

# ‘NAB Show 2024’ 올해의 제품상 수상 후기

신재섭 대표, 류성걸 전무, 김연배 부사장 / 픽스트리

“Where Content Comes to Life”라는 슬로건으로 미국 네바다주 라스베이거스 컨벤션센터에서 개최된 NAB Show 2024에 한국정보통신기술산업협회(KICTA)와 대한무역투자진흥공사(코트라:KOTRA)에서 공동으로 지원하는 한국관에 부스를 마련한 픽스트리(W3513)는 인공지능 기반의 비디오 리마스터링 장비(PixRMS-C1000DL), 대대개선 장비(PixRMS-A1000DL) 및 초고품질 실시간 동영상 인코더(PixLIVE-E2500D: Ultra-fine quality live video encoder)를 전시하였는데, 이 중에 초고품질 실시간 동영상 인코더가 NAB에서 수여하는 올해의 제품상(Product of the Year 2024)에 선정되는 쾌거를 이룩하였다. 본 고에서는 픽스트리 회사 소개, 올해의 제품상 수상 제품 소개 및 수상 후기 등 3개의 부분으로 나누어 살펴보고자 하며, 지면을 빌어 올해의 제품상에 선정되기까지 힘든 여정을 함께 해준 픽스트리 모든 임직원들과 작은 성과지만 기록으로 남겨 관련되신 분들께 알릴 수 있게 배려해 주신 한국방송·미디어공학회 임원진께 깊이 감사드린다.

## I. 픽스트리 소개

픽스트리는 동영상 압축표준을 연구하였던 신재섭 대표를 포함하여 오디오 압축 및 처리 분야의 김연배 부사장, 동영상 및 이미지 처리 전문가인 류성걸 전무 및 비디오 처리 전문가인 손세훈 부장 등 삼성종합기술원 출신의 연구원 4명이 주축이 되어 2002년 7월 설립한 벤처기업으로 멀티미디어 동영상 및 오디오 관련 코덱, 스트리밍, 트랜스코딩 등의 방송, 통신 서비스에 필요한 솔루션을 핵심 사업으로 시작하였으며 2016년부터는 그동안의 미디어 솔루션에 인공지능 기술을 접목한 동영상 품질개선, 리마스터링, 고품질 인코더/트랜스코더 등으로 사업을 확장하고 있는 중이다.

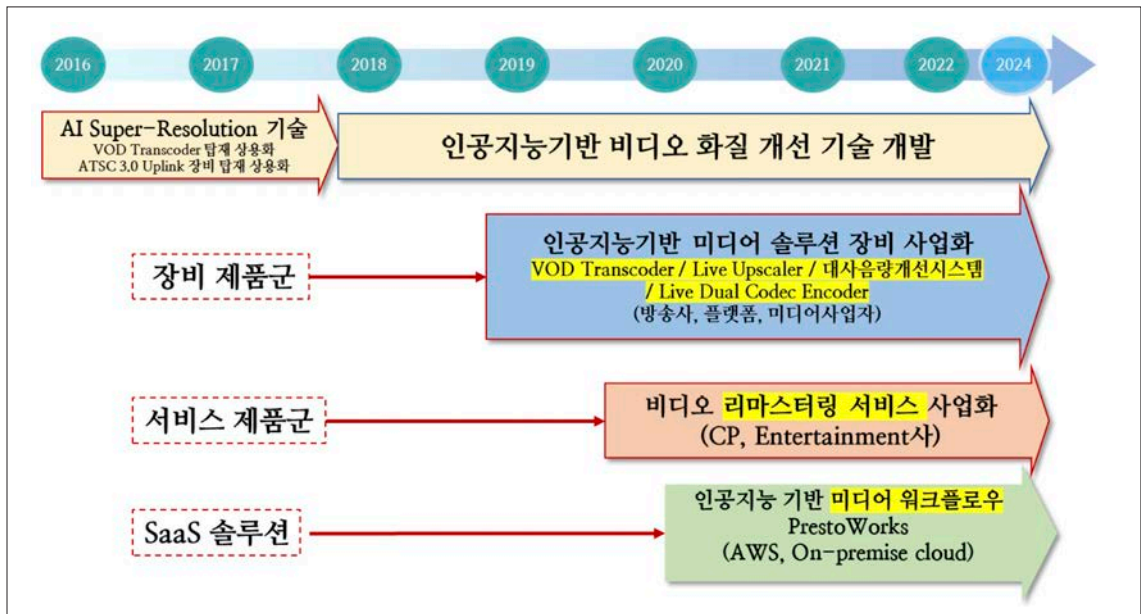
<표 1>은 회사의 간단한 요약 자료이다.

<표 1> 회사 개요

구분	내용
회사명	(주)픽스트리
설립일	2002년 7월 16일
대표이사	신재섭
주요 사업부문	AI 기반 고품질 미디어 솔루션 방송/OTT 미디어 헤드엔드 시스템 및 클라우드용 방송 솔루션 5G/OTT 서비스용 모바일/미디어 서비스 솔루션
임직원 수	24명(2024년 9월 현재)
본사 주소	서울특별시 구로구 디지털로 31길 20, 509호
홈페이지	www.pixtree.com

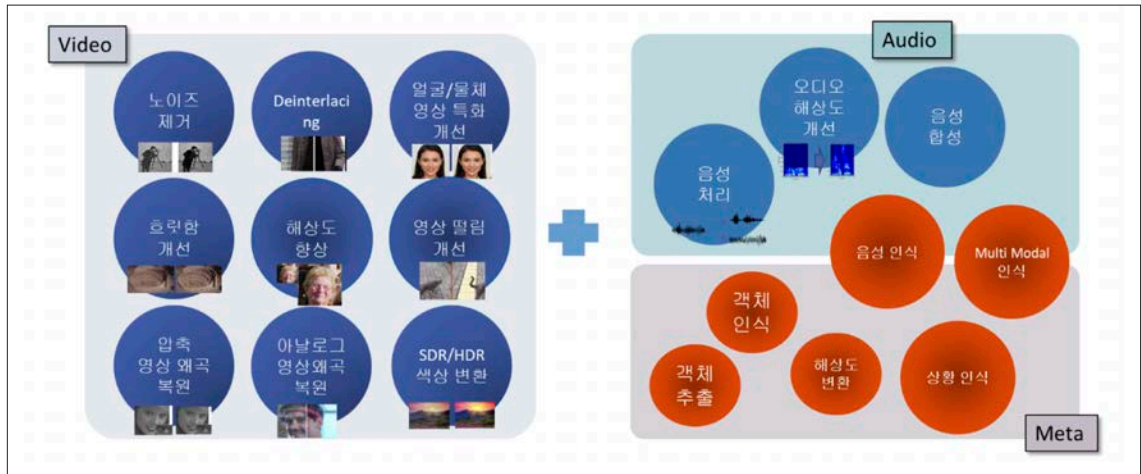
픽스트리는 초기 설립 단계부터 성장기라고 할 수 있는 2010년까지는 주로 모바일 방송용 인코더, 모니터링 장비 등을 핵심 제품으로 사업을 추진하였으며 국내 DMB 상용서비스의 성공적인 추진에 핵심적인 역할을 수행했다는 평가를 받고 있다. 이후, 휴대폰용 애플리케이션 프로세서(AP: Application Processor)용 동영상 미디어 처리 플랫폼 솔루션, 교육용 전자학습지 단말 솔루션 등으로 사업을 확장하였으나 규모가 그렇게 크지는 않았다. 이후, 통신 사업자를 대상으로 하는 미디어 서비스용 장비 개발 및 납품으로 사업을 확장하였으며, 2016년부터는 미디어에 인공 지능을 결합하면 지금까지 이룩할 수 없었던 획기적인 영상 품질 향상을 가능하게 할 수 있다는 믿음으로 초해상화 기술을 시작으로 구작 콘텐츠 화질 개선, 저해상도 콘텐츠 고해상도 변환시의 다양한 노이즈 제거 기술 등에 인공 지능 기술을 접목하였고, 최근에는 인코더 및 트랜스코더에 인공지능을 자유롭게 결합할 수 있는 단계까지 도달하였다.

<그림 1>은 최근 픽스트리에서 진행하고 있는 인공지능 기반의 사업 로드맵을 보여준다.



<그림 1> 픽스트리 인공지능 전략사업 로드맵

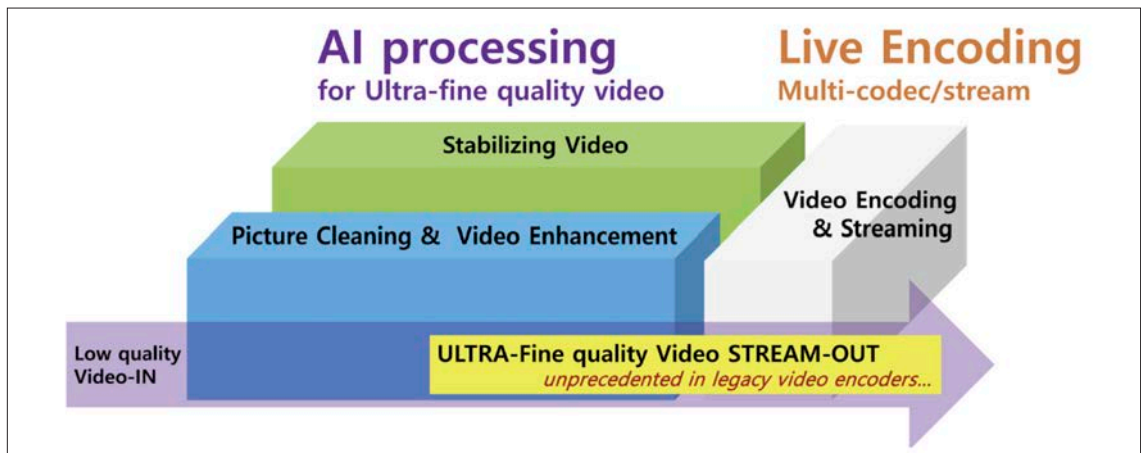
픽스트리는 미디어와 인공지능이 결합할 수 있는 부분은 무수히 많으며 영상 제작 단계에서 화질을 최대한 좋게 만들 수도 있지만 전송을 위한 압축 기술의 한계를 극복하기 위해 입력으로 사용되는 영상의 다양한 환경을 충분히 학습하면 좋은 품질의 원본 영상을 확보할 수 있고 이는 소비자에게 제공되는 영상의 품질을 최대로 유지할 수 있는 실마리를 제공할 수 있다고 보고 있다. <그림 2>는 실제 상황에서 존재할 수 있는 다양한 조건의 영상 콘텐츠에 대해 인공지능 기술을 활용하여 품질을 개선할 수 있다고 생각하는 부분들을 예시해 놓은 것이다.



<그림 2> 콘텐츠 환경에 따른 미디어 리마스터링 솔루션 구성 예

## II. 'NAB show 2024' 올해의 제품상 수상작

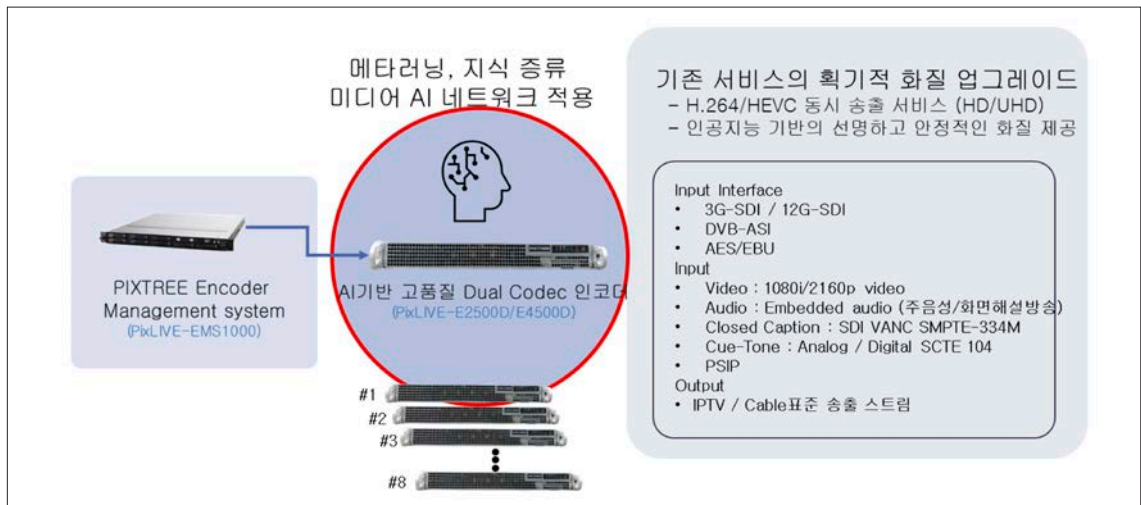
이번 NAB 2024에서 수상한 제품은 동영상 인코더라는 것으로 방송을 위해 동영상을 주어진 데이터 대역폭으로



<그림 3> 인코더(PixLIVE-E2500D)의 기능별 구성도

압축을 하여 다양한 네트워크 환경에 따라 전송을 할 때 사용하는 것이다. 픽스트리는 설립 초기부터 다양한 인코더를 개발하여 시장에 공급해 왔으며 이번에 새로이 개발한 것은 기존의 인코더에 인공지능 기술을 결합하여 주어진 환경에서 최고 품질의 영상을 재현할 수 있는 실시간 인코더이다. <그림 3>은 인코더의 기능별 구성도를 나타낸 것이다.

인코더는 크게 2개의 모듈로 구성이 된다. 전처리부는 입력되는 동영상의 다양한 왜곡을 보정하고 압축 노이즈 제거, 화질향상 등의 기능을 인공지능으로 처리한 다음 후반부에 있는 압축부에 전달하여 최적의 양자화를 통한 초고 품질 압축 스트림을 만들어 네트워크를 통해 다양한 클라이언트로 전송하게 된다. 복잡한 인공지능 연산을 적용하면서도 실시간 처리가 가능하게 할 수 있었던 것은 알고리즘의 경량화를 위해 메타 러닝(Meta Learning)과 지식 증류(Knowledge Distillation) 기술을 적용하였기 때문이다. 또한, 수상한 인코더가 1 RU(Rack Unit) 장비에서 GPU 기반 인공지능 처리 모듈 및 H.264와 HEVC 코덱을 동시에 지원할 수 있는 것도 경쟁력을 제고할 수 있는 중요한 부분이다. <그림 4>는 인코더의 상세 사양을 보여주고 있다.



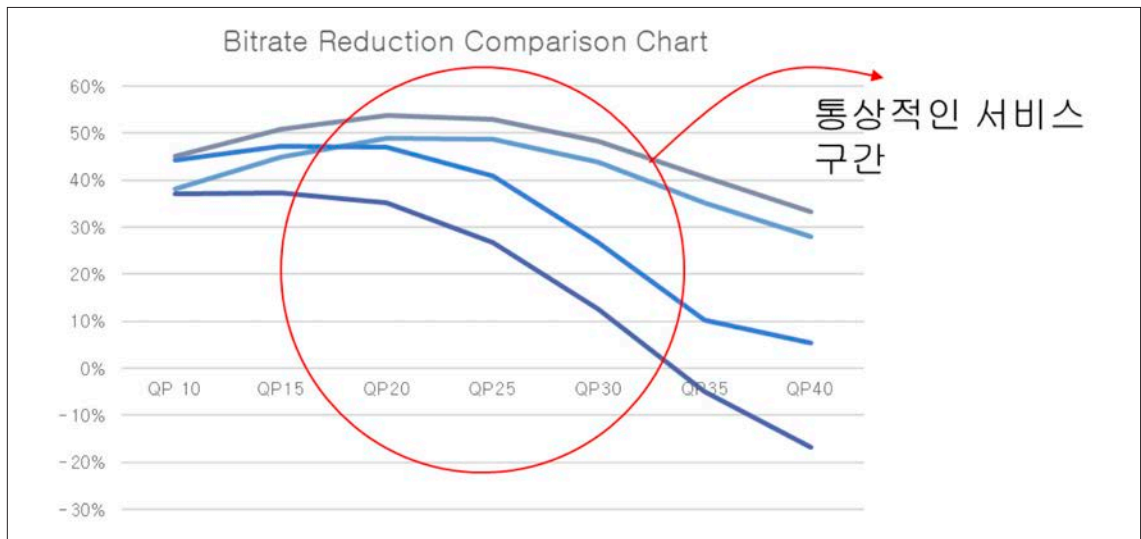
<그림 4> 인코더(PxLIVE-E2500D)의 상세 사양

이 제품이 가지고 있는 우수한 기능과 향후 추가하게 될 새로운 기능들에 대한 것을 아래에 간단히 정리하였다. 검은 색 글씨는 현재 지원되고 있는 기능이며, 빨간색 글씨는 향후 추가될 기능들을 나타낸 것이다.

- ◆ 혁신적인 인공지능 전처리 기능 탑재 인코더
  - 최초로 단일 GPU로 구현된 실시간 비디오 개선 기능 보유
  - 원본 화질을 원하는 형태로 개선 가능
  - 영상의 특성에 따라 최적화된 화질 송출 가능
- ◆ IPTV 부가정보 처리
  - 주/부음성, 시청각장애보조방송 서비스(자막), 화면해설방송, 큐톤(아날로그/디지털), PSIP 리머싱
- ◆ 동시 두 채널 인코딩 지원
  - 1080i Interlaced H.264 및 1080p/2160p HEVC 인코딩 동시 지원

- ◆ 미디어 메타 데이터 추출
  - 인공지능을 활용한 인물, 상황 인식, 음성 텍스트 변환(STT) 등의 메타 데이터 추출 가능
- ◆ 지능적인 인코딩 옵션 생성(예정)
  - 전처리 단계에서 비디오 분석을 통한 최적의 인코딩 옵션 자동 생성
  - 효율적인 인코딩과 향상된 스트리밍 품질 가능
- ◆ 패치 학습을 통한 인공지능 성능의 지속적 향상(예정)
  - 지속적인 영상 학습으로 영상 품질 지속적 개선 가능
  - 학습 Parameter의 실시간 반영을 통한 영상 품질 개선

인공지능 인코더(PixLIVE-E2500D)의 압축 성능을 측정하기 위해 서로 다른 카테고리에 있는 4개의 실험 영상에 대한 압축 성능 실험을 하였으며, <그림 5>와 같이 인공지능 기능을 사용하지 않았을 때에 비해 통상적인 상용의 서비스 영역에 해당하는 대역폭에서의 비트량 절감이 30~40%에 이르는 것으로 확인이 되었다.



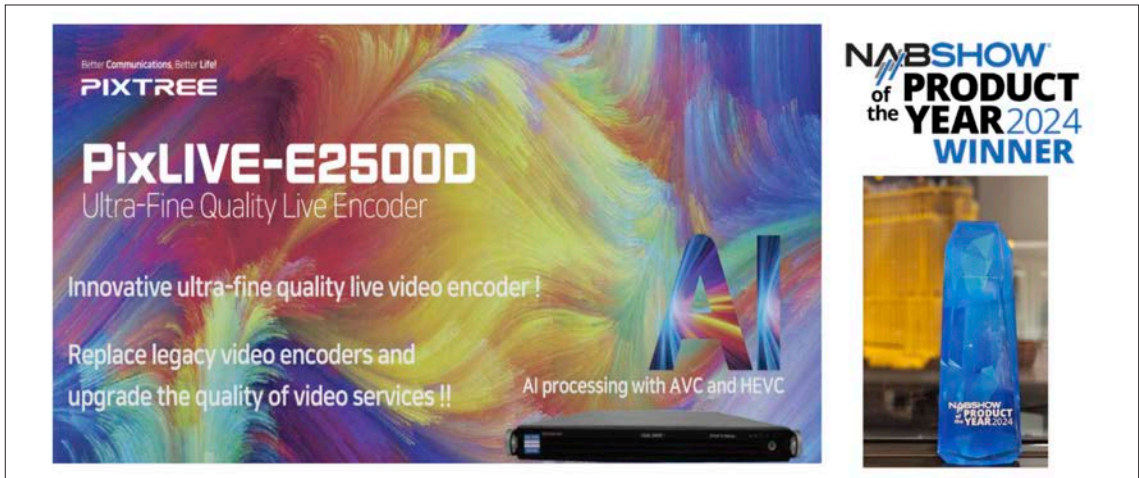
<그림 5> PixLIVE-E2500D의 비트량 절감 효과

다음으로는 NAB 2024 올해의 제품상 선정 경위에 대해 간단히 살펴보고자 한다. NAB 공식 홈페이지(<https://cloud.e.nabshow.com/productoftheyear>)에 기술되어 있는 올해의 제품상 선정 분야는 아래와 같다. 즉, CREATE, CONNECT, CAPITALIZE의 3개의 대분류 아래에 15개의 카테고리 로 구분되어 있다. 참가하는 업체는 각 카테고리별로 1개의 제품을 지원할 수 있으며 카테고리가 다르면 또 지원할 수도 있다.

- ◆ CREATE
  - Audio Production, Processing and Networking (9)
  - Camera Support, Control and Accessories (15)

- Cameras (11)
- Graphics, Editing, VFX, Switchers (4)
- Location/Studio Lighting (7)
- Radio (5)
- Remote Production (11)
- ◆ CONNECT
  - Cloud Computing and Storage (14)
  - Hardware Infrastructure (9)
  - IT Networking/Infrastructure & Security (8)
  - Monitoring and Measuring Tools (11)
- ◆ CAPITALIZE
  - AI/Machine Learning (13)
  - Asset Management, Automation, Playout (15)
  - Streaming (10)
  - Digital Signage & Display Systems (4)

NAB 공식 홈페이지(<https://nab.org/documents/newsroom/pressRelease.asp?id=6975>)의 Press Release에 따르면 각 카테고리별로 4~15개의 회사가 수상 기업으로 선정되었음을 알 수 있다. 위에서 각 카테고리 뒤에 괄호 안에 있는 숫자는 그 카테고리에서 올해의 제품상에 선정된 업체의 수를 나타내고 있다. 이들 중에서 SONY Electronics는 BURANO digital cinema camera로 CREATE 분야에서 최우수 제품상(Best Overall in Create)과 최고 기술상(Best Overall in Top Tech)을, Seagate Technology는 Mozaic3+ hard drive platform으로 CONNECT 분야에서 최우수 제품상을, IMAX는 StreamSmart로 CAPITALIZE 분야에서 최우수 제품상을 수상하였으며, 픽스트리는 Ultra-fine quality live video encoder로 CAPITALIZE의 AI/Machine Learning 카테고리에서 올해의 제품상을 수상하였다. <그림 6>은 올해의 제품상 트로피와 로고를 보여주고 있다.

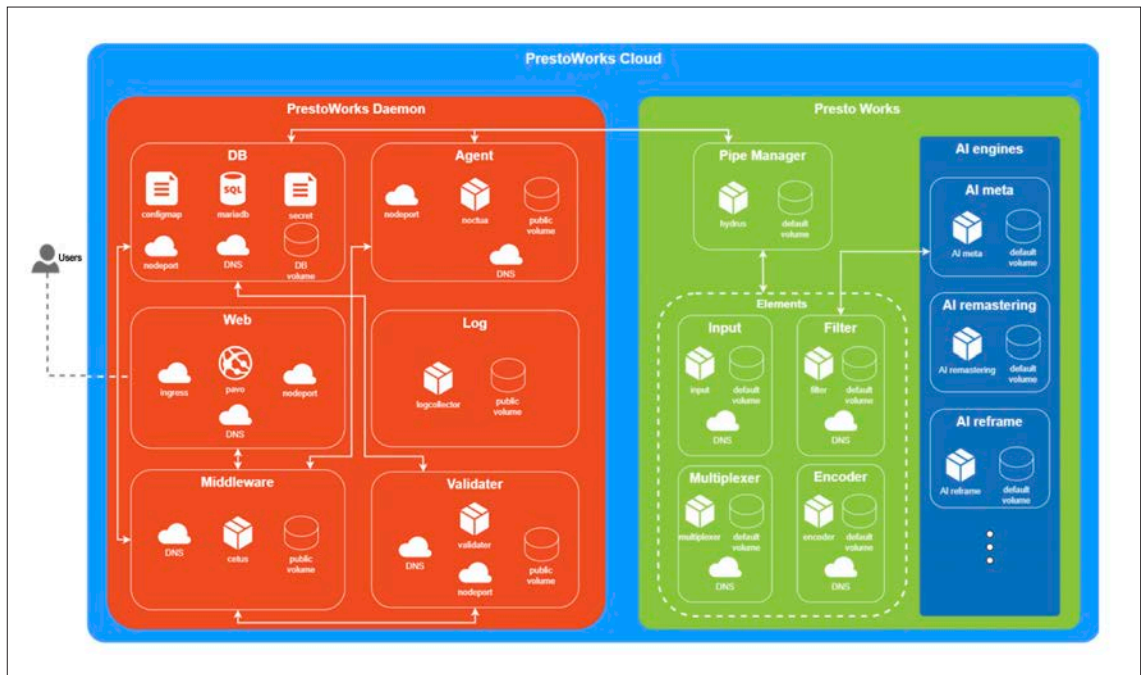


<그림 6> PixLIVE-E25000 제품과 올해의 제품상 트로피

### III. 수상 후기

학교를 다닐 때, 혹은 사회로 나와서 다양한 형태로 상이라는 것을 받아 본 경험이 있지만 이번 수상은 평소에 받는 상보다는 그 의미가 훨씬 크다고 생각한다. 모든 상이 그렇지만 누군가 오랜 시간 묵묵히 자신이 생각하는 목표를 향해 달려가는 과정에서 특별한 계기를 맞아 그 노력이 인정되는 것이 수상이라는 형태로 나타나는데 많은 부분이 개인의 능력과 노력의 결실로 만들어지지만 이번 수상은 관련된 많은 구성원이 함께 노력하여 얻은 성과이기에 더욱 의미가 크다. 우선, 어려운 환경에서 미래 기술을 예측하고 기존의 인코더 사업에 새로운 이정표가 될 인공지능 기술이라는 것을 결합하여 그 성능이 현저히 뛰어나게 개선한 연구·개발팀의 노력, 이를 NAB라고 하는 전 세계 기술자와 구매자가 교류하는 전시회에 출품하고 올해의 제품상 후보로 지원한 영업·마케팅 팀의 노력, 그리고 전시와 고객 마케팅이 가능하도록 한국관을 설치하여 전시 참여가 가능하도록 지원하여 준 한국관 관계자 여러분들의 노력이 함께 어우러져 이루어 낸 성과라서 함께해 준 모든 분들께 다시 한번 고마운 마음을 전하고 싶다.

특히, 이번 NAB 전시회에서 국내의 시장에 처음 발표되는 고품질 실시간 비디오 인코더는 기존 실시간 비디오 인코더 장비에 인공지능 기반의 영상 품질 개선 전처리 모듈을 추가하여, 원본 입력을 깨끗하고 세밀한 영상으로 개선함으로써 기존 실시간 비디오 인코더의 서비스 영상 품질을 획기적으로 개선하였다. 제품에 적용된 인공지능 기반의 영상 품질 개선 전처리 모듈은 픽스트리의 인공지능 연구팀이 자체 개발한 모듈로서, 메타 러닝(Meta Learning) 기법을 통해 초고화질 영상의 깨끗함과 세밀함을 얻을 수 있었으며, 지식 증류(Knowledge Distillation) 기법을 통해 인공지능 엔진의 초경량화를 이루어, 1개의 GPU에서 실시간 비디오 전처리 기능이 수행될 수 있도록 한 것이 수상의 중요한 요인이 되었다고 생각한다.



<그림 7> 클라우드 기반 영상 리마스터링 서비스 개념도

이번 수상을 계기로 픽스트리는 인공지능 기반의 인코딩 기술을 더욱 발전시키는 한편, 최근 화두가 되고 있는 클라우드 기반의 영상 품질 개선 서비스 분야로의 사업 확장에도 박차를 가하고 있으며 연내에 클라우드 기반의 영상 리마스터링 서비스의 베타 버전을 출시할 계획으로 개발을 진행하고 있다. <그림 7>은 픽스트리의 클라우드 기반 영상 리마스터링 서비스 시스템의 개념도를 도시하고 있다.

<표 2> 사업 분야에 따른 공급 장비 리스트

구분 서비스	Live	VOD Remastering / Transcoding
Headend System	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-E4150S</b>                      타일 기반 UHD 실시간 인코더                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-E4650H</b>                      UHD/HDR 실시간 인코더                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-T4500H</b>                      UHD 듀얼 코덱(H.264/H.265) 인코더                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;"> <b>PixSOS-M100/C100</b>                      장애 대응 비상 조제 송출 시스템                 </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; margin: 10px auto; width: 80%;"> <b>PixVOD-T4800</b>                      VoD용 마스터링 포맷 지원                      트랜스코더                 </div>
OTT Service Solutions	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #006d3c; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-T4800HS</b>                      타일 멀티뷰/UWV 서비스 지원                      UHD 실시간 트랜스코더                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #006d3c; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-T4800H</b>                      다채널 듀얼 코덱(H.264/H.265) 실시간 트랜스코더                 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #006d3c; color: white; text-align: center; margin-top: 10px;"> <b>PixLIVE-T4600H</b>                      다채널 N-screen ABR                      H.265 Live 트랜스코더                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #006d3c; color: white; text-align: center; margin: 10px auto; width: 80%;"> <b>PixVOD-T4800HS</b>                      타일 멀티뷰/UWV 서비스 지원 VOD 트랜스코더                 </div>
AI Media Solutions	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #808000; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-C4000DL</b>                      AI 기반 UHD Live                      SDI Upscaler                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #808000; color: white; text-align: center;"> <b>PixLIVE-E2500D/E4500D</b>                      FHD/UHD AI 기반 Dual                      Codec (H.264/H.265) 인코더                 </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #808000; color: white; text-align: center;"> <b>PixRMS-C1000DL</b>                      AI 기반 비디오 리마스터링                      시스템                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #808000; color: white; text-align: center;"> <b>PixRMS-A1000DL</b>                      AI 기반 오디오 리마스터링                      시스템                 </div> </div>

픽스트리는 설립에서부터 지금까지 20여 년을 한결같이 “Better Communications, Better Life!”라는 비전으로 고객 및 내부 구성원을 포함하여 함께하는 모든 사람들의 행복한 삶을 위해 소통을 잘 하게 해주는 미디어 솔루션 개발 공급을 사업의 핵심 아이템으로 추진해 왔으며 앞으로도 변함없이 추진할 것이다.

<표 2>는 2024년 현재 픽스트리에서 사업하고 있는 분야에 따른 장비들을 간단히 정리하여 보여주는 장표이다. (픽스트리의 솔루션이나 제품에 관심이 있으신 분은 sales@pixtree.com으로 문의를 주시면 성실히 응대해 드리겠습니다. 고객의 서비스가 더욱 빛나도록 최선의 노력으로 오늘보다는 조금이라도 더 진보된 내일을 만드는데 일조를 하는 픽스트리가 될 것을 다짐하며 오늘이 있기까지 함께해 준 모든 분들께 감사드립니다.)



## 저 자 소개



### 신재섭

- 1987년 2월 ~ 2000년 5월 : 삼성종합기술원 전문연구원
- 2002년 7월 ~ 현재 : ㈜픽스트리 대표이사
- 1999년 1월 ~ 2018년 11월 : 국가표준원 멀티미디어 부호화(SC29) 전문위원
- 2017년 1월 ~ 2021년 12월 : MPEG 뉴미디어포럼 부의장
- 2022년 1월 ~ 현재 : MPEG 뉴미디어포럼 자문위원  
한국방송·미디어공학회 산학협력 이사



### 류성걸

- 1990년 12월 ~ 2000년 3월 : 삼성종합기술원 전문연구원
- 2002년 7월 ~ 현재 : ㈜픽스트리 연구개발본부장(전무)



### 김연배

- 1990년 2월 ~ 2000년 5월 : 삼성종합기술원 전문연구원
- 2002년 7월 ~ 현재 : ㈜픽스트리 경영전략본부장(부사장)
- 2022년 1월 ~ 현재 : MPEG 뉴미디어포럼 운영위원