

디지털교과서용 JPEG2000 디 코더/인코더 개발

한림성심대학 배 종식

차례

- 1. 과제 개요
- 2. 진행 상황
- 3. 개발 내용
- 4. 최종 목표(결과물)

1. 과제 개요

- 배경

- 디지털교과서용 JPEG2000이 갖추어야할 화질 및 기능의 Profile 연구 필요.
 - 디지털시네마의 경우 DCI(Digital Cinema Initiative)에서 JPEG2000을 영상압축의 표준으로 삼고 있으며 이에 디지털시네마를 위한 Profile을 제정.
 - 디지털교과서용 JPEG2000도 디지털교과서에서도 요구되는 화질 및 기능에 대한 Profile 선정 필요.
 - 2009년 공개SW커뮤니티 지원 사업을 통하여 디지털교과서용 JPEG2000 기본 Profile 제시 및 참조 소프트웨어로서 인코더(JPEG2000Encoder)와 디코더(JPEG2000Decoder) 개발.
 - 디지털교과서의 다양한 영상 및 삽화를 처리하기 위해 기능 확장이 요구.

- 목적

- 본 과제에서는 디지털교과서에 이용되는 정지영상의 화질과 기능성 재고를 위하여 기차년도(2009)에 제시하였던 디지털 교과서용 JPEG2000 기본 Profile을 확장, 제안하고 참조 소프트웨어로서 이의 인코더와 디코더를 구축.

2. 진행상황(2009)

- 디지털 교과서용 JPEG2000 프로파일 제안(2009)

	profile
색공간, 비트깊이	RGB 혹은 Gray, 8 bit
변환	5/3 가역 웨이블릿 변환
타일링	없음
영상과 타일의 원점	(0.0)
코드 블록 크기	{32,32}
구역(Precinct) 크기	(128,128) for N_{LL} band, else (256,256)
RGN 마커	허용치 없음
DWT 변환횟수	5회 이하
COD, COC, QCD, QCC	메인 헤더에만 허용
PPM, PPT(Packed headers)	허용치 없음
Progression order	LRCP(Layer-Resolution-Component-Position)

2. 진행상황(2009)

- 제안된 JPEG2000 프로파일을 수용하는 인코더 디코더 구축 완료
- 오픈소스 개발자 그룹형성(6명)

3. 개발 내용

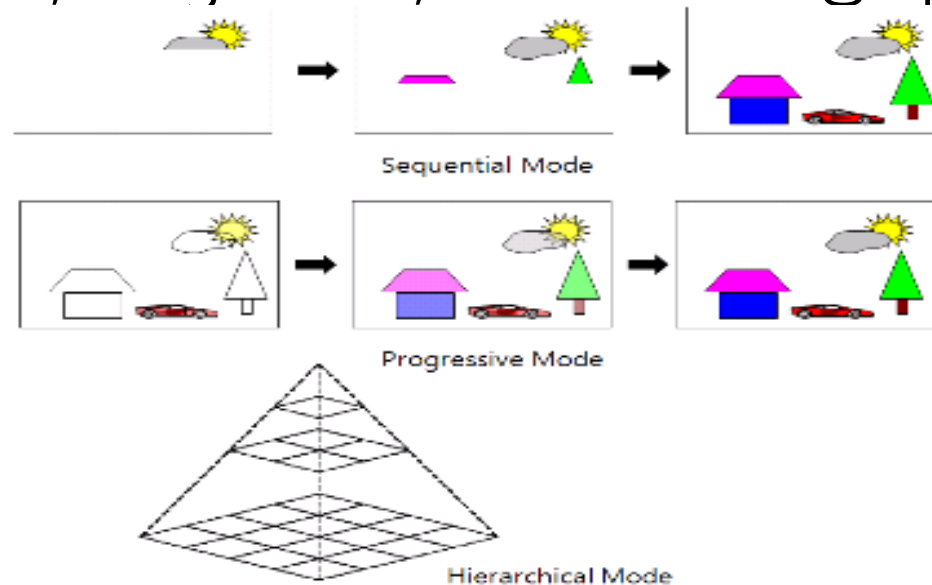
- 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile 개발.
 - JPEG2000 표준 분석 및 기존의 JPEG2000 Profile들 (디지털 시네마, Fingerprint Compression) 분석.
 - 기차년도(2009) 디지털교과서용 기본 Profile을 바탕으로 확장 기능에 대한 요구조건 분석 및 정의.
 - ROI(Regions of Interest)
 - 다양한 전송모드(Sequential, Progressive, Hierarchical) 지원
 - 압축 비트율 조정.

- ROI(Regions of Interest) 기능 제공.



- 교과서 삽입 정지영상에서 특정 영역의 세밀한 묘사에 요구.

- JPEG2000은 네트워크, 지원해상도의 경우에 따라 Sequential, Progressive, Hierarchical 등의 모드 제공.



- 디지털 교과서의 사용환경(네트워크)을 고려한 모드 제공 요구.

- 디지털교과서용 JPEG2000 최적 코드 생성.
 - JPEG2000은 JPEG에 비하여 자원의 소모가 크다. 이를 해결하기위해 최적화가 필요.
 - 디지털교과서의 H/W 성능을 고려 디지털교과서용 JPEG200 Profile에 반영하고 이에 알맞은 최적화된 코드 작성.

- 손실압축 기능 구축

- 기차년도(2009년) 과제에서는 무손실 압축을 기반으로 프로파일을 작성 및 인코더, 디코더 구축.
- 해당년도에는 손실 압축을 포함하여 프로파일의 확장.
- 압축비트율 조절 기능 구현.
- 효과적인 압축률 및 화질개선 연구 병행.

4. 최종 목표(결과물)

- 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile 제안.
 - 디지털교과서가 요구하는 정지영상의 화질 및 기능성을 분석 Profile 작성
 - 기차년도(2009) 제안한 디지털교과서용 기본 Profile 기능 확장.
 - 디지털교과서에 적합한 ROI(Regions of Interest), 전송모드 (Sequential, Progressive, Hierarchical), 압축비트율 조정등의 확장 기능 정의.
- 디지털교과서용 JPEG2000 인코더/디코더.
- 오픈소스 개발자 그룹 확대 (활동인원 10명 이상).
- 디지털교과서용 JPEG2000 활성화를 위한 위원회 활성화.