



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월05일  
(11) 등록번호 10-1293385  
(24) 등록일자 2013년07월30일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>H04N 5/374 (2011.01) H04N 5/357 (2011.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7007662</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2006년09월18일<br/>심사청구일자 2011년09월16일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2008년03월28일</p> <p>(65) 공개번호 10-2008-0050456</p> <p>(43) 공개일자 2008년06월05일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2006/036252</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2007/040965<br/>국제공개일자 2007년04월12일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>11/240,746 2005년09월30일 미국(US)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>JP2000032344 A*<br/>US20030067547 A1*<br/>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/>옵니비전 테크놀러지스 인코포레이티드<br/>미국 캘리포니아 95054 산타 클라라 버튼 드라이브 4275</p> <p>(72) 발명자<br/>수 웨이즈<br/>미국 뉴욕주 14618 로체스터 크렌돈 웨이 155</p> <p>(74) 대리인<br/>제일특허법인</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 8 항

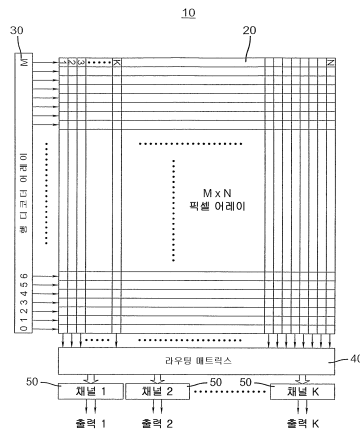
심사관 : 김응권

(54) 발명의 명칭 CMOS 이미지 센서 및 이를 포함하는 디지털 카메라

**(57) 요약**

CMOS 이미지 센서는 어레이로 배열되는 복수의 픽셀과, 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이와, 사전 결정된 순서대로 각 픽셀로부터의 신호를 상기 샘플 앤드 홀드 어레이 중 하나로 라우팅하는 라우팅 매트릭스를 포함한다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

CMOS 이미지 센서로서,

- (a) 어레이로 배열되는 복수의 픽셀과,
- (b) 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이(sample and hold arrays)와,
- (c) 상기 어레이로부터 신호를 수신하여 상기 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이로 상기 신호를 라우팅하는 라우팅 매트릭스를 포함하되,

상기 라우팅 매트릭스는, 상기 어레이의 상기 복수의 픽셀을 그룹으로 전자적으로(electronically) 분할하고 각 그룹의 하나 또는 그 이상의 픽셀로부터의 신호를 사전 결정된 순서대로 시간 순차적으로 각 샘플 앤드 홀드 어레이로 라우팅하며,

각 샘플 앤드 홀드 어레이에 의해 수신된 신호가 동일한 컬러를 포함하도록 그룹의 각 신호가 다른 샘플 앤드 홀드 어레이로 라우팅되는

CMOS 이미지 센서.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 픽셀은 상기 라우팅 매트릭스에 의해 그룹으로 전자적으로 접속되고,

상기 라우팅 매트릭스는 반복되는 패턴으로 신호를 상기 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이로 송신하는

CMOS 이미지 센서.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

각 그룹의 상기 신호는 시간적으로 동기화되는 상기 라우팅 매트릭스의 스위치 세트를 통해 각각 라우팅되는

CMOS 이미지 센서.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 반복되는 패턴은, 특정 신호가 동일한 시각에 상기 라우팅 매트릭스로부터 송신되도록, 시간적으로 동기화 되는

CMOS 이미지 센서.

**청구항 9**

CMOS 이미지 센서를 포함하는 디지털 카메라로서,

상기 CMOS 이미지 센서는

- (a) 어레이로 배열되는 복수의 픽셀과,
- (b) 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이와,
- (c) 상기 어레이로부터 신호를 수신하여 상기 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이로 상기 신호를 라우팅하는 라우팅 매트릭스를 포함하되,

상기 라우팅 매트릭스는, 상기 어레이의 상기 복수의 픽셀을 그룹으로 전자적으로(electronically) 분할하고 각 그룹의 하나 또는 그 이상의 픽셀로부터의 신호를 사전 결정된 순서대로 시간 순차적으로 각 샘플 앤드 홀드 어레이로 라우팅하며.

각 샘플 앤드 홀드 어레이에 의해 수신된 신호가 동일한 컬러를 포함하도록 그룹의 각 신호가 다른 샘플 앤드 홀드 어레이로 라우팅되는

디지털 카메라.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제 9 항에 있어서,

상기 픽셀은 상기 라우팅 매트릭스에 의해 그룹으로 전자적으로 접속되고,

상기 라우팅 매트릭스는 반복되는 패턴으로 신호를 상기 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이로 송신하는

디지털 카메라.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제 9 항에 있어서,

각 그룹의 상기 신호는 시간적으로 동기화되는 상기 라우팅 매트릭스의 스위치 세트를 통해 각각 라우팅되는

디지털 카메라.

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

제 12 항에 있어서,

상기 반복되는 패턴은 특정 신호가 실질적으로 동일한 시각에 상기 라우팅 매트릭스로부터 송신되도록 시간적으로 동기화되는

디지털 카메라.

## 명세서

### 기술분야

- [0001] 본 발명은 전반적으로 복수의 샘플 앤드 홀드(sample and hold) 프로세싱 채널을 갖는 CMOS 이미지 센서 분야에 관한 것으로, 특히 픽셀 어레이로부터의 신호를 각 채널이 단 하나의 색상을 포함하는 각 샘플 앤드 홀드 프로세싱 채널로 라우팅하는 라우팅 매트릭스(a routing matrix)를 갖는 CMOS 이미지 센서에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] CMOS 이미지 센서의 이미지 크기와 속도가 계속 증가함에 따라, 다중-채널 출력 아키텍처가 사용되고 있다. 그러나, 다중-채널 출력에 있어서, 영상 신호는 다시 올바른 순서로 놓여져야 한다. 이 작업은 더욱 더 어려워지고 있으며, 최종 영상 신호 스트리밍에 노이즈 문제를 야기하고 있다.
- [0003] 종래 기술이 만족스럽긴 하지만, 전술한 문제점을 갖는다. 결과적으로, 신호를 재편성할 필요 없는 다중-채널 출력을 갖는 CMOS 이미지 센서에 대한 필요성이 존재한다.

### 발명의 상세한 설명

- [0004] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하는 것에 관한 것이다. 간략히 요약해서, 본 발명의 한 측면에 따르면, 본 발명은 어레이로 배열되는 복수의 픽셀과, 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이와, 각 픽셀로부터의 신호를 사전 결정된 순서대로 샘플 앤드 홀드 어레이 중 하나로 라우팅하는 라우팅 매트릭스를 포함하는 CMOS 이미지 센서에 관한 것이다.
- [0005] 본 발명의 이들 및 다른 측면, 목적 및 특징과 장점들은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예의 상세한 설명과 첨부된 청구범위로부터 보다 분명하게 이해될 것이다.

### [0006] 본 발명의 유리한 효과

- [0007] 본 발명은 판독에 있어서 신호 재편성의 필요를 없애고 샘플 앤드 홀드 회로 출력의 부하를 감소시킴으로써 동작 속도를 증가시키며 넓은 물리적 표면 면적을 갖는 픽셀 어레이의 유용성을 증가시킨다.

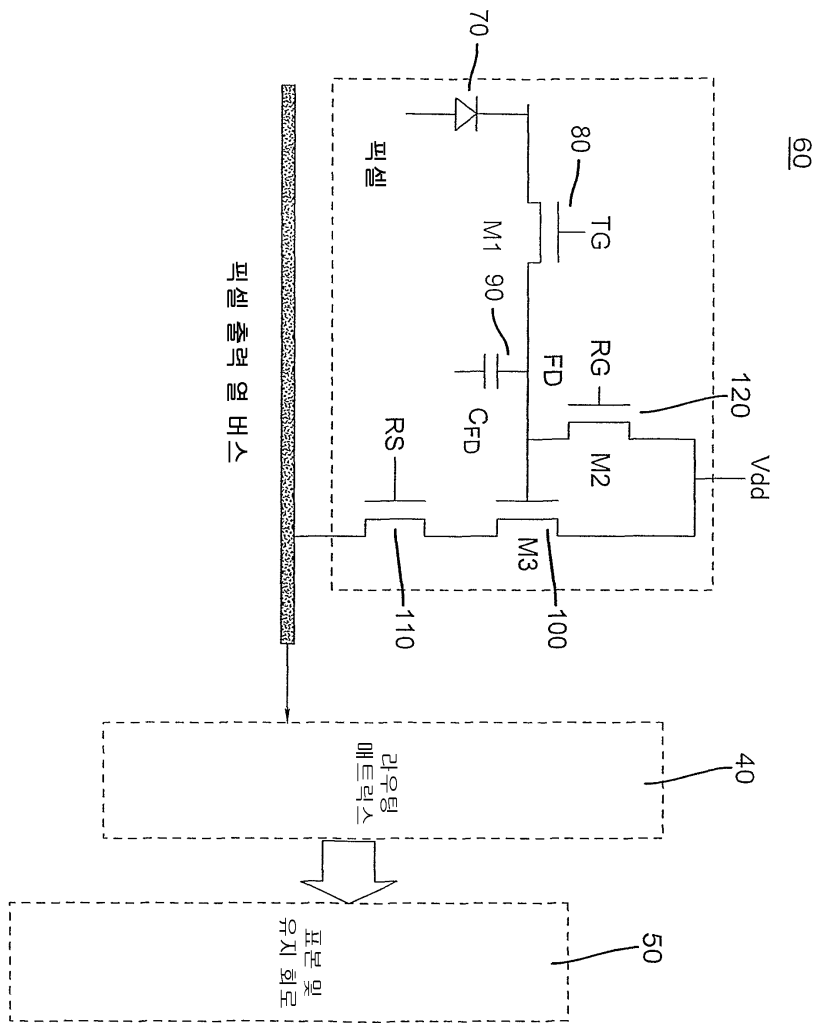
### 실시예

- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 CMOS 이미지 센서(10)의 평면도가 도시되어 있다. 이 센서(10)는 행과 열로 배열되는 2차원 픽셀 어레이(20)를 포함하며, (도시하지 않은) 컬러 필터 어레이(CFA)가 픽셀 위에 펼쳐져서 존재하여 각 픽셀이 특정 색상을 수신한다. 바람직한 실시예에서, CFA는 베이어(Bayer) 컬러 필터인데, 이는 이 기술 분야에 잘 알려져 있다. 행 디코더(30)는 픽셀 어레이(20)에 전기 접속되어, 라우팅 매트릭스(40)에 대한 사전 결정된 픽셀 행을 선택적으로 판독하는 기능을 한다. 바람직하게는, 행은 한번에 한 행씩 라우팅 매트릭스로 라우팅된다. 그 후, 라우팅 매트릭스(40)는 픽셀 어레이(20)로부터의 신호를 복수의 샘플 앤드 홀드 어레이(50) 중 하나로 라우팅할 것이다. 또한, 픽셀은 샘플 앤드 홀드 어레이(50)로 라우팅되어 단 하나의 색상만이 어떤 하나의 특정 샘플 앤드 홀드 어레이(50)로 라우팅된다는 것을 유의하자. 샘플 앤드 홀드 어레이(50)의 개수는 원하는 속도에 따라 4개 또는 그 이상으로 변할 수 있다. 도 3에 도시된 저속 장치에서는 4개의 샘플 앤드 홀드 어레이(50)가 존재하고 각 어레이는 단 하나의 색상만을 갖는다. 속도를 2배로 하기 위해, 8개의 샘플 앤드 홀드 어레이(50)가 존재하고, 3배로 하기 위해 12개의 어레이(50)가 존재할 것이다. 간략히 하기 위해, 각 장치에서 각 채널은 단 하나의 색상만을 수신할 것이라는 것을 유의해야 하며, 이는 보다 상세히 후술할 것이다. 샘플 앤드 홀드 어레이(50)로부터, 신호는 이미지의 전자적 표현(electronic representation)을 생성하

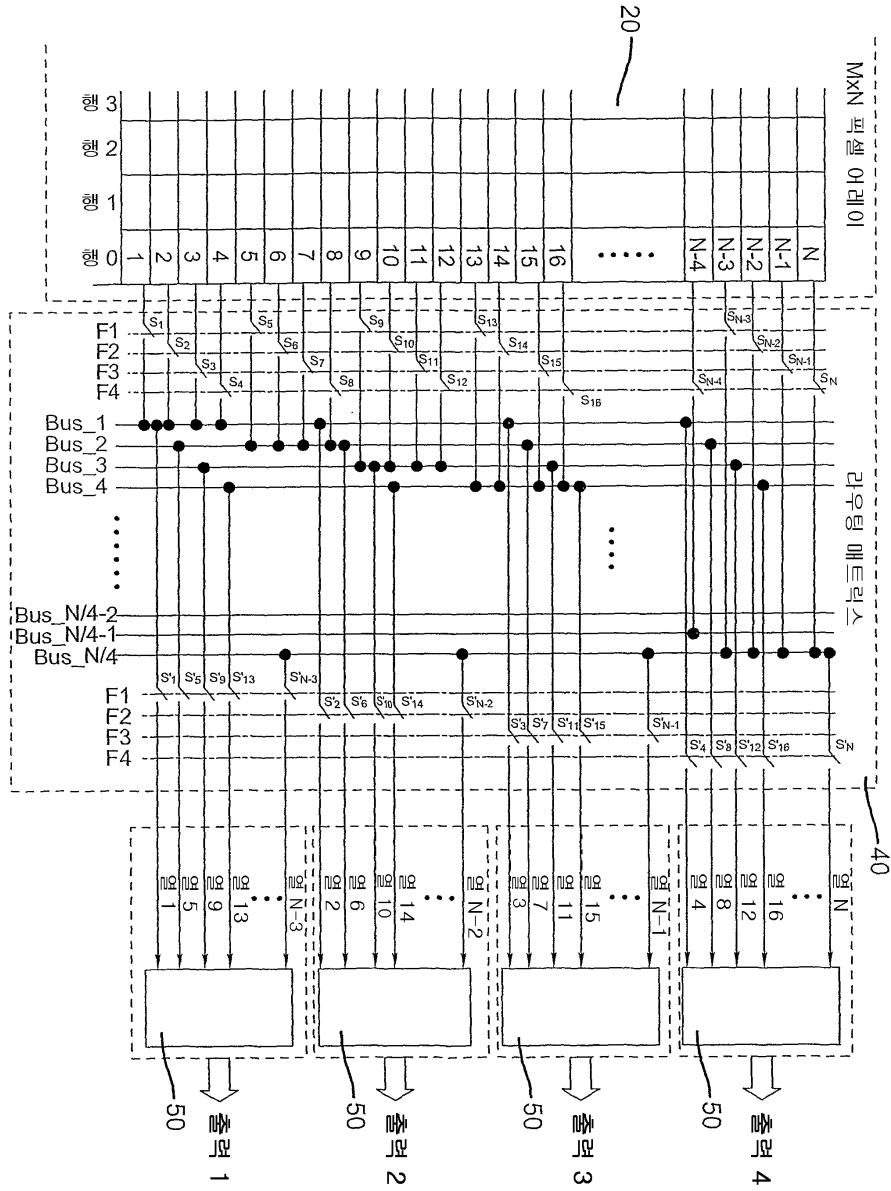




도면2



도면3



도면4

