

## CHAPTER 3

# 실습

## 학습 목표

목적 지향 대화와 오픈도메인 대화가  
가능한 챗봇 만들기

## CHAPTER 3

# 실습 목차

### 01. 목적 지향 대화 시스템

#### 1) 자연어 이해(NLU) 실습

- 1\_임베딩
- 2\_의도 분류
- 3\_정보 추출
- 4\_OOD 분류
- 5\_NLU 시스템 구성

#### 2) 대화 관리 및 자연어 생성 (DM) 실습

- 1\_NLG
- 2\_DM 시스템 구성

### 02. 오픈 도메인 대화 시스템

#### 1) E2E 챗봇 실습

- 1\_생성 기반 방식 실습
- 2\_E2E 챗봇 시스템 구성

### 03. 하이브리드 대화 시스템

#### 1) 하이브리드 대화시스템

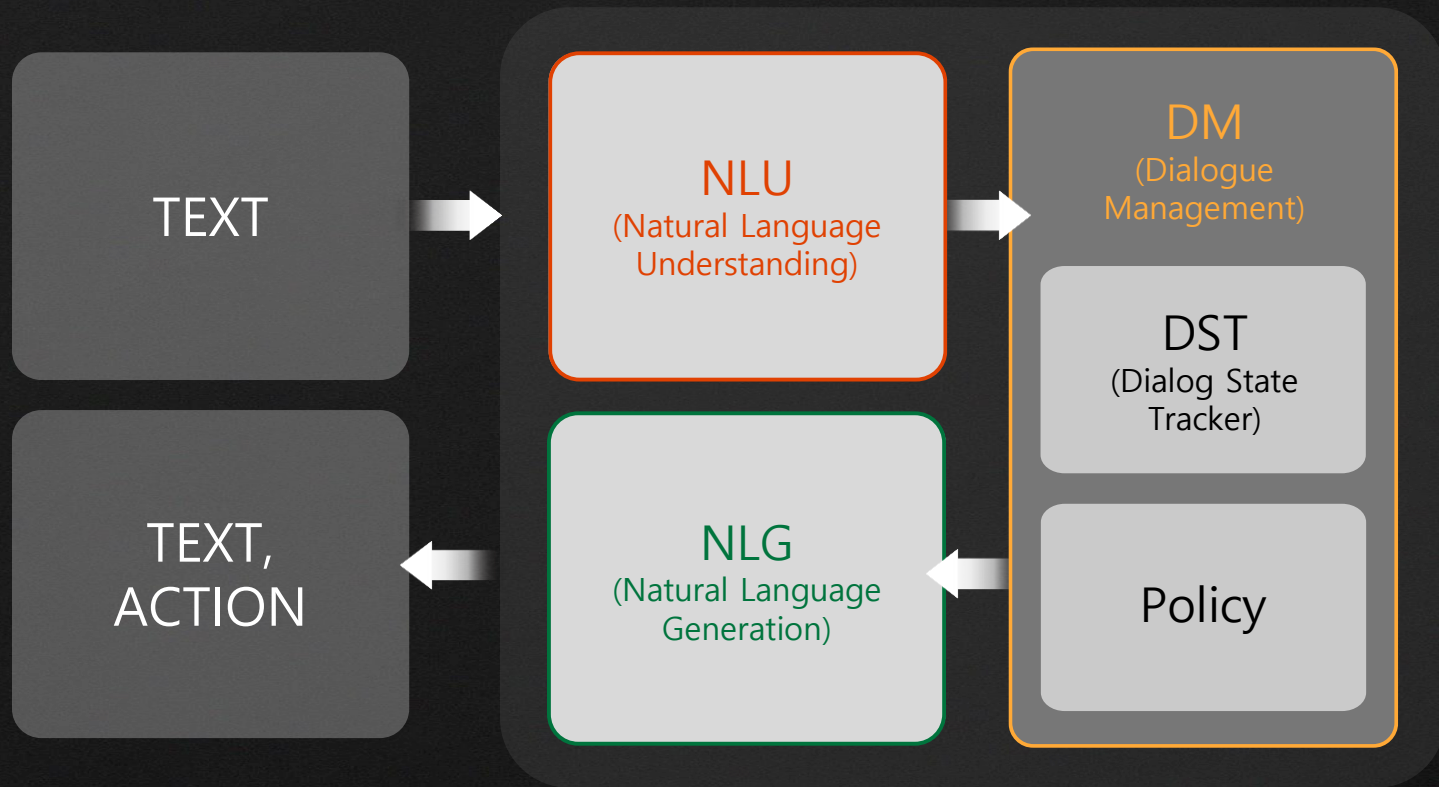
- 1\_하이브리드 대화시스템 구성



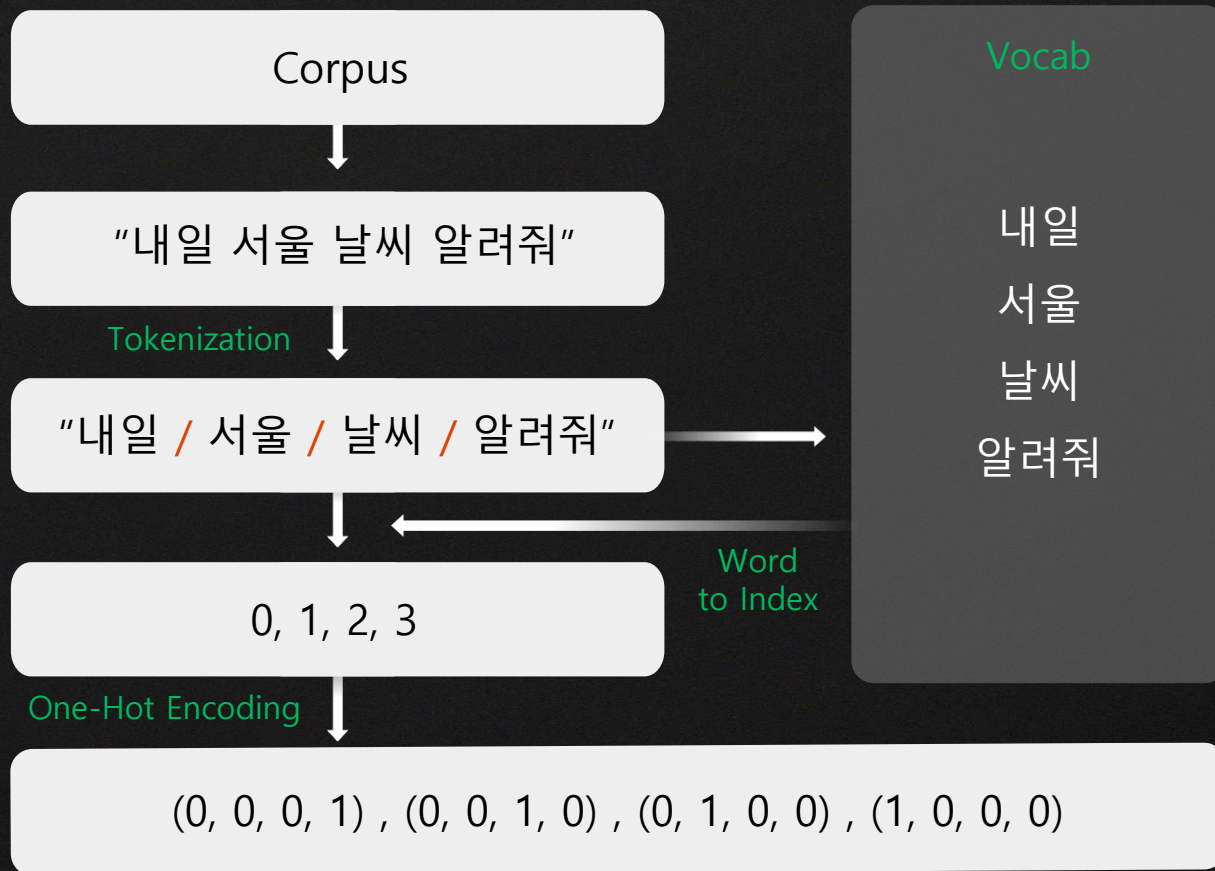
1

# 목적 지향 대화 시스템 실습

## 목적 지향 대화 시스템 (Task-oriented Dialogue System)



# 기초 지식

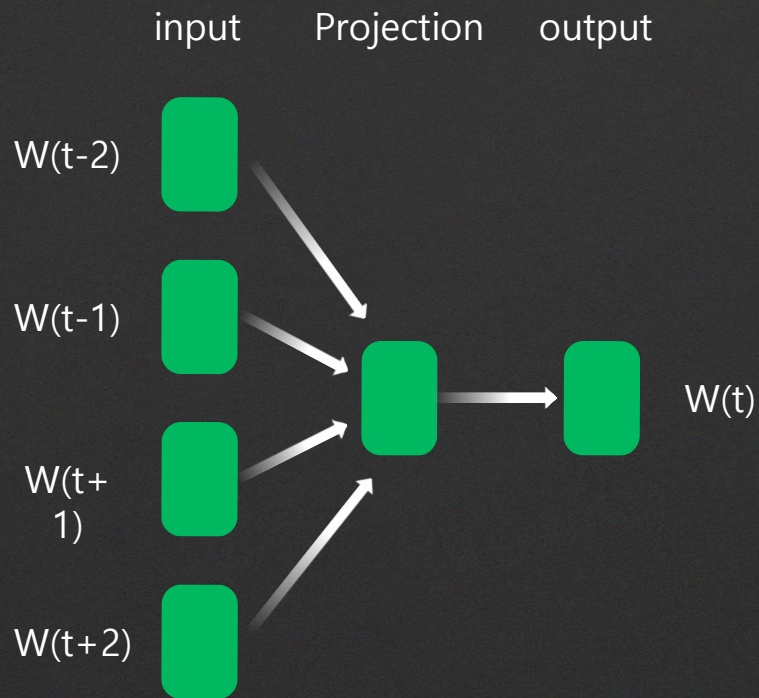




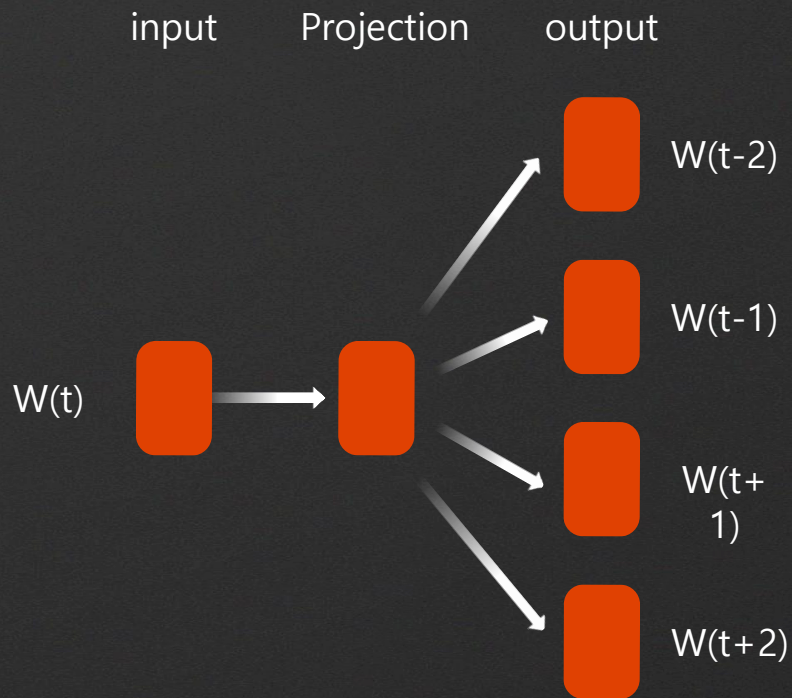
1) 자연어 이해 실습

1\_임베딩

# 모델 소개\_Word2Vec



CBOW

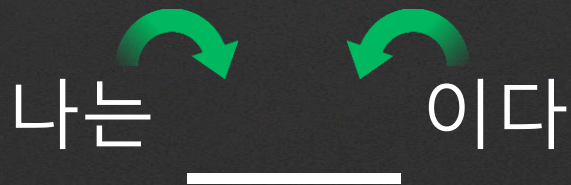


Skip-gram



# 모델 소개\_Word2Vec

CBOW



Skip-gram



모델  
소개\_Word2Vec  
설정 : Skip gram, window size 2



나는 자연어 처리를 공부하는 학생  
이다

(나는, 자연어), (나는, 처리  
를)



나는 자연어 처리를 공부하는 학생  
이다

(자연어, 나는), (자연어, 처리  
를),  
(자연어, 공부하는)



나는 자연어 처리를 공부하는 학생  
이다

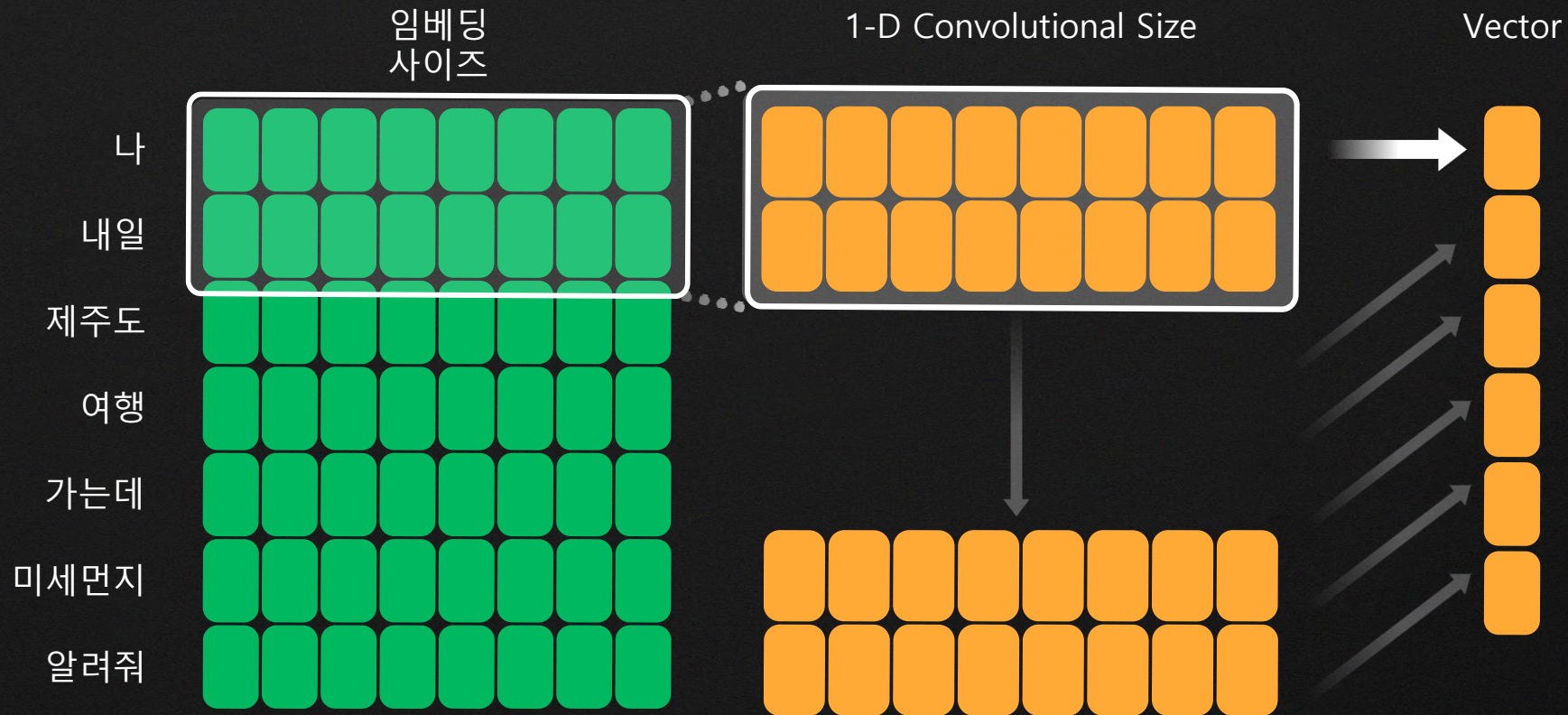
(처리를, 나는), (처리를, 자연어),  
(처리를, 공부하는), (처리를, 학생이  
다)

1) 자연어 이해 실습

2\_의도분류

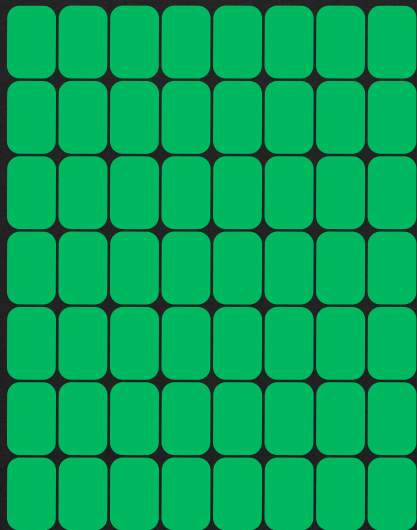


## 모델 소개\_ TextCNN



## 모델 소개\_ TextCNN

임베딩 사이즈



1-D Convolutional Size



Vector



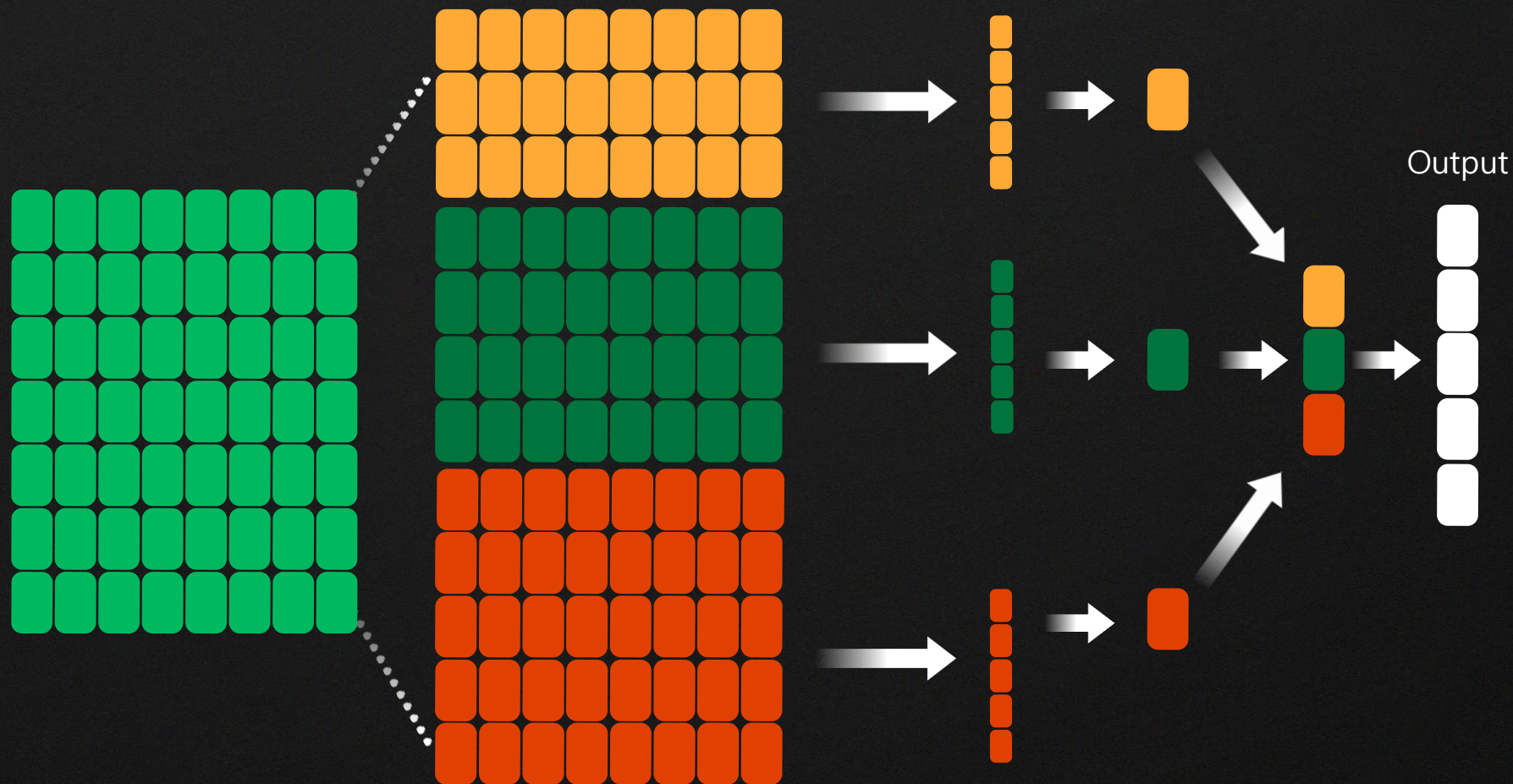
Scalar



Max - Pooling



## 모델 소개\_ TextCNN

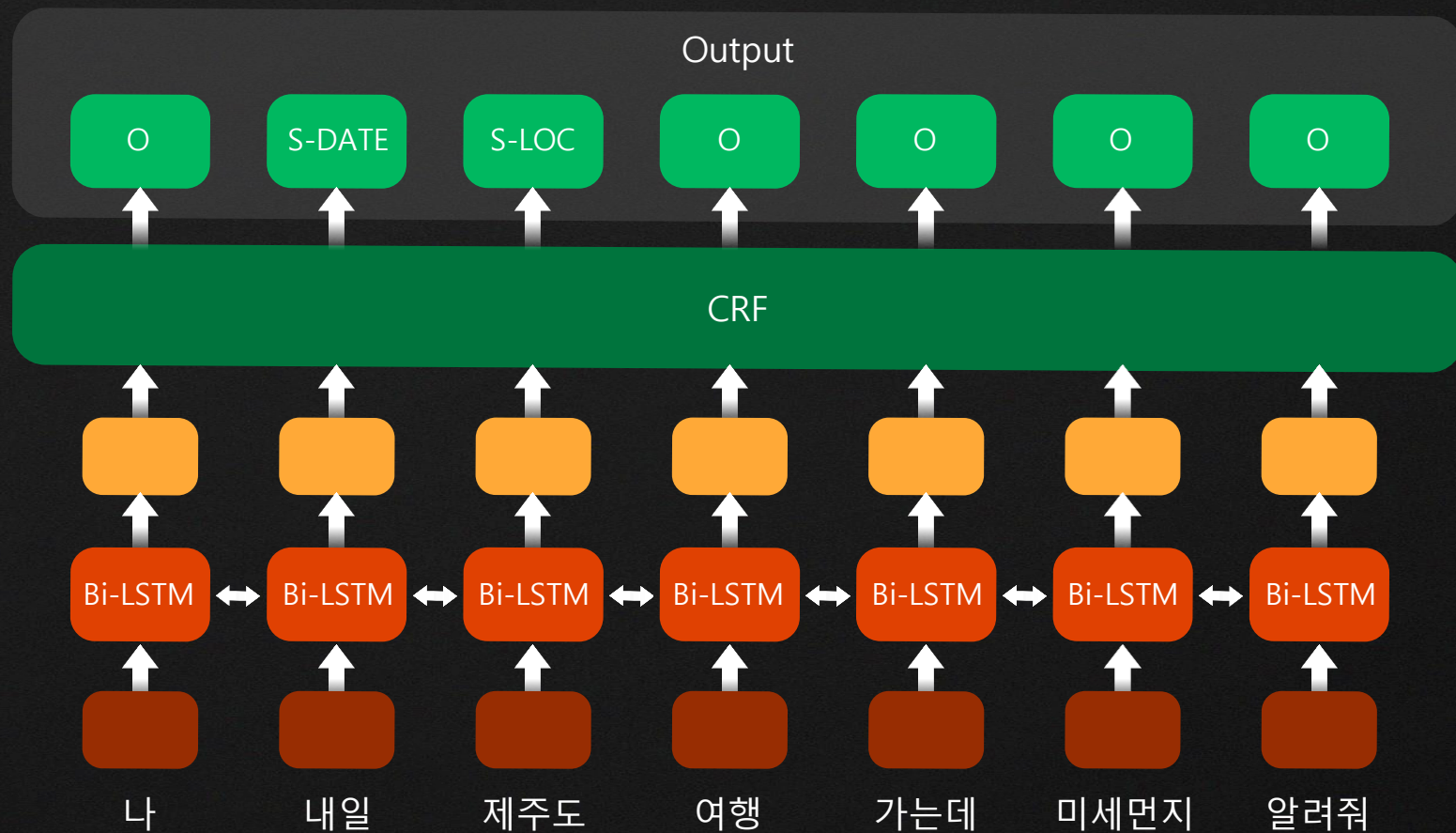




1) 자연어 이해 실습

3\_정보추출

## 모델 소개\_Bi-LSTM CRF

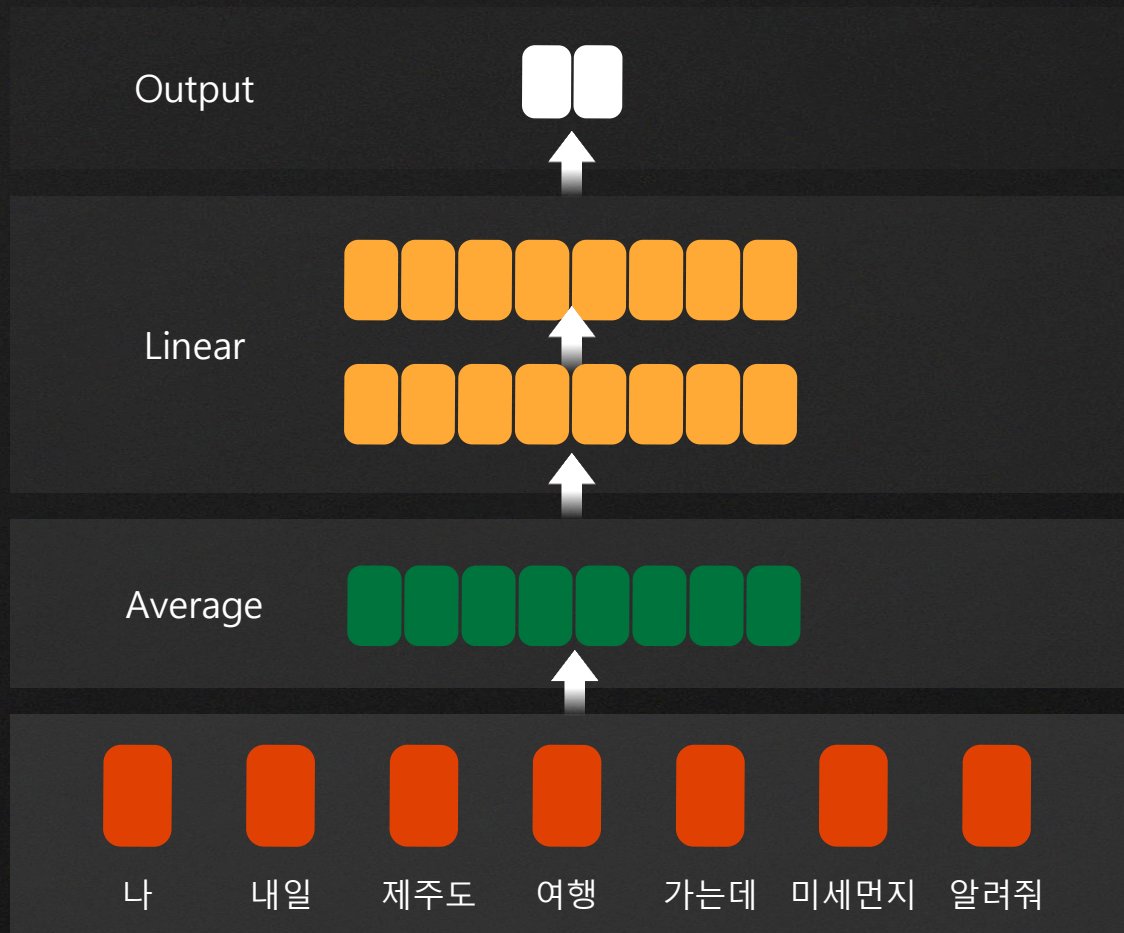


1) 자연어 이해 실습

4\_OOD(Out of Domain)분류



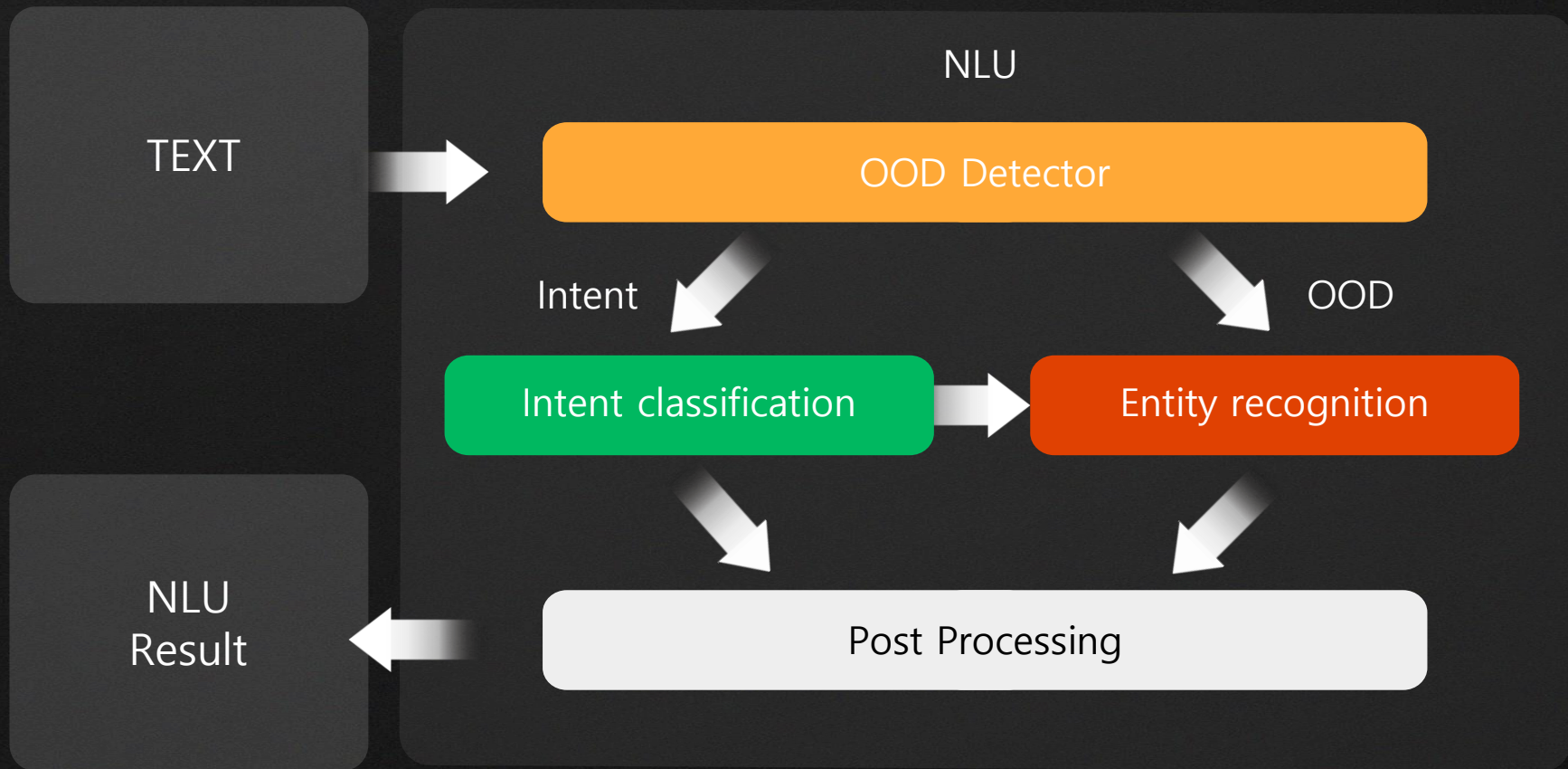
# 모델 소개\_ Deep Averaging Network



1) 자연어 이해 실습

## 4\_NLU 시스템 구성

# 모델 소개\_ NLU 시스템 구성





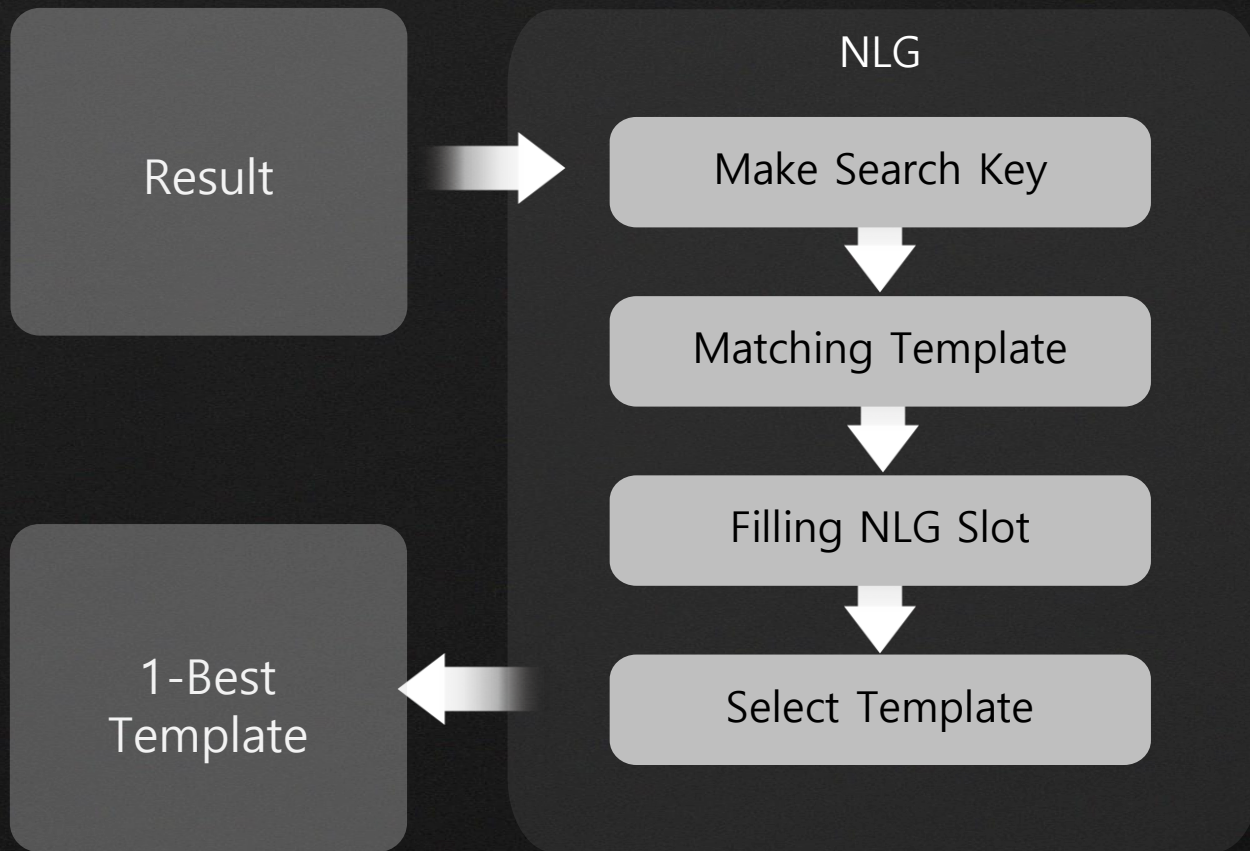
2) 대화 관리 및 자연어 생성

1\_NLG 실습

# NLG 템플릿 파일 구성

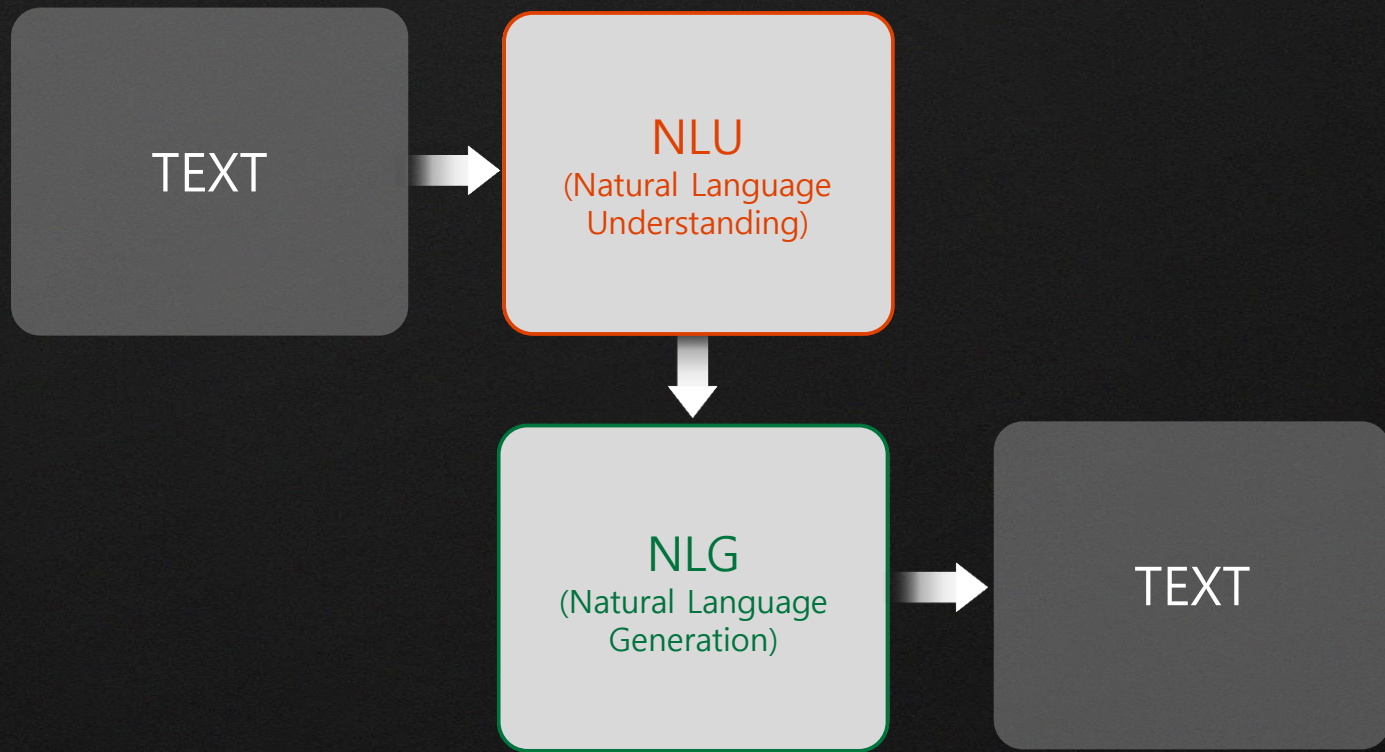
intent	slot	Template
dust	DATE	{DATE} 서울의 미세먼지는 나쁨입니다.
restaurant	LOCATION	{LOCATION} 주변의 추천 식당은 OOOO입니다.
travel	LOCATION	{LOCATION}의 추천 관광지는 XXXX입니다.
weather	DATE	{DATE} 서울의 날씨는 흐림입니다.

## NLG 시스템 구성





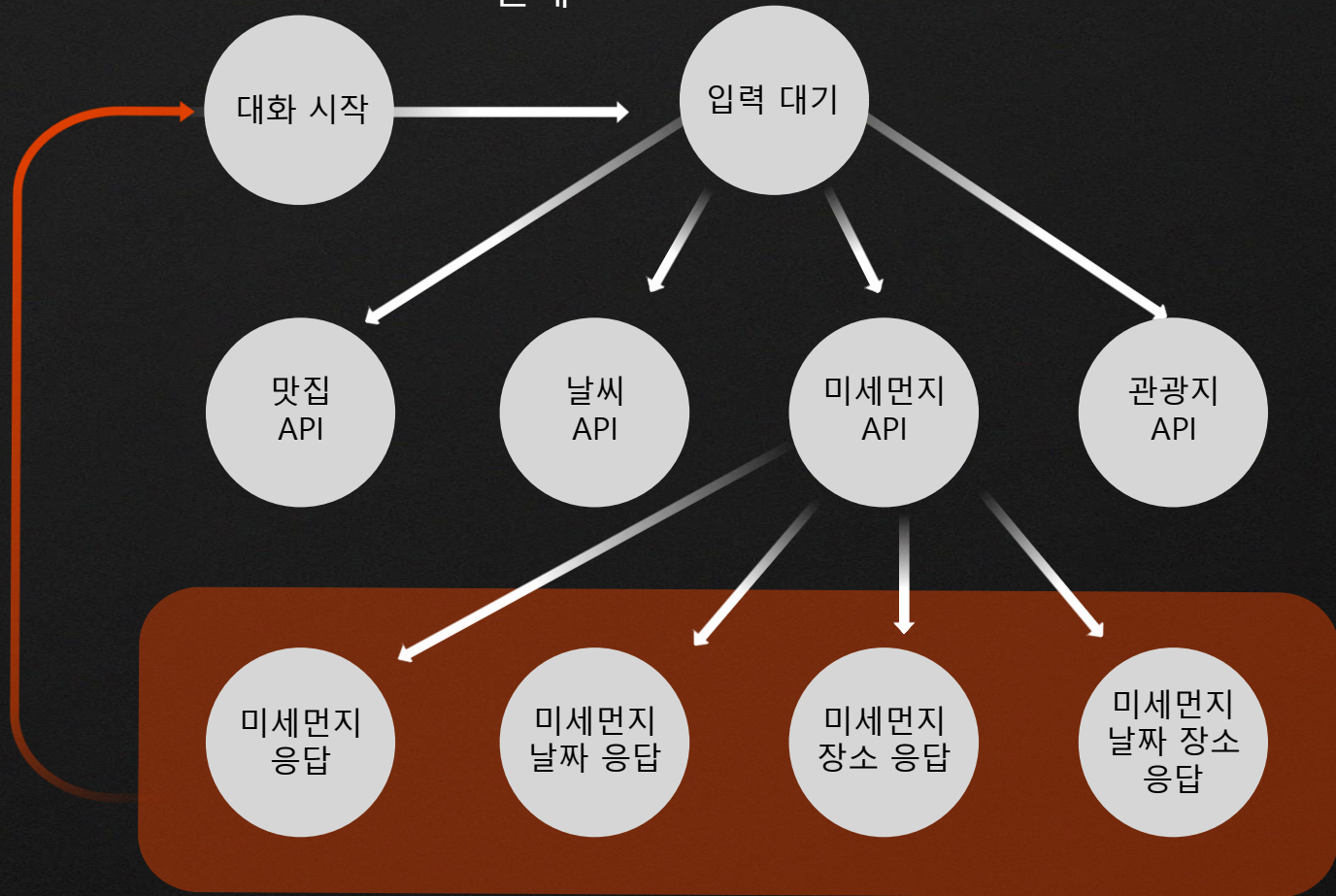
# 싱글턴 기반의 대화 시스템



2) 대화 관리 및 자연어 생성

1\_DM 실습

# 대화 흐름 설계



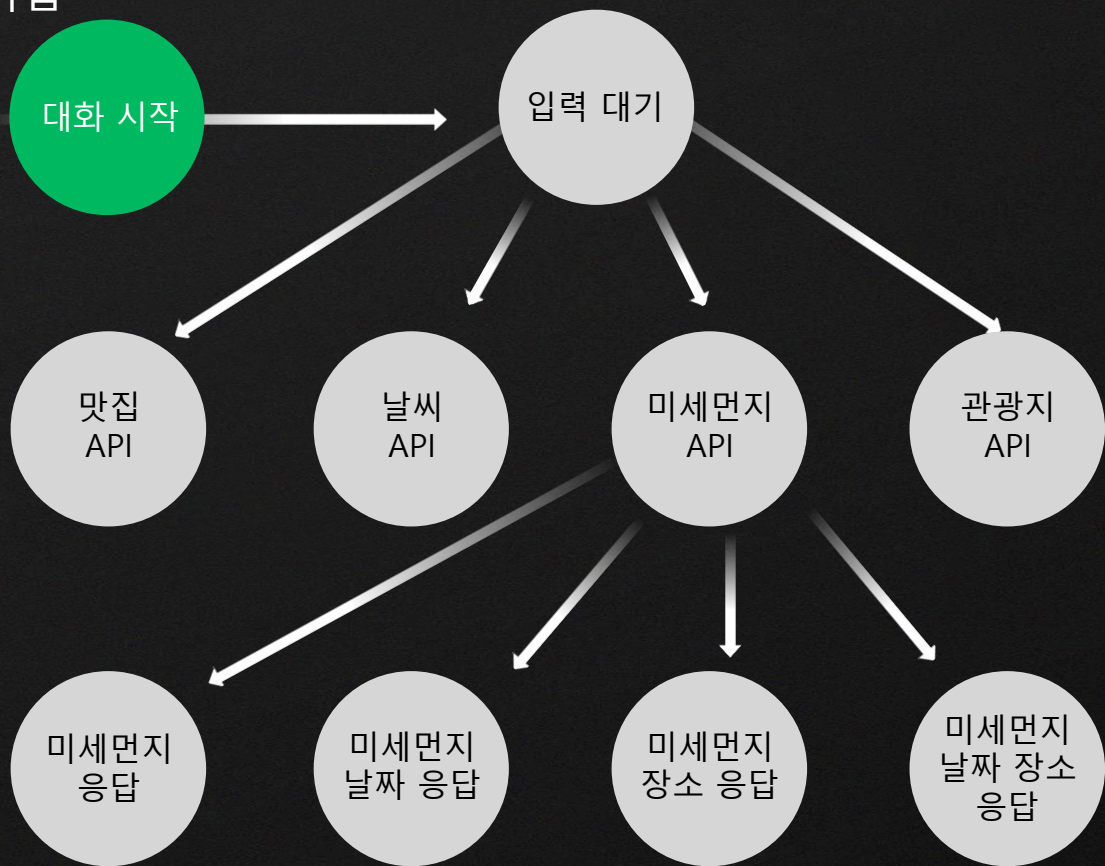


# 대화 흐름 파일 구성

START STATE	END STATE	CONDITION
DS_START	DS_REQ_USER_INPUT	PASS
DS_REQ_USER_INPUT	DS_ACT_DUST_API	EX_dust
DS_ACT_DUST_API	DS_ANS_DUST_DATE_NLG	EX_dust EX_DATE
DS_REQ_USER_INPUT	DS_ANS_DUST_LOCATION_NLG	EX_ood EX_LOCATION prev_ans_state==DS_ANS_DUST_DATE_NLG

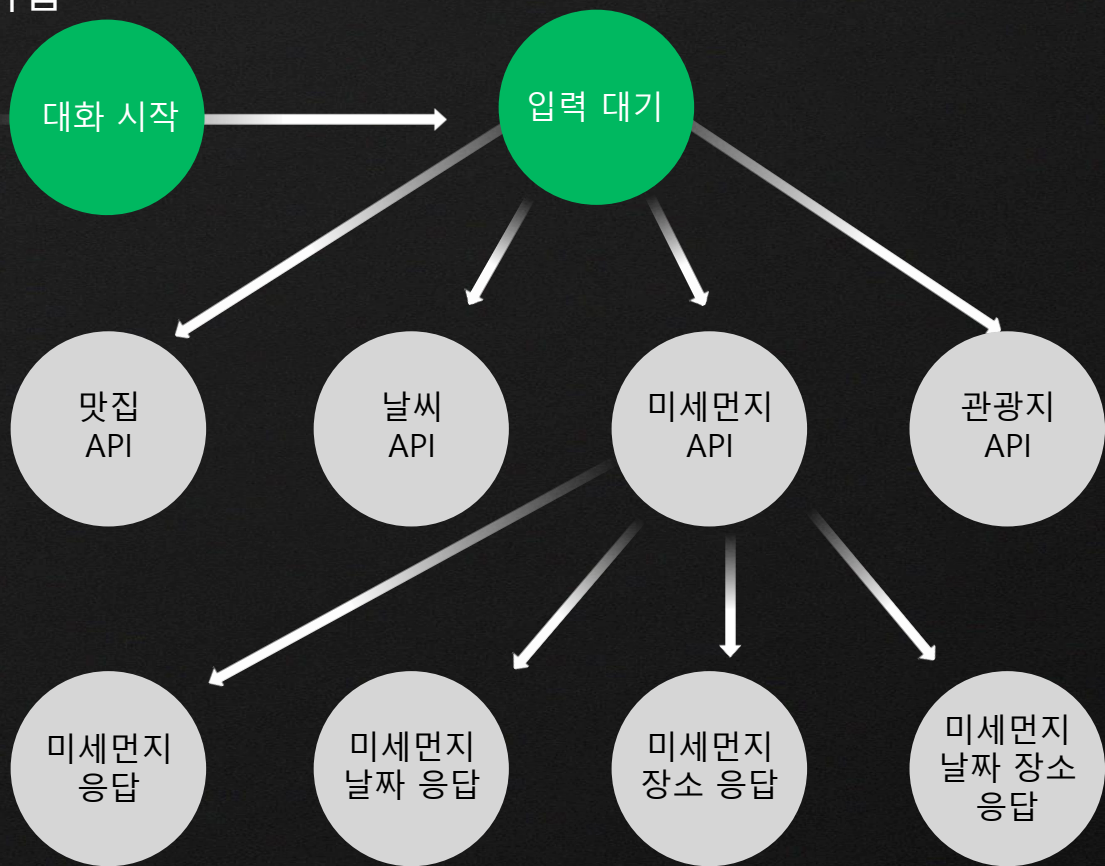
## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화시작 >



## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

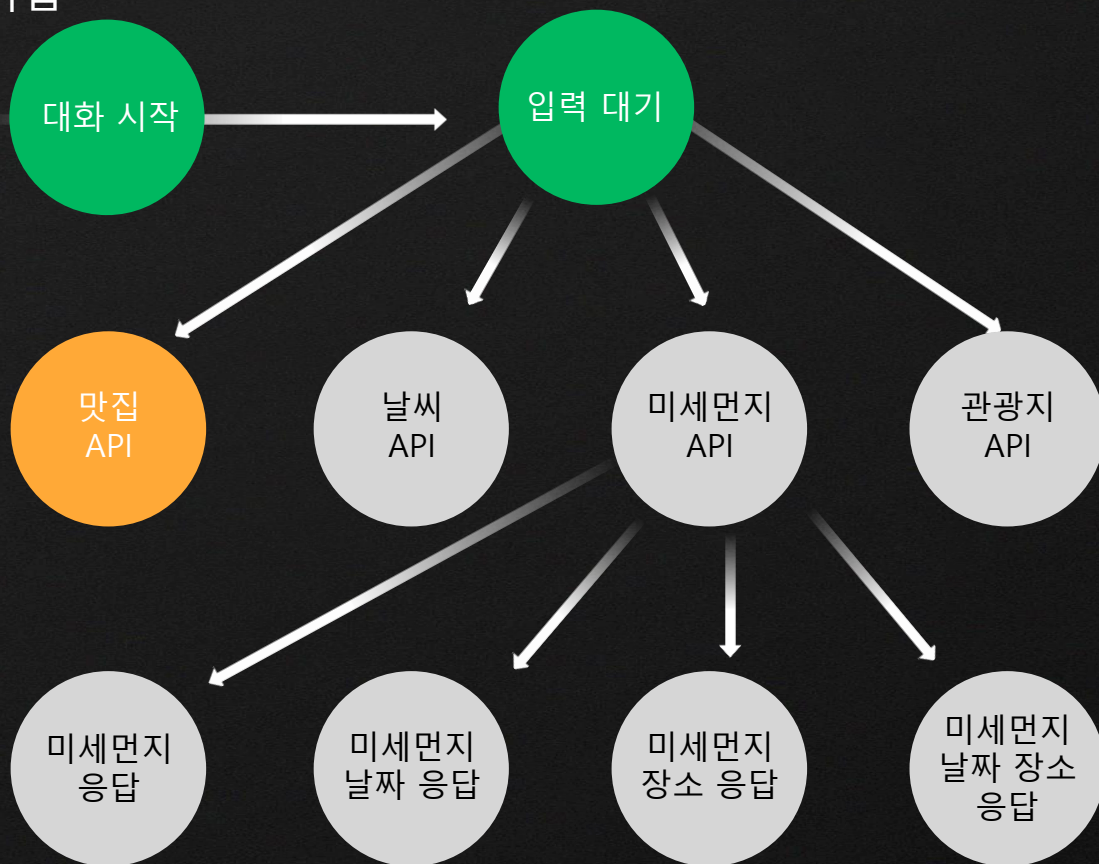
방문 스테이트  
대화시작 >  
입력대기





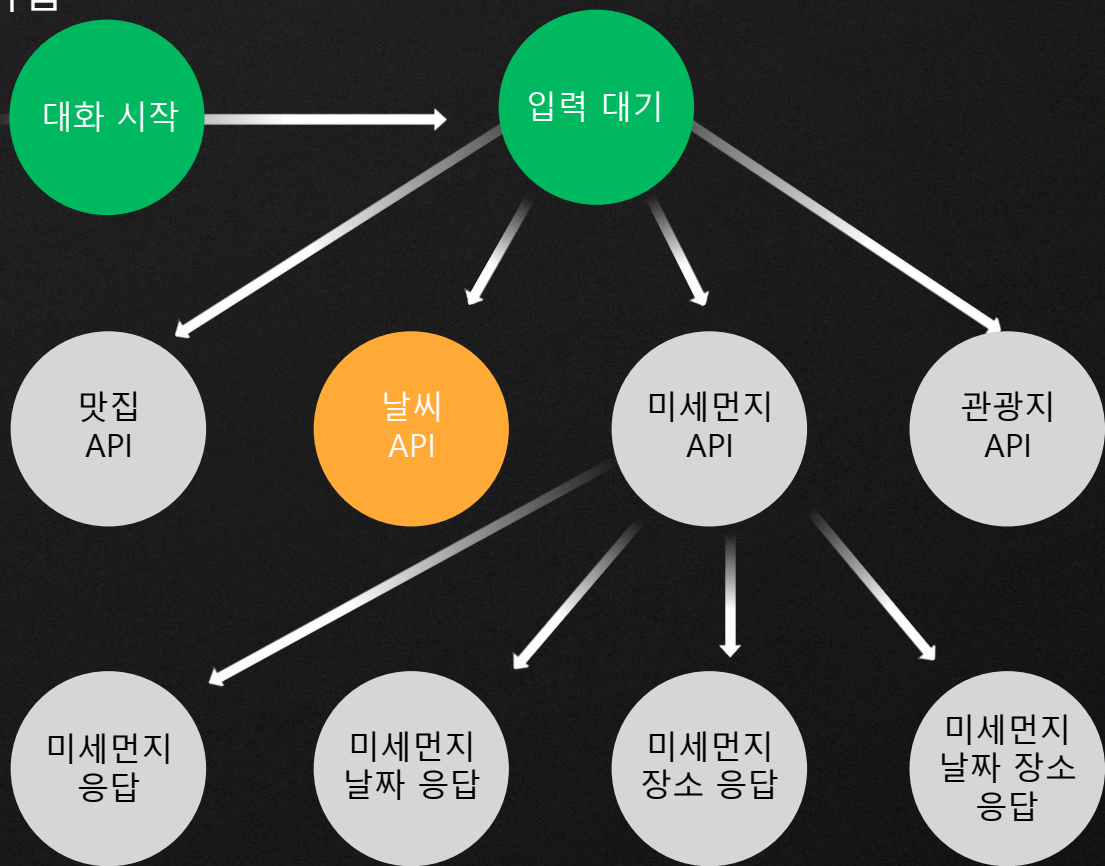
## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화시작 >  
입력대기



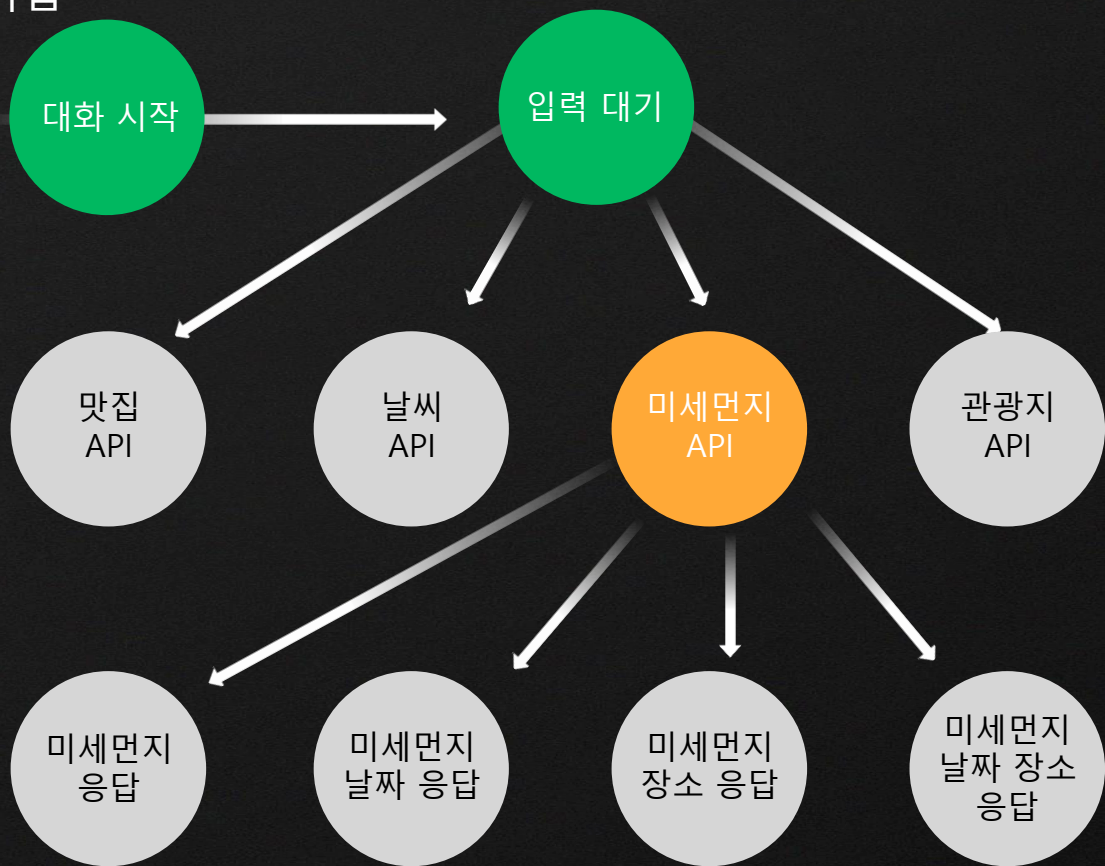
## DST 설계 – 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화시작 >  
입력대기



## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

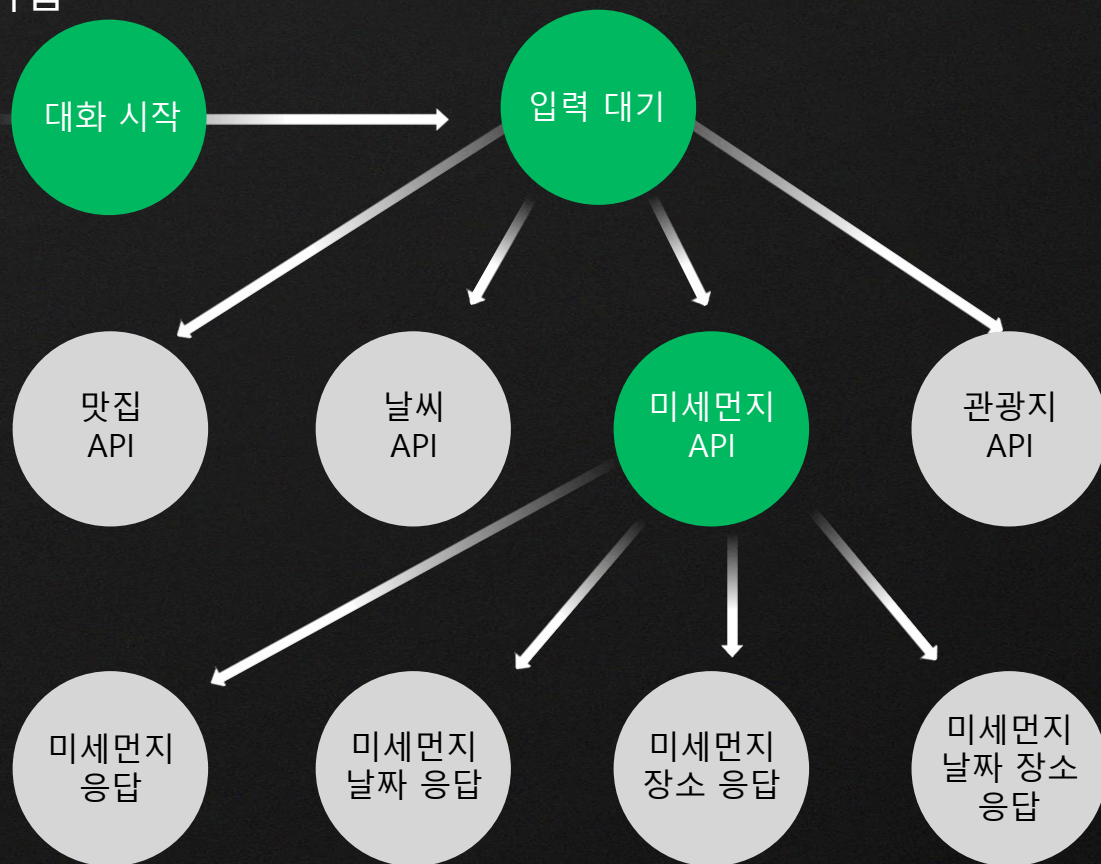
방문 스테이트  
대화시작 >  
입력대기





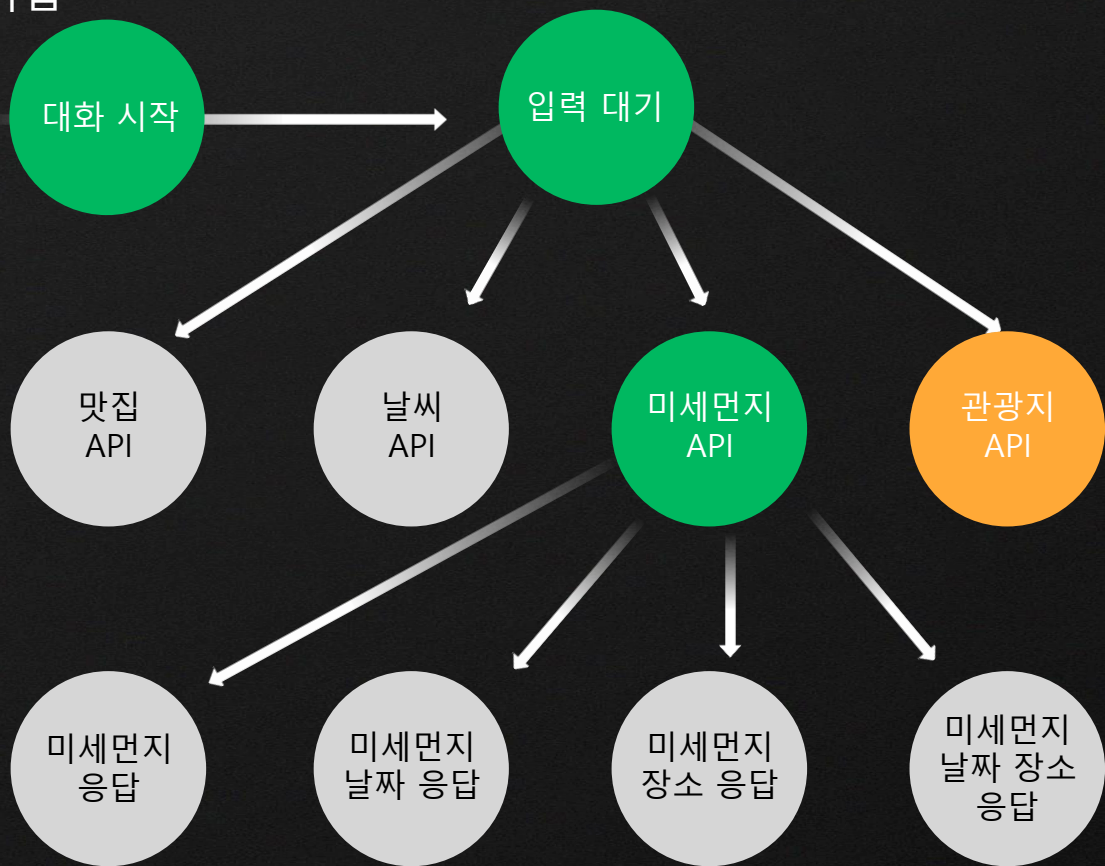
## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화 시작 >  
입력 대기  
> 미세먼지 API



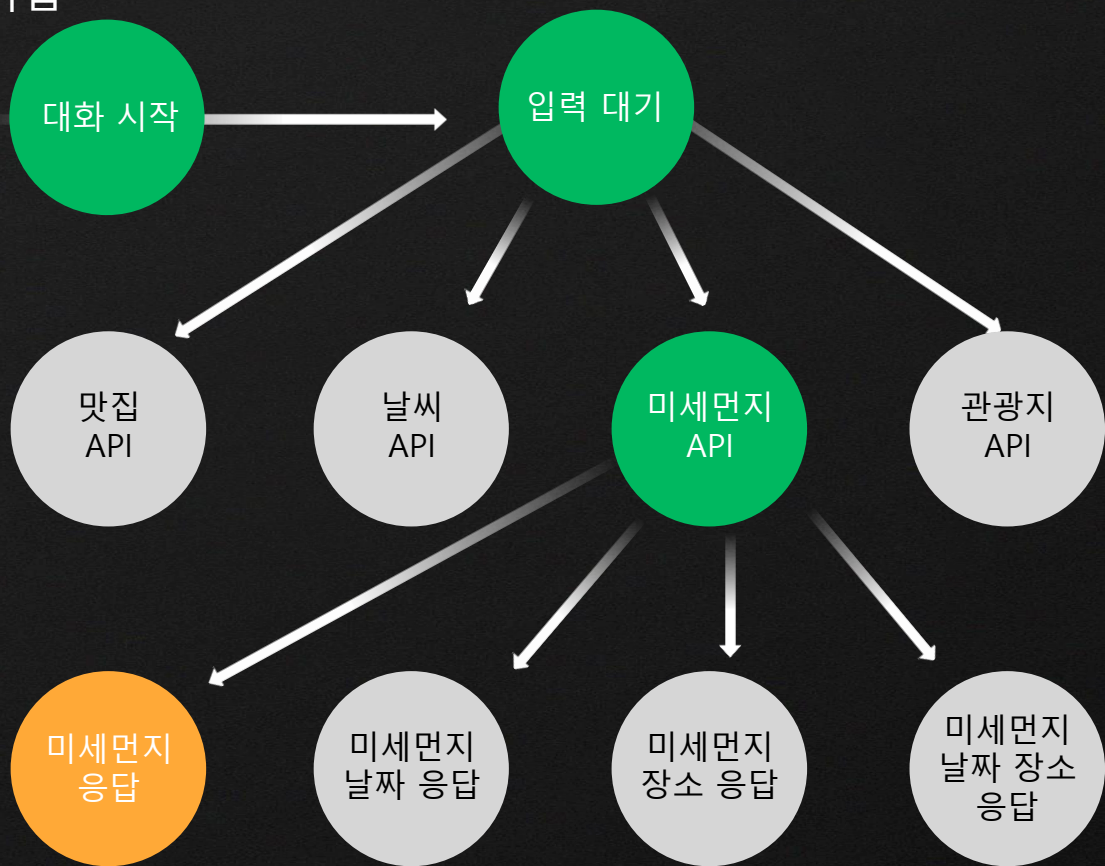
## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화시작 >  
입력대기  
> 미세먼지 API



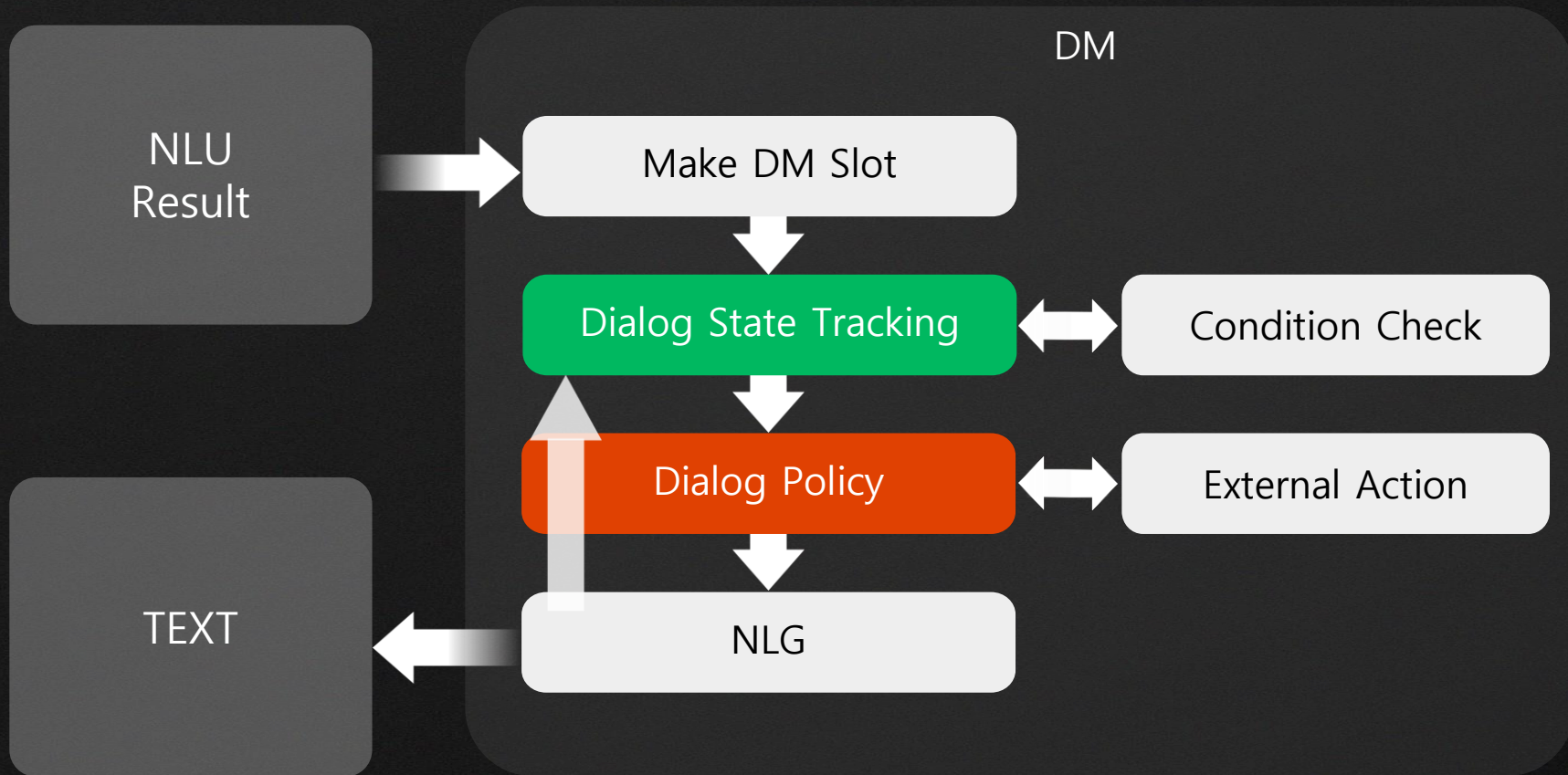
## DST 설계 - 너비 우선 탐색 기법

방문 스테이트  
대화 시작 >  
입력 대기  
> 미세먼지 API





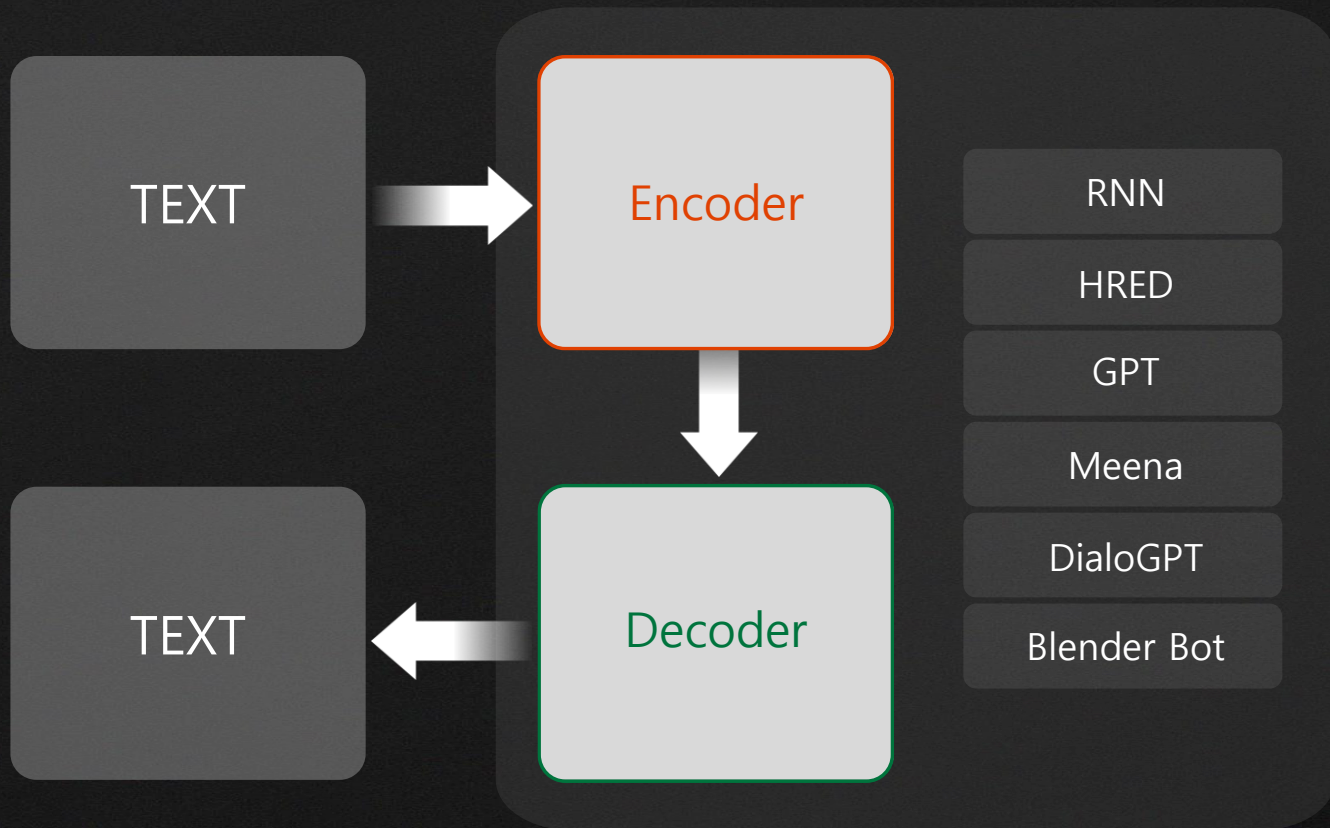
## DM 시스템 구성



2

# 오픈 도메인 대화 시스템

## 생성 기반 방식

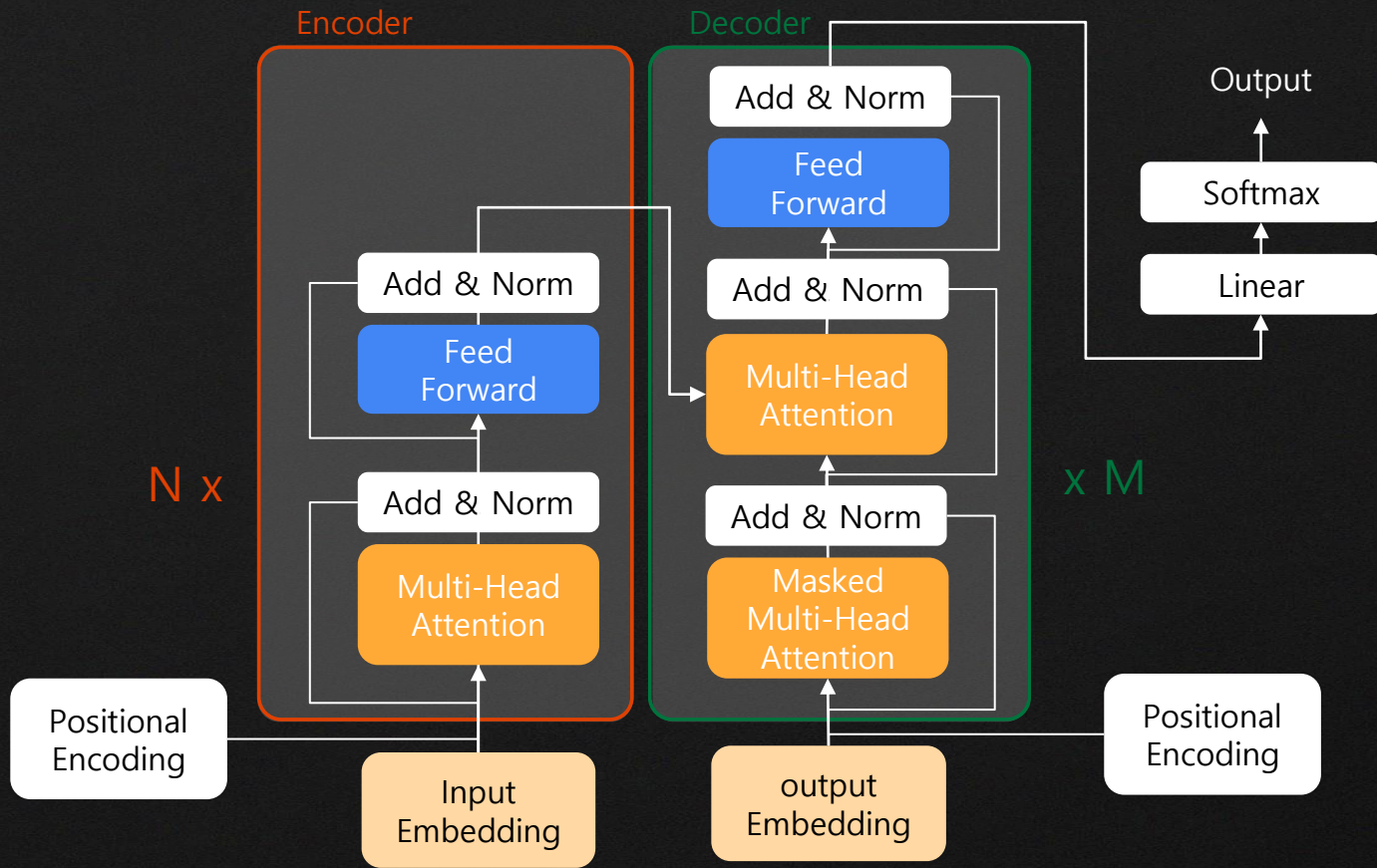




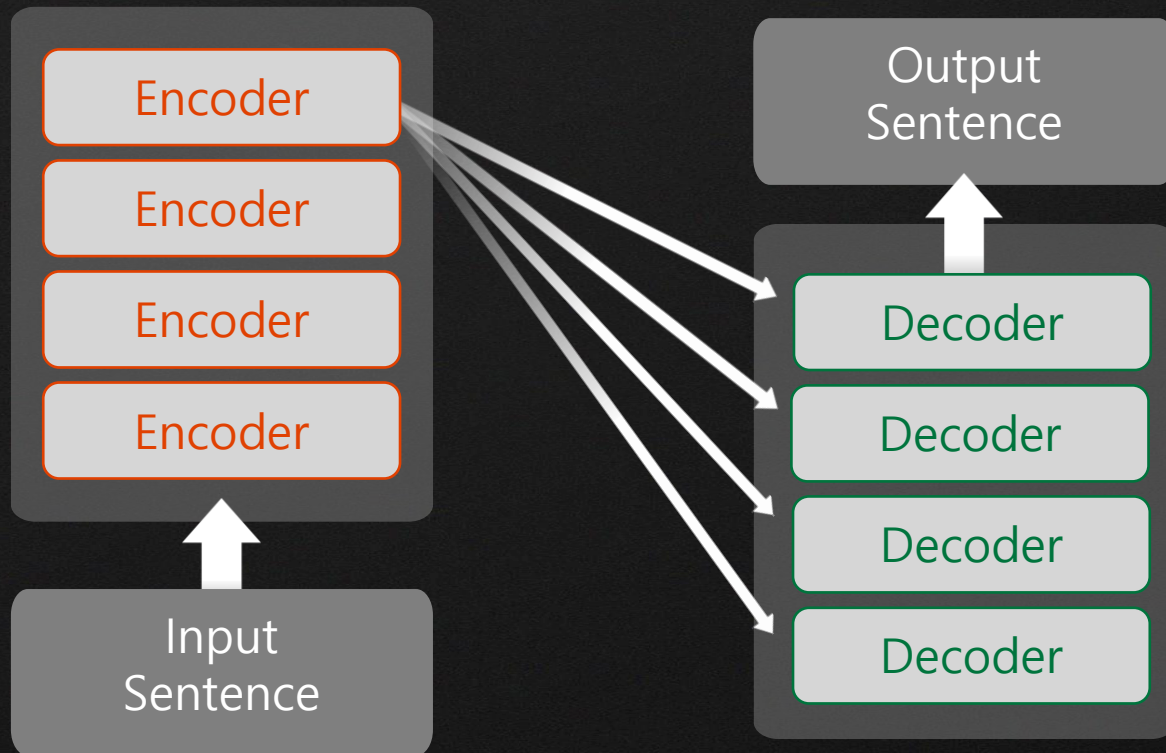
2) 오픈 도메인 대화 시스템

1\_E2E 챗봇 실습

# 생성 기반 방식 모델 소개\_Transformer



## 생성 기반 방식 모델 소개\_ Transformer

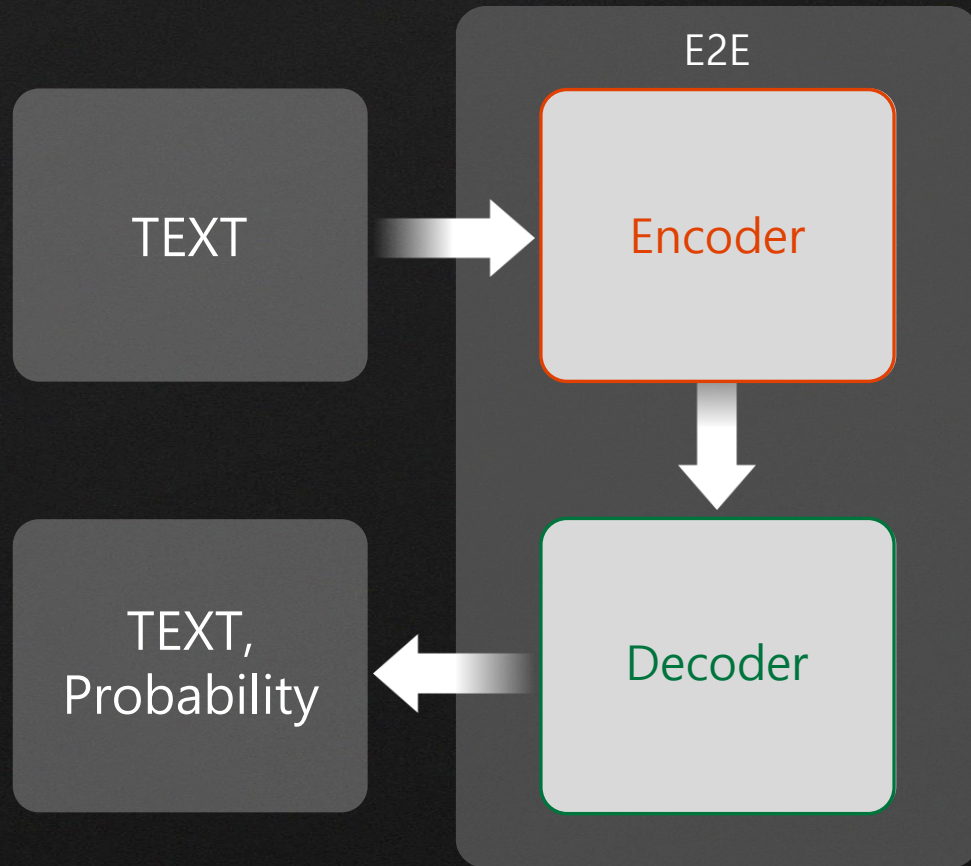




2) 오픈 도메인 대화 시스템

2\_시스템 구성

## E2E 챗봇 시스템 구성



3

# 하이브리드 대화 시스템



### 3) 하이브리드 대화 시스템

## 1\_시스템 구성

## 시스템 구성

