
메모리 복사를 이용하여 영상을 복원하는 방법 및 장치



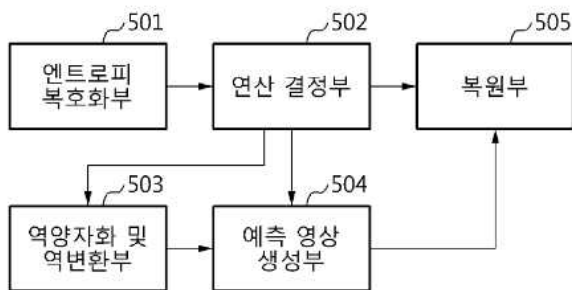
대표발명자 : 박기호 교수

메모리 복사를 이용하여 영상을 복원하는 방법 및 장치

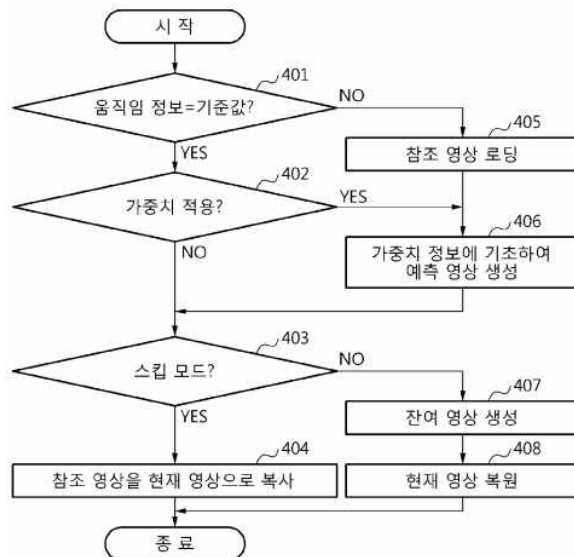
□ 기술개요

- 본 기술은 영상의 복원, 즉 복호화 과정에서 발생하는 신호 처리 장치(DSP)의 대역폭 낭비와 연산량을 감소시킬 수 있는 기술임.
- 엔트로피 복호화부(501)가 부호화 장치로부터 수신된 비트 스트림에서 현재 영상의 블록 정보를 추출한 후, 연산 결정부(502)가 블록 정보에 기초하여 보간 연산의 수행 여부를 결정함. 그리고 복원부(505)가 보간 연산의 수행 여부에 따라서, 참조 영상을 그대로 복사하여 현재 영상을 복원함으로써, 보간 연산에 따른 신호 처리 장치의 대역폭 낭비와 연산량을 감소시킬 수 있음.
- 보간 연산의 수행 여부는, 블록 정보에 포함된 움직임 정보, 가중치 정보, 및 스킵 모드 정보에 기초하여 결정될 수 있음.

□ 대표도면



<영상 복원 장치>



<영상 복원 방법>

□ 기술의 특징 및 우수성

- 본 기술은 현재 영상의 블록 정보에 기초하여 참조 영상의 픽셀 데이터가 변경이 필요한 경우에만 보간 연산을 수행하고, 참조 영상의 픽셀 데이터의 변경이 필요하지 않은 경우에는 보간 연산의 수행을 생략함에 따라, 실질적으로 보간 연산이 수행되지 않는 경우에 발생하는 신호 처리 장치의 대역폭 낭비를 억제하고, 신호 처리 장치의 연산량을 줄일 수 있음.

[표] 기술의 특징 및 우수성

종래기술 문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 예측 영상 생성, 잔여 영상 생성 등과 같이 참조 영상의 픽셀 데이터를 변경하는 연산이 수행되지 않은 경우에도, 종래의 메모리 시스템은 참조 영상을 읽어드리고, 각 파라미터를 비교하는 동작을 수행함에 따라 프로세서와 메모리 간의 대역폭이 낭비됨.
해결방안	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 영상의 움직임 정보, 가중치 정보, 스킵 모드 정보에 따라서, 보간 연산의 수행 여부를 결정하고, 보간 연산이 불필요할 경우, 참조 영상에 해당하는 픽셀값들을 메모리 내에 할당된 참조 영상의 메모리 주소에 그대로 복사하여 현재 영상을 복원함. • 움직임 벡터가 정수배인 경우, 가중치 정보가 0이거나 동일 비율인 경우, 현재 영상의 모드가 스킵 모드인 경우, 보간 연산이 불필요한 것으로 판단함.
기술의 특징 및 우수성	<ul style="list-style-type: none"> • 보간 연산이 불필요한 경우, 참조 영상을 읽고 파라미터를 비교하는 동작을 스킵함으로써, 신호 처리 장치의 대역폭 사용 및 연산량을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 복호화 장치의 전체 전력 소비량을 줄일 수 있음.

□ 기술의 효과

- 보간 연산에 따른 메모리 대역폭 사용과 연산량이 감소될 수 있음.
- 특히, 배터리 용량이 한정되고 영상 콘텐츠가 많이 이용되는 모바일 환경에서, 연산량 감소에 따른 전력 소비를 획기적으로 감소시킬 수 있음.

□ 기술의 완성도(TRL)

기초 연구 단계		실험 단계		시작품 단계		제품화 단계		사업화
기본원리 파악	기본개념 정립	기능 및 개념 검증	연구실환경 테스트	유사환경 테스트	파일럿현장 테스트	상용모델 개발	실제 환경 최종테스트	상용운영
			●					

□ 기술 키워드

한글키워드	영상 복원, 블록 정보, 메모리 복사, 보간 연산
영문키워드	image restore, block information, memory copy, interpolation

□ 기술의 적용분야

- 본 기술은 영상 처리 장치의 복호화 장치에 적용될 수 있으며, 특히 전력량이 제한된 스마트 폰, 태블릿 PC와 같은 모바일 디바이스의 복호화 장치에 적용 가능함.

□ 기술경쟁력

- 신호 처리 장치의 메모리 대역폭 사용을 감소시킴으로써, 영상 복원 속도가 빨라질 뿐만 아니라, 영상 복원에 처리되는 시간이 감소함에 따라서, 영상 콘텐츠와 함께 다양한 어플리케이션이 실행되는 멀티태스킹 환경에서 레이턴시가 감소할 수 있음.
- 또한 디스플레이가 대형화되고 통신 속도가 빨라짐에 따라 전력 소비가 증가하고 있는 모바일 환경에서, 전력 소비를 매우 줄일 수 있음.

□ 기술실시에 따른 기업에서의 이점

- 모바일 디바이스 제조 업체 또는 모바일 디바이스용 코덱 어플리케이션 개발 업체 입장에서, 영상 복원에 따른 전력 소비 감소와, 멀티태스킹 환경에서의 레이턴시 감소는 상당한 경쟁력으로 작용할 수 있음.

[표] 본 기술에 대한 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 멀티태스킹 속도 향상 • 모바일 환경에서 전력 소비 감소 • 부호화 장치와 무관하게 복호화 장치에 적용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 영상 코덱 표준 기술이 아니며, 다양한 대체 기술 존재 • 포트폴리오 부재
기회요인(Opportunity)	위협요인(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 5G 상용화로 인한 고용량 영상 콘텐츠 소비 확대 • 디스플레이 대형화로 인한 다양한 멀티태스킹 환경 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 모바일 디바이스 시장 정체



□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	메모리 복사를 이용하여 영상을 복원하는 방법 및 장치	10-2011-0092593 (2011.09.14.)	10-1889101 (2018.08.09.)	한국
2	Method and apparatus for restoring image by copying memory	13/605432 (2012.09.06)	8948528 (2015.02.03.) *현재 소멸되었으나, 회복 가능함.	미국
3				