

---

# 자기노출 에이전트의 효과

## Effects of Self-disclosing Agents

박주연, Joo Yeon Park\*

---

**요약** 컴퓨터가 우리의 일상적 환경으로 스며드는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 사용자 인터페이스로서 인터페이스 에이전트의 중요성이 높아지고 있다. 특히 이러한 인터페이스 에이전트는 사용자와 사회적인 관계를 형성할 수 있어야 한다. 본 연구에서는 사용자-에이전트 관계를 형성하기 위한 수단으로 인간관계를 형성, 유지하는 데 중요한 요소인 자기노출을 도입할 것을 제안하고, 에이전트의 자기노출 정도에 대한 사용자의 사회적 반응을 측정하였다. 실험은 2(에이전트의 자기노출 깊이: 높음/낮음) x 2(에이전트의 자기노출 양: 많음/적음)의 피험자간 요인설계를 실시하였다. 실험 결과, 1) 에이전트로부터 깊은 수준의 자기노출을 받은 피험자들은 자신에 대해 보다 개인적인 정보를 노출하였으며, 많은 양의 자기노출을 받은 피험자들은 자신에 대해 보다 많이 이야기하였다. 2) 에이전트의 자기노출 깊이가 낮은 경우보다 깊은 경우에 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대는 감소하였다. 본 연구의 결과는 에이전트의 자기노출 깊이가 사용자의 정보획득과 사용자-에이전트의 사회적 관계형성에 다르게 영향을 미친다는 것을 보여주었다. 즉 사용자의 정보획득을 위해서는 에이전트의 깊은 노출이, 사용자-에이전트의 긍정적인 사회적 관계 형성을 위해서는 에이전트의 적절한 자기노출이 더 유용하였다.

**Abstract** The importance of interface agent as user interface increases in the ubiquitous computing environment. It is essential that an interface agent can develop social relationship with users. We propose that self-disclosure, a major factor to form and maintain human relationship, can be useful to achieve this goal. This study examined the effects of the degree of a computer agent's self-disclosure on the users' social responses. The experiment was conducted in a 2(intimacy of agent's disclosure: high vs. low) by 2(amount of agent's disclosure: high vs. low) between-group design. The results show that: 1) reciprocity of self-disclosure was found in both sub-dimensions (intimacy and amount) of self-disclosure; 2) in case that participants received highly intimate self-disclosure from the agent, social attraction, trustworthiness and expectation of mutual influence toward agent were lower than when the agent's disclosure was less intimate. These findings suggest that the intimacy of agent's self-disclosure can affect on gathering user information and human-agent relationship formation separately. While agent's highly intimate disclosure can be useful to gather user information, agent's appropriate disclosure can be useful to form positive user-agent relationship.

**핵심어:** 핵심어: 인터페이스 에이전트(*Interface Agent*), 사회적 관계(*Social Relationship*), 자기노출(*Self-Disclosure*), 사회적 호감(*Social Attraction*), 신뢰(*Trust*), 컴퓨터는 사회적 행위자 패러다임(*Computers Are Social Actors Paradigm*)

---

\*연세대학교 커뮤니케이션 연구소 전문연구원 (e-mail: jjoony@yonsei.ac.kr)

## 1. 서론

컴퓨터가 우리의 주변 환경 속으로 침투하는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 사용자 인터페이스로서 인터페이스 에이전트(interface agents)의 중요성이 높아지고 있다. 인터페이스 에이전트란 "상호작용적 인터페이스에서 능동적으로 사용자를 지원하는 소프트웨어"[1]를 말한다. 인터페이스 에이전트는 사용자와의 상호작용을 먼저 시작하는 것이 가능하며 때로 사용자의 명시적 지시 없이도 작동할 수 있다는 점에서 직접적 조작(direct manipulation) 방식의 소프트웨어와 차별화된다.[2]

인터페이스 에이전트의 가장 간단한 형태로는 MS 오피스의 '도우미' 프로그램과 응용 프로그램의 스케줄 관리 기능 등을 들 수 있다. 최근에는 이러한 수준을 뛰어넘는 인간과 유사한 언어적/비언어적 커뮤니케이션을 가능하게 하는 대화 에이전트(conversational agents), 의인화된 에이전트(anthropomorphic agents) 등에 대한 관심이 증가하고 있다.[3]

이에 따라 인터페이스 에이전트의 설계에 생산성 향상과 효율성뿐 아니라 이용자와의 사회적 관계를 고려할 필요성이 제기되고 있다. 이용자의 감정을 배려하는 에이전트(affective agents)[4]나 장기적으로 이용자와 관계를 맺는 에이전트(relational agents)[3] 등이 그 예이다. 이러한 에이전트는 이용자의 긍정적인 지각이나 정서를 유도하고 이용자와 사회적 관계를 맺는 것을 목적으로 한다. Nijholt(2004)[5]는 이러한 인터페이스 에이전트를 가상의 인간(virtual human)으로 정의하고, 가상의 인간이 우리 생활에서 큰 역할을 하게 되고 친구와 같은 위치가 될 수 있을 것이라고 보았다.

컴퓨터와 인간의 관계가 점점 밀접해지는 상황에서 인터페이스 에이전트는 사용자에게 사회적 지지(social support)를 제공하고 친밀욕구를 충족시켜 주는 역할[5]을 수행할 수 있어야 한다. 이러한 역할을 수행하기 위해서는 업무 처리 능력 외에도 사용자와 대인적이고 사회적인 커뮤니케이션을 수행하고 장기적으로는 긍정적인 사용자-에이전트 관계를 수립할 수 있는 에이전트의 능력이 중요해진다.[3] 그러나 사용자와 에이전트 사이의 관계 형성에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았다.

본 연구에서는 인간관계의 형성과 발전에 관계된 가장 중요한 요인 중 하나인 자기노출(self-disclosure)을 의인화된 인터페이스 에이전트에 적용함으로써, 에이전트의 자기노출 정도가 사용자-에이전트의 관계 형성에 어떠한 영향을 미치는지 알아보려고 한다. 특히 에이전트의 자기노출 깊이와 양이 사용자의 자기노출 및 에이전트에 대한 태도 형성에 어떠한 효과를 미치는지에 대해 살펴보고자 한다.

## 2. 이론적 논의

### 2.1 사용자-에이전트의 관계형성에 관한 기존 연구

Reeves와 Nass(1996)[6]가 주창한 '컴퓨터는 사회적 행위자(Computers Are Social Actors, 이하 CASA)' 패러다임은 사용자와 컴퓨터 사이의 사회적 상호작용에 대한 많은 연구에 이론적 기반을 제공하였다. CASA 패러다임에서는 언어 사용 등 최소한의 단서만으로도 사람들이 컴퓨터를 사회적 행위자로 인식하고 다른 사람을 대할 때의 사회적 규범을 컴퓨터를 대할 때 적용하게 된다고 주장하였다.[6] 이러한 CASA 패러다임에 기반을 두고 컴퓨터의 사회적 단서에 대한 사용자의 사회적 반응에 대한 연구들이 이루어졌다.

보다 최근에는 인터페이스 에이전트에 관계적 단서를 부여함으로써 이에 대한 사용자의 반응을 살피는 연구들이 등장하였다. 이러한 연구들은 사용자와 에이전트와의 관계형성에 영향을 미칠 수 있는 요인에 초점을 두고 있다. 이에 대한 대표적인 연구로는 의인화된 에이전트를 대상으로 한 사교적 대화(social dialogue)의 효과에 대한 연구[3], 타인-지향적 감정(other-oriented emotion)표현의 효과에 대한 연구[7]와 컴퓨터의 자기노출 효과에 대한 연구[8] 등을 들 수 있다.

Bickmore(2003)[3]는 사교적 대화를 하는 인터페이스 에이전트에 대한 사용자들의 평가가 업무 중심적 에이전트에 비해 더 긍정적이라는 것을 발견하였다. 이 연구는 사교적 대화가 사용자와 에이전트의 관계형성에 영향을 미칠 수 있는 요인임을 밝혔다는 점에서 의의를 갖는다. 또한 Brave, Nass, Hutchinson(2005)[7]는 사용자에게 공감하는 감정을 표현하는 에이전트가 자신의 감정(self-oriented emotion)을 표현하는 에이전트에 비해 더 긍정적으로 평가된다는 것을 밝혔다. 이 연구는 에이전트에 대한 사용자들의 긍정적 반응은 에이전트의 감정 표현 능력 정도 보다 사용자에게 대한 공감 여부, 즉 관계의 상대자에 대한 배려라는 것을 보여주었다.

위의 두 연구는 사용자-에이전트 관계를 형성하는 메커니즘을 사교적 대화[3]나 공감의 표현[7]으로 보고 있다. 그러나 이 연구들은 대화가 언제나 에이전트에 의해 시작되거나[3] 사용자가 자신의 감정을 표현할 기회를 갖지 못하는 등[7] 사용자와 에이전트 사이의 상호작용이 일방향적으로 이루어졌다는 점에서 한계를 갖고 있다. 인간관계의 발전은 상호적인 불확실성 감소의 과정[9]이라고 할 수 있다. 따라서 사용자-에이전트 관계가 형성되고 발전되기 위해서는 사용자와 에이전트 사이에 쌍방향적인 상호작용이 이루어져야 한다.

Moon(2000)[8]은 자기노출의 상호적 교환을 통해 컴퓨터가 사용자의 정보를 효과적으로 얻어내면서 동시에 사용자로부터

터 호감도 얻을 수 있다고 주장하였다. 사람들은 일반적으로 질문만을 하는 컴퓨터보다 컴퓨터 자신에 대한 정보를 미리 밝히고 질문하는 컴퓨터에게 더 많은 정보를 노출하였고 더 긍정적으로 평가하였다.

그러나 Moon(2000)[8]의 연구에서는 자기노출의 주체가 1인칭이 아닌 '이 컴퓨터는...' 과 같이 3인칭으로 이루어졌다. 따라서 피험자들은 컴퓨터가 자신에 대해 이야기하기 보다는 다른 누군가가 컴퓨터에 대한 정보를 들려주는 것으로 생각할 수 있다. 또한 자기노출의 내용 역시 컴퓨터의 무게, 성능 등에 관한 것으로 사용자의 자기노출과 대응되기 어려운 내용이었다. 그러므로 피험자는 컴퓨터가 실제로는 인격이나 자아(self)가 없다는 사실을 컴퓨터의 노출 메시지로부터 계속적으로 확인받는 모순을 경험하게 된 셈이다. 또한 자기노출 여부의 영향만을 살펴봄으로써 자기노출의 복잡한 차원과 그에 따른 효과를 자세히 살펴보지 못하였다는 점에서 한계를 갖는다. 그러나 이 연구는 컴퓨터와 사용자 사이에 정보를 교환하게 함으로써 어느 정도 사용자와 에이전트의 쌍방향적 상호작용을 가능하게 하였다는 점에서 의의를 갖는다.

다음 절에서는 대인 커뮤니케이션에서 자기노출의 개념과 효과에 대한 연구를 검토하고, 이를 바탕으로 에이전트의 자기노출이 사용자-에이전트 관계에 미치는 영향에 대한 가설을 도출하고자 한다.

## 2.2 자기노출

사람들은 인간관계를 성립, 유지, 조절하기 위해 개인적 정보를 다른 사람에게 이야기한다.[10] '개인적 정보'란 넓게는 자신에 대한 모든 언급[11]을 의미하기도 하나, 보통은 쉽게 얻을 수 없는 사적인 정보[12]를 가리킨다.

자기노출 연구에서 가장 일관되게 발견되는 결과 중 하나는 자기노출의 상호성(reciprocity of self-disclosure)이다. 자기노출의 상호성이란 사람들은 먼저 자신에게 자기정보를 노출한 사람에 맞추어 자신의 정보를 노출하려는 경향이 있다는 것을 의미한다. 이러한 경향은 노출의 양, 깊이, 의도 등 다양한 하위차원에서 나타났다.[13] 이러한 상호성의 원리는 사용자-에이전트 관계에서 사용자의 정보를 획득하는데 유용하게 이용될 수 있다. 에이전트는 사용자에게 지시를 요청하거나 업무 처리에 필요한 정보를 요구해야 하지만 직접적 질문이나 요청은 상대의 자유를 침해하는 공손하지 못한 행동으로 인식될 수 있다.[14] 자기노출은 이러한 위험을 피하면서 사용자의 정보를 파악할 수 있는 수단일 수 있다. Moon(2000)[8]의 연구에서도 사용자들은 정보를 알고 있는 컴퓨터에게 더 자세한 개인적 정보를 이야기했다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

**가설 1-1:** 에이전트로부터 깊은 수준의 자기노출을 받은 피험자들은 자신에 대해 보다 개인적인 정보를 노출할 것이다.

**가설 1-2:** 에이전트로부터 많은 양의 자기노출을 받은 피험자들은 자신에 대해 보다 많은 이야기를 할 것이다.

자기노출은 대인관계에서 상대방의 개인적인 정보를 얻어내는 전략일 뿐만 아니라, 인간관계를 발전시키는 가장 중요한 전략이기도 하다. 자기노출은 인간관계의 발전에 따라 취미나 기호 등 자아의 피상적인 부분에서부터 가치관과 같은 자아의 중심적인 부분까지 발전하게 되며 상호적 자기노출이 깊어질수록 인간관계도 발전한다.[10] 따라서 에이전트의 자기노출은 사용자와의 사회적 관계 성립에 있어 중요한 역할을 할 수 있다.

특히 자기노출은 상대방에 대한 호감과 신뢰를 형성하는데 중요한 역할을 한다. 자기노출을 한다는 것은 상대와 친해지고 싶다는 욕구의 표현이다. 또한 적절한 자기노출을 하는 사람은 솔직한 사람이라는 인상을 줄 수 있다. 이 때문에 사람들은 자신에게 먼저 노출한 사람에게 호감을 갖게 되며 [11] 좋아하는 사람들에게 보다 많이 자신을 노출하려는 경향[15]이 있다. 또한 신뢰는 자기노출의 원인인 동시에 결과이다. 자신에 대해 사적인 사실을 노출하는 것은 위험 부담이 따르는 일이기 때문에 사람들은 자신이 신뢰하는 상대에게 자기노출을 하고자 한다. 동시에 자기노출은 서로에 대한 지식을 쌓고 불확실성을 감소시키므로 자기노출이 계속될수록 신뢰가 증가한다.[9] 자기노출은 장기적으로는 친밀한 관계를 발전시키는 변인이기도 하다. 호감과 신뢰는 친밀한 관계의 중요한 요소[9, 10]이며 신뢰는 친밀한 관계가 지속될 수 있다는 확신을 제공[9]한다. 따라서 사용자들은 자기노출을 하는 에이전트에 대해 호감과 신뢰를 느끼고 장기적으로는 보다 친밀한 사회적 관계를 맺게 될 것이라고 예측할 수 있다.

그러나 이러한 자기노출의 효과는 노출의 하위차원에 따라 복잡하게 나타날 수 있다. 자기노출은 정보의 양이나 주체의 수를 말하는 넓이(breadth) 정보의 자세함이나 질을 말하는 깊이(depth), 빈도(frequency) 등 다양한 차원[11, 12]으로 이루어져 있다. 이 중에서도 자기노출의 깊이는 많은 연구에서 중요하게 다루어지는 차원으로, 다른 사람에게 쉽게 밝힐 수 없는 정보를 노출할수록 깊이가 깊은 것으로 본다.

일반적으로 사람들은 상대방으로부터 깊은 자기노출을 받으면 상대에 대해 더 큰 호감을 느끼게 된다고 한다. 그러나 깊은 자기노출은 죄책감과 약점 등 자신의 부정적인 부분을 포함한다. 처음 만난 자리에서 부정적인 내용이 포함된 깊은 자기노출을 하는 것은 사회적 부적응의 증거로 받아들여져서 호감이나 신뢰의 형성에 부정적 영향을 미칠 수 있다.[16] 그러므로 긍정적인 사회적 관계를 만들어 가기 위해서는 첫 만남에서 적절한 깊이의 자기노출을 하는 것이 중

요하다. 반면, 자기노출의 넓이, 또는 노출되는 정보의 양은 많다고 하더라도 노출자에 대한 부정적인 인상을 형성할 우려가 덜하다. 또한 자기노출의 양이 호감에 미치는 효과는 자기노출 깊이의 효과에 비해 상대적으로 약하다.[15] 이상으로부터 다음과 같은 가설을 도출하였다.

**가설 2-1(3-1, 4-1):** 에이전트로부터 낮은 수준의 자기노출을 받은 피험자들은 에이전트에 대한 호감(신뢰, 친밀성에 대한 기대)이 더 높을 것이다.

**가설 2-2(3-2, 4-2):** 에이전트로부터 많은 양의 자기노출을 받은 피험자들은 에이전트에 대한 호감(신뢰, 친밀성에 대한 기대)이 더 높을 것이다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 에이전트의 구성

에이전트는 크게 두 가지 방식으로 피험자들의 정보를 입력 받았다. 우선 나이, 직업, 성별, 기분 등 사용자의 기본 정보에 대해서는 여러 개의 답변 가능한 선택지 중 하나를 피험자가 선택하도록 하였다. 반면, 자기노출을 교환하도록 할 때에는 텍스트로 제시된 에이전트의 메시지를 읽고 피험자가 자유롭게 자신의 메시지를 입력하도록 하였다. 에이전트와 피험자의 상호작용에 대한 구성도는 다음과 같다.

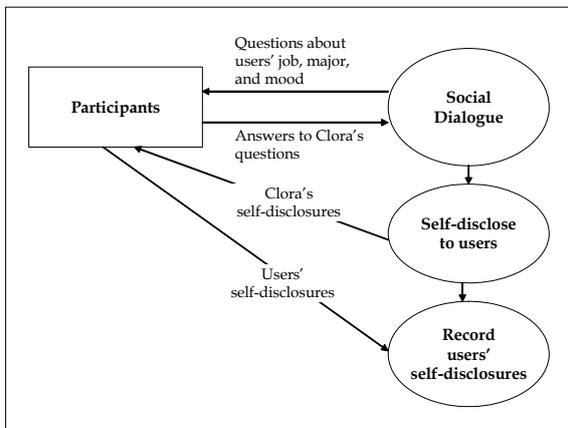


그림 1. 사용자-에이전트 상호작용 구성도

에이전트와의 대화 화면은 의인화된 에이전트와 피험자의 아바타를 모두 표시하여 피험자들에게 두 사람의 아바타가 표시되는 채팅을 하는 것 같은 느낌을 줄 수 있도록 구성하였다. 에이전트의 메시지 형식은 ‘저는 ~ 하였어요.’ 등 대화체의 말투를 사용함으로써 피험자들에게 최대한 에이전트가 실제로 자신에 대한 이야기를 한다는 느낌을 줄 수 있도록 하였다. 또한 컴퓨터의 자기노출에 관한 선행연구[8]에서와는 달리 취미, 경험 등 인간의 자기노출과 유사하게 받아들여질 수 있는 내용으로 에이전트의 자기노출 메시지를 구성하였다.



그림 2. 사용자-에이전트의 대화 화면(예시)

#### 3.2 피험자와 실험설계

서울소재 두 대학에서 총 105명의 학생들이 실험에 참여하였고, 컴퓨터 문제 등으로 5명이 분석에서 제외되어 총 100명의 피험자를 분석대상으로 하였다. 피험자의 구성은 남자 49명과 여자 51명이었으며, 나이는 20~28세(M=22.19, SD=1.84)였다. 피험자들은 2(에이전트의 자기노출 깊이: 깊음/낮음) X 2(에이전트의 자기노출 양: 많음/적음)의 2원 피험자간 요인설계의 각 조건에 우선적으로 할당되었다.

#### 3.3 실험 순서

인터넷 접속이 가능한 통제된 컴퓨터실에서 한번에 2명씩 실험을 실시하였다. 실험의 순서는 다음과 같다.

첫째, 피험자들은 실험실에서 동의서를 작성하고, 실험을 위해 설계된 웹 사이트에 접속하여 자신의 자기노출 성향에 관한 온라인 사전설문에 응답하였다.

둘째, 피험자들에게 '클로라'라는 이름의 에이전트와 상호작용하고 에이전트에 대해 평가하는 실험이라고 설명하였다. 클로라는 여성 아바타로 표시되었으며, 피험자들은 남성/여성 아바타 중 자신의 아바타를 선택하였다. 피험자들은 이름 등 기본적인 정보를 입력하고 클로라와 직업, 전공, 기분 등에 대해 간단한 대화를 나누었다.

셋째, 에이전트의 자기노출 메시지가 제시되면 피험자들이 이 메시지를 읽고, 15 가지의 주제 리스트 중에서 3가지를 선택하여 그에 관한 메시지를 자유롭게 작성하였다. 자기노출 메시지 교환 후에 에이전트와 작별인사를 나누었다.

넷째, 에이전트와의 상호작용이 끝난 후 피험자들은 조작화 검증 및 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 온라인 사후 설문에 응답하였다. 실험은 약 40분이 소요되었다.

#### 3.4 실험 처치

##### 3.4.1 에이전트의 자기노출 깊이

기존 연구에서 제시된 다양한 기준[10, 17]을 참조하여, 낮은 수준의 자기노출 메시지는 일반적인 정보로, 깊은 수준의 자기노출 메시지는 타인이 쉽게 알 수 없는 매우 개인적인 정보를 담고 있도록 조작하였다.

낮은 수준의 노출 메시지(LOW-INTIMACY)는 '자신의 성격, 여가 시간, 취미'에 대한 이야기로, 1) 깊은 수준의 메시지(HIGH-INTIMACY)는 '인생에서 중요하게 여기는 것, 이성 관계, 죄책감/열등감 등을 느끼는 일'에 대한 것<sup>2)</sup>으로 구성하였다. 특히 깊은 자기노출 메시지에는 약점, 부정적 사실 등을 포함하도록 했다.

### 3.4.2 에이전트의 자기노출 양

컴퓨터와의 자기노출에 대한 기존 연구[8]에서 피험자들의 노출 양의 집단 간 차이는 2~3배 정도였다. 따라서 이 연구에서는 양이 많은 메시지의 글자 수가 양이 적은 메시지의 글자 수에 비해 3~4배 정도가 되도록 작성하였다. 양이 적은 메시지(LOW-AMOUNT)의 글자 수 평균은 93.67자였으며, 양이 많은 메시지(HIGH-AMOUNT)의 글자 수 평균은 354.00자였다.

## 3.5 측정

### 3.5.1 조작화 검증

에이전트의 자기노출 깊이와 양에 대한 조작이 타당했는지 알아보기 위하여 수정된 자기노출 척도(Revised Self-Disclosure Scale)[18]를 수정하여 양과 깊이에 대해 각 2문항으로 측정하였다.( $\alpha=.73$ ) 7점 리커트 척도를 사용하였다.

### 3.5.2 피험자들의 자기노출 깊이와 양

두 명의 코더들은 실험처치에 사용된 자기노출의 깊이에 대한 개념과 평가 기준을 충분히 숙지한 후에, 피험자들이 작성한 세 개의 자기노출 메시지의 깊이를 각각 7점 척도로 평가하였다. 코더간 일치도는 .89로 나타났으며, 두 명의 코더가 코딩한 것의 평균을 피험자의 자기노출 깊이로 사용하였다. 피험자의 자기노출 양은 세 가지 주제에 대한 피험자 노출 메시지의 글자수 평균으로 계산하였다.

### 3.5.3 에이전트에 대한 호감

1) LOW-INTIMACY 메시지의 예: "영화는 액션이나 멜로 등 딱히 장르를 가리지 않고 뭐든지 즐겨 보는 편입니다. 보통 줄거리나 인터넷에 올라온 영화평을 읽고 재미있어 보이면 바로 찾아서 보는 편이에요. 영화를 보고 있는 동안에는 다른 일을 생각하지 않고 푹 빠져 있을 수 있어서 좋아해요. 영화 취향은 무난한 편이라고 생각합니다. 그리고 평소에 여가 시간이 생기면 주로 웹서핑을 하면서 보내는 편이에요. 포털 사이트의 뉴스나 영화평을 읽다 보면 시간 가는 줄 모르고 빠지게 되더라고요. 포털 사이트마다 재미있는 만화가 한두 가지씩 올라오니까 매일 아침이면 포털 사이트를 돌아다니면서 만화 업데이트를 체크합니다."

2) HIGH-INTIMACY 메시지의 예: "예전에 친구가 자기 대신 어떤 서류를 접수해 달라고 맡겼는데, 제가 깜박 잊고 마감 시간을 넘기고 말았어요. 그래서 나중에 친구가 사정을 물어보았을 때 별 생각 없이 "급한 일이 있어서 어쩔 수 없이 시간을 지키지 못했다"고 거짓말을 했어요. 그런데 알고 보니 그 서류를 접수하지 못했기 때문에 친구는 공모전에 응시할 기회를 놓치고 말았어요. 중요한 공모전이어서 석 달이나 열심히 준비했다고 하더라고요. 친구는 화도 내지 않고 오히려 바쁘게 부탁해서 미안하다고 했는데, 나중에 만나 보니 굉장히 실망하고 있었어요. 지금이라도 친구에게 사실을 털어놓고 정말 미안하다고 사과하고 싶지만, 그 일 때문에 친구가 힘들어하는 모습을 보니까 용기가 나지 않아서 아직까지 이야기하지 못하고 있어요."

에이전트에 대한 호감은 대인적 매력 척도(Interpersonal Attraction Scale)의 하위척도인 사회적 매력(social attraction) 척도[19]를 사용하여 측정하였다. 사용된 문항은 "나는 클로라와 친구가 될 수 있을 것 같다" 등 총 5문항이며 5점 척도로 측정하였다.( $\alpha=.82$ )

### 3.5.4 에이전트에 대한 신뢰

에이전트에 대한 신뢰는 특정 개인에 대한 신뢰를 측정하는 개인화된 신뢰 척도(Individualized Trust Scale)[20]로 평가하였다. 설문 문항은 총 15문항이었으며( $\alpha=.88$ ), 7점 형용사 의미분별 척도로 측정하였다.

### 3.5.5 에이전트와의 친밀성에 대한 기대

에이전트와의 친밀성에 대한 기대는 관계 친밀성 척도(Relationship Closeness Inventory)[21] 중 영향력의 강도를 측정하는 하위척도를 수정하여 사용하였다. 이 척도는 본래 두 사람이 서로에게 얼마나 큰 영향력을 미치고 있는지를 측정함으로써 관계의 친밀성 정도를 알아보는 척도이다. 여기에서는 처음 만난 에이전트가 앞으로 피험자에게 어느 정도의 영향력을 미칠 수 있을 것이라고 기대하는지를 측정하였다. 총 11문항으로 5점 척도로 측정하였다.( $\alpha=.85$ )

### 3.5.6 피험자들의 일반적인 자기노출 성향

피험자들의 일반적인 자기노출 성향은 주제와 관련 없이 전반적인 노출 양, 깊이, 의도, 정직성 등을 측정하는 수정된 자기노출 척도[18]를 사용하여 측정하였다. 원 척도 31문항 중 17문항을 사용하였다.( $\alpha=.71$ )

## 4. 연구결과 및 논의

에이전트에 대한 호감 분석을 제외한 모든 데이터는 2x2 완전요인 변량분석(ANOVA) 방법으로 분석되었다.

### 4.1 조작화 검증

노출의 깊이( $F(1, 96)=17.17, p<.001$ )와 양( $F(1,96)=11.98, p=.001$ )에 대한 조작화가 성공적이었다. 또한 자기노출 양 지각에 있어 자기노출 메시지 깊이의 주효과가 나타났다.( $F(1,96)=11.98, p<.001$ ) 피험자들은 에이전트가 같은 양의 정보를 노출했다 하더라도 에이전트의 자기노출 깊이가 깊을수록 더 많은 양을 노출했다고 인식하였다.

### 4.2 자기노출의 상호성

가설 1-1과 1-2는 모두 지지되었다. HIGH-INTIMACY 집단의 피험자들은 LOW-INTIMACY 집단의 피험자들보다 더 자세하고 깊은 자기 정보를 노출하였다.( $F(1, 96)=6.29, p<.05, \eta^2=.06$ ) 마찬가지로 HIGH-AMOUNT 집단의 피험자들의 노출 메시지 양은 LOW-AMOUNT 집단의 피험자들보다 더 많았다.( $F(1, 96)=8.94, p<.01, \eta^2=.09$ )

이러한 결과로부터, 피험자들은 에이전트로부터 받은 자기노출 메시지의 양이나 깊이에 맞추어 자신의 정보를 노출하는 경향을 보인 것으로 볼 수 있다. 특히 자기노출의 상호성이 하위 차원(깊이, 양) 각각에 대해 나타났다. 이는 노출 여부만을 가지고 상호성을 본 기존 연구 결과[8]를 확장시켰다고 할 수 있으며, 이러한 결과는 에이전트의 자기노출 깊이를 조절함으로써 사용자가 쉽게 밝히지 않는 개인적인 정보를 얻을 수 있다는 것을 보여준다. 사용자의 보다 개인적인 정보는 컴퓨터가 사용자의 행동을 예측하는 데 용이하게 사용될 수 있다.

표 1. 에이전트의 자기노출 깊이와 양에 따른 피험자들의 자기노출 깊이와 양의 평균 차이

	Means and Standard Deviations				F values and Effect Sizes		
	Agent LI		Agent HI		Main Effects	Interaction Effects	
	LA	HA	LA	HA			
PI	3.92 (1.25)	4.08 (0.92)	4.58 (0.97)	4.58 (1.41)	6.29* $\eta^2=.06$	0.12 $\eta^2=.00$	0.12 $\eta^2=.00$
PA	146.95 (71.08)	195.92 (58.83)	157.68 (69.64)	195.03 (86.46)	0.12 $\eta^2=.00$	8.94** $\eta^2=.09$	0.16 $\eta^2=.00$

( )은 표준편차, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$   
 I: 자기노출 깊이, A: 자기노출 양  
 LI: 낮은 수준의 자기노출, HI: 깊은 수준의 자기노출  
 LA: 양이 적은 자기노출, HA: 양이 많은 자기노출  
 PI: 피험자의 자기노출 깊이, PA: 피험자의 자기노출 양

#### 4.3 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대

에이전트에 대한 호감은 공변량 분석에 필요한 가정을 충족하여 피험자 본인의 일반적인 자기노출 성향 수준을 공변량으로 놓고 2x2 공변량 분석(ANCOVA)를 실시하였다.

분석결과, HIGH-INTIMACY 집단의 피험자들은 LOW-INTIMACY 집단의 피험자들에 비하여 에이전트에 대한 호감을 더 낮게 평가하였다. 따라서 가설 2-1은 지지되었다. ( $F(1,95)=4.21, p < .05, \eta^2=.04$ ) 사람들은 처음 만난 자리에서 부정적인 내용이 포함된 극히 개인적인 사실을 노출하는 에이전트에 대해 호감을 덜 느꼈다고 할 수 있다.

에이전트에 대한 신뢰 역시 HIGH-INTIMACY 집단의 피험자들이 LOW-INTIMACY 집단의 피험자들보다 에이전트에 대한 신뢰를 낮게 평가하였다. ( $F(1, 96)=4.40, p < .05, \eta^2=.04$ ) 따라서 가설 3-1도 지지되었다. 에이전트에 대한 신뢰의 결과는 호감의 결과와 같은 경향성을 지니는 것으로 나타났다.

에이전트에 대한 친밀성에 대한 기대는 에이전트의 노출 깊이에 따른 유의미한 주효과가 발견되었다. ( $F(1, 96)=15.82, p < .001, \eta^2=.14$ ) 피험자들은 처음 만난 자리에서 극히 개인적인 노출을 하는 HIGH-INTIMACY 에이전트보다는 일반적인 내용의 노출을 하는 LOW-INTIMACY 에이전트와 장기적으로 더 친밀해질 것이라고 평가하였다. 따라서 가설 4-1은 지지되었다.

반면, 에이전트의 자기노출 양은 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대에 대해서는 영향을 미치지 못하였다. 따라서 가설 2-2, 3-2, 4-2는 기각되었다. 즉 에이전트가 제공하는 자기노출 양은 사용자의 정보를 끌어내는 데는 영향을 미치지 않지만, 사용자-에이전트의 사회적 관계를 형성하는 데에는 영향을 미치지 못하였다.

표 2. 에이전트의 자기노출 깊이와 양에 따른 피험자들의 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대에 대한 평균 차이

	Means and Standard Deviations				F values and Effect Sizes		
	Agent LI		Agent HI		Main Effects	Interaction Effects	
	LA	HA	LA	HA			
AT	3.28 (0.64)	3.63 (0.70)	3.21 (0.77)	3.14 (0.76)	4.21* $\eta^2=.04$	1.76 $\eta^2=.02$	0.49 $\eta^2=.01$
TR	4.85 (0.76)	5.10 (0.65)	4.77 (0.61)	4.61 (0.70)	4.40* $\eta^2=.04$	0.12 $\eta^2=.00$	2.34 $\eta^2=.02$
CL	3.10 (0.58)	3.17 (0.50)	2.63 (0.70)	2.67 (0.66)	15.82* $\eta^2=.14$	0.22 $\eta^2=.00$	0.02 $\eta^2=.00$

( )은 표준편차, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$   
 I: 자기노출 깊이, A: 자기노출 양  
 LI: 낮은 수준의 자기노출, HI: 깊은 수준의 자기노출  
 LA: 양이 적은 자기노출, HA: 양이 많은 자기노출  
 AT: 호감, TR: 신뢰, CL: 친밀성에 대한 기대

에이전트와 사용자들 사이의 사회적 관계를 나타내는 변인인 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대는 자기노출의 상호성과는 상반된 결과를 보였다. 피험자들은 부정적인 내용이 포함된, 극히 개인적인 사실까지 밝히는 에이전트에게 보다 깊은 개인적인 정보를 더 많이 이야기하였다. 그러나 취미나 여가 활동 등 일상적이고 무난한 내용의 자기노출을 하는 에이전트에게 더 많은 호감과 신뢰를 느꼈고 장기적으로 친밀해질 수 있을 것이라고 평가하였다.

이러한 결과는 인터페이스 에이전트의 설계에 자기노출을 적용할 때, 첫 만남에서 자기노출의 깊이가 너무 깊지 않도록 해야 한다는 점을 보여준다. 즉 사용자의 개인적인 정보를 얻는 것만이 목적인 경우에는 에이전트가 처음부터 극단적으로 깊은 자기노출을 하는 것이 유리하다. 하지만 사용자의 인터페이스 이용을 편안하게 하고 긍정적 사용자-컴퓨터 관계를 성립하는 것이 목적인 경우에는 에이전트의 자기노출은 첫 만남에서는 낮은 수준으로 시작되어야 한다.

#### 5. 결론 및 함의

본 연구에서는 에이전트의 자기노출 깊이와 양이 사용자의 자기노출 및 에이전트에 대한 태도 형성에 어떻게 영향을 미치는지를 살펴보았다. 실험의 결과는 두 가지로 요약된다.

첫째, 에이전트로부터 깊은 자기노출을 받은 피험자들은 자신에 대한 더 개인적인 사실을 이야기하였고, 에이전트로부터

더 많은 양의 자기노출을 받은 피험자들 역시 자신에 대해 더 많이 이야기하였다. 따라서 에이전트의 자기노출은 사용자의 정보를 자발적으로 노출하도록 유도함으로써 사용자의 개인적 정보를 획득하는 수단이 될 수 있음을 보여주었다.

둘째, 첫 만남에서 에이전트의 깊은 자기노출은 에이전트에 대한 호감, 신뢰, 친밀성에 대한 기대를 감소시켰다. 다시 말해서 처음 만난 상황에서 에이전트가 지나치게 개인적이고 깊이가 깊은 자기노출을 하는 것은 사회적 규범을 깨뜨리는 부정적인 것으로 인식되었다. 이 결과는 에이전트의 자기노출이 에이전트에 대한 사용자의 지각에 영향을 미치는 중요한 요인일 수 있음을 보여주었다. 따라서 에이전트의 설계에 자기노출을 적용할 경우, 사용자에게 긍정적으로 지각될 수 있는 적절한 내용으로 에이전트의 자기노출을 설계하는 것이 중요하다.

그런데 에이전트 설계에 있어서 단기적 정보 획득이라는 목표와 사용자의 호감과 신뢰 등 긍정적 평가 획득이라는 목표가 충돌할 경우 사용자의 사회적 관계를 저해할 수 있는 부정적 반응을 피하는 것이 에이전트 설계에서 우선적으로 고려되어야 할 것이다. 왜냐하면 에이전트의 자기노출 수준이 낮은 경우에는 사용자에 대한 많은 정보를 파악하기 어려울 수도 있으나 사람들은 일단 긍정적이고 친밀한 관계가 형성되면 상대방을 더 신뢰하게 되고 더 많은 정보를 노출하기 때문이다.[9, 12, 13]

또한 에이전트의 자기노출은 직접적 질문으로밖에 알아낼 수 없는 사용자의 동기, 귀인, 특정 대상에 대한 태도 등 심리적 구조를 파악할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 사용자가 특정한 행동을 하는 이유를 알지 못한다면, 새로운 상황을 마주했을 때 사용자의 행동을 예측하고 지원하기 어렵다. 따라서 사용자의 행동을 감지하는 기술적 능력뿐 아니라 사용자의 복잡한 심리를 파악하는 에이전트의 능력이 중요해질 것이다. 인터페이스 에이전트의 자기노출은 사용자에게 직접적인 질문에 따르는 거부감과 부정적인 효과 없이 사용자의 심리적 구조에 대해 접근할 수 있는 중요한 수단이 될 수 있다.

이 연구는 에이전트 설계에 대한 함의 외에 이론적인 함의도 갖고 있다. 에이전트의 자기노출 깊이와 양은 피험자들의 반응에 대해 서로 다른 효과를 나타냈다. 이는 에이전트의 자기노출이 사용자의 노출과 호감을 동시에 끌어낼 수 있다는 선행연구[8] 결과가 에이전트의 자기노출 내용에 따라 다르게 나타날 수 있음을 보여준다. 이 결과는 대인 커뮤니케이션에서의 기존 연구와 일치하는 것으로서, 보다 복잡한 대인관계의 원리가 사용자-에이전트 관계에 적용될 수 있음을 보여준다. 앞으로 대인 커뮤니케이션의 다양한 연구결과들이 사용자-에이전트 관계 형성과정에 어떻게 적용되는지 자세히 검증될 필요가 있다.

## 참고문헌

- [1] H. Lieberman. "Autonomous interface agents", In Proc. of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, pp. 67-74, 1997.
- [2] P. Maes. "Agents that reduce work and information overload", Comm. ACM, Vol. 37, pp. 31-40, 1994.
- [3] T. Bickmore, Relational agents: Effecting change through human-computer relationships, Ph. D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology, 2003.]
- [4] W. Burlison, and R. W. Picard. "Affective agents: Sustaining motivation to learn through failure and a state of stuck", Social and Emotional Intelligence in Learning Environments Workshop In conjunction with the 7th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, 2004. <http://affect.media.mit.edu/pdfs/04.burlison-picard.pdf>.
- [5] A. Nijholt, "Where computers disappear, virtual humans appear", Computers & Graphics, Vol. 28, No. 4, pp. 467-476, 2004.
- [6] B. Reeves, and C. Nass, The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places, Cambridge University Press, New York, USA, 1996.
- [7] S. Brave, C. Nass, and K. Hutchinson. "Computers that care: Investigating the effects of orientation of emotion exhibited by an embodied compute agents", International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 62, No. 2, pp. 161-178, 2005.
- [8] Y. M. Moon, "Intimate exchanges: Using computers to elicit self-disclosure from consumers", Journal of Consumer Research, Vol. 26, pp. 323-339, 2000.
- [9] J. G. Holmes, and J. K. Rempel, "Trust in close relationships", In C. Hendrick (Ed.), Close relationships, Sage Publications, Newbury Park, USA, pp. 187-220, 1989.
- [10] I. Altman, and D. A. Taylor, Social penetration: The development of interpersonal relationships. Holt, New York, USA, 1973.
- [11] P. C. Cozby, "Self-disclosure: A literature review", Psychological Bulletin, Vol. 79, pp. 73-91, 1973.
- [12] V. J. Derlega, S. Metts, S. Petronio, and S. T. Margulis, Self-disclosure, Sage Publications, Newbury Park, USA, 1993.
- [13] K. Dindia, "Reciprocity of self-disclosure: A sequential analysis", In M. Burgoon (Ed.), Communication Yearbook, Vol. 6, pp. 506-530,

Sage Publications, Beverly Hills, USA, 1982.

- [14] P. Brown, and S. C. Levinson, Politeness: Some Universals in language use, Cambridge University Press, New York, USA, 1987.
- [15] N. L. Collins, and L. C. Miller, "Self-disclosure and liking: A meta-analytic review", Psychological Bulletin, Vol. 116, pp. 457-475, 1994.
- [16] E. Hatfield, "The dangers of intimacy", In V. J. Derlega (Ed.), Communication, Intimacy, and Close relationships. Academic Press, Orlando, USA, pp. 207-220, 1984.
- [17] J. Berg, and R. Archer, "Responses to self-disclosure and interaction goals", Journal of Experimental Social Psychology, Vol. 18, pp. 501-512, 1982.
- [18] L. R. Wheeler, "A follow-up study of the relationships among trust, disclosure, and interpersonal solidarity"



**박주연**

1998년 2월 연세대학교 신문방송학과 졸업 (정치학사). 2001년 2월 연세대학교 신문방송학과 대학원 졸업 (언론학 석사). 2006년 8월 연세대학교 신문방송학과 대학원 졸업 (언론학 박사). 2006년 9월 ~ 11월 현재 연세대학교 커뮤니케이션연구소 전문연구원. 관심분야는 Human-Agent Interaction & Human-Robot Interaction. Social Interface, Social, Psychological and Cultural Impacts of Communication Technologies.