

# 제한 영역 대화에 나타난 화행 흐름에 관한 연구

송 도규\* 차 건희 박 재득

한국전자통신연구원

dgsong@computer.etri.re.kr, {chakh, jdpark}@etri.re.kr

## Speech Act Flow in Natural Language Dialogues

Do Gyu Song Keon Hoe Cha Jay Duke Park

Electronics and Telecommunications Research Institute

본 논문에서는 화행처리를 기반으로 한 중고자동차 매매 영역 대화시스템[1] 구축 과정에서 참조한 대화 시나리오에 나타난 화행의 흐름을 살펴 보고자 한다. 자연언어 특히 대화에 나타나는 발화들은 어떤 행위를 구성하는 경향이 강하고 이 행위들은 각 발화의 언표내적 행위로 결정되며 대화의 흐름은 이 언표내적 행위를 교환함으로써 이루어진다. 따라서 단일 발화들이 모여서 이루는 대화에는 화행의 흐름이 있기 마련이다 우리는 본 논문에서 대화시스템의 효율적인 대화관리를 위해서 제한 영역 대화에 나타난 화행의 흐름을 올바르게 분석하고 규명하여 대화를 자연스럽게 유도하도록 한다

### 1. 들어가는 말

자연언어에서의 발화는 정보를 전달하는 등의 의사소통 기능 이외에도 하나의 행위를 구성한다. 예를 들어 국회의장이 “개회를 선언합니다”라고 발화하면 그것이 그냥 말로 끝나는 것이 아니라 실제로 회의를 시작하게 하는 행위를 하는 것이다. 이 발화로 인해 비로소 회의의 진행을 위한 모든 행위가 시작된다. 발화로 인해 야기되는 행위 앞에서 본 ‘선언’ 말고도 ‘단언’, ‘약속’, ‘명령’, ‘요구’, ‘질문’, ‘제외’, ‘충고’, ‘경고’, ‘축하’, ‘사과’ 등 다양하다. 발화로 인해 야기되는 행위가 다양한 만큼 발화와 행위와의 관계도 다양하다

하나의 발화가 야기할 수 있는 행위는 일반적으로 세 가지가 있으며 ‘언표적 행위(locutionary act)’, ‘언표내적 행위(illocutionary act)’, ‘언향적 행위(perlocutionary act)’가 그것이다. 이들 모두가 화행을 수행하지만 실제 화행은 그 발화의 언표내적 행위로 결정된다.[2]

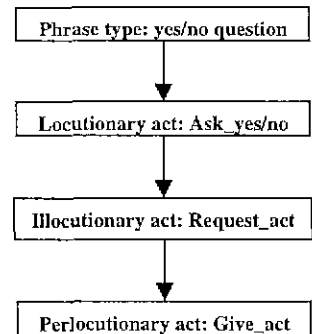
이처럼 대화에 나타나는 발화들은 어떤 행위를 구성하는 경향이 강하고 단일 발화들이 모여서 이루는 대화에는 화행의 흐름이 있기 마련이다. 따라서 우리는 본 논문에서 대화시스템의 효율적인 대화관리를 위해서 화행을 올바르게 분석하고 처리하여 대화를 자연스럽게 유도하도록 적합한 화행 흐름을 구축하는 것을 목표로 한다.

### 2. 발화와 화행과의 관계

사실 발화의 실질적인 화행을 결정하는 것은 그 발화의 언표적 행위가 아니라 언표내적 행위이다. 그리고 대화의 흐름은 이 언표내적 행위를 교환함으로써 이루어진다. 구체적인 예를 보자 다음과 같은 발화가 있을 때

발화, “지금 자료를 보여 줄 수 있어요?”

이 발화의 문장 형태는 ‘yes/no question’이고 언표적 행위는 ‘Ask\_yes/no’를 구성한다. 그러나 이 발화를 단순히 언표적 행위인 ‘Ask\_yes/no’로 화행을 결정하여 “네, 보여드릴 수 있습니다”(이 대답의 화행은 ‘Response\_yes/no\_positive’에 해당한다)하고는 끝나버린다면 자연스러운 대화와 화행 처리가 아닐 것이다. 여기에서는 물론 이 발화를 언표적 행위인 ‘Ask\_yes/no’로 해석하는 것 보다 언표내적 행위인 ‘Request\_act’로 해석하여 ‘Give\_act’로 반응하는 것이 더 자연스럽고 바람직하다 이 발화의 문장 형태와 관련된 화행들을 정리해 보면 다음과 같다



<그림 1, 발화의 단계별 화행 해석 과정>

본 논문에서 대화의 효율적인 분석과 관리를 위해 채택한 화행의 종류는 23 가지이고(세분하면 모두 37 가지) 전부 나열해 보면 다음과 같다

Acceptance, Advertisement, Advice, Apology,  
 Ask\_wh (Ask\_what, Ask\_who, Ask\_when, Ask\_where, Ask\_why,  
 Ask\_which, Ask\_how), Ask\_yes/no, Confirmation,  
 Congratulations, Correction, Give\_act, Give\_info, Gratitude,  
 Greeting\_in, Greeting\_out, Promise, Proposition, Rejection,  
 Request\_act, Request\_info, Response, Response\_Confirmation,  
 Response\_wh (Response\_what, Response\_who, Response\_when,  
 Response\_where, Response\_why, Response\_which, Response\_how),  
 Response\_yes/no (Response\_yes/no\_positive,  
 Response\_yes/no\_negative, Response\_yes/no\_neutral)

앞에서 논의한 대로 발화의 실제 화행은 그 발화의  
 언표적 행위가 아니라 언표내적 행위로 이루어진다. 그리고  
 중고자동차 매미라는 제한 영역에 나타난 실제 대화체 발화와  
 그에 해당하는 언표내적 행위 간의 관계는 [2]를 참고하기  
 바란다

3. 각 화행에 의해 유발되는 화행들

지금까지의 논의를 정리해 보면, 대화에 나타난 각  
 발화에 부가된 제약을 감안하여 선별된 언표내적 행위를 그  
 발화의 화행으로 할당한다.[2] 그러면 각 발화의 화행을 대화  
 상의 실제 역할인 언표내적 행위로 결정할 수 있다. 그런  
 다음 이제에는 대화의 흐름을 자연스럽게 유도하기 위해 각  
 발화의 언표내적 행위에 의해 유발될 수 있는 화행을 논의할  
 차례다

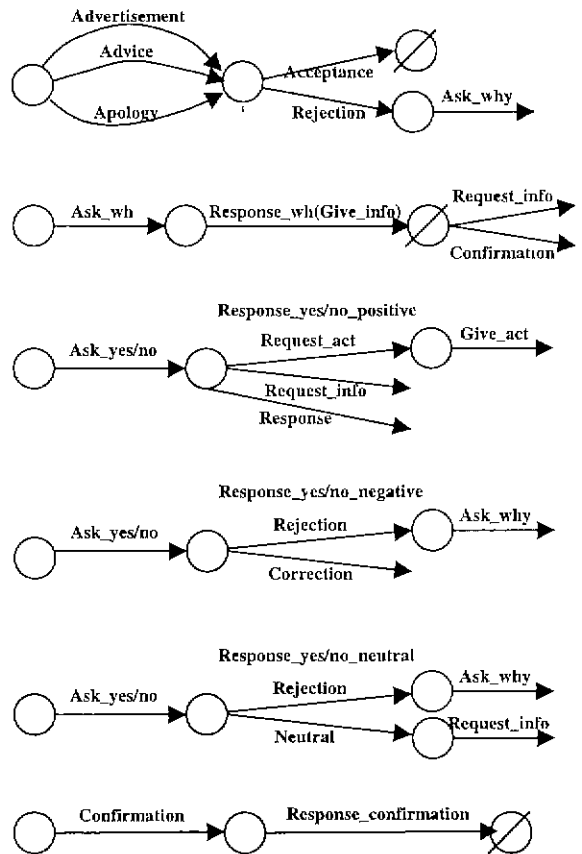
중고자동차 매미의 제한 영역 대화시스템의 검증을 위해  
 작성된 시나리오를 바탕으로 각 화행이 유발하는 화행을 조사,  
 정리해 보니 다음 표와 같았다.

|              |              |    |              |
|--------------|--------------|----|--------------|
| Greeting_in  | Give_info    | 1  | Give_info    |
| Greeting_out | Greeting_out | 1  | Greeting_out |
| Promise      | Acceptance   | 3  | Acceptance   |
|              | Rejection    | 1  | Rejection    |
| Rejection    | Ask_wh(why)  | 1  | Ask_wh(why)  |
| Request_act  | Give_act     | 12 | Give_act     |
|              | Ask_yes/no   | 3  |              |
|              | Rejection    | 1  |              |
|              | Request_info | 1  |              |
| Request_info | Give_info    | 36 | Give_info    |
|              | Ask_yes/no   | 3  |              |
|              | Request_info | 3  |              |
|              | Ask_wh       | 1  |              |
| Response     | Give_act     | 5  | Give_act     |
|              | Give_info    | 3  |              |
|              | Request_info | 1  |              |

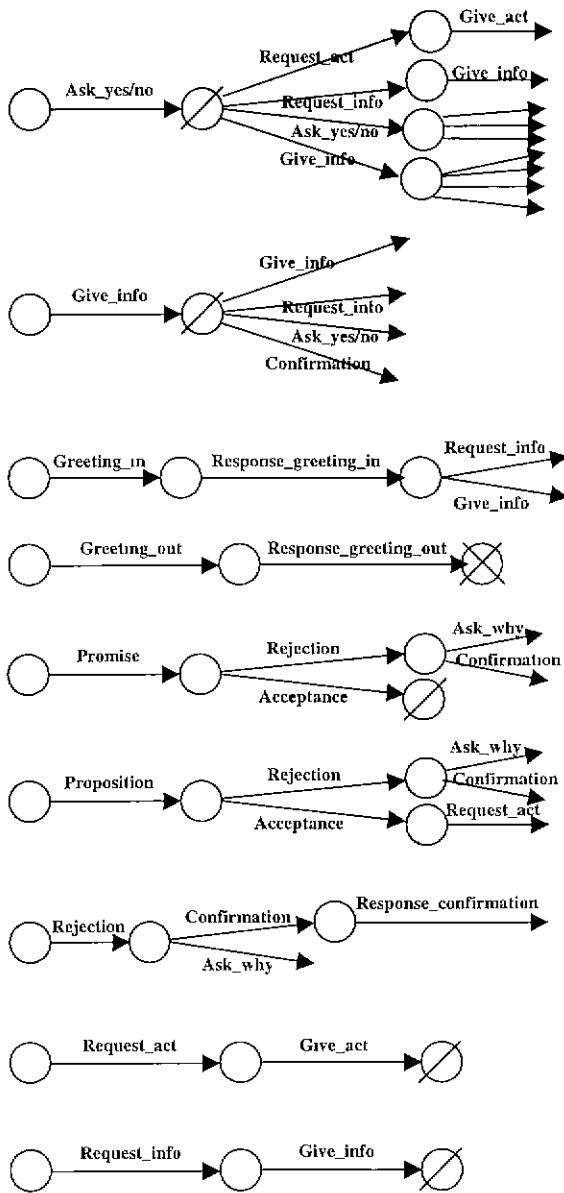
<표 1. 각 화행에 의해 유발되는 화행들>

위 표의 첫째 열은 각 발화에 할당된 언표내적 행위로 결정된  
 화행을 뜻하며 둘째 열과 셋째 열은 각 화행에 의해 유발되는  
 언표내적 행위와 그 개수들이다. 그리고 마지막 열은 첫째  
 열에 나타난 화행에 의해 유발되는 대표 화행이다

이 조사 결과를 바탕으로 극히 예외적인 소수의  
 언표내적 행위를 제외하고 주된 반응으로 나타나는 화행으로  
 각 화행의 흐름을 전이 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다



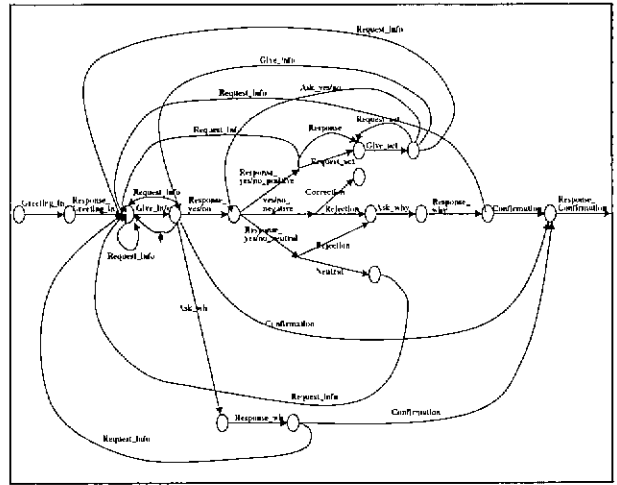
| SPEECH_ACT   | REACTION 에 따른 SPEECH ACT   | 개수 | 주된 REACTION                |
|--------------|----------------------------|----|----------------------------|
| Ask_what     | Give_info                  | 11 | Give_info                  |
| Ask_which    | Give_info                  | 4  | Give_info                  |
|              | Ask_which                  | 1  |                            |
|              | Confirmation               | 1  |                            |
|              | Request_act                | 1  |                            |
| Ask_yes/no   | Request_act                | 11 | Request_act                |
|              | Response                   | 10 |                            |
|              | Confirmation               | 1  |                            |
|              | Give_info                  | 1  |                            |
| Confirmation | Response_confir-<br>mation | 3  | Response_confir-<br>mation |
|              | Correction                 | 1  |                            |
| Give_act     | Request_act                | 4  | Request_act                |
|              | Request-info               | 2  |                            |
|              | Ask_yes/no                 | 1  |                            |
|              | Give_info                  | 1  |                            |
| Give_info    | Request_info               | 36 | Request_info               |
|              | Ask_yes/no                 | 14 |                            |
|              | Ask_wh                     | 5  |                            |
|              | Give_info                  | 5  |                            |
|              | Request_act                | 3  |                            |



<그림 2, 화행 건이 다이어그램>

이를 적용하여 전체 화행 흐름도를 작성하여 보면 <그림 3>과 같다. 이 화행 흐름도를 기본 원칙으로 하여 본 대화시스템의 대화 관리기에서 화행을 관리한다. 이 화행 흐름도가 경직되고 유연성이 부족한 것도 사실이나 이는 시스템의 화행만이 방식으로 관리하는 것이고 사용자의 화행까지 이와 같기를 요구하지는 않는다. 사용자의 입력을 다루는 화행 처리 과정을 실제 예를 통해 보도록 하자.

사용자 입력: "자료를 보여 줄 수 있어요?"



<그림 3, 전체 화행 흐름도>

이 발화의 화행은 그 언표내적 행위인 'Request\_act'로 할당된다. 그 다음 대화시스템은 'Request\_act'에 대한 주된 반응 화행인 'Give\_act'의 화행을 수행하여 자료를 제시한다. 이와 같은 방식으로 본 대화시스템의 대화 관리기에서 화행을 관리한다.

#### 4. 맺는 말

본 논문에서는 화행처리를 기반으로 한 제한 영역 대화시스템 (Speech Act Processing Based Dialogue System)을 구축하는 과정에서 활용한 화행 흐름에 관해서 살펴 보았다.

그러나 화행의 흐름은 대화시스템의 적용 영역에 따라 상당한 차이가 있을 수도 있겠으나 종교자동차 매매에 관련된 대화에 나타나는 발화들만을 대상으로 화행의 흐름을 구축하여 제한 영역 대화시스템에 적용한 결과 비교적 적절하고 자연스러운 대화를 유도할 수 있었다.

이 연구결과가 적용 영역에 따라서 얼마나 큰 차이를 보일 것인가 하는 문제와 모든 적용 영역을 아우르는 무제한 개방 영역에서의 화행 흐름의 규명은 앞으로도 많은 연구가 선행되어야 할 것이다.

#### 참고 문헌

- [1] 박 재득 외, 1998, 지능형 대화 모형 기술 개발, 제2차년도 최종보고서, 정보통신부.
- [2] 송 도규 외, 1998, '제한 영역 대화에 나타난 언표적 행위와 언표내적 행위의 상관관계 연구', 제10회 한글 및 한국어정보처리 학술대회 논문집