



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월29일 10-0700336 2007년03월21일
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호	10-2004-7015927	(65) 공개번호	10-2004-0101403
(22) 출원일자	2004년10월06일	(43) 공개일자	2004년12월02일
심사청구일자	2004년10월06일		
변역문 제출일자	2004년10월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP2003/015110	(87) 국제공개번호	WO 2004/054242
국제출원일자	2003년11월26일	국제공개일자	2004년06월24일

(30) 우선권주장	JP-P-2002-00354571	2002년12월06일	일본(JP)
	JP-P-2003-00357132	2003년10월17일	일본(JP)

(73) 특허권자 가시오계산키 가부시키가이샤
 일본국 도쿄도 시부야구 혼마치 1쵸메 6반 2고

(72) 발명자 요코이마코토
 일본국 도쿄도 무사시노시 사카이 5-17-24-304

(74) 대리인 손은진

심사관 : 장현근

전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 촬영장치, 촬영방법 및 기록매체

(57) 요약

음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 개시된 후(S2: 예), 동화상 기록처리와 음성기록처리공정이 개시된다(S14). 다음으로, 셔터버튼이 반누름될 때(S16: 예), 동화상 기록처리공정은 동화상 프레임주기내에 촬영된 동화상 프레임 대신에 셔터버튼의 반누름 직전의 프레임데이터의 사본본인 대체프레임을 저장하는 처리로 전환되며(단계 S20), 정지화상 촬영처리공정이 실행된다. 정지화상 촬영처리공정이 종료된 후, 동화상 기록처리공정은 재개된다. 화상기록 종료버튼이 조작될 때(S17: 예), 음성부를 구비한 동화상 파일이 버퍼메모리내에 축적된 대체프레임을 포함하는 프레임데이터와 음성데이터로부터 생성되어 저장된다(S18). 결과적으로, 동화상 촬영조작이 중단될지라도, 동화상은 단일 동화상 파일로 기록될 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

동화상 촬영처리공정과 정지화상 촬영처리공정을 실행하기 위한 촬영수단;

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정 동안, 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정과 상기 촬영수단에 의해 정지화상을 촬영하는 처리공정, 및 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 연속적으로 실행하기 위한 인터럽트 처리공정수단; 및

상기 촬영수단에 의해 상기 정지화상 촬영처리공정전에 실행된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임과 상기 정지화상 촬영처리공정후에 재개된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하기 위한 동화상 파일 생성수단을 포함하여,

동화상 촬영작업 동안 정지화상을 촬영하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정동안 정지화상을 촬영하는 것을 지시하기 위한 촬영 지시수단을 더 포함하며,

상기 촬영 지시수단은 정지화상 촬영을 지시하며, 상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정과, 상기 촬영수단에 의해 정지화상을 촬영하는 처리공정, 및 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 연속적으로 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 정지화상 촬영처리공정 완료에 동반하여 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정동안 상기 정지화상 촬영처리공정용 자동 쏫점 처리공정 또는 자동 노출 처리공정의 실행을 지시하기 위한 촬영 준비지시수단; 및

상기 촬영 준비지시수단이 상기 자동 쏫점 처리공정 또는 자동 노출 처리공정의 실행을 지시할 때, 상기 자동 쏫점 처리공정 또는 상기 자동 노출 처리공정을 실행하기 위한 촬영 준비제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

두 단계로 눌러질 수 있는 셔터버튼을 더 포함하며,

상기 촬영 준비지시수단은 상기 셔터버튼의 반누름 조작에 부응하여 상기 정지화상 촬영처리공정을 위해 상기 자동 촛점 처리공정 또는 상기 자동 노출 처리공정의 실행을 지시하며,

상기 촬영 지시수단은 상기 셔터버튼의 완전 누름조작에 부응하여 정지화상 촬영을 지시하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정의 정지를 지시하기 위한 정지지시수단; 및

정지화상 촬영을 지시하기 위한 촬영 지시수단을 더 포함하며,

상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 정지지시수단이 상기 동화상 촬영처리공정 정지를 지시할 때 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정을 실행하고, 그 이후 상기 촬영 지시수단이 정지화상 촬영을 지시할 때 상기 촬영수단에 의해 정지화상 촬영처리공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

두 단계로 눌러질 수 있는 셔터버튼을 더 포함하며,

상기 정지지시수단은 상기 셔터버튼의 반누름 조작에 부응하여 상기 촬영수단(2,3,4,5)에 의해 상기 동화상 촬영처리공정의 정지를 지시하며,

상기 촬영 지시수단은 상기 셔터버튼의 완전 누름조작에 부응하여 정지화상 촬영을 지시하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 정지지시수단이 동화상 촬영처리공정 정지를 지시할 때 자동 촛점 처리공정 또는 자동 노출 처리공정을 더 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 9.

제 6 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은, 상기 정지지시수단이 상기 동화상 촬영처리공정의 정지를 지시할 때, 스루화상 표시처리공정을 더 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정의 재개를 지시하기 위한 재개지시수단을 더 포함하며,

상기 인터럽트 처리공정수단은, 상기 재개지시수단이 상기 정지화상 촬영처리공정이 완료된 이후에 상기 동화상 촬영처리공정의 재개를 지시할 때, 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

두 단계로 눌러질 수 있는 셔터버튼을 더 포함하며,

상기 셔터버튼의 반누름 조작의 해제에 부응하여 상기 재개지시수단이 상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정의 재개를 지시하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 동화상 파일 생성수단에 의해 생성된 하나의 동화상 파일을 기록하기 위한 기록수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 동화상 촬영처리공정의 정지에 의한 동화상 프레임 결핍을 대체하는 대체프레임을 생성하기 위한 대체프레임 생성수단을 더 포함하며,

상기 동화상 파일 생성수단은 상기 대체프레임 생성수단에 의해 생성된 대체프레임을 포함하는 동화상 파일을 생성하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 대체프레임 생성수단은 상기 동화상 촬영처리공정이 정지되기 바로 직전에 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임을 사용하여 상기 대체프레임을 생성하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 대체프레임 생성수단은 상기 촬영수단에 의해 상기 정지화상 촬영처리공정을 통해 얻은 정지화상 프레임을 사용하여 상기 대체프레임을 생성하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 16.

제 1 항에 있어서,

상기 촬영수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 개시시간과 상기 동화상 촬영처리공정이 정지되기 전에 이행된 상기 동화상 촬영처리공정의 동화상 프레임 촬영주기를 연동시키기 위한 연동 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 17.

제 1 항에 있어서,

상기 동화상 촬영처리공정과 병행하여 음성기록처리공정을 실행하기 위한 음성기록수단을 더 포함하며,

상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 동화상 촬영처리공정이 재개될 때까지 상기 동화상 촬영처리공정이 정지되기 전에 상기 동화상 촬영처리공정과 병행하여 상기 음성기록수단에 의해 실행된 음성기록처리공정을 연속적으로 실행하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 동화상 파일 생성수단에 의해 생성된 하나의 동화상 파일을 상기 음성기록수단에 의해 실행된 기록처리공정을 통해 얻은 음성데이터와 관련시켜 기록하기 위한 기록수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 19.

제 17 항에 있어서,

소정의 처리공정에 따라 알람톤을 출력하기 위한 음성출력수단; 및

상기 동화상 촬영처리공정과 인터럽트 처리공정수단에 의한 인터럽트 처리공정이 실행되는 동안 상기 음성출력수단에 의해 알람톤이 출력되는 처리공정을 금지하기 위한 알람톤 제어수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 정지화상 촬영처리공정을 위해 자동 쏫점 처리공정 또는 자동 노출 처리공정의 실행을 지시하기 위한 촬영 준비지시수단; 및

상기 촬영 준비지시수단이 상기 자동 쏫점 처리공정 또는 상기 자동 노출처리공정의 실행을 지시할 때, 상기 자동 쏫점 처리공정 또는 상기 자동 노출 처리공정을 실행하기 위한 촬영 준비제어수단을 더 포함하며,

상기 음성출력수단은 상기 자동 쏫점 처리공정 또는 상기 자동 노출 처리공정에 따라 알람톤을 출력하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 21.

제 19 항에 있어서,

정지화상의 촬영을 지시하기 위한 촬영 지시수단을 더 포함하며,

상기 인터럽트 처리수단은 상기 촬영 지시수단이 정지화상 촬영을 지시할 때, 상기 정지화상 촬영처리공정을 실행하며,

상기 음성출력수단은 상기 정지화상 촬영처리공정에 따라 알람톤을 출력하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 22.

제 1 항에 있어서,

상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 상기 처리공정이 상기 인터럽트 처리공정수단에 의해 실행되기 때문에 경과된 시간을 측정하기 위한 타이머 수단;

상기 타이머 수단에 의해 측정된 측정시간이, 상기 인터럽트 처리공정수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정이 실행되기 전의 소정시간에 도달했는지 여부를 판단하기 위한 판단수단; 및

상기 판단수단이 소정시간의 도달여부를 결정할 때 소정의 처리공정을 실행하기 위한 소정의 처리공정 실행수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 23.

제 22 항에 있어서,

정지화상 촬영을 지시하기 위한 촬영 지시수단을 더 포함하며,

상기 소정의 처리실행수단은 상기 촬영 지시수단에 의해 정지화상의 촬영지시를 촉구하는 알람처리공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 24.

제 22 항에 있어서,

상기 소정의 처리공정 실행수단은 상기 인터럽트 처리공정수단이 상기 처리공정을 강제적으로 실행하도록 하여 상기 인터럽트 처리공정수단에 의해 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 25.

제 1 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은, 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정이 실행될 때 개시하여 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정이 실행될 때까지의 주기동안 상기 정지화상 촬영처리공정을 다수회 실행할 수 있는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 26.

제 25 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은, 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정이 실행될 때 시작하여 상기 동화상 촬영 처리공정을 재개하는 처리공정이 실행될 때까지의 주기동안 실행될 수 있는 상기 정지화상 촬영처리공정의 최대 실행횟수를 더 제한하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 27.

제 26 항에 있어서,

상기 인터럽트 처리공정수단은, 상기 정지화상 촬영처리공정의 실행횟수가 최대값에 도달했을 때, 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 강제적으로 실행하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 28.

제 25 항에 있어서,

정지화상 촬영을 지시하기 위한 촬영 지시수단을 더 포함하며,

상기 촬영 지시수단은 정지화상 촬영을 반복적으로 지시하며, 상기 인터럽트 처리공정수단은 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정이 실행될 때 개시하여 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정이 실행될 때까지의 주기동안 상기 정지화상 촬영처리공정을 반복적으로 실행하는 것을 특징으로 하는 촬영장치.

청구항 29.

촬영수단에 의한 동화상 촬영처리공정 동안, 상기 촬영수단에 의한 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정, 상기 촬영수단에 의한 정지화상을 촬영하는 처리공정, 및 상기 촬영수단에 의한 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 연속실행하는 단계; 및

상기 촬영수단에 의한 상기 정지화상 촬영처리공정 이전에 실행된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임과, 상기 정지화상 촬영처리공정 이후에 재개된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하는 단계를 포함하여,

동화상 촬영조작 동안 정지화상을 촬영하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 촬영장치의 촬영방법.

청구항 30.

촬영수단에 의한 동화상 촬영처리공정 동안, 상기 촬영수단에 의한 상기 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정, 상기 촬영수단에 의한 정지화상을 촬영하는 처리공정, 및 상기 촬영수단에 의한 상기 동화상 촬영처리공정을 재개하는 처리공정을 연속실행하는 인터럽트 처리공정; 및

상기 촬영수단에 의한 상기 정지화상 촬영처리공정 이전에 실행된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임과, 상기 정지화상 촬영처리공정 이후에 재개된 상기 동화상 촬영처리공정을 통해 얻은 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하는 처리공정을 포함하여,

동화상 촬영조작 동안 정지화상을 촬영하는 기능을 구비한 촬영장치의 컴퓨터가 실행되도록 하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록매체.

명세서

기술분야

본 발명은 동화상을 촬영동안 정지화상을 촬영하는 기능을 가진 촬영장치 및 촬영방법에 관한 것이다.

배경기술

통상적으로, CCD와 같은 고체촬상소자에 의해 촬영된 물체의 영상신호가 디지털신호로 전환되고 그 화상 데이터가 기록 매체에 기록되는 디지털 카메라중에서, 일부는 일반적인 정지화상 촬영기능 외에 동화상 촬영기능을 가지고 있고, 그 중 일부는 음성과 정지화상 또는 동화상을 동시에 기록하는 음성화상 촬영기능을 가지고 있다.

그런 디지털 카메라에 있어서, 정지화상이 찍히는 정지화상촬영모드와 동화상이 촬영되는 동화상촬영모드는 독립적인 촬영모드로 제공되고, 그런 모드들은 키조작등의 사용자조작으로써 한 모드로부터 다른 모드로 전환된다.

특허문헌 1(일본 특개평 11-55617)과 특허문헌 2(특개 2001-111934)에는 디지털카메라를 사용하면서 동화상을 촬영하는 동안 정지화상 촬영방법이 개시된다. 특허문헌 1에 따른 방법에 있어서, 동화상 프레임 주기에서 동화상 프레임들을 촬영하고 동화상프레임들을 버퍼메모리에 저장하는 조작을 수행할 때, 동화상을 촬영하는 중에 정지화상을 촬영하는 사용자 조작에 반응하여, 다음 동화상 촬영 프레임이 기록되는 동안 정지화상이 촬영되고 기록된다; 실제에 있어서는 동화상촬영 처리공정과 정지화상 촬영 처리공정은 병렬적으로 일어난다.

특허문헌 2에 따른 방법에서는, 동화상을 촬영하는 동안 정지화상을 촬영하기위한 사용자의 조작이 있을 때, 동화상 프레임을 촬영하고 저장하는 조작은 일시적으로 중단되고, 중단동안에 정지화상이 촬영되고 저장된다, 그리고 동화상 프레임의 촬영과 저장은 연속적으로 재개된다; 다시 말하면, 정지화상 촬영기능은 중단처리공정을 통해 수행된다. 동화상 촬영 조작이 종료된 때, 정지화상 촬영 처리공정때문에 그 기간동안 동화상 프레임이 촬영되지 않는 그 중단기간동안에 동화상 프레임에 대응하는 내삽목적의 프레임들은 독립적으로 생성되고, 저장된다; 그리고 동화상이 복제될 때, 내삽프레임들은 중단기간에 전개된다; 이런 방식으로, 동화상 촬영중의 정지화상촬영조작이 가능하게 만들어 진다.

그러나, 정지화상 촬영모드와 동화상 촬영모드를 구비하는 디지털카메라로 동화상촬영 조작 중에 정지화상이 촬영될 때, 앞서 설명된 것과 같이, 정지화상 촬영조작에 의해 중단되는 동화상 촬영에서 결과되는 동화상 압축데이터파일(동화상 파일)은 그 정지화상 촬영조작에 의해서 사이에서 두 부분으로 나누어진다; 더욱이 쌍을 이루는 두 동화상파일을 연속적으로 복제하는 조작은 촬영된 동화상을 복제할 때 그 조작이 수행되어야 한다는 문제점이 있다. 또한, 이런 문제점은 특허문헌 1 및 2에 개시된 기술을 사용하여서는 해결되지 않는다.

본 발명은 상기 종래기술의 문제점의 관점에서 안출되었고, 그 목적은 비록 정지화상이 동화상촬영조작 중에 촬영된다고 할지라도 동화상 촬영조작으로부터 얻어지는 동화상 데이터에 수반되는 편리성을 희생시키지 않는 동화상 촬영장치 및 동화상 촬영방법을 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

일 실시예에 따르면, 동화상 촬영조작 중 정지화상을 촬영하는 기능을 가진 촬영장치가 구비되도록 구성된다 : 동화상 촬영처리공정과 정지화상 촬영처리공정을 수행하는 촬영수단; 상기 촬영수단에 의해 동화상 촬영처리공정 동안에, 상기 촬영수단에 의한 동화상 촬영처리공정을 중지하는 처리공정, 상기 촬영수단에 의해 정지화상을 촬영하는 처리공정, 그리고 상기 촬영수단에 의한 동화상촬영을 재개하는 처리공정을 연속적으로 수행하기 위한 정지처리 공정수단; 그리고 상기 촬영수단에 의한 정지화상 촬영처리공정 전에 수행되는 동화상 촬영처리공정으로부터 얻어진 동화상 프레임과, 정지화상 촬영처리공정 후에 재개된 동화상 촬영처리공정으로부터 얻어진 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하기 위한 동화상 파일 생성수단.

다른 실시예에 따르면, 동화상 촬영 조작 중에 정지화상을 촬영하는 기능을 가진 촬영장치를 위한 촬영방법이 제공되는데, 촬영방법은 촬영수단에 의한 동화상 촬영처리공정동안, 상기 촬영수단에 의해 동화상 촬영처리공정을 정지하는 처리공정, 상기 촬영수단에 의해 정지화상을 촬영하는 처리공정, 그리고 상기 촬영수단에 의해 동화상 촬영을 재개하는 처리공정을

연속적으로 수행하는 단계;와 상기 촬영수단에 의한 정지화상 촬영처리과정 전에 수행되는 동화상 촬영처리과정으로부터 얻어진 동화상 프레임과 정지화상 촬영처리과정 후에 재개된 동화상 촬영처리과정으로부터 얻어진 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하는 단계로 구성된다.

또 다른 실시예에 따르면, 동화상 촬영조작중 정지화상을 촬영하는 기능을 가진 촬영장치의 컴퓨터에 촬영수단에 의한 동화상 촬영처리과정동안, 상기 촬영수단에 의해 동화상 촬영 처리공정을 일시정지하는 처리과정, 상기 촬영수단에 의해 정지화상을 촬영하는 처리과정, 그리고 상기 촬영수단에 의해 동화상 촬영을 재개하는 처리공정을 연속적으로 수행하는 정지 처리공정을 수행하게 하고; 상기 촬영수단에 의한 정지화상 촬영처리과정 전에 수행되는 동화상 촬영처리과정으로부터 얻어진 동화상 프레임과 정지화상 촬영처리과정 후에 재개된 동화상 촬영처리과정으로부터 얻어진 동화상 프레임을 포함하는 하나의 동화상 파일을 생성하는 처리공정을 수행하게 하는 프로그램이 제공된다.

실시예

이하에서는, 본 발명의 실시예가 도면을 참조하여 설명될 것이다.

(제 1 실시예)

도 1은 디지털카메라(1)의 전체 구성을 보이는 블록도이다. 디지털카메라는 보통의 정지화상 촬영기능 이외에 동화상 촬영기능과 음성을 구비한 동화상 촬영기능을 가진다. 디지털 카메라(1)은 CCD(2)와 DSP/CPU(3)를 포함하여 구성된다. DSP/CPU(3)는 화상 데이터 및 음성 데이터의 압축/압축풀기 기능을 포함한 다양한 디지털 신호처리 기능을 가지고, 디지털 카메라(1)의 다양한 부분을 제어하는 단일칩 마이크로 컴퓨터이다.

DSP/CPU에는 CCD(2)를 구동하는 TG(time generator)가 연결된다; 그리고 TG(4)에는 단위 서킷(5)이 연결된다. 서킷(5)에 CCD(2)로부터 출력되고, 물체의 광학적 화상에 대응되는 아날로그 촬영신호가 입력된다. 단위 서킷(5)은 CCD(2)로부터 출력되는 촬영신호들 위에 상관 이중 샘플링을 수행하고 그것들을 보유하는 CDS(Correlated Double Sampling)와, 촬영신호를 증폭하는 게인조정앰프(AGC)와, 증폭된 촬영신호를 디지털신호로 증폭시키는 A/D 컨버터(AD)로 구성된다; CCD(2)로부터의 출력신호는 단위 서킷(5)을 경유하여 디지털 신호로 DSP/CPU에 보내진다.

DSP/CPU에는 표시장치(6), 키 입력부(7), 음성처리부(8)가 연결되고, 어드레스 데이터 버스(9)를 경유하여 DRAM(10), 내장 플래시 메모리(11) 그리고 인터페이스 카드(12)가 연결된다. 인터페이스 카드(12)에는 메모리 카드(13)가 연결되는데, 메모리 카드(13)는 디지털 카메라(1) 몸체의 미도시 슬롯에 자유롭게 분리가능한 방식으로 장착된다.

표시장치(6)는 컬러 LCD와 그 구동 서킷을 포함한다; 표시장치(6)는 촬영 대기 상태에서 CCD(2)로 촬영된 피사체 화상을 스루 화상으로 표시하고, 동시에 저장 메모리인 메모리 카드(13)로부터 읽혀지고 기록화상으로 복제할 때 압축된 기록화상(정지화상 또는 동화상)을 표시한다. 키 입력부(7)는 셔터와 같은 복수의 사용자 조작키를 포함한다, 동화상을 촬영하는 데 사용되는 화상 기록 시작/종료버튼, 전원 온/오프 키와 메뉴 키; 키 입력부는 DSP/CPU에 사용자에게 의한 키 조작에 대응하는 키 입력신호를 출력한다. 셔터버튼은 반누름 상태에서와 완전 누름 상태에서 다른 출력신호를 출력하는 2-상태 스위치라는 것이 주목된다.

음성처리부(8)는 내장 마이크로폰, 앰프, A/D컨버터, 내장 스피커, 그리고 D/A 컨버터를 포함한다; 정지화상이나 음성을 가진 동화상을 촬영할 때, 음성처리부는 내장 마이크로폰에 입력된 음성을 디지털신호로 전환하고 그들을 DSP/CPU(3)로 보낸다. DSP/CPU(3)에 보내진 음성 데이터는 메모리카드(13)에 DSP/CPU(3)에 의해 생성되는 화상 데이터와 함께 연속적으로 축적되고 종국적으로 기록된다. 더욱이, 정지화상 또는 음성을 가진 동화상이 복제될 때, 음성처리부(8)는 각 화상에 부가된 음성데이터에 기초한 음성을 복제하고, 내장 스피커를 통해 음성을 출력한다. 또한, 음성처리부(8)는 내장 스피커를 통하여 필요한 만큼 다양한 알람톤을 출력한다.

DRAM(10)은 일시적으로 CCD(2)로 촬영된 후 디지털화된 피사체의 영상데이터를 저장하는 버퍼메모리이다. 그러나 동시에 DSP/CPU(3)를 위한 작동 메모리로서도 기능한다. 내장 플래시 메모리(11)는 DSP/CPU(3)에 의한 다양한 부분의 제어, 즉 AF(자동 초점 제어)와 AE(자동 노출 제어),를 위해 요구되는 제어 프로그램을 포함하는 다양한 제어를 위해 요구되는 프로그램들과 다양한 제어를 위해 필요한 데이터를 저장한다; 그런 프로그램에 따라 조작됨에 의해서, DSP/CPU(3)은 본 발명의 제어수단, 동화상 파일 생성수단, 타이머수단, 정보 음성 제어수단, 그리고 소정의 조작 제어수단으로 기능한다.

다음에는, 상기에서 설명된 구성을 가지는 디지털카메라에서 발생하는 동작에 대해서 설명될 것이다. 도 2 내지 도 4는 사용자가 메뉴 키를 조작함으로써 특정 촬영모드를 설정할 때 DSP/CPU에 의한 처리절차의 순서도이다.

촬영모드가 설정될 때, DSP/CPU(3)는 CCD(2)로 촬영을 시작하고 표시장치(6)에 피사체의 스루화상을 표시한다(S1 단계); DSP/CPU(3)는 사용자가 화상재생 시작버튼을 누르거나 또는 그 버튼의 반누름 조작이 있을 때까지 스루화상의 표시 처리공정을 반복한다(단계 S2 및 단계 S3: 아니요). 그리고, 화상재생 시작버튼이 연속적으로 조작될 때(단계 S2: 예), 그 처리공정은 S14 단계에서 시작하는 음성을 가진 동화상을 촬영하는 처리공정으로 변경된다; 셔터버튼이 반누름될 때(단계 S3), 그 처리공정은 도 3의 단계 S4 - S13에 도시된 정지화상 촬영처리공정으로 변경된다.

첫째, 정지화상 촬영처리공정이 설명될 것이다. 셔터버튼의 반누름 상태에 반응하여(단계S3: 예), DSP/CPU(3)은 AF처리공정과 AE처리공정을 통하여 촬영조건을 설정한다(S4 단계). 이것이 완료될 때(단계 S5: 예), DSP/CPU(3)는 설정이 완료되었고(단계S6), 촬영 상태설정을 사용하여 CCD(2)로 촬영을 시작하며, 표시장치(6)에 스루화상을 표시한다는 것을 사용자에게 알리기 위하여 처리부(8)의 스피커를 통해 알람톤을 제공하고 표시장치(6)상에 메시지와 같은 알람을 표시한다(S7 단계). 완전히 셔터버튼을 누르지 않고 셔터버튼의 반정도 누른 상태가 계속되는 한, DSP/CPU(3)은 S7 단계로 돌아가고 스루화상을 계속해서 표시한다(단계 S8: 아니오, 단계 S9: 예).

스루화상이 표시되는 동안에(단계 S8: 예) 연속적으로 셔터버튼의 완전한 누름이 있을 때, DSP/CPU(3)이 음성처리부의 스피커를 통해서 플래시 메모리(11)에 미리 저장된 셔터유사음을 출력한다. 그리고 CCD(2)를 가지고 피사체 화상 기록용 촬영과 피사체 화상의 화상데이터를 생성하는 것과 같은 정지화상 촬영처리공정을 시작한다. 상세하게는, CCD(2)는 연속적으로 짝수라인의 픽셀 신호와 홀수라인의 픽셀신호를 상대적으로 긴 출력 촬영 타이밍으로 하나의 스크린에 출력하게 되고, 모든 픽셀의 데이터는 버퍼메모리(DRAM 10)로 전송된다. 그리고 전송된 화상 데이터를 압축하는 처리공정이 시작된다. 일단, 이것이 완료되면(단계S12: 예) , 압축화상 데이터에 기반하여 정지화상파일(즉, JPEG형식파일)이 생성되고, 메모리카드(13)에 저장된다(단계 S13). 이것은 정지화상 촬영처리공정을 종결하고, 그 처리공정은 S1단계로 돌아간다. 다시 말하면, 통상의 정지화상 촬영모드에서의 통상의 처리공정으로 정지화상은 촬영되고 저장된다. 스루화상이 표시되는 동안(단계 S9: 아니오) 셔터버튼의 반누름 상태가 해제되면(단계S9: 아니오), 정지화상 촬영처리공정이 그 지점에서 즉시 종결되고, 그 처리공정은 단계 S1 으로 돌아간다.

다음에는, 음성을 가진 동화상 촬영처리공정이 설명될 것이다(도 2 및 4 참조). 스루화상이 표시되는 동안 사용자가 화상 기록 시작버튼을 조작할 때 그리고 전술한 화상촬영모드가 설정된 직후에(단계 S2 : 예), DSP/CPU는 화상들(동화상 프레임들)이 소정의 프레임 비율(1/10초의 고정된 주기)로 촬영되고 버퍼메모리에 저장되는 동화상 기록처리공정과 음성처리부(8)의 내장 마이크로폰에 입력되는 음성이 음성데이터로 전환되고 버퍼메모리에 저장되는 음성기록처리공정을 시작한다(단계 S 14). 동화상 프레임을 동화상 기록처리공정에서 촬영할 때, CCD(2)는 상대적으로 짧은 출력 타이밍으로 각 스크린의 홀수라인에만 픽셀신호를 출력하게 된다; 홀수라인의 픽셀데이터는 버퍼메모리(DRAM (10))에 전송되며, 미리 정해진 수의 픽셀에 전송된 화상데이터를 슈아내는 처리공정이 수행된다.

연속적으로, 스루화상이 처리공정을 표시하고(단계 S15), 동화상 기록처리공정과 음성기록처리공정은 셔터버튼이 반누름되거나 화상기록 종료버튼이 조작될 때까지 계속된다(단계 S16 및 S17: 아니오). 화상기록 종료버튼이 조작될 때(단계 S17: 예), 그 때까지 버퍼메모리에 진행된 동화상 데이터, 즉, 주기적으로 촬영된 다수의 프레임 화상과 음성데이터가 음성을 가진 동화상 파일(즉, 동작-JPEG 형식 파일)을 생성하는 데 사용되는데. 이것은 메모리카드(13)(단계S18)에 저장된다. 이것은 음성을 가진 동화상 촬영처리공정을 현재로서 완결하며, 처리공정은 단계S1으로 복귀된다. 즉, 동화상은 보통의 음성을 가진 동화상 촬영모드에서의 처리공정과 같은 처리공정을 사용하여 기록된다. 음성을 가진 동화상 파일을 생성할 때, 음성데이터는 파일화나 패킷화를 위해 시간축의 방향을 따라 프레임 단위로(즉, 프레임주기로) 나누어지고, 동시에 동화상 파일 헤더에 있는 타이밍 정보를 따라 프레임 화상들과 연동된다. 선택적으로, 음성파일은 동화상파일로부터 독립적으로 생성될 수 있고, 두가지는 상관되고 저장될 수 있다.

반면에, 스루화상이 처리공정을 표시하는 동안 셔터버튼이 반누름되면, 동화상 기록처리공정과 음성기록처리공정은 계속되고(S16 단계의 예), DSP/CPU(3)는 다음 처리공정을 수행한다.

도 5는 다음처리공정에 대응하는 디지털카메라(1)의 동작을 나타내는 타이밍 차트이다.

첫째, DSP/CPU는 경과된 시간을 측정하기 시작하고, 동시에 촬영된 화상의 수를 세기위한 카운터의 n의 값을 0으로 재설정한다. 그 현재 즉, 셔터버튼이 절반정도 눌러졌을 때(즉, 도 5에서 AF에서 시작되었을 때)의 동화상 프레임주기가 끝나 는 때, S14 단계에서 시작된 동화상 기록처리공정은 셔터버튼이 반쯤 눌러지기 직전에 얻어진 프레임 데이터를 반복적으로 사용하기 위한 처리공정으로 변경된다(도 5의 "촬영장치 출력 프레임")(S20 단계).

다시 말하면, 후에 기술될 중단에 의해서 정지화상 촬영처리공정이 수행되는 동안에 동화상 프레임주기에서 버퍼메모리에 축적된 프레임데이터는 촬영조작을 통해서 얻어진 프레임 데이터로부터 셔터버튼을 반누름 처리처리공정 직전에 얻어진 프레임데이터 사본으로 변경된다(이하, "대체프레임"이라 한다). 그러나, 음성 기록처리공정은 계속된다. 계속하여 단계 S21 - S30에서 설명될 인터럽트를 통한 정지화상 촬영절차가 수행된다.

첫째, 정지화상을 촬영하기 위한 AF 처리공정과 AE처리공정이 CCD(2)로부터 출력되는 촬영신호 기반하에 수행된다. 그리고 촬영조건이 설정된다(단계 S21: 도 5에서 "AF 조작"). 다음으로 일단 촬영준이 설정되면(단계 S22: 예), 알림톤이나 보통의 정지화상 촬영처리공정(도 5의 단계 S23: "정지화상 모니터링 조작")의 단계 S6에서와 같이 알림을 표시하는 출력 없이 CCD(2)로 설정된 촬영조건 하에서 촬영이 시작되고, 스루화상이 표시된다. 그러나, 알림 표시는 음성기록처리공정에 영향을 미치지 않으므로 수행될 수 있다. 그 다음, 연속적인 셔터버튼의 완전한 누름 조작이 있으면(단계 S24: 예), 기록용 CCD(2)로 피사체 화상을 촬영하는 것과 피사체 화상의 화상 데이터를 생성하는 것을 포함하는 정지화상 촬영처리공정이 위에서 설명된 단계 S11에서와 같이 시작한다. 그러나, 보통의 정지화상 촬영처리공정의 단계 S10에서와 같은 셔터유사음의 출력처리공정을 수행하지 않는다. (도 5에서 S25 단계; "정지화상 촬영조작"); 이것이 종료될 때(S26단계의 예), 정지화상 파일(즉, JPEG형식 파일)은 화상데이터에 기반한 버퍼메모리 상에 생성되고, 메모리카드(13)에 저장된다.(S 27단계), 그리고 촬영된 화상의 수를 지시하는 카운터의 값은 계수를 위하여 1 ("1") 증가된다.(S31 단계). 이것은 인터럽트를 이용한 정지화상 촬영처리공정을 종결한다.

스루화상이 단계 S23 에서 표시된 후 셔터버튼이 완전히 눌러질 때까지(단계 24: 아니요), 셔터버튼의 반누름 조작이 계속되고, S19 단계에서 시작한 경과된 시간이 소정의 시간의 길이에 도달하지 않은 경우, 그 처리공정은 단계 S23로 되돌아가고 스루화상 표시공정을 계속한다(단계 S28 : 예, 단계 S29: 아니요). 그러나, 셔터버튼의 반누름 조작이 이 시간동안에 해제되면(단계 S28: 아니요), 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정은 이 시점에서 즉시 중단된다. 나아가, 측정된 경과된 시간이 미리 정해진 시간의 길이에 도달하면(예를들면, 10초)(단계 S29: 예), 동화상 기록처리공정(단계 S30)으로의 강제 복귀가 있을 것이라는 메시지가 화상을 통하여 표시되고, 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정은 종결된다.

다음으로, 정지화상 촬영조작이 종결될 때 셔터버튼이 반누름 되지 않으면(단계S32: 아니요), 다음 동화상 프레임 주기는 도달되기 위해 대기된다(도 5에서 "더미" 기간); 다음 동화상 프레임주기가 도달할 때 (단계 S34: 예), 보통의 동화상 기록처리공정이 선행하는 동화상 프레임주기에 연동하는, 즉, 선행하는 동화상프레임주기(도 5의 단계 S35 "동화상촬영조작") 단계와 연동되는 타이밍내에 재개된다. 연속적으로, 그 처리공정은 위에서 설명된 도 2의 단계 S15에 복귀하고, 스루화상 표시 처리공정, 동화상 기록처리공정, 그리고 음성기록 처리공정을 화상 기록 종료버튼이 조작될 때까지(단계 S16 및 단계 S17 : 아니요) 계속된다; 화상 기록 종료버튼은 조작될 때(단계 S17 : 예), 그 때까지 버퍼메모리에 축적되는 대체프레임과 음성 데이터 모두를 포함하는 동화상 데이터는 음성을 가진 동화상 파일을 생성하기 위해 사용되고, 그 후 메모리카드(13)(단계 S18)에 저장된다.

이것으로 음성을 가진 동화상 촬영처리공정을 일단 종료한다. 그리고 처리공정은 S1 단계로 복귀하고, 연속적으로 같은 조작을 촬영모드가 해제될 때까지 반복한다. 그러나, 만약 정지화상 촬영 조작이 단계 S27에서 종료될 때 셔터버튼이 반누름 된다면(단계 S32: 예), 촬영된 화상수를 지시하는 카운터의 값이 "3"에 도달하였는지 여부는 연속되는 단계 S33에서 결정된다. 카운터의 값이 "3"에 도달하지 않았다면, 처리공정은 동화상 기록처리공정을 재개하지 않고 정지화상 촬영처리공정을 위한 단계 S21을 시작하는 준비처리공정으로 변경된다.

반면, 촬영된 화상의 수를 지시하는 카운터의 수가 S33 단계에서 "3"에 도달하였다고 결정되면, 처리공정은 동화상 기록처리공정으로 강제 복귀가 있을 것이라는 메시지가 스루화상위로 표시되는 S30 단계로 변경되고, 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 종결된다.

위에서 설명된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 동화상 촬영조작중에 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정을 수행함에 의해 정지화상이 기록될 때라도, 동화상 촬영은 보통의 동화상 촬영조작에서와 같이 단일 동화상 파일로 기록된다. 결과적으로, 기록된 동화상 파일(또는 음성을 가진 동화상 파일)은 보통의 다른 동화상 파일과 같이 다른 카메라나 퍼스널 컴퓨터에 복제될 수 있다. 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 동화상 파일은 사용에 있어 성가시지 않고, 그것의 사용 환경에 제한이 없다.

더욱이, 중단 직전의 프레임 데이터의 사본(대체프레임)은 동화상 프레임 촬영 조작이 정지화상 촬영처리공정으로 중단되는 시기에도 기록되고, 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 종료되었을 때 보통 동화상촬영 처리공정이 동화상 프

레이프 주기 처리공정과 연동되어 재개되기 때문에, 기록된 동화상의 복제시간이 실제 촬영시간과 완벽히 연동되는데, 이것은 사용하기에 보다 편리하다. 특히, 정지화상촬영 조작을 위한 중단시간이 짧을 경우 보다 자연스러운 동화상이 기록될 수 있다.

게다가, 음성기록 처리공정이 동화상 프레임 촬영조작이 중단되는 동안에도 계속되므로, 동화상촬영이 복제될 때, 실제 음성이 대체프레임이 복제되는 기간에도 청취될 수 있다. 결과적으로, 보다 자연스러운 음성을 가진 동화상이 촬영될 수 있다. 더욱이, 보통 정지화상 촬영 처리공정에서 출력되는 알람톤 또는 셔터음같은 소리의 출력이 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정에서 금지된다는 사실때문에, 알람톤과 셔터같은 소리는 기록된 음성과 혼성되지 않을 것이다. 결과적으로, 높은 질의 동화상이 기록될 수 있다.

동화상 촬영 처리공정이 중지된 시간부터 동화상 촬영 처리공정이 재개된 시간까지 미리 정해진 길이의 시간이 경과되거나 정지화상의 미리 정해진 수가 촬영된 경우에, 그 효과에 따르는 메세지가 표시되면서 동화상 촬영처리공정으로 강제 복귀가 수행된다;

결과적으로 동화상 프레임 촬영조작(동화상 촬영처리공정)이 중단되는 시간이 연장되는 것으로부터 확실히 방지될 수 있다. 그 결과, 동화상 촬영조작이 일시적으로 정지화상 촬영조작에 의해 중단되더라도 더 자연스러운 동화상 음성이 기록될 수 있는데, 그 안의 대체프레임 삽입 기간 즉, 화상이 동화상의 어떤 지점에서 중지되는 기간, 은 길지않아 사용자가 거의 그것을 알아채지 못한다.

본 실시예에 따를 경우, 그 처리공정은 소정 시간의 길이가 경과했을 때 또는 미리 정해진 수의 정지화상의 촬영조작이 완료되었을 때(도 4의 단계 S29, S30, S33, S34, S35) 강제로 메세지 표시와 함께 보통의 동화상 촬영 처리공정으로 복귀됨에도 불구하고, 사용자가 정지화상 촬영조작을 수행하도록 강제하거나 동화상 촬영조작으로 복귀하기 위한 조작을 강제하기 위해서, 메세지 표시(또는 알람과 같은 알람톤)가 자동적으로 수행되게 할 수 있거나, 동화상 촬영처리공정이 아무런 메세지 표시없이 재개되게 할 수 있다. 선택적으로, 메세지는 먼저 표시되고, 일정시간이 경과되었을 때 보통의 동화상 촬영 처리공정으로의 강제적 복귀가 뒤따르게 할 수 있다.

더욱이, 정지화상 촬영조작이 동화상 촬영 조작동안에 수행될 때 그리고 정지화상 촬영조작의 끝에서 셔터버튼이 반누름된다면(단계S32: 예, 단계S33: 아니요), 동화상 촬영처리공정을 재개하지 않고 정지화상 촬영조작은 반복된다(즉, 계속 수행된다); 이것은 사용의 편의를 더욱 제공하는 데 기여한다.

비록, 본 실시예에 있어서, 본 발명이 음성을 가진 동화상 촬영모드에 적용되어졌으나, 아래에서 설명될 제 2 실시예에서와 같이 본 발명은 음성이 없는 동화상 촬영모드에 적용될 수도 있다.

(제 2 실시예)

다음으로, 본 발명의 제 2 실시예가 설명된다. 본 실시예는 본 발명이 음성이 없는 동화상 촬영에 적용되는 상황에 관련된 것이다.

이하에서, 도 6의 타이밍 차트를 참조하면서, 도 1에서 보여진 것과 같은 구성을 가지는 디지털 카메라의 동화상 촬영 모드에서의 조작이 설명될 것이다. 본 실시예에서, 동화상 촬영조작 중 정지화상촬영 조작이 한 번의 중단 처리공정에서 단 두 번 연속해서 수행될 수 있는 동화상 촬영모드가 제공된다. 그리고 이 조작을 위해 요구되는 프로그램은 내장 메모리(11)에 저장된다.

사용자가 동화상 촬영처리공정 중 키 입력부(7)의 미리 정해진 버튼을 누를 때, 디지털 카메라(1)는 그것을 동화상/정지화상 공통의 트리거로 인식하며, 그 지점까지 발생했던 (보통의) 동화상 촬영처리공정으로부터 직전에 선행하는 프레임 데이터를 반복적으로 사용하는 처리공정으로 변경한다. (도 6의 "촬영장치 출력프레임"); 연속적으로, 소정의 버튼 누름 직전의 동화상 프레임 데이터의 사본인 대체프레임은 버퍼메모리에서 동화상 프레임 주기내로 축적된다. 그 후, 그 처리공정은 인터럽트를 통한 정지화상 촬영모드로 변경되는데, 정지화상 모니터링 조작이 수행되고 스루화상이 표시 장치(6)상에 표시된다.

이 상태에서 셔터버튼의 반누름이 연속적으로 있으면, 그것은 정지화상 촬영조작을 위해서 AF 처리공정 및 AE 처리공정으로 이끄는 AF트리거로 결정된다(도 6에서 "AF 조작"); 연속적으로 셔터버튼의 완전 누름 조작이 있으면, 그것은 정지화상 파일이 버퍼메모리에서 생성되고 메모리카드(13)에서 저장되는 보통의 정지화상 촬영 공정으로 이끄는 셔터 트리거로서 결정된다. 또한, 이 때, 동화상 프레임 데이터는 버퍼메모리에 있는 정지화상 데이터로부터 생성되고, 동화상 촬영처

리공정의 중지 직전에 얻어진 동화상 프레임 데이터를 사용하는 처리공정이 새로운 대체프레임으로 생성되는 프레임 데이터를 사용하는 처리공정으로 변경된다. 다음, 정지화상 모니터링 조작이 재개된다; 같은 절차를 사용하는 두 번째 정지화상 촬영조작이 수행된 후, 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 종결된다.

인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 끝나면, 동화상 촬영 프레임 주기의 도착이 기다려진다(도 6의 "더미" 기간) 그리고 그것이 도착하면 보통 동화상 촬영처리공정이 재개된다. 그러나, 재개 직후의 동화상 프레임으로 사용하기 위하여 CCD(2)에 의한 동화상 촬영 조작을 통한 새로운 동화상 프레임이 얻어지는 것을 기다리는 대신에, 두 번째 정지화상 촬영 조작에서 얻어진 버퍼메모리에 있는 화상 데이터로부터 생성된 프레임 데이터가 사용된다. 보통의 동화상 촬영처리공정이 재개된 후에 그리고 화상 기록 종료버튼이 눌러진 때, 두 가지 타입의 대체프레임을 포함하고 그 시점까지 버퍼메모리에 축적된 프레임 데이터가 동화상 파일을 생성하기 위해 사용되고, 그것은 메모리카드(13)에 저장된다.

결과적으로, 본 실시예에 따를 경우, 동화상 촬영조작 동안에 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정을 수행함으로써 정지화상이 기록된다고 할지라도, 촬영된 동화상은 보통의 동화상 촬영 조작에서와 같이 하나의 동화상 파일로 기록된다. 따라서, 기록된 동화상파일(즉, 음성이 없는 동화상파일)은 다른 카메라나 개인 컴퓨터에 보통의 동화상 파일과 같이 복제될 수 있다. 따라서, 제 1실시예에서의 효과와 유사한 효과가 얻어질 수 있다.

본 실시예에 따를 경우, 제 1 실시예에서와는 달리, 동화상 프레임 촬영조작이 정지화상 촬영처리공정에 의해 중단되는 동안의 기간에 저장되는 대체프레임은, 정지화상 촬영처리공정이 끝나기 전 동화상 프레임 촬영조작의 중단 직전에 얻어진 프레임데이터의 사본과, 정지화상 촬영조작이 끝난 후 정지화상 촬영으로부터 생성된 프레임데이터로 구성된다. 이 경우에도, 기록된 동화상의 복제시간은 완전히 실제 화상을 찍는 시간과 연동하는데, 이것은 사용하기 편리하게 만들어 준다. 특히, 정지화상 촬영을 위해 중단된 시간이 짧을 때 이것은 보다 자연스러운 동화상을 기록하게 만들어 줄 수 있다. 선택적으로, 동화상 촬영처리공정이 중단된 기간에 사용된 대체프레임은 정지화상 촬영처리공정을 통해서 얻어진 정지화상 데이터로부터 생성된 대체프레임만으로 구성될 수 있거나, 동화상 촬영 처리공정의 중단 직전에 얻어진 동화상 프레임 데이터만으로 구성될 수 있다.

본 실시예는 정지화상 촬영조작이 동화상 촬영조작중에 한 번의 인터럽트 처리공정에서 연속적으로 2회만 일어날 때의 동화상 촬영모드가 제공되는 상황을 지시한다. 그러나, 본 실시예에서와 같이 두가지 타입의 대체프레임을 포함하는 프레임 데이터는, 정지화상 촬영조작이 한 번의 인터럽트 처리공정에서 연속적으로 무한히 수행되는 모드에서도 제 1실시예에서와 같이 그 후 저장되는 동화상 파일을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 동화상 프레임 촬영 조작이 중단되는 기간이 긴 경우에 있어서도, 동화상 촬영기간 중 한 번의 인터럽트 처리공정에서 복수의 정지화상 촬영 조작이 연속적으로 발생하기 때문에, 촬영된 동화상이 복제될 때, 정지화상으로부터 생성된 다른 내용을 가지는 복수형태의 대체프레임을 사용하여 피사체의 움직임이 표현될 수 있다. 결과적으로, 훨씬 더 자연스러운 동화상이 기록된다.

또한, 본 실시예에서도, 인터럽트를 통해 정지화상 촬영처리공정으로 이행된 후 통상의 동화상 촬영처리공정을 재개하기 전에 소정의 시간이 경과된다면, 통상의 동화상 촬영처리공정으로의 강제복귀는 그러한 효과의 메시지에 따라 실행될 수 있다.

(제 3 실시예)

이하에서, 본 발명의 제 3 실시예가 설명된다. 본 실시예는 본 발명이 연속영상 촬영기능을 가진 디지털 카메라에 적용되는 상황과 관련된다.

도 1에 도시된 것과 동일한 형상을 구비한 디지털 카메라의 소정의 촬영모드에서의 조작을 기술한다. 본 실시예에서는, 연속영상이 동화상 촬영조작 동안 하나의 인터럽트 처리내에서 촬영될 수 있는 동화상 촬영모드가 제공되고, 이러한 조작에 요구되는 프로그램이 내장 플래시 메모리(11)에 저장된다.

도 7 내지 도 9는 사용자가 메뉴 키를 조작하여 소정의 촬영모드를 설정할 때 발생하는 DSP/CPU(3)에 의한 처리공정의 순서도이다.

촬영모드가 설정될 때, DSP/CPU(3)는 CCD(2)로 화상을 촬영하기 시작하여 피사체의 스루화상을 표시장치(6)에 표시한다(단계 A1). 그리고, 사용자가 화상기록 시작버튼을 조작하거나 또는 셔터버튼의 반누름이 있을 때까지 스루화상의 표시 처리공정을 반복한다(단계 A2 및 A3: 아니요). 화상기록 시작버튼이 연속해서 작동될 때(단계 A2: 예), 처리공정은 단계 A11에서 시작하는 음성촬영 처리공정을 구비한 동화상으로 이동되고; 셔터버튼이 완전 누름된다면(단계 A3: 예), 상술한 처리공정은 도 8의 단계 A4 - A10에 도시된 정지화상 촬영처리공정으로 이동된다.

정지화상 촬영처리공정을 설명한다. 셔터버튼의 완전누름에 부응하여(단계 A3: 예), DSP/CPU(3)는 우선 화상수를 카운트하는 카운트 값을 0 으로 조정하고(단계 A4), 그런 다음 CCD(2)로 기록용 피사체 화상을 촬영하고 피사체 화상의 화상 데이터를 생성하는 것과 같은 정지화상 촬영처리공정을 개시한다(단계 A5). 상세하게는, CCD(2)는 비교적 긴 출력촬영 타이밍에서 하나의 스크린에 대해 짝수라인의 픽셀신호와 홀수라인의 픽셀신호를 선택적으로 출력시키고, 모든 픽셀데이터는 버퍼메모리(DRAM 10)로 전송되고 전송된 화상데이터를 압축하는 처리공정이 개시된다. 이러한 과정이 완료되면(단계 A6: 예), 정지화상 파일(예를들면, JPEG 형식의 파일)이 압축된 화상데이터에 근거해 생성되고 메모리 카드(13)내에 저장된다(단계 A7). 정지화상 촬영처리공정이 종료된 후, 촬영된 화상수를 나타내는 카운터의 값은 1("+ 1")에 의해 카운트 업까지 증가되고(단계 A8), 다음 단계 A9에서 화상수를 나타내는 카운터 값이 "10"에 도달되었는지 여부, 즉 연속화상수가 "10" 도달되었는지 여부를 판단한다. 상술한 카운트 값이 "10"에 도달되었다고 판단되면, 연속촬영처리공정의 강제 종료는 그 시점에서 즉시 실행되고 상술한 처리공정은 단계 A1의 스루화상 표시처리로 복귀한다.

계 A9에서 카운터 값이 "10"에 도달되지 않았다고 판단되면, 상술한 처리공정은 단계 A10으로 진행되고 셔터버튼의 완전 누름이 계속되는지 여부가 판단된다; 만약 셔터버튼의 완전 누름이 해제되었다고 판단되면(단계 A10: 아니요), 연속촬영 처리공정이 그 시점에서 즉시 실행되고 상술한 처리공정은 단계 A1의 스루화상 표시처리로 복귀한다.

편, 단계 A10에서 셔터버튼의 완전 누름이 계속되었다고 판단되면(단계 A10: 예), 처리공정은 단계 A5로 되고 정지화상 촬영처리공정이 개시된다; 이후 단계 A9에서 카운터 값이 "10"에 도달되었다고 판단되거나 또는 단계 A10 에서 셔터버튼의 누름이 해제되었다고 판단될 때까지 단계 A5 - A8에서의 처리공정을 반복함으로써 연속촬영처리공정은 계속된다. 그러나, 셔터버튼이 완전 누름되는 시간과 그 누름이 해제되는 시간사이의 시간간격이 매우 짧다면, 정지화상 촬영처리공정은 연속촬영처리공정 대신에 단지 1회만 실행된다(즉, 단일촬영처리공정).

다음, 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 설명된다(이하, 도 7 및 도 9를 참조한다). 촬영모드가 설정된 직후 스루화상이 표시되어 있는 동안에 사용자가 화상기록 시작버튼을 조작할 때(단계 A2: 예), DSP/CPU(3)는 영상(동화상 프레임)이 소정의 프레임율(1/30초의 고정주기)로 영상처리되어 버퍼메모리 내에 저장되는 동화상 기록처리공정과 음성처리부(8)의 내장 마이크로폰으로 입력된 음성이 음성데이터로 변환되어 버퍼메모리내에 저장되는 음성기록처리를 한다(단계 A11). 동화상 기록 처리공정내에 동화상 프레임을 촬영하기 위해서, CCD(2)는 비교적 짧은 출력 타이밍에서 각 스크린의 홀수라인에만 출력픽셀 신호를 야기한다; 홀수라인의 픽셀데이터는 버퍼메모리(DRAM 10)로 전송되고, 전송된 화상데이터를 소정 개수의 픽셀로 안출해내는 처리공정이 실행된다.

그 이후, DSP/CPU(3)는 셔터버튼이 완전 누름되거나 또는 화상기록 종료버튼이 조작될 때까지 스루화상 표시처리(단계 A12), 동화상 기록처리 및 음성기록처리공정을 계속한다(단계 A13 및 A14: 아니요). 상술한 화상기록 종료버튼이 작동될 때(단계 A14: 예), DSP/CPU(3)는 그때까지 버퍼메모리 위에 전개된 동화상 데이터, 즉 주기적으로 촬영되는 다수의 프레임화상과, 음성데이터를 이용하여 음성부를 구비한 동화상 파일(예를들면, Motion-jpeg 형식등의 파일)을 생성하며, 그것을 메모리카드(13)내에 저장한다(단계 A15). 이것으로 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 종료되며, 단계 A1으로 복귀한다. 다시 말하면, 동화상은 음성부를 구비한 통상의 동화상 촬영모드에서의 처리와 동일한 처리공정을 사용하여 기록된다. 음성부를 구비한 동화상 파일이 생성될 때, 음성데이터는 프레임단위(즉, 프레임주기)로 시간축 방향으로 분할되어 파일화 또는 패키지화되며, 동시에 음성데이터는 동화상 파일 헤더내의 시간정보에 따라 프레임영상과 연동된다. 선택적으로, 음성파일은 동화상파일과 별개로 생성될 수 있으며, 양자는 관련되어져 저장될 수 있다.

다른 한편으로, 스루화상 표시처리공정, 동화상 기록처리 및 음성기록처리공정이 계속되는 동안 셔터버튼이 완전 누름된다면, DSP/CPU(3)는 이하의 처리공정을 실행한다.

첫째, DSP/CPU(3)는 경과시간을 측정하기 시작하고 동시에 화상수를 카운트 하기 위해 카운터의 n값을 0 으로 조정한다(단계 A16); 이러한 시점, 즉 셔터버튼이 완전 누름되는 시점에서 동화상 프레임주기가 종료될 때, DSP/CPU(3)는 단계 A11에서 개시된 동화상 기록처리공정을 셔터버튼이 완전 누름되기 직전에 얻어진 프레임 데이터를 반복적으로 사용하는 처리로 전환한다(단계 A17). 다시 말하면, 후술될 인터럽트(즉, 연속촬영 처리공정)를 통해 정지화상 촬영처리공정이 실행되는 동안 동화상 프레임 주기내의 버퍼메모리내에 축적된 프레임 데이터는 촬영조작을 통해 얻은 프레임 데이터로부터 셔터버튼이 완전 누름되기 직전에 얻어진 프레임 데이터의 사본(이하, "대체프레임"이라 한다)으로 전환된다. 그러나, 음성기록처리공정은 계속된다. 이 후에, 도 9의 단계 A18 - A27 에서 설명될 인터럽트(즉, 연속촬영처리공정)를 통한 정지화상 촬영처리공정이 실행된다.

첫째, 단계 A5에서 처럼, CCD(2)를 구비한 기록용 피사체 촬영과 같은 정지화상 촬영처리공정은 개시되고 피사체의 화상 데이터는 생성된다(단계 A18); 이러한 과정이 완료된 때(단계 A19: 예), 정지화상파일(즉, JPEG 형식의 파일)이 화상데이

타에 근거해 버퍼메모리에 생성되고 메모리카드(13)내에 저장되며(단계 A20), 촬영수를 나타내는 카운터의 값은 1("1")에 의해 카운트 업까지 증가된다(단계 A21). 다음 단계 A22에서, 촬영수를 나타내는 카운터 값이 "3"에 도달되었는지 여부, 즉 연속화상수가 3에 도달되었는지 여부를 판단하며, 상술한 카운트 값이 "3"에 도달되었다고 판단되면, 동화상 기록 처리로 강제복귀될 것임을 지시하는 메시지가 스루화상 위로 표시된다(단계 A23). 그 이후에 인터럽트 처리공정을 통해 연속촬영처리공정이 종료된다. 인터럽트 처리공정을 통한 연속촬영 처리공정에서 연속화상의 최대개수는, 동화상 촬영 처리공정에서의 정지시간을 가능한 한 짧게 하기 위해 통상의 연속촬영 처리공정에서 최대 10개의 연속화상 보다 적은, 3개의 화상에 설정된다.

다른 한편으로, 단계 A22에서 연속화상수가 3에 도달되지 않았다고 판단되면, 처리공정은 단계 A24로 진행되며, 단계 A16에서 개시된 경과시간 측정이 소정의 시간에 도달되었는지 여부를 판단한다. 만약 경과시간이 소정의 시간(예를들면, 10초)에 도달되었다고 판단되면(단계 A24: 예), 동화상 기록처리로 강제복귀될 것을 지시하는 메시지가 스루화상 위로 표시되며(단계 A23), 인터럽트 처리공정을 통해 연속촬영 처리공정이 종료된다.

만약 단계 A24에서 경과시간이 소정의 시간에 도달되지 않았다고 판단되면, 처리공정은 단계 A25로 진행되며, 셔터버튼의 완전 누름조작이 계속되었는지 여부를 판단한다. 만약 셔터버튼의 완전 누름이 해제되었다고 판단되면(단계 A25: 아니요), 인터럽트 처리공정을 통한 연속촬영 처리공정이 그 시점에서 즉각 종료된다.

만약 단계 A25에서 셔터버튼의 완전 누름조작이 계속되었다고 판단되면(단계 A25: 예), 상술한 처리공정은 단계 A18로 복귀되고 정지화상 촬영처리공정이 개시된다. 이 후에, 연속촬영 처리공정은, 단계 A22에서 카운터 값이 "3"에 도달되었다고 판단되거나, 단계 A24에서 경과시간이 소정의 시간에 도달되었다고 판단되거나, 또는 단계 A25에서 셔터버튼의 완전 누름이 해제되었다고 판단될 때까지 단계 A18 - A21에서 처리공정을 반복함으로써 계속된다. 그러나, 셔터버튼이 충분히 눌러지는 시간과 그 눌림이 해제되는 시간 사이의 시간간격이 매우 짧다면, 정지화상 촬영처리공정은 연속촬영 처리공정 대신에 단지 1회(즉, 단일촬영 처리공정)만 실행된다.

단계 A22 에서 카운터 값이 "3"에 도달되었다고 판단되거나, 또는 단계 A24 에서 경과시간이 소정의 시간에 도달되었다고 판단되거나, 또는 단계 A25 에서 셔터버튼의 완전누름이 해제되었다고 판단되는 경우에는, 처리공정은 단계 A26으로 진행되어 다음 동화상 프레임주기가 도달되기를 기다린다. 다음 동화상 프레임주기가 도달할 때(단계 A26: 예), 통상의 동화상 기록처리공정은 그때까지의 동화상 프레임 주기에 합치되는, 즉 그때까지의 동화상 프레임 주기와 연동되는 타이밍에서 재개된다(단계 A27). 이 후에, 상술한 처리공정은 도 7의 단계 A12로 복귀하며 화상기록 종료버튼이 조작될 때까지 스루화상 표시처리공정, 동화상 기록처리 및 음성 기록처리공정을 계속한다(단계 A13 및 단계 A14: 아니요). 화상기록 종료버튼이 조작될 때(단계 A14: 예), 음성부를 구비한 동화상 파일이 그때까지 버퍼메모리내에 축적되어 있던 대체프레임을 포함하는 동화상 데이터와 음성데이터를 이용하여 생성되며, 동일한 것을 메모리 카드(13)내에 저장한다(단계 A15).

이것으로 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 종료되며, 처리공정은 단계 A1으로 복귀하고 촬영모드가 해제될 때까지 같은동작을 계속해서 반복한다.

상술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 정지화상 촬영처리공정이 연속적으로 실행될 수 있기 때문에, 즉 연속촬영 처리공정이 실행될 수 있기 때문에, 사용자가 인터럽트 처리공정을 통해 다수의 정지화상 촬영처리공정을 실행하기를 원할 때, 셔터버튼의 완전 누름조작을 계속함으로써 동화상 촬영처리공정동안 정지시간을 극히 짧게하는 효과를 얻을 수 있다.

(제 4 실시예)

본 발명에 따른 제 4 실시예를 설명한다. 본 실시예에 따르면, 동화상 촬영처리공정은 AF 및 AE 처리공정이 셔터버튼의 반누름 조작으로 개시된 후에도 계속되며, 동화상 촬영처리공정은 정지화상을 촬영하는 조작이 셔터버튼의 완전 누름조작으로 지시될 때 정지된다.

이하에서, 도 1에 도시된 것과 동일한 형상의 디지털 카메라의 소정의 촬영모드에서의 작동을 설명한다.

도 10과 도 11은 사용자가 메뉴키를 조작하여 소정의 촬영모드를 설정할 때 발생하는 DSP/CPU(3)에 의한 처리공정 순서도이다.

촬영모드가 설정될 때, DSP/CPU(3)는 CCD(2)로서 촬영을 개시하고 피사체의 스루화상을 표시장치(6)에 표시하며(단계 B1), 화상기록 시작버튼의 조작 또는 셔터버튼의 반누름조작이 있을 때까지 스루화상의 표시처리공정을 반복한다(단계

B2 및 B3: 아니요). 화상기록 시작버튼이 연이어서 조작될 때(단계 B2: 예), 상술한 처리공정은 단계 B4로 시작하는 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정으로 이행된다. 셔터버튼이 반누름될 때(단계 B3: 예), 상술한 처리공정은 도 3의 단계 S4 - S13 에 도시된 정지화상 촬영처리공정으로 이행한다.

촬영 모드가 설정된 후 즉시 스루화상이 표시되고 있는 동안 사용자가 화상기록 시작버튼을 조작할 때(단계 B2: 예), DSP/CPU(3)는 영상(동화상 프레임)이 소정의 프레임율(1/30초의 고정주기)로 촬영되어 버퍼메모리 내에 저장되는 동화상 기록처리공정과 음성처리부(8)의 내장 마이크로폰으로 입력된 음성이 음성데이터로 변환되어 버퍼메모리내에 저장되는 음성기록 처리공정을 개시한다(단계 B4). 동화상 기록처리내에 동화상 프레임을 촬영하기 위해서, CCD(2)는 비교적 짧은 출력 타이밍에서 각 스크린의 홀수라인에만 출력픽셀 신호를 야기한다; 홀수라인의 픽셀데이터는 버퍼메모리(DRAM 10)로 전송되고, 전송된 화상데이터를 소정 개수의 픽셀로 안출해내는 처리공정이 실행된다.

그 이후, DSP/CPU(3)는 셔터버튼이 반누름되거나 또는 화상기록 종료버튼이 사용자에게 의해 조작될 때까지 스루화상 표시처리(단계 B5), 동화상 기록처리 및 음성기록 처리공정을 계속한다(단계 B6 및 B7: 아니요). 상술한 화상기록 종료버튼이 조작될 때(단계 B7: 예), 음성부를 구비한 동화상파일(예를들면, Motion-jpeg 형식등의 파일)이 그때까지 버퍼메모리내에 전개된 동화상 데이터, 즉 주기적으로 촬영된 다수의 프레임영상과, 음성데이터를 이용하여 생성되며, 그것을 메모리카드(13)내에 저장한다(단계 B8). 이것으로 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 종료되며, 상술한 처리공정은 단계 B1으로 복귀한다. 다시 말하면, 동화상은 음성부를 구비한 통상의 동화상 촬영모드내에서의 처리와 동일한 처리공정을 사용하여 기록된다. 음성부를 구비한 동화상 파일이 생성될 때, 음성데이터는 프레임단위(즉, 프레임주기)로 시간축 방향으로 분할되어 파일화 또는 패키지화되며, 동시에 음성데이터는 동화상 파일 헤더내의 시간정보에 따라 프레임영상과 연동된다. 선택적으로, 음성파일은 동화상파일과 별개로 생성될 수 있으며, 양자는 관련되어져 저장될 수 있다.

다른 한편으로, 스루화상 표시처리공정, 동화상 기록처리 및 음성기록처리공정이 계속되는 동안 셔터버튼이 반누름되는 경우(단계 B6: 예), DSP/CPU(3)은 스루화상 표시처리공정, 동화상 기록처리 및 음성기록 처리공정을 중지함이 없이 도 11의 단계 B9로 처리공정을 이행하고, 이하의 처리공정을 실행한다.

첫째, DSP/CPU(3)는 CCD(2)로부터 출력된 영상신호에 근거하여 정지화상 촬영조작을 위해 AF 처리 및 AE 처리공정을 실행하고 촬영조건을 설정한다(단계 B9). 다음으로, 촬영조건이 설정이 완수된 경우(단계 B10: 예), DSP/CPU(3)는 설정된 촬영조건 하에서 CCD(2)로 촬영을 개시하고 통상의 정지화상 촬영처리공정의 단계 S6 에서처럼 알림톤을 내거나 알림 표시를 함이 없이 스루화상을 표시한다(단계 B11). 그러나, 알림표시는 음성기록처리공정에 영향을 미치지 않기 때문에 실행될 수도 있다. 셔터버튼의 완전 누름조작이 없고 셔터버튼의 반누름 조작이 계속되는 한, 상술한 처리공정은 단계 B11로 복귀하여 스루화상 표시처리공정을 계속한다(단계 B12: 아니요, 단계 B13: 예). 단계 B13에서 셔터버튼의 반누름 조작이 해제되었다고 판단될 때, 상술한 처리공정은 도 10의 단계 B5로 복귀하여 화상기록 종료버튼이 작동될 때까지 스루화상 표시처리공정, 동화상 기록처리 및 음성기록처리공정을 계속한다.

스루화상이 표시되는 동안 셔터버튼의 완전 누름조작이 있는 경우(단계 B12: 예), 이러한 시점, 즉 셔터버튼이 충분히 눌러지는 시점에서 동화상 프레임주기가 종료될 때, 통상의 정지화상 촬영처리공정에서 단계 S10에서의 셔터와 유사한 음을 출력하는 처리공정을 실행함이 없이, 단계 B4에서 개시된 동화상 기록처리공정을 셔터버튼이 충분히 눌러지기 직전에 얻어진 프레임데이터를 반복적으로 사용하는 처리로 전환한다(단계 B14). 다시 말하면, 후술될 인터럽트를 통해 정지화상 촬영처리공정이 실행되는 동안 동화상 프레임주기내의 버퍼메모리내에 축적된 프레임데이터는 촬영을 통해 얻은 프레임데이터로부터 셔터버튼이 충분히 눌러지기 직전에 얻어진 프레임데이터의 사본(이하, "대체프레임"이라 한다)으로 전환된다. 그러나, 음성기록 처리공정은 계속된다. 이 후에, 단계 S11에서 설명된 바와 같이, DSP/CPU(3)는 CCD(2)를 구비한 기록용 피사체를 촬영하거나 피사체의 화상데이터를 생성하는 것과 같은 정지화상 촬영처리공정을 개시한다(단계 B15); 이러한 과정이 완료된 때(단계 B16: 예), DSP/CPU(3)는 화상데이터에 근거해 버퍼메모리내에 정지화상파일(즉, JPEG 형식의 파일)을 생성하고 메모리카드(13)내에 그것을 저장한다(단계 B17). 이것으로 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 종결된다.

다음으로, 상술한 처리공정은 다음 동화상 프레임주기가 도착되기를 기다린다. 다음 동화상 프레임주기가 도착할 때(단계 B18: 예), 통상의 동화상 기록처리(동화상 촬영처리공정)는 그때까지의 동화상 프레임 주기에 합치되는, 즉 그때까지의 동화상 프레임 주기와 연동되는 타이밍에서 재개된다(단계 B19).

동화상 기록처리공정이 단계 B19에서 재개될 때 셔터버튼이 반누름되는 경우라면(단계 B20: 예), 처리공정은 단계 B9로 복귀되어 AF 및 AE 처리공정을 실행하며 상기에서 언급된 단계 B9 - B20의 처리공정을 반복한다.

단계 B20에서 셔터버튼이 반누름되지 않았다고 판단되면, 상술한 처리공정은 도 10의 단계 B5로 복귀하여 화상기록 종료버튼이 조작될 때까지 스루화상 표시처리과정, 동화상 기록처리 및 음성 기록처리공정을 계속한다(단계 B6 및 B7: 아니요). 화상기록 종료버튼이 조작될 때(단계 B7: 예), 음성부를 구비한 동화상 파일이 그때까지 버퍼메모리내에 축적되어 있던 대체 프레임을 포함한 동화상 데이터와 음성 데이터를 이용하여 생성되며, 메모리 카드(13)내에 저장된다(단계 B8).

이것으로 음성부를 구비한 동화상 촬영처리공정이 종료되며, 처리공정은 단계 B1으로 복귀하고 촬영모드가 해제될 때까지 같은동작을 반복한다.

상술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 동화상 촬영처리공정이, AF 및 AE 처리공정이 셔터버튼의 반누름 조작으로 실행된 후에도 중지되지 않고 계속된다는 사실에 의해, 정지화상 촬영이 셔터버튼의 완전 누름조작을 통해 지시될 때까지, 동화상 촬영처리공정에서 정지시간은 극히 짧아 질 수 있다.

비록 본 실시예가, AF 및 AE 처리공정이 동화상 촬영조작 동안 셔터버튼이 반누름될 때 실행되고, 인터럽트를 통한 정지화상 촬영처리공정이 셔터버튼이 완전 누름될 때 실행되도록 형성될지라도, 셔터버튼의 반누름 조작(즉, AF 트리거)이 검출되지 않고 단지 완전 누름조작(즉, 셔터 트리거)만이 검출되어, AF 및 AE 처리 및 정지화상 촬영처리공정이 동화상 촬영조작 동안 셔터버튼이 눌러질 때 실행되도록 하는 형태가 된다.

더욱이, 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서, 정지화상 촬영처리공정으로 이동되기 직전의 프레임 데이터 또는 정지화상 촬영처리공정에서 얻은 프레임 데이터(대체 프레임)는 동화상 촬영 프레임 주기에서 반복적으로 사용(즉, 사본)되어 동화상 촬영처리공정이 중지되는 동안 버퍼메모리내에 동화상 데이터를 계속해서 기록하도록 한다. 그러나, 동화상 촬영처리공정과 관련된 처리공정은 동화상 촬영처리공정이 중지되는 동안 완전히 중지되며, 대체프레임은 동화상 촬영조작이 동화상 촬영처리공정이 중지되는 부분에서 종료된 후 삽입될 수 있다.

또한, 비록 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서 대체프레임이 동화상 촬영조작의 정지에 기인한 결핍부로 삽입될지라도, 정지화상 촬영처리공정 전후의 동화상 데이터는 하나의 동화상 파일을 생성하기 위해 대체프레임을 그 사이에 삽입하는 대신에 상호 직접적으로 연결될 수 있다.

제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서, 동화상 촬영처리공정의 일시정지 직전의 프레임 데이터 또는 정지화상 촬영조작에서 얻은 대체프레임은 동화상 데이터의 결핍부로 삽입된다. 그러나, 대신에 동화상 촬영처리공정의 재개 직후의 프레임 데이터가 결핍부로 삽입되거나, 또는 소정의 비율로 다수의 프레임 데이터를 혼합함으로써 생성된 프레임 데이터가 동화상 데이터의 결핍부로 삽입되거나, 또는 결핍부로 삽입될 프레임 데이터가 다른 프레임 데이터를 구비한 단계로 변경될 수 있다.

또한, 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서, 동화상 촬영처리공정을 재개하는 타이밍을 지연하는데 더미기간이 제공되어 동화상 촬영처리공정을 재개하는 타이밍을 동화상 촬영주기와 연동시킨다. 그러나, 동화상 촬영처리공정은 지연되지 않고 정지화상 촬영처리공정이 종료된 즉시 시작될 수 있다.

산업상 이용 가능성

비록 본 발명이 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에서 동화상 촬영기능을 구비한 전자스틸 카메라에 적용되었으나, 본 발명은 정지화상 촬영기능을 가진 무비카메라, 카메라를 구비한 휴대폰, 카메라를 구비한 PDA 또는 카메라를 구비한 퍼스널 컴퓨터에도 적용될 수 있다. 다시 말하면, 본 발명은 동화상 촬영기능과 정지화상 촬영기능을 구비하는 한 어떤 장치에도 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

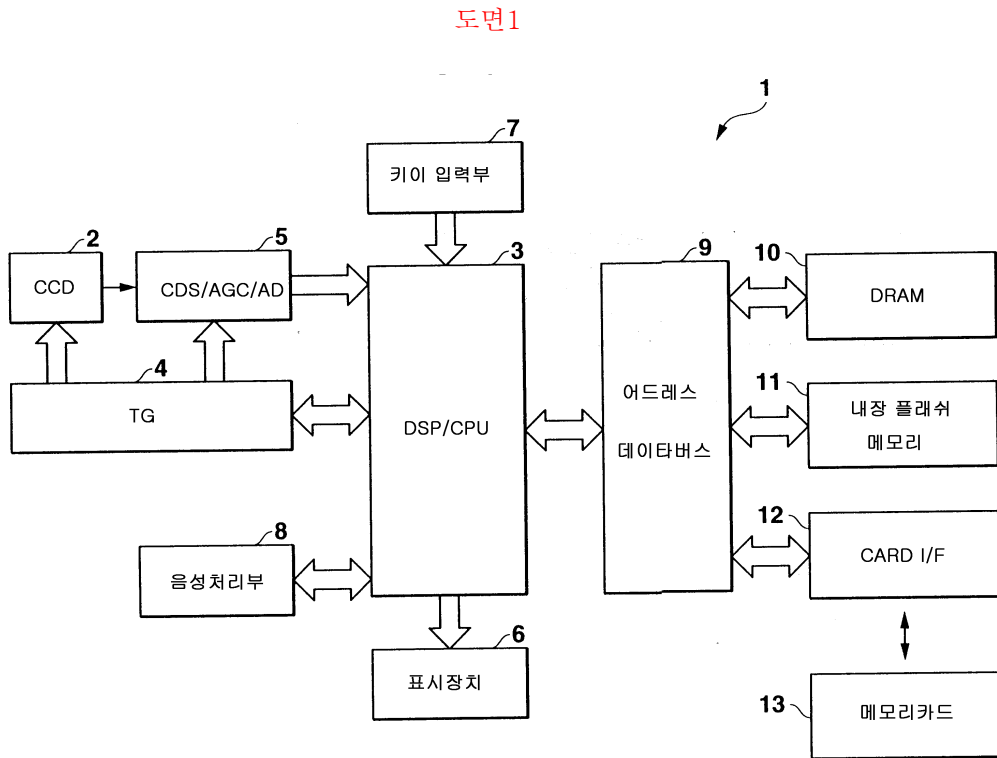
도 1은 본 발명에 제 1 실시예에 따른 디지털카메라의 블럭도,

도 2는 디지털카메라의 촬영모드에서의 조작을 나타내는 순서도,

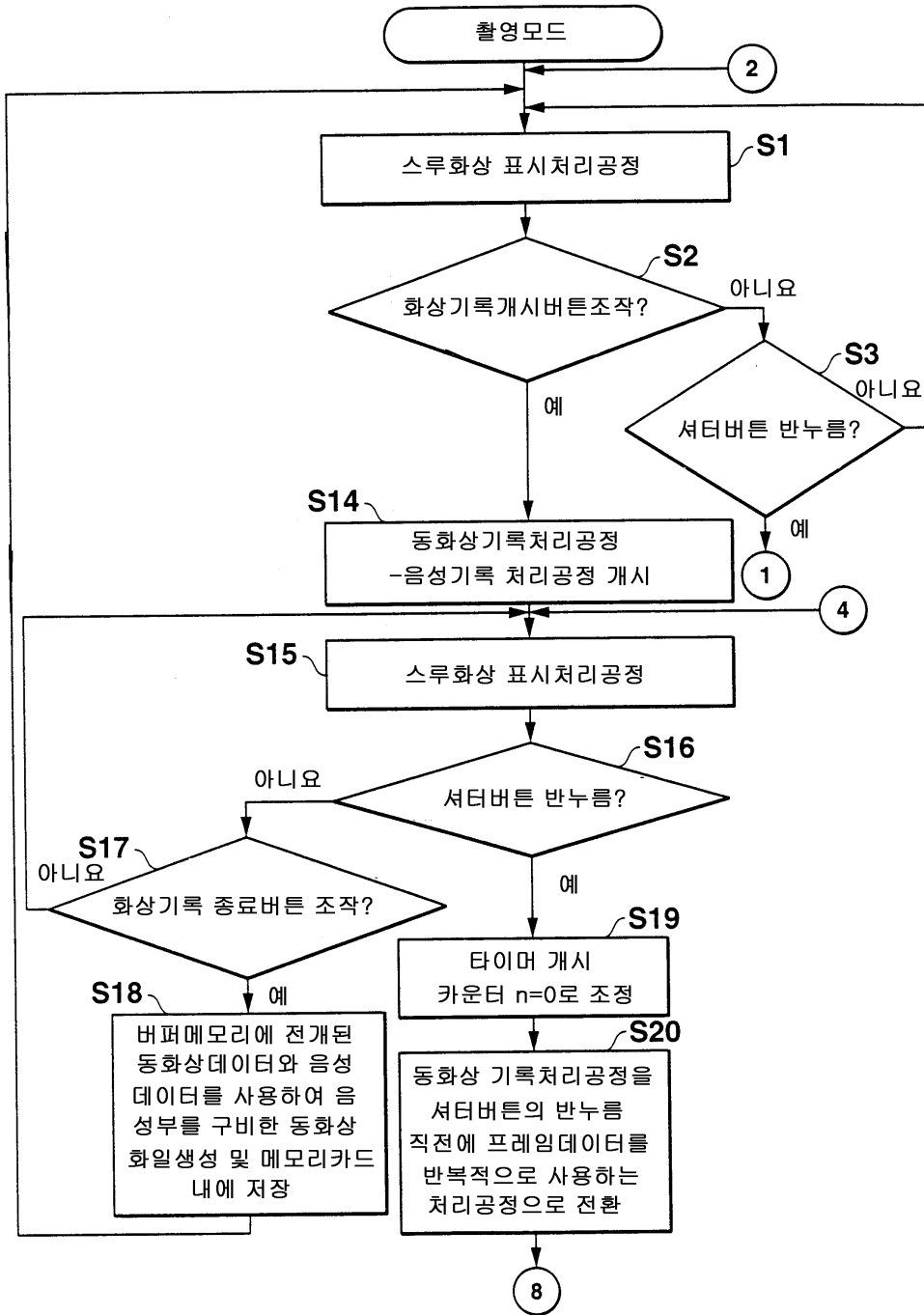
도 3은 도 2의 순서도로부터 계속되는 순서도,

도 4는 도 2의 순서도로부터 계속되는 순서도,
 도 5는 동화상이 디지털카메라에 의해 촬영되는 타이밍 차트,
 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따라 동화상이 촬영되는 타이밍 차트,
 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 촬영모드에서 동작을 보이는 순서도,
 도 8은 도 7의 순서도로부터 계속되는 순서도,
 도 9는 도 7의 순서도로부터 계속되는 순서도,
 도 10은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 촬영모드에서 동작을 보이는 순서도,
 도 11은 도 10의 순서도로부터 계속되는 순서도이다.

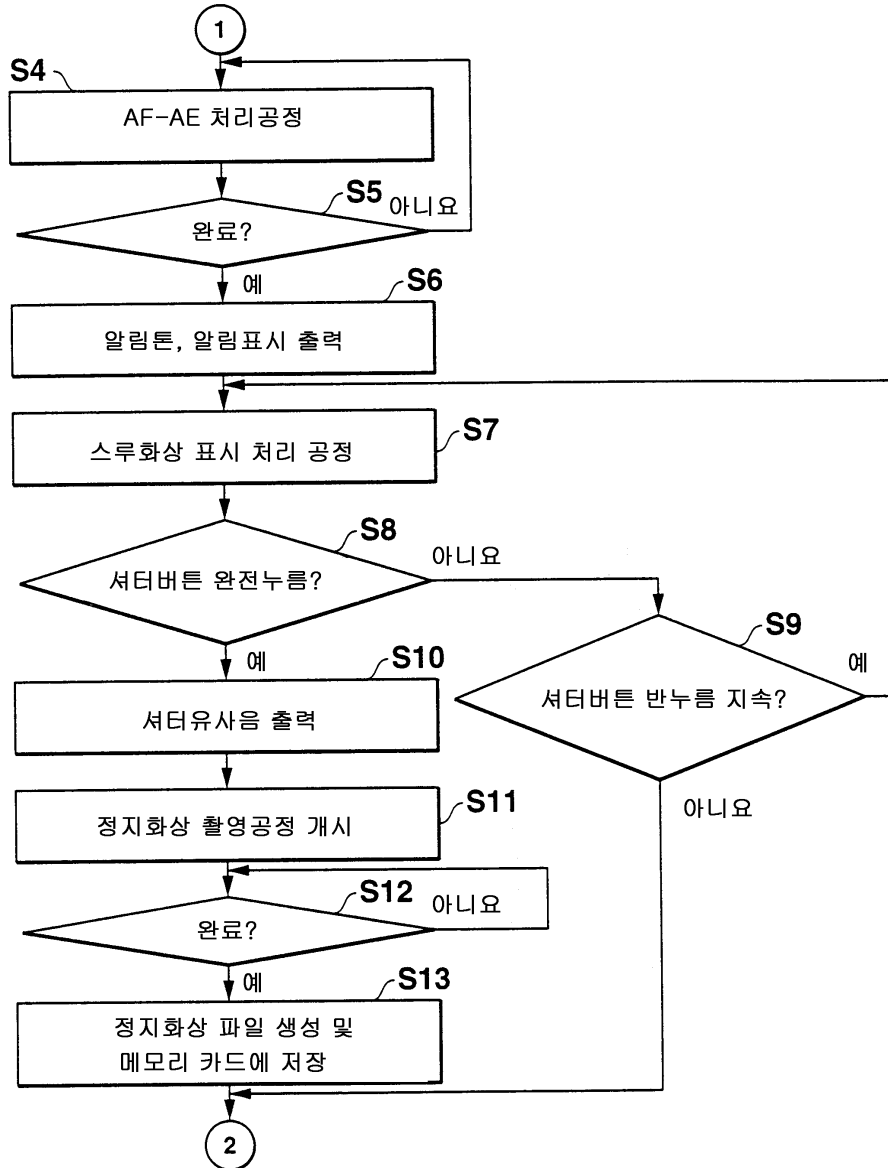
도면



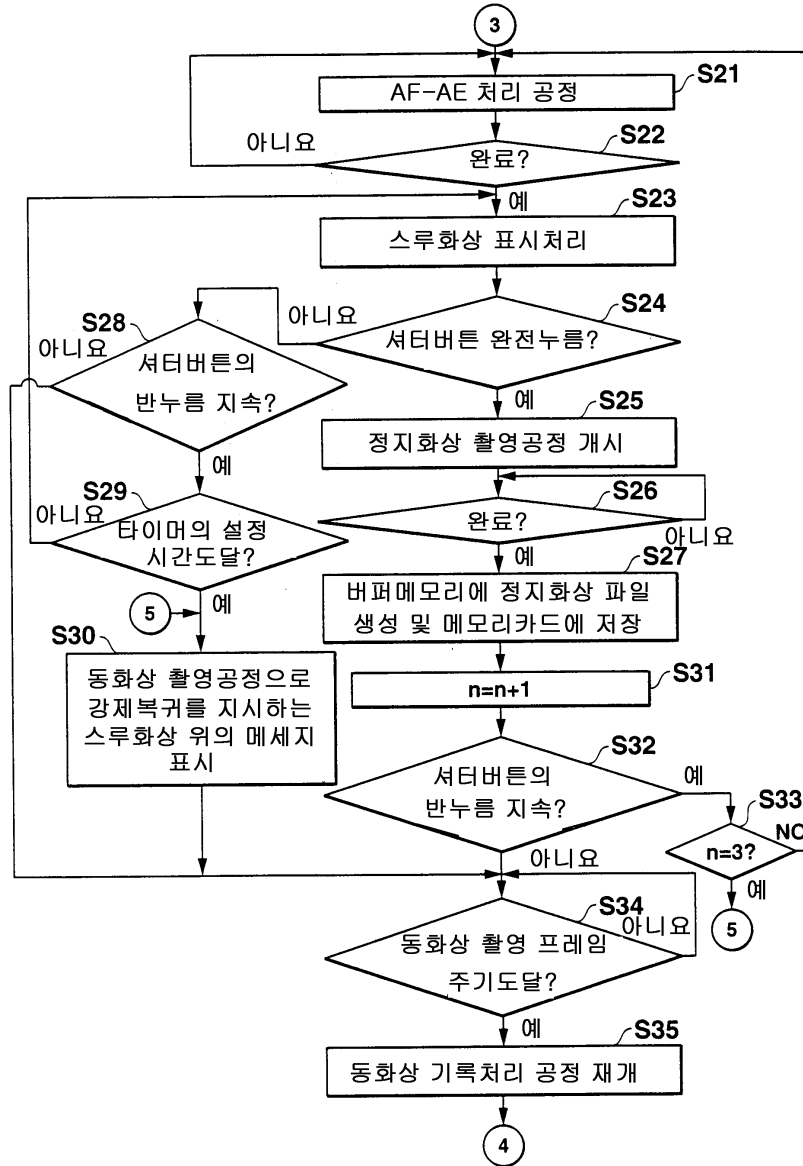
도면2



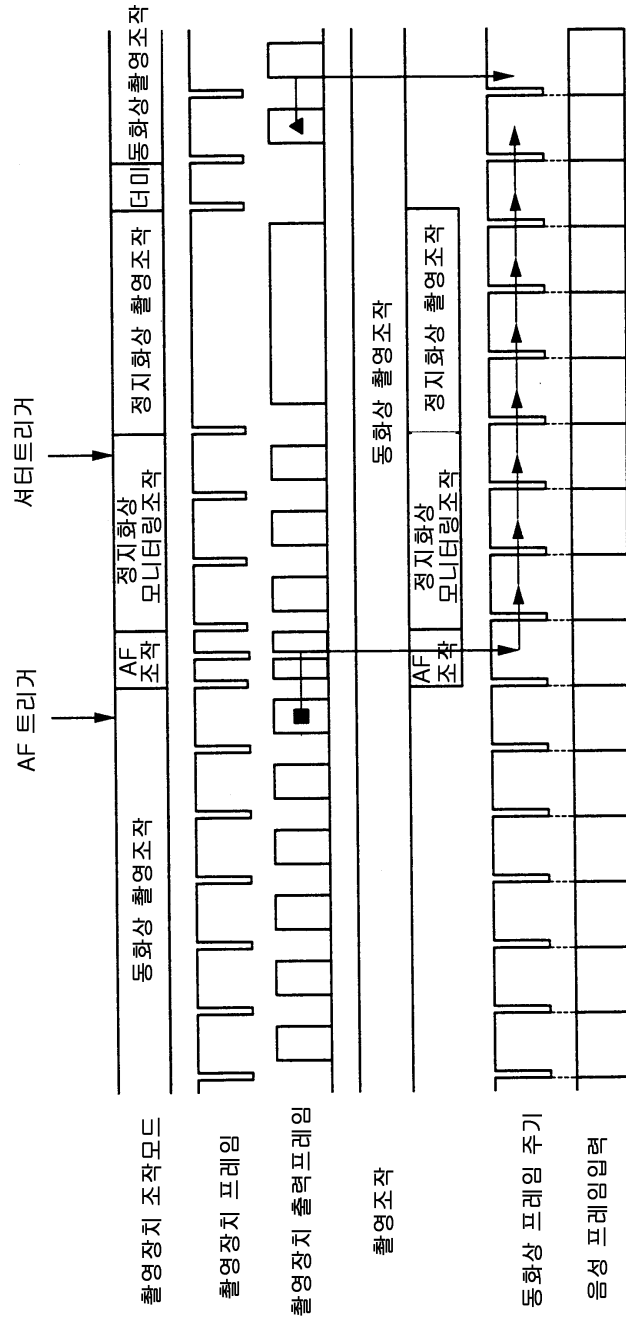
도면3



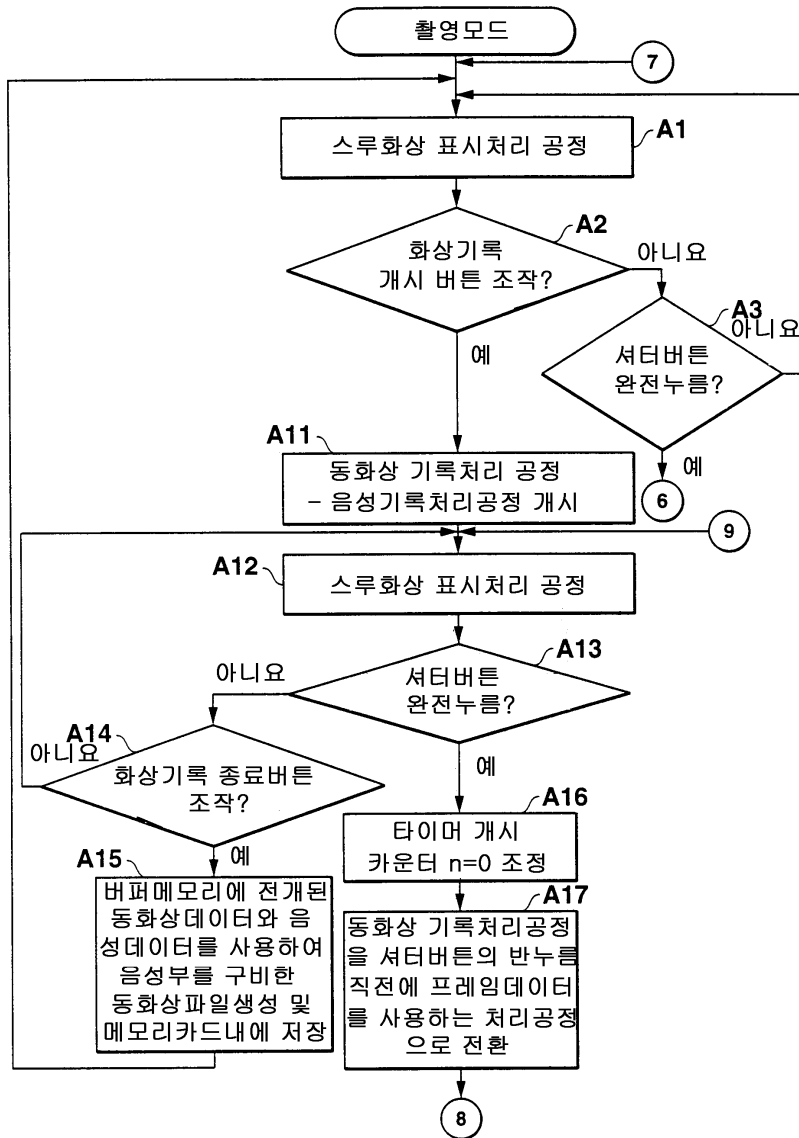
도면4



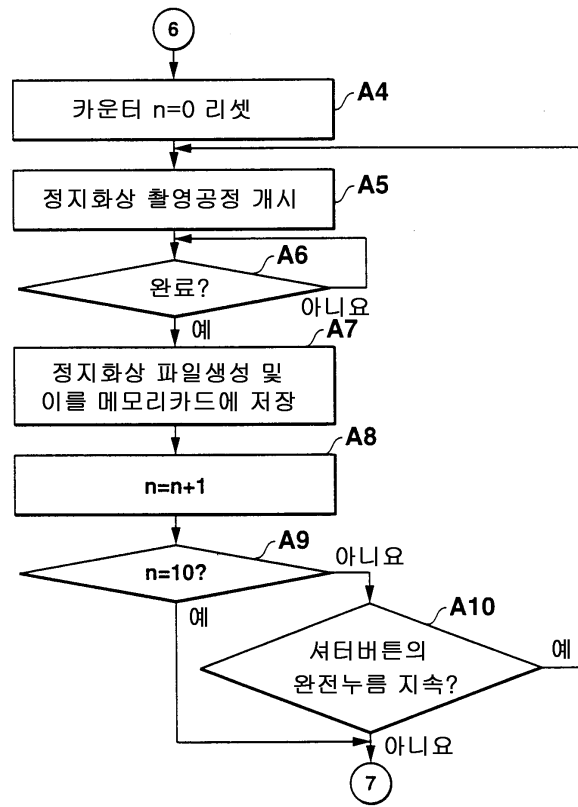
도면5



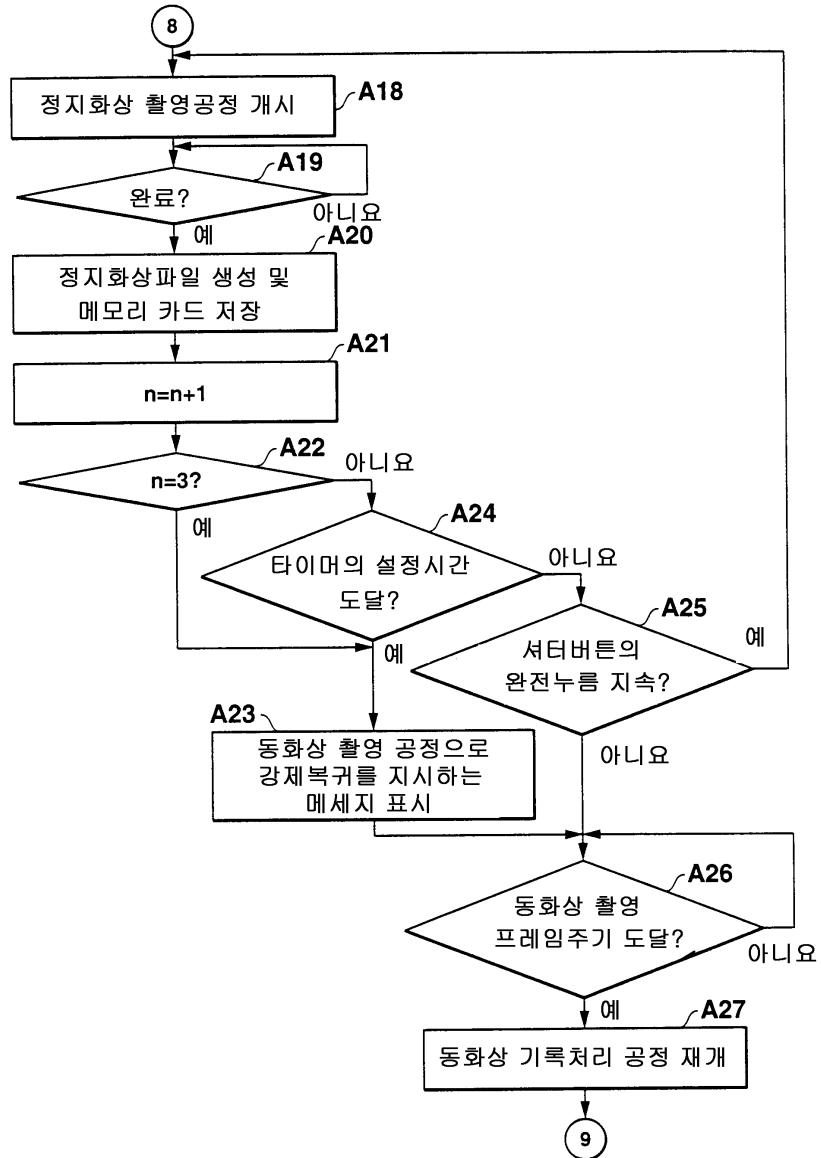
도면7



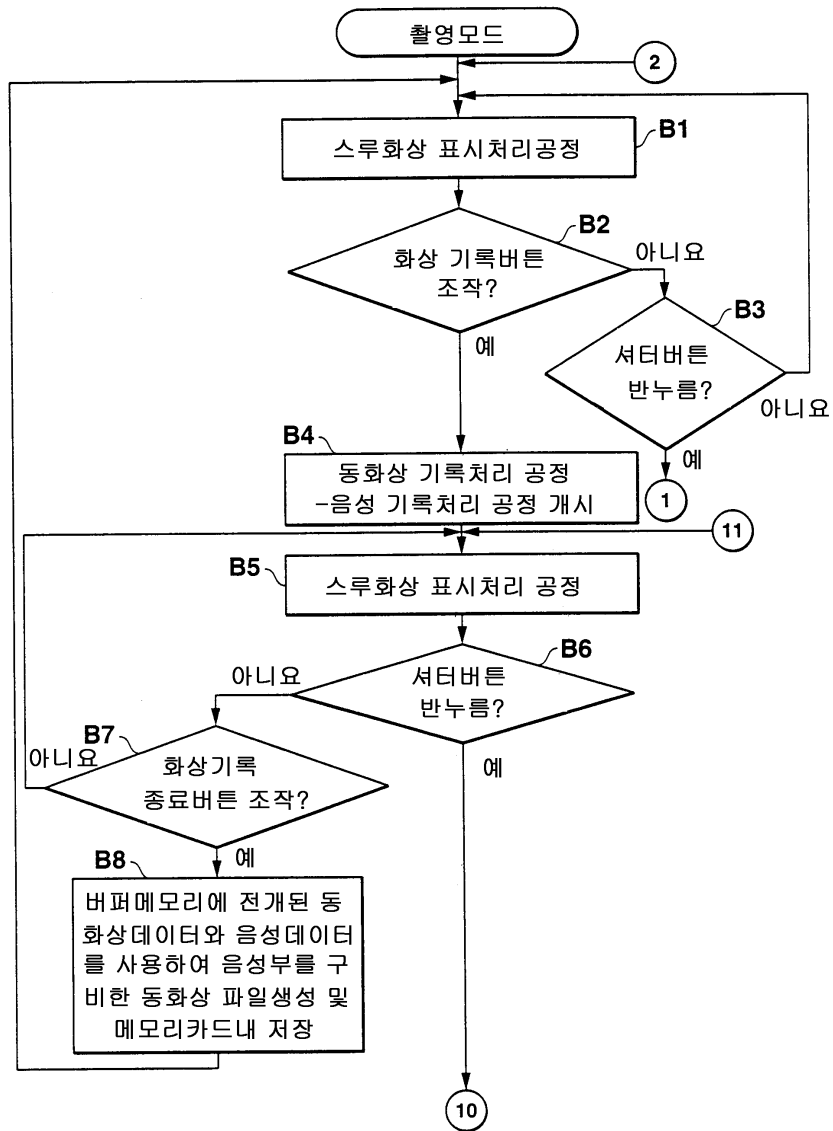
도면8



도면9



도면10



도면11

