



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월14일
(11) 등록번호 10-0897652
(24) 등록일자 2009년05월07일

(51) Int. Cl.

H04N 5/16 (2006.01) H04N 5/57 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0092338

(22) 출원일자 2006년09월22일

심사청구일자 2007년03월27일

(65) 공개번호 10-2008-0026996

(43) 공개일자 2008년03월26일

(56) 선행기술조사문헌

JP08163582 A*

KR1020000044751 A*

JP2005195764 A

KR1020040093269 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

한규범

경기도 용인시 기흥읍 공세리 벽산 블루밍 아파트 104동 1103호

김선기

경기 수원시 팔달구 우만동 우만주공아파트 207동 706호

(74) 대리인

청운특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

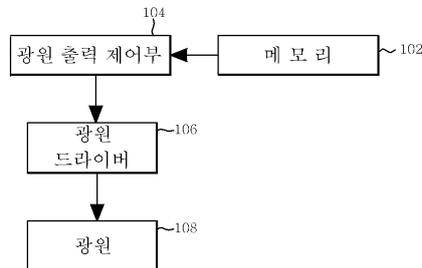
심사관 : 오제욱

(54) 광원 출력 조절 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 화상의 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 화상의 밝기를 조절할 수 있는 광원 출력 조절 장치 및 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

적색, 녹색 및 청색 광을 출사하는 RGB 광원;

화상의 전체적인 밝기 변화량에 따라 화상의 전체 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 광원별 퍼센트 광량 인덱스가 적색, 녹색 및 청색 광원별로 룩업 테이블 형태로 저장된 메모리;

상기 메모리로부터 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 공급받아 상기 화상의 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 광원 드라이버에 공급하는 광원 출력 제어부; 및

상기 광원 출력 제어부로부터 공급되는 전류량으로 상기 RGB 광원 각각을 구동하는 광원 드라이버를 포함하며,

상기 광원별 퍼센트 광량 인덱스는 상기 RGB 광원 각각의 최소 광 출력량을 출력하는 최소 인덱스와 상기 RGB 광원 각각의 최대 광 출력량을 출력하는 최대 인덱스 사이가 N 등분될 때, N 등분된 인덱스마다 검출된 상기 RGB 광원 각각의 광 출력량에 따른 상기 RGB 광원 각각의 밝기가 상기 RGB 광원 각각의 최대 밝기에 의해 나누어져 1/N퍼센트에서 100퍼센트까지 화상의 밝기가 조절될 수 있는 퍼센트 밝기로 계산된 것으로 상기 화상의 밝기가 상기 1/N퍼센트 내지 100퍼센트 중 어느 하나의 퍼센트 밝기로 조절 되도록 상기 RGB 광원 각각에 공급되는 전류량인 것을 특징으로 하는 광원 출력 조절 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 광원별 퍼센트 광량 인덱스는 임의의 목표 색 온도에 따른 상기 RGB 광원의 광량 비에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 광원 출력 조절 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

(a) 화상의 전체적인 밝기 변화량에 따라 화상의 전체 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 적색, 녹색 및 청색 광원별로 룩업 테이블 형태로 메모리에 저장하는 단계; 및

(b) 상기 메모리로부터 상기 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 공급받아 상기 화상의 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 광원에 공급하여 화상의 밝기를 조절하는 단계를 포함하며,

상기 (a) 단계는

(a-1) 임의의 목표 색 온도에 따른 RGB 광원의 광량 비를 설정하는 단계;

(a-2) 적색, 녹색 및 청색 광원 각각에 전류를 공급하여 상기 적색, 녹색 및 청색 광원 각각의 최소 광 출력량 및 최대 광 출력량을 검출하는 단계;

(a-3) 상기 최소 광 출력량을 출력하는 최소 전류와 상기 최대 광 출력량을 출력하는 최대 전류 사이를 N 등분하여 상기 N 등분된 전류 값에 따라 상기 적색, 녹색 및 청색 광원 각각의 광 출력량을 검출하는 단계; 및

(a-4) 상기 적색, 녹색 및 청색 광원 각각에 대해 현재 인덱스에서의 광 출력량을 최대 광 출력량으로 나누는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 출력 조절 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 광원 출력 조절 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 화상의 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 화상의 밝기를 조절할 수 있는 광원 출력 조절 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <15> 최근, 퍼스널 컴퓨터나 텔레비전 등의 디스플레이 장치가 경량화, 박형화되고 있어 음극선관(Cathode Ray Tube; CRT) 대신 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)나 프로젝터(Projector)와 같은 플랫 패널형 디스플레이가 개발되고 있다.
- <16> 이러한, 플랫 패널형 디스플레이에서는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 3원 색으로 이루어진 컬러필터를 이용하여 컬러 화상을 표시하거나 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 독립 광원을 이용하여 컬러 화상을 표시한다.
- <17> 이러한, 컬러 화상 표현 방법 중 컬러필터를 이용하는 방법은 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 각 영역에 대응하는 단위 화소가 필요하게 되어 흑백 화상을 표시하는 경우보다 3배 많은 화소가 필요하게 되어 고해상도의 화상을 얻기 위해서는 정교한 제조기술이 요구되는 문제가 있다.
- <18> 또한, 컬러필터를 이용하여 컬러 화상을 표시하게 되면 플랫 패널에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터를 각각 형성해야 하기 때문에 제조상 번거러울 뿐만 아니라 컬러필터 자체의 광 투과율을 향상시켜야 하는 문제가 있다.
- <19> 이로 인해, 플랫 패널형 디스플레이에서는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 개별 광원을 이용하여 컬러 화상을 표시하는 방법이 주로 이용된다.
- <20> 이때, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원은 광원 출력 조절 장치에 의해 화상의 밝기를 조절하게 된다.
- <21> 그러나, 종래의 광원 출력 조절 장치는 사용자 또는 시스템의 요구에 따라 화상 전체의 밝기를 변경할 때 화상의 밝기가 사용자 또는 시스템이 원하는 밝기를 나타내지 못할 뿐 아니라 최초 설정된 화이트 밸런스 특성이 나타나지 않는 문제가 있다.
- <22> 다시 말해, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 동일한 전류량을 인가할 때 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원의 광원 비가 최초 설정된 광원 바와 다르게 변하기 때문에 사용자 또는 시스템에서 최대 밝기의 50% 정도의 밝기를 원할 경우 종래의 디스플레이 장치에서는 사용자 또는 시스템이 원하는 화상의 밝기를 나타내지 못할 뿐만 아니라 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원의 광원 비가 변하기 때문에 최초 설정된 화이트 밸런스 특성이 유지되지 못하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 따라서, 본 발명은 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 화상의 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 화상의 밝기를 조절할 수 있는 광원 출력 조절 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 이와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치는 적색, 녹색 및 청색 광을 출사하는 RGB 광원; 화상의 전체적인 밝기 변화량에 따라 화상의 전체 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 광원별 퍼센트 광량 인덱스가 적색, 녹색 및 청색 광원별로 특업 테이블 형태로 저장된 메모리; 상기 메모리로부터 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 공급받아 상기 화상의 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 광원 드라이버에 공급하는 광원 출력 제어부; 및 상기 광원 출력 제어부로부터 공급되는 전류량으로 상기 RGB 광원 각각을 구동하는 광원 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 방법은 (a) 화상의 전체적인 밝기 변화량에 따라 화상의 전체 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 적색, 녹색 및 청색 광원별로 특업 테이블 형태로 메모리에 저장하는 단계; 및 (b) 상기 메모리로부터 상기 광원별 퍼센트 광량 인덱스를 공급받아 상기 화상의 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 광원에 공급하여 화상의 밝기를 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다.

- <27> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치를 나타내는 도면이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치는 RGB 광원(108), 광원 드라이버(106), 메모리(102) 및 광원 출력 제어부(104)를 포함한다.
- <29> RGB 광원(108)은 광원 드라이버(106)를 통해 광원 출력 제어부(104)로부터 공급되는 전류량에 따라 화이트 밸런스를 유지하면서 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광을 각각 출사한다.
- <30> 광원 드라이버(106)는 광원 출력 제어부(104)로부터 공급되는 전류량에 따라 RGB 광원(108)을 구동시킨다.
- <31> 메모리(102)에는 영상 데이터 등의 데이터, 모바일 또는 영상 기기의 각 부분을 제어하기 위한 제어 명령 및 화상의 전체적인 밝기 변화량(%)에 따라 화상 전체의 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 퍼센트(%) 광량 인덱스(Index)가 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별로 특업 테이블(Look-Up Table; LUT) 형태로 저장된다.
- <32> 이때, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별 퍼센트(%) 광량 인덱스는 오프라인(Off Line) 테스트에 의해 디스플레이 장치가 공장에서 출하되기 전에 메모리(102)에 저장된다.
- <33> 이러한, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별 퍼센트 광량 인덱스는 다음과 같은 방법에 의해 설정되어 메모리에 저장된다.
- <34> 먼저, 화이트 밸런스를 설정하기 위해 임의의 목표 색 온도(예를 들면, 10000K)를 설정 즉, 색 좌표 상에 목표 위치를 결정하여 목표 색 온도에 따른 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 광량 비(예를 들면, R:G:B=α:β:δ)를 결정한다.
- <35> 이후, 도 2에 도시된 바와 같이 인덱스(Index)를 증가시켜가며 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 최소 광 출력량 및 최대 광 출력량을 출력하는 최소 인덱스(Index_min) 및 최대 인덱스(Index_max)를 검출한다.
- <36> 여기서, 인덱스는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 공급되는 전류를 의미한다.
- <37> 다시 말해, 도 2는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 공급되는 전류를 증가시켜가며 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각이 최소 광 출력량을 출력하는 최소 전류와 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각이 최대 광 출력량을 출력하는 최대 전류를 검출하게 된다.
- <38> 이후, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 최소 인덱스(Index_min)와 최대 인덱스(Index_max) 사이를 N 등분 한 후 인덱스를 증가시켜가며 N 등분된 인덱스마다 광 출력량을 검출한다.
- <39> 이에 따라, N 등분된 인덱스마다 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 광 출력량이 검출되게 된다.
- <40> 이후, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원에서 검출된 N개의 광 출력량을 이용하여 각 인덱스에서의 퍼센트(%) 밝기를 계산한다. 이때, 퍼센트(%) 밝기는 현재 인덱스에서의 밝기를 최대 밝기로 나눔으로써 얻을 수 있다.
- <41> 예를 들어, 30에서 157까지의 인덱스에서 128개의 밝기를 구할 경우 각각의 인덱스에 따른 퍼센트(%) 밝기는 표 1과 같이 계산된다.

표 1

인덱스(Index)	밝기	퍼센트(%) 밝기
30	1	0.78
31	2	1.56
32	3	2.34
33	4	3.13
34	5	3.91
...
153	124	96.88
154	125	97.66
155	126	98.44
156	127	99.22
157	128	100.00

- <43> 표 2는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 대해 N개의 인덱스에 따른 퍼센트(%) 밝기를 나타낸 것이다.
- <44> 이때, r_Index, g_Index, b_Index는 퍼센트(%) 밝기에 따라 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원에 공급되는 전류량을 의미한다.

표 2

N	R	G	B	퍼센트(%) 밝기
1	r_index_1	g_index_1	b_index_1	1/n
2	r_index_2	g_index_2	b_index_2	2/n
3	r_index_3	g_index_3	b_index_3	3/n
4	r_index_4	g_index_4	b_index_4	4/n
5	r_index_5	g_index_5	b_index_5	5/n
...
n-4	r_index_n-4	g_index_n-4	b_index_n-4	n-4/n
n-3	r_index_n-3	g_index_n-3	b_index_n-3	n-3/n
n-2	r_index_n-2	g_index_n-2	b_index_n-2	n-2/n
n-1	r_index_n-1	g_index_n-1	b_index_n-1	n-1/n
n	r_index_n	g_index_n	b_index_n	1

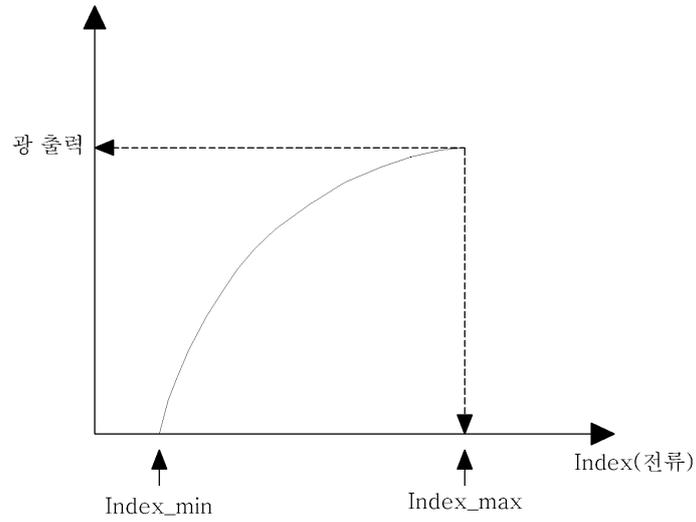
- <45> 이와 같이 메모리(102)에는 표 2에 도시된 각 광원별 광량 인덱스 값이 록업 테이블(LUT) 형태로 저장되어 있다.
- <46> 광원 출력 제어부(104)는 메모리(102)로부터 공급되는 퍼센트(%) 광량 인덱스 값(r_Index, g_Index, b_Index)에 따라 디스플레이 장치에서 구현되는 화상이 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 사용자 또는 시스템의 밝기 조절 요구에 따라 화상의 밝기가 최대 밝기에 대한 일정 퍼센트 형태로 조절되도록 사용자 또는 시스템에 의해 요구된 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 메모리(102)로부터 공급받아 광원 드라이버(106)에 공급한다.
- <47> 이에 따라, 광원 드라이버(106)는 사용자 또는 시스템의 요구에 따라 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 화상의 전체적인 밝기를 퍼센트 밝기로 구현하도록 RGB 광원(108)을 구동시키게 된다.
- <48> 이와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치는 최초 화이트 밸런스를 설정한 후 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 최소 광 출력량과 최대 광 출력량을 발생하기 위한 최소 인덱스 및 최대 인덱스를 N등분 하여 N 등분된 인덱스마다 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각의 광 출력량을 검출한 후 검출된 N개의 광 출력량을 이용하여 각 인덱스에서의 퍼센트(%) 밝기를 계산하여 사용자 또는 시스템 요구 시 퍼센트(%) 밝기에 따른 전류량을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 공급함으로써 사용자 또는 시스템의 요구에 따라 화상의 전체적인 밝기를 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 최대 밝기의 퍼센트 밝기로 구현할 수 있게 된다.
- <49> 도 4는 도 1에 도시된 광원 출력 조절 장치를 구비하는 회절형 광변조기를 이용한 디스플레이 시스템의 블록 구성도를 나타내는 도면이다.
- <50> 도 4를 참조하면, 회절형 광변조기를 이용한 디스플레이 시스템은 입력부(100), 메모리(102), 무선 통신부(112), 베이스 밴드 프로세서(116), 이미지 모듈 프로세서(118), 디스플레이부(120), 멀티미디어 프로세서(122) 및 광변조기 프로젝터(130)를 포함한다.
- <51> 입력부(100)는 버튼, 키패드, 터치 스크린, 리모콘 중 적어도 어느 하나 이상으로 이루어지고, 외부로부터 입력되는 정보 즉, 사용자 명령을 입력한다.
- <52> 메모리(102)는 영상 데이터 등의 데이터들과 모바일 기기 제어부 각 부분의 설정 값 즉, 제어명령 및 화상의 전체적인 밝기 변화량(%)에 따라 화상 전체의 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 퍼센트(%) 광량 인덱스(Index) 값을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별로 록업 테이블(Look-Up Table; LUT) 형태로 저장한다.
- <53> 이러한, 메모리(102)는 도 1에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치의 메모리(102)와 동일하므로 자세한 설명은 상술한 내용으로 대치하기로 한다.

- <55> 무선 통신부(112)는 외부 시스템과 무선통신을 수행한다.
- <56> 베이스 밴드 프로세서(116)는 외부 시스템과 무선통신을 수행하기 위해 무선 통신부(112)를 제어하고, 구비된 카메라 등으로부터 영상 이미지를 입력받기 위해 이미지 센서 모듈 프로세서(118)를 제어하며, 영상 이미지를 디스플레이부(120)에 디스플레이시키기 위해 멀티미디어 프로세서(122)를 제어한다. 또한, 베이스 밴드 프로세서(116)는 영상 이미지가 스크린(160)에 투사되도록 회절형 광변조기를 이용한 디스플레이 시스템인 광변조기 프로젝터(130)의 프로젝션 제어부(140)를 제어한다.
- <57> 이때, 베이스 밴드 프로세서(116)는 무선 통신부(112), 이미지 센서 모듈 프로세서(118), 멀티미디어 프로세서(122) 및 회절형 광변조기를 이용한 디스플레이 시스템인 광변조기 프로젝터(130)의 프로젝션 제어부(140)를 제어한다. 이러한, 베이스 밴드 프로세서(116)는 HHP, PDA, PMP, Note PC 등의 모바일 기기를 제어하는 모바일 기기 제어부 즉, 휴대 단말 제어부로 부를 수 있다.
- <58> 이미지 센서 모듈 프로세서(118)는 베이스 밴드 프로세서(116)로부터의 제어명령에 따라 구비된 카메라 등으로부터 영상이 입력될 경우 입력된 영상을 처리하여 처리된 영상 이미지 데이터를 멀티미디어 프로세서(122) 및/또는 베이스 밴드 프로세서(116)로 전송한다.
- <59> 디스플레이부(120)는 멀티미디어 프로세서(122)로부터 공급되는 영상 이미지 데이터를 화면상으로 표시한다.
- <60> 멀티미디어 프로세서(122)는 베이스 밴드 프로세서(116)로부터의 제어명령에 따라 이미지 센서 모듈 프로세서(118)로부터 공급되는 영상 이미지 데이터와 메모리(102)에 저장된 영상 데이터를 디스플레이부(120)의 화면에 적합한 영상으로 처리하여 디스플레이부(120)에 공급한다.
- <61> 광변조기 프로젝터(130)는 베이스 밴드 프로세서(116)의 제어에 의해 멀티미디어 프로세서(122) 및/또는 베이스 밴드 프로세서(116)로부터 입력받은 영상 이미지 데이터에 따른 영상 이미지를 회절형 광변조기를 이용하여 생성한 후에 생성된 영상 이미지를 확대하여 스크린(160)에 투사한다. 이때, 베이스 밴드 프로세서(116)는 메모리(102)에 저장된 영상 데이터를 광변조기 프로젝터(130)에 공급한다. 이러한, 광변조기 프로젝터(130)는 프로젝션 제어부(140) 및 광변조 광학계(150)로 구성된다.
- <62> 프로젝션 제어부(140)는 베이스 밴드 프로세서(116)로부터 입력받은 제어신호에 따라 멀티미디어 프로세서(122) 및 베이스 밴드 프로세서(116)로부터 입력받은 영상 이미지 데이터에 따른 영상을 광변조 광학계(150)가 생성하도록 광변조 광학계(150)를 제어한다. 이러한, 프로젝션 제어부(140)는 도 7에 도시된 바와 같이 영상 신호 입력부(202), 영상 보정부(204), 상부 전극 전압 범위 조정부(206), 하부 전극 전압 조정부(208), 영상 데이터/동기신호 출력부(210), 광원 출력 제어부(104) 및 스캐너 출력 제어부(214)로 구성된다. 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- <63> 광변조 광학계(150)는 프로젝션 제어부(140)로부터 입력되는 제어신호에 따라 영상 이미지를 생성하고 생성된 영상 이미지를 확대하여 스크린(160)에 투사한다. 이러한, 광변조 광학계(150)는 광원계(151), 조명 광학부(152), 회절형 광변조기(153), 솔리렌 광학부(154), 투영 및 스캐닝 광학부(155)로 구성된다.
- <64> 광원계(151)는 프로젝션 제어부(140)로부터 공급되는 광원 스위칭 제어신호에 따라 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광을 생성하여 출사하고, 조명 광학부(152)는 광원계(151)에서 출사된 광을 회절형 광변조기(153)에 입사시킨다.
- <65> 회절형 광변조기(153)는 프로젝션 제어부(140)로부터 공급되는 영상 데이터 신호, 기준전압, 하부전극 전압, 수직 동기 신호 및 수평 동기 신호에 따라 조명 광학부(152)에서 입사된 광을 회절시켜(즉, 조명 광학부(152)가 입사된 광을 회절시켜 복수의 회절차수를 갖는 회절광을 형성하게 되는데 이때 복수의 회절차수의 회절광중에서 어느 한 차수 또는 복수 차수의 회절광이 원하는 영상 이미지를 생성하게 된다) 영상 이미지를 생성한다.
- <66> 솔리렌 광학부(154)는 회절형 광변조기(153)에서 생성된 복수 차수의 회절광에서 원하는 차수의 회절광을 통과시킨다.
- <67> 투영 및 스캐닝 광학부(155)는 솔리렌 광학부(154)를 통과한 회절광으로 이루어진 영상 이미지를 스크린(160)에 투사한다.
- <68> 도 5는 도 4에 도시된 프로젝션 제어부 및 주변 장치를 나타내는 블록 구성도이다.
- <69> 도 5를 참조하면, 프로젝션 제어부(140)는 영상 신호 입력부(202), 영상 보정부(204), 상부 전극 전압 범위 조정부(206), 하부 전극 전압 조정부(208), 영상 데이터/동기신호 출력부(210), 광원 출력 제어부(104) 및 스캐너

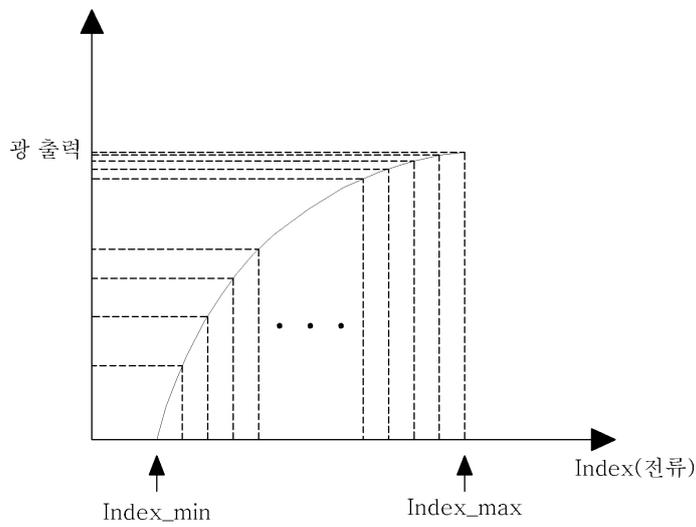
출력 제어부(214)를 포함하고, 모바일 기기 제어부(110) 및 메모리(102)와의 인터페이스 기능을 수행한다. 여기서, 모바일 기기 제어부(110)는 도 4에 도시된 베이스 밴드 프로세서(116)를 나타낸다.

- <70> 영상 신호 입력부(202)는 베이스 밴드 프로세서(116)로부터 영상 데이터 신호(RGB), 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기신호(Hsync)를 입력받아 입력된 영상 데이터 신호(RGB), 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기신호(Hsync)를 출력한다.
- <71> 또한, 영상 신호 입력부(202)는 멀티 미디어 프로세서(122)로부터 영상 데이터 신호를 입력받아 영상 보정부(204)로 출력한다.
- <72> 영상 보정부(204)는 영상 신호 입력부(202)로부터 공급되는 횡방향으로 정렬되어 있는 영상 데이터 신호를 데이터 트랜스 포즈를 수행하여 종방향의 영상 데이터 신호로 변환하고, 영상 신호 입력부(202)로부터 공급되는 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기 신호(Hsync)를 버퍼링한다.
- <73> 이러한, 영상 보정부(204)는 회절형 광변조기(153)를 이용한 광변조 광학계(150)의 경우 복수 개의 픽셀(Pixel)이 세로로 배열되어 있는 데 반해 가로 방향으로 스캔하여 디스플레이하기 때문에 데이터 트랜스 포즈를 한다.
- <74> 또한, 영상 보정부(204)는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원 각각에 대한 N개(N은 계조도에 의해 결정)의 감마 기준전압을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별로 분리하고, 각각의 광원에 대해 픽셀 개수(수직 해상도의 개수 즉, 미리 개수)*n개(n은 보정방법에 따라 다름)의 픽셀별 보정 데이터에 따라 트랜스 포즈 된 영상 데이터 신호를 보정한다.
- <75> 상부 전극 전압 범위 조정부(206)는 영상 보정부(204)로부터 입력되는 영상 데이터 신호에 따라 광변조기의 상부 전극에 공급될 전압의 범위를 조정하여 광변조기 패널(304)을 구동시키는 패널 드라이버(302)에 공급한다. 이때, 광변조기 패널(304) 및 패널 드라이버(302)는 회절형 광변조기(153)를 이루는 구성요소이다.
- <76> 하부 전극 전압 조정부(208)는 영상 보정부(204)로부터 입력되는 영상 데이터 신호에 따라 광변조기의 하부 전극에 공급될 전압을 조정하여 광변조기 패널(304)에 공급한다.
- <77> 영상 데이터/동기신호 출력부(210)는 영상 보정부(204)로부터 입력되는 영상 데이터 신호(RGB), 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기 신호(Hsync)를 패널 드라이버(302), 광원 출력 제어부(104) 및 스캐너 출력 제어부(214)에 공급한다.
- <78> 메모리(102)는 영상 데이터 등의 데이터들과 모바일 기기 제어부(110) 각 부분의 설정 값 즉, 제어명령 및 화상의 전체적인 밝기 변화량(%)에 따라 화상 전체의 밝기를 최대 밝기에 대해 퍼센트 별로 조절하기 위한 퍼센트(%) 광량 인덱스(Index) 값을 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원별로 룩업 테이블(Look-Up Table; LUT) 형태로 저장한다.
- <79> 이러한, 메모리(102)는 도 1에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 광원 출력 조절 장치의 메모리(102)와 동일하므로 자세한 설명은 상술한 내용으로 대체하기로 한다.
- <80> 광원 출력 제어부(104)는 메모리(102)로부터 공급되는 퍼센트(%) 광량 인덱스 값(r_Index, g_Index, b_Index)에 따라 디스플레이부(120)를 통해 구현되는 화상이 최초 설정된 화이트 밸런스를 유지하면서 입력부(100)를 통해 공급되는 사용자 명령 또는 시스템의 밝기 조절 요구에 따라 화상의 밝기가 최대 밝기에 대한 일정 퍼센트 형태로 조절되도록 사용자 또는 시스템에 의해 요구된 퍼센트 밝기에 따른 전류량을 메모리(102)로부터 공급받아 광원 드라이버(106)에 공급한다.
- <81> 이때, 광원 출력 제어부(104)는 영상 데이터/동기신호 출력부(210)로부터 공급되는 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기 신호(Hsync)에 동기 시켜 메모리(102)로부터 공급되는 전류량을 광원 드라이버(106)에 공급한다.
- <82> 이에 따라, 광원 드라이버(106)는 광원 출력 제어부(104)로부터 공급되는 전류량에 따라 RGB 광원(108)을 구동시킨다. 이로 인해, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 광원은 화이트 밸런스가 유지되도록 광을 출사시킨다.
- <83> 여기서, 광원(108) 및 광원 드라이버(106)는 광원계(151)를 이루는 구성요소이다.
- <84> 스캐너 출력 제어부(214)는 영상 데이터/동기신호 출력부(210)로부터 공급되는 영상 데이터 신호(RGB)를 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기 신호(Hsync)에 따라 스캐닝 디바이스(308)를 구동시키는 스캐너 드라이버(306)에 공급한다.

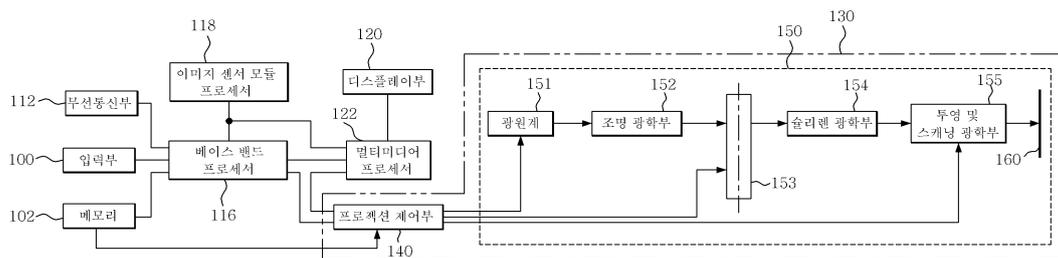
도면2



도면3



도면4



도면5

