



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 1/40 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월02일 10-0663455 2006년12월22일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2002-0022065 2002년04월22일 2006년04월07일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0083412 2003년10월30일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                    삼성전자주식회사  
   경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자                        배승균  
   경상북도구미시송정동454-2삼성장미아파트3동1001호

(74) 대리인                        이진주

(56) 선행기술조사문헌  
1020000025402 \*  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김동성

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 주변 조도에 따른 영상 표시장치 및 방법.

(57) 요약

본 발명은 조도센서를 구비한 휴대용 전화기의 영상표시장치에 있어서, 촬영모드키 입력시 촬영제어신호를 발생하고, 상기 센서로부터 입력받은 조도에 따라 감도변경모드 실행 신호를 입력 받으며, 상기 감도변경모드에 대응되는 감도제어 명령을 발생하는 제어부와; 영상신호를 획득하는 카메라와; 상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 디지털 신호 처리하며, 상기 감도제어명령 입력시 정상모드에서 보다 더 긴 영상 집적시간을 갖는 감도제어 신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 신호처리부와; 상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 신호처리부에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 압축 및 영상처리하는 영상처리부와; 상기 영상처리된 신호를 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

조도센서를 구비한 휴대용 전화기의 영상표시장치에 있어서,

촬영모드키 입력시 촬영제어신호를 발생하고, 상기 센서로부터 입력받은 조도에 따라 감도변경모드 실행 신호를 입력 받으며, 상기 감도변경모드에 대응되는 감도제어명령을 발생하는 제어부와,

영상신호를 획득하는 카메라와,

상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 디지털 신호 처리하며, 상기 감도제어명령 입력시 정상모드에서 보다 더 긴 영상 집적시간을 갖는 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 신호처리부와,

상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 신호처리부에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 압축 및 영상처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리된 신호를 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 신호처리부가 상기 감도제어명령 수신시 정상모드에서의 프레임율보다 느린 프레임율로 설정되는 상기 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가함을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 정상모드의 프레임율은 15프레임/초이며, 상기 감도변경모드에서의 프레임율은 5프레임/초인 것을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 4.

카메라 및 주변의 조도를 감지하는 조도센서를 구비하는 휴대용 전화기의 영상표시방법에 있어서,

촬영모드 시 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 표시하는 과정과,

상기 촬영모드에서 상기 조도센서로부터 주변조도를 감지하는 과정과,

상기 주변조도에 따라 감도변경 요구시 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위해 정상모드인 제1감도 제어신호보다 느린 프레임율을 갖도록 하는 제2감도제어신호를 발생하는 과정으로 이루어지는 상기 방법.

## 청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 감도제어신호는 상기 카메라가 영상신호를 획득하는 프레임율을 제어하는 신호임을 특징으로 하는 상기 방법.

## 청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 제1감도제어신호가 15프레임/초이며 상기 제2감도제어신호가 5프레임/초인 상기 방법.

## 청구항 7.

제4항에 있어서, 상기 감도제어시 상기 영상신호의 증폭도도 가변시키며, 상기 제2감도제어신호 발생시의 증폭도가 상기 제1감도제어신호의 증폭도 보다 크게 설정하는 상기 방법.

### 청구항 8.

카메라 및 주변의 조도를 감지하는 조도센서를 구비하는 휴대용 전화기의 영상표시방법에 있어서,

촬영모드 시 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 표시하는 과정과,

상기 촬영모드에서 감도를 변경하기 위한 키의 입력이 있을 경우, 상기 입력된 키가 상기 감도의 증가키이면 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위한 감도제어신호를 발생하며, 상기 입력된 키가 상기 감도의 감소키이면 상기 카메라의 영상신호 집적시간을 짧게 하기 위한 감도제어신호를 발생하는 과정으로 이루어지는 상기 방법.

### 청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 감도 증가 및 감도 감소가 미리 설정된 프레임/초 단위로 집적시간을 제어하는 상기 방법.

### 청구항 10.

카메라 및 주변의 조도를 감지하는 센서를 구비하는 휴대용 전화기의 영상표시방법에 있어서,

촬영모드 시 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 표시하는 과정과,

상기 촬영모드에서 상기 센서의 출력을 검사하는 과정과,

상기 검사과정에서 상기 주변 조도가 설정된 조도보다 어두우면 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위한 제2감도제어신호를 발생하며, 그렇지 않으면 정상모드의 제1감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 과정으로 이루어지는 상기 방법.

### 청구항 11.

카메라 및 주변의 조도를 감지하는 센서를 구비하는 휴대용 전화기의 영상표시방법에 있어서,

촬영모드 시 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 표시하는 과정과,

상기 촬영모드에서 감도제어모드의 종류를 검사하는 과정과,

상기 검사과정에서 수동모드이면, 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위한 제2감도제어신호를 발생하며, 그렇지 않으면 정상모드의 제1감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 과정과,

상기 검사과정에서 자동모드이면 상기 센서의 출력을 검사하며, 상기 주변 조도가 설정된 조도보다 어두우면 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위한 제2감도제어신호를 발생하며, 그렇지 않으면 상기 정상모드의 제1감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 과정으로 이루어지는 상기 방법.

### 청구항 12.

카메라 및 주변의 조도를 감지하는 조도센서를 구비한 휴대용 전화기의 영상표시장치에 있어서,

촬영모드키 입력시 촬영제어신호를 발생하며, 촬영모드에서 상기 센서의 출력을 검사한 후, 상기 주변 조도가 설정된 조도보다 어두우면 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게 하기 위한 제2감도제어명령을 발생하고, 그렇지 않으면 정상모드의 제1감도제어명령을 발생하는 제어부와,

영상신호를 획득하는 카메라와,

상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 디지털 신호 처리하며, 상기 제2감도제어명령 입력시 정상모드에서 보다 더 긴 영상 집적시간을 갖는 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 신호처리부와,

상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 신호처리부에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 압축 및 영상처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리된 신호를 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상 화면을 표시하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 주변의 조도에 따라 영상 화면을 가변적으로 표시할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 영상처리장치의 카메라 센서는 적외선(infrared rays)과 가시광선(line of sight)을 모두 감지(sensing)할 수 있다. 이런 카메라 센서로는 CCD 센서(Charge Coupled Device sensor)나 CMOS센서가 있다. 또한 상기 카메라로부터 촬영되는 영상은 1초에 15 프레임 이상으로 표시되어야 동영상으로 표시할 수 있다. 따라서 일반적으로 영상 표시장치는 1초에 15프레임 또는 30 프레임 정도로 영상 화면을 표시하고 있다.

그러나 상기와 같은 영상처리장치에서 처리되는 영상데이터는 주변의 조도(luminous intensity)에 따라 다르게 표시된다. 즉, 주변의 환경이 어두운 상태이면 피사체와 배경 화면의 경계가 불명확하며, 또한 색상도 어둡게 표시된다. 이는 카메라에서 빛을 집적하는 시간이 부족하거나 빛의 세기가 약하기 때문이다. 따라서 영상처리장치에서 촬영한 영상화면을 표시할 때 선명한 화면을 재생할 수 없는 문제점이 있었다.

또한 상기 카메라 장치의 소형화에 따라 상기 영상을 촬영하는 장치는 점점 소형화되는 추세에 있다. 그리고 상기 카메라 장치는 휴대용 전화기에도 장착되는 추세이다. 상기 휴대용 전화기는 영상 화면을 촬영하여 동화상(moving picture) 및 정지화상(still picture)로 표시할 수 있으며, 또한 촬영된 화면을 전송할 수도 있다. 그러나 상기 휴대용 전화기와 같은 장치는 영상 화면을 처리하기 위한 장치가 아니므로, 일반적인 영상처리장치에 비해 선명한 화면을 제공할 수 없다. 따라서 이런 통신장치는 주변의 환경에 따라 영상화면을 촬영 및 표시할 때 더 많은 영향을 받게된다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 주변조도에 따라 영상을 가변적으로 촬영하여 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 주변 환경이 어두울 때 프레임 율을 낮춰 영상을 촬영하여 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 주변의 조도를 감지하며, 상기 감지된 조도에 따라 영상을 가변적으로 촬영하여 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 제1 양상은 조도센서를 구비한 휴대용 전화기의 영상표시장치에 있어서, 촬영모드키 입력시 촬영제어신호를 발생하고, 상기 센서로부터 입력받은 조도에 따라 감도변경모드 실행 신호를 입력 받으며, 상기 감도변경모드에 대응되는 감도제어명령을 발생하는 제어부와; 영상신호를 획득하는 카메라와; 상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 디지털 신호 처리하며, 상기 감도제어명령 입력시 정상모드에서 보다 더 긴 영상 집적시간을 갖는 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라에 인가하는 신호처리부와; 상기 촬영제어신호 발생시 구동되어 상기 신호처리부에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 압축 및 영상처리하는 영상처리부와; 상기 영상처리된 신호를 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 다른 양상은 카메라 및 주변의 조도를 감지하는 조도센서를 구비하는 휴대용 전화기의 영상표시방법에 있어서, 촬영모드시 상기 카메라로부터 출력되는 영상신호를 표시하는 과정과, 상기 촬영모드에서 상기 조도센서로부터 주변조도를 감지하는 과정과, 상기 주변조도에 따라 감도변경 요구시 상기 카메라의 영상신호의 집적시간을 길게하기 위해 정상모드인 제1감도 제어신호보다 느린 프레임율을 갖도록 하는 제2감도 제어신호를 발생하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

**발명의 구성**

이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

하기 설명에서 주변 조도에 따라 촬영되는 프레임 율, 증폭도 등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

본 발명의 실시예에서 촬영모드라는 용어는 카메라를 통해 얻어지는 영상신호를 표시하는 모드를 의미하는 용어를 의미한다. 그리고 감도변경모드라는 용어는 상기 촬영모드에서 주변의 밝기에 따라 빛의 집적시간을 변경하는 모드를 의미하는 용어를 의미한다. 또한 제1프레임율은 정상적인 조건에서 촬영되는 영상신호의 프레임율을 의미하는 용어이며, 제2프레임율이라는 용어는 감도변경모드에서 촬영되는 프레임율을 의미하는 용어으로써, 상기 제2프레임율은 상기 제1프레임율보다 낮은 프레임율이 되도록 설정한다. 또한 영상표시시 프리뷰(preview)라는 용어는 카메라에서 촬영되는 영상신호를 동화상으로 표시하는 것을 의미하는 용어이다. 그리고 사진찍기모드라는 용어는 상기 프리뷰 상태에서 정지화상을 획득(capture)하는 모드를 의미하는 용어이다.

본 발명의 실시예에 따라 주변 조도에 따라 영상을 촬영 및 표시하는 장치는 휴대용 전화기로 가정하여 설명될 것이다. 그러나 본 발명의 실시예에 따른 장치 및 방법은 휴대용 전화기 이외에 카메라를 이용하여 영상을 표시하는 일반적인 영상처리장치에도 동일하게 적용할 수 있다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 영상처리장치의 구성을 도시하는 도면으로써, 휴대용 전화기의 구성이 될 수 있다.

상기 도 1을 참조하면, RF부21은 휴대용 전화기의 통신을 수행한다. 상기 RF부21은 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 RF수신기등을 포함한다. 데이터처리부23은 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기등을 구비한다. 즉, 상기 데이터 처리부23은 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODDEC)으로 구성될 수 있다. 오디오 처리부25는 상기 데이터 처리부23에서 출력되는 수신 오디오신호를 재생하거나 또는 마이크로로부터 발생하는 송신 오디오신호를 상기 데이터 처리부23에 전송하는 기능을 수행한다.

키패드27은 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능 들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다. 또한 상기 키패드27은 본 발명의 실시예에 따라 주변 조도에 따라 영상을 촬영 및 표시하기 기능을 수행하기 위한 모드설정키, 촬영키들을 구비할 수 있다. 메모리29는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램 메모리에는 휴대용 전화기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 실시예에 따라 주변 조도에 따라 영상을 촬영 및 표시하기 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 또한 상기 데이터 메모리에는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시저장하는 기능을 수행한다. 센서31은 주변의 조도를 감지하여 상기 제어부10에 출력한다.

제어부10은 휴대용 전화기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 또한 상기 제어부20은 상기 데이터처리부23을 포함할 수도 있다. 또한 상기 제어부10은 본 발명의 실시예에 따라 상기 키패드27로부터 모드 설정 변경시 신호처리부60을 제어하여 촬영모드를 설정하며, 상기 설정된 촬영모드에 따라 촬영된 영상데이터를 표시하도록 제어한다. 또한 상기 제어부10은 자동 제어모드일 때 상기 센서31로부터 감지되는 주변 조도에 따라 촬영 모드를 설정하며, 상기 설정된 촬영모드에 따라 촬영된 영상데이터를 표시하도록 제어한다.

카메라50은 영상 데이터를 촬영하며, 촬영된 광신호를 전기적 신호로 변환하는 카메라 센서를 구비한다. 여기서 상기 카메라 센서는 CCD센서라 가정한다. 신호처리부60은 상기 카메라50으로부터 출력되는 영상신호를 이미지신호로 변환한다. 또한 상기 신호처리부60은 본 발명의 실시예에 따라 상기 제어부10에서 출력되는 모드제어신호에 의해 상기 카메라50으로부터 출력되는 영상신호의 프레임 레이트를 가변시키는 기능을 수행한다. 여기서 상기 신호처리부60은 DSP(Digital Signal Processor: DSP)로 구현할 수 있다. 영상처리부70은 상기 신호처리부60에서 출력되는 영상신호를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생하는 기능을 수행한다. 표시부80은 상기 영상처리부70에서 출력되는 영상신호를 화면으로 표시하며, 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시한다.

도 2는 상기 도 1의 신호처리부 구성을 도시하는 도면이다.

상기 도 2를 참조하면, 아날로그처리부211은 상기 카메라50의 센서로부터 출력되는 아날로그 영상신호를 입력하며, 이득 제어신호에 의해 상기 영상신호의 증폭을 제어하는 기능을 수행한다. 아날로그/디지털변환기(Analog to Digital Converter: ADC)213은 상기 아날로그처리부211에서 출력되는 아날로그 영상신호를 디지털 데이터로 변환 출력한다. 여기서 상기 아날로그/디지털 변환기213은 8비트 ADC가 될 수 있다. 이미지 처리부215는 상기 아날로그/디지털 변환기213의 출력을 입력하며, 상기 디지털 영상데이터를 YUV 또는 RGB 데이터로 변환 출력한다. 상기 이미지처리부215는 내부에 라인메모리(line memory) 또는 프레임 메모리를 구비하여 상기 처리된 영상 데이터를 라인 또는 프레임 단위로 출력하는 기능을 수행한다. 화이트 밸런스 제어기(white balance controller)217은 빛의 기준점(white balance)를 맞추는 기능을 수행한다. 이득제어기(Automatic Gain Controller)219은 레지스터223에 기록되는 모드제어신호에 따라 영상신호의 이득을 제어하기 위한 이득제어신호를 발생하며, 상기 발생하는 이득제어신호를 상기 아날로그처리부211에 출력하는 기능을 수행한다.

레지스터223은 상기 제어부10에서 프레임율을 변경하기 위해 출력되는 제어데이터들을 저장한다. 여기서 상기 프레임율(frame rate)을 변경하기 위한 제어데이터들은 정상모드에서의 프레임율을 나타내는 제1제어데이터, 정상모드 보다 어두운 모드에서의 프레임율을 나타내는 제2제어데이터 및 정상모드 보다 밝은 모드에서의 프레임율을 나타내는 제3제어데이터 등이 될 수 있다. PLL225은 신호처리부60의 동작을 제어하기 위한 기준클럭을 발생하는 기능을 수행한다. 타이밍제어기221은 상기 PLL225에서 출력되는 기준클럭을 입력하며, 신호처리부60의 동작을 제어하기 위한 타이밍 제어신호들을 발생한다. 또한 상기 타이밍제어기221은 상기 레지스터223에서 출력되는 제어데이터에 의해 상기 카메라50에서 출력되는 프레임 영상신호의 프레임율을 설정하기 위한 프레임 제어신호를 발생한다.

상기 도 1 및 도2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 프레임율 설정 동작을 구체적으로 살펴본다.

먼저 휴대용 전화기의 동작을 살펴보면, 발신시 사용자가 키패드27을 통해 다이알링 동작을 수행한 후 통신모드를 설정하면, 상기 제어부10은 이를 감지하고 데이터처리부23을 통해 수신되는 다이알정보를 처리한 후 RF부21을 통해 RF신호로 변환하여 출력한다. 이후 상대 가입자가 응답신호를 발생하면, 상기 RF부21 및 데이터처리부23을 통해 이를 감지한다. 이후 사용자는 오디오처리부25를 통해 음성 통화로가 형성되어 통신 기능을 수행하게 된다. 또한 착신모드시 상기 제어부10은 데이터처리부23을 통해 착신모드임을 감지하고, 오디오처리부25를 통해 링신호를 발생한다. 이후 사용자가 응답하면 상기 제어부10은 이를 감지하고, 역시 오디오처리부25를 통해 음성 통화로가 형성되어 통신 기능을 수행하게 된다. 또한 대기모드 또는 문자 통신을 수행하는 경우, 상기 제어부10은 데이터처리부23을 통해 처리되는 문자데이터를 표시부80 상에 표시한다.

또한 상기 휴대용 전화기는 인물 또는 주변 환경을 촬영하여 영상화면으로 표시 또는 전송하는 동작을 수행할 수 있다. 먼저 카메라50은 휴대용 전화기에 장착되거나 또는 외부의 소정 위치에 연결될 수 있다. 즉, 상기 카메라50은 외장형 또는 내장형 카메라일 수 있다. 상기 카메라50은 CCD(Charge Coupled Device) 센서를 사용할 수 있다. 상기 카메라50에 촬영되는 영상은 내부의 CCD 센서에서 전기적신호로 변환된 후 신호처리부60에 인가된다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 영상신호를 디지털 영상 데이터로 변환하여 출력한다. 그리고 영상처리부70은 상기 디지털 영상 데이터를 압축 및 부호화한다. 이때 상기 제어부10은 상기 영상처리부70에서 출력되는 데이터를 저장할 수 있으며, 또한 필요에 따라 외부로 전송할 수도 있다. 또한 상기 영상처리부70에서 출력되는 영상데이터는 표시부80을 통해 영상화면으로 재생될 수 있다. 여기서 상기 표시부80은 LCD가 될 수 있다.

상기와 같이 휴대용 전화기는 인물 또는 주변의 환경을 촬영하여 표시하거나 전송할 수 있다. 이때 상기 영상 촬영은 주변의 환경에 따라 달라진다. 즉, 주변의 조도가 낮으면, 즉 어두우면 피사체와 주변 환경의 윤곽이 명확하지 않으며, 또한 피사체의 형태도 명확하지 않게 된다. 이런 경우 빛을 집적하는 시간을 크게 하면 촬영 영상의 해상도를 높일 수 있다. 또한 카메라50의 센서에서 출력되는 빛의 증폭도를 크게하면 영상신호의 해상도를 향상시킬 수 있다. 본 발명은 상기와 같이 주변의 조도에 따라 적어도 두 개의 촬영모드를 구비하고, 각 촬영모드에 따라 촬영되는 영상의 해상도를 향상시키기 위한 프레임율을 가변시킨다. 이때 상기 프레임율 가변시 촬영된 영상신호의 증폭도도 가변시켜 해상도를 더욱 개선시킬 수도 있다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 신호처리부의 구성을 도시하는 도면이다. 상기 신호처리부60은 사용자의 설정 또는 센서 31의 출력에 따라 주변의 조도를 감지하고, 이에 따라 영상의 촬영 환경을 조절할 수 있다.

상기 도 2를 참조하면, 먼저 카메라50은 CCD 센서를 구비하며, 영상 촬영에 따른 광신호를 전기적신호로 변환하여 출력한다. 그러면 아날로그처리부(analog processing unit)211은 상기 카메라로부터 수신되는 광신호를 처리한다. 또한 상기 아날로그처리부211은 이득제어신호에 의해 상기 영상신호의 이득을 제어하며, 또한 감도 제어신호에 의해 프레임율을 가변시킨다. 여기서 상기 감도제어신호는 CCD 제어신호가 될 수 있다. 아날로그/디지털 변환기(analog to digital converter: ADC)213은 상기 아날로그처리부211에서 출력되는 아날로그 영상신호를 디지털 영상 데이터로 변환 출력한다. 이미지처리부(image processing unit)215는 영상 데이터를 저장하는 메모리를 구비하며, 상기 디지털 영상데이터를 RGB 또는 YUV의 영상데이터로 변환 출력한다. 상기 영상데이터를 저장하는 메모리는 라인 단위의 영상 데이터를 저장하는 라인 메모리(line memory) 또는 프레임 단위의 영상데이터를 저장하는 프레임(frame memory)로 구현할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 라인 메모리를 사용한다고 가정한다. 또한 본 발명의 실시예에 따른 이미지처리부215는 상기 디지털 영상데이터를 YUV 데이터로 변환한다고 가정한다.

화이트밸런스제어기(white balance controller)217은 촬영되는 영상신호의 기준점(white balance)를 조절하는 제어신호 발생하며, 이에 따라 이미지처리부215는 처리되는 영상데이터의 화이트 밸런스를 조절한다. 이득제어기(automatic gain controller: AGC)219는 상기 CCD 제어신호에 의해 수신되는 영상신호의 이득을 제어하기 위한 신호를 발생하여 상기 아날로그처리부211에 인가한다. 레지스터223은 상기 제어부10에서 출력되는 모드 제어신호를 저장한다. PLL(Phase Locked Loop)225는 신호처리부60에서 사용되는 기본클럭을 발생한다. 타이밍제어기(timing generator)221은 상기 PLL225에서 출력되는 기준클럭에 의해 상기 신호처리부60의 각종 제어신호들을 발생하며, 상기 레지스터223에서 인가되는 모드제어신호에 의해 상기 영상신호의 프레임율을 가변시키기 위한 CCD제어신호를 발생한다.

상기한 바와 같이 카메라50으로부터 출력되는 영상신호는 아날로그처리부211에서 처리된 후 아날로그/디지털변환기에서 디지털 데이터로 변환되며, 다시 이미지처리부215에서 라인단위로 YUV 데이터로 변환되어 영상처리부70에 인가된다. 상기 CCD 센서는 가시광선 뿐만 아니라 적외선도 감지할 수 있다. 이때 촬영 환경에 따라 낮과 같은 조도가 높은 상황에서는 빛의 집적시간이 짧아도 양질의 영상을 얻을 수 있지만, 밤과 같이 조도가 낮은 상황에서는 빛의 집적시간이 짧으면 양질의 영상을 얻기 어렵다. 이런 경우 플래시(flash)와 같은 외부 조명을 사용하여야 양질의 화상을 얻을 수 있지만, 휴대용 전화기와 같은 소형의 제품에서 플래시를 사용하는 것은 어렵다. 이런 경우, 그러므로 빛의 집적시간을 길게 하면 어두운 환경에서도 양질의 영상을 감지할 수 있게된다.

따라서 본 발명의 실시예에서는 주변의 환경이 어두워지면 제어부10은 상기 카메라50이 영상 촬영시 빛을 집적하는 시간을 짧게 하는 제어신호를 발생하며, 타이밍제어기221은 이에 따라 CCD 제어신호를 발생한다. 그러면 상기 카메라50은 상기 CCD 제어신호에 따라 영상신호의 프레임율을 정상적인 조건(normal mode: 주간이나 조명이 밝은 조건)에서 보다 적게 가변시켜 촬영한다. 일반적으로 1초에 15 프레임의 영상데이터를 발생시키면 자연스런 동화상을 얻을 수 있다. 따라서 주변 환경이 밝은 정상적인 상태에서 상기 CCD 센서는 상기와 같이 1초에 15프레임 이상의 영상신호가 발생될 수 있도록 제어하며, 주변환경이 어두운 상태(예를들면 야간이나 어두운 실내 등)에서는 1초에 5프레임 정도의 영상신호가 발생될

수 있도록 제어한다. 그러면 카메라50의 CCD 센서는 빛을 집적할 수 있는 시간이 길어져 양질의 영상데이터를 촬영할 수 있다. 즉, 1초에 5프레임의 영상데이터를 발생하면, 15프레임의 영상데이터를 발생할 때 보다 3배의 빛의 집적시간을 유지할 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예에서는 주변의 조도에 따라 촬영되는 영상신호의 프레임율을 가변시켜 양질의 영상 화면을 재생하는 것이며, 이때 이득제어기219를 제어하여 영상신호의 이득을 함께 제어하면 더 좋은 양질의 영상 화면을 촬영할 수 있다.

이하의 설명에서 상기 카메라 50은 휴대용 전화기에 장착된 것으로 가정하여 설명한다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 영상화면 처리 방법을 도시하는 흐름도이다.

상기 도 3을 참조하면, 영상을 촬영하여 표시부80에 표시하고자 하는 경우, 사용자는 키패드27을 통해 카메라50을 구동하기 위한 키 데이터를 발생한다. 이때 상기 촬영모드를 구동하는 키는 키패드27의 네비게이션 키(navigation key) 상에 위치시키거나 또는 메뉴 키를 이용하여 메뉴로 표시하여 선택할 수도 있다. 상기와 같이 촬영모드가 선택되면, 상기 제어부 10은 311단계에서 이를 감지하고, 313단계에서 상기 신호처리부60 및 영상처리부70을 제어하여 촬영되는 영상신호를 수신할 수 있는 경로를 활성화시키며, 상기 신호처리부60을 제어하여 상기 카메라50으로부터 촬영되는 영상신호를 수신한다.

이후 상기 제어부10은 315단계에서 촬영 환경의 밝기에 따른 감도변경모드가 설정되었는가 검사한다. 여기서 상기 감도변경모드의 설정은 사용자가 키패드27을 통해 설정할 수 있다. 상기 감도변경모드를 설정하는 명령은 키패드 상의 특정 기능을 이용하여 구현할 수 있으며, 또한 메뉴키를 이용하여 선택할 수도 있다. 상기와 같은 방법으로 감도변경모드가 설정되면, 상기 제어부10은 315단계에서 이를 감지하고, 319단계에서 상기 감도변경모드에서 사용할 제2프레임율을 설정하기 위한 감도제어명령을 상기 신호처리부60에 인가한다. 여기서 상기 감도제어명령은 제2프레임율을 설정하는 제어신호가 될 수 있으며, 또한 상기 제2프레임율을 설정하기 위하여 프레임 수를 결정하는 데이터들로 출력할 수도 있다. 즉, 감도변경모드에서 설정되는 제2프레임율이 1초에 5프레임의 영상신호를 표시하는 경우, 상기 제어신호는 제2프레임율이 설정되었음을 나타내는 신호가 될 수 있으며, 후자의 경우에는 변경할 프레임율이 5프레임을 설정하는 데이터가 될 수 있다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 제2프레임율에 따른 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라50에 출력하는 동시에 신호처리부60의 내부에 이에 대응되는 클럭들을 공급한다. 그러나 상기 315단계에서 감도변경모드가 설정되지 않은 경우, 즉 정상모드이면 상기 제어부10은 317단계로 진행하여 제1프레임율을 선택하기 위한 제어신호 또는 제어데이터를 상기 신호처리부60에 인가한다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 제2프레임율에 따른 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라50에 출력하는 동시에 신호처리부60의 내부에 이에 대응되는 클럭들을 공급한다. 또한 상기 신호처리부60은 상기 감도제어신호에 따라 이득제어기219를 제어하여 대응되는 모드에서의 이득제어신호를 발생하여 빛의 증폭도를 가변시킬 수 있다. 이런 경우 감도변경모드에서 발생하는 제2이득제어신호는 상기 정상모드에서의 제1이득제어신호보다 높은 증폭도를 가지는 이득제어신호가 될 수 있다.

상기 도 3에서는 감도변경모드가 1개인 경우(정상모드 및 1개의 감도변경모드)를 가정하여 설명하고 있지만, 상기 감도변경모드를 두 개 이상으로 설정하여 운용할 수도 있다.

상기 319단계 또는 상기 317단계 수행 후, 상기 제어부10은 321단계에서 상기 신호처리부60 및 영상처리부70을 제어하여 상기 카메라50에서 촬영되는 영상신호를 표시부80에 인가하여 표시한다. 이때 표시되는 영상신호는 동화상으로써, 상기한 바와 같은 프리뷰 화면이 된다. 상기 프리뷰 화면의 경우, 정상모드에서는 1초에 15프레임의 영상신호가 표시되므로 정상적인 동화상으로 표시된다. 그러나 감도변경모드에서는 1초에 5프레임의 영상신호가 표시되므로, 상기 정상모드에서의 동화상보다 거칠은 화면으로 표시된다. 그러나 빛을 축적하는 시간이 길어지므로, 영상의 양질의 화면으로 표시될 수 있다.

상기와 같이 표시부80 상에 프리뷰 영상이 표시되는 상태에서, 사용자는 표시되는 동영상을 확인하여 특정 시점에서 정지화상을 획득하기 위한 사진찍기 명령을 발생할 수 있다. 상기 사진찍기 명령은 상기 키패드27 상에 특정 기능을 이용하여 구현할 수 있으며, 또한 메뉴키를 이용하여 선택할 수도 있다. 상기 사진찍기 명령이 발생되면, 상기 제어부10은 323단계에서 이를 감지하고, 325단계에서 상기 영상처리부70을 제어하여 현재 표시되는 영상화면을 정지화상으로 캡처하여 상기 표시부80에 표시하고, 327단계에서 상기 정지화상의 영상데이터를 읽어 메모리29 상의 영상메모리 영역에 저장한 후 상기 311단계로 리턴한다.

상기한 바와 같이 본 발명의 제1실시예에서는 동화상을 표시하는 상태에서 사용자가 감도변경모드를 설정하면 정상모드에서 처리되는 프레임울 보다 낮은 프레임울을 설정한다. 그리고 상기 프레임울에 따라 대응되도록 영상신호의 증폭도를 변경시킨다. 따라서 야간 또는 실내와 같은 주변환경이 어두운 상태에서 영상을 촬영할 때 빛의 집적시간을 정상모드에서 보다 더 길게 유지시켜 양질의 영상신호를 획득할 수 있도록 한다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 영상화면 처리 방법을 도시하는 흐름도이다. 상기 제2실시예에서는 상기 감도변경모드를 설정하는 대신에 감도변경키를 이용하여 프레임울을 보다 정밀하게 제어하는 방법을 개시한다.

상기 도 4를 참조하면, 상기와 같이 311단계 및 313단계를 수행하면서 카메라50을 통해 발생하는 영상신호를 수신한다.

상기 제2실시예는 키패드27 상에서 감도변경키들을 구비하고, 사용자는 상기 프리뷰 표시 상태에서 감도변경키를 이용하여 감도변경을 요구한다. 상기 감도변경키는 네비게이션키의 업/다운키를 사용하여 구현할 수 있다. 상기 프리뷰 상태에서 상기 감도변경키가 입력되면, 상기 제어부10은 402단계에서 발생하는 업/다운키의 입력을 감도 변경의 업/다운으로 판단한다. 이때 업키가 입력되면 상기 제어부10은 408단계로 진행하여 프레임울을 낮추며, 다운키가 입력되면 상기 제어부10은 406단계로 진행하여 프레임울을 높인다. 또한 상기 신호처리부60은 상기 감도제어데이터에 따라 이득제어기219를 제어하여 변경된 프레임울에서의 이득제어신호를 발생하여 빛의 증폭도를 가변시킬 수 있다. 이런 경우 어두운 환경에서 발생하는 이득제어신호는 상기 밝은 환경에서의 이득제어신호보다 높은 증폭도를 가지는 이득제어신호가 될 수 있다.

여기서 감도 변경 범위를 최대 15프레임/초 설정하고, 한번의 감도변경키 입력에 따라 1프레임 씩 증가 또는 감소시킨다고 가정한다. 따라서 상기 제어부10은 설정시간 단위로 수신되는 감도변경키의 종류(업 또는 다운) 및 눌림 횟수를 판단하고, 408단계 및 406단계에서 상기 판단된 결과에 따른 프레임 변경 데이터를 감도제어 데이터로 발생하여 상기 신호처리부60에 인가한다. 이때 상기 감도제어데이터는 프레임울 증가 또는 감소를 나타내는 플래그 및 프레임 수를 포함하는 정보가 될 수 있다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 감도제어 데이터에 따른 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라50에 출력하며, 이에 따라 신호처리부60의 내부에서 사용할 클럭들을 발생한다.

이후 상기한바와 같이 상기 제어부10은 321단계에서 327단계를 수행하여 영상신호를 표시한 후 상기 311단계로 진행한다.

도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 영상화면 처리 방법을 도시하는 흐름도이다. 상기 제3실시예는 주변의 조도를 감지하는 센서31을 구비하며, 상기 센서31로부터 출력되는 밝기 감지신호에 따라 자동적으로 감도변경모드를 수행하여 프레임울을 가변시키는 방법을 개시한다.

상기 도 5를 참조하면, 상기와 같이 311단계 및 313단계를 수행하면서 카메라50을 통해 발생하는 영상신호를 수신한다.

상기 제5실시예에서 제어부10은 상기 센서31로부터 감지되는 신호를 분석하기 위한 적어도 하나의 임계값을 구비한다. 즉, 상기 센서31의 출력을 상기 임계값과 비교하여 감도를 변경하기 위한 모드인지 아닌지를 판단하게 된다. 이때 상기 임계값을 두 개 이상 구비하는 경우에는 역시 두 개 이상의 감도변경모드들을 구비하고, 각각의 감도변경모드에 대응되는 프레임울들을 설정할 수 있어야 한다. 본 발명의 실시예에서는 하나의 감도변경모드를 사용하는 경우를 가정하여 설명한다.

상기 프리뷰 상태에서 상기 제어부10은 502단계에서 상기 센서31의 출력을 입력한다. 이후 상기 제어부10은 504단계에서 상기 센서31의 출력을 미리 설정되어 저장하고 있는 임계값과 비교하여 감도변경모드인가 검사한다. 여기서는 상기 센서31의 출력이 상기 임계값 보다 작은 경우에 감도변경모드가 설정된다고 가정한다. 상기 제어부10은 514단계에서 상기 센서31의 출력이 임계값보다작은 경우로 판단되면 감도변경모드를 설정하고, 508단계에서 상기 감도변경모드에서 사용할 제2프레임울을 설정하기 위한 감도제어명령을 상기 신호처리부60에 인가한다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 제2프레임울에 따른 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라50에 출력하는 동시에 신호처리부60의 내부에 이에 대응되는 클럭들을 공급한다. 그러나 상기 504단계에서 상기 센서31의 출력의 상기 임계값 보다 크면, 즉 정상모드이면 상기 제어부10은 506단계로 진행하여 제1프레임울을 선택하기 위한 제어신호 또는 제어데이터를 상기 신호처리부60에 인가한다. 그러면 상기 신호처리부60은 상기 제2프레임울에 따른 감도제어신호를 발생하여 상기 카메라50에 출력하는 동시에 신호처리부60의 내부에 이에 대응되는 클럭들을 공급한다. 또한 상기 신호처리부60은 상기 감도제어신호에 따라 이득제어기219를 제어하여 대응되는 모드에서의 이득제어신호를 발생하여 빛의 증폭도를 가변시킬 수 있다. 이런 경우 감도변경모드에서 발생하는 제2이득제어신호는 상기 정상모드에서의 제1이득제어신호보다 높은 증폭도를 가지는 이득제어신호가 될 수 있다.

이후 상기한바와 같이 상기 제어부10은 321단계에서 327단계를 수행하여 영상신호를 표시한 후 상기 311단계로 진행한다.

도 6은 본 발명의 제4실시예에 따른 영상화면 처리 방법을 도시하는 흐름도이다. 상기 제4실시예는 주변의 조도를 감지하는 센서31을 구비하며, 사용자에게 의해 설정되는 감도변경모드를 처리하는 수동모드 및 상기 센서31로부터 출력되는 밝기 감지신호에 따라 감도변경모드를 수행하는 자동모드를 구비하여 프레임율을 가변시키는 방법을 개시한다.

상기 도 6을 참조하면, 상기와 같이 311단계 및 313단계를 수행하면서 카메라50을 통해 발생하는 영상신호를 수신한다.

상기 제4실시예를 수행하기 위하여, 상기 키패드27 상에 상기 수동모드 또는 자동모드를 선택하기 위한 특정 기능을 구비하거나 또는 메뉴를 이용하여 상기 수동모드 또는 자동모드를 선택할 수 있도록 구현할 수 있다. 이후 상기 프리뷰 화면을 표시하는 상태에서 사용자는 상기 특정 기능키 또는 메뉴를 이용하여 상기 수동모드 또는 자동모드를 선택한다. 그러면 상기 제어부10은 602단계에서 감도변경모드의 종류를 검사한다. 이후, 제어부(10)는 602단계의 검사 결과로부터, 수동모드이면 상기 도 3의 제1실시예와 같은 동작을 수행하고, 자동모드이면 상기 도 5의 제3실시예와 같은 동작을 수행한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 카메라를 구비하는 영상처리장치에서 영상신호를 촬영할 때 주변의 밝기에 따라 가변적으로 카메라의 영상신호 축적시간을 가변시킬 수 있으며, 이로 인해 주변환경의 밝기에 무관하게 양질의 화면을 제공할 수 있다. 즉, 영상의 촬영 환경이 어두운 환경일 때 프레임율 및(또는) 이득제어신호를 가변시키며, 이로 인해 빛의 축적시간 및(또는) 증폭도를 변경시켜 양질의 화면을 제공할 수 있는 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따라 주변 조도에 따라 영상을 가변적으로 표시하는 장치의 구성을 도시하는 도면

도 2는 도 1에서 신호처리부의 구성을 도시하는 도면

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따라 영상 데이터를 표시하는 과정을 도시하는 흐름도

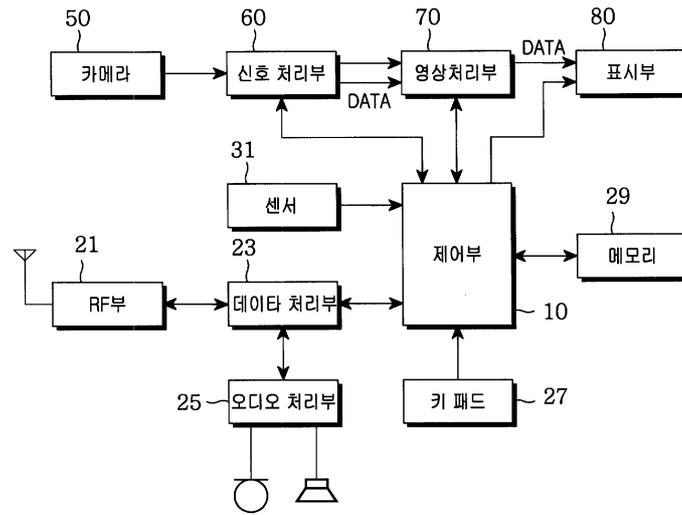
도 4는 본 발명의 제2실시예에 따라 영상 데이터를 표시하는 과정을 도시하는 흐름도

도 5는 본 발명의 제3실시예에 따라 영상 데이터를 표시하는 과정을 도시하는 흐름도

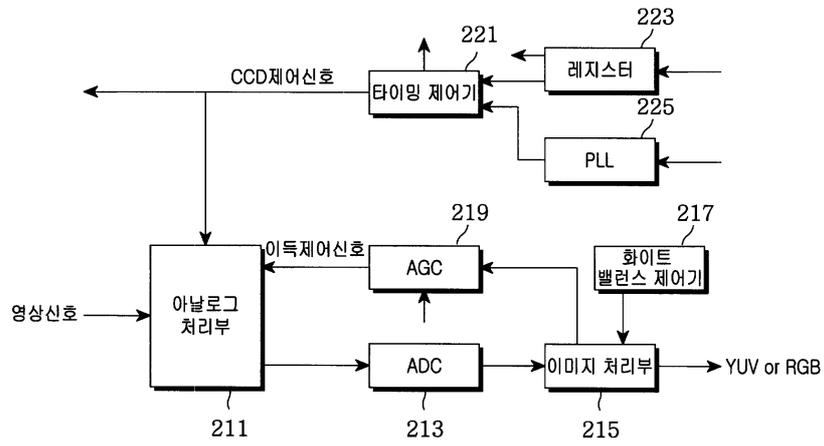
도 6은 본 발명의 제4실시예에 따라 영상 데이터를 표시하는 과정을 도시하는 흐름도

### 도면

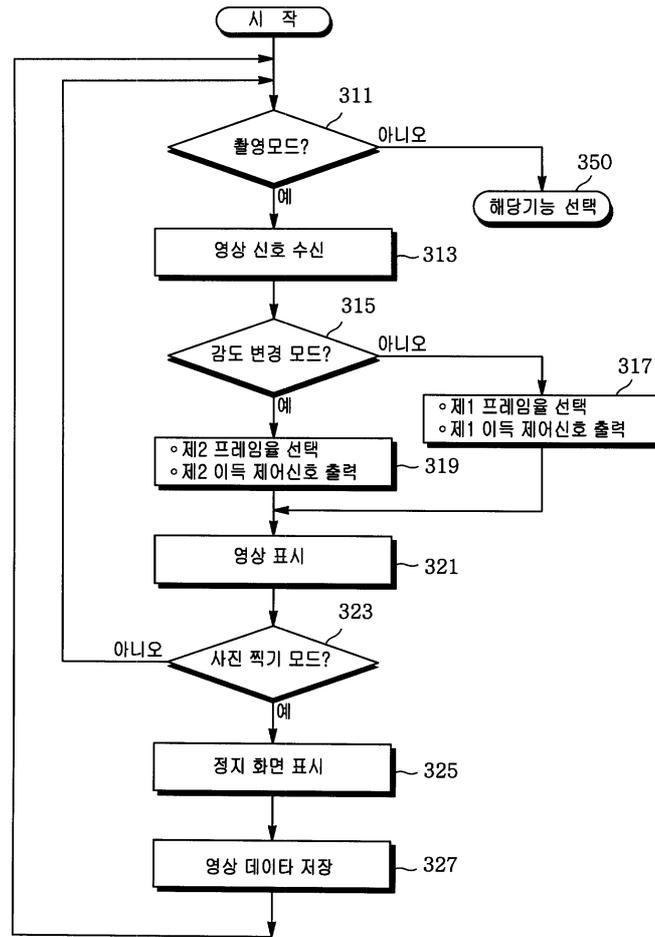
도면1



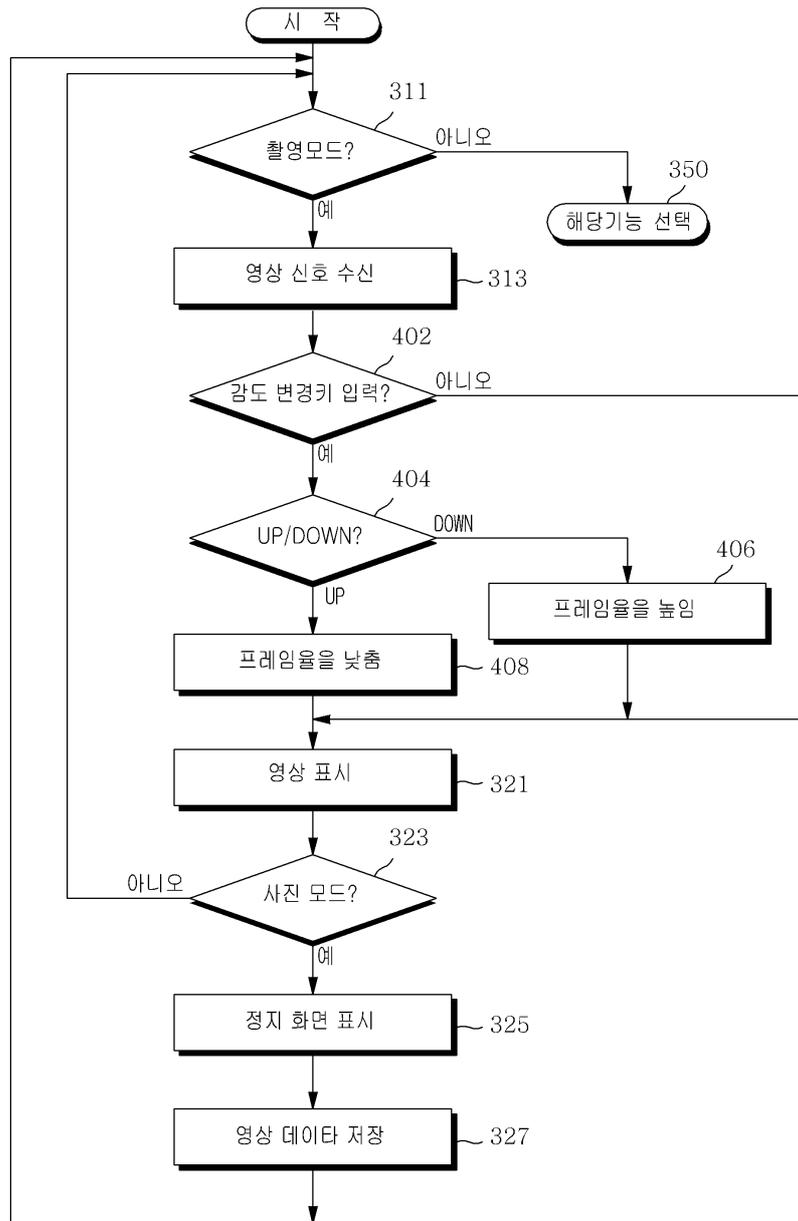
도면2



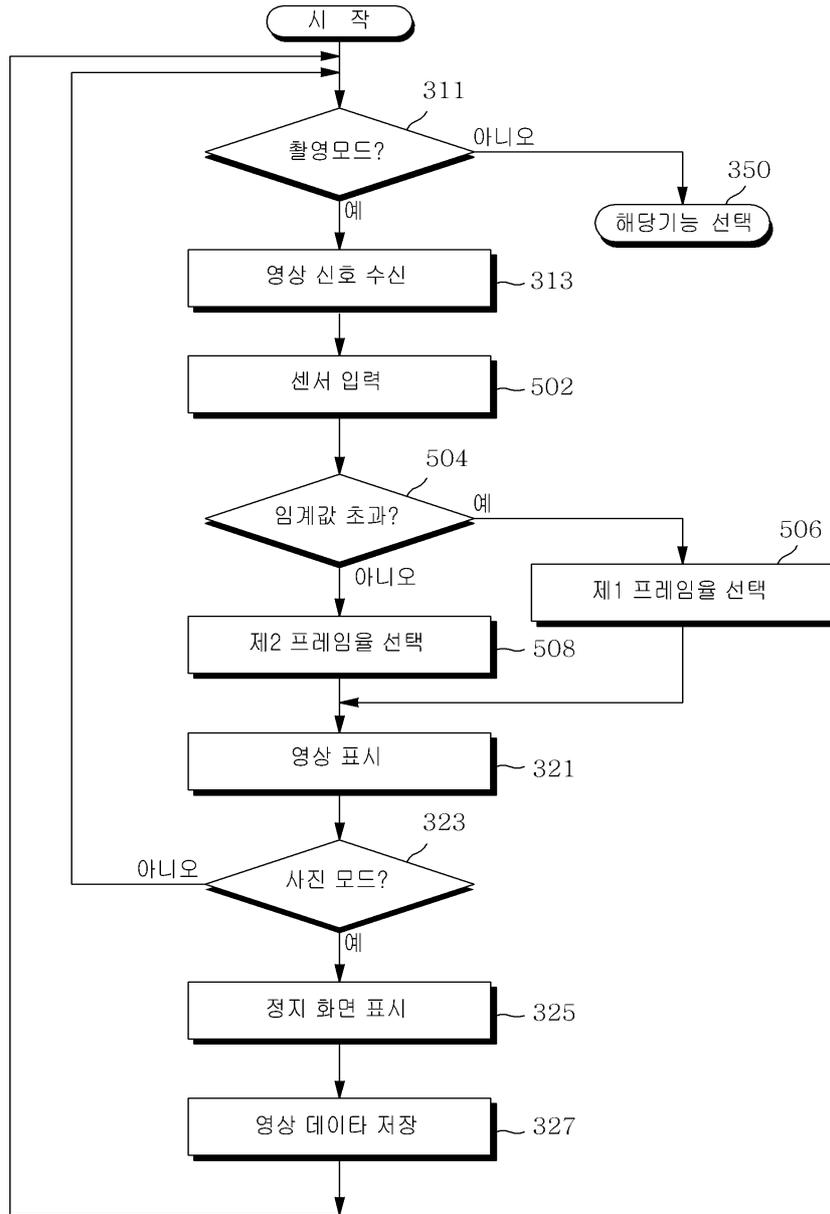
도면3



도면4



도면5



도면6

