

Face Detection & Gaze Tracking 기반의 AI 큐레이터

CURASER

Curator + user

ADAC

목 차

1. 추진 배경 및 기존 서비스

2. 시스템 전체 흐름도 및 세부 구조도

3. 기능 소개

- 작품 감상 반응 분석 시스템
- AI 도슨트 (작품해설)
- 작품 훼손 및 도난 방지 시스템

4. AI 기술

- Face Detection
- Gaze Tracking

5. 기대효과/개선사항

6. 조원 소개



큐레이터 (Curator)

전시 총괄 기획자

전시물의 수집, 관리 연구, 작가 선정 및 전시 기획,
도슨트 (작품 해설) 를 통해 관람객의 작품 관람을
돕는 사람

{ ...우리는 직접적으로 예술 작품을 보는 것이 아니다.
궁극적 예술가는 제작자가 아니라 큐레이터며, 그의 선택 행위다. }

- 슬라보예 지젝

추진 배경

전시기획업무는 큐레이터 개인 역량에 전적으로 의존

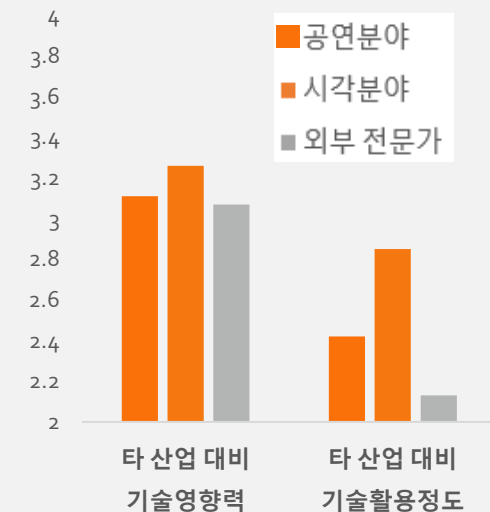
- 공식 검증기관, 양성기관 전무
- 큐레이터의 사적인 관계나 개인적 판단의 개입 우려가 있음
- 2-3년의 기획 기간에 비해 평균적으로 짧은 큐레이터 임기로 인해 기획력 발휘가 힘들

전시의 성공여부 및 관람객 반응에 대한 측정지표가 모호

| 고객만족 성과지표 | 총점 15 | 상세지표 |
|--------------|----------|---------------|
| 1. 관람객 수 | 5 | 120만 이상 |
| 2. 고객 만족도 | 10 | 고객만족도 설문조사 반영 |

참고) 국립현대미술관 성과 지표

예술계는 타 산업대비 기술의 영향력은 크나 활용 정도는 낮음



참고) 문화체육관광부 예술경영센터 2019년 설문조사

▶ 객관적, 효율적인 기술의도움 필요

▶ 전시 및 작품에 대한 관객 반응을 측정할 수 있는 데이터셋 필요

▶ 예술 분야의 AI 기술 도입이 필요

기존 서비스

딥러닝 기반 작가 선정 AI '큐라트론'

선정 결과



발레리안 골렉(프랑스)



라페르테 쿠투(캐나다)



제임스 클락슨(영국)

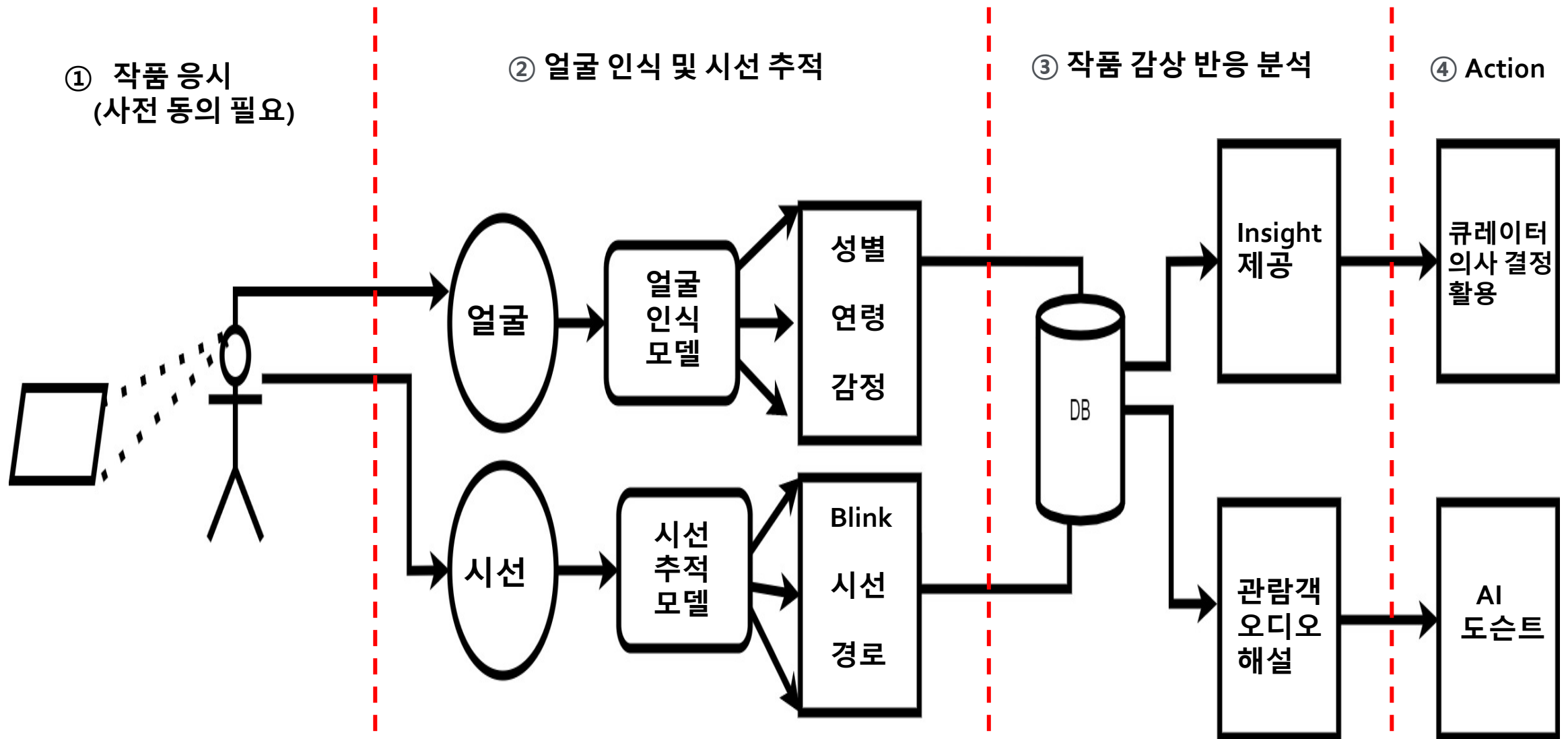
신진작가 미술품 거래 플랫폼 '아티스티'



전시 작가 선정 과정에 인공지능의 개입을
추가 하여 의사결정 투명성 제고

AI 큐레이터를 통해 고객 요청에 어울리는
작가를 실시간 호출, 직접 작품 제안

시스템 전체 흐름도



시연 영상



AI.BIGDATA ACADEMY

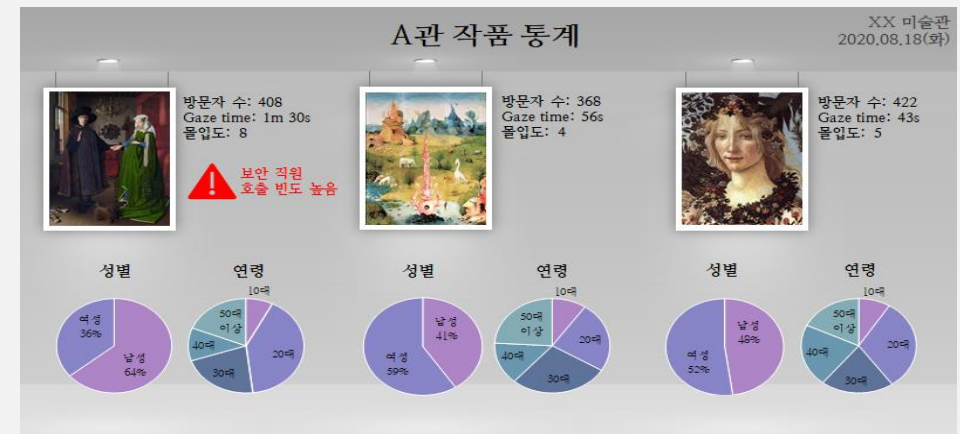
10기 8반 3조



기능 소개

작품 감상, 반응 분석 시스템

- 얼굴 인식 모델을 통해 관람객의 성별, 연령, 감정 데이터 수집
- 시선 추적 모델을 통해 눈 깜빡임 여부, 시선 체류 시간, 시선 경로 기록 데이터 수집



다양한 단위 (작품/ 관 별) 관람객 인사이트 출력



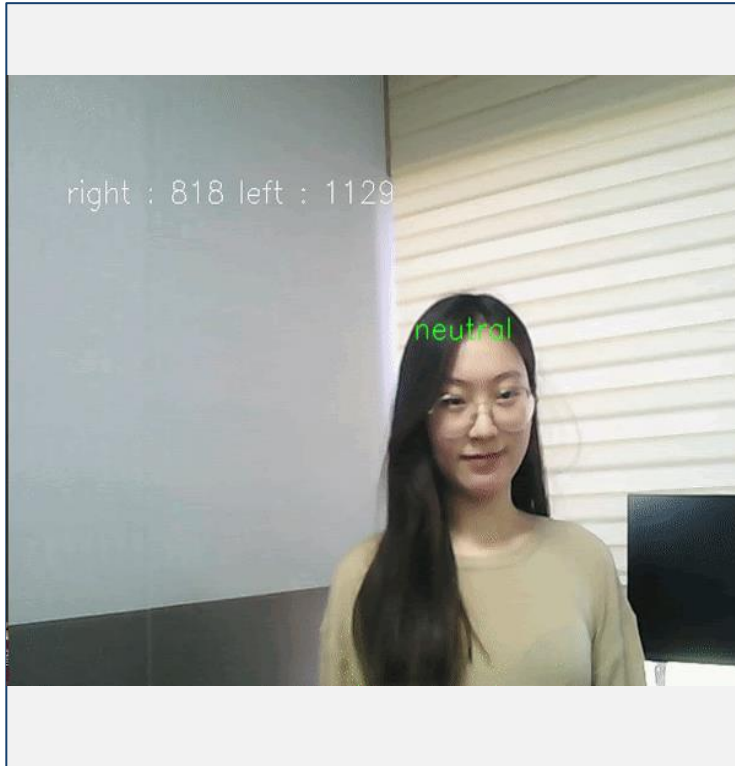
AI 도슨트

- 작품 프레임 내 개별 사용자 시선을 추적하여 알맞은 작품 해설을 시간으로 제공

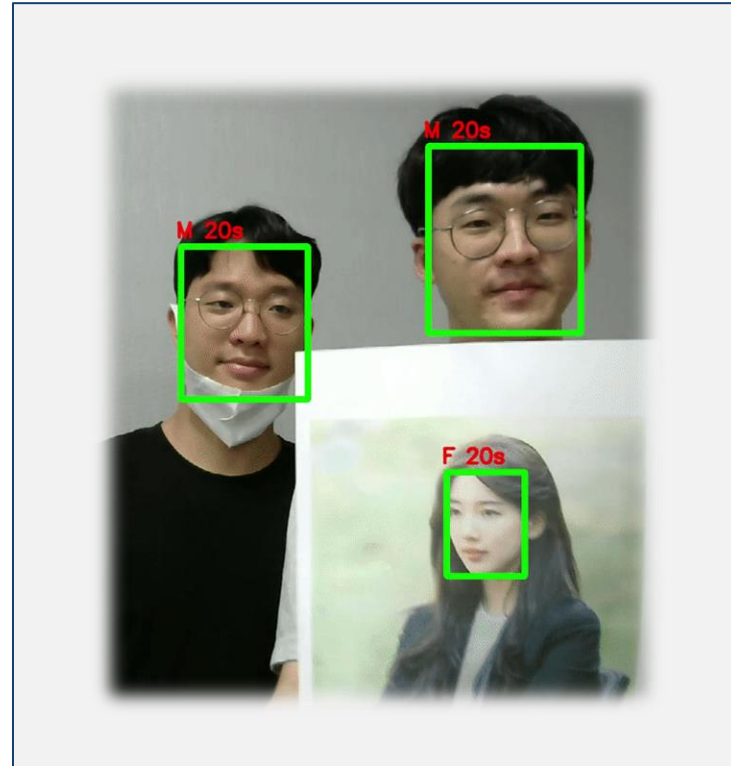
작품 훼손, 도난 방지 시스템

- 관람객과의 거리를 측정하여 일정 거리 미만으로 감지될 경우 관리자에게 알람

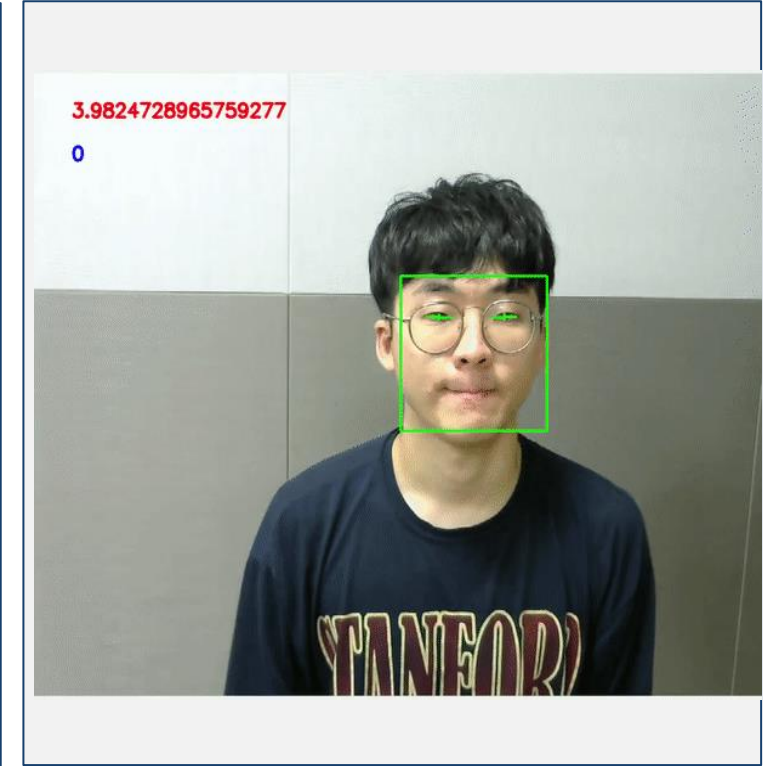
작품 감상 반응 분석 시스템



관람자 표정을 통한 감정 인식



관람자 연령대 및 성별 인식



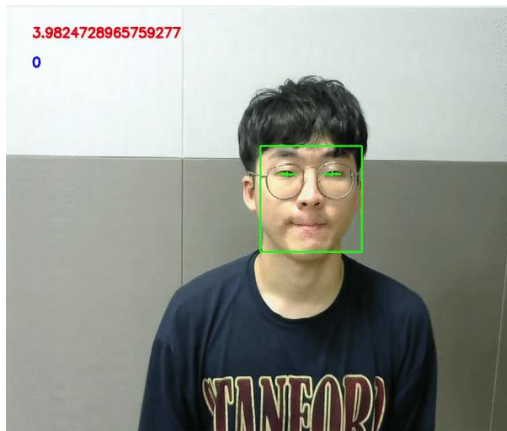
시선 체류시간 및 깜빡임 횟수 측정



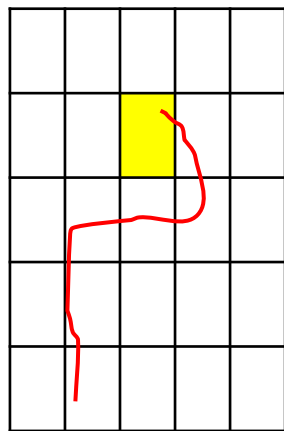
| | |
|-----------|---|
| 집중도 | 집중도 지표(시선이 머문 시간/Blinking 횟수) 출력 |
| 작품 감상 트렌드 | 관람객의 감정, 특정 작품에서의 체류 시간, 동선 측정하여 다양한 단위의 관람객 인사이트 출력 **Focus_dict = {index : (가로 격자, 세로 격자, 해당 영역을 본 횟수)} |

인사이트 출력을 통해 큐레이터의 기획 의사결정에 도움

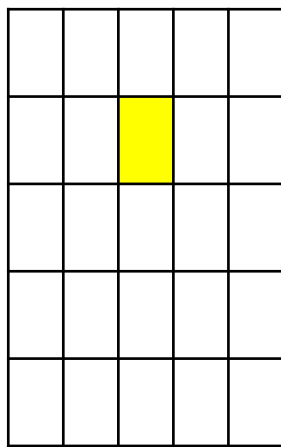
AI 도슨트 (작품해설)



시선 경로 트래킹



사전 입력된 작품
감상 포인트와 비교



좌표 일치 여부 판단 후 오디오 가이드 제공

양방향적 의사소통을 통해 관람객의 실시간 정보에 맞춘 작품 해설 제공

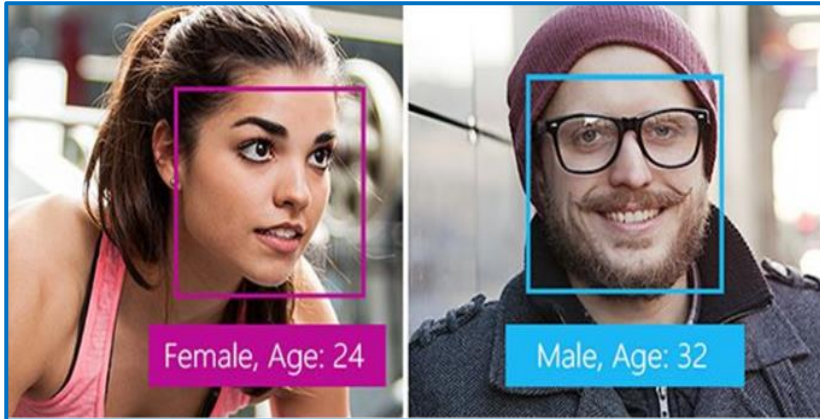
작품 훼손/도난 방지 시스템



얼굴 인식을 통한 작품과의 거리 측정

작품 접근 방지 및 보안 관리의 효율성 제고

기술소개 – Face Detection

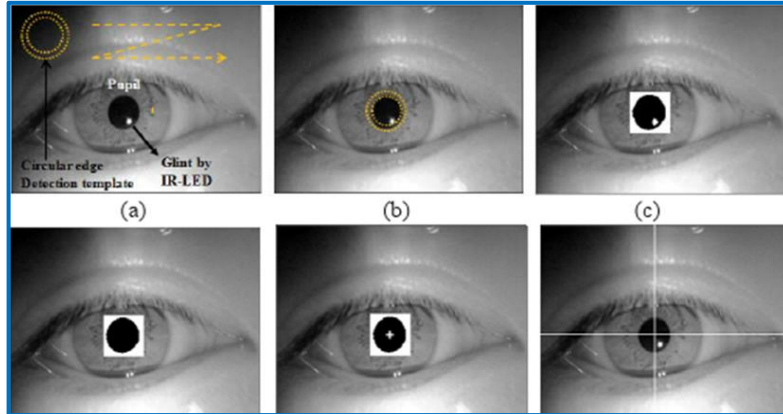


얼굴 이미지를 입력 받아 CNN 모델을
활용해 성별과 연령을 예측

기존 기술과의 차이점

| | |
|-------------------|--|
| 서양인 이미지의 데이터셋 | 약 16만개의 동양인 얼굴 이미지로 재학습 |
| 실시간 예측 불가능 | 웹캠을 이용한 실시간 예측 가능 |
| Multi Cropping 코드 | Single Cropping 방식 수정 -> 속도 향상 |
| 전체 프레임에 대하여 예측 | 특정 프레임만 예측 -> 속도 향상 |
| 측정 연령이 20대로 한정됨 | Inception V3 모델을 통한 Fine-tuning -> 측정 연령의 범위 확장 |

기술소개 – Gaze Tracking



Attention 매커니즘을 활용한 **SeNet**
모델을 통해 눈동자 위치 좌표 분류

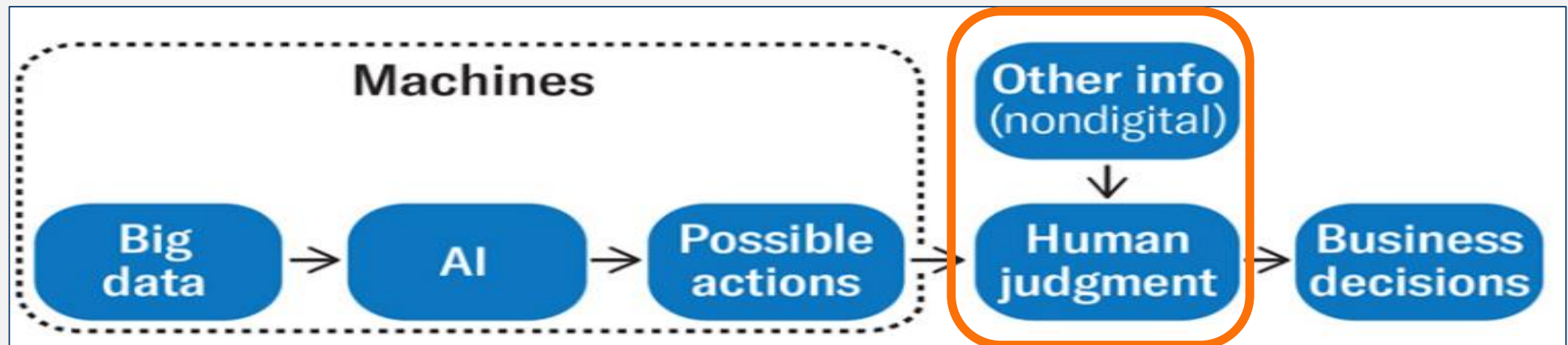
기존 기술과의 차이점

| | |
|-------------------|--------------------------|
| 16개의 구역으로 Grid 고정 | 사용자 니즈에 맞춘 Grid 조정 가능 |
| 앱 환경 최적화된 UI | 워크스테이션에서 사용 가능 |
| 다양한 시선 정보를 실시간 측정 | 측정 후 저장 -> 선호도 표현 지표에 활용 |
| 전체 프레임에 대하여 예측 | 특정 프레임만 예측 -> 속도 향상 |

기대효과 및 활용 가능성

큐레이터(인간)의 직관과
데이터 기술의 융합

기획 전 단계에서 AI의 객관적이고 효율적 인사이트 제공이 더해져
큐레이터 개인에 의존하던 한계를 극복, 최적의 의사결정 가능



미술 관람객 빅데이터 확보

단기적: 큐레이터의 마케팅적 의사결정에 활용
장기적: 예술 시장 변화 예측, 지원금 책정 등 정책 수립 단계 활용 가능

미술 관람 경험의 확장

재미와 상호 인터랙션을 추구하는 현대 관람객에 맞는 양방향 소통
을 통해, 단순한 관람을 넘어선 풍부한 경험 제공 가능

개선 사항

- 얼굴 인식 모델 학습을 위한 40대 이상 얼굴 이미지 불충분
- 사진 촬영 모션 및 카메라 관련 이미지 데이터셋 부족
- 다수 관람객의 시선 감지 불가능
- 특정 좌표에만 한정된 작품 감상 포인트

조원 소개



김봉재, 1994 년작



김수현, 1992 년작



심혜민, 1996년작



이형진, 1995 년작



한수정, 1998 년작



조유민, 1997년작

감사합니다
