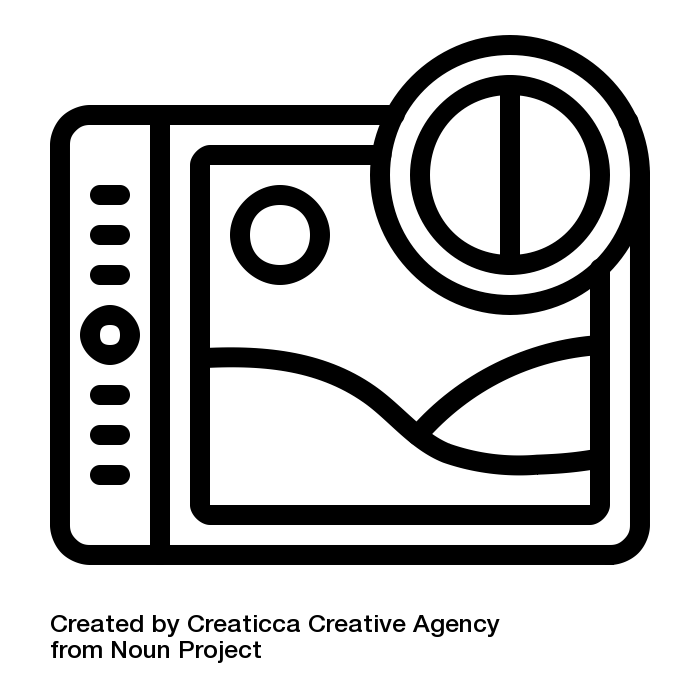
영상처리



201295007 김성호

201595054 이동현

# 개발 배경 및 접근 방법과 방안

본 프로젝트의 사건이 발생함에 따라서 빠른 시간 내에 CCTV 또는 블랙박스 영상 등의 제보 영상을 개선시켜서 수사에 도움이 되는 것을 목적으로 합니다.

대부분의 사건은 용의자를 빠르게 찾아서 검거 해야 하는 상황이 발생하기 때문에 성능이 좋게 나오더라 하더라도 시간이 오래 걸릴수록 용의자의 도주 범위와 가능성은 올라가기에 빠른 시간내에 특징을 명확하게 잡을 수 있는 성능이 필요했습니다.

또한 대부분의 범죄 현장은 어두워서 잘 안 보이는 영상이 대부분이다. 즉 명도가 균일하지 않다는 점이다. 범죄자도 사람인지라 당장 분노에 의한 또는 특수한 상황이 아닌 이상은 대부분 자신에게 유리한 어두운 현장을 이용하는 것은 당연하다.

우리가 처리해야할 특징은 **빠른 시간안에 처리가 가능**해야 하며, 영상의 대부분은 **어둡고**, 또한 제대로 된 **화질이 나오기 힘들다는 것**이다. 그러한 경우에 불구하고 **특징들을 확인**할 수 있을 만큼의 영상 처리가 필요했다.

# 제작 방법 및 방식

어두운 영상, cctv영상들에 대해서 문제점은 명도가 균일하지 않다, 그리고 흐리다

위 같은 문제점을 최대한 해결하고 여러가지 방식을 선택하여 단시간내 영상을 최대한 분간이 가도록 노력했습니다.

다음은 우리가 이 프로그램을 개발함에 있어서 어두운 영상을 개선시키기 위해 사용한 알고리즘 입니다.

## GRAY SCALE

보통의 그레이스케일은 (R+G+B) / 3 이라는 수식을 따르지만, 사람 눈에 따라 가중치를 다르게 준 (0.299R + 0.587G + 0.114B) / 3 공식을 사용했다. 그레이스케일로 바꾸더라도 큰 특징은 알아볼 수 있다고 생각하고, 또한 영상을 처리하는 속도가 향상시키기 위해서 사용하였다.

## HISTOGRAM EQULIZATION

히스토그램 평활화 기법을 사용하면 어두운 환경에서 제일 효과적이라고 말할 수 있습니다. 우리의 상황에 적절한 방법이라고 생각했습니다.

개체, 시계이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명개체, 시계, 남자, 보는이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명히스토그램 평활화 기법은 통계학적 기법에 의해서 옆의 수식을 통해서 누적합으로 정규화된 누적합을 구합니다. 그 뒤에 원본 영상의 누적합을 넣어주는 방식으로 사용합니다.

## SHARPENING

회선 기법 중 샤프닝 기법은 초점을 또렷하게 하고 상세한 부분을 강조하는 기법으로 부족한 영상의 특징을 조금이라도 강조하기 위해서 넣었습니다. 저희 프로그램은 중심점을 극단적으로 마스킹하였습니다.

## 이중 선형 보간법

모니터, 화면, 실내, 텔레비전이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명이중 선형 보간법은 가로의 평균값 그리고 세로의 평균값을 구해서 그 사이의 평균값을 다시 구하는 방식으로 중심의 평균값의 픽셀 값을 대입하는 보간법입니다. 이 보간법이 사양에 비해서 최고읜 성능을 발휘하는 방법이라고 생각하였기에 채택하였습니다.

# 구현 결과 및 분석

우리가 생각한 도메인에 근접하는 영상들을 찾아 보았고 그 영상을 토대로 실험 했을때

다음 영상들과 같은 결과를 볼수 있었다.

실외, 남자, 서있는, 검은색이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명실외, 남자, 건물, 서있는이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위 기본 이미지인 왼쪽은 오른쪽과 같이 히스토그램 평활화 기법을 통해서 기존의 이미지에서 보이지 않았다. 인물의 특징과 얼굴의 특징을 알 수 있게 되었습니다.

사람, 남자, 보는, 전면이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명사진, 서있는, 전면, 보는이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위 이미지 역시 기존의 이미지인 왼쪽 이미지에 비해서 오른쪽 이미지는 어느 사람인지 특징과 얼굴의 형태의 특징을 파악할 수 있습니다. 이를 통해서 수사에 더욱 도움이 될 수 있으며, 시간 또한 많이 걸리는 방법이 아닙니다.

# 결론 및 개선사항

## 결론

* 어두워서 잘 안 보이는 영상에 효과적입니다.
* 그러나 영상 마다 차이가 크고 효과가 전혀 적용되지 않는 영상도 있습니다.

## 개선사항

* 영상 차이를 최소화하고 부족한 영상을 개선시키기
* 수사를 위한 영상 처리 방법을 모색합니다. (기존 데이터와 비교하여서 조사 하는 등.)

