

캐릭터 에이전트 기반 프리젠테이션 모델 구현

조은경, 최영미, 주문원
성결대학교 멀티미디어학부

A Study on Embodiment of Animated Character Agent on the Presentation

Eunkyung Cho, Youngmee Choi, Moonwon Joo
Division of Multimedia, Sungkyul University

요 약

본 연구에서는 캐릭터 에이전트 기반 프리젠테이션 모델을 설계하였다. 캐릭터는 인간 대화의 특성을 반영하여 직관적이고 효과적인 커뮤니케이션 방식을 가진다. 그 적용사례로 마이크로소프트 에이전트를 파워포인트에 구현하여 보다 자연스럽게 인간적이며 직관적인 상호작용을 보인다.

1. 서론

인간과 컴퓨터 시스템에서 인간과 컴퓨터는 독립된 객체를 형성하나 이 두 가지를 하나의 통합된 시스템으로 구축하기 위해서는 적절한 인터페이스가 필요하다. 인터페이스란 어떠한 대상물에 대해 서로의 사소통을 할 수 있는 하나의 수단이다. 우리가 고객들을 만나 프리젠테이션을 할 때도 “언어”라는 음성 약속과 “몸짓”으로 “파워포인트”라는 그래픽화면을 보여준다. 이것은 상대방과 청각이나 시각 등으로 교감을 할 수 있다. 그 함수 관계는 1:1, 1:N이 될 수도 있고, N:M이 될 수도 있다.

과거 도스 환경에서 사용자가 콘솔 화면에 직접 명령어를 타이핑하여 입력하는 문자방식인터페이스(CUI)이었으나, 윈도우 환경에서는 사용자가 필요한 명령어 메뉴를 선택하는 메뉴방식인터페이스(menu-based user interface), 아이콘을 클릭하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)방식으로 컴퓨터와의 상호작용을 매우 쉽고 편리하게 진화해 오고 있다. 최근에는 에이전트 기술의 등장으로 다양한 방식의 상호작용 기술이 시도되고 있다. 이러한 기술들 중 캐릭터 에이전트는 인간과 컴퓨터의 매개체로 캐릭터를 사용하여 인터페이스에서 사용자의 비서와 같은 존재로서 사용자를 대신하여 복잡한 일을 처리하는 대리자를 의미한다. GUI에 캐릭터 에이전트의 등

장은 인터페이스의 접근방식의 변화를 예고하고 있다. 이렇게 인간과 컴퓨터의 인터페이스 기술은 컴퓨터 기술의 발전과 사용자의 요구에 따라 진화해 오고 있다.

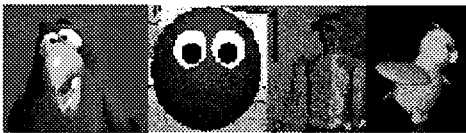
본 연구에서는 에이전트 기반 프리젠테이션 모델을 고안하고 그 적용사례로 마이크로소프트 에이전트를 파워포인트에 구현하여 캐릭터를 인터페이스에 등장시켜 보다 자연스럽게 인간적이며 직관적인 상호작용을 제시한다. 2장에서 캐릭터 에이전트의 상호작용을 고찰하고, 3장에서 캐릭터 에이전트 사례인 마이크로소프트 에이전트의 특성을 기술한다. 4장에서 캐릭터 에이전트 기반 프리젠테이션 구조를 설계하고 5장에서 그 적용사례로 파워포인트 슬라이드에 마이크로소프트 에이전트 구현과정을 단계적으로 보인다. 마지막으로 6장에서 캐릭터 에이전트의 활용방안을 모색하면서 결론을 맺는다.

2. 캐릭터 에이전트

이 장에서는 캐릭터와 캐릭터 에이전트의 개념을 정의하여 캐릭터 에이전트의 상호작용을 다음과 같이 고찰하였다.

2.1 캐릭터

캐릭터에 대한 개념을 가장 활발히 적용하고 있는 분야는 지능형 인터페이스로 사용자와의 상호작용을 위한 메타포 혹은 도우미 개발에 초점을 둔다. 현재는 다양한 윈도우 메타포를 사용하고 있지만 궁극적으로는 사람의 모습, 언어, 지능, 표정과 감정을 가진 캐릭터가 인터페이스 역할을 대신할 것이다. 음성인식, 음성합성, 자연언어처리, 애니메이션 등 다양한 분야에서 그와 관련된 연구를 진행 중에 있으며 부분적으로 성과를 보고 있다. 이러한 개개의 기술을 통합하여 일괄적인 구조를 유지하는 작업은 사람의 섬세한 표정, 감정, 언어 구사능력을 고려해야 하므로 대단히 어려운 작업으로, 캐릭터 의인화 작업의 핵심적인 부분을 이루게 된다. 그림 1은 인터페이스 그래픽 개체들로 이러한 연구 결과로 탄생한 것이다.



(a) 피디 (b) 위글 (c) 잭 (d) 코타니

그림 1. 캐릭터 예

- (a) 피디(마이크로소프트사의 펄스너 프로젝트)[2]
- (b) 위글(카네기멜론대학의 오즈 프로젝트)[10]
- (c) 잭(펜실바니아대학의 휴먼모델링과 시뮬레이션프로젝트)
- (d) 코타니(MIT 미디어연구소의 자율에이전트그룹)[8,9]

캐릭터는 일반적으로 어떤 대상물의 보편적 속성에 강한 개성을 불어넣어 특징적인 속성을 지닌 새로운 개체로 표현한 것을 말한다. 이를 위해서는 첫째, 대상물의 보편적 특성에 인간적 행동, 성격, 감정을 이입시켜 인간과 같은 특성을 가질 수 있도록 의인화된 특성을 부여한다. 둘째, 상상 속의 존재를 형상화함으로써 꿈과 낭만 같은 순수한 인간의 정서를 자극할 수 있도록 현실에서는 일어날 수 없는 가공의 초현실적 특성을 부여한다. 셋째, 대상물의 본래 형태를 과장, 왜곡하거나 단순화 혹은 변형시켜 차별적 형태를 지닌 이미지를 구성해 사람들이 친밀감을 느끼고 주목하도록 개성 있는 조형적 특성을 부여하는 것이 필요하다. 이러한 세 가지 조건을 만족시키기 위해서는 풍부한 상상력과 치밀한 논리적 능력이 필요하다.

2.2 캐릭터 에이전트의 개념

캐릭터 에이전트는 외형적인 측면으로 사람이나

동물의 신체를 사용하여 이를 통해 행동하고 반응한다. 또한, 캐릭터 에이전트는 일상적인 대화의 특성들을 가지며, 신체를 대화의 기능적 표현을 위해 사용한다. 즉, 캐릭터 에이전트는 상호 작용적 대상으로 컴퓨터에 의하여 제어되는 캐릭터를 사용하고, 의사소통의 수단으로 대화, 제스처, 풍선도움말, 사운드 등을 사용한다. 따라서 캐릭터 에이전트는 일반적인 대화에서 볼 수 있는 음성 및 동작 언어에 대한 반응 및 이들의 생산 능력과 같은 특성을 가지고 있다. 또한 캐릭터 에이전트는 대화에서 나타나는 자연스러운 말하기, 얼굴표정, 손짓, 자세와 같은 다중적인 유형으로 표현된다.

2.3 캐릭터 에이전트의 상호 작용

인간은 언어를 통해 의사소통을 하고 다른 사람들과 대화를 나눈다. 또 그 대화는 그 자체로 인간임을 정의하고 인간적인 상호작용을 정의한다. 따라서 대화는 특정한 상호 작용적 기술을 학습할 필요가 없는 보다 직관적이고 효과적인 의사소통 방식이며 주변 환경에 큰 영향을 받지 않고 그 기능을 수행할 수 있다. 이러한 대화의 특성을 반영하고 있는 캐릭터 에이전트는 대화를 통해 별도의 학습을 필요로 하지 않는 직관적이고 인간적이며 친근하고 자연스러운 상호 작용을 제시할 수 있다[2,3,5].

캐릭터 에이전트는 애니메이션 캐릭터를 시지각적 대상으로 사용함으로써 사용자가 캐릭터 에이전트를 호출하는 동시에 먼 대 면 의사소통을 수행한다. 이를 통해 사용자와 네트워크의 시간적, 공간적 측면에 있어 비동시성과 함께 그 반대가 되는 동시성을 갖게 된다. 따라서 캐릭터 에이전트는 네트워크에 의한 사용자의 고립감과 단절감을 완화시킨다. 또한, 캐릭터 에이전트는 동작 언어를 통해 기존 컴퓨터와 사용자 간의 상호 작용에 있어 발생하는 비언어적 요소의 부채를 극복한다. 따라서 캐릭터에이전트는 보다 원활하고 자연스러운 대화를 가능하게 한다[6,7].

3. 캐릭터 에이전트 사례

이 장에서는 캐릭터 에이전트의 사례로 마이크로소프트 에이전트의 특성과 기능을 기술하고자한다 [10,12-14].

마이크로소프트 에이전트는 하나의 소프트웨어 기술로써 컴퓨터의 사용과 학습을 좀 더 쉽고 자연스럽게 만들어 줄 수 있다. 또한 개발자는 쉽게 자신의 응용 프로그램이나 웹 사이트에 대화가 가능한 살아

있는 듯한 캐릭터를 삽입하여 사용자 인터페이스를 향상시킬 수 있다. 사용자는 마이크로소프트 에이전트가 지원하는 대화형 인터페이스 접근을 통해 마이크로소프트 윈도우 환경 하에서 강력한 확장과 개선된 모습을 보여줄 수 있다. 즉, 마이크로소프트 에이전트의 자유롭게 움직일 수 있고, 소리를 내어 말하며, 풍선도움말 형태로 문자 설명도 가능하며, 음성인식 기능도 가능한 대화형 양식들을 경험할 수 있다. 이러한 캐릭터 에이전트를 사용하면 사용자의 커뮤니케이션의 영역도 확장되며 강력한 힘을 발휘할 수 있게 된다.

마이크로소프트 에이전트의 특징은 다음과 같다.

첫째, 어플리케이션과 웹사이트의 사용자 인터페이스를 확장하고 향상시킨다. 애니메이션은 윈도우 어디서나 움직임이 가능하고 윈도우와 분리되어 자유롭다. 엔진은 문자를 언어로 바꾸어주며 오디오에 녹음도 된다. 임의의 어떤 단어는 엔진에 명령어로 입력이 된다.

둘째, 포괄적인 프로그래밍을 지원한다. 모든 프로그래밍언어와 더불어 HTML 스크립트를 통한 웹페이지에서도 호환이 가능하며 애니메이션, 언어, 명령인식, 이벤트의 맞춤보다 더 넓은 제어가 가능하다.

셋째, 높은 요구를 들어주는 유연성과 확장성이다. 비록 낮은 모델을 사용하더라도 낮은 런타임 대역폭을 요구하며 사용자의 캐릭터의 애니메이션을 계속해서 컴파일해 준다. 외국어 엔진을 통해 유연성있게 외국어로 대화하는 것도 가능하다.

4. 캐릭터 에이전트 기반 프리젠테이션

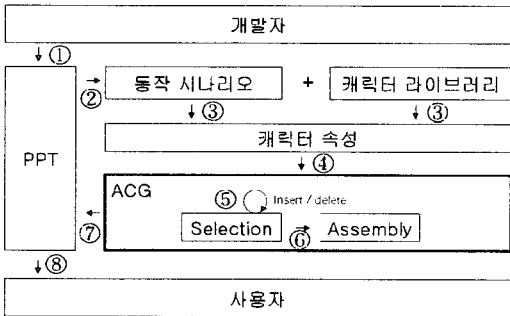


그림 2. 에이전트 기반 프리젠테이션 구조

에이전트 기반 프리젠테이션 구조의 작동원리는 그

림 2에 제시한 번호 순으로 다음과 같다. 개발자가 강의 주제를 선정하여 파워포인트 자료를 작성한 후 이에 기초하여 동작시나리오를 생성한다. 프리젠테이션 내용과 동작시나리오에 적절한 캐릭터를 캐릭터 라이브러리에서 선택하여 적절한 속성을 취해 에이전트 명령어를 생성한다. 본 연구에서 구현한 ACG(ACG : Agent Command Generator)는 프리젠테이션 페이지 단위로 에이전트의 동작 단위를 프리뷰로 제공해준다. ACG에서 작성된 명령어들의 리스트는 파워포인트의 메모장에 복사하면 애니메이션 캐릭터가 구현된 프리젠테이션 자료가 만들어진다. ACG의 인터페이스 구조는 다음 그림 3과 같다

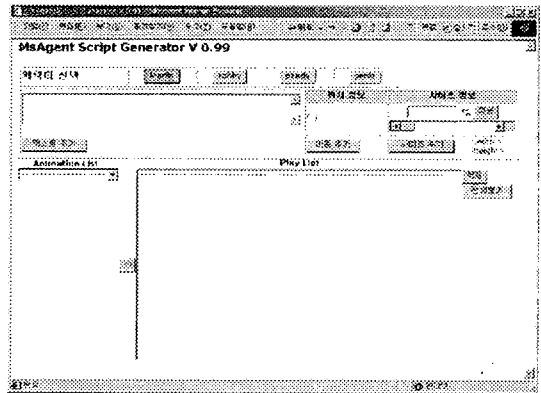


그림 3. ACG의 인터페이스 구조

5. 구현 모델 적용사례

개발자는 처음 마이크로소프트 에이전트를 사용해 보는 대학교 2학년 학생이고, 구현 모델 적용 과정은 다음과 같다.

5.1 강의주제 선정 및 프리젠테이션 자료생성

강의 주제는 마이크로소프트 에이전트를 소개하는 내용이므로 캐릭터는 프리젠테이션에서 교수의 역할에 알맞은 Merlin을 선택하였다(그림 4).

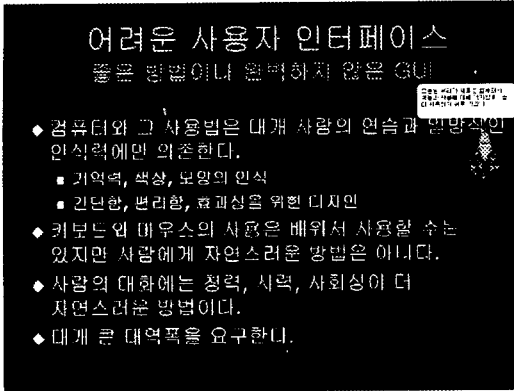


그림 4. 파워포인트 강의 자료

5.2 캐릭터 선정 및 동작 언어의 구성

캐릭터는 프리젠테이션에서 교수의 역할을 수행하는 Merlin 캐릭터를 선정하였다. 이 캐릭터는 강의 내용을 전달하며 학습에서 사용자의 상호작용에 적용한다. 캐릭터 에이전트의 동작언어는 대화의 시작을 위한 인사, 마무리 인사, 개입, 주의, 감탄, 수용, 찬성의 애니메이션과 말하기, 유희상태, 부정에 대한 애니메이션 등으로 구성되어 있다.

5.3 시나리오의 작성

시나리오는 파워포인트 강의자료에 기초하여 선정된 캐릭터의 대화와 행동 애니메이션으로 구성되며 그림 4의 시나리오는 아래와 같다(영문 Merlin 뒤의 내용은 캐릭터의 대화내용이며 괄호 안의 내용은 캐릭터의 행동 애니메이션이다.)

Merlin: 그럼 Microsoft Agent는 무엇을 하는데 사용되어질 수 있나요?

(5초간 Merlin이 마법구슬을 사용해 무엇인가를 찾는 행동을 한다.)

(단어의 뜻과 같이 무언가 번뜩이는 아이디어를 제안하려는 듯이 Merlin 옆에 전구가 나타나며 전구를 두 손으로 가리키며 다음 이야기를 이어간다.)

Merlin: 물론, 저는 매년 완벽하게 다양한 영역의 역할들을 연기하는 캐릭터 배우와 같습니다.

(X축 2, Y축 32의 위치로 Merlin이 이동한다.)

(Merlin이 왼쪽을 가리키는 행동을 한다.)

Merlin: 저는 사용자들이 처음 컴퓨터를 켤 때나, 응용프로그램을 Setup할 때, 그들에게 인사를 하는 환영인사와 같은 역할을 할 수 있습니다.

(Merlin이 차렷을 하고 편안한 자세를 취하도록 한다.)

Merlin: 나는 마치 여행 가이드와 같이 웹 사이트에서 이용 가능한 것이나 응용프로그램에서 사용되어질 수 있는 것들에 대한 간략한 개요를 보여줄 수 있습니다.

(X축 60, Y축 51의 위치로 Merlin이 이동한다.)

Merlin: 여러분이 어떠한 일을 수행하는 방법을 순차적으로 보여주는 강의안은 어떻습니까?

(Merlin이 오른쪽을 가리키는 행동을 한다.)

Merlin: 나는 판매 대리인이나 혹은 일련의 질문들을 통해 하나의 최종 결론에 당신이 도달하도록 인도하는 연기를 할 수 있습니다.

(주의를 집중하라는 의미에서 Merlin이 모니터를 푹 푹 두드리며 보는 사람의 주위를 환기 시킨다.)

(위의 GetAttention에서 보여주었던 모니터를 두드리는 행동에서 멈추어 다음 이야기를 이어간다.)

Merlin: 전달자가 여러분에게 무언가를 상기시키고자 한 조언, 공지사항, 경고 혹은 어떤 것이든 전할 수 있습니다.

(GetAttentionContinued에서 멈추어 있던 행동의 값을 반환하고 기본 자세로 돌아간다.)

(X축 2, Y축 75의 위치로 Merlin이 이동한다.)

Merlin: 나는 또한 여러분을 위해 인터넷상에서 정보를 찾아주는 일을 하는 개인 비서도 될 수 있습니다.(Merlin이 4초간 책 읽는 행동을 취합니다.)

Merlin: 그리고 여러분에게 큰 소리로 그것을 읽어줍니다.

(Merlin이 두 손을 가지런히 모으고 만족스러운 표정을 지으며 다음 이야기를 한다.)

Merlin: 나는 또한 여러분이 아는 바와 같이 정말 재미있습니다. 저는 당신의 자녀를 몇 시간동안 즐겁게 해줄 수 있습니다. 나는 심지어 여러분이 TV를 보는 것 대신 좀더 건설적인 일을 하도록 당신을 대신해 당신의 자녀에게 잘 때 들려주는 이야기를 읽어줄 수 있습니다.

(Merlin이 두 팔을 벌리고 다음에 이어지는 이야기를 설명한다.)

Merlin: 지금까지 보여드린 내용은 개발자들이 나를 연기하도록 하는데 쓸 수 있는 여러 역할 중에 일부분에 불과합니다.

(Merlin이 편안한 자세를 취하고 다음 슬라이드인 6장으로 넘긴다.)

5.4 프리젠테이션에서 캐릭터 에이전트의 구현 코딩

아래 명령어를 본 연구에서 구현한 에이전트 명령어 생성기로 코딩하였다(그림 5). 이 명령어 리스트는 파워포인트의 메모에 삽입되어, 프리젠테이션시 마이크로소프트 에이전트가 구동되어 발표자 대신에 설명을 하게 된다.

```

^*#()*#*^ / *각 장마다 매크로를 실행하기 위해서는 이 명령어를 삽입해야 한다.* /
SAY 그럼 Microsoft Agent는 무엇을 하는데 사용되어질 수 있나요?
LOOP 5=Searching
PLAY Suggest
SAY 물론, 저는 매년 완벽하게 다양한 영역의 역할들을 연기하는 캐릭터 배우와 같습니다.
MOVE 2. 32
PLAY GestureLeft
SAY 저는 사용자들이 처음 컴퓨터를 켤 때나, 응용프로그램을 Setup할 때, 그들에게 인사를 하는 환영인사와 같은 역할을 할 수 있습니다.
PLAY RestPose
SAY 나는 마치 여행 가이드와 같이 웹 사이트에서 이용 가능한 것이나 응용프로그램에서 사용되어질 수 있는 것들에 대한 간단한 개요를 보여줄 수 있습니다.
MOVE 60. 51
SAY 여러분이 어떠한 일을 수행하는 방법을 순차적으로 보여주는 강의안은 어떻습니까?
PLAY GestureRight
SAY 나는 판매 대리인이나 혹은 일련의 질문들을 통해 하나의 최종 결론에 당신이 도달하도록 인도하는 연기를 할 수 있습니다.
PLAY GetAttention
PLAY GetAttentionContinued
PLAY GetAttentionContinued
PLAY GetAttentionContinued
SAY 전달자가 여러분에게 무언가를 상기시키고자 한 조건, 공지 사항, 경고 혹은 어떤 것이든 전할 수 있습니다.
PLAY GetAttentionReturn
MOVE 2. 75
SAY 나는 또한 여러분을 위해 인터넷상에서 정보를 찾아주는 일을 하는 개인 비서도 될 수 있습니다.
LOOP 4=Reading
SAY 그리고 여러분에게 큰 소리로 그것을 읽어 줍니다.
PLAY Pleased
SAY 나는 또한 여러분이 아는 바와 같이 정말 재미있습니다. 저는 당신의 자녀를 몇 시간동안 즐겁게 해줄 수 있습니다. 나는 심지어 여러분이 TV를 보는 것 대신 좀더 건설적인 일을 하도록 당신을 대신해 당신의 자녀에게 잘 때 들려주는 이야기를 읽어줄 수 있습니다.
PLAY Explain
SAY 지금까지 보여드린 내용은 개발자들이 나를 연기하도록 하는데 쓸 수 있는 여러 역할 중에 일부분에 불과합니다.
SLIDE 6=PLAY RestPose
    
```

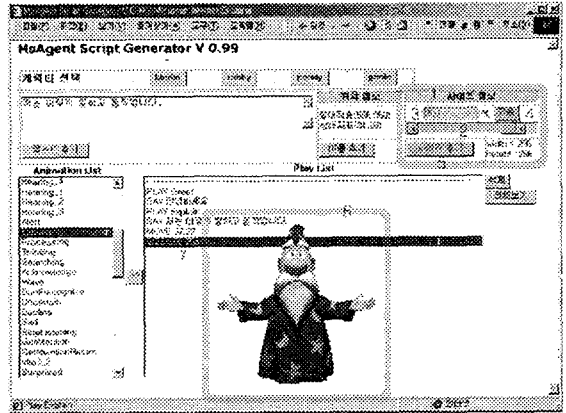


그림 4. ACG를 사용한 명령어 코딩

6. 결론

본 논문에서는 에이전트 기반 프리젠테이션 모델을 고안하여 에이전트 기반 프리젠테이션 제작을 효율적으로 지원하였다. 그 적용사례로 마이크로소프트 에이전트를 파워포인트에 구현하여 캐릭터를 인터페이스에 등장시켜 보다 자연스럽게 인간적이며 직관적인 상호작용을 제시하였다. 특히 본 연구에서 고안한 에이전트 명령어 생성기의 사용으로 캐릭터의 동작을 프리뷰로 볼 수 있기 때문에 캐릭터의 동작을 효율적으로 개발할 수 있었다.

앞으로의 연구과제는 웹상에서 동적으로 지원되는 에이전트 명령어 생성기를 개발하여 보다 원활하고 자연스러운 대화를 가능하게 하여 컴퓨터와 사용자 간의 상호작용의 다양한 분야에 활용될 수 있도록 하는데 있다. 또한 캐릭터 이미지 생성기, 캐릭터 편집기, 명령어 생성기가 통합되어 있는 캐릭터 에이전트 개발환경을 구축하여 개발자에게 보다 사용하기 쉬운 개발환경을 지원하고자 한다.

[참고문헌]

- [1] 최영미, 주문원, "진화적 관점에서 본 지능형 에이전트의 패턴-시각적 성격의 교수 에이전트를 위한 시각적 캐릭터에 관한 연구", pp137-153, 정보산업기술연구소논문집 제 4 권, 1999
- [2] Arthur C. Graesser, AutoTutor: A Simulation of a Human Tutor, Journal of Cognitive Systems Research.
- [3] Brian A. Stone and James C. Lester,

"Dynamically Sequencing an Animated Pedagogical Agent", Readings in agents, pp156-163, 1998

[4] Gene Ball et al, "Lifelike Computer Characters: the Persona project at Microsoft Research," <http://www.research.microsoft.com/research/ui/persona/related.html>

[5] Justine Cassell, "Animated conversation: Rule based generation of facial expression, gesture & spoken intonation for multiple conversational agents", Readings in agents, pp148-155, 1998

[6] Seiji Yamada and Tomohiro Yamaguchi, "Mutual Learning of Mind Reading between a Human and a Life-Like Agent", pp138-150, Intelligent Agents and Multi-Agent Systems, Springer, 2002

[7] Thomas Rist, "Intellimedia Systems: Research and Applications at the Intersection of Multimedia and Artificial Intelligence", pp9-18, PRICAI2002:Trends in Artificial Intelligence, 2002, Readings in agents, pp156-163, 1998

[8] Tomoko and Pattie Maes, "Agents with Faces: Effect of Personification," MIT Media Lab.

[9] <http://agents.www.media.mit.edu/groups/agents/>

[10] <http://www.bellcraft.com/mash>

[11] <http://cs.cmu.edu/project/os/web/>

[12] <http://www.extempo.com>

[13] <http://www.microsoft.com/msagent>

[14] <http://www.msagentring.org>