



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월11일  
(11) 등록번호 10-0766074  
(24) 등록일자 2007년10월04일

(51) Int. Cl.

H04N 7/01 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0008818  
(22) 출원일자 2006년01월27일  
심사청구일자 2006년01월27일  
(65) 공개번호 10-2007-0078508  
공개일자 2007년08월01일

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020030006271 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김학재

경기 수원시 권선구 권선동 대림아파트 224동 101호

(74) 대리인

정홍식

전체 청구항 수 : 총 9 항

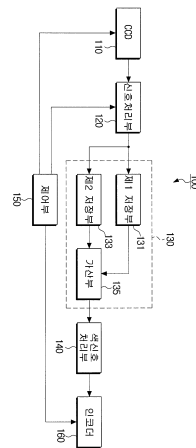
심사관 : 김기천

**(54) 주사변환이 가능한 감시카메라 및 주사변환방법**

**(57) 요약**

주사변환이 가능한 감시카메라 및 주사변환방법이 개시된다. 본 장치는 피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 있어서, 외부 피사체로부터 광신호를 수신하고, 수신된 피사체의 광신호를 전기적 신호로 변환하여 순차주사 영상신호를 출력하는 순차주사 촬상부, 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 제 1저장부, 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 제 2저장부, 및 제 1저장부 및 제 2저장부로부터 읽어들이는 홀수번째 화소와 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드 및 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 가산부를 포함한다. 이에 의해, 영상감시카메라에서 순차주사로 촬영된 영상신호를 비월주사로 변환하여 출력함에 따라 기존의 비월주사 처리를 수행하는 장치와의 호환성을 제공하고, 순차주사 처리를 수행하는 장치에서의 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 있어서,

외부 피사체로부터 광신호를 수신하고, 수신된 피사체의 광신호를 전기적 신호로 변환하여 순차주사 영상신호를 출력하는 순차주사 촬상부;

상기 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 제 1저장부;

상기 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 제 2저장부; 및

상기 제 1저장부로부터 읽어들이는 상기 홀수번째 화소와 상기 제 2저장부로부터 읽어들이는 상기 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드 및 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 가산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사변환이 가능한 감시카메라.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가산부는,

상기 홀수필드 구성 시, 상기 제 1저장부의 홀수번째 화소를 상기 제 2저장부의 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 홀수번째 화소에 상기 짝수번째 화소를 더하는 과정을 상기 제 1저장부의 마지막 홀수번째 화소까지 반복하고,

상기 짝수필드 구성시, 상기 제 2저장부의 짝수번째 화소를 상기 제 1저장부의 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 짝수번째 화소에 상기 홀수번째 화소를 더하는 과정을 상기 제 2저장부의 마지막 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 하는 주사변환이 가능한 감시카메라.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주사변환이 가능한 감시카메라.

### 청구항 4

피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 있어서,

촬상된 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 단계;

촬상된 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 단계; 및

상기 홀수번째 화소 및 상기 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드와 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감시카메라의 주사변환방법.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 비월주사 영상신호 생성단계는,

상기 홀수필드 구성 시, 기록된 상기 홀수번째 화소를 기록된 상기 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 홀수번째 화소에 상기 짝수번째 화소를 더하는 과정을 기록된 마지막 상기 홀수번째 화소까지 반복하고,

상기 짝수필드 구성시, 기록된 상기 짝수번째 화소를 기록된 상기 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 짝수번째 화소에 상기 홀수번째 화소를 더하는 과정을 기록된 마지막 상기 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 하는 감시카메라의 주사변환방법.

### 청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감시카메라의 주사변환방법.

**청구항 7**

피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 구비된 주사변환장치에 있어서,

촬상된 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 제 1저장부;

촬상된 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 제 2저장부; 및

상기 제 1저장부로부터 읽어들이는 상기 홀수번째 화소와 상기 제 2저장부로부터 읽어들이는 상기 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드 및 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 가산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 가산부는,

상기 홀수필드 구성 시, 상기 제 1저장부의 홀수번째 화소를 상기 제 2저장부의 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 홀수번째 화소에 상기 짝수번째 화소를 더하는 과정을 상기 제 1저장부의 마지막 홀수번째 화소까지 반복하고,

상기 짝수필드 구성시, 상기 제 2저장부의 짝수번째 화소를 상기 제 1저장부의 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이고, 상기 짝수번째 화소에 상기 홀수번째 화소를 더하는 과정을 상기 제 2저장부의 마지막 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <13> 본 발명은 감시카메라 및 주사변환방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 영상감시카메라에서 순차주사로 촬영된 영상신호를 비월주사로 변환하여 출력함에 따라 기존의 비월주사 처리를 수행하는 장치와의 호환성을 제공하고, 순차주사 처리를 수행하는 장치에서의 화질을 향상시키는 감시카메라 및 주사변환방법에 관한 것이다.
- <14> 영상신호의 화면표시 방법에는, 비월주사(interlaced scan)와 순차주사(progressive scan)가 있다. 순차주사는 컴퓨터 모니터, 디지털 TV, DVR(Digital Video Recorder) 등에 사용되며, 필름을 스크린에 영사하듯이 하나의 이미지 프레임을 프레임 단위로 하여 전체 프레임을 한꺼번에 표시하는 방식을 말한다.
- <15> 이에 대해, 비월주사는 일반적인 TV, 감시카메라 등에 사용되며, 하나의 영상을 표시할 때, 하나의 이미지 프레임을 두 개의 필드로 나누어 순차적으로 번갈아 가면서 화면에 표시하는 방식을 말한다. 비월주사는 NTSC의 경우 525개, PAL의 경우 625개로 이루어진 주사선을 1/60초 간격으로 한 번은 짝수번째 주사선을 화면에 출력시키고, 다음에는 홀수번째 주사선을 화면에 출력한다. 이때, 1/60초 간격의 각각의 화면을 필드라 하고, 두 개의 필드를 합하여 프레임이라 한다.
- <16> 순차주사를 사용하는 영상 디스플레이 장치가 증가됨과 동시에, 서로 다른 주사방식을 사용하는 장치들간의 데

이터 교환의 필요성이 늘어남에 따라, 순차주사 를 비월주사로 변환이 필요하다.

<17> 그런데, 비월주사는 두 개의 필드를 합하여 하나의 프레임을 구성하므로, 필드 간 피사체의 움직임이 있으면 하나의 프레임 구성 시, 각각 다른 시간에 만들어진 두 장의 영상을 합하게 되어 윤곽부분에 노이즈가 발생한 영상이 출력된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<18> 따라서, 본 발명의 목적은, 영상감시카메라에서 순차주사로 촬영된 영상신호를 비월주사로 변환하여 출력함에 따라 기존의 비월주사 처리를 수행하는 장치와의 호환성을 제공하고, 순차주사 처리를 수행하는 장치에서의 화질을 향상시키는 감시카메라 및 주사변환방법을 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 감시카메라는, 피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 있어서, 외부 피사체로부터 광신호를 수신하고, 수신된 피사체의 광신호를 전기적 신호로 변환하여 순차주사 영상신호를 출력하는 순차주사 촬상부; 상기 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 제 1저장부; 상기 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 제 2저장부; 및 상기 제 1저장부 및 상기 제 2저장부로부터 읽어들이는 홀수번째 화소와 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드 및 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 가산부;를 포함한다.

<20> 바람직하게는, 가산부는 홀수필드 구성 시, 제 1저장부의 홀수번째 화소를 제 2저장부의 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 홀수번째 화소에 짝수번째 화소를 더하는 과정을 제 1저장부의 마지막 홀수번째 화소까지 반복하고, 짝수필드 구성시, 제 2저장부의 짝수번째 화소를 제 1저장부의 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 짝수번째 화소에 홀수번째 화소를 더하는 과정을 제 2저장부의 마지막 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 한다.

<21> 또한, 바람직하게는, 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 제어부;를 더 포함한다.

<22> 한편, 본 발명의 주사변환방법은, 피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 있어서, 촬상된 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 단계, 촬상된 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 단계, 및 홀수번째 화소 및 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드와 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 단계를 포함한다.

<23> 바람직하게는, 비월주사 영상신호 생성단계는 홀수필드 구성 시, 기록된 홀수번째 화소를 기록된 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 홀수번째 화소에 짝수번째 화소를 더하는 과정을 기록된 마지막 홀수번째 화소까지 반복하고, 짝수필드 구성시, 기록된 짝수번째 화소를 기록된 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 짝수번째 화소에 홀수번째 화소를 더하는 과정을 기록된 마지막 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 바람직하게는, 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 한편, 본 발명에 따른 주사변환장치는 피사체를 촬상하여 영상신호를 출력하는 감시카메라에 구비된 주사변환장치에 있어서, 촬상된 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들을 기록하는 제 1저장부, 촬상된 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들을 기록하는 제 2저장부, 및 제 1저장부 및 제 2저장부로부터 읽어들이는 홀수번째 화소와 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드 및 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성하는 가산부를 포함한다.

<26> 바람직하게는, 가산부는 홀수필드 구성 시, 제 1저장부의 홀수번째 화소를 제 2저장부의 짝수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 홀수번째 화소에 짝수번째 화소를 더하는 과정을 제 1저장부의 마지막 홀수번째 화소까지 반복하고, 짝수필드 구성시, 제 2저장부의 짝수번째 화소를 제 1저장부의 홀수번째 화소보다 먼저 읽어들이, 짝수번째 화소에 홀수번째 화소를 더하는 과정을 제 2저장부의 마지막 짝수번째 화소까지 반복하는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한, 바람직하게는, 순차주사 촬상부의 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호 중 적어도 하나를 발생시키는 제어부를 더 포함한다.

<28> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

<29> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감시카메라에 대한 블럭도이다. 그리고, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 순차주사 CCD에 축적된 전하를 도시한 도면이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 감시카메라는, CCD(110), 신

호처리부(120), 비월주사 변환부(130), 색신호처리부(140), 제어부(150), 및 인코더(160)를 포함한다.

- <30> CCD(110)는 광전변환소자를 다수 격자형상으로 배열하여 이루어지는 촬상부를 갖고, 각 광전변환소자가 수광에 의해 축적한 전하를 전기신호로 출력한다. 즉, CCD(110)는 렌즈(미도시)를 통해 촬영하고자 하는 외부 피사체로부터 광신호를 수신하고, 수신된 피사체의 광신호를 전기적 신호로 변환한다. 여기서, CCD(110)는 순차주사 CCD로, 수직CCD(211-1~211-m)와 수평CCD(213-1~213-n)로 구성된다. 그리고, CCD(110)에 축적되는 순차주사 영상신호(215-1~215-m)는 도 2와 같다.
- <31> 신호처리부(120)는 CCD(110)로부터 수신된 전기적 신호를 상관이중 샘플링, 이득제어증폭, 및 A/D변환 등을 수행한다. 즉, 신호처리부(120)는 수신된 전기적 신호를 상관이중 샘플링하여 전기적 신호에서 노이즈를 제거한다. 그리고, 신호처리부(120)는 노이즈가 제거된 신호를 기설정된 소정의 이득으로 증폭한 후 디지털 신호로 변환한다.
- <32> 비월주사 변환부(130)는 수신된 순차주사 영상신호를 비월주사 영상신호로 변환한다. 그리고, 비월주사 변환부(130)는 제 1저장부(131), 제 2저장부(133), 및 가산부(135)를 포함한다.
- <33> 제 1저장부(131)는 신호처리부(120)에서 소정의 신호처리된 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들(215-1-215-2t-1 : t=1~m)을 저장한다.
- <34> 제 2저장부(133)는 신호처리부(120)에서 소정의 신호처리된 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들(215-1~215-2t : t=1~m)을 저장한다.
- <35> 즉, 도 2 및 도 3a를 참조하면, 제 1저장부(131)는 1 내지 9의 순차주사 영상신호(215-1~215-m) 중 홀수번째 화소들(215-1-215-2t-1 : t=1~m)을 저장한다. 그리고, 제 2저장부(133)는 1 내지 9의 순차주사 영상신호(215-1~215-m) 중 짝수번째 화소들(215-1~215-2t : t=1~m)을 저장한다.
- <36> 가산부(135)는 제 1저장부(131) 및 제 2저장부(133)로부터 읽어들이는 홀수번째 화소 및 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드와 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성한다.
- <37> 상세하게는, 도 3b를 참조하면, 가산부(135)는 제 1저장부(131)에 저장된 시작 홀수번째 화소인 "1"과 제2저장부(133)의 짝수번째 화소 "2"를 더한다. 그리고, 가산부(135)는 제 1저장부(131)와 제 2저장부(133)에 저장된 홀수번째 화소 및 짝수번째 화소를 읽어들이어 각각 더하는 과정을 반복하여 홀수필드를 구성한다. 마찬가지로, 가산부(135)는 제 2저장부(133)에 저장된 시작 짝수번째 화소인 "2"와 제1저장부(131)의 홀수번째 화소 "3"을 더한다. 그리고, 가산부(135)는 제 2저장부(133)와 제 1저장부(131)에 저장된 짝수번째 화소 및 홀수번째 화소를 읽어들이어 각각 더하는 과정을 반복하여 짝수필드를 구성한다.
- <38> 색신호처리부(140)는 수신된 비월주사 영상신호에서 색분리를 수행하고, 수신된 비월주사 영상신호의 색재현 특성을 개선하는 소정의 처리를 한다. 즉, 색신호처리부(140)는 보색필터에 의해 얻어진 순차주사 영상신호(215-1~215-m)에 포함된 색상정보에 기초하여 비월주사 영상신호에서 휘도신호 및 색차신호를 분리한다.
- <39> 제어부(150)는 감시카메라(100)의 전반적인 제어를 위한 타이밍신호 및 동기신호를 발생시킨다.
- <40> 인코더(160)는 색신호처리부(140)로부터 수신된 색차신호 및 휘도신호와 제어부(150)로부터 수신된 동기신호를 합성하여 영상표준규격에 적합한 복합 영상신호를 생성하여 출력한다. 여기서, 영상표준규격은 NTSC, PAL, HD, SD 등에 의해 정해진 영상 규격이다.
- <41> 도 4는 본 발명에 따른 감시카메라의 주사변환방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다. 도 4를 참조하면, 먼저, 제 1저장부(131)는 순차주사 영상신호의 홀수번째 화소들(215-1-215-2t-1 : t=1~m)을 저장한다(S510).
- <42> 이어, 제 2저장부(133)는 순차주사 영상신호의 짝수번째 화소들(215-1~215-2t : t=1~m)을 저장한다(S520). 즉, 도 3a를 참조하면, 제 1저장부(131)는 1 내지 9의 순차주사 영상신호(215-1~215-m) 중 홀수번째 화소들(215-1-215-2t-1 : t=1~m)을 저장하고, 제 2저장부(133)는 1 내지 9의 순차주사 영상신호(215-1~215-m) 중 짝수번째 화소들(215-1~215-2t : t=1~m)을 저장한다.
- <43> 그리고, 가산부(135)는 제 1저장부(131) 및 제 2저장부(133)로부터 읽어들이는 홀수번째 화소 및 짝수번째 화소를 더하여 홀수필드와 짝수필드를 구성하여 비월주사 영상신호를 생성한다(S530).
- <44> 상세하게는, 도 3b를 참조하면, 가산부(135)는 제 1저장부(131)에 저장된 시작 홀수번째 화소인 "1"과 제2저장부(133)의 짝수번째 화소 "2"를 더하고, 동일한 작업을 마지막 2t-1(t=1~m)번째 화소까지 반복한다.

마찬가지로, 가산부(135)는 제 2저장부(133)에 저장된 시작 짝수번째 화소인 "2"와 제1저장부(131)의 홀수번째 화소 "3"을 더하고, 동일한 작업을 마지막  $2t(t=1\sim m)$ 번째 화소까지 반복한다.

<45> 즉, 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 수직CCD(211)의 홀수번째 CCD( $211-2t-1 : t=1\sim m$ )에 홀수필드를 구성하는 가산부(135)에서 가산된 화소값들이 저장된다. 그리고, 수직CCD(211)의 짝수번째 CCD( $211-2t$ )에 짝수필드를 구성하는 가산부(135)에서 가산된 화소값들이 저장된다.

<46> 이어, 색신호처리부(140)는 수신된 비월주사 영상신호에서 소정의 색신호 처리를 하고, 인코더(160)는 색신호처리부(140)에서 처리된 색신호 및 동기신호를 합성하여 복합 영상신호를 생성하여 출력한다(S540).

<47> 즉, 색신호처리부(140)는 보색필터에 의해 얻어진 순차주사 영상신호( $215-1\sim 215-m$ )에 포함된 색상정보에 기초하여 비월주사 영상신호에서 휘도신호와 색차신호를 분리한다. 그리고, 색신호처리부(140)는 수신된 비월주사 영상신호의 색재현 특성을 개선하는 소정의 처리를 한다. 인코더(160)는 색신호처리부(140)로부터 수신된 색차신호 및 휘도신호와 제어부(150)로부터 수신된 동기신호를 합성하여 영상표준규격에 적합한 복합 영상신호를 생성하여 출력한다. 여기서, 영상표준규격은 NTSC, PAL, HD, SD 등에 의해 정해진 영상 규격이다.

**발명의 효과**

<48> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 영상감시카메라에서 순차주사로 촬영된 영상신호를 비월주사로 변환하여 출력함에 따라 기존의 비월주사 처리를 수행하는 장치와의 호환성을 제공하고, 순차주사 처리를 수행하는 장치에서의 화질을 향상시킬 수 있다.

<49> 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

**도면의 간단한 설명**

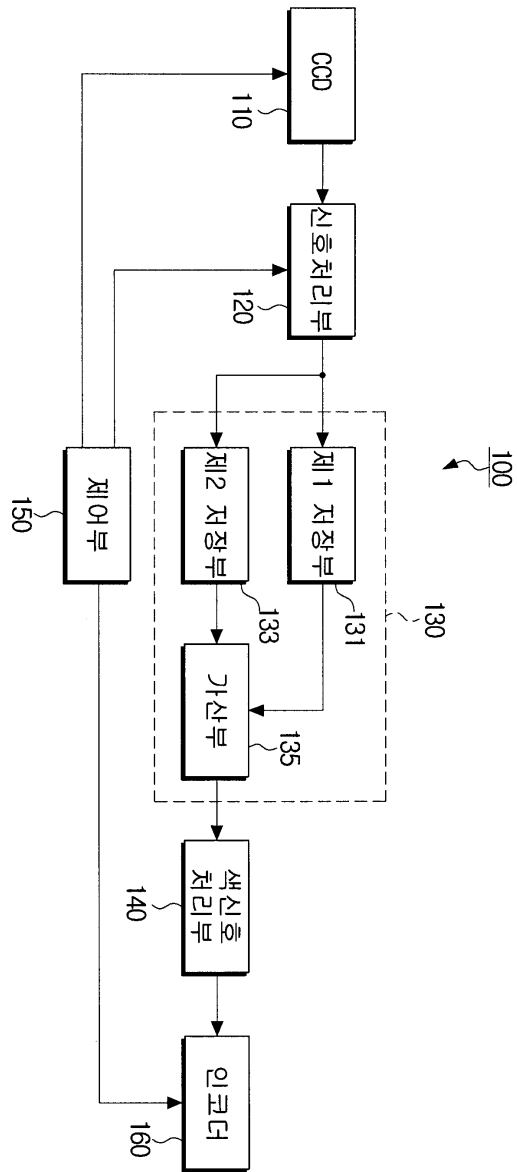
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감시카메라에 대한 블럭도,
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 순차주사 CCD에 축적된 전하를 도시한 도면,
- <3> 도 3a는 본 발명에 따른 제1 저장부 및 제2 저장부에 저장된 영상신호를 도시한 도면,
- <4> 도 3b는 본 발명에 따른 비월주사 변환부에서 홀수필드와 짝수필드 구성방법을 설명하기 위해 제공되는 도면,
- <5> 도 4는 본 발명에 따른 감시카메라의 주사변환방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도, 그리고
- <6> 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 순차주사 CCD에서 홀수필드 및 짝수필드를 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

<7> \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

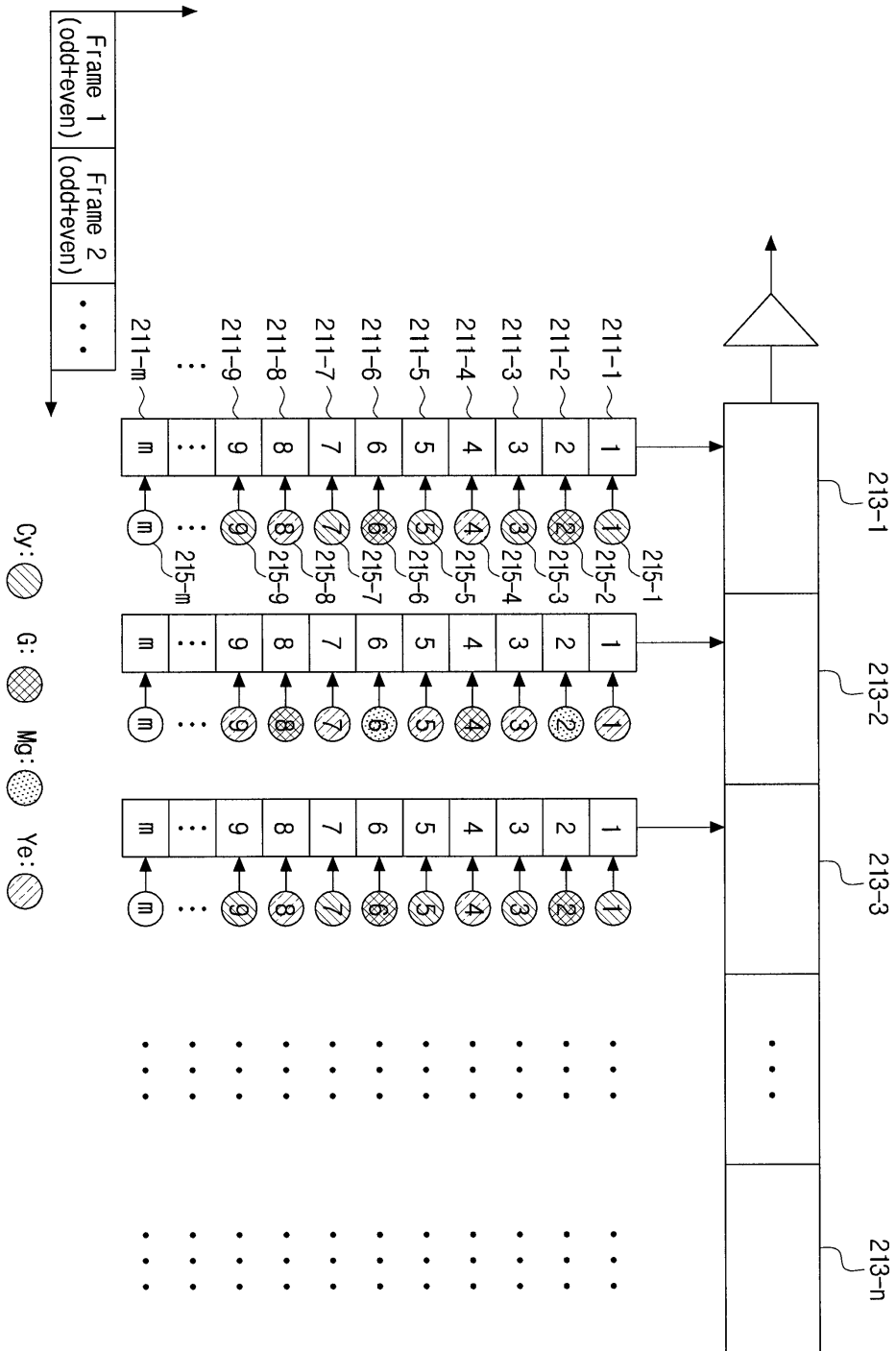
- <8> 100 : 감시카메라      110 : CCD
- <9> 120 : 신호처리부      130 : 비월주사 변환부
- <10> 131 : 제 1저장부      133 : 제 2저장부
- <11> 135 : 가산부      140 : 색신호처리부
- <12> 150 : 제어부      160 : 인코더

도면

도면1

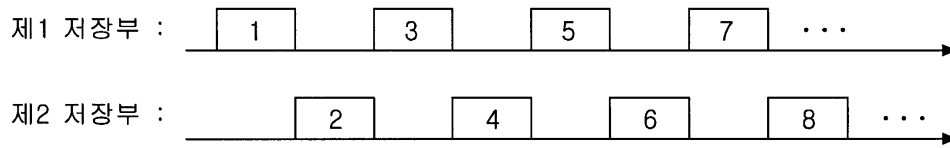


도면2

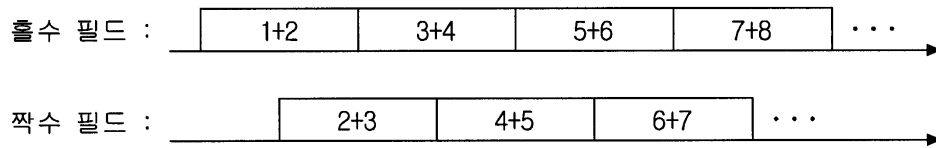




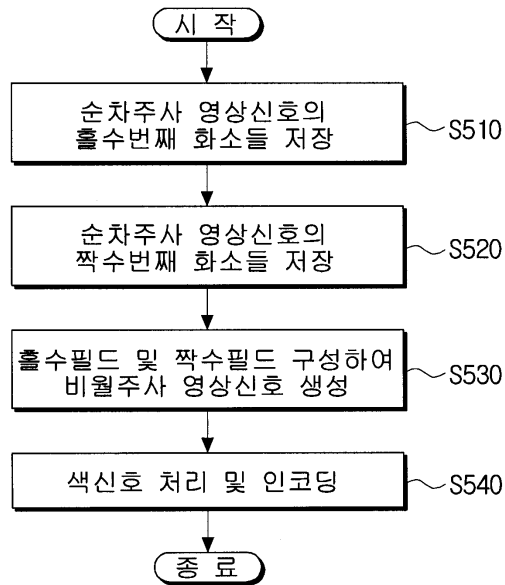
도면3a



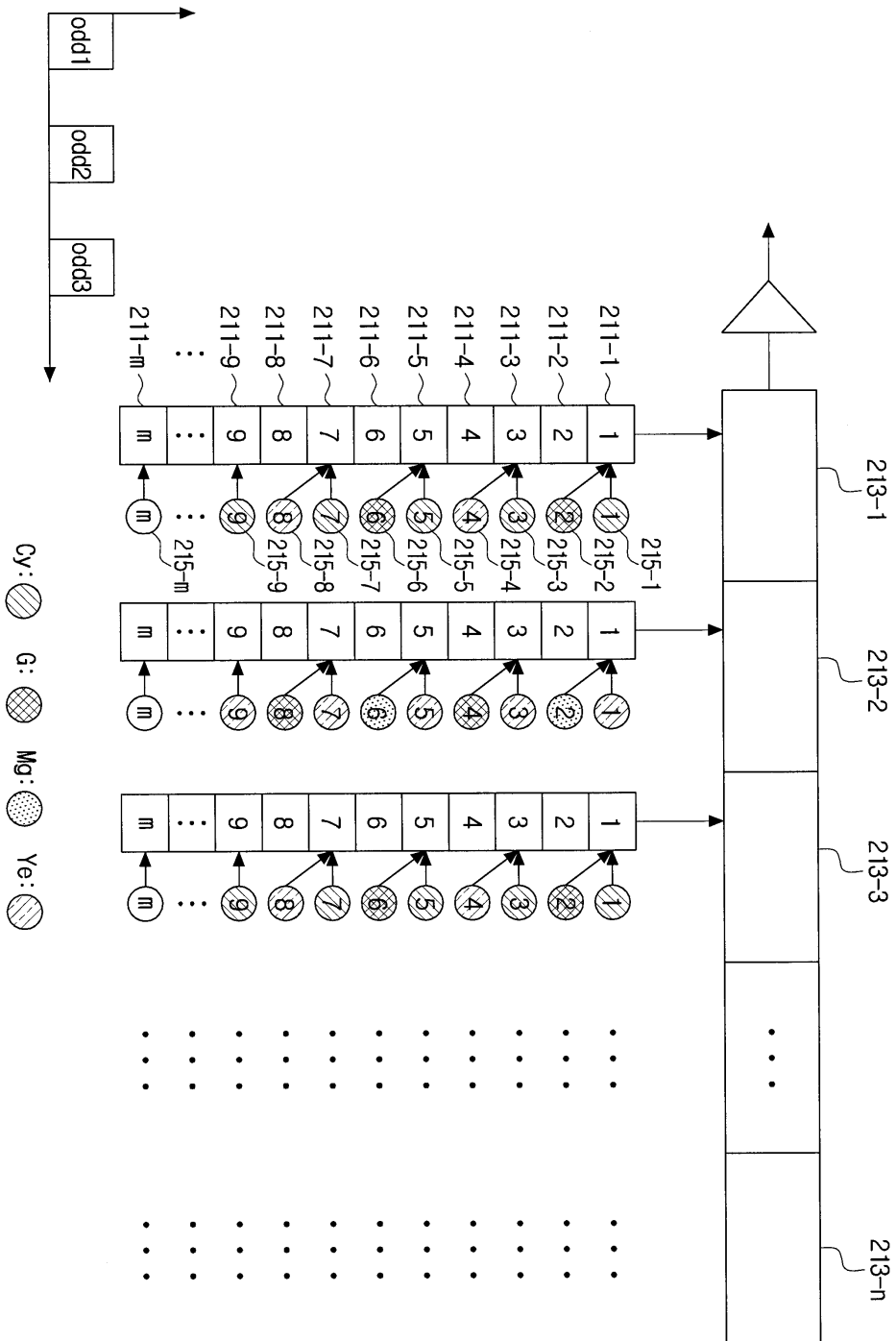
도면3b



도면4



도면5a



도면5b

