



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월06일  
(11) 등록번호 10-2019186  
(24) 등록일자 2019년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 5/335 (2011.01) H01L 27/146 (2006.01)  
H04N 5/225 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0089621  
(22) 출원일자 2012년08월16일  
심사청구일자 2017년07월18일  
(65) 공개번호 10-2014-0023585  
(43) 공개일자 2014년02월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020090023690 A\*  
KR1020100018449 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지이노텍 주식회사  
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)  
(72) 발명자  
문영섭  
서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스퀘어)  
(74) 대리인  
허용록

전체 청구항 수 : 총 16 항

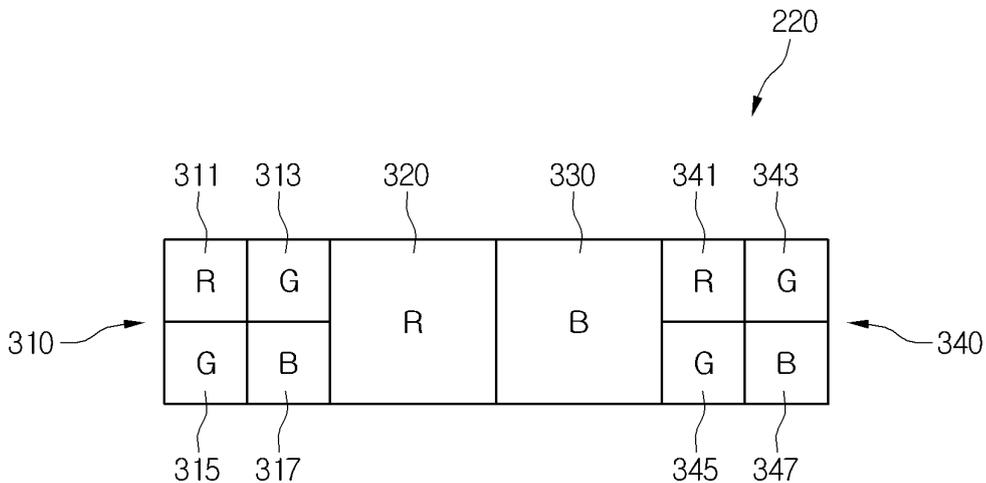
심사관 : 양정미

(54) 발명의 명칭 이미지 센서 및 그를 갖는 카메라 장치

(57) 요약

본 발명은 이미지 센서 및 그를 갖는 카메라 장치에 관한 것으로, 제 1 컬러 픽셀 패턴, 제 2 컬러 픽셀 패턴, 제 3 컬러 픽셀 패턴 및 제 4 컬러 픽셀 패턴을 포함하고, 제 1 컬러 픽셀 패턴과 제 4 컬러 픽셀 패턴은, 다수 개의 컬러 픽셀들을 포함하며, 제 2 컬러 픽셀 패턴과 제 3 컬러 픽셀 패턴은, 레드 픽셀 또는 블루 픽셀 중 어느 하나로 이루어진다. 본 발명에 따르면, 카메라 장치에서 입체적인 영상 데이터를 재현할 뿐만 아니라, 고해상도를 구현할 수 있다.

대표도 - 도4



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

단일 행내에서 제1 컬러 픽셀 패턴, 제2 컬러 픽셀 패턴, 제3 컬러 픽셀 패턴 및 제4 컬러 픽셀 패턴을 갖는 복수개의 픽셀패턴을 포함하고,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제4 컬러 픽셀 패턴은 제1 그린픽셀 및 상기 제1 그린픽셀과 다른 컬러를 포함하는 복수의 컬러 픽셀들로 구성되고,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 레드픽셀 또는 블루픽셀로 구성되고,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴은 상기 제1 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제4 컬러 픽셀 패턴 사이에 배치되고, 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 상기 제2 컬러 픽셀 패턴과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴 사이에 배치되는 이미지 센서.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴은 2X2 형태로 배열되는 픽셀들을 포함하고, 제1열은 레드 픽셀과 상기 제1그린 픽셀로 구성되고 제2열은 제2그린 픽셀과 블루 픽셀로 구성되는 이미지 센서.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴과 제3 컬러 픽셀 패턴은,

서로 다른 픽셀로 구성되는 이미지 센서.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 컬러 패턴 픽셀과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴은 깊이 영상 데이터 정보를 포함하는 이미지 센서.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴의 상기 복수의 컬러 픽셀들 각각의 사이즈는 상기 제4 컬러 픽셀 패턴의 상기 복수의 컬러 픽셀들 각각의 사이즈와 동일한 이미지 센서.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴의 사이즈는 상기 제2 컬러 픽셀 패턴의 사이즈와 동일한 이미지 센서.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴의 사이즈는 상기 제3 컬러 픽셀 패턴의 사이즈와 동일한 이미지 센서.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제3 컬러 픽셀 패턴의 사이즈는 상기 제4 컬러 픽셀 패턴의 사이즈와 동일한 이미지 센서.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 픽셀패턴은  $M \times N$  행렬로 구성되고, 상기  $M$ 행 중 적어도 하나의 행은 상기 제1 내지 4 컬러 픽셀 패턴을 포함하는 이미지 센서.

**청구항 10**

광 신호를 수신하는 광학부와,

상기 광 신호에서 컬러 정보를 검출하는 이미지 센서와,

상기 컬러 정보를 이용하여 영상 데이터를 처리하는 영상 처리부를 포함하고,

상기 이미지 센서는,

단일 행내에서 제1 컬러 픽셀 패턴, 제2 컬러 픽셀 패턴, 제3 컬러 픽셀 패턴 및 제4 컬러 픽셀 패턴을 갖는 복수개의 픽셀패턴을 포함하고,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제4 컬러 픽셀 패턴은 제1그린픽셀 및 상기 제1그린픽셀과 다른 컬러를 포함하는 복수의 컬러 픽셀들로 구성되고,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴과 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 레드픽셀 또는 블루픽셀로 구성되고,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 상기 제1 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제4 컬러 픽셀 패턴 사이에 배치되고, 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 상기 제2컬러 픽셀 패턴과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴 사이에 배치되는 카메라 장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴은  $2 \times 2$  형태로 배열된 픽셀을 포함하고, 제1열은 레드픽셀과 상기 제1 그린픽셀로 구성되고 제2열은 제2 그린 픽셀과 블루 픽셀로 구성되는 카메라 장치.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서,

상기 제2 컬러 픽셀 패턴과 상기 제3 컬러 픽셀 패턴은 서로 다른 컬러 픽셀로 구성되는 카메라 장치.

**청구항 13**

제 10 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴의 상기 복수의 컬러 픽셀들 각각의 사이즈는 상기 제4 컬러 픽셀 패턴의 레드 픽셀의 상기 복수의 컬러 픽셀들 각각의 사이즈와 동일한 카메라 장치.

**청구항 14**

제 10 항에 있어서,

상기 제1 컬러 픽셀 패턴의 사이즈는 상기 제2 컬러 픽셀 패턴의 사이즈와 동일한 카메라 장치.

**청구항 15**

제 10 항에 있어서,

상기 영상 처리부는 상기 제1 컬러 픽셀 패턴 및 상기 제4 컬러 픽셀 패턴의 컬러 정보로부터 추출된 그린 정보와 상기 제2 컬러 픽셀 패턴 및 제3 컬러 픽셀 패턴의 정보를 이용하여 평면적인 영상 데이터를 추출하고,

상기 영상 처리부는 제1 컬러 패턴 픽셀과 상기 제4 컬러 픽셀 패턴의 상기 컬러 정보로부터 깊이 영상 데이터를 추출하는 카메라 장치.

**청구항 16**

제 15항에 있어서,

상기 평면적인 영상 데이터에 상기 깊이 영상 데이터를 적용하여 입체 영상을 표시하도록 제어하는 제어부를 포함하는 카메라 장치.

**청구항 17**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이미지 센서 및 그를 갖는 카메라 장치에 관한 것으로, 특히 행과 열로 배치되는 다수개의 컬러 픽셀 패턴들을 포함하는 이미지 센서 및 그를 갖는 카메라 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 이미지 센서는 다수개의 컬러 픽셀 패턴들을 포함한다. 이 때 이미지 센서에서, 컬러 픽셀 패턴들은 격자 형태로 배열된다. 그리고 이미지 센서는 컬러 픽셀 패턴들을 통해, 광 신호로부터 컬러 정보를 검출한다. 이로 인하여, 이미지 센서가 장착되는 카메라 장치에서, 광 신호에 대응되는 영상 데이터의 처리가 가능하다.

[0003] 그런데, 상기와 같은 이미지 센서를 이용하여, 카메라 장치에서 입체적인 영상 데이터를 재현하는 데 어려움이 있다. 그리고 상기와 같은 이미지 센서를 이용하여, 카메라 장치에서 고해상도(super resolution)를 구현하는 데 어려움이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 목적은 입체적인 영상 데이터를 재현할 뿐만 아니라, 고해상도의 구현이 가능한 이미지 센서 및 카메라 장치를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 이미지 센서는, 제 1 컬러 픽셀 패턴, 제 2 컬러 픽셀 패턴, 제 3 컬러 픽셀 패턴 및 제 4 컬러 픽셀 패턴을 포함한다.

[0006] 이 때 본 발명에 따른 이미지 센서에 있어서, 상기 제 1 컬러 픽셀 패턴과 제 4 컬러 픽셀 패턴은, 다수개의 컬러 픽셀들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 그리고 본 발명에 따른 이미지 센서에 있어서, 상기 제 2 컬러 픽셀 패턴과 제 3 컬러 픽셀 패턴은, 레드 픽셀 또는 블루 픽셀 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 카메라 장치는, 광 신호를 수신하는 광학부와, 상기 광 신호에서 컬러 정보를 검출하는 이미지 센서와,

[0009] 상기 컬러 정보를 이용하여 영상 데이터를 처리하는 영상 처리부를 포함한다.

[0010] 이 때 본 발명에 따른 카메라 장치에 있어서, 상기 이미지 센서는, 제 1 컬러 픽셀 패턴, 제 2 컬러 픽셀 패턴, 제 3 컬러 픽셀 패턴 및 제 4 컬러 픽셀 패턴을 포함한다.

[0011] 여기서, 본 발명에 따른 카메라 장치에 있어서, 상기 제 1 컬러 픽셀 패턴과 제 4 컬러 픽셀 패턴은, 다수개의 컬러 픽셀들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 그리고 본 발명에 따른 카메라 장치에 있어서, 상기 제 2 컬러 픽셀 패턴과 제 3 컬러 픽셀 패턴은, 레드 픽셀 또는 블루 픽셀 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따른 이미지 센서 및 그를 갖는 카메라 장치는, 제 1 컬러 픽셀 패턴과 제 4 컬러 픽셀 패턴이 다수개의 컬러 픽셀들을 포함함에 따라, 카메라 장치에서 보다 효율적으로 깊이 맵을 추출할 수 있다. 그리고 제 2 컬러 픽셀 패턴과 제 3 컬러 픽셀 패턴이 단일 구성으로 이루어짐에 따라, 카메라 장치에서 고해상도의 구현이 가능하다. 이로 인하여, 카메라 장치에서 깊이 맵을 이용하여 입체적인 영상 데이터를 재현할 뿐만 아니라, 고해상도를 구현할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치의 개략적인 구성을 도시하는 블록도,  
 도 2는 도 1에서 카메라부의 세부 구성을 도시하는 블록도,  
 도 3은 도 2에서 이미지 센서의 개략적인 구조를 도시하는 평면도,  
 도 4는 도 3에서 이미지 센서의 제 1 예를 도시하는 예시도,  
 도 5는 도 3에서 이미지 센서의 제 2 예를 도시하는 예시도, 그리고  
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치의 동작 절차를 도시하는 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이 때 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치의 개략적인 구성을 도시하는 블록도이다. 그리고 도 2는 도 1에서 카메라부의 세부 구성을 도시하는 블록도이다. 또한 도 3은 도 2에서 이미지 센서의 개략적인 구조를 도시하는 평면도이며, 도 4 및 도 5는 도 3에서 이미지 센서를 예시적으로 도시하는 예시도들이다. 이 때 도 4는 도 3에서 이미지 센서의 제 1 예를 도시하는 예시도이며, 도 5는 도 3에서 이미지 센서의 제 2 예를 도시하는 예시도이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 본 실시예의 카메라 장치(100)는 카메라부(110), 영상 처리부(120), 제어부(130), 표시부(140), 메모리(150) 및 키 입력부(160)를 포함한다.

[0018] 카메라부(110)는 영상 데이터를 촬영하는 기능을 수행한다. 이러한 카메라부(110)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 광학부(210), 이미지 센서(220) 및 버퍼(230)를 구비한다.

[0019] 광학부(210)는 광 신호를 수신하는 기능을 수행한다. 이러한 광학부(210)는 렌즈 및 렌즈 조절부를 포함한다.

[0020] 이미지 센서(230)는 광 신호를 전기적 신호로 변환하고, 아날로그 영상 신호로부터 디지털 데이터로 변환하는 기능을 수행한다. 이 때 이미지 센서(230)는 광 신호로부터 컬러 정보를 검출한다. 여기서, 이미지 센서(230)는 CCD 센서 또는 CMOS 센서라 가정한다.

[0021] 이러한 이미지 센서(230)는, 도 3에 도시된 바와 같이 다수개의 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들을 포함한다. 이 때 이미지 센서(230)에서, 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들은 격자 형태로 배열된다. 여기서, 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들은, 예컨대 4×4 형태로 배열될 수 있다. 즉 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들은 행과 열로 배치된다. 여기서, 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들은 동일한 사이즈로 이루어진다. 그리고 각각의 행에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 열로 배치된다.

[0022] 이 때 단일 행에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은, 도 4에 도시된 바와 같이 배치될 수 있다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 1×4 형태로 배열될 수 있다.

[0023] 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)은 다수개의 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들을 포함한다. 이 때 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들은 격자 형태로 배열된다. 여기서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)은, 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들이 조립된 구조로 이루어질 수 있다. 그리고 제 1 컬러 픽셀(311)과 제 2 컬러 픽셀(313)이 제 1 행에서 열로 배치되고, 제 3 컬러 픽셀(315)과 제 4 컬러 픽셀(317)이 제 2 행에서 열로 배치된다. 또한 제 1 컬러 픽

셀 패턴(310)은 그린 픽셀(G), 레드 픽셀(R) 및 블루 픽셀(B)을 포함한다.

- [0024] 여기서, 제 1 컬러 픽셀(311)이 레드 픽셀(R)이고, 제 2 컬러 픽셀(313)과 제 3 컬러 픽셀(315)이 그린 픽셀(G)이며, 제 4 컬러 픽셀(317)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 그린 픽셀(G)들이 대각선으로 배치될 수 있다. 바꿔 말하면, 그린 픽셀(G)들이 동일한 행에서 상호 인접하게 배치되지 않을 수 있다.
- [0025] 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)은 단일 구성으로 이루어진다. 여기서, 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)은 레드 픽셀(R)일 수 있다.
- [0026] 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 단일 구성으로 이루어진다. 여기서, 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 블루 픽셀(B)일 수 있다.
- [0027] 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 동일하게 구성된다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 다수개의 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들을 포함한다. 이 때 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들은 격자 형태로 배열된다. 여기서, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은, 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들이 조립된 구조로 이루어질 수 있다. 그리고 제 1 컬러 픽셀(341)과 제 2 컬러 픽셀(343)이 제 1 행에서 열로 배치되고, 제 3 컬러 픽셀(345)과 제 4 컬러 픽셀(347)이 제 2 행에서 열로 배치된다. 또한 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 그린 픽셀(G), 레드 픽셀(R) 및 블루 픽셀(B)을 포함한다.
- [0028] 여기서, 제 1 컬러 픽셀(341)이 레드 픽셀(R)이고, 제 2 컬러 픽셀(343)과 제 3 컬러 픽셀(345)이 그린 픽셀(G)이며, 제 4 컬러 픽셀(347)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 그린 픽셀(G)들이 대각선으로 배치될 수 있다. 바꿔 말하면, 그린 픽셀(G)들이 동일한 행에서 상호 인접하게 배치되지 않을 수 있다.
- [0029] 한편, 단일 행에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은, 도 5에 도시된 바와 같이 배치될 수 있다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 1×4 형태로 배열될 수 있다.
- [0030] 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)은 다수개의 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들을 포함한다. 이 때 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들은 격자 형태로 배열된다. 여기서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)은, 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)들이 조립된 구조로 이루어질 수 있다. 그리고 제 1 컬러 픽셀(311)과 제 2 컬러 픽셀(313)이 제 1 행에서 열로 배치되고, 제 3 컬러 픽셀(315)과 제 4 컬러 픽셀(317)이 제 2 행에서 열로 배치된다. 또한 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)은 그린 픽셀(G), 레드 픽셀(R) 및 블루 픽셀(B)을 포함한다.
- [0031] 여기서, 제 1 컬러 픽셀(311)이 레드 픽셀(R)이고, 제 2 컬러 픽셀(313)과 제 3 컬러 픽셀(315)이 그린 픽셀(G)이며, 제 4 컬러 픽셀(317)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 그린 픽셀(G)들이 대각선으로 배치될 수 있다. 바꿔 말하면, 그린 픽셀(G)들이 동일한 행에서 상호 인접하게 배치되지 않을 수 있다.
- [0032] 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)은 단일 구성으로 이루어진다. 여기서, 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)은 블루 픽셀(B)일 수 있다.
- [0033] 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 단일 구성으로 이루어진다. 여기서, 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 레드 픽셀(R)일 수 있다.
- [0034] 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 동일하게 구성된다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 다수개의 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들을 포함한다. 이 때 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들은 격자 형태로 배열된다. 여기서, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은, 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)들이 조립된 구조로 이루어질 수 있다. 그리고 제 1 컬러 픽셀(341)과 제 2 컬러 픽셀(343)이 제 1 행에서 열로 배치되고, 제 3 컬러 픽셀(345)과 제 4 컬러 픽셀(347)이 제 2 행에서 열로 배치된다. 또한 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 그린 픽셀(G), 레드 픽셀(R) 및 블루 픽셀(B)을 포함한다.
- [0035] 여기서, 제 1 컬러 픽셀(341)이 레드 픽셀(R)이고, 제 2 컬러 픽셀(343)과 제 3 컬러 픽셀(345)이 그린 픽셀(G)이며, 제 4 컬러 픽셀(347)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 그린 픽셀(G)들이 대각선으로 배치될 수 있다. 바꿔 말하면, 그린 픽셀(G)들이 동일한 행에서 상호 인접하게 배치되지 않을 수 있다.

- [0036] 한편, 전술된 예들에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)의 제 2 컬러 픽셀(313)과 제 3 컬러 픽셀(315)이 그린 픽셀(G)인 예를 개시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 제 1 컬러 픽셀(311)과 제 4 컬러 픽셀(317)이 그린 픽셀(G)이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다. 이 때 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 제 2 컬러 픽셀(313)이 레드 픽셀(R)이고, 제 3 컬러 픽셀(315)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 또는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서 제 2 컬러 픽셀(313)이 블루 픽셀(B)이고, 제 3 컬러 픽셀(315)이 레드 픽셀(R)일 수도 있다.
- [0037] 한편, 전술된 예들에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)의 제 1 컬러 픽셀(311)이 레드 픽셀(R)이고, 제 4 컬러 픽셀(317)이 블루 픽셀(B)인 예를 개시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 제 1 컬러 픽셀(311)이 블루 픽셀(B)이고, 제 4 컬러 픽셀(317)이 레드 픽셀(R)이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다. 또는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서, 제 1 컬러 픽셀(311) 또는 제 4 컬러 픽셀(317) 중 적어도 어느 하나가 적외선 센서이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다.
- [0038] 한편, 전술된 예들에서, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 제 2 컬러 픽셀(343)과 제 3 컬러 픽셀(345)이 그린 픽셀(G)인 예를 개시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 제 1 컬러 픽셀(341)과 제 4 컬러 픽셀(347)이 그린 픽셀(G)이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다. 이 때 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 제 2 컬러 픽셀(343)이 레드 픽셀(R)이고, 제 3 컬러 픽셀(345)이 블루 픽셀(B)일 수 있다. 또는 제 1 컬러 픽셀 패턴(340)에서 제 2 컬러 픽셀(343)이 블루 픽셀(B)이고, 제 3 컬러 픽셀(345)이 레드 픽셀(R)일 수도 있다.
- [0039] 한편, 전술된 예들에서, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 제 4 컬러 픽셀(341)이 레드 픽셀(R)이고, 제 4 컬러 픽셀(347)이 블루 픽셀(B)인 예를 개시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 즉 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 제 1 컬러 픽셀(341)이 블루 픽셀(B)이고, 제 4 컬러 픽셀(347)이 레드 픽셀(R)이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다. 또는 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서, 제 1 컬러 픽셀(341) 또는 제 4 컬러 픽셀(347) 중 적어도 어느 하나가 적외선 센서이더라도, 본 발명의 구현이 가능하다.
- [0040] 한편, 전술된 예들에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 동일하게 구성되는 예를 개시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 즉 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)가 상호 대칭되게 구성되더라도, 본 발명의 구현이 가능하다. 이 때 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)의 제 2 컬러 픽셀(313)과 제 3 컬러 픽셀(315)이 그린 픽셀(G)이고, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 제 1 컬러 픽셀(341)과 제 4 컬러 픽셀(347)이 그린 픽셀(G)일 수 있다. 또는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)의 제 1 컬러 픽셀(311)과 제 4 컬러 픽셀(317)이 그린 픽셀(G)이고, 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 제 2 컬러 픽셀(343)과 제 3 컬러 픽셀(345)이 그린 픽셀(G)일 수 있다.
- [0041] 버퍼(230)는 컬러 정보를 저장한다. 이 때 버퍼(117)는 각각의 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)에 대응하여 컬러 정보를 저장한다. 여기서, 버퍼(230)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)에서 각각의 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317)에 대응하여 컬러 정보를 저장한다. 그리고 버퍼(230)는 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에서 각각의 컬러 픽셀(341, 343, 345, 347)에 대응하여 컬러 정보를 저장한다.
- [0042] 영상 처리부(120)는 컬러 정보를 이용하여 영상 데이터를 처리한다. 이 때 영상 처리부(120)는 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들의 컬러 정보를 이용하여 평면적인 영상 데이터를 추출한다. 즉 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 컬러 정보로부터 영상 데이터의 그린 정보를 추출한다. 그리고 영상 처리부(120)는 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)과 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)의 컬러 정보로부터 영상 데이터의 레드 정보와 블루 정보를 추출한다.
- [0043] 여기서, 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 그린 픽셀(G)에 대응하여, 그린 정보를 추출한다. 그리고 영상 처리부(120)는 제 2 컬러 픽셀 패턴(320) 또는 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)의 레드 픽셀(R)에 대응하여, 레드 정보를 추출한다. 또한 영상 처리부(120)는 제 2 컬러 픽셀 패턴(320) 또는 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)의 블루 픽셀(B)에 대응하여, 블루 정보를 추출한다.
- [0044] 그리고 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 컬러 정보를 이용하여 깊이 맵(depth map)을 추출한다. 여기서, 깊이 맵은 영상 데이터의 입체감을 나타낸다. 즉 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에 대응하여, 영상 데이터의 입체감을 파악한다. 예를 들면, 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)의 컬러 정보로부터 적외선 파장의 광 세기를 측정할 수 있다. 또한 영상 처리부(120)는 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 컬러 정보로부터 적외선 파장의 광 세기를 측정할 수 있다.

게다가, 영상 처리부(120)는 광 세기들을 비교하여, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)에 대응하는 깊이 맵을 추출할 수 있다.

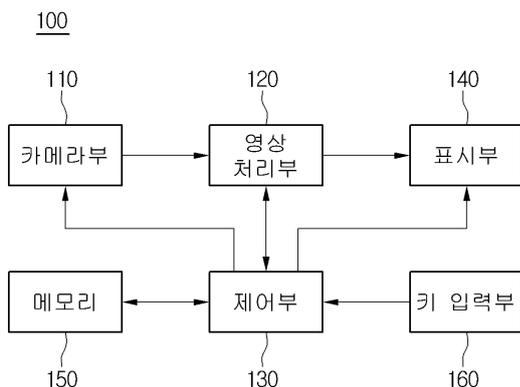
- [0045] 또한 영상 처리부(120)는 영상 데이터를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생한다. 여기서, 영상 처리부(120)는 영상 데이터를 프레임 단위로 처리하며, 표시부(130)의 특성 및 크기에 맞춰 출력한다. 이 때 영상 처리부(120)는 평면적인 영상 데이터에 깊이 맵을 적용하여, 입체적인 영상 데이터를 재현한다. 게다가, 영상 처리부(120)는 영상 코덱을 구비하며, 영상 데이터를 설정된 방식으로 압축하거나, 압축된 영상 데이터를 원래의 영상 데이터로 복원한다. 여기서, 영상 코덱은 JPEG 코덱, MPEG4 코덱, Wavelet 코덱 등이 될 수 있다.
- [0046] 제어부(130)는 카메라 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 이러한 제어부(130)는 촬영 모드를 실행한다. 이 때 제어부(130)는 카메라부(110), 영상 처리부(120) 및 표시부(140)를 활성화시킨다. 그리고 제어부(130)는 카메라부(110)를 제어하여, 광 신호에 대응하는 컬러 정보를 검출한다. 그리고 제어부(130)는 영상 제어부(120)를 제어하여, 컬러 정보를 이용하여 영상 데이터를 처리한다. 이 때 제어부(130)는 영상 제어부(120)를 제어하여, 평면적인 영상 데이터와 깊이 맵을 추출한다. 게다가, 제어부(130)는 영상 제어부(120)를 제어하여, 평면적인 영상 데이터에 깊이 맵을 적용하여, 입체적인 영상 데이터를 재현한다. 아울러, 제어부(130)는 표시부(140)를 제어하여, 입체적으로 영상 데이터를 표시한다.
- [0047] 표시부(140)는 영상 처리부(120)에서 출력되는 화면 데이터를 표시하며, 제어부(130)에서 출력되는 사용자 데이터를 표시한다. 이러한 표시부(140)는 LCD(Liquid Crystal Display)를 사용할 수 있으며, 이러한 경우 표시부(140)는 LCD 제어부, 영상 데이터를 저장할 수 있는 LCD 메모리 및 LCD 표시소자 등을 구비할 수 있다. 이 때 LCD를 터치 스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 입력부로 동작할 수도 있다.
- [0048] 메모리(150)는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성된다. 프로그램 메모리는 카메라 장치(100)의 동작 프로그램을 저장한다. 이 때 프로그램 메모리는 입체적인 영상 데이터를 처리하기 위한 프로그램을 저장한다. 그리고 데이터 메모리는 프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 저장한다. 또한 메모리(150)는, 제어부(130)의 제어 하에, 입체적인 영상 데이터를 저장할 수 있다.
- [0049] 키 입력부(160)는 각종 기능들을 설정 및 실행하기 위한 키들로 이루어진다.
- [0050] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 카메라 장치의 동작 절차를 도시하는 순서도이다.
- [0051] 도 6을 참조하면, 본 실시예에서 카메라 장치(100)의 동작 절차는, 제어부(130)가 611단계에서 촬영 모드임을 감지하는 것으로부터 출발한다. 여기서, 키 입력부(160)를 통해 촬영 모드를 실행시키기 위한 요구가 발생되면, 제어부(130)가 이를 감지하고, 촬영 모드를 실행시킬 수 있다. 이 때 촬영 모드에서, 카메라부(110), 영상 처리부(120) 및 표시부(140)가 활성화된다.
- [0052] 다음으로, 광학부(210)로부터 광 신호가 수신되면, 이미지 센서(220)가 613단계에서 이를 감지한다. 그리고 이미지 센서(220)는 615단계에서 광 신호로부터 컬러 정보를 검출한다. 이 때 이미지 센서(220)는 전술된 바와 같이 구성될 수 있다.
- [0053] 즉 이미지 센서(220)에서, 다수개의 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들은 행과 열로 배치된다. 그리고 각각의 행에서, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310), 제 2 컬러 픽셀 패턴(320), 제 3 컬러 픽셀 패턴(330) 및 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 열로 배치된다. 또한 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)은 다수개의 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317, 341, 343, 345, 347)들을 포함한다. 이 때 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317, 341, 343, 345, 347)들은 그린 픽셀(G), 레드 픽셀(R) 및 블루 픽셀(B)일 수 있다. 게다가, 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)과 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 단일 구성으로 이루어진다. 이 때 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)과 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)은 서로 상이하며, 레드 픽셀(R) 또는 블루 픽셀(B)일 수 있다.
- [0054] 이어서, 영상 처리부(120)는 617단계에서 컬러 정보를 이용하여 영상 데이터를 처리한다. 이 때 영상 처리부(120)는 컬러 픽셀 패턴(310, 320, 330, 340)들의 컬러 정보를 이용하여 평면적인 영상 데이터를 추출한다. 즉 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 컬러 정보로부터 영상 데이터의 그린 정보를 추출한다. 그리고 영상 처리부(120)는 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)과 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)의 컬러 정보로부터 영상 데이터의 레드 정보와 블루 정보를 추출한다. 또한 영상 처리부(120)는 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)의 컬러 정보를 이용하여 깊이 맵을 추출한다. 이 후 영상 처리부(120)는 평면적인 영상 데이터에 깊이 맵을 적용하여, 입체적인 영상 데이터를 재현한다.
- [0055] 다음으로, 제어부(130)는 619단계에서 영상 데이터를 표시한다. 이 때 제어부(130)는 표시부(140)를 제어하여,

입체적으로 영상 데이터를 표시한다.

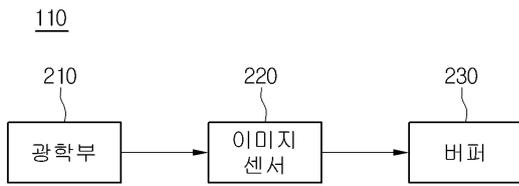
- [0056] 이어서, 제어부(130)는 621단계에서 영상 데이터를 저장할 지의 여부를 판단한다. 이 때 키 입력부(160) 또는 터치 스크린을 통해 영상 데이터를 저장하기 위한 요구가 발생되면, 제어부(130)는 이를 감지하고, 영상 데이터를 저장해야 하는 것으로 판단할 수 있다. 또는 제어부(130)는 미리 설정된 바에 따라, 영상 데이터를 저장해야 하는 것으로 판단할 수 있다. 또는 저장 요구가 감지되지 않거나, 미리 설정된 바가 없으면, 제어부(130)는 영상 데이터를 저장하지 않아도 되는 것으로 판단할 수 있다.
- [0057] 계속해서, 621단계에서 영상 데이터를 저장해야 하는 것으로 판단되면, 제어부(130)는 623단계에서 메모리(150)에 영상 데이터를 저장한다. 이 때 제어부(130)는 평면적인 영상 데이터와 깊이 맵을 대응시켜 저장할 수 있다. 또는 제어부(130)는 입체적인 영상 데이터를 저장할 수도 있다.
- [0058] 마지막으로, 키 입력부(160) 또는 터치 스크린을 통해 촬영 모드를 종료하기 위한 요구가 발생되면, 제어부(130)가 625단계에서 이를 감지한다. 이 때 영상 데이터를 표시 중, 제어부(130)는 종료 요구를 감지할 수 있다. 여기서, 제어부(130)는 저장 요구를 감지하지 않고, 종료 요구를 감지할 수 있다. 또는 영상 데이터를 저장한 다음, 제어부(130)는 종료 요구를 감지할 수 있다. 그리고 제어부(130)는 촬영 모드를 종료하여, 카메라 장치(100)의 동작 절차를 종료한다.
- [0059] 한편, 625단계에서 종료 요구가 감지되지 않으면, 제어부(130)는 613단계 내지 625단계를 반복하여 수행할 수 있다. 이 때 종료 요구가 감지될 때까지, 제어부(130)는 613단계 내지 625단계를 반복하여 수행할 수 있다.
- [0060] 본 발명에 따르면, 제 1 컬러 픽셀 패턴(310)과 제 4 컬러 픽셀 패턴(340)이 다수개의 컬러 픽셀(311, 313, 315, 317, 341, 343, 345, 347)들을 포함함에 따라, 카메라 장치(100)에서 보다 효율적으로 깊이 맵을 추출할 수 있다. 그리고 제 2 컬러 픽셀 패턴(320)과 제 3 컬러 픽셀 패턴(330)이 단일 구성으로 이루어짐에 따라, 카메라 장치(100)에서 고해상도의 구현이 가능하다. 이로 인하여, 카메라 장치(100)에서 깊이 맵을 이용하여 입체적인 영상 데이터를 재현할 뿐만 아니라, 고해상도를 구현할 수 있다.
- [0061] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 즉 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

**도면**

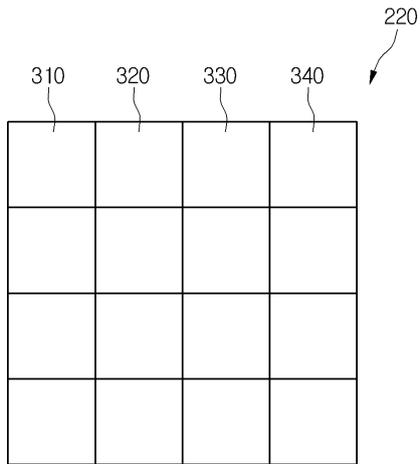
**도면1**



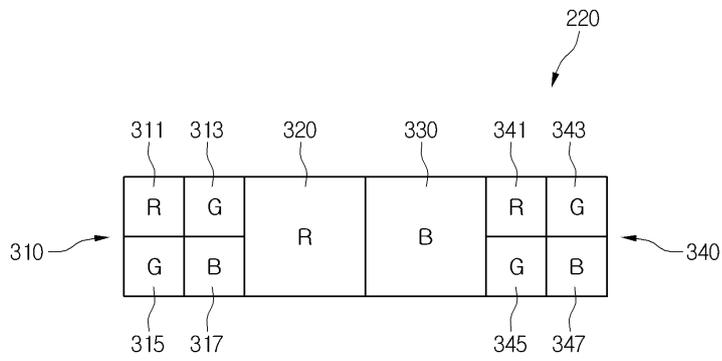
도면2



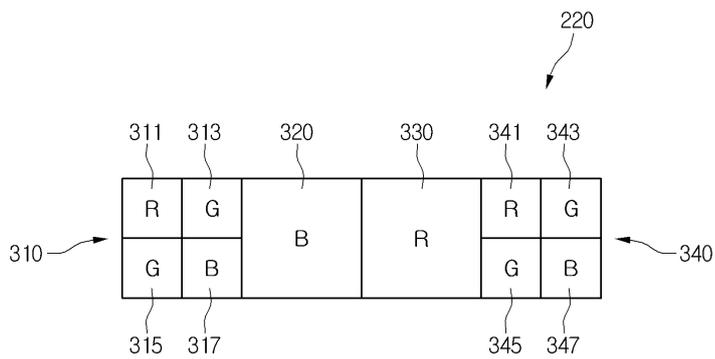
도면3



도면4



도면5



도면6

