

# 논문 관련 회의

2023 11 16

# 공헌

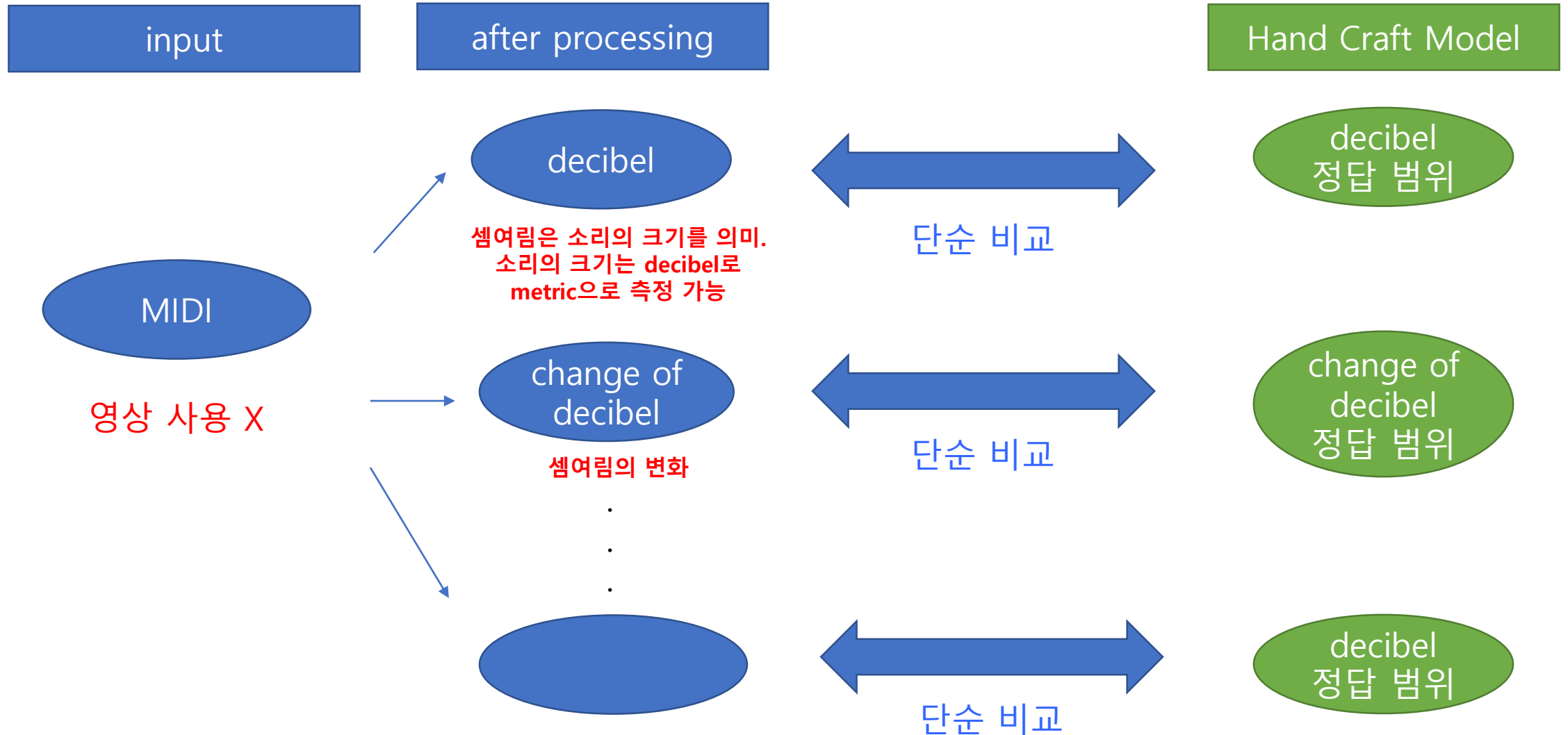
1. 피아노 연주 데이터베이스 제안
2. 평가에 중요한 기준들을 제시
  1. 공식화 가능한 기준 (음정, 템포, 리듬, 악상의 일부)
  2. 공식화 가능하지 않은 기준 (악상의 일부 - 이음줄, 레가토)
3. 평가 모델 제안

# 제안하는 모델

1. 공식화 가능한 기준들은 소리만으로도 평가 가능
  - 셈여림 (소리 크기 측정), 셈여림의 변화 (소리 크기 변화 측정) 등
  - 악보를 기반으로 정답데이터 구축 가능 (hand craft 모델)
  - ~~전문가로부터 정답데이터 수집 받기~~
2. 공식화 어려운 기준들은 영상+소리로 평가
  - 이음줄, 레가토, 나타냄말 등은 연주자가 의도적으로 혹은 즉흥적으로 여러 기법을 복합적으로 사용하기 때문에 공식화 하기 어려움. 혹은 보여지는 것도 영향이 있음
  - 전문가에게 정답데이터 수집 요청

# 제안하는 모델

## 1. 공식화 가능한 평가 기준들 로만



# 평가 기준



midi 에서 얻을 수 있음

	평가 기준	매트릭
1	음정	pitch
2	셈여림	decibel
3	셈여림의 변화	change of decibel
4	빠르기	speed
5	빠르기의 변화	change of speed
6	붙임줄, 스타카토, 테누토, 늘임표	duration of note
7	악센트	decibel
8	옥타브	note
9	꾸밈음, 반복 기호	note

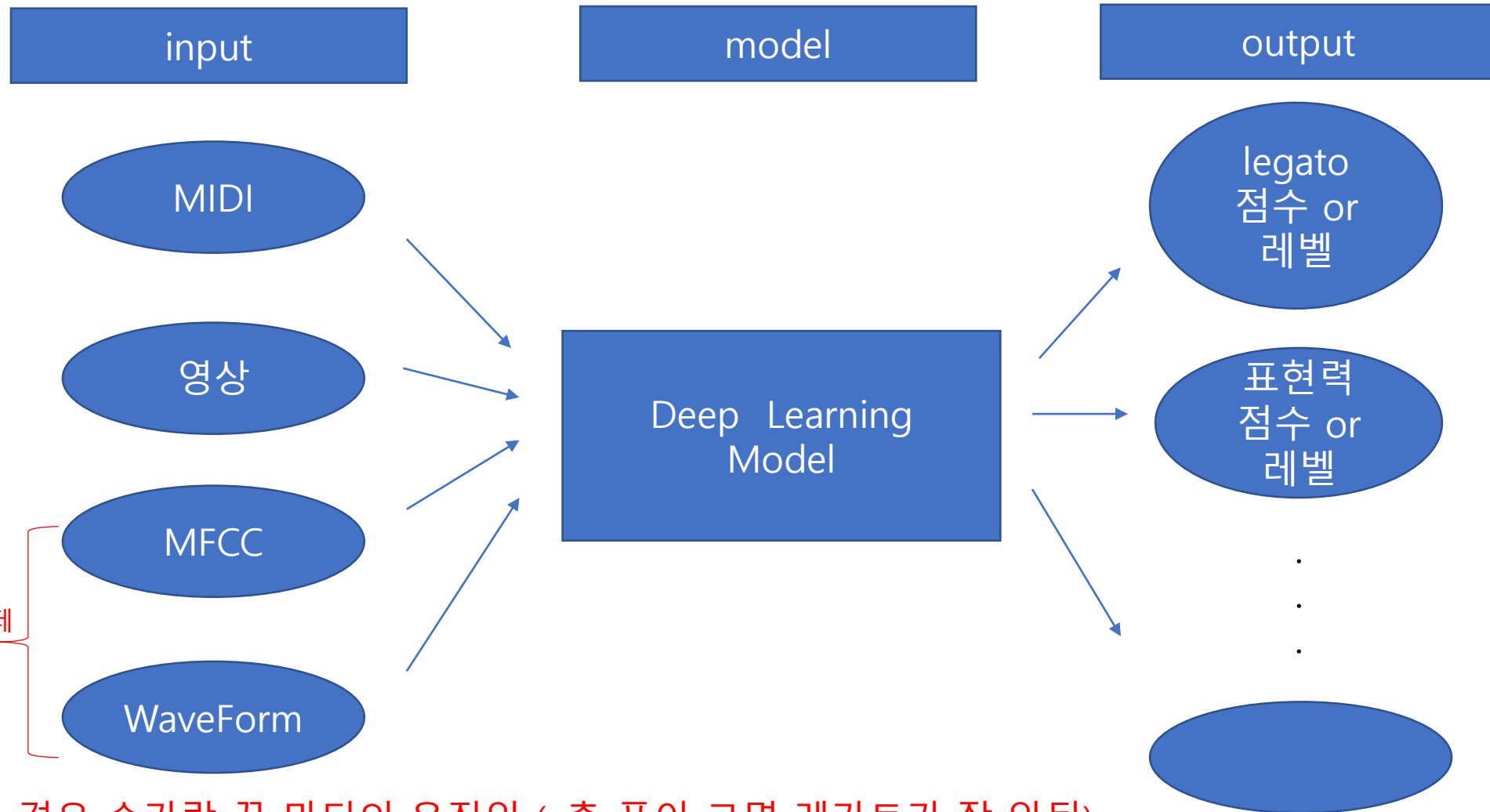
공식화 가능한 기준

평가 기준	매트릭
legato	음과 음사이에 소리가 얼마나 비어 있는가
	영상에서 봤을때 손 끝의 움직임이 붙어 있는지 떨어져 있는지
	소리의 decibel 이 고르지
나타냄말	공식화 불가 (ex. 유머러스하게)

공식화 어려운 기준

# 제안하는 모델

## 2. 공식화 어려운 평가 기준들 로만



+ legato의 경우 손가락 끝 마디의 움직임 (y축 폭이 크면 레가토가 잘 안됨)

# 데이터셋 수집

- 카메라 한대를 손 위에다가 설치해서 촬영 예정 (카메라 및 거치대 구매 필요)



# 데이터셋 수집

- Hand Craft Model

- 쇼팽 에튀드 (예정)으로 5000개 정도 데이터 수집
- 난이도가 쉬운 곡도 고려해보기



모델이 훈련을 하는게 아니므로 많은 데이터는 필요 없을듯  
조금 녹음하더라도 그거를 다양한 비교 알고리즘(Hand Craft Model)로 해보고  
정확도가 높은 방향으로 논문 끌고 가기

- Deep Learning Model

- 악상이 자주 나타나지 않기에 악상이 많은 곡을 선택하는 것이 중요할  
듯



레가토 등 특정 기준을 정하고 scale 이나 arpeggio 등을  
여러번 레가토 할 경우 그렇지 않을 경우로 나눠서 연주하면 어떨지?



# 정답 데이터

- Hand Craft Model



악보를 midi 데이터로 바꿔서  
정답 데이터로 사용하기

- Deep Learning Model
  - 전문가에게 정답데이터 수집 요청 (어플 활용)

# 점수 산정

- Hand Craft Model과 Deep Learning Model의 아웃풋으로 어떻게 점수를 산정할 것인지 생각해보고 수식화 필요

# 실험 (예정)

- parameter 변경을 통한 모델의 성능 변화 측정 실험
  - Hand Craft Model, Deep Learning Model 각각 진행
- 입력값 변화가 정확도에 미치는 영향
  - Deep Learning Model

	내용		10월				11월				12월				현 담당자
1	연주 평가 데이터 수집 어플														
2	데이터 수집 환경계획수립 (카메라 위치, 종류 등)														
3	데이터 수집 환경셋팅 (전자피아노, 오다오 인터페이스, 카메라 등 작은 방에 셋팅)														
4	데이터 수집 및 정답 데이터 구축													소현	
5	데이터 전처리	카메라 별 시간적 동기화													
		1차 데이터 수집												소현	
		영상에서 이미지와 midi 추출 및 동기화												영민, 민서	
		midi 에서 다양한 데이터 뽑기 (프로그래밍 필요)												신형	
		2차 데이터 수집												소현	
		2d hand pose estimation 결과 재레이블링												영민, 민서	
6	모델 설계 및 구현	Hand Craft 모델												소현, 신형	
		딥러닝 모델												소현, 신형	