잡음환경에서 주변 픽셀 값을 이용한 이미지 오류 완화 방법

기술의 명칭	잡음환경에서 주변 픽셀 값을 이용한 이미지 오류 완화 방법					
기술키워드	데이터 변환, AI 이미지 인식, 오류완화					
상용화단계	□아이디어 □연구단계 ■개발단계 □개발완료 □제품화 단계					
발명자	신수용, 성치혁					
기술분야 (6T)	BT	CT	ET	IT	NT	ST
				✔		

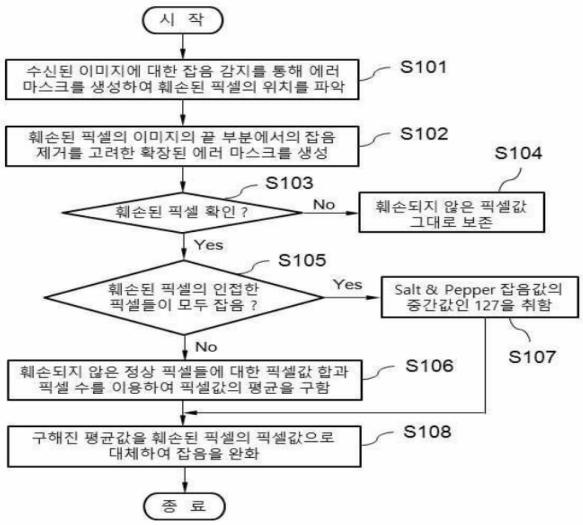
기술 내용

◆ **기술의 목적**

- 본 발명은 수신된 이미지 내 오류 픽셀들의 위치를 확인하고, 순차적으로 그 오류 픽셀들 주위로 오류가 없는 픽셀들의 값에 대한 평균값을 산출하여 새로운 픽셀 값으로 지정함으로써 이미지 오류를 완화하여 효율성을 제공하고자하는데 목적이 있음

◆ **기술의 개요 및 특징**

- 본 발명은 잡음 환경에서 주변 픽셀 값을 이용한 이미지 오류 완화 방법에 관한 것으로, 수신된 이미지에 대한 잡음을 감지하여 에러 마스크를 생성하고 정상 픽셀값의 합을 픽셀 수로 나누어 구한 평균값을 훼손된 픽셀의 픽셀값으로 대체하여 잡음을 완화시키는 기술임
- 오류 픽셀들 주위에 위치한 오류가 없는 픽셀들의 값에 대한 평균값을 산출하여 새로운 픽셀값을 지정함으로써, 낮거나 높은 솔트 및 페퍼 잡음 환경에서도 MF 기반 기법들보다 우수한 성능으로 양호한 잡음 완화 효과를 획득할 수 있음



[그림] 잡음 환경에서 주변 픽셀 값을 이용한 이미지 오류 완화 방법의 실행 과정을 나타낸 흐름도

기술의 특장점

◆ **픽셀 값을 이용한 이미지 오류 완화 방법**

- 디지털 이미지나 영상에 아날로그 신호의 획득 과정, A/D(analog to digital) 변환 및 전송 과정 등에서 여러 가지 요인으로 인해 잡음이 발생하게 되는데, 이러한 잡음들은 보통 가우시안(Gaussian) 잡음, 임펄스(impulse) 잡음 등으로 분류됨
- 솔트 및 페퍼 잡음을 완화하기 위해 MF(Median Filter)가 등장하였으며, N×N 사이즈의 마스크를 이용하여 중심 픽셀 값과 마스크 영역 내의 픽셀 값들을 크기순으로 정렬한 후 중간 값을 선택하여 출력하는 방법으로 잡음 완화가 효율적이고 구현이 쉬워 MF 기반의 여러 가지 필터가 제안됨
- WMF(Weighted Median Filter), CWMF(Center Weighted Median Filter)는 가중치를 이용한 MF로 에지 보존 특성이 좋지만, 이미지나 영상 전체에 잡음에 훼손되지 않은 픽셀까지 적용되어 영향을 미치는 단점이 있음
- 종래 기술의 문제점을 해결하고자 수신된 이미지 내 오류 픽셀들의 위치를 확인하고, 순차적으로 그 오류 픽셀들 주위로 오류가 없는 픽셀들의 값에 대한 평균값을 산출하여 새로운 픽셀 값으로 지정함으로써 이미지 오류를 완화하는 방법이 고안됨

◆ **기술의 장점**

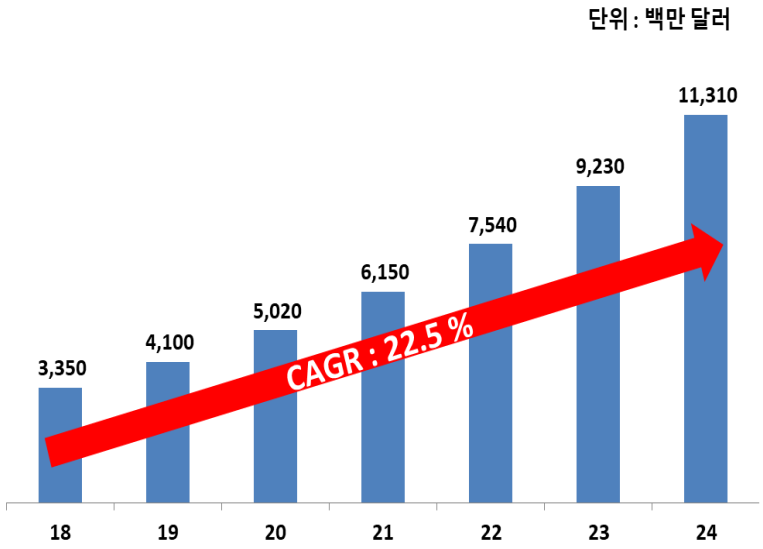
- 수신된 이미지 내 오류 픽셀들의 위치를 확인하고 순차적으로 그 오류 픽셀들 주위의 오류가 없는 픽셀들의 값에 대한 평균값을 산출하여 새로운 픽셀값으로 지정함으로써, 낮은 솔트 및 페퍼 잡음 환경에서도 기존의 MF 기반 기법들보다 우수한 성능을 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 높은 솔트 및 페퍼 잡음 환경에서도 양호한 잡음 완화 효과를 획득할 수 있음

기술 동향

- 본 발명은 영상/이미지에서 획득한 아날로그 데이터를 AI 관점에서 해석가능한 디지털 데이터로 변환하는 것이 가장 큰 문제로 파악되어 관련 기술 개발이 활발히 진행되고 있음
- 최근 스마트폰, CCTV, 드론, 인공위성, 디지털 카메라 등에서 수집되는 영상 데이터의 양이 기하급수적으로 증가하면서, 이에 따른 비정형 영상 데이터를 인식하고 내용을 분석하여 활용할 수 있는 기술 요구가 점차 증가하고 있음
- 영상 데이터의 양이 급속도로 증가하면서 기존 인식의 범위를 뛰어넘는 정보추출 및 내용분석이 가능한 기술적 기반환경이 구축되고 있으며, 다양한 빅데이터 관련 솔루션들과 함께 실생활에 접목되어 기술 개발이 진행되고 있는 추세임
- 국내에서는 AI 산업 육성정책을 수립하고 있으나 착수시점 및 투자 규모 측면에서 주요국 대비 뒤처져있으므로 이에 정부는 AI의 중요성을 인식하고 AI 산업 육성 정책을 수립하여 2017년 2,344억 원 규모의 자금을 AI 기술개발 R&D에 투자함

시장 동향

◆ **세계 영상데이터 기반 AI 서비스 시장 규모**

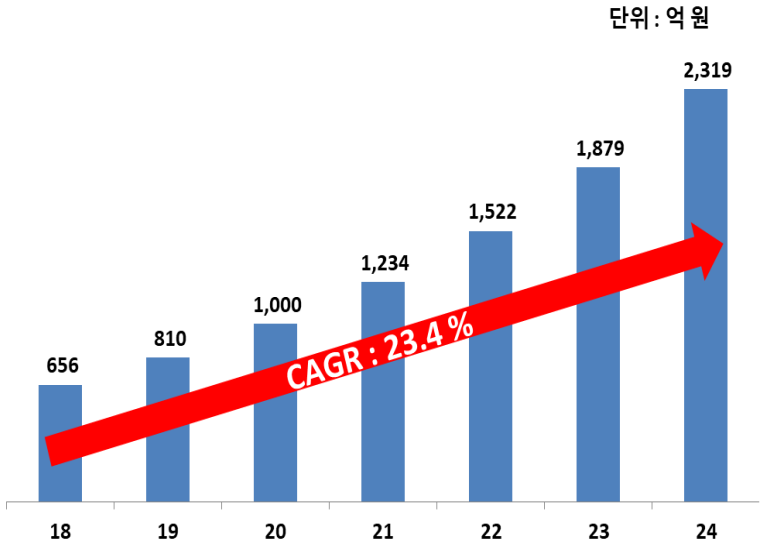


[그림] 세계 영상데이터 기반 AI 서비스 시장규모 및 전망

출처: 중소기업로드맵 인공지능, 2021-2023, ㈜유에이드 재구성

- CISION이 2020년 발표한 영상데이터 기반 AI 서비스 세계 시장 규모는 2018년 33억 5,000만 달러로 평가되었으며 연평균 성장률 22.5%로 2024년 113억 1,000만 달러 규모로 성장이 전망됨

◆ **국내 영상데이터 기반 AI 서비스 시장 규모**



[그림] 국내 영상데이터 기반 AI 서비스 시장규모 및 전망

출처: 중소기업로드맵 인공지능, 2021-2023, ㈜유에이드 재구성

- 영상데이터 기반 AI 서비스 국내 시장규모는 2018년 656억 원 규모로 평가되었으며 연평균 23.4% 성장하여 2024년 2,319억 원 규모로 성장이 전망됨

활용(적용) 가능 분야

◆ AI 서비스 분야

관련 지식재산권 현황

※ 보유특허 총 01건

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)
1	잡음환경에서 주변 픽셀값을 이용한 이미지 오류 완화방법	10-2017-0007303 (2017.01.16.)	10-1887515 (2018.08.06.)

기술이전 문의

소속	성명	직위	이메일	연락처
창의지식재산센터	장재혁	팀장	asura38@kumoh.ac.kr	054-478-6735