

모바일 환경에서 캐릭터 에이전트의 신뢰에 대한 실증적 연구

조윤주¹, 최유정², 박수이³
서울여자대학교^{1 2 3}
mintchoco8@empal.com¹,_yoojung_@hanmail.net²,spark44@swu.ac.kr³

Empirical Study on The Trust in Character Agents On Mobile Environments

Yun Ju Cho¹, Yoo Jung Choi², Su-E Park³
Seoul Women's University^{1 2 3}

요 약

본 연구는 사용자가 캐릭터 에이전트에 대한 신뢰를 높이는 데 도움이 되는 메커니즘을 제공하고자 하는 전체연구의 첫 단계로서 모바일이라는 환경에서의 효율적이고 성공적인 캐릭터 에이전트를 위해 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰를 정의하고 이를 구성하는 요소를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 경영학, 심리학, 인공지능, HCI 등 다양한 분야에서 문헌 연구를 진행하고, 문헌연구의 결과를 토대로 사전설문을 진행하고, 본 설문을 진행하였다. 이러한 방법을 거쳐 신뢰를 구성하는 '1.성격', '2.장기적 관계', '3.이해타산성', '4.업무 처리 능력', '5.호감', '6.의사 수용성', '7.도덕성'의 일곱 가지 차원을 확인하고, 이를 모바일 환경에서 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 구성 요소로서 제시하였다.

Keyword : trust, Character Agent

1. 서론

최근 한 대기업의 경제 연구소에서는 '산업지도를 바꿀 10 대 기술'을 선정하여 발표하였다(심성모 2003). 그 10 가지의 다양한 기술 중, 하나가 바로 '에이전트 소프트웨어'이다(전자신문 2003). 에이전트 소프트웨어는 곧 지능형 에이전트를 지칭하는데(Caglayan & Harrison 1997) 이러한 지능형 에이전트 서비스가 휴대폰에 캐릭터가 상주하는 형태로 2005 년 초에 출시되어 현재 모바일에서 서비스되고 있다 (아이뉴스 2005).

지능형 에이전트는 사용자의 욕구를 지능형 에이전트가 미리 예측을 하고 대리인 스스로의 판단 하에 필요한 행위를 취함으로써 사용자를

돕는다(Lieberman 1997). 지능형 에이전트는 다른 응용 프로그램과는 다르다(Schleffer 2004). 기존 프로그램이 업무처리에 단순히 도구로써 이용되었다면 지능형 에이전트 업무의 동반자로 인식된다. 즉, 사용자는 자신의 일의 일부를 지능형 에이전트에게 '위임하기'라는 행위로 맡긴다. '위임하기'란 사용자가 지능형 에이전트에게 어느 정도 권한을 준 상태에서 지능형 에이전트가 자율권을 가지고 행할 수 있게 하는 행위이다. 자신이 해야 할 일을 지능형 에이전트에게 맡긴다는 것은 매우 위험하면서도 신뢰가 바탕이 되어야 가능한 것이다(김진우 2005, p.149-151). 지능형 에이전트에 대한 연구에서 신뢰와의 관계를 비중 있게 다룬 연구가 비중

있게 다루어진 사실을 고려할 때 지능형 에이전트에서 신뢰의 중요도가 높다는 것을 뜻한다(Ramchurn & Jennings 2000; Prietula 2000). 하지만 대부분 경영인과 피경영인 간의 신뢰와 같은 수직적인 내용을 다루거나, 친구 사이와 유사한 수평적인 내용(Paine 2003)을 다루었을 뿐 사용자와 에이전트의 관계에서 발생하는 신뢰에 대한 내용을 다루지는 않았다. 신뢰를 높일 수 있는 방법을 알 수 있다면 우리는 에이전트를 더욱 신뢰하게 되고 이 신뢰는 사용자가 에이전트를 사용하면서 마음 놓고 자신의 일을 위임하게 된다는 본질적인 부분을 놓고 연구를 하였다. 특히 사람은 상대방의 외형적 특성들을 본능적으로 평가하고 그에 대한 선호를 표현하는 등의 심리적 반응을 형성한다는 점과, 캐릭터가 시스템, 혹은 사이트의 외형적 대변인의 역할을 수행하며 사용자가 직접적으로 상호작용을 한다는 점에서 우리는 지능형 에이전트가 캐릭터로 표현된 캐릭터 에이전트에 초점을 맞추어 연구하게 되었다(이종혁 2002).

본 연구의 범위는 지능형 에이전트 중에서도 시각화 된 대상인 캐릭터 에이전트를 대상으로 하고 모바일이라는 상황에 제한한다. 우리는 이 ‘신뢰’와 ‘캐릭터 에이전트 여러 요소’간의 관계를 파악하여 사용자가 캐릭터 에이전트에 대한 신뢰를 높이는데 도움이 되는 메커니즘을 제공하고자 한다.

본 연구는 이러한 전체 연구의 첫 단계로서 진행되었으며, 본 연구에서 보다 효율적이고 성공적인 캐릭터 에이전트를 구현하기 위해 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 차원과 그 차원을 구성하는 요소를 제시하는 것을 목적으로 한다. 또한 연구는 다음과 같은 세부 단계로 진행되었다. 첫 번째, 인공지능, 과학, HCI 등에서 지능형 에이전트 및 캐릭터 에이전트의 특성에 관한 내용을 조사하고, 본 연구에서 주목한 신뢰에 관한 내용은 심리학, 경영학 등에서 조사하였다. 본 연구는 이처럼 다양한 분야에서 문헌연구를 진행 하였다. 두 번째, 이를 통해 발견한 신뢰에 관한 차원으로 사전설문을

진행하고, 세 번째로 사전 설문을 통해 얻은 결과를 토대로 본 설문을 진행하여 통계적인 결과를 보고자 하였다.

차후 연구에서는 본 설문의 결과를 토대로 그룹 인터뷰(FGI)와 개인 인터뷰를 진행하여 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰형성에 대한 메커니즘을 제시할 예정이다.

2. 이론적 배경

2-1 캐릭터 에이전트 (Character Agent)

‘캐릭터 에이전트’(Character Agent)란 영어나, 한국어, 일본어와 같은 자연어로 사용자와 대화하거나, 행동적 요소를 가지고 웹 상에서 우리의 항해를 돕는 대상을 말한다(Yamada & Yamamoto 2002).

캐릭터 에이전트는 컴퓨터 과학자들이 컴퓨터를 좀 더 사용하기 쉽고 친근하게 만들기 위해서는 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 간의 지능적인 교류뿐 아니라 감정적인 교류가 필요하다는 문제를 제시하면서 만들어 졌다(박영택, 백혜정 2000). 이런 캐릭터 에이전트는 현재 컴퓨터에서뿐 아니라 모바일에서도 상용화 되어 사용되고 있다. 캐릭터 에이전트에 대한 이해는 지능형 에이전트에서부터 시작 된다.

지능형 에이전트는 사용자를 대신하여 자율성 있게 활동하는 개체이다. 지능형 에이전트의 특징으로는 자율성, 사회성, 반응성, 전향성이다(윤지웅 1998).

자율성이란, 에이전트는 사람 또는 다른 외부기관에 의한 직접적인 개입이 없이 작동하고 자신들의 활동과 내부 상태에 대한 조정 능력을 갖고 있다는 것이고, 사회성이란 언어를 다른 에이전트 또는 사용하여 사람과 대화를 나눌 수 있는 기능을 말하며 반응성은 환경 변화(사용자, 다른 에이전트, 인터넷 등)를 인식하고 이러한 변화에 대응하기 위해 내적 변화를 일으킨다는 것을 말하며 마지막으로, 전향성은 환경에 대해 수동적인 반응이 아닌 지능형 에이전트가 능동적으로 목표지향적인 행동을 취하는 것을 말한다(윤지웅 1998).

즉, 캐릭터 에이전트는 이런 지능형 에이전트가

그래픽 또는 애니메이션 적으로 표현된 것이라고 할 수 있다. 캐릭터 에이전트에 대한 기존 연구는 다음과 같다.

야마다(Yamada)와 야마모토(Yamamoto) 2000)의 최근 연구에서 마치 살아있는 것처럼 서로 상호작용하고 사용자와 함께 인터넷에서 정보를 검색하고 통합하는 일을 수행하는 캐릭터를 통해 정보 통합 기반으로서의 멀티플 캐릭터 에이전트 인터페이스를 제안하였다. 그들은 연구들 통해 캐릭터 에이전트의 이점 및 그 특징을 다섯 가지를 제시하였는데, 첫째 캐릭터 에이전트는 사용자와 정보의 간격을 좁혀 줌으로써 정보에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 도와주며, 둘째 사용자가 정보를 검색하고 통합하는 것을 도와준다. 셋째 사용자는 좋아하는 에이전트를 선택함으로써 정보 검색을 위한 에이전트를 유연하게 구성할 수 있게 하며, 넷째 에이전트에 따라서는 정보 검색에 필요한 적절한 단어를 먼저 제안하기도 한다. 마지막으로 다섯 째는 사용자와 상호 작용함으로써 몇몇 에이전트는 사용자의 선호를 파악하여, 그것을 나중에 사용자의 정보 검색을 도울 때 사용할 수 있는 특징이 있다(Yamada & Yamamoto 2002).

이 외에 캐릭터 에이전트에 관한 연구로는 박영택과 백혜정(2000)는 캐릭터 에이전트의 감정 생성 및 표현 연구를 진행하였으며, 또한 캐릭터 에이전트를 이용한 멀티 모달 프리젠테이션의 설계에 관한 연구가 진행되기도 하였다(김주리 et al. 2001).

기존의 연구들은 대부분 인터넷 기반의 캐릭터 에이전트를 대상으로 진행하였지만, 최근에는 캐릭터 에이전트로 대표되는 지능형 에이전트의 ‘자율성’, ‘사회성’, ‘반응성’, ‘전향성’ 특징을 고려할 때 캐릭터 에이전트는 ‘모바일’ 상황에서 더 효과적이라는 주장이 제시되고 있다(윤지웅 1998). 모바일 인터넷은 시간과 장소에 상관 없이 사용자와 함께하지만, 액정의 크기상 컴퓨터에 비해 정보 설계가 불편하며 낮은 대역폭으로 인해 무선 인터넷 속도가 느리다는 점 때문이다. ‘개인화’라는 특징이 상대적으로 중요한 모바일

인터넷의 경우 사용자가 원하는 맞춤형 정보를 제공한다는 점에서 캐릭터 에이전트는 모바일 인터넷에서 더욱 효과적이다(박지선 외 2005). 또한, 따라서 본 연구에서는 모바일 상황에서의 제공되는 캐릭터 에이전트를 대상으로 연구를 진행하고자 한다.

2-2 신뢰

본 연구에서 중요하게 다루는 것 중의 하나는 바로 신뢰이다. 신뢰는 심리학과 경영학 분야에서 문헌연구를 하였다.

우선 심리학에서 보는 신뢰는 자신의 이해관계와 관련한 위험부담을 안고 있는 상황에서 타인이 자신의 이해관계에 해로운 결과를 가져올지 않을 것이라고 판단하고 자신의 이해관계를 타인에게 믿고 맡기는 것이다 (구지숙 2005). 신뢰는 그 사람을 가치 있는 것으로 만들어 주는 것으로 다른 사람들과의 관계 속에서 진정으로 의미 있는 사람이 되기를 원한다면 그 사람들로부터 신뢰를 가지는 것은 필수적이라고 할 수 있다(Peterson 1998).

신뢰에 관한 연구는 경영학에서도 진행되고 있다. 경영학에서 신뢰에 대한 연구는 늘 중요한 문제로 다루어져 왔다. 기존의 경영학에서의 신뢰에 관한 연구들에는 동료에 대한 신뢰가 성과에 미치는 영향에 관한 연구나(황호영 et al. 2005) 상사와 부하 관계에서의 신뢰의 매개 효과를 중심으로 다룬 연구들(임효창 et al. 2005) 등이 있다. 경영학에서 다루는 신뢰는 조직 내에서 협동은 원활한 조직활동을 위해서 필요하며, 협동을 이끌어 내는 데 가장 중요한 개념으로 접근하고 있다 (Tyler 2003).

한편 시스템 공학에서는 시스템에 대한 신뢰를 말할 때 신뢰보다는 신뢰도를 측정하고자 하였다 (Juan & Arantza 2005). 하지만 본 연구는 신뢰도 측정이 경영학과 심리학 분야의 신뢰에 대한 입장을 가지고 진행되었다. 이렇게 진행하게 된 이유는 캐릭터 에이전트의 특징으로 미루어 볼 때 단지 시스템이 아닌 사람과 비슷한 존재로 인지되는 부분이 있기 때문이다. 우선 캐릭터 에이전트는 다른 시스템과 다르게 자연어로

대화하고 캐릭터를 통해 시각화 되었다는 특징이 있다. 이 점에서 볼 때 사람을 흉내 내는 존재라고 할 수 있는데 이런 존재는 사람으로 하여금 그 대상을 생각할 수 있고 감정을 가진, 인간과 비슷한 존재로 느끼게 한다(Juan & Arantza 2005). 게다가 사람은 캐릭터를 보면 단순히 캐릭터로 인지하는 것이 아니라 얼마나 인간적으로 느껴지는 지각하려고 노력한다(서영신 et al. 2004). 따라서 본 연구에서는 신뢰에 대한 개념을 학제적인 조사를 통해 포괄적인 범위에서 규정하고자 하였다.

2-3 캐릭터 에이전트 신뢰 구성 요인

파인(Pain)은 그의 최근 연구에서는 조직 내에서의 상사와 종업원 간의 신뢰의 중요성을 언급하고 그 신뢰를 측정하기 위한 신뢰의 차원과 가이드 라인을 제시 하였다. 이 연구에서 제시한 신뢰의 차원은 다음과 같다(Pain 2003).

첫째는 도덕성으로 캐릭터 에이전트는 모든 사용자에게 공정하게 대우하고, 사회적으로 옳다고 생각되는 행동을 한다는 것이다 둘째는 업무처리 능력으로 캐릭터 에이전트가 무엇인가를 할 수 있을 거라는 믿음이다. 이것은 캐릭터 에이전트가 효과적으로 보일 것이라는 것을 포함하며 내가 시킨 일을 내가 원하는 만큼 해 내는 것을 뜻한다. 셋째는 장기적인 관계로 캐릭터 에이전트에게 어떤 일을 책임 지어 맡길 때 이런 책임은 장기적인 면에서 생각해 봐야 한다는 것을 말한다. 넷째는 호감으로 관계에 대한 긍정적인 기대 때문에 캐릭터 에이전트로부터 오는 좋은 느낌을 말한다. 또한 돈보다 더 비중 있다는 관계에 대한 만족으로 감정적인 부분이라고 할 수 있다. 만족은 캐릭터 에이전트의 행동이 긍정적으로 유지가 된다고 믿을 때 발생된다. 다섯째는 의사반영 정도로 캐릭터 에이전트에게 영향을 줄 수 있는 올바른 힘의 정도이다. 상호관계에 대한 제어 즉, 에이전트와 사용자의 의사소통이 잘 되어 의견이 잘 반영되는 경우이다 여섯째는 확실성이다. 확실성은 캐릭터 에이전트가 자신이 말한 대로 행동에 옮길 것이라는 믿음으로 이때 캐릭터

에이전트는 행동에 일관성이 있어야 한다는 것이다. 일곱째는 교환적 관계이다. 교환적 관계는 캐릭터 에이전트가 사용자의 부탁이 자신에게 도움이 된다고 생각하면 돕고 에이전트가 사용자의 부탁이 자신에게 도움이 된다고 생각하면 돕고 그렇지 않으면 돕지 않는 것을 말한다. 즉, 캐릭터 에이전트가 사용자를 돕는데 있어서 어떠한 대가를 바란다는 것을 말한다. 여덟째는 공공의 관계이다. 공공의 관계에서 서로는 각각 상대방의 복지에 신경을 쓰기 때문에 설령 그들에게 되받는 것이 없다고 하더라도 서로서로에게 이득을 준다(Paine 2003)

또한 김유란의 2001 년도 연구에서 캐릭터는 현대 사회에서 의사소통의 중요한 역할을 하고 있으며 좀 더 효과적인 캐릭터를 창조하기 위해서는 캐릭터의 성격과 외모가 중요하다는 것을 알 수 있다(김유란 2001).이를 근거 하여 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 차원에 성격과 외모를 포함하였다. 여기서 성격이란 캐릭터 에이전트의 행동과 사고 및 감정들의 특징적 양상을 만들어내는 내부의 심리적, 역동적 조직이다. 그리고 외모란 사용자에게 영향을 줄 수 있는 캐릭터 에이전트의 외형적 속성을 말한다(이종혁 2002).

3. 연구 방법 및 분석

본 연구는 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 구성 요소를 정의하기 위하여, 우선 문헌 조사를 통하여 관련 요소들을 수집하였으며 이를 바탕으로 사전 설문과 본 설문을 통해 신뢰의 구성 요소를 분석하였다.

3-1 문헌 연구

문헌연구는 경영학, 심리학, 인공지능, HCI, 과학 등의 다양한 분야에서 진행되었다. 이렇게 다양한 분야에서 문헌연구를 진행한 이유는 앞서서도 설명했듯이 캐릭터 에이전트는 단순히 도구의 의미만을 지니는 것이 아니라, 사용자가 자신의 일을 위임한다는 측면에서 볼 때 보조자의 의미를 지니고 있기 때문이다(Lieberman 1997).

문헌연구를 통해 신뢰를 구성하는 차원으로

도덕성, 의사 수용성, 업무처리 능력, 장기적인 관계, 호감, 확실성, 교환적 관계, 공공의 관계, 성격, 외모로 총 10가지 차원을 알아낼 수 있었다. 이렇게 나온 10가지 차원 중 교환적 관계에서 제시하는 경영자와 피고용인의 입장이 바뀌는 경우는 사용자와 에이전트의 관계에는 맞지 않는 것으로 판단하여 신뢰의 차원에서 제외하기로 하고 공공의 관계라는 차원을 이해 타산성이라는 이름으로 바꾸어 이해를 돕고자 하였다. 또한 확실성이라는 차원은 도덕성과 유사하게 느껴지기 때문에 도덕성 차원에 포함시켜 측정하기로 하였다. 또한 성격을 측정할 수 있는 문항은 MBTI에서 제시하는 성향을 토대로 작성하였고, 도덕성, 업무처리 능력, 장기적인 관계, 호감, 이해 타산성, 의사 수용성을 측정할 수 있는 문항은 상사와 종업원 간의 신뢰를 측정할 수 있는 가이드라인을 토대로 하였다. 사용자와 에이전트 간의 관계는 위와 같은 상하관계의 의미만을 가지고 있지는 않기 때문에 상하관계가 뚜렷이 나타난 문항은 의미에 맞게 수정하거나, 삭제하고 총 41개의 문항으로 설문지를 제작하였다. (Lieberman, Selker 2003)

3-2 사전 설문

사전 설문은 캐릭터 에이전트의 신뢰 구성 요인을 추출하기 위한 본 설문을 실시하기에 앞서 설문의 진행 형태를 확인하고 본 설문 문항을 진행하기 위한 보다 핵심적인 문항을 추출하기 위하여 진행하였다.

설문 문항은 앞서 진행된 문헌 조사를 바탕으로 8 개 차원을 측정하기 위한 41 개 문항으로 구성되었다. 또한 모바일이라는 특성상 정확이 가지는 중요성이 신뢰에 미칠 수 있는 영향을 고려하여, 설문 문항 전에 캐릭터 에이전트가 나타나는 각기 다른 6 개의 정황 중 하나를 설문지에 제시하였다. 따라서 각기 다른 정황을 나타내는 캐릭터 에이전트를 사용하는 시나리오를 바탕으로 설문 문항에 답변하도록 하였다 정황은 HCI 에서 제시하는 정황구성요소 중 사회적

맥락에 관한 부분을 토대로 작성되었다. 사회적 맥락은 크게 시간적 요소, 장소적 요소, 기타 요소로 분류된다. 본 연구에서는 모바일이라는 특수한 상황을 고려하여 객관적인 장소가 집인지 직장인지와, 시간 압박 유무, 그리고 타인과의 상호작용 유무라는 요소를 고려하며 각각에 대한 시나리오를 작성하였다. (김진우 2005, 2002).

설문 조사는 10~20 대의 99 명이 참여하였으며 여성이 53.8 % 남성이 46.2%였다. 이들은 이메일을 통한 온라인과 면대 면의 오프 라인을 통해 설문에 참여하였다.

사전 설문을 분석하기에 앞서, 설문 결과를 시나리오 별로 분리하여 요인 분석을 실시하였다. 각 요인 분석 결과의 동일한 요인에 대한 평균을 비교한 결과 일관성 있는 차이를 보이지 않았기 때문에 사전 설문 분석은 모든 시나리오에 대한 응답 결과를 모두 취합하여 진행하였다. 또한 ‘외모’ 차원의 경우 각각의 특징이 살아있는 다양한 캐릭터를 직접 시각적으로 제시하지 않는 한 외모에 대한 정확한 측정이 어려움에 따라 외모 차원에 대한 응답 데이터는 제외하였다.

따라서 사전 설문에 대한 결과 분석은 외모 차원에 4 문을 제외한 37 문항을 대상으로 요인 분석을 실시하였다. 분석 결과 업무처리 능력과 함께 묶이는 도덕성에 관한 문항 1 개와 다른 차원과 함께 묶이지 않는 도덕성 문항 1 개, 업무처리 능력 1 개, 총 3 문항을 삭제하였다. 결과적으로 요인 분석 결과, ‘업무처리능력’, ‘성격’, ‘장기적 관계’, ‘의사 수용성’, ‘도덕성’, ‘이해 타산성’, ‘호감’ 요인을 나타내는 34 문항이 추출되었다.

3-3 본 설문

본 설문은 최종적으로 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 구성 요인을 통계적으로 추출하기 위하여 진행되었다.

본 설문은 사전 설문 결과 나타난 ‘업무처리능력’, ‘성격’, ‘장기적 관계’, ‘의사 반영 정도’, ‘도덕성’, ‘이해 타산성’, ‘호감’의 7 요인들을 나타내는 34 개의 문항을 바탕으로 이들 요인을 추가적으로

나타나는 5 개의 문항을 추가하여 총 39 개의 문항을 제시하였다.

본 설문은 설문 문항을 제시하기에 앞서 사용자가 캐릭터 에이전트를 사용하는 3 개의 간략한 시나리오를 동시에 제시하여 캐릭터 에이전트에 대한 응답자의 이해를 높이도록 하였다. 그림 1 은 제시된 3 개의 시나리오 중 하나이다.

[그림 1]설문지에 제시된 캐릭터 시나리오의 예

오늘은 일요일이다. 가족들과 근처로 나들이를 다녀오기로 했다. 열차 시간 상 날씨 정보가 빨리 필요했다. 그런데 온 가족이 일기 예보를 아무도 듣지 못했다. 급한 마음에 핸드폰을 열고 대화하기를 선택한 후 핸드폰 속의 캐릭터인 ‘밍밍이’에게 말을 걸었다. “안녕? 날씨 정보 좀 빨리 알려줘”라고 핸드폰에 문자를 썼다. 밍밍이는 “응 조금만 기다려^^”하고 대답했다. 우리는 밍밍이를 기다리다가 그냥 두툼하게 입고 집을 나섰다. 빨리 알려준다고 해 놓고 뒤에 알려줘서 모든 가족이 따뜻한 날씨에 안 맞는 옷 때문에 낭패를 보았다

본 설문은 모바일 인터넷 사용자들을 대상으로 이메일과 홈페이지에서 온라인으로 진행되었다. 설문 응답자는 총 267 명이었으며, 이들은 18~29 세로 그 중 여성은 133 명, 남성이 134 명으로 1:1 의 성비를 이루고 있다. 이 중 현재 서비스 되고 있는 지능형 에이전트 콘텐츠를 아는 사람이 약 69.2%이고, 모르는 사람은 약 20.9%이다. 또한 이 서비스를 이용해 본 사람은 약 35.9%, 아직 이용해보지 않은 사람은 약 64% 인 것으로 나타났다.

4. 분석 및 결과

본 설문 결과를 분석하여 사용자가 가지는 캐릭터 에이전트의 신뢰 구성 요인을 분석하여 위하여 설명적 요인 분석과 이를 바탕으로 확증적 요인 분석을 실시하였다.

4-1 설명적 요인 분석 (EFA)

사용자가 가지는 캐릭터 에이전트의 신뢰 구성 요인을 측정하는 위하여 제시된 문항으로 몇 개의 요인으로 나타나는 지를 분석하기 위하여 설명적 요인 분석과 요인들의 신뢰도를 측정하기 위한 신뢰도 분석을 실시하였다. 설명적 요인 분석은 SPSS12.0 을 사용하였으며, 베리맥스 회전법이 이용되었다.

분석 결과 15 개 문항으로 구성된 7 개의 차원이 도출되었다. 7 개 요인은 1“성격”, 2“장기적 관계”, 3“이해타산성”, 4“업무 처리 능력”, 5“호감”, 6“의사 수용성”, 7“도덕성”으로 나타났다. 표 1 은 각 요인 별로 추출된 문항들이다.

[표 1] 설명적 요인 분석 결과 도출된 문항

요인	번호	문항
성격	1	밍밍이는 계획적이고 체계적이다.
	2	밍밍이는 정확하고 철저하다
	3	밍밍이는 분석적이고 객관적이다.
도덕성	4	밍밍이는 나를 잘못된 방향으로 이끈다.
	5	밍밍이는 말과 행동이 다르다.
이해 타산성	6	밍밍이는 추가적인 요금을 요구한다.
	7	밍밍이는 내가 지불하는 요금에 따라 행동이 바뀐다.
장기적 관계	8	밍밍이는 나와 관계를 유지하기 원한다.
	9	밍밍이는 오랫동안 나와 친하게 지내고 싶어한다.
업무처리 능력	10	밍밍이는 내가 원하는 것을 알아서 해준다.
	11	밍밍이는 내가 시킨 일을 완벽히 수행한다
호감	12	밍밍이는 나를 즐겁게 해주어서 좋다.
	13	나는 밍밍이랑 노는 것이 행복하다.
의사반영 정도	14	밍밍이는 나의 말과는 상관 없이 행동을 결정한다.
	15	밍밍이는 나의 의견을 중요하게 생각하지 않는다.

또한 모델에 대한 분석 결과 모든 요인의 아이겐벨류는 1 이상이며, 총 설명력은 73.3%로 나타났다. 또한 각 요인의 신뢰도는 0.7~0.6 을 나타났다. 하지만 도덕성 차원과 의사수용성

차원은 각각 0.54, 0.555 로 나타나 약간 낮은 신뢰도를 보였다. 표 2 는 설명적 요인 분석을 나타낸 결과이다.

[표 2] 설명적 요인 분석 결과

요인	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
P	0.77						
	0.74						
	0.68						
L	0.87						
	0.85						
CA	0.89						
	0.85						
LR	0.83						
	0.69						
J	0.88						
	0.70						
K						0.84	
	0.66						
O							0.90
	0.58						
% of Variance	12.86	11.63	11.06	10.67	10.05	9.71	9.21
Cumulative %	12.86	24.49	35.56	46.22	56.28	65.98	75.19
Eigenvalues	1.93	1.74	1.66	1.60	1.51	1.46	1.38
Cronbach Alpha	0.672	0.76	0.73	0.64	0.73	0.555	0.54

4-2 확증적 요인 분석 (CFA)

앞서 추출된 설명적 요인 분석 결과의 신뢰성과 측정 도구의 타당성을 검증하기 위하여 확증적 요인 분석을 실시하였다. 확증적 요인 분석은 Lisrel 9.0 를 사용해 진행하였다.

우선 모델을 신뢰성을 측정한 결과, 이를 나타내는 적합도지수(Goodness of Fit Index: GFI), 조정적합지수(Adjusted Goodness of fit Index: AGFI)와 표준적합지수 (Normed Fit Index: NFI)가 모두 0.9 보다 높거나 0.9 에 근접하게 나타났으며, 카이 스퀘어 값도 0.05 수준에서 유의한 것으로 나타났다(P= 0.00025). 또한 원소간 평균 차이 (Root Mean square Residual:RMR)와 근사평균오차제곱근(Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) 역시 0.05 이하로 나타나, 제시된 모델은 안정적인 것으로 파악되었다. 표 3 은 모델의 신뢰성 측정 결과이다.

[표 3] 모델의 신뢰성 측정 결과 (** p < .01)

Model	2	df	GFI	AGFI	NFI	NNFI	RMR	RMSEA
	116.08	68	0.95	0.91	0.89	0.92	0.050	0.049

다음으로 측정 도구의 타당성을 검증하기 위한 수렴타당성(Convergent Validity)과 판별타당성(Discriminate Validity)을 측정하였다.

수렴 타당성(Convergent Validity)은 각 요인을 구성하는 요소들의 유사성을 측정한 것으로, 각 변수의 로딩 값의 티벨류(t-value)가 유의하면 수렴타당성이 있는 것으로 판단할 수 있다. 사용자가 가지는 캐릭터 에이전트에 가지는 신뢰의 구성 요인에 관한 수렴 타당성 분석 결과, 각 요인들의 티벨류는 유의수준 0.01 수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 따라서 본 모델은 수렴 타당성을 가지고 있는 것으로 볼 수 있다. 표 4 는 각 변수들의 티벨류 값으로 수렴 타당성 분석 결과이다.

[표 4] 수렴 타당성 분석 결과

요인문항	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
P	p1	8.71**					
	p2	13.04**					
	p3	8.40**					
L	l1	7.27**					
	l2	7.94**					
CA	ca1	8.70**					
	ca2	9.21**					
LR	lr1	10.94**					
	lr2	11.18**					
J	j1	9.47**					
	j2	12.11**					
K	k1	10.38**					
	k2	13.50**					
O	o1	5.68**					
	o2	8.15**					

(P=성격, L=도덕성, CA=이해타당성, LR=업무처리, K=호감, O=의사수용성)

마지막으로 각 구성 요인간의 차이를 확인하기 위하여 판별 타당성(Discriminate Validity)을 측정하였다. 이를 위해서는 요인에 대한 평균 분산 (AVE: The variance extracted test)의 제곱근을 측정하였는데, 판별 타당성은 요인에 대한 평균

분산의 제곱근이 0.5 이상이며, 요인들간의 상관관계보다 클 경우 판별 타당성이 있다고 볼 수 있다 (Fornel & Lacker, 1981). 표 5 는 캐릭터 에이전트에 가지는 신뢰의 구성 요인에 대한 판별 타당성 분석 결과로서 대각선의 수치는 각 차원들의 평균 분산의 제곱근이며, 나머지는 요인간의 상관 관계를 나타내는 수치이다. 분석 결과, 모델 요인들의 평균 분산은 모두 0.5 이상으로 나타났으며, 대부분의 요인들간의 상관 관계를 나타내는 수치보다 크게 나타났다. 하지만 ‘J.업무처리’ 요인과 ‘P.성격’ 요인의 상관(=0.71)의 경우 ‘P.성격’ 요인(=0.65), ‘L.도덕성’ 요인(=0.61)의 평균 분산의 제곱근 보다 높은 것으로 나타났다. 이는 사용자가 체계적이고 계획적인 성격적 성향이 업무 처리 능력과 연관성을 가지고 있다고 인지한다는 것으로 추론해 볼 수 있다. 이에 대한 분석한 차후 연구에서 더욱 심도 깊게 다루어져야 할 것이다.

이들 요인에 대한 판별 타당성을 제외하고는 대체적으로 요인간의 판별 타당성을 가지고 있다고 볼 수 있다.

[표 5] 수립 타당성 분석 결과

	P	L	CA	LR	J	K	O
P	0.65						
L	-0.3	0.61					
CA	-0.1	0.28	0.76				
LR	0.27	-0.02	-0.15	0.78			
J	0.71	-0.22	-0.17	0.49	0.70		
K	0.46	-0.17	-0.41	0.49	0.64	0.77	
O	0.02	0.52	0.16	-0.23	-0.35	-0.25	0.70

5. 결론 및 토의

본 연구는 효율적이고 성공적인 캐릭터 에이전트를 구현하기 위해 사용자가 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰의 차원과 그 구성하는 요소들을 제시하는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 경영학, 심리학, 인공지능, HCI 등 다양한 분야에서 문헌 조사를 진행하고, 문헌조사의 결과를 토대로 사전설문을 진행하고, 본 설문을 진행하였다. 이러한 방법을 거쳐 신뢰를 구성하는 7 가지 차원을 확인하고, 차원을 구성하는

요소들을 확인하였다.

본 연구의 한계점은 장기적인 전체연구를 위한 단계로 진행되었다는 것이다. 그렇기 때문에 설문 응답자의 N 값이 작고, 기존의 모델이 되는 연구가 없이 시작되었으며, 차원을 측정하는 문항이 다양하지 못했다는 것이다. 이러한 한계점을 보강하기 위해 차후에 문항을 수정하고, N 값을 늘려서 설문을 한 번 더 진행할 것이고, 설문의 결과를 통해 얻어진 통계적인 결과에 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 그룹인터뷰를 진행하여 다시 한번 차원을 확인할 예정이며, 그룹인터뷰와 설문 결과를 토대로 개인 인터뷰를 진행할 것이다. 이러한 과정을 통해 사용자가 모바일 상황에서 캐릭터 에이전트에게 가지는 신뢰형성에 대한 메커니즘을 제공할 것이다.

앞에서 언급한 본 연구의 한계점에도 불구하고, 본 연구는 학술적 부분과 실용적 부분에서의 의의를 가진다.

학술적 부분에서의 의의는 첫째로, 기존의 연구에서는 찾아볼 수 없었던 캐릭터 에이전트에게 사용자가 가지는 신뢰에 대한 연구를 진행하여, 그들간의 신뢰를 측정할 수 있는 구성 요인을 제시함으로써, 앞으로 사람과 에이전트 간의 관계에 대한 연구를 진행하는 데에 도움을 줄 수 있을 것이다. 실용적 부분에서의 의의는 세가지 측면에서 제시될 수 있는데 첫째는 본 연구를 통해 지금보다 효율적이고 성공적인 캐릭터 에이전트를 제시함으로써, 개발자는 앞으로의 에이전트 개발에 도움을 받을 것이다. 둘째, 사용자는 에이전트를 사용함에 있어서 실용성과, 감성적인 부분을 충족할 수 있을 것이다. 셋째, 사업가는 사용자의 만족을 통한 서비스 가입자의 증가와 지속 기간의 증가로 수익성 증대를 기대할 수 있다.

6. 참고 문헌

- 구지숙 (2005). 조직 내 신뢰: 개념화와 연구동향. *Korean Journal of Psychological and Social Issues*, 한국심리학회지 사회문제, 11(1), 69-83.

- 김유란 (2001) 모바일 캐릭터의 지각된 성격차원과 선택도. 연세대학교 대학원
- 김주리, 정석태 & 정성태 (2001). 캐릭터 에이전트를 이용한 멀티 모달 프리젠테이션의 설계 및 구현. *공업기술개발연구지*, 21, 173-180
- 김진우 (2002). *Digital Contents*. 서울: 영진닷컴.
- 김진우 (2005). *HCI 개론*. 서울: 안그라픽스.
- 박영택 & 백혜정 (2000). 캐릭터 에이전트의 감정 생성 및 표현 연구. *인지과학회논문지*,
- 서영신, 이일호 & 정용기 (2004). 캐릭터에 대한 소비자 심리: 키보드, 쥐인가 사람인가? *광고학연구*, 15(3), 39-69
- 신소연 & 황인준 (2004). 모바일 에이전트 환경에서 사이트 단위의 개인화 된 북마크 제공 기법. *한국정보과학회 학술발표논문집*, 532-534
- 심성모 (2003). *산업판도를 바꿀 미래 10 대 기술*. 서울: 삼성경제연구소.
- 아이뉴스 24 (2005). *휴대폰이 내 비서...SKT, 맞춤형 무선인터넷서비스 출시*. 2005년 4월 20일
- 윤지웅 (1998). *인터넷 환경하에서의 지능형 에이전트 현황 및 전망*. 정보통신정책연구소.
- 이종혁 (2002). 사이버 대변인 캐릭터의 정보원 속성에 영향을 미치는 외형적 결정 요인. *광고학연구*, 13(2), 147-166.
- 임효창 et al. (2005) 부하의 특성이 상사의 반응 및 부하의 태도에 미치는 영향. *한국인사관리학회*, 인사관리연구 29(3)
- 전자신문 (2003). *산업지도 확 바꿀 '킬러앱들'*. 6월 5일.
- 황호영 et al. (2005) 동료에 대한 신뢰가 팀 성과에 미치는 영향에 관한 연구. *산업경제연구*, 18(4) 1515-1539
- Caglayan, A. & Harrison, C. (1997) *Agent Sourcebook*. CANADA: Wiley Computer Publishing.
- Fornel, D. F. & Lacker, C. (1981). Valuation structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-45.
- Juan, M. M. & Arantza, A. (2005). Emotions in human and artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 21(2), 323-341.
- Lieberman, H. (1997). Autonomous interface agents. Media Laboratory, MIT Press .ACM Conference on Human-Computer Interface CHI-97, Atlanta
- Lieberman, H, Selker, T (2003) Agents for the User Interface, in Handbook of Agent Technology, Jeffrey Bradshaw, ed., MIT Press
- Paine, K. D. (2003). *Guidelines for Measuring Trust in Organizations*. C.A: The institute for public Relations. www.instituteforpr.com
- Prietula, M. (2000). Advice, trust, and gossip among artificial agents. MIT Press, 2
- Ralf, Sr. (2004). An intelligent agent model. *EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH* 166(2005) 666-693. www.elsevier.com/locate/dsw
- Peterson, R (1998). trust for quality. The TQM Magazine; Volume: 10 Issue: 6; 1998 Research paper
- Ramchurn, S. D. & Jennings, N. R. (2000). Trust in agent-based software. CA: University of Southampton.
- Schleffer, R. (2004). An intelligent agent model. *European Journal of Operational Research*, 166(2005). 666-693.
- Yamada, T. & Yamamoto, T (2002). Multif Character-Agents Interface : An Information Intergration Platform where Multif Agents and Human User Collaborate. Osaka City University.
- Tyler, T. R. (2003). Trust within organizations. *Personnel Review*, 32(5),