



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월22일
(11) 등록번호 10-2158844
(24) 등록일자 2020년09월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 9/07 (2006.01) H04N 9/64 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0000841
(22) 출원일자 2014년01월03일
심사청구일자 2018년12월17일
(65) 공개번호 10-2015-0081153
(43) 공개일자 2015년07월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR100834765 B1*
KR1020090014849 A*
US20050031199 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김수희
경기도 성남시 분당구 서현로 181, 205동 1305호
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

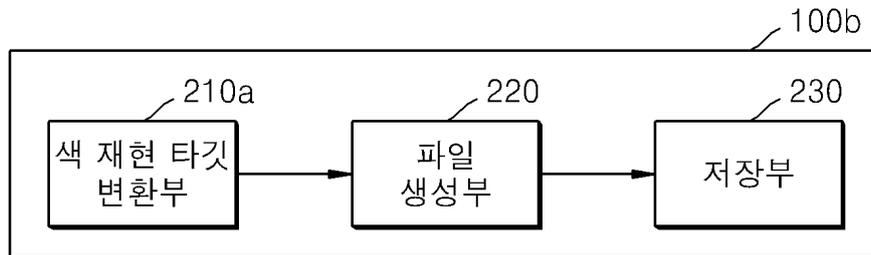
심사관 : 이정은

(54) 발명의 명칭 영상 처리 장치, 영상 처리 방법, 및 컴퓨터 판독가능 기록매체

(57) 요약

본 발명의 일 실시예의 일 측면에 따르면, 타겟(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 상기 색 재현 타겟을 변환하는 단계; 상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 단계; 및 상기 입력 영상의 파일을 저장하는 단계를 포함하는 영상 처리 방법이 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

타겟(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 단계;

상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하는 단계;

상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 처리에서, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절하는 단계;

상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 단계; 및

상기 입력 영상의 파일을 저장하는 단계;

를 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상을 표시하는 단계를 더 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 단계는, 상기 입력 영상의 채도 성분을 변환하는 단계를 포함하는, 영상 처리 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 타겟 표시 장치는 유기 발광 표시 장치인, 영상 처리 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환하는 단계를 더 포함하는, 영상 처리 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 입력 영상으로부터 피부색 색상 범위의 색상 성분을 갖는 피부색 영역을 검출하는 단계; 및

상기 피부색 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 단계를 더 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하는 단계; 및

상기 그레이 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 단계를 더 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 타겟 표시 장치의 색역은 상기 입력 영상의 색역보다 더 넓은 색역인, 영상 처리 방법.

청구항 10

타겟(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 색 재현 타겟 변환부;

상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하고, 상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 처리에서, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절하는 저조도 처리부;

상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 파일 생성부; 및

상기 입력 영상의 파일을 저장하는 저장부를 포함하는 영상 처리 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상을 표시하는 표시부를 더 포함하는 영상 처리 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 색 재현 타겟 변환부는, 상기 입력 영상의 채도 성분을 변환하는, 영상 처리 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 타겟 표시 장치는 유기 발광 표시 장치인, 영상 처리 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환하는 색 공간 변환부를 더 포함하는, 영상 처리 장치.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 입력 영상으로부터 피부색 색상 범위의 색상 성분을 갖는 피부색 영역을 검출하고, 상기 피부색 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 피부색 처리부를 더 포함하는, 영상 처리 장치.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하고, 상기 그레이 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 그레이 처리부를 더 포함하는 영상 처리 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

제10항에 있어서,

상기 타깃 표시 장치의 색역은 상기 입력 영상의 색역보다 더 넓은 색역인, 영상 처리 장치.

청구항 19

프로세서에 의해 독출되어 수행되었을 때, 영상 처리 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램 코드들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체에 있어서, 상기 영상 처리 방법은,

타깃(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환하는 단계;

상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하는 단계;

상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환하는 처리에서, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절하는 단계;

상기 색역이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 단계; 및

상기 입력 영상의 파일을 저장하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 영상 처리 방법은,

상기 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상을 표시하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터 판독가능 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 영상 처리 장치, 영상 처리 방법, 및 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 유기 발광 표시 장치, 액정 표시 장치 등 다양한 종류의 표시 장치들이 제공되고 있다. 유기 발광 표시 장치는 광색역으로 영상을 표시할 수 있는 장점이 있어, 차세대 표시 장치로 주목받고 있다. 이와 같은 광색역 표시 장치는 색을 선명하고 깊게 표현할 수 있는 장점이 있다. 특히, 유기 발광 표시 장치는 깊은 바다 색이나 하늘색, 녹색 계열을 풍부한 색감으로 표현할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 실시예들은, 광색역 표시 장치의 넓은 색역을 활용하여, 영상의 표시 화질을 개선할 수 있는 영상 과일을 생성하기 위한 것이다.

[0004] 또한 본 발명의 실시예들은 다양한 표시 장치에서 표시되더라도, 영상의 화질이 일정 수준이상으로 유지될 수 있도록 하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예의 일 측면에 따르면,

[0006] 타깃(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환하는 단계;

[0007] 상기 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 단계; 및

[0008] 상기 입력 영상의 파일을 저장하는 단계를 포함하는 영상 처리 방법이 제공된다.

[0009] 상기 영상 처리 방법은, 상기 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환하는 단계는, 상기 입력 영상의 채도 성분을 변환하는 단계를 포함할 수

있다.

- [0011] 상기 타겟 표시 장치는 유기 발광 표시 장치일 수 있다.
- [0012] 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상으로부터 피부색 색상 범위의 색상 성분을 갖는 피부색 영역을 검출하는 단계; 및 상기 피부색 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하는 단계; 및 상기 그레이 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 처리에서, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 타겟 표시 장치의 색역은 상기 입력 영상의 색역보다 더 넓은 색역일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예의 다른 측면에 따르면,
- [0018] 타겟(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 색 재현 타겟 변환부;
- [0019] 상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 파일 생성부; 및
- [0020] 상기 입력 영상의 파일을 저장하는 저장부를 포함하는 영상 처리 장치가 제공된다.
- [0021] 상기 영상 처리 장치는, 상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상을 표시하는 표시부를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 색 재현 타겟 변환부는, 상기 입력 영상의 채도 성분을 변환할 수 있다.
- [0023] 상기 타겟 표시 장치는 유기 발광 표시 장치일 수 있다.
- [0024] 상기 영상 처리 장치는, 상기 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환하는 색 공간 변환부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 영상 처리 장치는, 상기 입력 영상으로부터 피부색 색상 범위의 색상 성분을 갖는 피부색 영역을 검출하고, 상기 피부색 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 피부색 처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 영상 처리 장치는, 상기 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하고, 상기 그레이 영역을 상기 색 재현 타겟을 변환하는 처리의 대상에서 제외시키는 그레이 처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 영상 처리 장치는, 상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하고, 상기 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 처리에서, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절하는 저조도 처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 타겟 표시 장치의 색역은 상기 입력 영상의 색역보다 더 넓은 색역일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예의 또 다른 측면에 따르면, 프로세서에 의해 독출되어 수행되었을 때, 영상 처리 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램 코드들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체에 있어서, 상기 영상 처리 방법은,
- [0030] 타겟(target) 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타겟을 변환하는 단계;
- [0031] 상기 색 재현 타겟이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하는 단계; 및
- [0032] 상기 입력 영상의 파일을 저장하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 기록매체가 제공된다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명의 실시예들에 따르면, 광색역 표시 장치의 넓은 색역을 활용하여, 영상의 표시 화질을 개선할 수 있는 영상 파일을 생성할 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 또한 본 발명의 실시예들은 다양한 표시 장치에서 표시되더라도, 영상의 화질이 일정 수준이상의 선명한 색감으

로 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100a)의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100b)의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 sRGB 색 공간, adobe RGB 색 공간, 및 유기 발광 표시 장치의 색역을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라, 다양한 전자 장치들에서 영상 콘텐츠를 재생하는 모습을 나타낸 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 색 재현 타깃을 변환하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 처리 장치(100c)의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 RGB 색 공간으로 표현된 입력 영상을 YCbCr 색 공간으로 변환하는 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 10은 표시부(820)에서 표시 가능한 형태로 색 공간을 변환하는 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 처리 장치(100d)의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 피부색 색상 범위를 나타낸 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 그레이 색상 범위(1410)를 나타낸 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 색 재현 타깃 변환 처리 수행 여부를 선택할 수 있는 사용자 인터페이스의 일례를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0037] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0038] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0039] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "부"라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부"는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부"는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부"는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부"는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부"들로 더 분리될 수 있다.

- [0040] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100a)의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100a)는 촬영부(110), 아날로그 신호 처리부(120), 메모리(130), 저장/판독 제어부(140), 데이터 저장부(142), 프로그램 저장부(150), 표시 구동부(162), 표시부(164), CPU/DSP(170), 및 조작부(180)를 포함할 수 있다.
- [0043] 영상 처리 장치(100a)의 전체 동작은 CPU/DSP(170)에 의해 통괄된다. CPU/DSP(170)는 렌즈 구동부(112), 조리개 구동부(115), 촬상 소자 제어부(119) 등에 각 구성 요소의 동작을 위한 제어 신호를 제공한다.
- [0044] 촬영부(110)는 입사광으로부터 전기적인 신호의 영상을 생성하는 구성요소로서, 렌즈(111), 렌즈 구동부(112), 조리개(113), 조리개 구동부(115), 촬상 소자(118), 및 촬상 소자 제어부(119)를 포함한다.
- [0045] 렌즈(111)는 복수 군, 복수 개의 렌즈들을 구비할 수 있다. 렌즈(111)는 렌즈 구동부(112)에 의해 그 위치가 조절된다. 렌즈 구동부(112)는 CPU/DSP(170)에서 제공된 제어 신호에 따라 렌즈(111)의 위치를 조절한다.
- [0046] 조리개(113)는 조리개 구동부(115)에 의해 그 개폐 정도가 조절되며, 촬상 소자(118)로 입사되는 광량을 조절한다.
- [0047] 렌즈(111) 및 조리개(113)를 투과한 광학 신호는 촬상 소자(118)의 수광면에 이르러 피사체의 상을 결상한다. 상기 촬상 소자(118)는 광학 신호를 전기 신호로 변환하는 CCD(Charge Coupled Device) 이미지센서 또는 CIS(Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor)일 수 있다. 이와 같은 촬상 소자(118)는 촬상 소자 제어부(119)에 의해 감도 등이 조절될 수 있다. 촬상 소자 제어부(119)는 실시간으로 입력되는 영상 신호에 의해 자동으로 생성되는 제어 신호 또는 사용자의 조작에 의해 수동으로 입력되는 제어 신호에 따라 촬상 소자(118)를 제어할 수 있다.
- [0048] 촬상 소자(118)의 노광 시간은 셔터(미도시)로 조절된다. 셔터(미도시)는 가리개를 이동시켜 빛의 입사를 조절하는 기계식 셔터와, 촬상 소자(118)에 전기 신호를 공급하여 노광을 제어하는 전자식 셔터가 있다.
- [0049] 아날로그 신호 처리부(120)는 촬상 소자(118)로부터 공급된 아날로그 신호에 대하여, 노이즈 저감 처리, 게인 조정, 파형 정형화, 아날로그-디지털 변환 처리 등을 수행한다.
- [0050] 아날로그 신호 처리부(120)에 의해 처리된 신호는 메모리(130)를 거쳐 CPU/DSP(170)에 입력될 수도 있고, 메모리(130)를 거치지 않고 CPU/DSP(170)에 입력될 수도 있다. 여기서 메모리(130)는 영상 처리 장치(100a)의 메인 메모리로서 동작하고, CPU/DSP(170)가 동작 중에 필요한 정보를 임시로 저장한다. 프로그램 저장부(130)는 영상 처리 장치(100a)를 구동하는 운영 시스템, 응용 시스템 등의 프로그램을 저장한다.
- [0051] 아울러, 영상 처리 장치(100a)는 이의 동작 상태 또는 영상 처리 장치(100a)에서 촬영한 영상 정보를 표시하도록 표시부(164)를 포함한다. 표시부(164)는 시각적인 정보 및/또는 청각적인 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 시각적인 정보를 제공하기 위해 표시부(164)는 예를 들면, 액정 디스플레이 패널(LCD), 유기 발광 표시 패널 등으로 구현될 수 있다. 또한, 표시부(164)는 터치 입력을 인식할 수 있는 터치스크린일 수 있다.
- [0052] 표시 구동부(162)는 표시부(164)에 구동 신호를 제공한다.
- [0053] CPU/DSP(170)는 입력되는 영상 신호를 처리하고, 이에 따라 또는 외부 입력 신호에 따라 각 구성부들을 제어한다. CPU/DSP(170)는 입력된 영상 데이터에 대해 노이즈를 저감하고, 감마 보정(Gamma Correction), 색필터 배열보간(color filter array interpolation), 색 매트릭스(color matrix), 색보정(color correction), 색 향상(color enhancement) 등의 화질 개선을 위한 영상 신호 처리를 수행할 수 있다. 또한, 화질 개선을 위한 영상 신호 처리를 하여 생성한 영상 데이터를 압축 처리하여 영상 파일을 생성할 수 있으며, 또는 상기 영상 파일로부터 영상 데이터를 복원할 수 있다. 영상의 압축형식은 가역 형식 또는 비가역 형식이어도 된다. 적절한 형식의 예로서, 정지 영상에 경우, JPEG(Joint Photographic Experts Group)형식, PNG(portable network graphics) 형식, GIF(Graphics interchange format) 형식 등으로 변환도 가능하다. 또한, 동영상상을 기록하는 경우, MPEG(Moving Picture Experts Group) 표준에 따라 복수의 프레임들을 압축하여 동영상 파일을 생성할 수 있다. 영상 파일은 예를 들면 Exif(Exchangeable image file format) 표준에 따라 생성될 수 있다.
- [0054] CPU/DSP(170)로부터 출력된 이미지 데이터는 메모리(130)를 통하여 또는 직접 저장/판독 제어부(140)에 입력되

는데, 저장/판독 제어부(140)는 사용자로부터의 신호에 따라 또는 자동으로 영상 데이터를 데이터 저장부(142)에 저장한다. 또한 저장/판독 제어부(140)는 데이터 저장부(142)에 저장된 영상 파일로부터 영상에 관한 데이터를 판독하고, 이를 메모리(130)를 통해 또는 다른 경로를 통해 표시 구동부에 입력하여 표시부(164)에 이미지가 표시되도록 할 수도 있다. 데이터 저장부(142)는 탈착 가능한 것일 수도 있고 영상 처리 장치(100a)에 영구 장착된 것일 수도 있다.

[0055] 또한, CPU/DSP(170)에서는 불선명 처리, 색채 처리, 블러 처리, 에지 강조 처리, 영상 해석 처리, 영상 인식 처리, 영상 이펙트 처리 등도 행할 수 있다. 영상 인식 처리로 얼굴 인식, 장면 인식 처리 등을 행할 수 있다. 아울러, CPU/DSP(170)에서는 표시부(164)에 디스플레이하기 위한 표시 영상 신호 처리를 행할 수 있다. 예를 들어, 휘도 레벨 조정, 색 보정, 콘트라스트 조정, 윤곽 강조 조정, 화면 분할 처리, 캐릭터 영상 등 생성 및 영상의 합성 처리 등을 행할 수 있다. 상기 CPU/DSP(170)는 외부 모니터와 연결되어, 외부 모니터에 디스플레이 되도록 소정의 영상 신호 처리를 행할 수 있으며, 이렇게 처리된 영상 데이터를 전송하여 상기 외부 모니터에서 해당 영상이 디스플레이 되도록 할 수 있다.

[0056] 또한 CPU/DSP(170)는 프로그램 저장부(130)에 저장된 프로그램을 실행하거나, 별도의 모듈을 구비하여, 오토 포커싱, 줌 변경, 초점 변경, 자동 노출 보정 등을 제어하기 위한 제어 신호를 생성하여, 조리개 구동부(115), 렌즈 구동부(112), 및 촬상 소자 제어부(119)에 제공하고, 셔터, 스트로보 등 영상 처리 장치(100a)에 구비된 구성 요소들의 동작을 총괄적으로 제어할 수 있다.

[0057] 조작부(180)는 사용자가 제어 신호를 입력할 수 있는 곳이다. 조작부(180)는 정해진 시간 동안 촬상 소자(118)를 빛에 노출하여 사진을 촬영하도록 하는 셔터-릴리즈 신호를 입력하는 셔터-릴리즈 버튼, 전원의 온-오프를 제어하기 위한 제어 신호를 입력하는 전원 버튼, 입력에 따라 화각을 넓어지게 하거나 화각을 좁아지게 줌 버튼, 모드 선택 버튼, 기타 촬영 설정값 조절 버튼 등 다양한 기능 버튼들을 포함할 수 있다. 조작부(180)는 버튼, 키보드, 터치 패드, 터치스크린, 원격 제어기 등과 같이 사용자가 제어 신호를 입력할 수 있는 어떠한 형태로 구현되어도 무방하다.

[0058] 도 1 및 상기와 같은 본 실시예에 따른 영상 처리 장치(100a)는 본 발명의 일 실시예이며, 본 발명에 따른 영상 처리 장치는 이에 한정되지 않음은 물론이다. 본 발명은 입력 영상을 처리하여 영상 파일을 생성할 수 있는 카메라, 캠코더, PDA, 휴대폰 또는 컴퓨터 등에도 적용 가능함은 물론이다. 또한 본 발명의 실시예들에 따른 영상 처리 장치가 도 1과 같이 촬영 장치의 형태로 구현된다 하더라도 도 1에 도시된 것과 같은 구성에 한정되지 않음은 물론이다.

[0059] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100b)의 구조를 나타낸 도면이다. 본 실시예에 따른 영상 처리 장치(100b)는 색 재현 타깃 변환부(210a), 파일 생성부(220), 및 저장부(230)를 포함한다. 일 실시예에 따르면, 색 재현 타깃 변환부(210a) 및 파일 생성부(220)는 도 1의 실시예의 CPU/DSP(170) 내에 구비되고, 저장부(230)는 도 1의 실시예의 데이터 저장부(142)에 대응될 수 있다.

[0060] 도 3은 sRGB 색 공간, adobe RGB 색 공간, 및 유기 발광 표시 장치의 색역을 나타낸 도면이다.

[0061] 색역은 색 생산 시에 나타나는 빛깔의 완전한 하부 집합을 의미한다. 색을 표현할 때, 주어진 색 공간이나 출력 장치에 의해 제한을 받으면, 해당 색 공간이나 출력 장치의 색역이 정해진다. 도 3에 도시된 바와 같이, sRGB 색 공간은 유기 발광 표시 장치에 비해 좁은 색역을 갖고, adobe RGB 색 공간은 sRGB에 비해 넓은 색역을 갖지만, 유기 발광 표시 장치의 색역을 모두 커버하지 못한다. 그런데 다수의 촬영 장치들에서 sRGB 색 공간 또는 adobe RGB의 색 공간에서 촬영 영상을 생성하고, 촬영 영상의 파일을 생성하고 있다. 따라서 sRGB 또는 adobe RGB의 색 공간에서 생성된 영상을 유기 발광 표시 장치에서 표시하면, 유기 발광 표시 장치의 넓은 색역을 모두 활용할 수 없는 문제가 있다.

[0062] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라, 다양한 전자 장치들에서 영상 콘텐츠를 재생하는 모습을 나타낸 도면이다.

[0063] 영상 파일로 저장된 영상 콘텐츠는 도 4에 도시된 바와 같이, 카메라(410), 텔레비전(420), 스마트폰(430) 등 다양한 전자 장치에서 재생될 수 있다. 그런데 각 전자 장치의 표시 장치의 색역이 모두 다른 경우, 영상 콘텐츠는 색의 일관성이 없게 재생된다. 만약 영상 파일을 재생할 때, 각 전자 장치에서 표시 장치의 색역에 맞춰 재생 영상의 색채를 변환하여 준다 하더라도, 여러 전자 장치들에서 영상 콘텐츠의 색이 일관성 없이 재생되는 문제가 있다.

[0064] 본 발명의 실시예들에 따르면, 영상 처리 장치(100a)는 영상 파일을 생성할 때, 입력 영상의 색역을 광색역의

표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환한 후, 영상 파일을 생성한다.

- [0065] 색 재현 타깃 변환부(210a, 도 2 참조)는 타깃 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환한다.
- [0066] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 색 재현 타깃을 변환하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0067] 입력 영상의 색역(510)과 타깃 표시 장치의 색역(520)은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 최대 색역(530)내에서 정의될 수 있다. 색 재현 타깃 변환부(210a)는 입력 영상의 색역(510)과 타깃 표시 장치의 색역(520)을 정의하고, 각 색상별로, 입력 영상의 채도를 타깃 표시 장치의 색역(520)에 맞게 변환할 수 있다. 각 색상의 채도가 변환되는 정도는, 예를 들면, 타깃 표시 장치에서 각 색상이 강조되는 정도를 미리 예측하여, 결정될 수 있다.
- [0068] 일 실시예에 따르면, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 타깃 표시 장치의 색역(520)이 입력 영상의 색역(510)보다 넓은 경우, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 입력 영상의 색역(510)을 타깃 표시 장치의 색역(520)에 맞게 확장하도록, 입력 영상의 각 색상의 채도를 변환한다. 본 실시예에 따르면, 입력 영상이 색 재현 타깃에 맞게 색채가 변환되어, 타깃 표시 장치에서 선명한 색감으로 재현될 수 있는 효과가 있다.
- [0069] 예를 들면, 입력 영상이 sYCC 색공간으로 표현되고, 상기 타깃 표시 장치가 유기 발광 표시 장치인 경우, 입력 영상은 sYCC 색공간의 색역보다 넓은 유기 발광 표시 장치의 색역과 맞게 변환될 수 있다. 이러한 경우, 입력 영상은 기존의 색역보다 넓은 색역 내에서 표현되도록, 입력 영상의 각 픽셀의 채도가 증가되도록 처리될 수 있다. 따라서 상기 입력 영상이 유기 발광 표시 장치에서 표시되는 경우, 유기 발광 표시 장치의 넓은 색역을 선택적으로 활용하여 보다 입체감 있고 선명한 색감으로 표현될 수 있다. 본 실시예에 따라 입력 영상을 처리하여 유기 발광 표시 장치에서 표시하면, 깊은 바다색, 감청색의 하늘, 선명한 녹색 등의 색이 기존의 sYCC, adobe YCC 등의 색공간보다 입체적이고 선명하게 표시될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예들은 유기 발광 표시 장치를 사용하면서도 유기 발광 표시 장치의 넓은 색역을 활용하지 못해 풍부한 색을 표현하지 못했던 문제점을 해결할 수 있다.
- [0070] 만약 상기 입력 영상이 유기 발광 표시 장치보다 색역이 좁은 액정 표시 장치에서 표시된다면, 액정 표시 장치는 상기 입력 영상의 색채를 액정 표시 장치의 색역에 맞게 변환할 수 있다. 예를 들면, 상기 액정 표시 장치는 상기 입력 영상이 상기 액정 표시 장치의 색역 내에서 표현되도록, 상기 액정 표시 장치의 색역을 벗어나는 부분에 대해서 상기 입력 영상의 채도를 감소시킬 수 있다. 이와 같이 상기 입력 영상이 타깃 표시 장치보다 좁은 색역을 갖는 표시 장치에서 재생된다 하더라도, 상기 입력 영상은 상기 액정 표시 장치의 색역 내의 색채가 보다 선명하게 표시되도록 처리되었기 때문에, 보다 선명한 색감으로 상기 입력 영상을 재생할 수 있는 효과가 있다.
- [0071] 일 실시예에 따르면, 색 재현 타깃을 변환하는 처리는 각 색상의 채도값을 변환하는 처리일 수 있다. 입력 영상의 색역(510)이 타깃 표시 장치의 색역(520)보다 좁은 경우, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 각 색상의 채도값을 증가시킬 수 있다. 입력 영상의 색역(510)이 타깃 표시 장치의 색역(520)보다 넓은 경우, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 각 색상의 채도값을 감소시킬 수 있다.
- [0072] 일 실시예에 따르면, 상기 타깃 표시 장치는 OLED(organic light emitting diode)를 채용한 유기 발광 표시 장치일 수 있다.
- [0073] 상기 입력 영상은 예를 들면, 활상 소자(118)로부터 출력된 활상 신호, 라이브뷰 영상, 영상 파일을 디코딩하여 재생된 재생 영상 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0074] 파일 생성부(220)는 색 재현 타깃 변환부(210a)에서 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성한다. 파일 생성부(220)는 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상을 예를 들면, JPEG, PNG, GIF, MPEG 등의 형식으로 변환할 수 있다. 또한 파일 생성부(220)는 예를 들면 Exif 형식에 따라 영상 파일을 생성할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 파일 생성부(220)는 상기 영상 파일에 입력 영상의 색 공간에 대한 정보, 타깃 표시 장치에 대한 정보, 타깃 표시 장치의 색 공간에 대한 정보 중 적어도 하나 또는 이들의 조합을 상기 입력 영상과 함께 저장할 수 있다.
- [0076] 저장부(230)는 상기 영상 파일을 저장한다. 저장부(230)는 예를 들면, SD 카드(Secure Digital Card), 플래시 메모리(flash memory) 등의 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다. 또한 일 실시예에 따르면, 저장부(230)는 영상

처리 장치(100b)로부터 탈착 가능한 형태로 구현될 수 있다.

- [0077] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0078] 본 실시예에 따른 영상 처리 방법은, 입력 영상이 입력되면, 상기 입력 영상의 색 재현 타깃을 타깃 표시 장치의 색역을 참조하여 변환한다(S702). 예를 들면, 입력 영상의 각 색상의 채도값을, 타깃 표시 장치의 색역에 따라 증가시키거나 감소시킬 수 있다.
- [0079] 다음으로, 상기 영상 처리 방법은, 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성한다(S704).
- [0080] 다음으로 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상의 파일을 저장한다(S706).
- [0081] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 처리 장치(100c)의 구조를 나타낸 도면이다. 본 실시예에 따른 영상 처리 장치(100c)는, 색 공간 변환부, 표시부(820), 색 재현 타깃 변환부(210a), 파일 생성부(220), 및 저장부(230)를 포함한다.
- [0082] 색 공간 변환부(810), 색 재현 타깃 변환부(210a), 파일 생성부(220)는 도 1의 실시예의 CPU/DSP(170) 내에 구현될 수 있다. 표시부(820)는 도 1의 실시예의 표시부(164)에 대응되고, 저장부(230)는 도 1의 실시예의 데이터 저장부(142)에 대응될 수 있다.
- [0083] 색 공간 변환부(810)는 상기 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환한다. 예를 들면, 입력 영상이 sRGB, adobe RGB 등의 색 공간으로 표현된 경우, 색 공간 변환부(810)는 입력 영상의 색 공간을 HSV(hue saturation value), YCbCr 등의 색 공간으로 변환한다.
- [0084] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 RGB 색 공간으로 표현된 입력 영상을 YCbCr 색 공간으로 변환하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0085] 일 실시예에 따르면, 색 공간 변환부(810)는 입력 영상의 각 픽셀의 RGB 색 공간의 좌표 값과 색 공간 변환을 위한 매트릭스(M1)를 컨볼루션(convolution)하여, 입력 영상의 색 공간을 변환할 수 있다.
- [0086] 입력 영상의 색역이 sRGB, adobe RGB와 같이 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능하지 않은 색 공간으로 표현된 경우, 각 색상의 채도 성분의 값을 증가 또는 감소시켜 색 재현 타깃을 변환하는 처리가 어려울 수 있다. 본 실시예에 따르면 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환하여, 입력 영상의 각 색 성분의 채도 성분의 값에 대해서만 변환하는 것이 용이해진다.
- [0087] 색 재현 타깃 변환부(210a)는 타깃 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환한다. 본 실시예에 따르면, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 색 공간 변환부(810)에 의해 색 공간이 변환된 입력 영상에 대해 색 재현 타깃을 변환할 수 있다. 입력 영상이 HSV 색 공간으로 변환되었다면, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 채도값(S 값)을 변환할 수 있다. 입력 영상이 YCbCr 색 공간으로 변환되었다면, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 Cb값 및 Cr값을 변환할 수 있다.
- [0088] 일 실시예에 따르면, 색 재현 타깃 변환부(210a)는 도 9에 도시된 바와 같이, 색 공간 변환을 위한 매트릭스(M1)와 함께 색 재현 타깃 변환 매트릭스(M2)를 입력 영상의 픽셀 값에 컨볼루션하여, 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환할 수 있다.
- [0089] 파일 생성부(220)는 색 재현 타깃 변환부(210a)에서 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성한다. 파일 생성부(220)는 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상을 예를 들면, JPEG, PNG, GIF, MPEG 등의 형식으로 변환할 수 있다. 또한 파일 생성부(220)는 예를 들면 Exif 형식에 따라 영상 파일을 생성할 수 있다.
- [0090] 저장부(230)는 상기 영상 파일을 저장한다.
- [0091] 색 공간 변환부(810)는 또한 색 재현 타깃 변환부(210a)에서 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 색 공간을, 표시부(820)에서 표시 가능한 형태의 색 공간으로 변환하여 표시부(820)로 출력할 수 있다. 예를 들면, 색 공간 변환부(810)는 색 재현 타깃 변환부(210a)에서 출력된 YCbCr 색 공간의 입력 영상을 adobe RGB 색 공간으로 변환하여, 표시부(820)로 출력할 수 있다.
- [0092] 도 10은 표시부(820)에서 표시 가능한 형태로 색 공간을 변환하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0093] 도 10에 도시된 바와 같이, 표시부(820)에서 RGB 색 공간의 영상을 표시 가능한 경우, 색 공간 변환부(810)는 색역이 변환된 YCbCr 영상을 RGB 영상으로 역변환한다. 이때 색 공간 변환부(810)는 역 변환 매트릭스(M3)와

각 픽셀의 YCbCr 값을 콘볼루션하여, 색 재현 타깃이 변환된 RGB 좌표 값을 얻을 수 있다.

- [0094] 표시부(820)는 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상을 표시한다. 표시부(820)는 예를 들면 유기 발광 표시 장치일 수 있다.
- [0095] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0096] 본 실시예에 따른 영상 처리 방법은, 입력 영상의 색 공간을 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간으로 변환한다(S1102). 상기 휘도 성분과 색채 성분이 분리 가능한 색 공간은 예를 들면, HSV, YCbCr 색 공간이다.
- [0097] 다음으로, 상기 영상 처리 방법은, 입력 영상의 색채를 타깃 표시 장치의 색역에 맞게 변환한다(S1104). 예를 들면, 상기 영상 처리 방법은, 입력 영상의 각 색상의 채도값을, 타깃 표시 장치의 색역에 따라 증가시키거나 감소시킬 수 있다.
- [0098] 다음으로, 상기 영상 처리 방법은, 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성하고(S1110), 상기 입력 영상의 파일을 저장한다(S1112).
- [0099] 또한 상기 영상 처리 방법은, 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 색 공간을 표시 장치에서 표시 가능한 색 공간으로 변환하고(S1106), 표시 장치에 상기 입력 영상을 표시한다(S1108).
- [0100] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 처리 장치(100d)의 구조를 나타낸 도면이다. 본 실시예에 따른 영상 처리 장치(100d)는 색 재현 타깃 변환부(210b), 파일 생성부(220), 및 저장부(230)를 포함한다.
- [0101] 색 재현 타깃 변환부(210b)는 타깃 표시 장치의 색역에 대응되도록 입력 영상의 색 재현 타깃을 변환한다. 본 실시예에 따른 색 재현 타깃 변환부(210b)는 피부색 처리부(1210), 그레이 처리부(1220), 및 저조도 처리부(1230)를 포함할 수 있다.
- [0102] 피부색 처리부(1210)는 입력 영상에서 피부색 색상 범위의 색상 성분을 갖는 피부색 영역을 검출하고, 상기 피부색 영역을 색 재현 타깃 변환 처리의 대상에서 제외시킨다. 피부색 영역은 피부색 색상 범위의 색상을 갖는 픽셀들로 정의될 수 있다.
- [0103] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 피부색 색상 범위를 나타낸 도면이다.
- [0104] 피부색 색상 범위(1310)는 도 13에 도시된 바와 같이, 오렌지 색상 주변의 색상들로 정의될 수 있다. 또한 피부색 색상 범위는 오렌지 색상 주변의 색상 범위 중 채도가 낮은 회색 영역은 제외하고 정의될 수 있다. 피부색 처리부(1210)는 입력 영상의 각 픽셀의 색상 값이 피부색 색상 범위(1310)에 속하는 경우, 해당 픽셀을 피부색 색상 영역으로 정의할 수 있다.
- [0105] 일 실시예에 따르면, 피부색 처리부(1210)는 입력 영상으로부터 얼굴 영역을 검출하고, 상기 얼굴 영역에서 피부색 영역을 검출할 수 있다.
- [0106] 피부색 처리부(1210)는 피부색 영역이 정의되면, 상기 피부색 영역은 색 재현 타깃 변환 처리의 대상에서 제외시킨다. 즉, 피부색 색상 영역의 픽셀들에 대해서는 색 재현 타깃 변환 처리가 수행되지 않고, 피부색 색상 영역을 제외한 픽셀들에 대해 색 재현 타깃 변환 처리가 수행된다.
- [0107] 피부색 영역은 타 영역에 비해 자연스러운 처리가 매우 중요한데, 색 재현 타깃을 변환하도록 채도를 변환하면, 피부색이 부자연스럽게 표현될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 피부색 영역에 대해서는 색 재현 타깃 변환 처리를 수행하지 않아, 자연스러운 피부색을 유지할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0108] 그레이 처리부(1220)는 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하고, 상기 그레이 영역을 색 재현 타깃 변환 처리의 대상에서 제외시킨다.
- [0109] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 그레이 색상 범위(1410)를 나타낸 도면이다.
- [0110] 그레이 색상 범위(1410)는 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 영역으로 정의될 수 있다. 입력 영상의 픽셀이 회색을 갖는 경우, 해당 픽셀의 채도값을 증가시키면, 회색조에서 특정 색상이 나타나도록 변화되어, 입력 영상의 색상이 왜곡될 수 있다. 따라서 본 실시예에 따르면, 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 색상 범위(1410)에 속하는 픽셀들에 대해서는 색 재현 타깃 변환 처리를 수행하지 않아, 색상의 왜곡을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0111] 저조도 처리부(1230)는 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단하고, 입력 영상이 저조도 조건

에서 촬영된 경우, 저조도에서 색 왜곡이 나타나는 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절한다. 일 실시예에 따르면, 상기 저조도 민감 색 영역은 블루 영역일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 타깃 표시 장치의 색역이 입력 영상의 색역보다 넓은 경우, 색 변환 강도를 조절한다 함은, 저조도 민감 색 영역의 색상을 갖는 픽셀들의 채도값을 증가시키는 정도를 감소시키는 것을 의미한다. 또한 일 실시예에 따르면, 타깃 표시 장치의 색역이 입력 영상의 색역보다 좁은 경우, 색 변환 강도를 조절한다 함은, 색역이 겹치는 영역 즉 표현 가능한 색역 내에 들어오는 픽셀들에 대해서는 채도값 증가 처리가 수행되는데, 이때 저조도에서 민감한 색 영역에 대해서는 채도값의 강조 정도를 감소시키는 것을 의미한다. 저조도 조건에서 촬영되는 경우, 저조도 조건이 아닌 경우에 비해 특정 영역의 색상이 강조되어 나타나는 경향이 있다. 예를 들면, 상기 특정 영역의 색상은 블루 영역의 색상이다. 본 실시예에 따르면, 저조도 조건에서 촬영된 입력 영상에 대해서는, 블루 영역의 색 변환 강도를 조절하여, 저조도 조건에서 촬영된 입력 영상의 색 왜곡을 보정할 수 있는 효과가 있다.

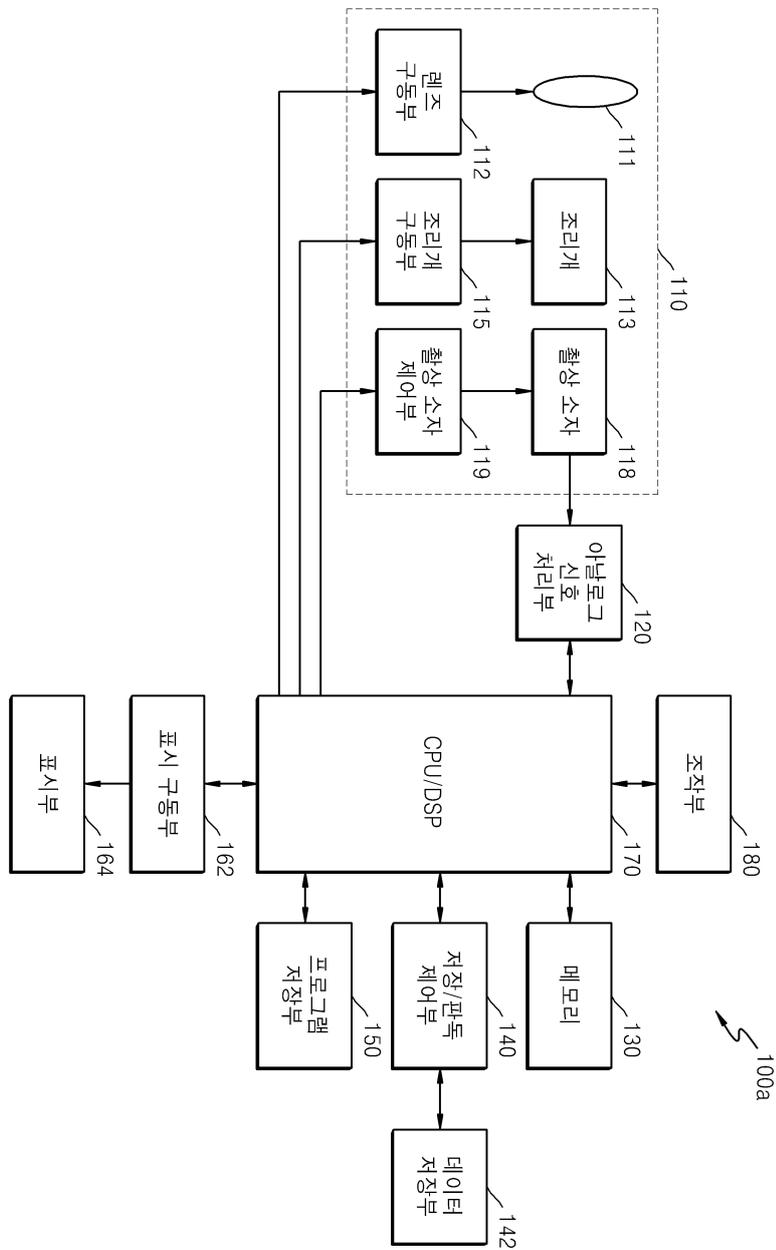
- [0112] 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부는 예를 들면, 영상 처리 장치(100d)에 구비된 조도 센서를 이용하여 알 수 있다. 다른 예로서, 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부는 입력 영상의 색상 히스토그램을 이용하여 알 수 있다. 또한 일 실시예에 따르면, 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부는 AE(Auto Exposure)정보를 이용하여 LV(Light Value)값을 계산하여 조도 상태를 판단 할수도 있다.
- [0113] 색 재현 타깃 변환부(210b)는 실시예에 따라 피부색 처리부(1210), 그레이 처리부(1220), 및 저조도 처리부(1230)를 모두 포함하거나, 이들 중 일부 구성요소만 포함할 수 있다.
- [0114] 파일 생성부(220)는 색 재현 타깃 변환부(210a)에서 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성한다. 파일 생성부(220)는 저조도 민감 색 영역이 변환된 입력 영상을 예를 들면, JPEG, PNG, GIF, MPEG 등의 형식으로 변환할 수 있다. 또한 파일 생성부(220)는 예를 들면 Exif 형식에 따라 영상 파일을 생성할 수 있다.
- [0115] 저장부(230)는 상기 영상 파일을 저장한다.
- [0116] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 처리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0117] 본 실시예에 따른 영상 처리 방법은, 입력 영상으로부터 피부색 색상 범위를 갖는 피부색 영역을 검출한다(S1502). 다음으로, 상기 영상 처리 방법은, 상기 피부색 영역을 색 재현 타깃 변환 처리의 대상에서 제외시킨다(S1504).
- [0118] 또한 상기 영상 처리 방법은, 입력 영상에서 기준 채도 이하의 채도값을 갖는 그레이 영역을 검출하고(S1506), 상기 그레이 영역을 색 재현 타깃 변환 대상에서 제외시킨다(S1508).
- [0119] 또한, 상기 영상 처리 방법은, 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영되었는지 여부를 판단한다(S1510). 만약 입력 영상이 저조도 조건에서 촬영된 경우, 상기 영상 처리 방법은, 저조도 민감 색 영역의 색 변환 강도를 조절한다(S1512).
- [0120] 실시예에 따라, 피부색 영역에 대한 처리(S1502, S1504), 그레이 영역에 대한 처리(S1506, S1508), 및 저조도 조건에 대한 처리(S1510, S1512)가 상기 영상 처리 방법에 모두 포함되거나, 이들 중 일부만 포함될 수 있다. 또한 피부색 영역에 대한 처리(S1502, S1504), 그레이 영역에 대한 처리(S1506, S1508), 및 저조도 조건에 대한 처리(S1510, S1512)는 병렬적으로 수행되거나 순차적으로 수행될 수 있다.
- [0121] 다음으로, 본 실시예에 따른 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상의 색 재현 타깃을 타깃 표시 장치의 색역에 맞게 변환한다(S1514). 예를 들면, 입력 영상의 각 색상의 채도값을, 타깃 표시 장치의 색역에 따라 증가시키거나 감소시킬 수 있다.
- [0122] 다음으로, 상기 영상 처리 방법은, 색 재현 타깃이 변환된 입력 영상의 파일을 생성한다(S1516).
- [0123] 다음으로 상기 영상 처리 방법은, 상기 입력 영상의 파일을 저장한다(S1518).
- [0124] 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 색 재현 타깃 변환 처리 수행 여부를 선택할 수 있는 사용자 인터페이스의 일례를 나타낸 도면이다.
- [0125] 본 실시예에 따르면, 사용자는 색 재현 타깃 변환 처리 수행 여부를 선택할 수 있고, 본 발명의 실시예들에 따른 영상 처리 장치(100a, 100b, 100c, 100d)는 사용자 선택에 따라 색 재현 타깃 변환 처리를 수행하거나 수행하지 않을 수 있다.
- [0126] 한편, 본 발명은 컴퓨터 판독가능 기록매체에 컴퓨터가 판독 가능한 코드를 저장하여 구현하는 것이 가능하다.

상기 컴퓨터 판독가능 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 판독될 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 저장 장치를 포함한다.

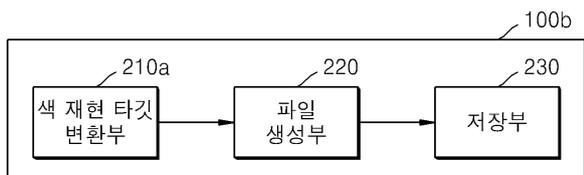
- [0127] 상기 컴퓨터가 판독 가능한 코드는, 상기 컴퓨터 판독가능 기록매체로부터 프로세서에 의하여 독출되어 실행될 때, 본 발명에 따른 영상 처리 방법을 구현하는 단계들을 수행하도록 구성된다. 상기 컴퓨터가 판독 가능한 코드는 다양한 프로그래밍 언어들로 구현될 수 있다. 그리고 본 발명의 실시예들을 구현하기 위한 기능적인 (functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자들에 의하여 용이하게 프로그래밍될 수 있다.
- [0128] 컴퓨터 판독가능 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 방송파(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현하는 것을 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 판독 가능한 코드가 저장되고 실행되는 것도 가능하다.
- [0129] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

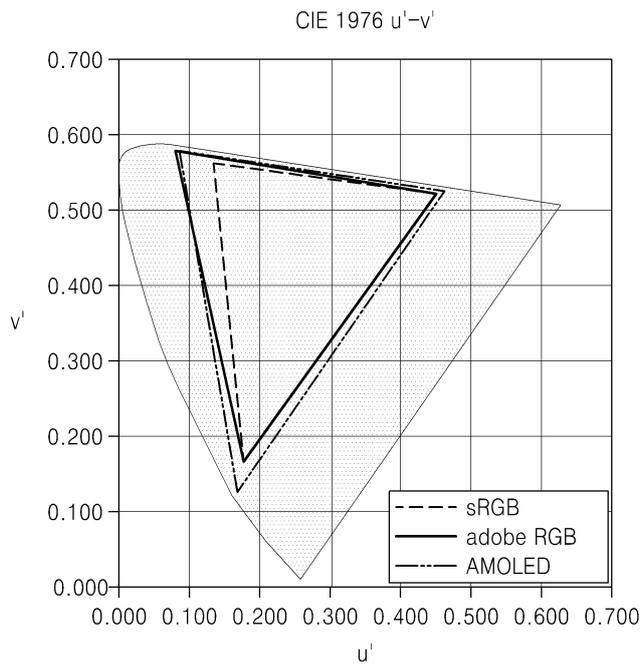
도면1



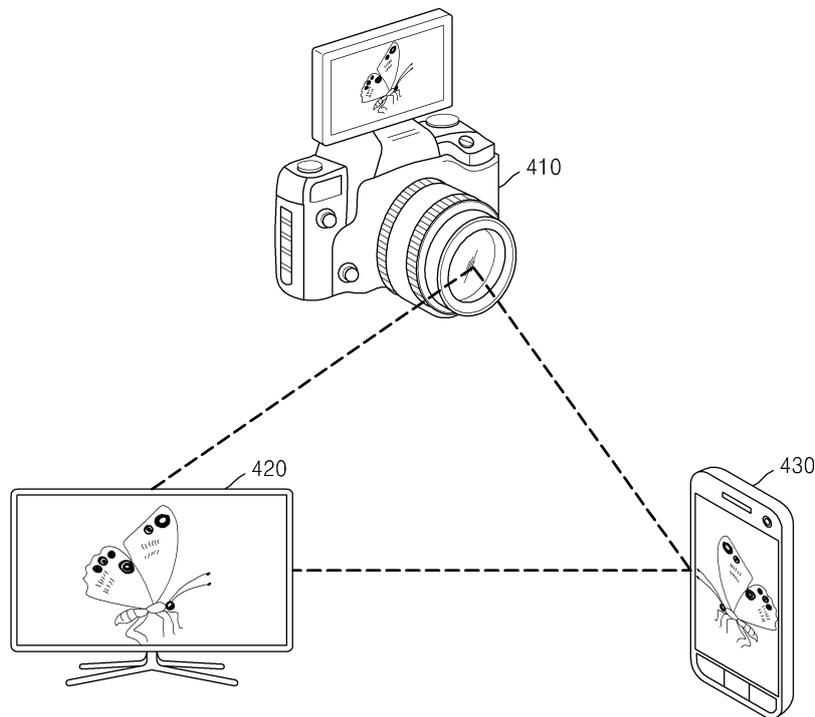
도면2



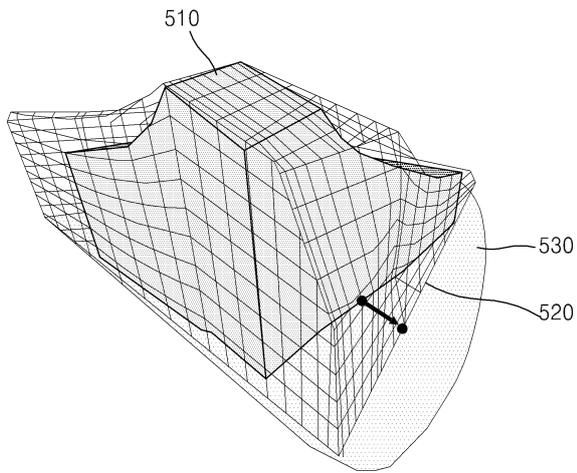
도면3



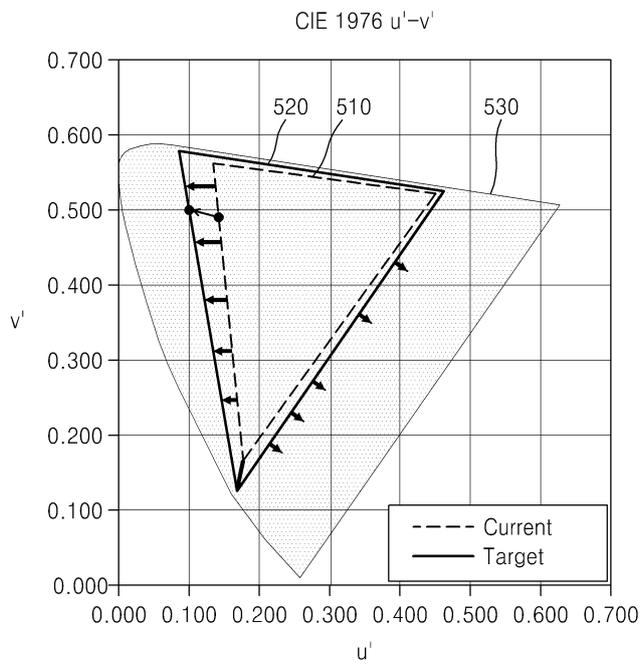
도면4



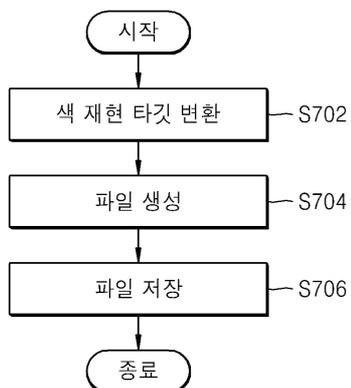
도면5



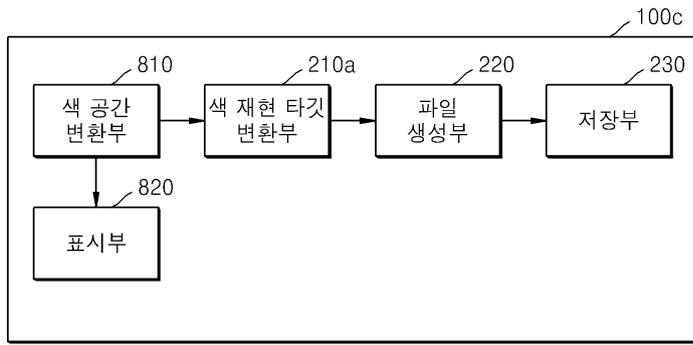
도면6



도면7



도면8



도면9

$$\begin{pmatrix} Y \\ Cb \\ Cr \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} YCC_0 & YCC_1 & YCC_2 \\ YCC_3 & YCC_4 & YCC_5 \\ YCC_6 & YCC_7 & YCC_8 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \text{Optimization Matrix} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

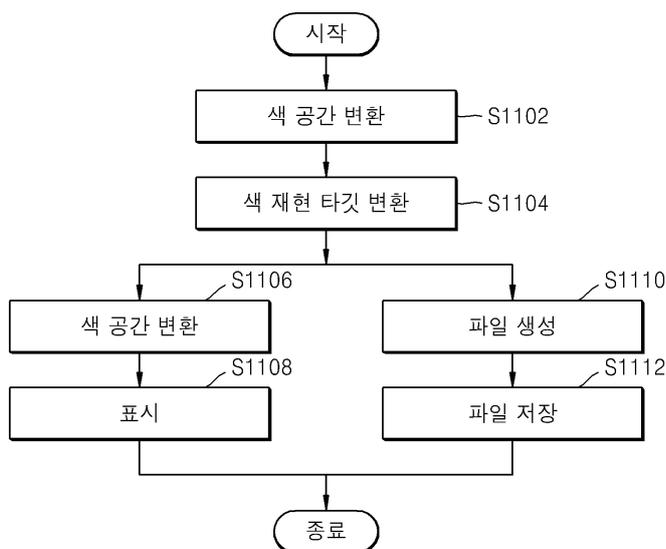
(RGB to YCbCr Color Space Conversion)

도면10

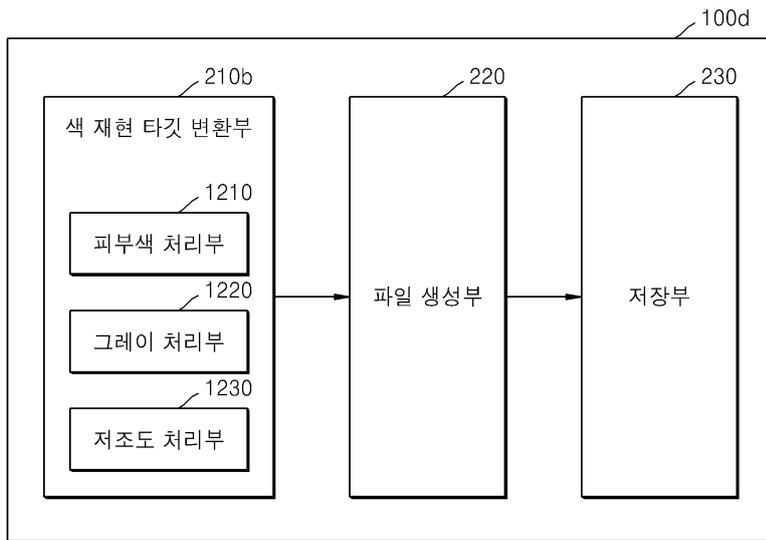
$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} YCC'_0 & YCC'_1 & YCC'_2 \\ YCC'_3 & YCC'_4 & YCC'_5 \\ YCC'_6 & YCC'_7 & YCC'_8 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} Y \\ Cb \\ Cr \end{pmatrix}$$

(Inverse Conversion)

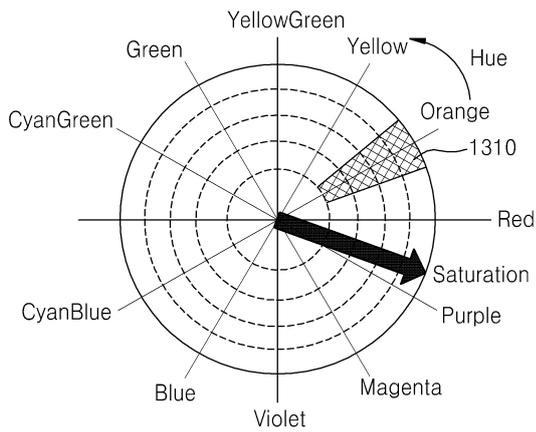
도면11



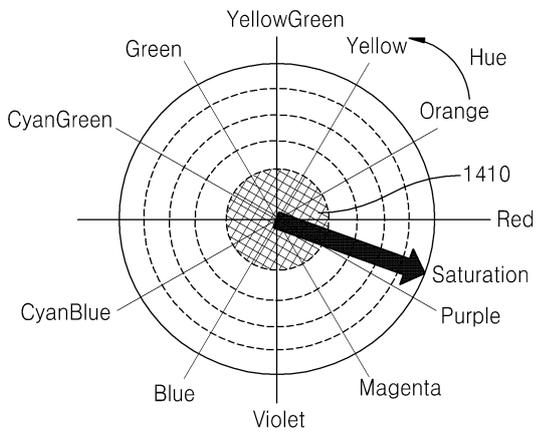
도면12



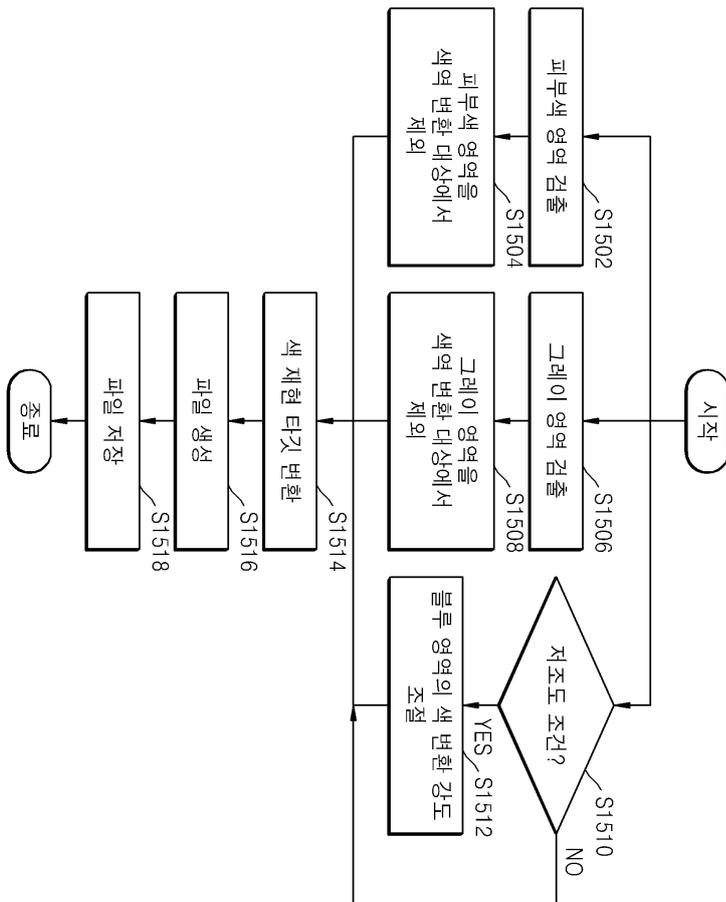
도면13



도면14



도면15



도면16

