될 수 있다. 예를 들어, 2-D 포맷의 입력 신호는 기본 포맷 디코드 요소의 부분으로서 어떠한 변환도 필요 없이 2-D 포맷으로서 저장될 수 있다. 유사하게 다중-뷰 포맷의 입력은 유사한 다중-뷰 포맷으로서 저장될 수 있다. 입력 신호 포맷이 2-D 단일 프레임 이미지 신호, 3-D 단일 프레임 이미지 신호{예를 들어, 체커보드, 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 라인-인터레이싱, 시간 인터레이싱, 퀸컨스, 아나글리프, 또는 2-D 플러스 깊이(또는 디스패러티) 맵, 3-D 2개 프레임 스테레오스코픽 이미지 신호, 또는 다중-뷰 다중-프레임 이미지 신호}로서 특징화될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 더욱이, 상기 포맷 전부는 추가 폐색(occlusion) 또는 다른 추가 데이터에 의해 수반될 수 있다. 임의의 이들 포맷은 또한 기본 형태로서 사용될 수 있다. 일실시예에서, 대부분의 3-D 입력 포맷(예를 들어, 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 체커보드, 라인 인터리빙, 시간 인터리빙, 퀸컨스, 2-D + 깊이, 스테레오스코픽 MVC, 등)은 신호에서 2개 이미지를 갖는, 좌측-우측 눈 스테레오스코픽 포맷으로 변환될 수 있다.

[0056] 더욱이, 디스플레이 해상도 상향-변환은 기본 형태를 가장 높은 가능한 해상도 신호로 만들기 위해 기본 디코더 프로세서(430)에서 수행될 수 있다. 재-스케일링(re-scaling) 또는 상향-샘플링은 가역적일 수 없는 해상도 성능 최적 알고리즘을 이용할 수 있다. 그러나, 스크린 특징화 블록(460)으로부터의 입력에 기초하여, 덜 최적이지만 가역적인 재-스케일링 알고리즘은 다양한 디스플레이 디바이스 스크린 해상도 가능성을 수용하기 위해 사용될 수 있다. 입력 포맷이 또한 최적의 출력 포맷인 것으로 간주되면, 어떠한 형태의 변환도 발생할 필요가 없고, 모드 검출기(420)는 입력 신호 컨텐츠 자체를 출력 프로세서(450)에 제공하도록 스위칭될 수 있다.

[0057] 기본 디코더 프로세서(430)는 또한 좌측-우측 스테레오스코픽 3-D 이미지 기본 형태 신호에서 좌측 및 우측 뷰를 생성하기 위해 수신된 2-D 이미지 포맷 신호의 온-더-플라이(on-the-fly) 2-D의 3-D로의 변환을 발생시킬 수 있다. 일반적으로 2-D의 3-D로의 변환은 상당한 신호 처리를 요구하고, 기본 디코더 프로세서(420)에서 선택적인 처리 블록으로서 추가될 수 있다. 2-D의 3-D로의 변환에 관련된 정보는 아래에 더 구체적으로 설명될 것이다. 유사한 방식으로, 기본 디코더 프로세서(430)는 2-D 입력 신호의 상이한 디스플레이 특징을 갖는 2-D 기본 형태로의 변환과, 다중-뷰 입력 신호의 2-D 또는 3-D 이미지 기본 형태 신호로의 변환, 또는 2-D 또는 3-D의 다중-뷰 이미지 기본 형태 신호로의 변환을 포함할 수 있다.

[0058] 일단 기본 형태 비디오 신호가 기본 디코더 프로세서(430)를 통해 생성되면, 디스플레이 신호 프로세서(440)는 디스플레이 디바이스를 위한 적절하거나 최적의 비디오 디스플레이 출력 신호를 제공하기 위해 제 2 변환 프로세스를 이용한다. 스크린 특징화 블록(460)으로부터의 정보와 같이 디스플레이 포맷에 관련된 정보는 기본 형태의 신호를 디스플레이 신호로 변환하기 위해 디스플레이 신호 프로세서(440)에 제공된다. 스크린 특징화 블록(460)에서 수행된 스크린 특징화로부터의 결과에 기초하여, 기본 형태 신호에서 하나 이상의 기본 형태의 변환 처리가 식별될 수 있다. 이들 변환 단계는 기본 형태(예를 들어, 2개 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷)로부터 단일 프레임 3-D 포맷(예를 들어, 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 체커보드)으로 변환하는 단계를 포함할 수 있고, 또한 디스플레이 디바이스에 필요할 수 있는 임의의 디스플레이 해상도 또는 프레임 속도 재-스케일링을 포함할 수 있다. 더욱이, 디스플레이 신호 프로세서(440)는 종래의, 또는 레거시(legacy)의 2-D 디스플레이 디바이스 상에서의 디스플레이를 위해 기본 형태의 3-D 이미지의 2-D 이미지 포맷 신호로의 변환을 포함할 수 있다. 일실시예에서, 변환은 레거시 디스플레이 디바이스 상에서의 디스플레이를 위해 좌측 눈 단독 뷰를 포함할 수 있다. 추가로, 디스플레이 신호 프로세서(440)는 레거시 2-D 디스플레이 디바이스 상에서 3-D 효과를 생성하기 위해 온-더-플라이 디스플레이 포맷 신호를 생성할 수 있다. 하나의 대중적인 기술은 온-더-플라이로 생성되거나 발생되는 3-D 비디오 신호의 아나글리프 비디오 처리를 포함한다. 3-D 효과 유형의 비디오 처리는 아래에 더 구체적으로 설명될 것이다.

[0059]

디스플레이 신호 프로세서(440)는 또한 디스플레이 해상도 및 프레임 속도 변환을 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 기본 형태의 신호는 일반적으로 가장 높은 가능한 해상도 포맷 및/또는 프레임 속도를 포함하는 기본 형태를 포함한다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는 디스플레이 디바이스에 대한 요구된 디스플레이 해상도 및 프레임 속도를 식별하는 스크린 특징화 블록(460)을 통해 입력을 수신한다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는 기본 형태의 신호를 요구된 해상도 및 프레임 속도로 변환하고, 이러한 변환은 필요시, 프로그래시브 스캔으로부터 인터레이싱 스캔으로의 변환을 포함한다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는 식별된 입력 신호 포맷, 기본 형태, 및 디스플레이 디바이스 특징에 따라 최적의 또는 하위-최적의 해상도 변환 프로세스를 이용할 수 있다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는, 디스플레이 해상도 및 프레임 속도 변환 처리 외에도, 또는 이를 대신하여, 요구시 3-D 깊이, 색역 또는 다른 파라미터를 동적으로 변경하기 위한 메커니즘을 포함할 수 있다. 디스플레이 신호 프로세서(440)는 2-D로의 3-D 하향-변환뿐 아니라, 다중-뷰의 2-D 또는 3-D로의 하향-변환을 위한 처리를 포함할 수 있다.

[0060]

디스플레이 신호 프로세서(440)로부터의 변환된 디스플레이 신호는 출력 프로세서(450)에 제공된다. 출력 프로세서(450)는, 출력 디스플레이 신호가 디스플레이 디바이스에 전달되는 것을 보장하기 위해 외부 디스플레이 디바이스와 인터페이싱한다. 처음에 설명된 바와 같이, 출력 디스플레이 신호는 단일 프레임 또는 다중-프레임 포맷, 또는 다중-뷰 포맷으로서 2-D 포맷, 3-D 포맷일 수 있다. 일실시예에서, 출력 프로세서(450)는 2-D 신호를 표준 2-D 포맷 또는 아나글리프 3-D 포맷으로 아날로그 RGB 인터페이스를 통해 2-D 디스플레이 디바이스(예를 들어, CRT, LCD, DLP, OLED)에 제공할 수 있다. 아나글리프 3-D 포맷은 채색된 렌즈 안경을 이용하여 시청될 수 있다. 다른 실시예에서, 출력 프로세서(450)는 단일 프레임 3-D 신호를 사이드 바이 사이드, 오버/언더, 라인 인터레이싱, 시간 인터레이싱, 체커보드, 퀸컨스, 또는 다른 신호 포맷으로 HDMI를 통해 3-D 디스플레이 디바이스(예를 들어, LCD, DLP, OLED)에 제공할 수 있다. 대부분의 경우에, 이들 단일 프레임 3-D 포맷은 디스플레이 디바이스 상에서 개별적인 좌측-우측 이미지를 생성하도록 처리되고, 동기화된 셔터 렌즈 안경 또는 편광 안경을 이용하여 시청된다. 단일 프레임 3-D 포맷은 또한 안경 없이 자동-스테레오스코픽 디스플레이 상에서 디스플레이될 수 있다. 출력 프로세서(450)는 또한 이중 스트림 3-D 신호를 제공할 수 있는데, 이러한 이중 스트림 3-D 신호는 스테레오스코픽 좌측 및 우측 눈 뷰를 포함할 수 있거나, 2-D 컨텐츠 및 깊이 또는 디스패러티 맵을 갖는 신호를 포함할 수 있다. 마지막으로, 출력 프로세서(450)는 자동-스테레오스코픽 상에서의 디스플레이를 위해 또는 2개보다 많은 뷰를 요구하는 다른 디스플레이를 위해 하나 이상의 디지털 비디오 인터페이스를 통해 다중-뷰 신호를 제공할 수 있다.

[0061]

설명된 변환 단계 외에도, 모드 검출기(420)는 또한 신호 패스 스루 모드를 허용한다. 몇몇 경우에, 변환 프로세스는 바람직하지 않거나 불필요할 수 있고, 입력 신호는 간단히 디스플레이 디바이스를 위한 출력에 전달될 수 있다. 패스 스루 모드에 대한 하나의 가능한 이용은, 입력 신호 포맷이 디스플레이 디바이스의 가장 적절하거나 최적의 특성에 매칭하는 상황이다. 예를 들어, 입력 신호는 1080p 체커보드 3-D 신호일 수 있고, 디스플레이 디바이스는, 체커보드 신호를 수용하고 편광 안경 기술을 이용하는 1080p 3-D DLP 디스플레이일 수 있다. 그 결과, 임의의 처리 또는 변환은 이롭지 못할 뿐인 것이다. 패스 스루 모드는 신호 포맷 및/또는 디스플레이 디바이스 검출에 기초하여 제어되고 요청될 수 있거나, 사용자 입력에 기초하여 제어되고 요청될 수 있다. 다른 실시예에서, 패스 스루 모드는, 입력 신호가 기본 디코더 프로세서(430)에 의해 디코딩가능하지 않은 형태일 때 사용될 수 있고, 추가 신호 디코딩 및 디스플레이를 위해 출력 프로세서(450) 및 디스플레이 디바이스에 직접 전달될 수 있다. 하나의 그러한 예는 오늘날 존재하지 않는 미래의 다중-뷰 포맷을 위한 것일 수 있지만, 미래에서는 스크린 또는 디스플레이 디바이스에 의해 지원될 수 있고, 송신될 수 있을 것이다. 프로세스는, 플레이어가 스트림을 디코딩할 필요가 없을 수 있는 경우, DVD에 대한 DTS(디지털 극장 시스템) 사운드의 도입과 유사할 수 있지만, 스트림을 수신 디바이스에 직접 전달할 수 있다.

[0062]

도 4에 기재된 변환 회로의 하나의 양상이 프로세스를 다중-뷰 신호 및 시스템으로 확장시키는 융통성이라는 것이 이해되어야 한다. 예를 들어, 유사한 프로세스는 3-D 신호로서 신호를 수신하고, 기본 형태(예를 들어, 좌측-우측 눈 스테레오스코픽 포맷)로 변환하고, 예를 들어 2개보다 많은 뷰를 크게 요구할 수 있는 다중-뷰 자동-스테레오스코픽 디스플레이 상에서 사용하는데 적합한 다중 뷰를 생성하기 위해 기본 형태를 처리하는데 사용될 수 있다. 추가로, 유사한 프로세스는 2개보다 많은 뷰를 갖는 다중-뷰 신호 포맷으로 신호를 수신하고, 그 신호를 스테레오스코픽 3-D 시청에 적합한 기본 포맷(예를 들어, 좌측-우측 눈 포맷)으로 변환하고, 3-D DLP 디스플레이 상에서 사용하기 위한 신호(예를 들어, 체커보드 1080p 신호)를 생성하기 위해 기본 형태를 처리하는데 사용될 수 있다. 동일한 다중-뷰 입력 신호는 또한 레거시 고선명 텔레비전 디바이스 상에서 사용하기 위한 1080p 2-D 신호를 생성하도록 변환될 수 있다.

[0063] 전술한 바와 같이, 도 4에 기재된 변환 회로의 다른 양상은 2-D 소스로부터 2개보다 많은 뷰를 갖는 3-D 또는 다중-뷰 소스로의 온-더-플라이 변환을 수행할 수 있는 능력이다. 이 예에서, 추가 단계는 2-D 컨텐츠로부터 3-D 또는 다중-뷰 기본 형태를 생성하기 위한 처리에 필요하다. 이를 달성하기 위한 알려진 다수의 메커니즘이 있고, 온-더-플라이 2-D의 3-D로의 변환 능력은 오늘날 업계에서 일부 3-D TV에 존재한다.

[0064] 또한 전술한 바와 같이, 디스플레이 신호 프로세서(440)는 기존의 2-D 디스플레이 상에서 사용하기 위한 특정 3-D 컨텐츠의 생성을 지원할 수 있다. 이를 위한 하나의 대중적인 기술은 아나글리프 기술이다. 아나글리프 기술은 하나의 유형의 스테레오프로그램 이미징 기술이고, 저렴한 가격 및 기존의 기기와의 호환성으로 인해 비디오 컨텐츠 상영을 위해 대중적인 것으로 남아있다. 아나글리프 기술은 신호 오프셋에서 중첩되는 2개의 상이한 컬러 층으로 구성된 2개의 이미지를 생성하는 단계를 수반한다. 결과적인 비디오 신호는 2-D 디스플레이 상에서 디스플레이되지만, 아나글리프 필터 안경 세트를 통해 시청되며, 각 접안 렌즈는 상이하게 채색된 필터를 이용한다. 그 결과, 각 눈은 명백히 상이한 이미지를 보며, 이것은 이미지에서의 깊이를 생성한다. 3-D 효과의 품질은 이미지에서의 콘트라스트, 색도우의 존재와 같은 특정한 이미지 파라미터에 기초하여 이미지를 추가로 처리함으로써, 그리고 이미지에서 대상에 대한 오프셋 거리를 변경시킴으로써 개선될 수 있다.

[0065] 여러 개의 다른 기술은 2-2-D 이미지로부터 3-D 이미지를 생성하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 전술한 접근법을 대체하거나 증가시킬 수 있는 특히 유용한 접근법은 이미지 컨텐츠의 일련의 프레임을 이용함으로써 이미지에서 대상의 깊이를 결정하는 단계를 수반한다. 그러한 접근법은 비디오 컨텐츠에 대해 특히 유용하고, 이미지의 깊이가 비디오의 여러 프레임에 걸쳐 이미지 주위의 색도우 또는 이미지의 위치의 변경에 의해 제공된 큐(cue)를 이용하여 결정되도록 한다. 도 3에 기재된 디스플레이 프로세서(340), 및 기본 디코더 프로세서(430), 또는 유사한 신호 처리 요소는 본 명세서에 기재되거나, 특히 2-D의 3-D로의 온 더 플라이 변환을 생성하기 위해 기술의 조합을 포함하는 이들 기술 중 어느 하나를 이용하여 2-D 이미지를 변환할 수 있다.

[0066] 기본 디코더 프로세서(430)에 대해 기재된 변환 프로세스는 또한 비디오 신호의 프레임에서 이미지 정보의 분해 및 디코딩을 포함할 수 있다. 분해 및 디코딩 단계는, MPEG(Motion Picture Entertainment Group) 표준 MPEG-4 하에 확립되고, MVC 하에 포함된 포맷으로 신호를 처리할 필요가 있는 단계를 포함할 수 있다. 표준은 현재 좌측 눈 및 우측 눈 뷰 모두에 적용되고 1차 및 2차 뷰로서 전송된 압축 알고리즘을 통해 3-D를 지원한다. 표준은 또한 3-D 비디오 내에서 위치하는 3-D 그래픽 메뉴 네비게이션 및 서브타이틀 또는 그래픽 오버레이의 위치 지정을 지원한다. 변환 프로세스는 신호를 분해 및 디코딩함으로써, 그리고 필요시 신호의 해상도를 재-스케일링함으로써 MVC 포맷에서의 입력 신호를 2개의 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 쌍 이미지 포맷에서의 기본 형태로 변환할 수 있다. 변환 프로세스는 또한 신호를 디스플레이 디바이스에 제공하기 전에 기본 형태를 2개의 이미지 MVC 포맷 신호로 인코딩 및 압축함으로써 기본 형태의 2개의 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 쌍 이미지를 MVC 포맷 디스플레이 신호로 변환할 수 있다.

[0067] 인입 비디오 신호를 적절하거나 최적의 포맷 디스플레이 출력 신호로 변환하는 것 외에도, 도 4에서 기본 디코더 프로세서(430) 및 디스플레이 신호 프로세서(440), 또는 유사하게 도 3에서의 기본 비디오 프로세서(320) 및 디스플레이 프로세서(340)는 서브타이틀 및 그래픽 오버레이를 2-D 또는 3-D 중 어느 하나로 처리할 수 있는 능력을 포함할 수 있다. 일반적으로, 서브타이틀 또는 그래픽 정보가 입력 스트림의 부분으로서 제공되면, 입력 스트림 처리{예를 들어 도 4에서의 모드 검출기(420) 또는 도 3에서의 입력 스트림 프로세서(310)}는 서브타이틀 정보를 식별하고, 디스플레이 출력 신호{예를 들어, 도 4의 디스플레이 신호 프로세서(440)에서, 또는 도 3의 디스플레이 프로세서(340)에서}와의 결과적인 재합체를 위해 정보를 메모리{예를 들어, 도 3에서의 비디오 메모리(355)}에 제공한다. 이러한 방식으로, 서브타이틀 또는 그래픽 정보는 도 4에서의 기본 디코더 프로세서(430) 또는 도 3에서의 기본 비디오 프로세서(330)에서 기본 형태 처리의 부분으로서 변경되지 않고, 변환 프로세스 동안 바람직하지 않은 재위치 지정 또는 제거를 겪지 않는다. 서브타이틀 또는 그래픽 정보에 대한 동일한 메커니즘이 로컬 디바이스 상에서 생성된 임의의 그래픽 또는 사용자 인터페이스 요소에 적용됨을 주지하는 것이 중요하다. 이들 요소는 정상적인 2-D 형태로 생성될 수 있고, 출력 포맷을 디스플레이에 매칭하기 위해 포맷되도록 출력 프로세서(450)에 제공될 수 있다. 이러한 방식으로, 비디오가 패스 스루되더라도, 그래픽 오버레이는 필요한 출력 포맷에 매칭하도록 적절히 포맷될 수 있다.

[0068] 이제 도 5를 참조하면, 본 개시의 특정한 양상에 따라 수신된 신호를 적절한 비디오 디스플레이 신호로 신호 변환하기 위한 프로세스(500)가 도시된다. 예 및 설명을 위해, 프로세스(500)의 단계는 주로 도 3에서의 신호 수신 디바이스(300)를 참조하여 설명될 것이다. 프로세스(500)의 단계는 유사하게 도 4에 기재된 디스플레이 신호 변환기(400)와 같은 신호 변환기 회로와 연관된 프로세스의 부분으로서 수행될 수 있다. 프로세스(500)의 단계는 또한 도 1에 기재된 셋탑 박스(160), 또는 도 2에 기재된 게이트웨이 헤드 앤드 디바이스(255) 및

클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)와 같은 신호 수신기의 동작에 포함될 수 있다. 프로세스(500)의 단계는 단지 예시적이며, 임의의 방식으로 본 개시를 한정하도록 의도되지 않는다.

[0069] 단계(510)에서, 하나 이상의 비디오 프로그램 또는 스트림의 형태인 컨텐츠와 같은 비디오 컨텐츠를 포함하는 신호가 수신된다. 단계(510)는 입력 신호 수신기(305)에서 또는 추가로 입력 스트림 프로세서(310)에서 수행될 수 있고, 수신된 입력 신호에서 비디오 컨텐츠 또는 비디오 스트림을 튜닝, 복조, 디코딩, 또는 분리시키는 단계를 포함할 수 있다. 다음으로, 단계(520)에서, 수신된 비디오 신호와 연관되고, 이에 관련된 하나 이상의 파라미터가 결정된다. 단계(520)에서의 결정은 입력 스트림 프로세서(310) 및 제어기(360)에서 수행될 수 있다. 단계(520)는 신호 포맷, 신호 스캔 해상도와 같은 수신된 신호와 연관된 파라미터, 또는 처음에 기재된 임의의 다른 파라미터를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 파라미터는 입력 신호 수신의 부분, 다른 외부 입력으로서 단계(520)에서 결정될 수 있거나, 사용자 인터페이스를 통해 사용자 결정의 부분일 수 있다.

[0070] 다음으로, 단계(530)에서, 디스플레이 디바이스 및 디스플레이 모드 및 입력과 연관되거나, 이에 관련된 하나 이상의 파라미터가 결정된다. 단계(530)에서의 결정은 디스플레이 인터페이스(350) 및 제어기(360)에서 수행될 수 있다. 단계(530)는 디스플레이 입력 포맷, 디스플레이 출력 모드 또는 기술, 디스플레이 스캔 유형 및 해상도, 3-D 자료의 적절한 깊이 또는 디스패러티 매핑에 사용된 스크린 크기와 같은 디스플레이 디바이스와 연관된 파라미터, 또는 처음에 기재된 임의의 다른 파라미터를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 단계(530)에서 결정된 파라미터는 입력 신호 수신의 부분, 디스플레이 인터페이스 통신의 부분, 데이터베이스 룩업과 같은 다른 외부 수단의 부분으로서 검출될 수 있거나, 사용자 인터페이스를 통해 사용자 결정의 부분일 수 있다.

[0071] 단계(540)에서, 단계(520)에서 결정된 하나 이상의 파라미터, 및 단계(530)에서 결정된 하나 이상의 파라미터에 기초하여, 수신된 입력 신호는 원래의 수신된 포맷으로부터 제 1의 중간, 또는 기본 형태의 포맷 신호로 변환된다. 기본 형태 포맷은 2-D 포맷, 3-D 포맷, 또는 다중-뷰 포맷일 수 있고, 주로 단계(530)에서 결정된 디스플레이 파라미터에 기초하여 추가 변환을 용이하게 하도록 선택된다.

[0072] 전술한 바와 같이, 좌측-우측 스테레オス코픽 포맷 기본 형태는 다양한 포맷들 사이의 추가 변환의 용이함을 허용하기 위해 선택될 수 있다. 예를 들어, 좌측-우측 스테레オス코픽 포맷은 입력 신호에 대한 다양한 3-D 포맷들 사이에서 디스플레이 디바이스를 위한 다른 다양한 3-D 포맷으로 변환을 허용한다. 추가로, 좌측-우측 스테레オス코픽 포맷은 2-D 입력 포맷의 3-D 출력으로의 변환 뿐 아니라 2-D 디스플레이와 함께 사용하기 위해 3-D 입력 포맷의 2-D 또는 3-D 출력으로의 변환을 허용한다. 좌측-우측 스테레オス코픽 포맷은 또한 다중-뷰 입력 포맷의 2-D 또는 3-D 디스플레이 디바이스를 위한 신호 포맷으로의 변환을 허용하고, 그 반대로도 허용한다.

[0073] 단계(540)에서의 변환은 주로 기본 비디오 프로세서(320)에서 수행된다. 몇몇 경우에, 단계(540)에서의 변환이 수행되지 않고, 기본 형태가 수신된 신호와 동일할 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 추가로, 단계(540)에서의 변환은 하나보다 많은 기본 형태로의 변환을 포함할 수 있다. 단계(540)에서의 변환은 또한 이전에 기재된 임의의 추가 스캔 또는 해상도 변환 처리 및 2-D의 3-D로의 변환 처리를 포함할 수 있다. 기본 형태 변환 프로세스의 추가 세부사항은 아래에 설명될 것이다.

[0074] 다음으로, 단계(550)에서, 단계(540)에서의 변환으로부터 하나 또는 복수의 기본 형태를 포함하는 중간 또는 기본 형태 신호가 저장된다. 신호의 저장은 비디오 메모리(355)에서 수행될 수 있다. 비디오 메모리(355)가 단일 메모리 디바이스를 포함할 수 있거나, 협력하여 동작하도록 함께 결합된 다중 메모리 디바이스를 포함할 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 비디오 메모리(355)는 정적 또는 동적 메모리를 포함할 수 있고, 또한 하드 디스크 드라이브 또는 다른 광학 또는 전기 저장 능력을 포함할 수 있다.

[0075] 단계(560)에서, 단계(530)에서 결정된 하나 이상의 파라미터에 기초하여, 중간 또는 기본 형태 신호가 검색되거나, 그렇지 않으면 수신되고, 기본 형태 포맷으로부터 디스플레이 신호 포맷으로 변환된다. 디스플레이 신호 포맷은 2-D 포맷, 3-D 포맷, 또는 다중-뷰 포맷일 수 있고, 주로 디스플레이 디바이스를 위한 최적의 출력 디스플레이 신호를 제공하도록 선택된다. 단계(560)에서의 변환은 주로 디스플레이 프로세서(340)에서 수행된다.

[0076] 몇몇 경우에, 단계(560)에서 변환이 수행되지 않을 수 없고, 디스플레이 신호 포맷은 수신된 신호와 동일할 수 있어서, 패스 스루 동작 모드를 초래함을 주지하는 것이 중요하다. 단계(560)에서의 변환은 또한 처음에 기재된 임의의 추가 스캔 또는 해상도 변환 처리를 포함할 수 있다. 단계(560)에서의 변환은 처음에 기재된 2-D의 3-D로, 3-D의 2-D로, 또는 다중-뷰 변환 처리를 더 포함할 수 있다. 디스플레이 신호 변환 프로세스의

추가 세부사항이 아래에 설명될 것이다. 단계(570)에서, 수신된 신호 포맷으로부터 중간 또는 기본 형태 신호 포맷으로의 변환 및 중간 또는 기본 형태 신호 포맷으로부터 적절한, 최적의, 또는 바람직한 디스플레이 신호 포맷으로의 변환을 초래하는 디스플레이 신호는 디스플레이를 위해 디스플레이 디바이스에 제공된다.

[0077] 이제 도 6을 참조하면, 본 개시의 양상에 따라 비디오 신호를 위한 기본 형태 또는 중간 신호 변환 프로세스(600)의 흐름도가 도시된다. 프로세스(600)는 수신된 비디오 스트림 또는 프로그램을 수신된 입력 형태로 취하는 단계와, 이를 필요한, 바람직한, 또는 최적의 출력 포맷으로의 추가 변환을 위해 이용가능한 중간 포맷으로 변환하는 단계를 수반한다. 프로세스(600)에서의 단계는 일반적으로 도 5에서의 단계(540)에 기재된 기본 형태 변환 프로세스의 부분으로서 수행된다. 프로세스(600)에서의 단계는 주로 도 3에서의 기본 비디오 프로세서(320) 또는 도 4에서의 기본 형태 디코더 프로세서(420)와 같은 신호 변환 디바이스에서 수행될 수 있다. 더욱이, 몇몇 단계는 도 3에서의 제어기(360) 또는 도 4에서의 스크린 특징화 블록(460)과 같은 다른 블록에서 수행될 수 있다.

[0078] 프로세스(600)는 디스플레이 디바이스에 대한 수신된 입력 신호 포맷 유형 및 최적의 출력 비디오 신호 포맷 유형에 기초하여 후속 디스플레이 신호 변환에 사용하기 위해 입력 신호의 가장 적절한 기본 형태 변환을 제공한다. 모든 단계가 반드시 수행되는 것은 아니고, 특정 단계가 프로세스, 신호 수신 디바이스, 또는 디스플레이 디바이스의 특정 실시예 및 성능 파라미터에 기초하여 생략되거나 조합될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다.

[0079] 먼저, 단계(602)에서, 인입 비디오 신호 스트림 또는 프로그램이 수신된다. 다음으로, 단계(604)에서, 입력 신호와 연관된 파라미터 및 디스플레이 디바이스와 연관된 파라미터가 결정되고 검색된다. 단계(606)에서, 패스 스루 모드가 사용되는지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(606)에서, 패스 스루 모드가 사용되면, 입력 스트림 유형 및 출력 스트림 유형이 매칭되고, 스트림을 처리할 필요가 없다. 프로세스는 단계(640)로 진행하고, 여기서 인입 비디오 신호 스트림이 패스 스루되거나 저장될 수 있다. 전술한 바와 같이, 패스-스루 모드는 변환 프로세스를 우회하고, 기본 형태로서 입력 신호를 저장하거나 확립한다.

[0080] 단계(606)에서, 패스 스루 모드가 이용되지 않으면, 일련의 결정은 신호 포맷 및 디스플레이 디바이스의 결정에 기초하여 후속한다. 단계(608, 614, 620, 622 및 626)와 같은 특정 단계는 입력 신호 포맷에 대한 파라미터에 관련되는 반면, 단계(610, 616, 630, 및 634)와 같은 다른 단계는 주로 디스플레이 디바이스 출력과 연관된 파라미터에 관련된다. 단계(608)에서, 입력이 2-D 신호 입력인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(608)에서, 스트림의 입력 포맷이 2-D 단독이면, 단계(610)에서, 3-D 출력 모드가 바람직할 수 있는지에 대한 추가 결정이 이루어진다. 단계(610)에서, 3-D 출력 모드가 바람직하면, 단계(612)에서, 신호는 임의의 추가 기본 형태 변환 이전에 2-D로부터 3-D로 변환된다. 2-D의 3-D로의 변환은 이전에 기재된 프로세스들 중 하나를 포함하는 여러 가능한 방식으로 수행될 수 있다. 2-D의 3-D로의 변환에 뒤이어 신호 포맷이 2개 이미지 스테레오스코픽(L/R 눈) 포맷 또는 다중-뷰 포맷일 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 단계(612) 이후에 프로세스는 아래에 설명된 단계(630)로 진행한다. 단계(610)에서, 3-D 출력이 바람직하지 않으면, 프로세스는 직접 단계(630)로 진행한다.

[0081] 단계(608)에서, 입력 신호가 2-D 포맷이 아니면, 단계(614)에서, 입력 신호가 다중-뷰 신호 포맷 입력인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(614)에서, 입력 포맷이 다중-뷰(즉, 2개 미만의 뷰) 포맷이면, 단계(616)에서, 2개보다 많은 뷰가 출력으로서 바람직할 수 있는지에 대한 추가 결정이 이루어진다. 단계(614)에서, 예를 들어 바람직하거나 최적의 3-D 디스플레이의 부분으로서, 2개만의 뷰가 바람직하면, 단계(618)에서, 적절한 좌측-우측 뷰 세트가 수신된 신호에 존재하는 다중 뷰로부터 선택된다. 프로세스는 단계(618) 이후에, 아래에 설명된 단계(630)로 진행한다. 단계(616)에서, 3-D 출력이 바람직하지 않으면, 프로세스는 단계(630)로 직접 진행한다.

[0082] 단계(614)에서, 입력 신호가 다중-뷰 포맷이 아니면, 단계(620)에서, 입력이 단일 프레임 인터레이싱 스캔 포맷으로 제공되는 3-D 신호인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(620)에서, 수신된 신호가 인터레이싱 3-D 포맷이면, 단계(622)에서, 신호는 추가 처리 이전에 프로그레시브 스캔 3-D 포맷 신호를 생성하기 위해 스캔 변환되거나 디-인터레이싱될 수 있다. 원래 입력 신호가 아나글리프 입력 포맷으로 제공되면, 아나글리프 프로세스를 역전시키고 최상의 가능한 품질의 3-D 스테레오스코픽 이미지를 생성하기 위해 아래에 설명되는 단계(638)에서 추가 처리가 필요할 가능성이 있다. 프로세스는 단계(622) 이후에 아래에 설명될 단계(630)로 진행한다.

[0083] 단계(620)에서, 입력 신호가 3-D 단일 프레임 인터레이싱 신호가 아니면, 단계(624)에서, 입력이 프로그레시-

브 프레임 스캔 포맷으로 제공된 3-D 신호인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(624)에서, 입력 포맷이 3-D 비-인터레이싱, 또는 프로그래시브, 스캔 단일 프레임 포맷(예를 들어 체커보드, 사이드 바이 사이드, 오버/언더, 또는 아나글리프)이면, 입력 신호는 필요한 출력 포맷을 생성하는데 최적인 기본 형태 포맷의 신호를 생성하기 위한 추가 처리를 위해 단계(630)로 진행할 수 있다. 단계(620)에서 인터레이싱 입력 신호에 대해 전술한 바와 같이, 원래 신호가 아나글리프 입력 포맷으로 제공되면, 아나글리프 프로세스를 역정시키고 최상의 가능한 품질의 3-D 스테레오스코픽 이미지를 생성하기 위한 추가 처리가 단계(638)에 필요할 가능성이 있다.

[0084] 전술한 바와 같이, 프로세스(600) 동안, 컨텐츠는 필요한 경우 가장 높은 가능한 품질의 프로그래시브 스캔 신호를 생성하기 위해, 디-인터레이싱되고, 변환되고, 및/또는 업-샘플링/재-스케일링될 수 있다. 해상도 재-스케일링은 최적이거나, 하위 최적이고 역전될 수 있다. 스캔 변환, 또는 디-인터레이싱 단계가 체커보드, 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 또는 아나글리프 포맷 신호와 같은 단일 프레임 3-D 이미지 신호에 대해 도시됨을 주지하는 것이 중요하다. 명백히 도시되지 않았지만, 이러한 스캔 변환 단계는 또한 2-D 또는 다중-뷰 포맷 입력 신호와 연계하여 사용될 수 있다.

[0085] 해상도 변환 및 재-스케일링이 특히 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 라인 인터리빙, 또는 체커보드 포맷과 같은 단일 프레임 3-D 포맷에 대해, 추가로 필요시 아나글리프 포맷에 대해 필요함을 주지하는 것이 중요하다. 이를 포맷 각각은 2개의 이미지를 단일 프레임 비디오 컨텐츠로 스퀴징(squeeze)하기 위해 수직 또는 수평 방향으로 또는 컬러 해상도로 감소된 해상도로 시작할 수 있다. 해상도 변환 및 재-스케일링은 가능한 가장 깨끗한 기본 형태(예를 들어 좌측-우측 눈 스테레오스코픽 3-D 이미지 기본 형태)의 생성, 저장, 및 이용을 허용한다. 이를 경우에, 디스플레이 디바이스에 대한 입력 포맷의 성능에 관련된 정보는 또한 기본 형태로의 적절한 변환 단계를 결정하는데 있어서 중요하다. 예를 들어, 완전히 또는 부분적으로 역전가능한 해상도 재-스케일링은 또한 3-D 디스플레이에 대한 오버/언더 신호 포맷을 요구하는 더 높은 해상도 텔레비전 상에서의 디스플레이를 위해 오버/언더 입력 신호 포맷을 변환하는데 사용될 수 있다.

[0086] 단계(624)에서, 입력 신호가 3-D 프로그래시브 포맷 신호가 아니면, 단계(626)에서, 입력이 깊이 또는 디스패러티 맵 정보를 포함하는 2-D 이미지 신호의 형태인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(626)에서, 포맷이 2-D 이미지 데이터를 깊이 또는 디스패러티 맵에 더한 것을 포함하면, 프로세스는 전술한 것과 유사한 방식으로 단계(630)로 진행한다. 단계(630)에서, 바람직한 출력 포맷의 유형에 대한 결정이 이루어진다. 단계(630)에서, 3-D 렌더링, 생성, 또는 발생의 임의의 형태가 바람직하고, 적절하거나 최적이면, 2-D를 깊이 또는 디스패러티 맵을 더한 것의 포맷은 단계(638)에서 3-D 스테레오 형태로 디코딩된다. 깊이 또는 디스패러티 정보가 또한 아나글리프 또는 다른 변환 처리를 이용하여 2-D 디스플레이 상에서의 디스플레이를 위해 3-D 출력 유형의 신호로의 대안적인 변환 프로세스를 허용하기 위해 기본 형태로서 저장될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다.

[0087] 단계(626)에서, 입력 신호가 깊이 또는 디스패러티 맵을 포함하는 2-D 포맷이 아니면, 단계(628)에서, 입력이 3-D 스테레오스코픽 이미지 신호의 형태인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(628)에서, 포맷이 3-D 스테레오스코픽 이미지를 포함하면, 추가 처리가 필요하지 않고, 프로세스는 출력 디스플레이 특징과 연관된 추가 결정 단계에 대해 단계(630)로 진행한다.

[0088] 전술한 바와 같이, 2-D 디스플레이 상에서의 3-D 컨텐츠의 디스플레이를 위해 2-D 신호 내에서 3-D 효과를 생성하기 위해 추가 처리를 요구한다. 처리는 깊이 정보의 식별을 요구할 수 있고, 기본 형태의 부분으로서 스테레오스코픽 이미지 외에도 깊이 또는 디스패러티 맵의 저장은 렌더링된 스테레오스코픽 이미지 단독보다 더 효율적일 수 있다. 입력 신호 포맷이 이미 2개 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷이면, 재-스케일링만이 기본 형태로서 저장되기 전에 필요하고, 아나글리프 출력에 대해서도, 깊이는 처리의 부분으로서 계산될 필요가 있을 수 있다. 마지막으로, 입력 신호 포맷이 이미 가장 높은 요구된 해상도, 프레임 속도 등에서 2개 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷을 제공하지 않으면, 모든 다른 포맷은 먼저 2개 이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷으로 변환되고, 기본 형태로서 저장하기 전에 디스플레이에 의해 요구된 가장 높은 프레임 속도 및 해상도로 재-스케일링된다.

[0089] 단계(628)에서, 그리고 모든 다른 결정 단계를 패스 스루한 후에, 어떠한 제휴 식별된 결정이 발견되지 않고, 입력 포맷이 3-D 스테레오스코픽 이미지 포맷 신호가 아니면, 입력 포맷은 식별가능하지 않거나 알려지지 않는다. 단계(606)에 기재된 패스-스루 모드에서와 같이, 수신된 데이터는 단계(640)에서 고유한 수신된 포맷으로 직접 전달되고 및/또는 저장된다.

- [0090] 단계(610, 612, 616, 618, 622, 624, 626, 및 628)로부터의 결정 및 처리 출력에 뒤이어, 그리고 전술한 바와 같이, 단계(630)에서, 디스플레이 출력 모드가 2-D, 3-D 또는 다중-뷰 디스플레이 상에서의 디스플레이를 위해 2-D인지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(630)에서, 디스플레이 출력이 2-D 유형의 포맷 또는 모드이면, 단계(632)에서, 이미지는 필요시 2-D 기본 형태 이미지로 변환된다. 더욱이, 단계(632)에서, 이미지는 단계(640)에서 기본 형태로 저장하기 전에 스케일링/상향 변환될 수 있다.
- [0091] 단계(630)에서, 디스플레이 출력이 2-D가 아니면, 단계(634)에서, 디스플레이 출력이 다중-뷰인지에 대한 다른 결정이 이루어진다. 단계(634)에서, 디스플레이 출력이 다중-뷰 포맷 또는 모드이면, 단계(632)에서와 같이, 단계(636)에서, 신호는 필요시 다중-뷰 기본 포맷으로 변환된다. 더욱이, 단계(636)에서, 신호는 단계(640)에서 기본 형태로서 저장하기 전에 스케일링/상향 변환될 수 있다.
- [0092] 단계(634)에서, 디스플레이가 다중-뷰가 아니면{그리고 또한 단계(630)로부터 2-D가 아니면}, 단계(638)에서, 신호는 필요시 3-D 기본 형태 포맷으로 변환된다. 전술한 바와 같이, 적절한 기본 형태 포맷은 스테레오스코픽 좌측 및 우측 눈 뷰 신호 포맷이다. 단계(632) 및 단계(636)에서와 같이, 단계(638)는 단계(640)에서 기본 형태로서 저장하기 전에 신호를 스케일링/상향 변환하는 단계, 또는 추가 처리 및 변환을 위해 통과되는 단계를 포함할 수 있다.
- [0093] 프로세스(600)에서의 특정 단계가 입력 신호 포맷과 디스플레이 디바이스 출력 포맷의 몇몇 조합에 대해 필요하지 않을 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 예를 들어, 스테레오스코픽 좌측 및 우측 이미지 포맷에서의 입력 신호가 단계(628)에서 패스 스루할 수 있고, 또한 단계(630, 634, 및 638)를 통해 어떠한 변환 또는 스케일링 없이 저장 단계로 통과할 수 있다. 유사한 상황은 또한 몇몇 2-D 및 다중-뷰 포맷 입력 신호에 대해 발생할 수 있다.
- [0094] 프로세스(600)는 다중 기본 형태 포맷 신호의 생성, 저장, 및 제공을 초래할 수 있는 여러 가능한 반복을 포함하도록 변형될 수 있다. 저장되고 이용가능한 기본 형태 포맷에 관한 정보는, 디스플레이 디바이스에 대한 바람직하고, 적절하거나 최적의 비디오 디스플레이 출력 신호를 생성하기 위해 가장 적절한 이미지가 나중의 디스플레이 포맷 변환 프로세스에 사용되는 것을 보장하기 위해 시스템을 통해 피드백될 수 있다.
- [0095] 이제 도 7을 참조하면, 본 개시의 양상에 따라 디스플레이 포맷 변환 프로세스(700)의 일실시예의 흐름도 가 도시된다. 프로세스(700)는 도 6에 기재된 기본 형태 신호를 하나 이상의 바람직하거나 필요한 출력 디스플레이 신호 포맷으로 변환하는 것을 기재한다. 프로세스(700)에서의 단계는 주로 도 3에 기재된 디스플레이 프로세서(340)와 같은 디스플레이 프로세서에서 수행될 수 있다. 프로세스(700)에서의 단계는 대안적으로 도 4에서의 디스플레이 신호 프로세서(440) 및 스크린 특징화 블록(460)에서 수행될 수 있다. 더욱이, 몇몇 단계는 도 3에서의 제어기(360) 또는 도 4에서의 스크린 특징화 블록(460)과 같은 다른 블록에서 수행될 수 있다.
- [0096] 도 6에 기재된 프로세스(600)와 같이, 프로세스(700)는 디스플레이 디바이스에 제공될 신호에 대한 가장 적절한 디스플레이 포맷 변환을 제공하기 위해 수신된 신호 및 디스플레이 디바이스의 식별된 파라미터 또는 특정의 세트에 기초하여 일련의 결정 단계를 수반한다. 주로, 프로세스(700)는, 몇몇 경우에 디스플레이 디바이스에 처리되고 제공되기 전에 프로세스(600)의 결과로서 저장되고, 생성된 기본 형태 신호를 식별, 결정 및 검색하는 단계를 수반할 수 있다. 프로세스(600)에서와 같이, 알려지지 않거나 처리되지 않은 스트림은 디스플레이 디바이스에 직접 전달될 수 있다. 특정한 디스플레이 모드 또는 스케일링 및 변환에 대한 기본 형태를 변경시키는 것과 같은 추가 처리가 필요하면, 처리는 적절한 2-D, 3-D 또는 다중-뷰 포맷 신호를 생성하도록 이루어질 수 있다.
- [0097] 프로세스(700)는 단계(702)에서 디스플레이 디바이스에 대한 디스플레이 유형 및 최적의 출력 포맷 모드와 연관된 정보를 결정, 식별, 및/또는 검색하는 단계를 시작한다. 전술한 바와 같이, 결정은 디스플레이 디바이스의 성능을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 단계(702)는 적절한 디스플레이 포맷을 추가로 결정할 수 있다. 결정은, 가능하면 사용자 입력 구동될 수 있고, 외부적으로 결정될 수 있거나 변환 디바이스 구동될 수 있다. 변환 디바이스 구동 결정은 또한 최적의 디스플레이 포맷을 초래할 수 있다. 더욱이, 디스플레이 모드 또는 시청 기술(예를 들어 셔터 렌즈, 편광기)에 관련된 정보가 결정될 수 있다.
- [0098] 다음으로, 단계(704)에서, 단계(702)에서의 결정에 기초하여, 프로세스(600)에서 생성된 기본 형태가 검색되거나 액세스된다. 기본 형태는 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 포맷일 수 있다. 예를 들어, 기본 형태는 3-D 스테레오스코픽 좌측 눈 및 우측 눈 포맷 신호일 수 있다. 기본 형태 신호가 하나보다 많은 기본 형태 포맷을 포함할 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 다중 기본 형태가 이용가능하고 사용되면, 프로세스(700)에서의 결정

단계는 가중 기본 형태 포맷 신호로부터 필요한 기본 형태를 선택할 수 있다.

[0099] 단계(706)에서, 패스-스루 모드가 사용되는지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(706)에서, 신호 포맷이 전용 포맷 또는 알려지지 않은 포맷인지에 대한 결정에 기초하여, 패스 스루 모드가 사용되면, 프로세스는 아래에 추가로 설명되는 단계(726)로 진행한다.

[0100] 단계(706)에서, 패스 스루 모드가 사용되지 않으면, 단계(708)에서, 다중-뷰 디스플레이 유형이 바람직한지에 대한 결정이 이루어진다. 단계(708)에서, 다중-뷰 기본 형태가 바람직하면, 단계(710)에서, 다중-뷰 기본 형태가 사용되었는지 또는 이용가능한지에 대한 추가 결정이 이루어진다. 단계(710)에서, 다중-뷰 기본 형태가 사용되거나 이용가능하면, 프로세스는 단계(726)로 계속된다. 단계(710)에서, 다중-뷰 기본 형태가 이용가능하지 않으면, 단계(712)에서, 다중-뷰 디스플레이 포맷 신호는 3-D 기본 형태를 이용하여 생성된다. 디스플레이로의 다중-뷰 신호의 전달을 위한 표준이 아직 확립되지 않고, 그 결과, 추가 처리가 디스플레이로의 다중-뷰 신호의 전달을 지원하기 위해 이용가능한 3-D 기본 형태에 적응하기 위해 요구될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 일실시예에서, 신호의 추가 상향-샘플링 또는 처리 뿐 아니라 식별 및 제어 신호 발신은 단계(726)로 진행하기 전에 단계(712)에서 수행될 수 있다.

[0101] 단계(708)에서, 다중-뷰 디스플레이 유형이 사용되지 않으면, 단계(714)에서, 2-D 디스플레이 유형이 사용되는지에 대한 결정이 이루어진다. 일반적으로, 2-D 디스플레이는 잘 알려져 있고, 표준화되어, 어떠한 비정상적인 디스플레이 신호 포맷 식별 및 구성을 수반하지 않는다. 단계(714)에서, 2-D 디스플레이가 사용되면, 단계(716)에서, 3-D 디스플레이 모드가 2-D 디스플레이 상에서 요구되는지에 대한 추가 결정이 이루어진다. 단계(716)에서, 3-D 디스플레이 모드가 사용되면, 단계(718)에서, 3-D 변환 프로세스는 이용가능한 3-D 기본 형태에 기초하여 수행된다. 전술한 바와 같이, 2-D 디스플레이 상에서의 3-D 이미지의 디스플레이는, 일반적으로 채색된 렌즈 안경을 이용하여 시청되고, 2-D 디스플레이 디바이스 상에서의 디스플레이를 위해 적색/청색 아나글리프 또는 컬러코드 아나글리프 신호의 생성을 수반하는, 아나글리프 프로세스와 같은 3-D 변환 프로세스를 수반한다.

[0102] 단계(716)에서, 3-D 디스플레이 모드가 2-D 디스플레이 상에서 사용되지 않거나 요구되지 않으면, 단계(720)에서, 프로세스(600)의 결과로서 생성된 2-D 기본 형태는 패스 스루되고, 프로세스는 단계(726)로 계속된다. 프로세스(600)로부터 저장되거나 생성된 기본 형태에 기초하여, 적절한 2-D 기본 형태가 3-D 기본 형태로부터 생성될 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 예를 들어, 좌측-우측 스테레오스코픽 포맷이 저장된 기본 형태이면, 좌측 이미지는 2-D 이미지 기본 형태로서 선택된다. 더욱이, 기본 형태로서 저장되는 추가 깊이 또는 디스패러티 맵을 갖거나 갖지 않는 2-D 이미지 기본 형태는 직접 사용될 수 있으며, 깊이 또는 디스패러티 맵만의 정보는 폐기된다.

[0103] 단계(714)에서, 디스플레이 유형이 2-D 디스플레이가 아니면{그리고 단계(710)로부터 다중-뷰 디스플레이 유형이 아니면}, 3-D 디스플레이 유형이 사용되고, 단계(722)에서, 2-D 디스플레이 모드가 3-D 디스플레이 상에서 사용되는지에 대한 추가 결정이 이루어진다. 단계(722)에서, 2-D 디스플레이 모드가 사용되면, 단계(720)에서, 2-D 기본 형태는 전술한 바와 같이 단계(726)로 통과된다. 단계(722)에서, 2-D 디스플레이 모드가 필요하지 않으면, 단계(724)에서, 3-D 기본 형태는 디스플레이 디바이스를 위해 최적이거나 적절한 3-D 디스플레이 신호를 생성하는데 사용된다. 단계(724)에서, 신호에 대한 3-D 기본 형태는 적절한 단일 프레임 디스플레이 포맷(예를 들어, 오버/언더, 사이드-바이-사이드, 인터리빙, 또는 체커보드 포맷)으로 변환될 수 있다.

[0104] 다음으로, 단계(726)에서, 단계(706), 단계(710), 단계(712), 단계(718), 단계(720), 또는 단계(724)로부터의 검색된 및 변환된 기본 형태 신호는 적합하거나 적절한 디스플레이 디바이스 스크린 파라미터 및 해상도에 대해 스케일링되고, 변환된다. 단계(726)에서 해상도 또는 프레임 속도에 대한 이미지 재-스케일링과 같은 스케일링 및 변환은 기본 형태와 요구되는 디스플레이 포맷 사이의 차이에 기초하여 필요할 수 있다. 전술한 바와 같이, 역전가능한(즉, 하위 최적인) 해상도 스케일링 알고리즘이 프로세스(600)에 사용되면, 변환은 역전 해상도 스케일링 프로세스를 포함해야 한다. 마지막으로, 단계(728)에서, 이제 적절한 디스플레이 신호 포맷으로 스케일링되고 변환된 신호가 디스플레이 디바이스에 제공된다.

[0105] 도 6에 기재된 프로세스(6500) 및 도 7에 기재된 프로세스(700)가 동일한 디바이스 내에서 수행되거나 수행되지 않을 수 있음을 주지하는 것이 중요하다. 예를 들어, 프로세스(600)는 도 1에 기재된 또는 유사하게 도 2에 기재된 로컬 컨텐츠 소스(180)와 같은 컨텐츠 생성 디바이스의 부분으로서 포함될 수 있다. 추가로, 프로세스(700)는 도 1에 기재된 또는 유사하게 도 2에 기재된 디스플레이 디바이스(170)와 같은 디스플레이 디바이스의 부분으로서 포함될 수 있다. 이러한 특정 예에서, 개별적인 셋탑 박스는 시스템의 부분으로서 필요하

거나 포함되지 않을 수 있다. 다른 예에서, 프로세스(600)는 또한 도 2에 기재된 게이트웨이 헤드 앤드 디바이스(255)의 부분으로서 포함될 수 있다. 프로세스(700)는 도 2에 기재된 각 클라이언트 디바이스(265a 내지 265n)의 부분으로서 포함될 수 있다.

[0106] 전술한 바와 같이, 도 3에 기재된 제어기(360) 또는 도 4에 기재된 스크린 특징화 디바이스(460)의 특징 및 동작과 연관된 중요한 양상 중 하나는 디스플레이 디바이스에 대한 이용가능한 디스플레이 모드를 식별하는 것과, 또한 디스플레이 디바이스로의 신호에 대한 적절한 또는 최적의 포맷을 선택하는 것에 관련된다. 동작은 먼저 디스플레이 디바이스가 할 수 있는 것을 식별하는 단계를 수반한다. 동작은 HDMI 백 채널과 같은 통신 버스를 통해 디바이스의 직접 질문을 수반할 수 있다. 그러나, HDMI를 통해 이용가능하거나 제공된 정보는 관련성에서 변할 수 있고, 이용된 HDMI의 버전에 의존할 수 있다. 예를 들어, 초기 HDMI 표준 디바이스는 HDMI 1.4 또는 차후로부터 얻어질 수 있는 디스플레이 해상도 및 성능에 관련된 훨씬 더 적은 정보를 제공할 수 있다. 대안으로서, 또는 보충으로서, 사용자 인터페이스 메뉴가 생성될 수 있다. 사용자 인터페이스 메뉴는 먼저 사용되는 디바이스 모델에 관해 질문할 수 있고, 식별에서의 도움을 제공한다. 사용자는 디스플레이를 위한 최적의 설정을 결정하기 위해 전술한 다양한 디스플레이 포맷 및 기술을 이용하여, 일련의 테스트 패턴을 추가로 제공받을 수 있다. 테스트 패턴은 변환 디바이스(예를 들어 셋톱 박스)에서의 메모리에 저장될 수 있다.

[0107] 본 명세서에 기재된 사용자 인터페이스 메뉴의 부분으로서, 사용자는 디스플레이 디바이스의 성능만을 식별할 수 없고, 사용자는 또한 적절하거나 최적의 디스플레이 포맷을 선택할 수 있다. 이를 선택에 기초하여, 제어기 또는 스크린 특징화는 디스플레이 디바이스에 제공하기 위해 입력 신호 및 디스플레이 신호 포맷의 변환을 위한 가장 적절한 기본 형태를 더 선택할 수 있다. 그 결과, 시스템은, 레거시 유형의 디스플레이를 포함하는 임의의 유형의 디스플레이가 최상의 가능한 방법으로 3-D 컨텐츠와 같은 개선된 컨텐츠를 보여주도록 하기 위한 한결같은 사용자 친숙한 방법을 제공할 수 있다.

[0108] 본 실시예는 비디오 컨텐츠의 최적의 디스플레이를 제공하기 위한 시스템 및 방법을 기재한다. 실시예는 인입 비디오 신호 스트림의 포맷을 식별하는 것과, 스트림을 기본 형태로 변환하는 것과, 특정 디스플레이 디바이스에 적합한 디스플레이 신호를 생성하기 위해 기본 포맷을 처리하는 것에 관한 것이다. 특히, 일반적인 실시예는 인입 3-D 컨텐츠를 기본 3-D 형태로서 2-이미지 좌측-우측 스테레오스코픽 이미지 신호로 변환한다. 실시예는 또한 2-D 입력 신호 비디오 컨텐츠 및 2-D 디스플레이 모두를 다루는데 필요한 추가 처리를 수행한다. 실시예는 융통성이 있고, 다중-뷰 환경에서의 사용으로 쉽게 확장된다. 실시예는 수신된 입력 신호와 디스플레이 디바이스 사이에서 변환 디바이스를 포함함으로써 비디오 컨텐츠의 다중 포맷을 전달하는 것과 연관된 증가 문제를 다룬다. 그 결과, 비디오 컨텐츠는 컨텐츠 제공자에 의해 선택된 임의의 특정한 포맷으로 생성될 수 있고, 비디오 컨텐츠는 여전히 다양한 디스플레이 기술을 이용하여 광범위한 디스플레이 디바이스 상에서 효과적으로 디스플레이될 수 있다. 더욱이, 실시예는 특정한 디스플레이를 위한 최적의 설정을 자동으로 결정하거나 탐색하기 위한 다른 메커니즘, 및 이들 양상 또는 이들의 조합을 수동으로 한정하는 메커니즘과 함께, 지원되고 바람직한 3-D(또는 다른) 포맷(임의의 경우에)을 한정하는 HDMI 인터페이스와 디스플레이 사이의 메커니즘을 인식한다.

[0109] 본 개시는 최적으로 포맷된 디스플레이 신호로 다양한 디스플레이 스크린 및 디스플레이 유형을 지원하는 메커니즘을 제공한다. 신호 처리 및 제어 블록을 포함하는 전술한 실시예를 구현하는 것은 구현을 위한 융통성 있는 아키텍처를 생성한다. 예를 들어, 실시예는 또한 출력에서 하나 이상의 이미지 스트림을 생성하도록 추가로 조합되거나 디-멀티플렉싱될 수 있는 다중 기본 형태 또는 다중 신호 디스플레이 포맷을 저장함으로써 기존 및 미래의 디스플레이 포맷의 범위를 동시에 지원하는데 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 기재된 실시예는 하나의 디스플레이 디바이스에 대한 스테레오 기본 포맷으로부터 온 더 플라이로 아나글리프를 생성할 수 있고 및/또는 다른 디스플레이 디바이스에 대한 120Hz 인터레이싱 3-D 포맷을 생성할 수 있다. 추가로, 도 1 및 도 2에 기재된 전달 네트워크를 통해 통신 대역의 더 효율적인 이용은, 궁극적으로 전체-해상도 좌측-우측 스테레오스코픽 이미지를 이를 지원하는 최종 디바이스로 전달하면서, 가능한 한 효율적인 형태로 3-D 컨텐츠를 제공함으로써 달성될 수 있다.

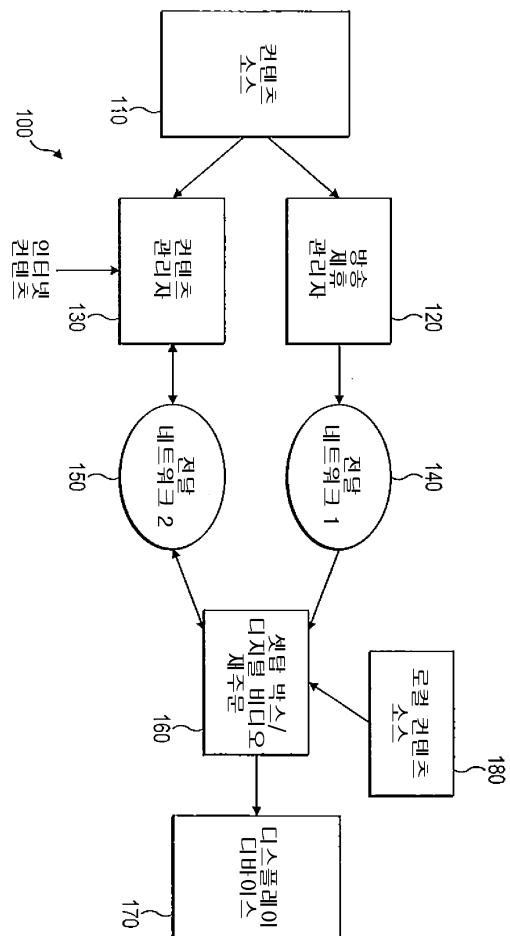
[0110] 개시된 실시예는 비디오 컨텐츠의 최적의 디스플레이를 제공하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더 구체적으로, 실시예는, 이용가능한 모드 또는 기술과 함께, 디스플레이 디바이스의 지원되고 바람직한 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 포맷을 검출하거나 결정하고, 신호 프로세서가 디스플레이 및 사용자의 요건에 적절하고 최적인 포맷으로 컨텐츠를 제공하도록 수신된 2-D, 3-D, 또는 다중-뷰 컨텐츠를 처리하고 변환하기 위해 이 정보를 이용하는 신호 처리에 관한 것이다.

[0111]

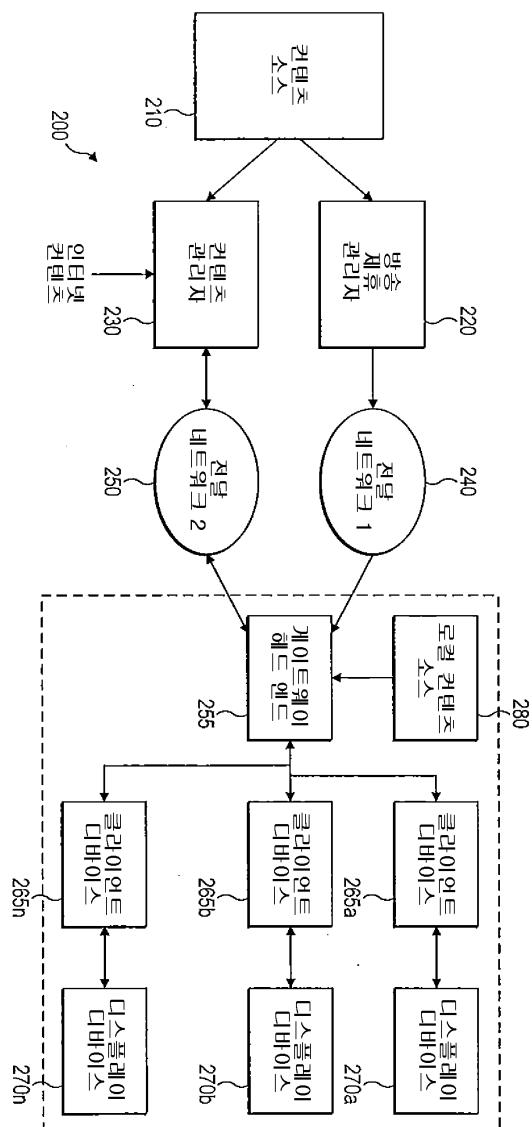
실시예가 다양한 변형 및 대안 형태로 용인될 수 있지만, 특정 실시예는 도면에서 예로서 도시되었고, 본 명세서에 구체적으로 설명되었다. 그러나, 개시가 개시된 특정 형태에 한정되도록 의도되지 않는 것이 이해되어야 한다. 오히려, 개시가 다음의 첨부된 청구항에 의해 한정된 바와 같이 개시의 범주 내에 있는 모든 변형, 등가물 및 대안을 포함한다.

도면

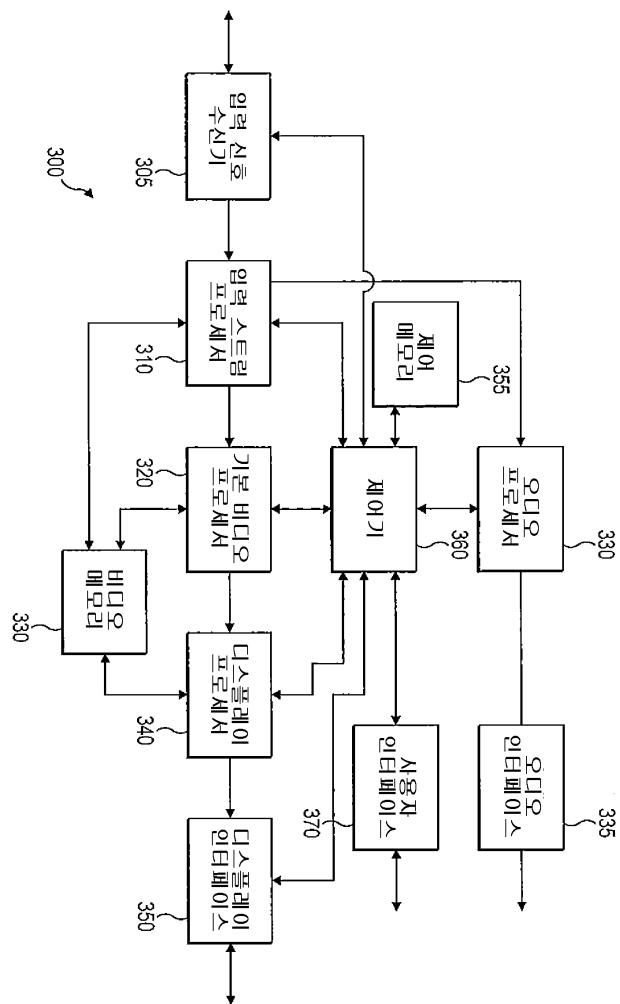
도면1



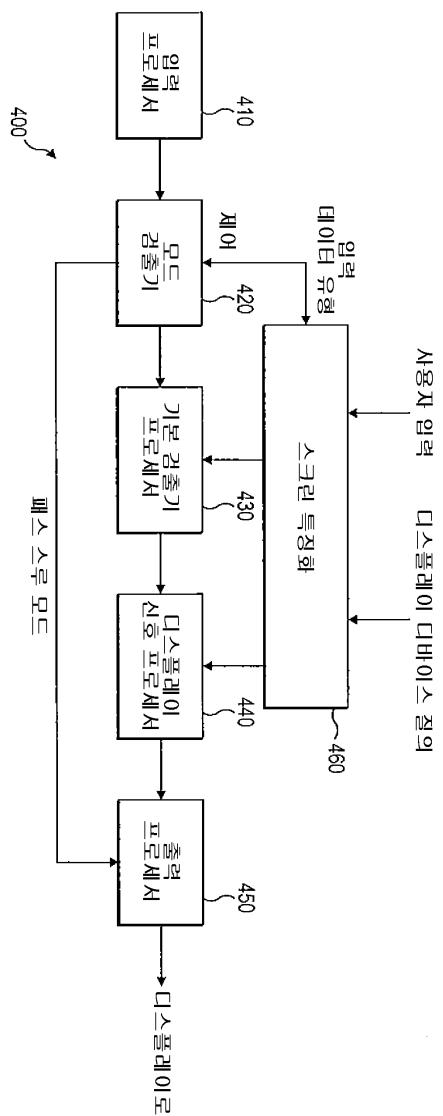
도면2



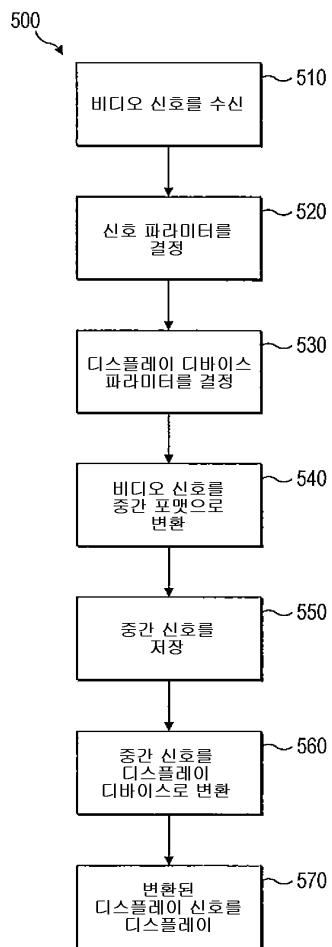
도면3



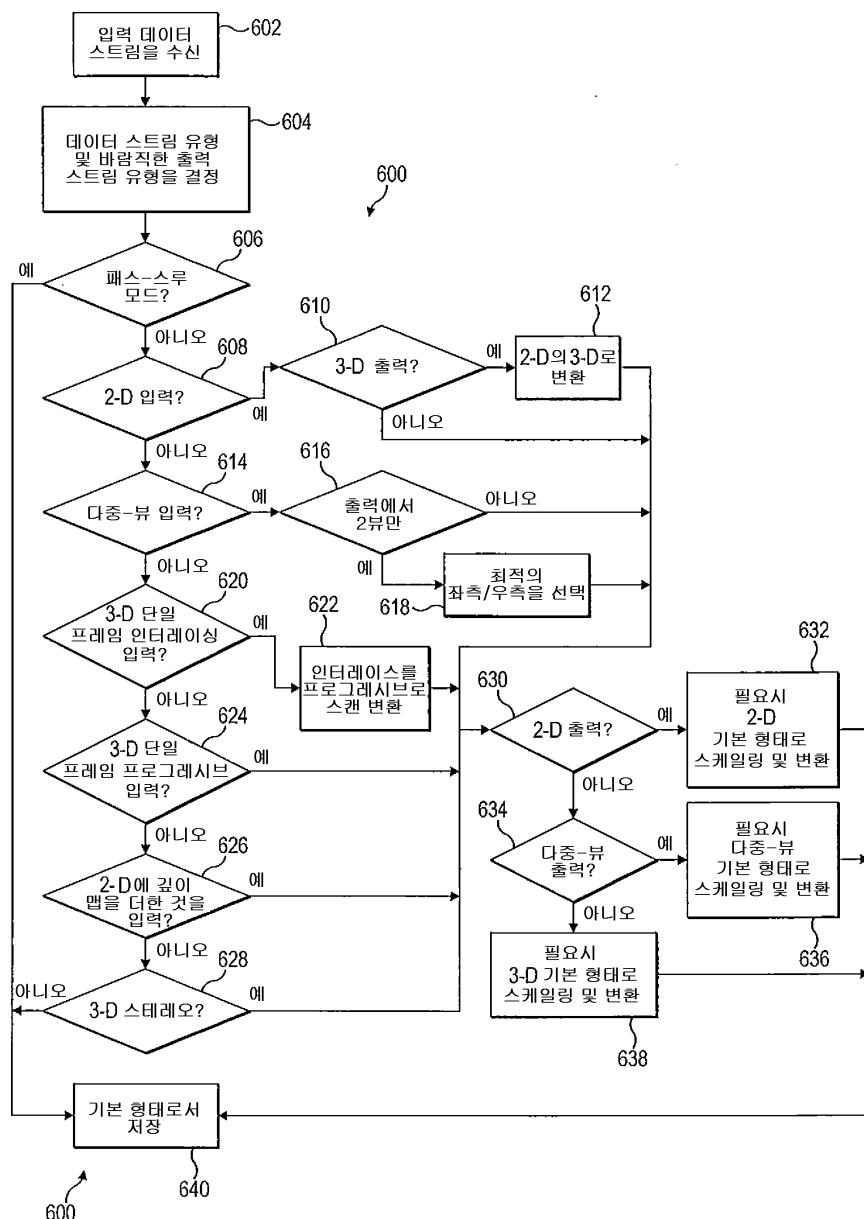
도면4



도면5



도면6



도면7

