

# Corporate Development Collaboration Project I

Software Engineer

Signal processing/Machine learning/Acoustic engineering /Optimization problems/Blind Source Separation/Auditory Scene Analysis

Seoul National University of Science & Technology  
Mechanical System Design Engineering  
Sonmook Oh(Luke)

# Corporate Development Collaboration Project I

## ※ Development of AI Algorithm to detect Emergency Sound

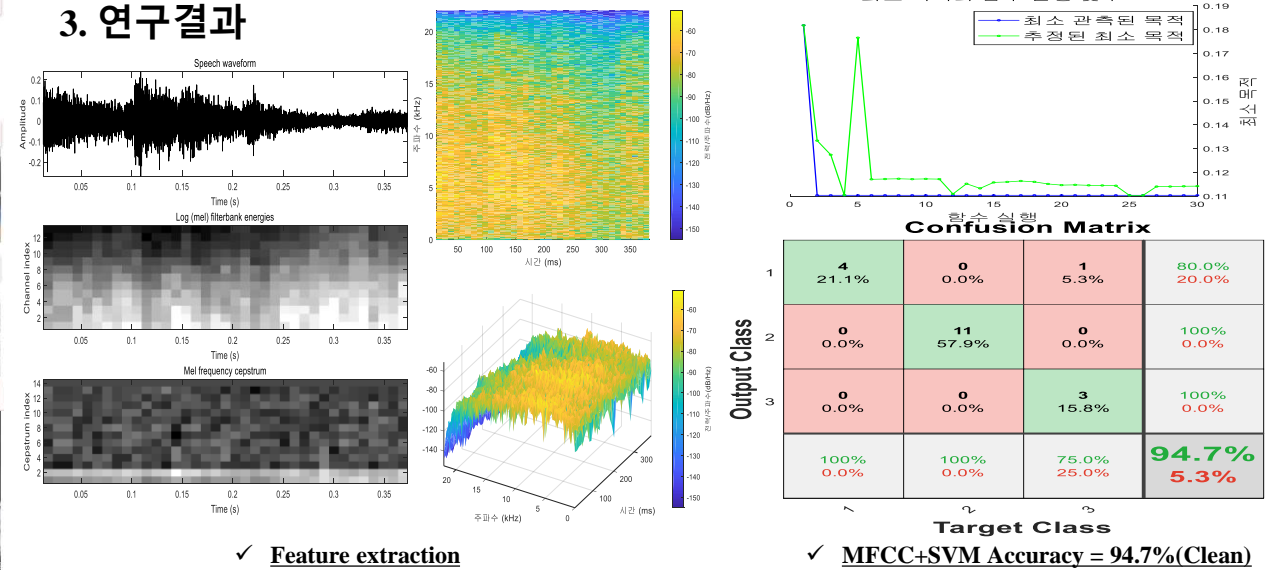
### 1. 연구개요 및 목적

국내·외 범죄 및 테러 우발지역에는 눈은 많지만 귀는 없으며 외부환경이므로 **생활 소음 및 환경 소음이 지배적인 상황**이다. 사람의 생명을 보호하고 사회의 안전을 도모하기 위해 **급작스러운 위험신호인 이상음원을 신뢰성 있게 감지하는 실용적인 알고리즘 개발은 필수적**이다. 따라서 해당 알고리즘을 적용한 보안센서를 통해 **CCTV와 같은 시스템이 이상음원 발생지역을 집중 관제하도록** 하는 것이 골자이다.

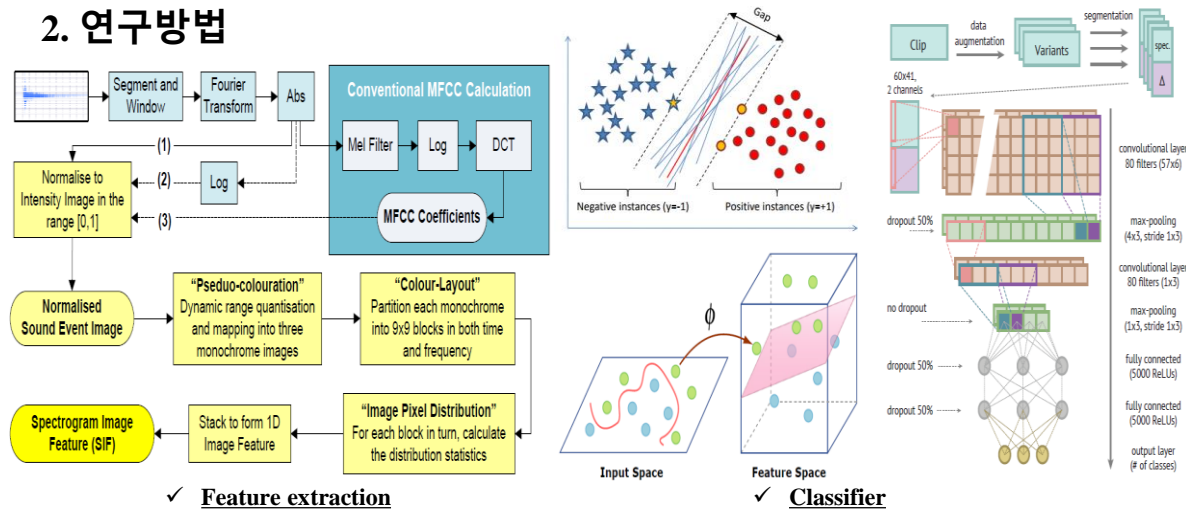
- ✓ 4MIC를 통한 방향 및 고도각 감지
- ✓ 노이즈 필터링 기술개발
- ✓ Classifier와 Feature selection & Feature fusion & Feature Extraction의 Optimizing



### 3. 연구결과



### 2. 연구방법



### 4. 논의 및 고찰

실내공간과 같이 **노이즈가 없는 깨끗한 음원 인식**은 여러 최근 연구결과들로부터 **98%이상의 정확도**로 상당 수준 도달  
→ SNR(Signal to Noise Ratio)이 **0dB이하에서도 인식 정확도를 높이기 위해 음원특성에 맞는 새로운 특징 값 결합과 노이즈 필터링 기술 개발 필요**

Table 1

Classification accuracy for several state-of-the-art methods (all figures are courtesy of [13,14,16]) (our results show with standard deviation).

System	Clean	20 dB	10 dB	0 dB	Mean
MFCC-HMM	99.4	71.9	42.3	15.7	57.4
MFCC-SVM	98.5	28.1	7.0	2.7	34.1
ETSI-AFE	99.1	89.4	71.7	35.4	73.9
MPEG-7	97.9	25.4	8.5	2.8	33.6
Gabor	99.8	41.9	10.8	3.5	39.0
GTCC	99.5	46.6	13.4	3.8	40.8
MP + MFCC	99.4	78.4	45.4	10.5	58.4
Dennis SIF	91.1	91.1	90.7	80.0	88.5
SIF-DNN-DN-e	96.0	94.4	93.5	85.1	92.3
NLM-SIF-v	98.0	96.3	93.3	84.0	92.9
Lanczos2-CNN	99.3 (0.1)	99.2 (0.2)	98.8 (0.2)	92.5 (0.6)	97.4 (0.2)