

존대등분 계산법을 활용한 상황 인식형 모바일 서비스 인터페이스

설계

최석재^a, 권오병^b, 박태환^b

^a고려대학교 국어국문학과

서울시 성북구 안암동 5가

Tel: 02 3290 1668 Fax: 02 3290 1668 e-mail: lingua@korea.ac.kr

^b경희대학교 국제경영학부

경기도 용인시 기흥구 서천동1

Tel: 031 201 2306 Fax: 031 204 8113 e-mail: {obkwon, [serveLord](mailto:serveLord@khu.ac.kr)}@khu.ac.kr

요약

모바일 정보 서비스의 수용성에는 사용자 인터페이스가 중요한 요소이다. 특히 모바일 인터페이스에서 청자(listener)인 인간에게 화자(speaker)인 기계가 어떻게 시의적절한 대화를 하는가는 수용성에 중요한 요소임에도 불구하고 아직까지 이에 대한 본격적인 연구가 진행되지 못했다. 따라서 본 연구의 목적은 사용자의 상황을 인식한 존대등분 계산법을 제안하여 이에 근거한 시의적절한 대화를 지원하는 상황 인식형 모바일 인터페이스를 설계하도록 하는 것이다. 다만 존대등분 계산은 문화별 및 언어별로 차이가 날 수 있으므로, 한국어를 대상으로 계산법을 제안하려고 한다.

주제어:

존대등분; 상황인식 시스템; 모바일 서비스; 사례기 반추론

서론

모바일 단말기를 통한 정보 서비스가 활발하게 제공

되고 있는 중이다. 이러한 모바일 정보 서비스에서 중요한 이슈로 등장하는 것이 모바일 상호작용이다. 모바일 상호작용은 사용자의 수용성을 증진시키기 위한 설계, 구현 및 평가에 관심을 가지는 인간-기계 상호작용(Human-Computer Interaction, HCI)에서 기인하며 궁극적으로 인간과 기계의 협력 성과의 극대화라는 목표를 가진다. 이러한 목표를 달성하기 위하여 감성적이고 자연스러우며 직관적인 인터페이스를 제공하기 위한 연구가 활발히 진행 중이다 (Mignonneau and Sommerer, 2005). 이러한 인터페이스의 핵심은 인간에게 의도된 감성을 정확하고 효과적으로 전달하기 위한 방법의 개발에 있다. 2001년도에 개발된 Mobile Feelings 디바이스 개발 프로젝트는 그 대표적인 연구라고 볼 수 있다 (Sommerer and Mignonneau, 2003).

최근 RFID나 GPS 등을 활용하여 위치 기반 등 상황 인식형 모바일 서비스가 더욱 진보적인 서비스 모델로 관심을 받고 있다. 상황 인식형 모바일 서비스는 이동하는 개인에게 개인화된 서비스를 제공하려는 목적을 가진다. 이는 개인마다의 선호도가 차이가 나며 그 선호도는 상황에 의하여도 영향을 받는다는

가정 하에 의미 있는 서비스로 받아들여진다. 상황에 따른 사용자의 선호도 변화는 서비스 인터페이스에도 반영되어야 한다. 예를 들어 사용자의 연령이나 성별에 따라서 그들이 선호하는 대화의 방식이 차이가 날 수 있다. 그러나 현재의 일반 인터페이스는 이러한 개인적 차이를 고려하지 않고 불특정 다수에게 일정한 인터페이스를 제공하는 서비스가 대부분이다. 다수인의 다양한 모바일 의사소통을 이해하는 하나의 인터페이스로 구성하는 것은 복잡한 정보를 소규모의 디스플레이에 제공하는 문제와 함께 모바일 의사소통에 있어서 중요한 이슈로 받아들여진다 (Väänänen-Vainio-Mattila and Haataja, 1997, Jones, 1998, Väänänen-Vainio-Mattila and Ruuska, 1999, Nielson and Sndergaard, 2000).

이중에서 본 연구에서는 이러한 상황인식형 모바일 인터페이스에서 청자(listener)인 인간에게 화자(speaker)인 기계가 어떻게 시의적절한 대화를 하는가에 초점을 두려고 한다. 특히 같은 대화 내용이라도 사용자에게 따라서 적절한 존대 등분을 갖추어 표현하는 것이 필요하다. 컴퓨터가 사용자의 기대 이하로 존대 등분을 낮추어 말하면 사용자는 불편함을 느끼고 발화문에 대하여 예의 바르지 못하다고 느끼게 될 것이다. 반면에 사용자는 현재 사용하고 있는 컴퓨터가 자신과 가깝고 친밀한 관계에 있다고 생각하는데 컴퓨터는 지나치게 높은 존대 등분으로 자신에게 이야기하면 거리감을 느끼게 되고 심지어는 자신을 무시한다고 여길 수 있다. 그러나 개인에게 시의적절한 인터페이스를 제공하기 위해서 상황 정보에 기반을 두는 본격적인 연구가 미흡하다.

따라서 본 연구의 목적은 사용자의 상황을 인식한 존대등분 계산법을 제안하여 이에 근거한 시의적절한 대화를 지원하는 상황 인식형 모바일 인터페이스를 설계하도록 하는 것이다. 다만 존대등분 계산은 문화별 및 언어별로 차이가 날 수 있으므로, 한국어를 대상으로 계산법을 제안하려고 한다.

문헌 연구: 존대 등분에 영향을 주는 요소

화자의 연령

존대법의 선택은 화자의 연령에 의한다는 연구 결과들이 있다. 그 중 전통적인 연구로 박영순(1976)은 연령대에 따라 종결어미의 사용양상이 다르다는 것을 녹음과 설문지 조사에 의하여 실증하였다. 박영순(1976)의 종결어미의 사용빈도표는 각 연령대에 따라 쓰이는 종결어미 형태, 즉 화계의 빈도를 보여주고 있다. 예를 들어 60대의 경우에는 ‘하십니까’ 형태를 가장 많이 쓰고, 다음으로는 ‘하느냐/하니’ 형태를 쓴다. 그리고 ‘해체’의 경우에는 20대 이하에서 많이 쓰는 것을 볼 수 있는데 이는 엄경옥(2002)의 연구와 같은 결과이다.

힘과 친밀감

Brown(1960)은 청자대우법의 수준을 결정하는 요소로 힘(power)과 유대관계(solidarity)를 언급한 바 있다. 이는 우리가 방금 살펴본 적절한 수준의 높임말을 위한 ‘손위 여부’와 ‘친밀함’과 같은 의미라고 하겠다. 높임의 등분은 일반적으로 단선형(linear)이므로 그 변수가 하나라고 생각하기 쉬운데 Brown(1960)은 그 변수를 두 개로 잡음으로써 적절한 높임의 등분을 선택하는 것이 그리 간단하지 않음을 보여준 것이다. 유송영(1994)는 이러한 개념을 우리말에 적용시켜 도출하였다. 그의 연구에 의하면 이 표에 의하면 화자와 청자의 친밀도가 높을수록 ‘해라체’, ‘해체’를 쓰는 경향이 강하고, 둘 사이에 손위 관계가 분명할 때에는 ‘해요체’, ‘합쇼체’를 쓰는 경향이 강하다는 점을 알 수 있다. 우리는 상대방에게 말을 할 때 그 사람이 나보다 얼마나 높은 사람인지는 물론 나와 친밀도는 어떠한지도 같이 고려하여 어느 쪽에 비중을 더 주어 말을 할 것인지를 결정해야 하는 것이다.

상황인식적 모바일 인터페이스

대화에서의 상황 차원의 고려

일반적으로 사람이 대화를 할 때 존대등분을 결정함에 있어서 영향을 줄 것으로 예상되는 상황 요소 후보는 다음과 같다.

- 화자의 특성: 화자의 나이, 성별, 직업이나 신분, 성격 등은 존대 등분 결정에 영향을 줄 것으로 예상된다.
- 청자의 특성: 청자의 나이, 성별, 직업이나 신분, 성격 등은 존대 등분 결정에 영향을 줄 것으로 예상된다.
- 시간 (chronos): 아침, 점심, 저녁 등 대화 당시의 시간이 영향을 줄 수 있다.
- 위치: 현재의 위치로서 강의실, 거실, 회사, 병원 등등 대화의 장소가 존대등분 결정에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 공중이 있는 곳에서는 사적인 감정을 드러내기가 어려우므로 낮춤말 보다는 존중하는 말을 하기가 쉬울 것이다. 또한 위치가 그의 직장이라고 한다면 사적인 대화를 나누듯이 대화를 하지 않을 것이며 나이가 어리다고 하더라도 존대수준을 높일 것이다.
- 감정상태: 평상시, 기쁨, 슬픔, 격분, 긴장 등 대화 당시의 화자 및 청자의 감정 상태가 존대 등분에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 위기 상황에서는 높임말보다는 단호함을 전달할 수 있는 평서문으로 명령을 해야 질서를 유지할 수 있는 것으로 알려져 있다. 그런데 본 연구에서는 인간과 기계사이의 인터페이스에 관심을 가지므로 인간으로부터 명령을 받는 기계의 감정 상태는 중요하지 않아 청자인 인간의 감정 상태에 대해서만 관심을 가지기로 한다.
- 활동: 운동, 강의, 레저활동, 휴식, 식사, 데이트 등 화자가 현재 하고 있는 활동이 존대등분의 결정에 영향을 줄 가능성이 있다.
- 제3자의 특성: 화자와 청자 사이에서 대화와는 직접 이해관계가 없으나 함께 듣고 있는 제3의 청자의 특성이 대화 중 사용하는 존대등분에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 최고위자가 제3자로 있는 경우 나머지 두 사람은 극존칭이나 일반 평서문을 사용하기가 경우에 맞지 않을 수 있다. 이러한 특성으로는 제3자가 집단인지 개인인지의 여부나 대화를 하고 있는 사람과의 관계 등이 가능하다.

이와 같은 내용을 포함한 사례의 구조는 다음 <표1>과 같이 나타날 것이다. 추론의 결과는 존대등분으로 나타난다. 존대등분은 크게 다음과 같은 세가지 요소로 나뉘어진다.

- 종결어미: 하십시오, 하세요, 하게, 해 등에서 어느 하나로 결정된다.
- -시-의 사용: 종결어미 상 -시- 높임이 분명하지 않은 경우를 보정하기 위해 -시- 용법을 사용할 것인지의 여부를 결정한다.
- 의문형: 일반적으로 의문형은 평서형이나 명령형보다 더욱 공손하게 표현할 때 사용되므로 존대 등분의 중요한 한 요소로 채택되었다.

<표1> 사례 베이스의 구조

Category	Item Set	Item	Type
Input feature	Identity	화자의 특징	String array
		청자의 특징	String array
		제3자 특징	String array
	Time	대화 시각	Time
	Location	대화 위치	String
	Emotion	대화 시 청자 감정	String
	Activity	대화 시의 활동	String
Result	Third person	제3자의 유무	Boolean
		종결어미	String
		-시-	Binary
의문형		Binary	

사례의 수집은 드라마 대본에 의한 내용 분석 방법을 사용하였다. 드라마 대본을 활용한 방법은 국어정보학에서 즐겨 사용하는 자료 수집 방법이며, 특히 본 연구의 관점에서 보더라도 드라마 대본에는 극중

출연진에 대한 개인적 정보를 비교적 정확하고 충실하게 확보할 수 있으면서도 사례의 제3자로의 활용에서 발생할 수 있는 사생활 침해 우려나 개인 정보의 익명화 등 사전 처리에 따른 정확도 감소나 비용 발생 등의 문제가 없어 좋은 측면이 많다. 또한 대본 상에는 상황 정보를 쉽게 파악할 수 있는 지문 등이 있어 편리하다. 또한 실질적으로 사례 수집 시 재현이 불가능하여 찰나의 대화를 정확하게 반영하기 위해서는 동영상 촬영 등의 방법을 동원해야 하나 드라마 대본의 경우에는 이미 동영상이 준비되어 있고 드라마 대본이 확보된 관계로 따로 문자적 형태로 작성해야 하는 불편함도 없다. 또한 이미 웹사이트 등을 통해 많은 방송사들이 다양한 드라마의 대본을 동영상과 함께 공개하고 있으므로, 연구자는 다양한 상황 습득을 위해 복수개의 드라마에 다수의 장면들을 자유롭게 접근하여 볼 수 있다. 결국 드라마 대본에 의한 사례 수집법은 본 연구에 가장 최적의 방법으로 판단된다.

상황인식에 근거한 존재등분 결정

같은 존재등분의 문장이라고 하더라도 그 문장을 보는 사람의 상황에 따라 그 사람이 실제로 인지하는 존재등분은 달라질 수 있다.

인터페이스가 상황인식에 근거한 존재등분을 결정할 때 두 가지 대안을 제안할 수 있다. 첫째는 사례기반 추론에 의한 방법이며, 두 번째는 상황인식에 의한 계산 보정방법이다. 여기서는 사례기반 추론에 의한 방법을 채택한 것만을 소개하고자 한다.

사례기반추론 방법

이는 비상황정보와 상황정보를 모두 고려한 사례들이 이미 존재한다고 가정할 때 사례기반추론을 활용하여 가장 유사한 사례를 추출하고 그에 맞게 존재등분을 결정한 후에 대화할 문장을 생성하여 사용자에게 제공하는 방법이다.

사례베이스에서 현재 상황에 가장 적합한 사례를 탐색하기 위한 방법으로 본 연구에서는 Minkowski

aggregation 방법을 응용하였다. Minkowski aggregation 방법은 가중평균방법에 비하여 p값이 1보다 큰 경우 유사하지 않은 항목의 영향을 더욱 부각시키는 일종의 가중평균법의 일반형이라고 볼 수 있다. p값이 1보다 작고 0보다 큰 경우는 당연히 차이가 나는 항목에 대한 영향력을 작게 하려는 경우이다. 본 연구에서는 이를 근간으로 하되 네 가지의 주요 평가 차원(criteria) 수준에서 한번 적용하고, 그 차원 내에서도 한번 더 적용하는 이른바 Nested Minkowski aggregation 방법을 고안하였는데, 유사도 계산 함수는 다음 식(1)과 같다. 식(1)에 존재하는 두 가지 부분은 각각 화자와 청자의 관계, 대화 당시 상황 정보를 의미한다.

$$\Psi(s_{i,1}, s_{i,2}, s_{c,1}, s_{c,2}, s_{c,3}, s_{c,4}, s_{c,5}) = \left(\sum_{j=1}^2 w_j s_j^p \right)^{\frac{1}{p}} \quad (1)$$

한편 식(1)에 존재하는 네 가지 유사도는 다음 식(2)와 같은 함수로 유도된다.

$$\begin{aligned} s_1 &= \left(\sum_{k=1}^2 w_{i,k} s_{i,k}^{p_1} \right)^{\frac{1}{p_1}} \\ s_2 &= \left(\sum_{k=1}^5 w_{c,k} s_{c,k}^{p_2} \right)^{\frac{1}{p_2}} \end{aligned} \quad (2)$$

구 현

본 연구에서 제안한 상황인식형 개인화된 인터페이스 전략의 유용성을 보이기 위해 실험실 실험을 하였다. 먼저 한국에서 2006년도 하반기에 방영되었던 드라마들 중에서 현대극으로 5개의 드라마를 선정하고 각 드라마 안에서 10개의 방영분을 임의로 추출하였으며 그 방영분에 등장하는 시의적절한 문장을 사례로 수집하였다. 여기서 시의적절한 문장이란 드라마 상에서 화자의 말에 대해서 청자가 분노 등 이상적 반응을 보이지 않은 문장을 의미한다. 이렇게 수집된 사례는 총 2,000건이었다.

실험실 실험을 위해 다음과 같은 세가지 방법에 의하여 추출된 결과를 임의적 배열로 제공할 것이다.

방법1: 연령에 근거한 존대등분 계산에 의하여 생성된 문장

방법2: 힘과 유대감에 근거한 존대등분 계산에 의하여 생성된 문장

방법3: 상황인식형 개인화된 존대등분에 의하여 생성된 문장

실험 참가자들은 먼저 연령과 성별, 직업 등 자신의 간단한 개인 프로파일을 입력하게 한다. 그런 후에 모니터 상에서 다양한 상황에서 벌어지는 간단한 대화를 예시 받는다. 대화문장은 드라마 대본에서 추출하였으며, 상황을 빨리 파악하게 하기 위해 장소나 시간대 등을 지문으로 표기하여 보여주었다. 드라마 상에서는 두 사람의 대화이지만 제시 받는 대화에서는 그 중 한 명(청자)은 '나'라고 표기하여 자신을 이입하게 했다. 그리고 특정 문장에 괄호를 만들고 가장 시의적절한 문장을 객관식 예시문 중에서 선택하게 한다. 객관식 예시문은 위의 방법에 의하여 생성된 문장과 "적절한 문장 없음"이라고 하는 답으로 구성된다. 이렇게 하여 사지선다형으로 구성되며 만약 방법1, 2, 3에 의하여 생성된 문장의 일부가 정확하게 일치하면 나머지 문장에서 임의로 추출하여 사지선다형을 구성하도록 하였다.

이러한 실험을 수행하기 위해 사례기반추론과 사용자 인터페이스는 Java application으로 구현되었으며, Java SDK 1.4.x 버전을 사용하였다. 또한 사례베이스와 답변결과 저장은 MS Access로 구성되었다. 사용자 모바일 인터페이스를 위해서는 PDA 기기를 채택하였으며 무선랜을 통해 정보를 공급받도록 하였다. 상황인식을 위한 몇 가지 답변 요청 자료는 현재로서는 PDA를 통해서 사용자에게서 직접 입력 받도록 하였다. 후에는 상황인식 기기를 도입하여 정식 구현을 할 예정이다. 한편 인터페이스는 JSP 프로그램을 통한 웹 기반 인터페이스를 채택하였다. 현재 실험실 수준에서의 실험을 일반인 80명을 모집하되, 성별과 연령대를 고르게 하여 수행할 것이며 하반기

에 연구 결과가 도출될 계획이다.

결론

본 연구는 HCI의 고유 연구분야에 국어정보학과 경영정보학 연구가 어떻게 접목될 수 있는지를 모바일 인터페이스라고 하는 영역에서 시도한 학제적 공헌이 있다. 추후에는 다음과 같은 연구를 진행하려고 한다. 먼저 존대등분 선택 방법 알고리즘을 더욱 다양하게 검토할 것이다. 두번째로 이모티콘, 배경색 등 정보 디자인적 속성을 고려한 존대등분 보정이나 추론 방법을 고려할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 정보통신부의 유비쿼터스컴퓨팅및 네트워크원천기반기술개발사업의 지원에 의한 것임

참고문헌

- [1] 김재민, "경어법 사용의 세대 간 차이에 관한 사회언어학적 연구." *언어학*, Vol. 6, No. 2, 1998.
- [2] 박영순, "국어 경어법의 사회언어학적 연구", *국어국문학*, Vol. 72-73, 1976.
- [3] 엄경옥, "현대국어 청자대우법 화계에 대한 고찰", *어문론집*, Vol. 30, 2002.
- [4] 유송영, "국어 청자 대우법에서의 힘 (power) 과 유대 (solidarity) (1) -불특정 청자 대우를 중심으로-", *국어학*, Vol. 24, 1994.
- [5] Brown, R. and Gilman, A., "The Pronoun of Power and Solidarity," *American Anthropologist*, Vol. 4, No. 6, 1960.
- [6] Sommerer C. and Mignonneau L. "Mobile feeling,". *CODE—The Language of our Times*, Hantje Cantz Verlag, 2003.
- [7] Mignonneau, L. and Sommerer, C., "Designing Emotional, Metaphoric, Natural and Intuitive Interfaces for Interactive Art, Edutainment and Mobile Communications," *Computers &*

Graphics, Vol. 29, No. 6, 2005, pp. 837-851.

- [8] Väänänen-Vainio-Mattila, K. and Haataja, S. "Mobile Communication User Interfaces for Everyone," *Advances in Human Factors/Ergonomics 21B, Design of Computing Systems: Social and Ergonomic Considerations*, (Eds.) Smith, M.J., Salvendy, G., Koubek, R.J. Elsevier, 1997, pp. 815-819.
- [9] Väänänen-Vainio-Mattila, K. and Ruuska, S., "User Needs for Mobile Communication Devices: Requirements Gathering and Analysis Through Contextual Inquiry," *Proceedings of the First Workshop on HCI for Mobile Devices*, 1999.
- [10] Jones, M., Improving Web Interaction on Small Displays. Technical Report, Middlesex University, 1998, <http://www.cs.mdx.ac.uk/research/web8.pdf>
- [11] Nielsen, C. and Sndergaard, A. "Designing for Mobility: an Integration Approach Supporting Multiple Technologies," *Proceedings of the 1 st Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, 2000.
- [12] Shirado, T. and Isahara, H., *Numerical Model of the Strategy for Choosing Polite Expressions*, CICLing, 2001.