28 네트워크 상태와 영상 특성 기반 실시간 적응형 비디오 스트리밍 시스템

소속 정보컴퓨터공학부

분과 C

팀명 BitFlow

참여학생 김남희, 박은재

지도교수 김종덕

과제 개요

과제 배경

- ✓ 스트리밍의 1:1 전송 방식은 동시 접속자가 급등 시 가용 대역폭 제약 및 서버 과부하로 인한 버퍼링 유발
- ✓ DASH의 영상 특성을 고려하지 않은 비효율적인 비트레이트 할당으로 인해 압축 아티팩트 및 품질 저하

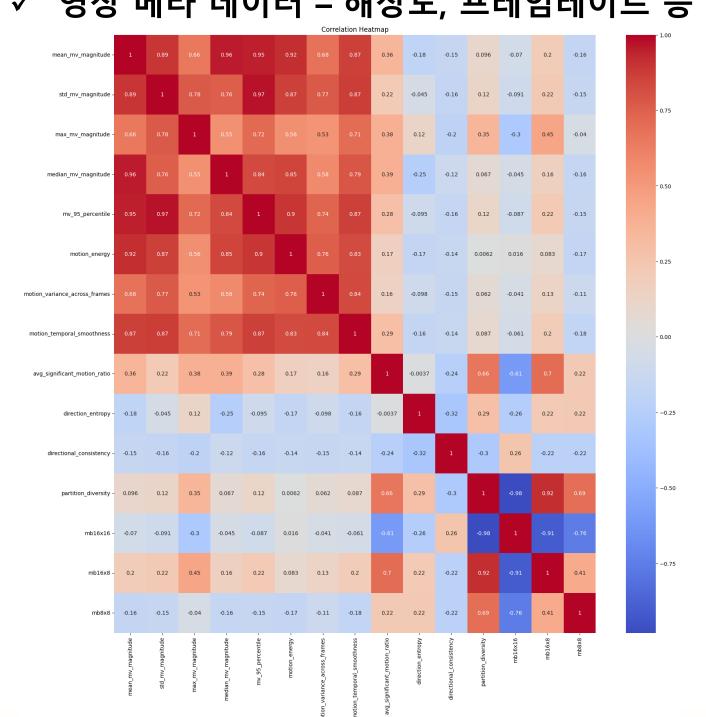
과제 목표

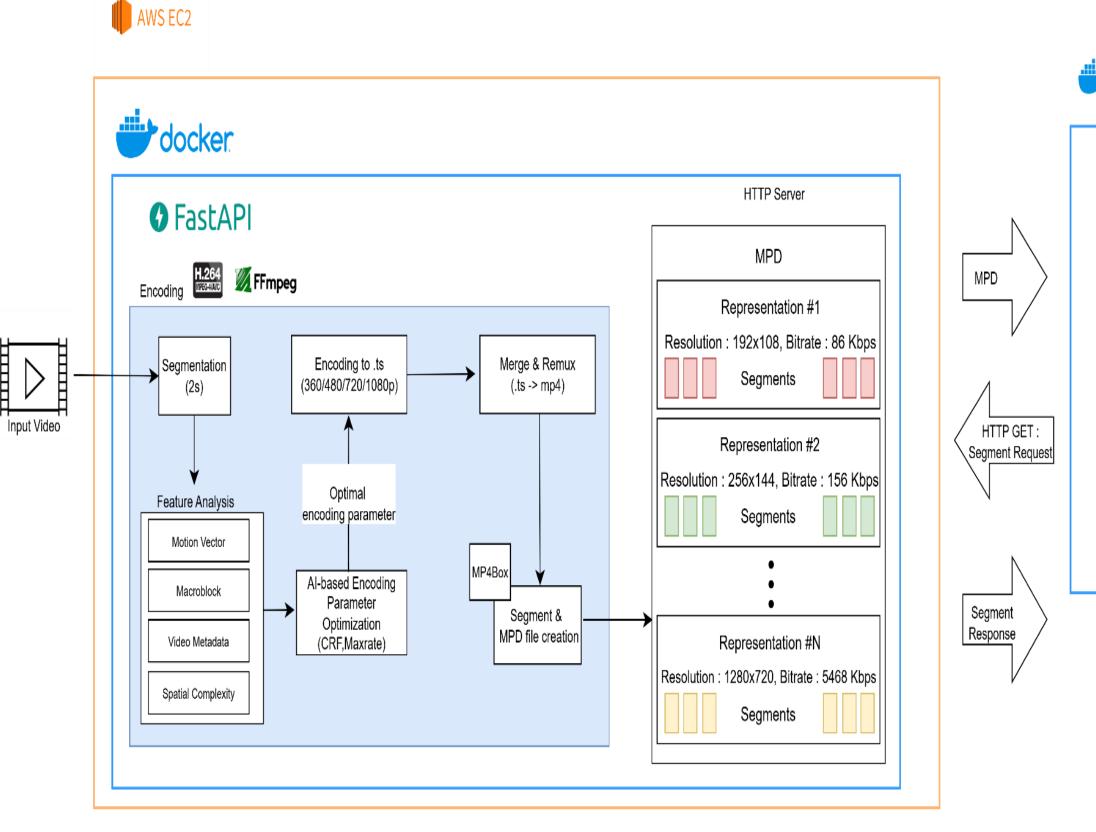
- ✓ 영상 특성 기반 인코딩 최적화 모델을 구현하고, 네트워크 상태와 영상 특성을 모두 고려하는 실시간 적응형 비디오 스트리밍 시스템 개발
- ✓ 비트레이트를 효율적으로 관리하여 가용 대역폭 제약 완화, 압축 아티팩트 감소, 사용자 체감 화질 개선

과제 상세 내용

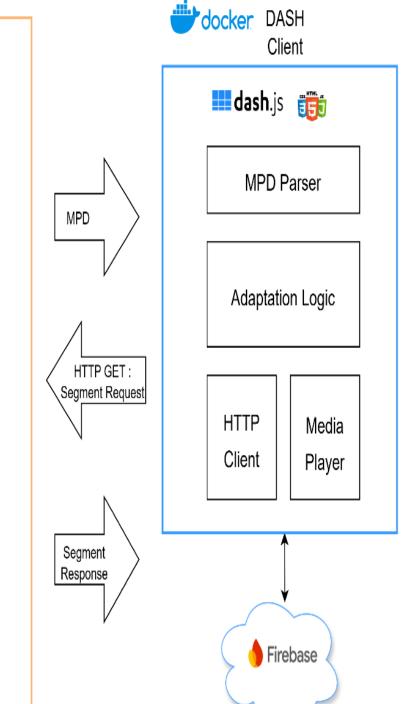
영상 특성 분석

- ✓ 시간적 복잡도 모션벡터, 매크로블록
- ✓ 공간적 복잡도 Edge Density, Pixel Entropy
- ✓ 영상 메타 데이터 해상도, 프레임레이트 등

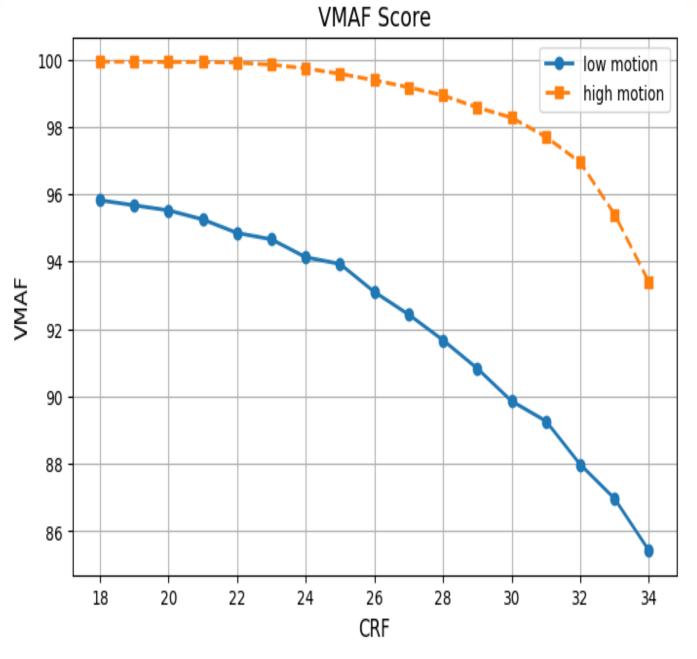




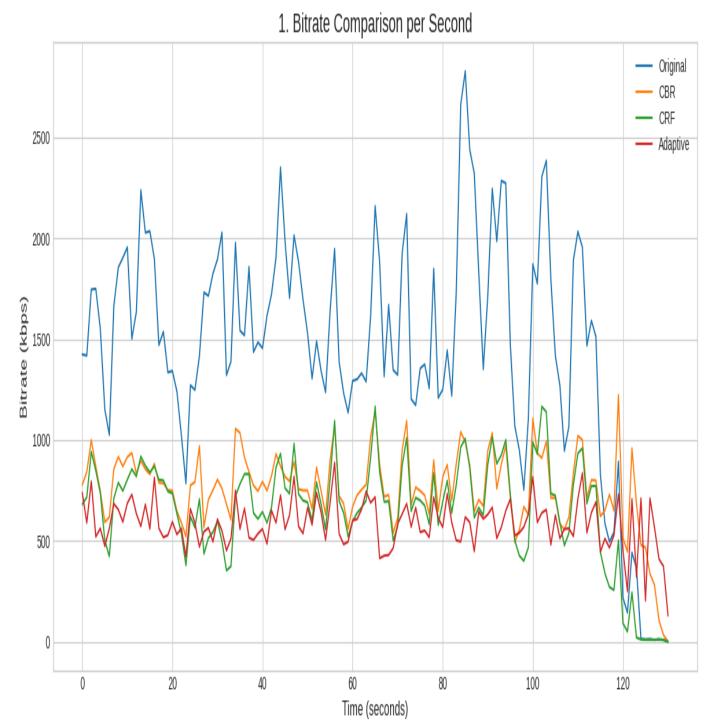
시스템 구성도



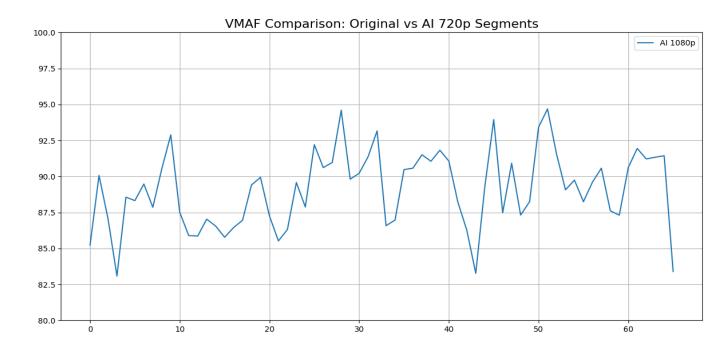
과제 결과



- ✓ 복잡도가 높을 수록 CRF값 증가
- ✓ CRF값이 클수록 압축 효율 증가



Encoding		
:	: :	
Original	1454.96 N/A	
CBR	761.59 47.66%	
CRF	656.98 54.85%	
Adaptive	584.16 59.85%	



원본 영상 대비 59.8%, CRF 인코딩 영상 대비 10% 비트레이트 절감 효과 -> VMAF 점수 평균 89.5

