

CHAPTER 14

대화 시스템 (Dialog System)

목차

- 14.1 대화시스템 개론
 - 대화 시스템 이란
 - 대화 시스템의 구현
 - 대화 시스템의 평가
- 14.2 대화시스템 분류
 - 기능대화(Task-oriented dialog)
 - 일상대화(Open Domain Dialog)

목차

- 14.1 대화시스템 개론
 - 대화 시스템이란
 - 대화 시스템의 구현
 - 대화 시스템의 평가

- 14.2 대화시스템 분류
 - 기능대화(Task-oriented Dialog)
 - 일상대화(Open Domain Dialog)

대화시스템

목차

- 대화시스템의 개요
- 대화시스템의 구현

대화시스템 개요

대화시스템의 종류

■ 대화 주도 방식에 따른 대화시스템 종류

- 사용자 주도형
- 시스템 주도형
- 복합방식

사용자: 아리아~

아리아: 띠링

사용자: 올림픽대로 경유해서 집으로
가는 가장 빠른 길 알려줘

아리아: 올림픽대로는 지금 많이 막혀서
경유하면 시간이 오래 걸릴거 같아요

사용자: 그럼 마포대교를 경유해서
가는길 알려줘

아리아: 마포대교를 경유해서 집으로
가는 경로는...

사용자 주도형의 예

시스템: 안녕하세요 무엇을 도와드릴까요?

사용자: 어벤져스 엔드게임 예매하고
싶어요

시스템: 어느 상영관에서 관람하고
싶으신가요?

사용자: 왕십리에서 관람하고 싶어요.
시간은 오늘 저녁 7시요.

시스템: 오늘 저녁 7시 왕십리관으로
예약했습니다.

사용자: 고마워~

시스템 주도형의 예

대화시스템의 종류

- 대화 목적에 따른 분류
 - 일상의 대화시스템 (Open Domain Dialog, Chit-Chat)
 - 목적 지향 대화 시스템 (Task oriented)
- 난이도
 - 일상의 대화시스템 >> 목적 지향 대화 시스템
 - 일상의 대화시스템을 위해서 매우 많은 dialog skill (재미, 추천, 감정, 위로 등)이 요구됨

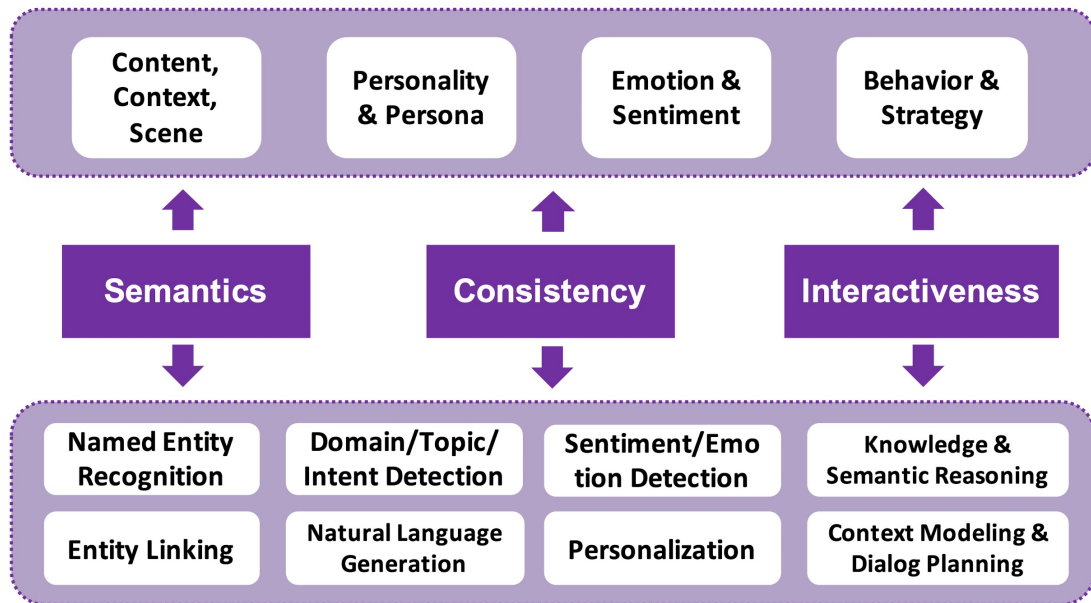
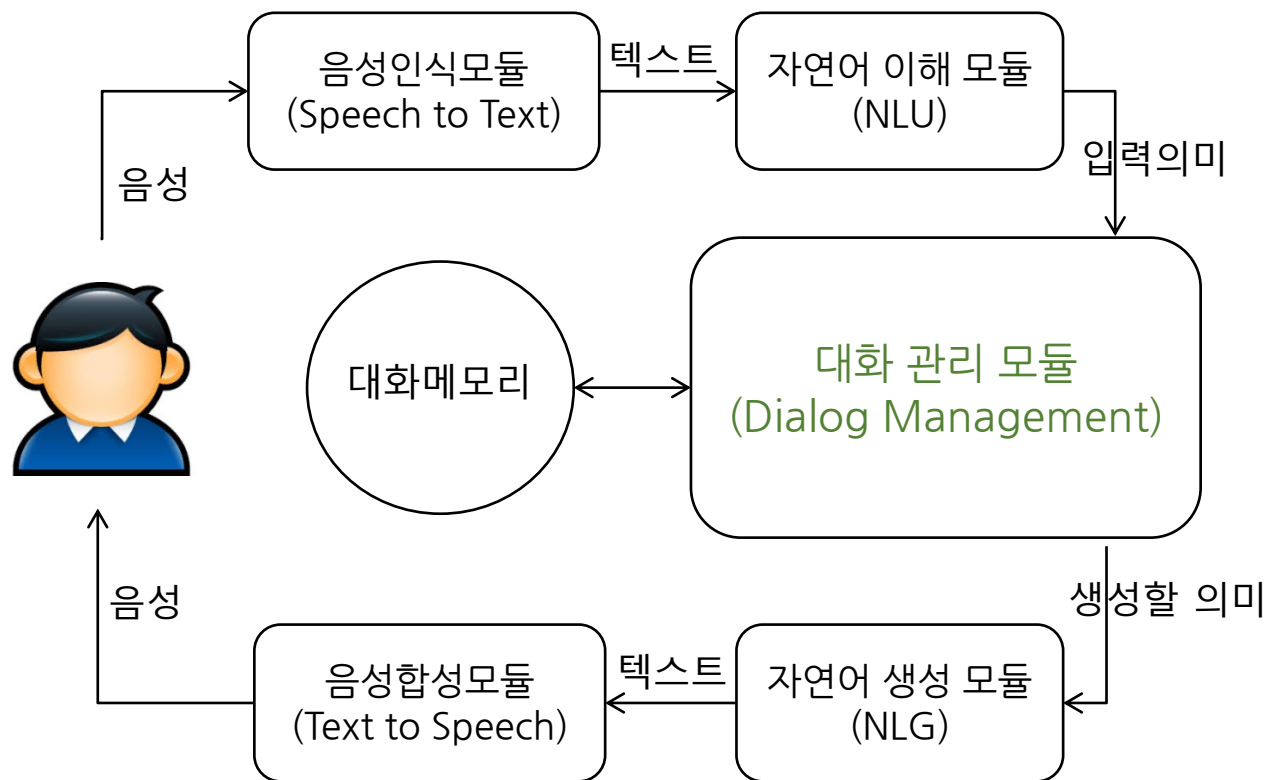


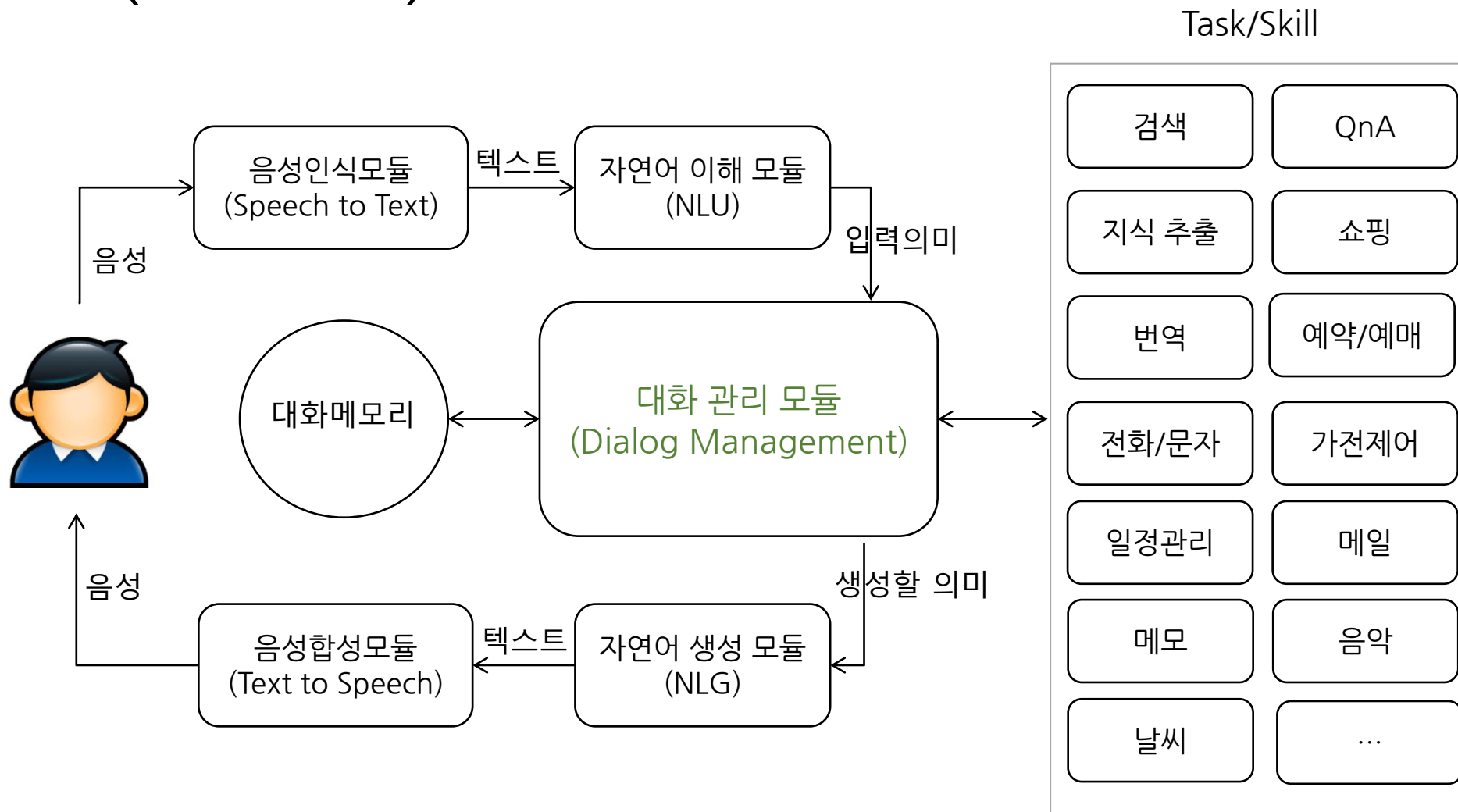
Fig. 1. Key issues (the middle block), key factors (the upper block), and key technologies (the bottom block) in open-domain dialog systems.

"Challenges in building intelligent open-domain dialog systems"
<https://arxiv.org/abs/1905.05709>

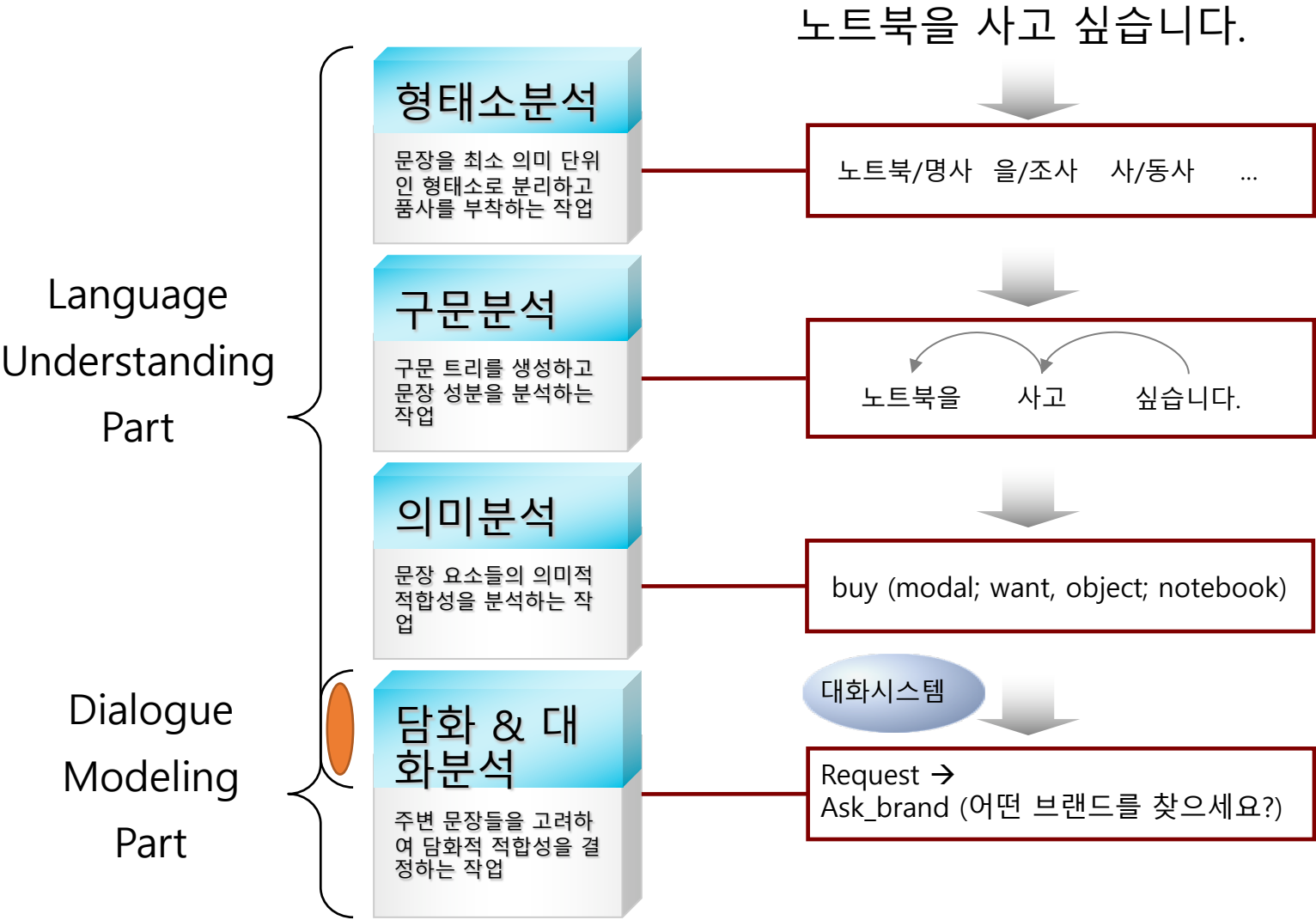
대화시스템(목적지향)의 기본 구조



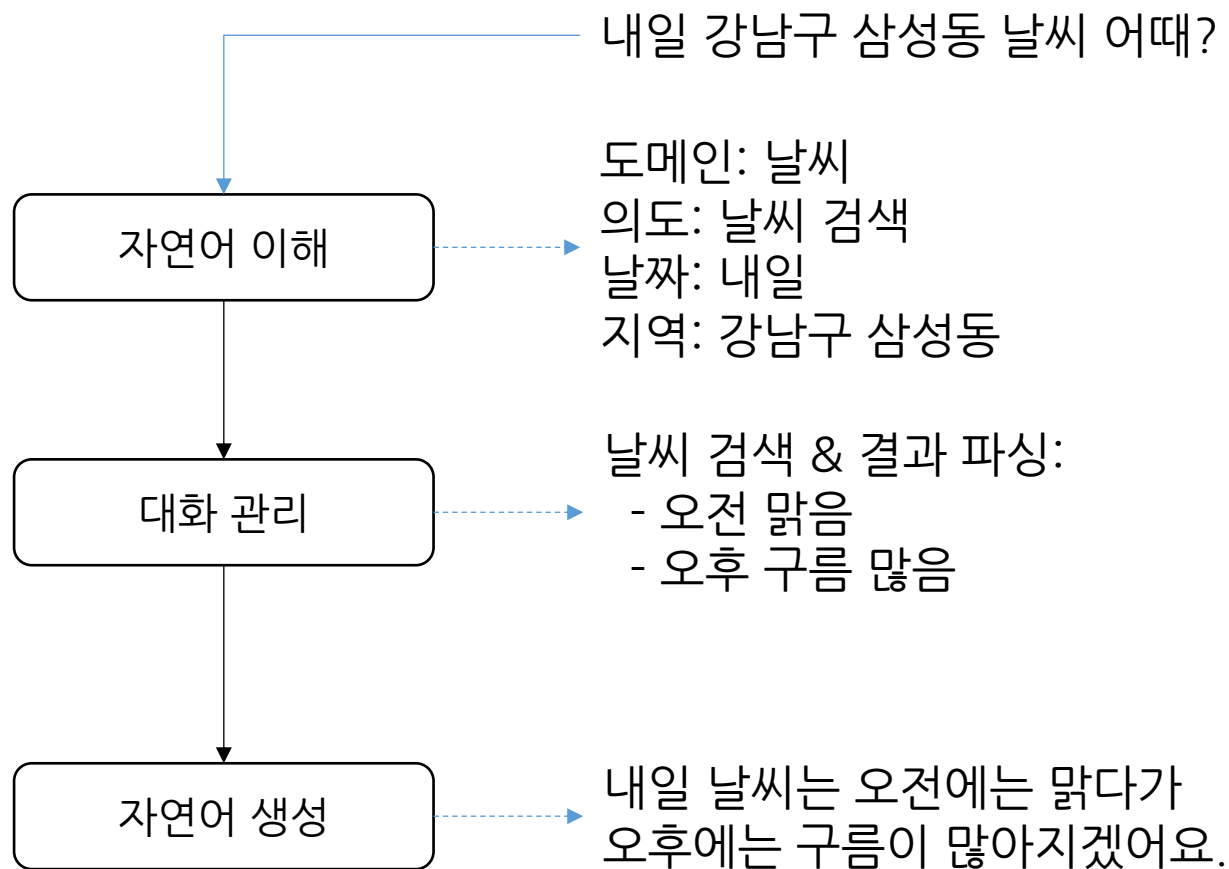
대화시스템 (목적지향)을 이용한 가상 비서



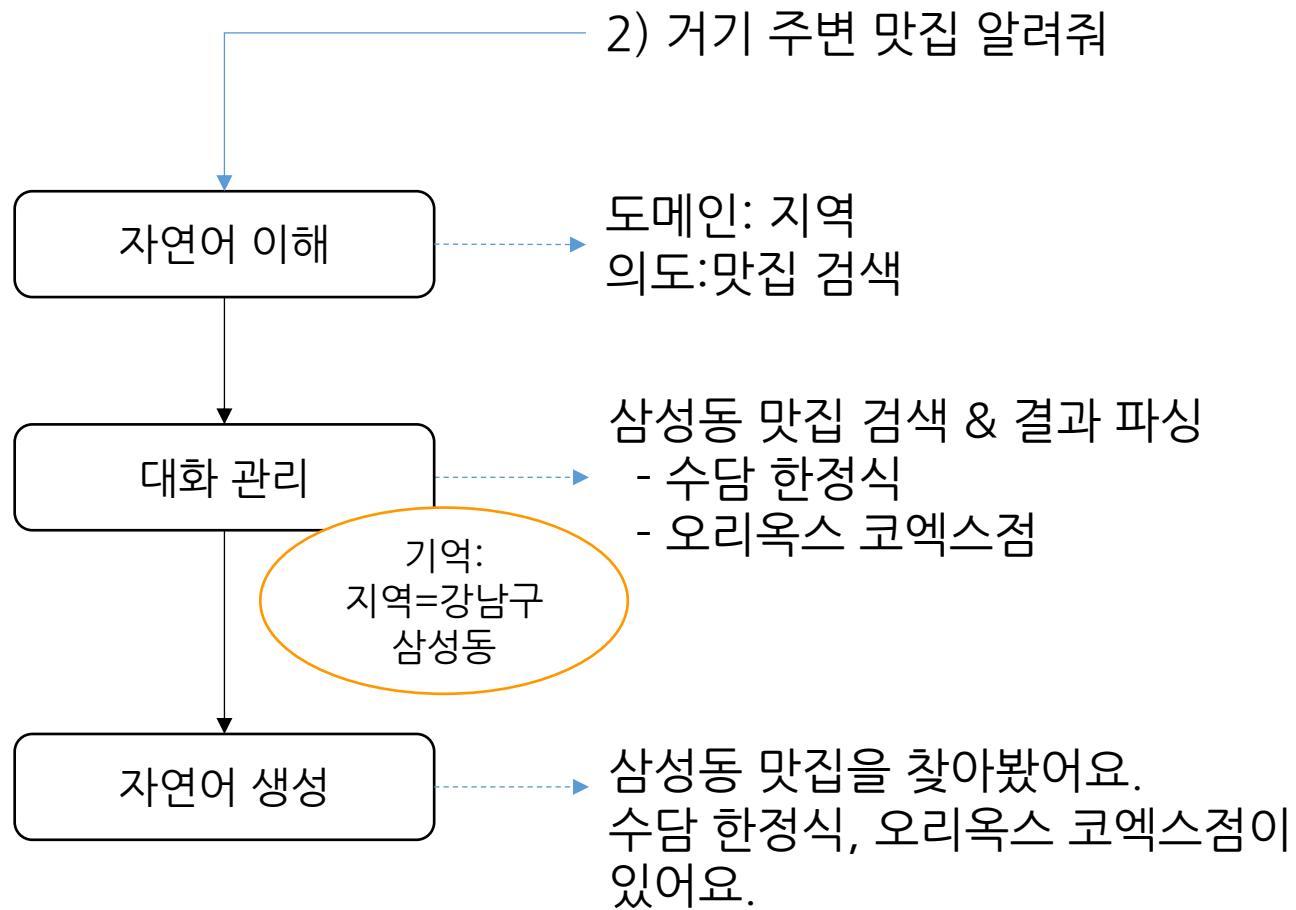
대화시스템의 자연어이해



대화시스템의 자연어이해



대화시스템의 자연어이해



대화시스템의 자연어이해

내일 강남구 삼성동 날씨 어때?

날짜
↑
내일

지역
↑
강남구 삼성동

도메인: 날씨
의도: 날씨 검색

대화시스템의 자연어이해

	내일	강남구	삼성동	날씨	어때
형태소분석	명사	명사	명사	명사	형용사
NEs 분석	날짜_B	지역_B	지역_I		
자연어 이해	Date	Location		Intention = 날씨검색	

	수원	에서	부산	으로	가는	빠른	길	은
형태소분석	명사	에서	명사	조사	동사	형용사	명사	조사
NEs 분석	지역_B		지역_I					
자연어 이해	출발지		도착지	Intention = 빠른 길찾기				

대화시스템 구현

대화시스템 구현 방법

- 규칙기반 방법
- 검색 기반 방법
- 딥러닝기반 방법
 - 검색기반 모델
 - 생성기반 모델
 - 하이브리드 모델

규칙기반 방법

- 사용자 : 이름이 뭐니
- 시스템 : 저는 프라이데이입니다.

```
<category>  
<pattern>이름이 뭐니 </pattern>  
<template> <srai> 너는 누구 </srai> </template>  
</category>
```

```
<category>  
<pattern> 너는 누구야 </pattern>  
<template> <srai> 너는 누구 </srai> </template>  
</category>
```

```
<category>  
<pattern>너는 누구</pattern>  
<template> 저는 프라이데이입니다. </template>  
</category>
```

검색기반 방법

고려대학교 주소는?

A: 고려대학교의 주소는?
B: 성북구 안암동 1입니다.

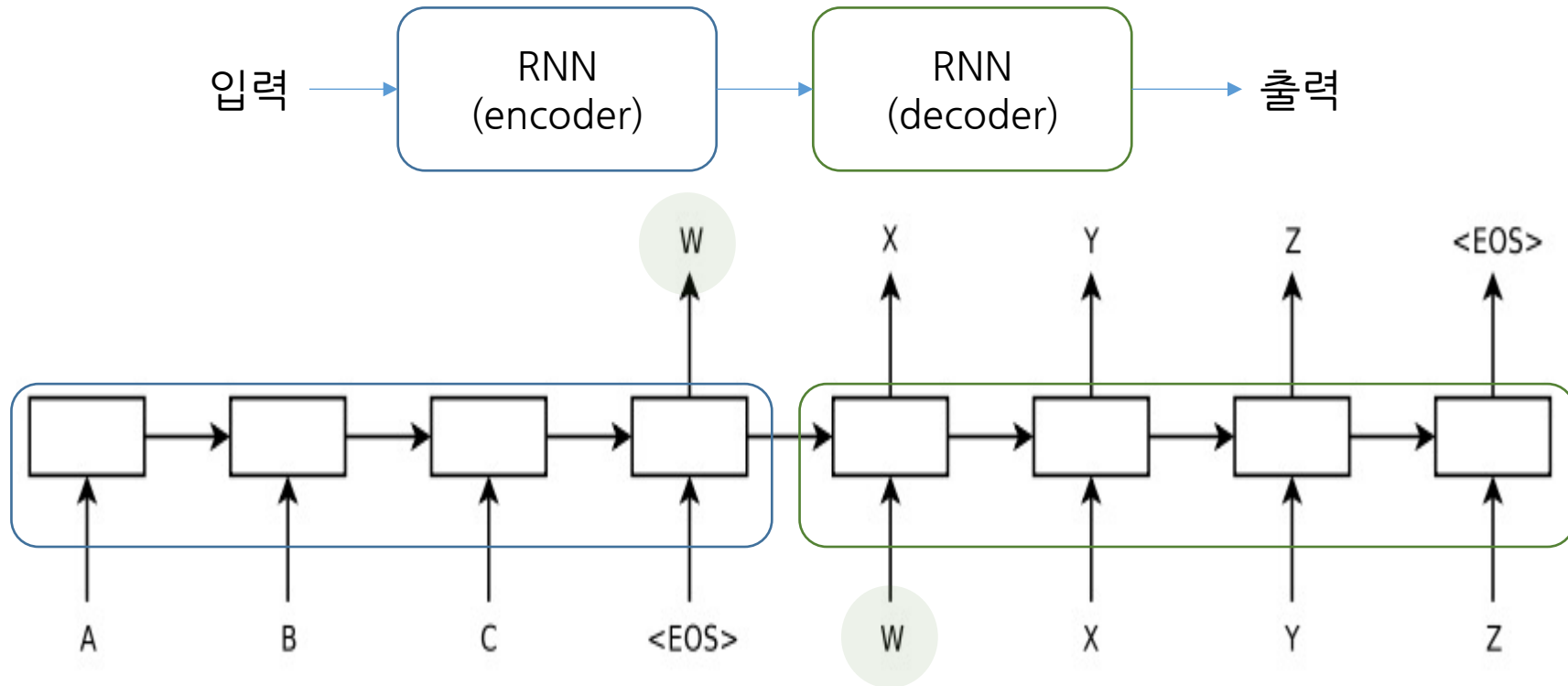
A: 만나서 반가워
B: 저도 반가워요

A: 지금 마음이 우울해
B: 신나는 음악을 들어보실
래요?

성북구 안암동 1입니다.

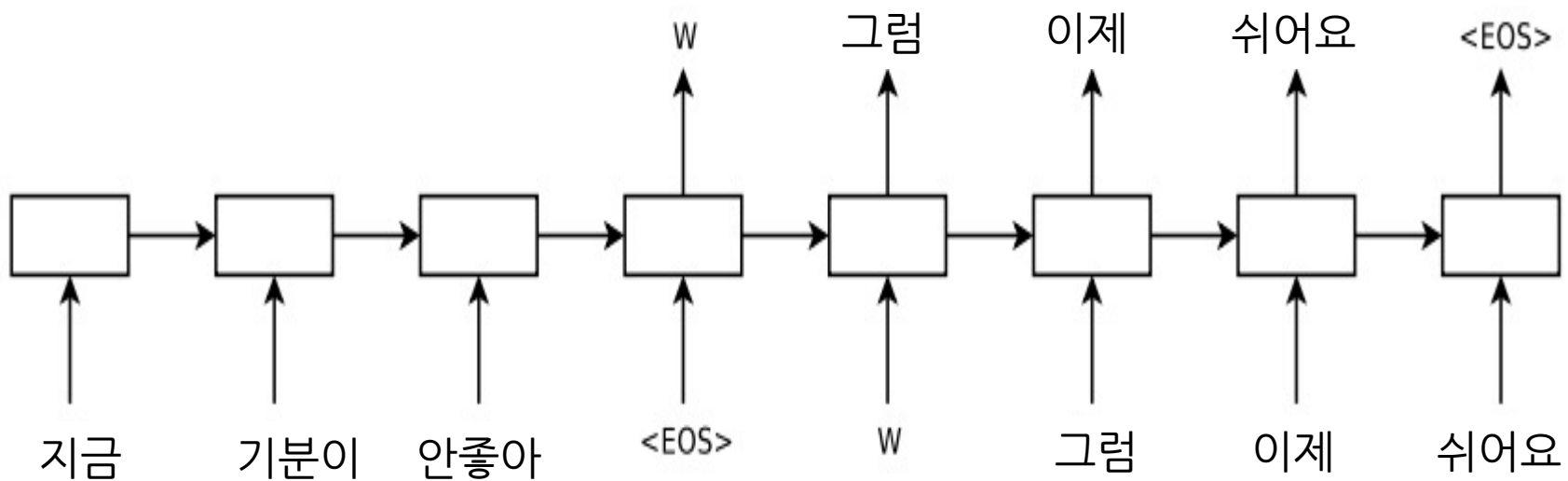
딥러닝기반(생성기반) 방법

- Seq2Seq = RNN + RNN



딥러닝기반 (생성기반) 방법

- Seq2Seq = RNN + RNN



대화시스템의 평가

- Slot Error Rate
- End-to-end evaluation : Task Success

1. Slot Error Rate for a Sentence

$$\frac{\text{\# of inserted/deleted/substituted slots}}{\text{\# of total reference slots for sentence}}$$

2. End-to-end evaluation (Task Success)

“Make an appointment with Chris at 10:30 in Gates 104”

Slot	Filler
PERSON	Chris
TIME	11:30 a.m.
ROOM	Gates 104

Slot error rate: 1/3

Task success: At end, was the correct meeting added to the calendar?