



태권도 AR 중계 콘텐츠 제작 및
상용 클라우드를 활용한 5G 실시간 중계

- 5G콘텐츠 플래그십 프로젝트 -

- 2022년 12월 14일 -

포디리플레이코리아(주)

이상윤 법인장



4DREPLAY

1. 과제 요약

I. 과제 개요

과제 요약

- AI 자동 영상 편집 및 AR 증강 애니메이션 효과를 결합하여 5G 환경 내 재미있고 역동적인 태권도 중계 콘텐츠 시현

과제명

태권도 AR 중계 콘텐츠 제작 및 상용 클라우드를 활용한 5G 실시간 중계

과제기간

2020년 04월 01일 ~ 2021년 12월 31일 (21개월)

주관기관

포디리플레이코리아(주)

사업비(2차년)

1,125,000천원 (정부출연금 900,000천원(80%) / 자부담금 225,000천원(20%))

참여인원

총괄 책임자 : 이 상 윤

참여 인력 수 : 총 30명(신규 인력 5명 포함)

2. 추진 배경

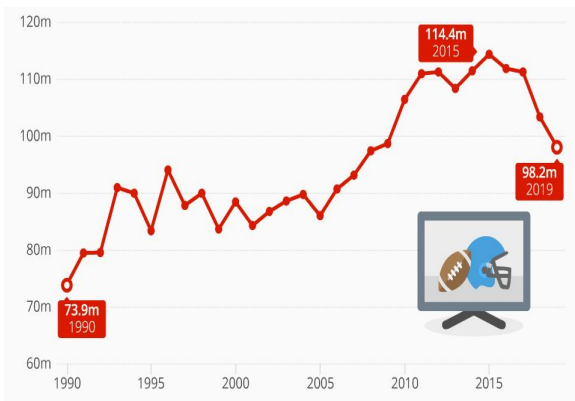
- 전통적인 스포츠 중계 방송은 시청자수 급감 및 TV 시청자의 고 연령화 지속
e-sports는 역동적인 카메라 워크 및 화려한 그래픽 효과를 기반으로 지속 성장이 전망

▶ NFL은 '15년 1.14억명을 정점으로 시청자 수 급락
MLB은 '91년 이후 하락세 지속

▶ 주요 스포츠 중계 방송 시청자 고령화 지속
- MLB(52 → 57세), NHL(33 → 49세) 등

▶ e-sports 중계 시장은 저연령 중심으로 폭발적 성장 중

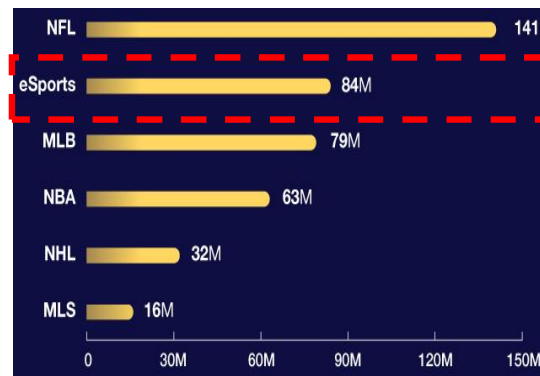
- MLB(79M), NBA(63M)을 넘어 북미 시청자수 2위(84M)
※ 2017년 롤드컵 결승전 시청자 수 6백만명
- 시청자 연령 35세 미만 79%
- 일반 시청자 비율 지속 확대



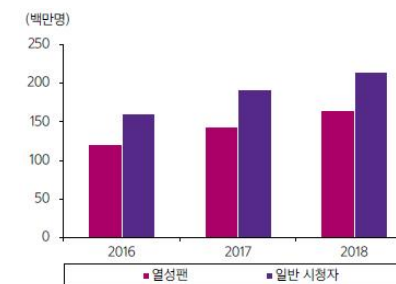
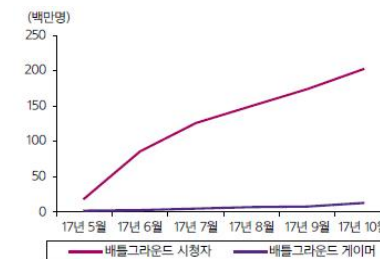
【NFL 슈퍼볼 시청자 수 증감 추이】

Sport	Avg. age in 2000	Avg. age in 2006	Avg. age in 2016
PGA Tour	N/A	59	64
LPGA	N/A	59	63
Horse racing	51	56	63
ATP tennis	51	56	61
NASCAR	N/A	49	58
MLB	52	52	57
WNBA	42	49	55
WTA Tennis	58	63	55
Olympics	45	50	53
College football	47	48	52
College basketball	44	48	52
NFL	44	46	50
Boxing	45	47	49
NHL	33	42	49
NBA	40	40	42
MLS	N/A	39	40

【전통 프로 스포츠 시청자 평균 연령 추이】



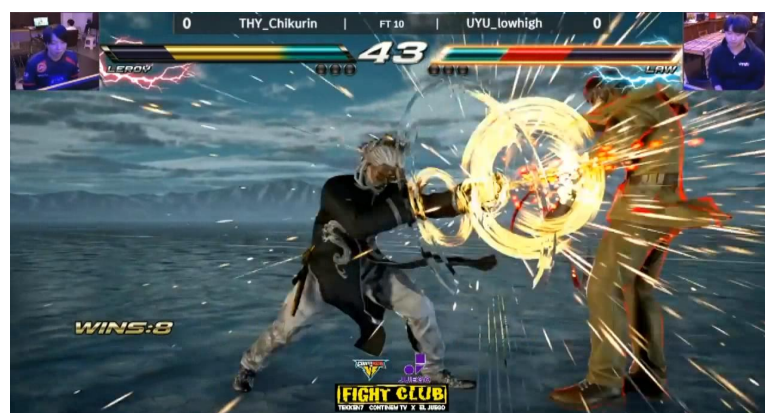
【'18년 주요 프로스포츠 중계 시청자수 비교】



3. 과제 목표

스포츠 중계와 게임의 융합 추진

- 새로운 태권도 규칙과 e-sports의 카메라 앵글 전환 및 애니메이션 효과를 결합하여 5G 환경 내 재미있고 역동적인 새로운 개념의 태권도 중계 콘텐츠 시현



▶ AI 자동 영상 편집 기술 적용

- 영상 내 선수 간 이격 거리에 따른 카메라 shot 자동 전환
- 핵심 장면의 자동 슬로모션 영상 적용
- 주요 장면의 자동 타임슬라이스 영상 적용
- 타격감 전달을 위한 영상 자동 진동 효과 적용

▶ AR 애니메이션 효과 적용

- Power 게이지 및 주요 점수 획득 시 반짝임 효과
- 타격 부위, 강도에 따른 AR 애니메이션 증강
- 공격 내역 및 연속 공격 정보 애니메이션 표출
- 공격 준비 단계 시 아우라 AR 애니메이션 증강

1. 태권도

한국의 국기이자 격투기 종목 중 세계 최대 수련생을 확보 중인 태권도는 경기 관람의 재미와 역동성 향상을 위해 비디오 게임요소를 적용한 새로운 프로 리그 추진 중

▶ 태권도는 글로벌 대표 격투 스포츠로 지속 성장

- 글로벌 207개 회원국, 0.8억명 수련생 확보
- 연간 글로벌 300개 이상의 대회 시행 중



【 글로벌 태권도 유단자 수 】

▶ 화려하고 공격적인 관람형 태권도를 위해 경기규칙 변경 추진

- 격투 게임 요소를 도입하여 Power 잔량으로 승부를 결정
- 기술의 고난이도 및 강도를 판단 후 반영



【 태권도 프리미엄 리그 도입 】

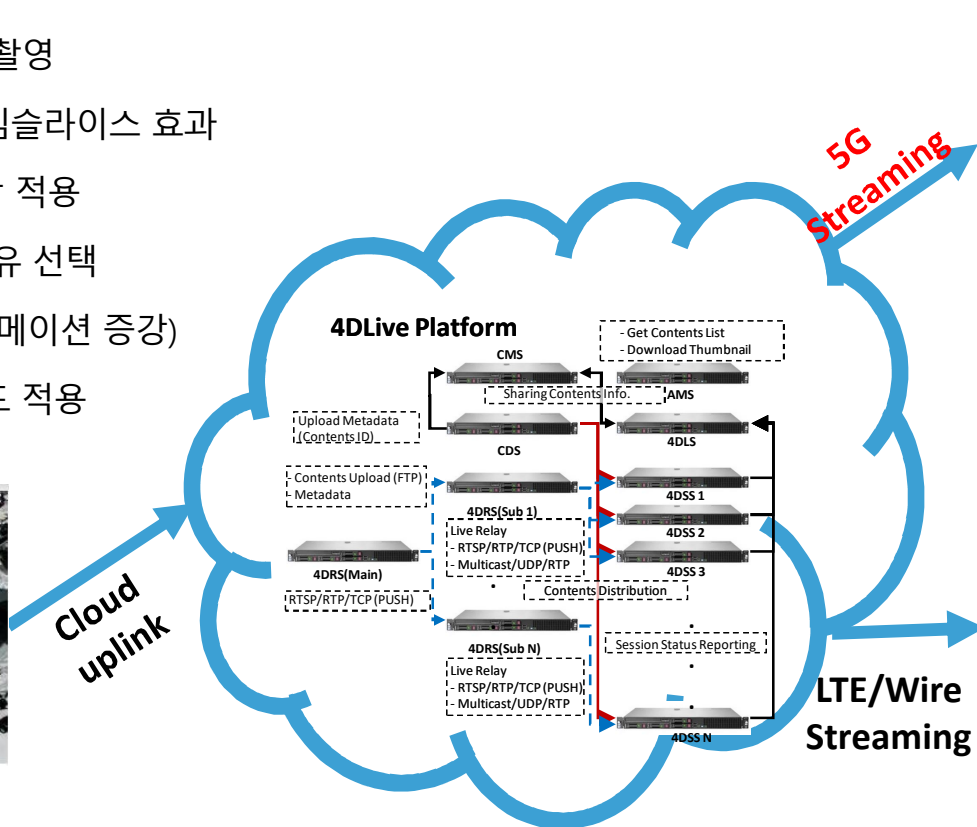
2. 서비스 구성

• 아웃사이드 캠을 통해 영상 촬영 후 AI 및 AR 엔진을 통해 영상을 편집하고 증강하여 AI 및 AR 증강 영상을 시청자 단말(모바일, 셋톱박스)과 하이라이트 영상(TV/Clip) 제작

- 다수의 카메라로 태권도 경기 영상 촬영
- 360도 아웃사이드-인 캠에 의한 타임슬라이스 효과
- AI 자동 편집 및 AR 애니메이션 증강 적용
- 시청자 단말에서 영상 감상 방식 자유 선택 (기본 영상 / AI 자동 편집 / AR 애니메이션 증강)
- 글로벌 서비스를 위한 상용 클라우드 적용



【 아웃사이드-인 캠 구성(하이앵글) 】



【 5G 클라우드 AR중계 플랫폼 】



【 자체 서비스 플랫폼 】

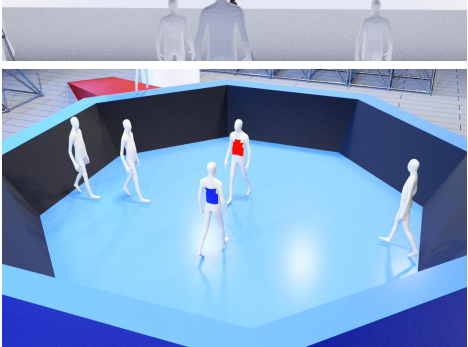


【 TV / Clip 】

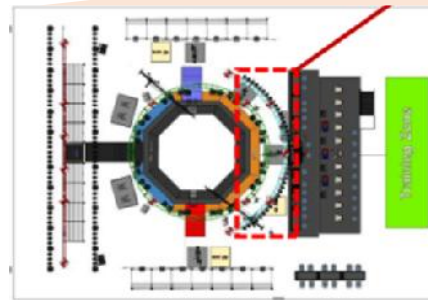
3. 현장 설계 및 구현

II. 과제 내용

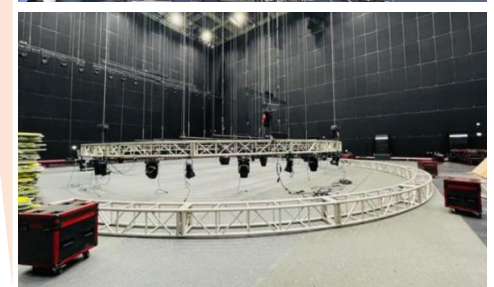
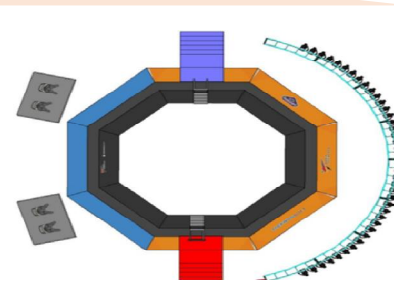
● 'World Taekwondo Octagon Diamond Series' 시범 적용



【아웃사이드인 캠 설치 설계】



【무대 배치 구성】



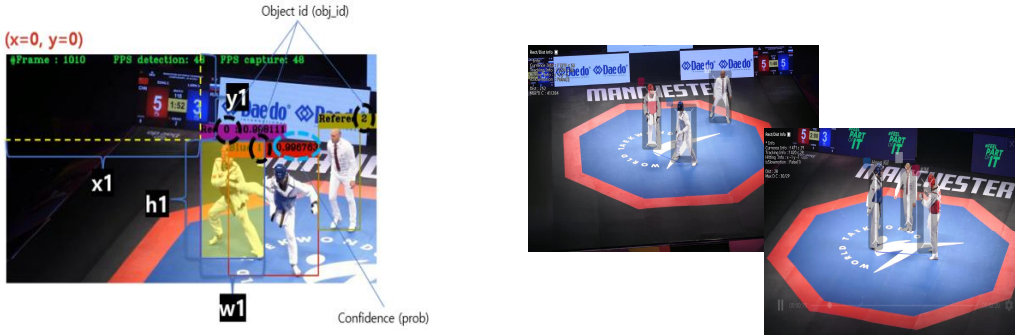
【시스템 설치 현장】

3. AI 활용 및 AR 기술 개발

II. 과제 내용

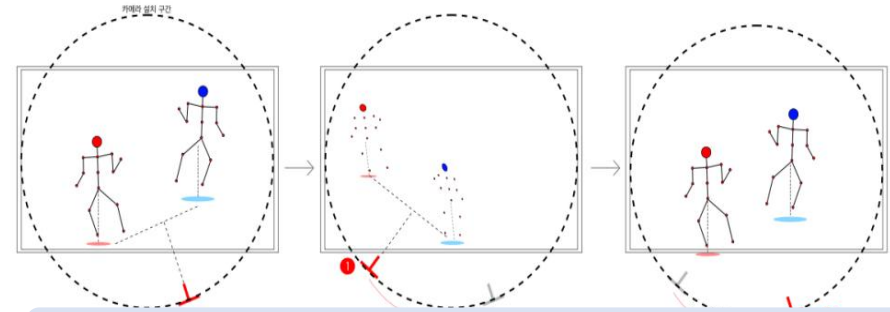
● 영상 분석 및 AI 학습을 통해 경기 진행 상황에 따른 자동 카메라 워크 적용

▶ 이동 객체 실시간 검출/추적 기술 개발



- 순수 영상 내 객체 인식 수행 (Markerless 방식)
- 배경 검출 및 미 탐색 알고리즘을 통해 필요 영역의 오브젝트(선수)만 검출 및 객체 종류 분류
- 노이즈 필터를 통한 불필요한 객체 제거 및 불필요한 레이어 제거
- Feature 개선을 통한 선수 구분 및 이동 영역 검출

▶ 선수 활동 시 카메라 워크 및 자동 슬로우 모션 적용

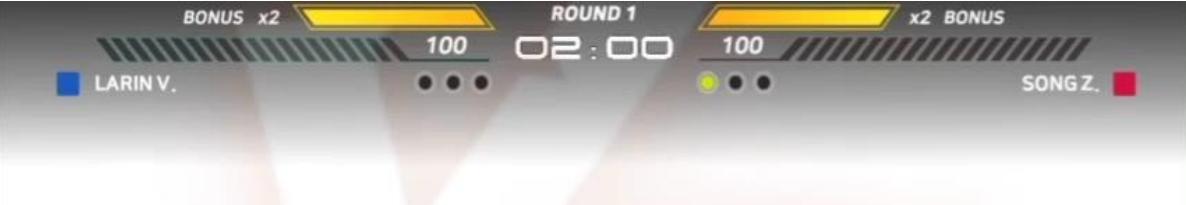


- 최적의 카메라 위치를 자동으로 산정하여 카메라 거리 조절
- 타격점수가 30point 이상 발생하는 경우 해당 공격에 대해 슬로우모션 연출



4. 세부 진행 실적 - ① 영상 획득 및 증계 기술 (현장 설계, UX/UI 설계)

스포츠 중계에 게임의 그래픽 효과 및 UX/UI 적용



공격 발생 시 3D 효과 및 자동 카메라 워크 적용

1. 사업 성과

Ⅲ. 사업성과 및 계획

● 도쿄 올림픽 심판판독 시스템 적용 및 신규 리그 모바일 중계 적용 추진

▶ 2020 도쿄올림픽 태권도 종목 솔루션 제공(2021년)

- 아웃사이드-인 캠 360도 영상 중계
- 객체(선수)의 위치 정보 및 이동 정보 기록
- 객체(선수)의 경기 상황을 가장 잘 볼 수 있는 각도 선택



【도쿄올림픽 태권도 대회 시스템 적용 장면】

▶ WT와 MOU 체결을 맺고 Diamond Series 적용 추진



2. 사업화 계획

Ⅲ. 사업성과 및 계획

● 태권도 중계 AR 솔루션 출시 및 글로벌 서비스 추진

- 글로벌 시청자들에게 많은 관심과 조명을 통해 정규리그로 편성하여 후 중계 솔루션 적용 예정
- 자체 OTT 플랫폼을 통해 콘텐츠 재생산 및 B2C 추진 (구독 서비스, 광고 등)

● 태권도 외 타격 위주의 격투 스포츠로 수익화 영역 확대

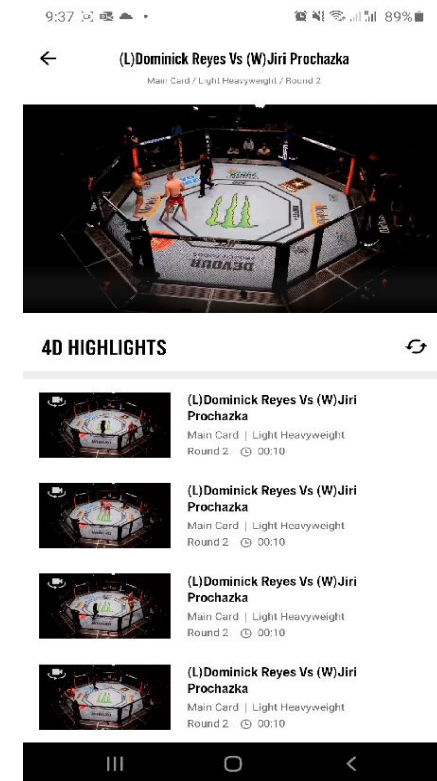
- UFC, 택견, 유도 등 60여 개 격투스포츠에 개발 기술 적용
- 타격 위주의 격투 스포츠로 AR/AI 스포츠 중계 분야 수익 다각화 추진



【 권투 중계('20) with ESPN】



【 스모 중계('17)】



【 UFC 중계 도입(ESPN, '21)】

“AR TKD는 『과학기술정보통신부 방송통신발전기금』을
지원받아 제작한 것입니다.”

감사합니다.

4DREPLAY