



지능 에이전트의 의미와 정의

- 특정한 목적을 따라 사용자를 대신하여 작업을 수행하는 자율적인 프로세스를 의미한다.
- 독자적으로 존재하기보다 환경(운영 체제 또는 네트워크 등)의 일부로 또는 환경 안에서 상호작용하는 시스템을 말한다. 즉 센서를 통해 주변 환경을 인지하고, 구동기를 통해 필요한 동작을 지시한다.
- 지식 베이스와 추론 기능을 가지며, 사용자 및 자원(resource), 다른 에이전트와 정보 교환이나 통신을 통해 문제를 해결한다.
- 스스로 환경 변화를 인지하고, 적절한 행동을 하며, 경험을 통해 학습하는 능력을 지니고 있다. 주어진 작업을 수동적으로 처리하는 수준을 넘어 자체 목적을 달성하려는 능동적인 자세를 지닌다.
- 지능 에이전트의 행동 결과는 환경 변화로 이어지며, 행동은 단발성으로 끝나기보다는 지속적 또는 반복적으로 이루어진다.

지능 에이전트의 특성

앞의 정의에 따라 지능 에이전트는 일반 기계 장치와는 다른 특성을 가지는데, 그 특성은 다음과 같다.

자율성(autonomy)

사용자나 다른 프로그램의 개입 없이 스스로 판단하여 작업을 수행하는 능력으로, 지능 에이전트의 가장 중요한 특징이다. 지능 에이전트는 자율성에 의하여 사용자의 특별한 지시가 없더라도 목표한 작업을 수행할 수 있으며, 단순히 사용자의 지시에 따라 수동적으로 반응하는 것을 넘어 기존의 작업에서 얻은 지식이나 전체 작업 목표에 따라 사용자의 지시를 적극적으로 이행함으로써 지능적인 객체로 활동할 수 있다. 예를 들어, 일반적인 정보 검색 프로그램은 사용자의 입력으로 단순히 자료를 검색한 후 결과를 사용자에게 보여준다. 하지만 자율성을 가진 정보 검색 에이전트는 사용자로부터 입력이 없더라도 평소에 사용자가 관심을 보이는 자료를 웹이나 다른 시스템을 통해 수집·분석·정리하고, 사용자의 요구가 들어오면 사용자가 입력한 문장을 분석하여 원하는 정보에 최대한 가까운 자료를 찾아 제공하게 된다.

사회성(social ability)

에이전트들이 다른 에이전트와 협력을 통하여 작업을 수행할 수 있는 능력을 말한다. 이러한 특성은 에이전트를 하나의 독립적인 프로그램이 아닌 에이전트 사회의 구성원으로 변화시켜 줌으로써 하나의 응용 프로그램으로는 해결하지 못하는 복합적인 일을 처리할 수 있도록 한다. 앞의 예의 경우 정보 검색 에이전트가 사용자의 요구사항을 잘 만족시켜 주기 위해서는 웹에서 정보를 가져올 수 있는 에이전트 다른 정보 검색 에이전트들 사용자의 관심사를 파악하여 관리하는 에이전트 그리고 사용자의 입력을 분석하여 사용자의 의도를 파악하는 에이전트 등의 도움이 필요하다. 이처럼 여러 에이전트가 상호협력할 때 에이전트는 독립적으로 수행할 때와 비교하여 더 많은 서비스를 사용자에게 제공할 수 있게 된다.

반응성(reactivity)

실세계, 그래픽사용자 인터페이스를 경유한 사용자, 다른 에이전트들의 집합, 인터넷 같은 환경을 인지하고 그 안에서 일어나는 변화에 시간상 적절히 반응한다.

능동성(proactivity)

단순히 환경에 반응하여 행동하는 것이 아니라 주도권을 가지고 목표 지향적으로 행동한다.

시간 연속성(temporal continuity)

단순히 한번 주어진 입력을 처리하여 결과를 보여주고 종료하는 것이 아니라, 전면에서 실행하고 이면에서 잠시 휴식하는 연속적으로 수행하는 데몬(demon) 같은 프로세스이다.

목표 지향성(goal-orientedness)

복잡한 고수준 작업을 수행한다. 작업이 더 작은 세부 작업으로 나뉘고 처리순서가 결정되어 처리되는 등의 책임을 에이전트가 진다.

이동성(mobility)

에이전트가 다른 컴퓨터 시스템으로 이동하여 작업을 수행할 수 있는 능력을 말한다. 이는 사람이 원거리에 있는 사람과 상담을 하고자 할 때 전화보다 출장을 통하여 작업을 처리하는 것이 보다 효율적인 경우와 비교하여 생각할 수 있다. 예를 들어 다른 시스템에 있는 엄청나게 많은 자료를 가져와 처리함으로써 통계적 수치 값을 얻는 간단한 프로그램이 있다고 할 때 그 자료들을 네트워크를 통하여 가져와 처리하는 것보다 프로그램이 자료가 있는 위치로 이동하여 작업을 처리하고 그 결과를 사용자에게 전달하는 것이 작업 속도 향상이나 네트워크의 사용량을 줄일 수 있다. 또한 이동 수행 환경에서와 같이 이동 컴퓨터와 서버 시스템과의 접속을 지속적으로 유지하기 어려운 환경에서 작업을 수행하는 에이전트를 서버 시스템으로 이동시켜 작업을 처리하게 하고 나중에 에이전트를 자신의 시스템으로 불러와 수행 결과를 받아 보는 경우도 에이전트의 이동성은 매우 유용하게 사용될 수 있다.

합리성(rationality)

목표를 달성하기 위해 행동하지 목표 달성을 방해하는 방향으로의 행동하지 않는다.

적응성(adaptability)

사용자의 습관과 작업 방식 그리고 취향에 따라 스스로 적응시킬 수 있다.

협동성(collaboration)

다른 에이전트, 자원, 사람과도 복잡한 작업을 수행하기 위해 협력할 수 있다.

기타 참고 자료

- 사회성, 협동성과 관련된 추가 사이트: <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=136395>
- 에이전트 기술: <https://ettrends.etri.re.kr/ettrends/48/0905000032/12-6-6.pdf>