

고객 감성 기반의 개인화를 지원하는 에이전트 시스템

A Agent System Supporting Personalization based on Customer-Emotion

고일석
 충북과학대학 전자상거래과 교수
 김의재
 (주) 모바일아이
 신승수
 (주)시그마정보기술 연구소장
 나운지
 충북대학교 컴퓨터공학과 대학원

Il-Seok Ko
 Professor, Dept. of Electronic Commerce
 Eui-Jae Kim
 Mobileai CEO
 Seung-Soo Shin
 Sigma Information Technology Lab. Manaher
 Yun-Ji Na
 In Ph.d Course, Dept. of Computer Engineering

중심어 : 개인화, CRM, 에이전트, 감성, 충성도, 고객만족도

요약

인터넷의 폭발적인 확산은 다양한 서비스를 지원하는 웹사이트를 활성화시켰고 구매나 콘텐츠의 이용과 같은 다양한 인터넷 기반의 비즈니스 활동이 일어나고 있다. 또한 사용자들에 대한 경쟁적인 서비스는 웹사이트 운영의 차별화 된 전략을 필요로 하게 만들었고, 개인화 된 서비스의 필요성을 대두시켰다. 개인화를 지원하는 서비스는 주로 고객의 개별적인 특성이나 선호도를 기반으로 정량적인 자료를 통해 이루어지고 있다. 본 연구는 인터넷 감성 커뮤니티에 로그인하는 사용자의 사용자 정보를 이용하여 생체리듬을 파악하고, 사용자의 생체리듬에 따라 로그인한 사용자의 생체리듬에 가장 적합한 사용자 인터페이스를 제공하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템의 설계에 초점을 두고 있다. 제안한 시스템을 통한 사용자 감성 기반의 개인화 된 서비스의 제공은 고객의 충성도의 향상을 통해 웹사이트 가치를 높일 수 있을 것이다.

Abstract

E-Biz. system must provide convenient and easy interface, efficient functions, and provides information and contents satisfying customers. To do this, many kinds of studies are being advanced actively about E-Biz. system using intelligent agent technology and efficient E-Biz. strategy. Also E-Biz. system store a lot of information and contents to get a efficient business activities and relationships between a company and customers. To effectively adopt individual customer's preference and actively adapt change of business situation, we may consider individual user characteristics and emotion. This paper suggests E-Biz. system using intelligent agent technology based on user characteristics and emotion. This system can provide convenient user interface and improve customer royalty. In the results, it is found that proposed system is more efficient than existing systems about customer's preference.

1. 서론

웹 기반 비즈니스 규모의 확대는 이를 지원하는 시스템의 차별화 된 기능과 노력을 요구하고 있다[1,3,4,10]. 이와 함께 인터넷을 기반으로 하는 비즈니스에서 고객의 가치는 기업의 가치를 측정할 수 있는 주요한 요소로 볼 수 있으며 고객의 가치를 높이기 위한 각종 노력을 가져오고 있다. 고객 충성도(Royalty)는 인터넷 기반 비즈니스 기업에서 고객의 가치를 높

이기 위한 중요한 척도이다. 고객의 충성도를 높이기 위한 각종 차별화 된 서비스 전략을 도입하고 있으며 고객에 대한 개인화 된 서비스는 더욱 중요한 과제로 받아들여지고 있다 [1,3]. 웹서비스를 지원하는 시스템은 이러한 각종 요건을 만족해야하며 고객의 충성도를 높이기 위해 차별화 되고 개인화 된 서비스를 제공함으로써 만족을 극대화할 수 있어야 한다. 그러나 이러한 추세에도 불구하고 현재의 많은 시스템은 고객이 원하는 만족할 만한 수준의 서비스를 제공하고 있지는 못

한 실정이다. 고객관계관리(CRM: Customer Relationship Management)는 고객을 기업의 활동에 있어 가장 중요한 요소로 고려함으로써 기업의 목적을 최적으로 달성하려는 것이다[1,3,4]. CRM에서 중요한 요소 중에 하나는 고객에 대한 개인화 된 서비스를 제공하는 것이며 이는 고객이 만족할 만한 것이어야 한다.

일반적으로 인터넷상에서 이루어지는 커뮤니티 서비스는 인터넷에 연결되는 네트워크의 수와 네티즌수가 기하급수적으로 증가함에 따라 인터넷이 정보공유라는 본래의 기능에 추가하여 정보검색, 뉴스 그룹, 인터넷의 상업적 이용 등 다양한 기능이 추가되면서 보다 안정적인 회원의 확보를 위한 수단으로써 나타나게 되었다. 인터넷 커뮤니티는 회원들에게 전자우편 서비스 및 인터넷 채팅 서비스를 비롯해서 홈페이지 서비스 등 일반적인 서비스를 비롯해서 동호회와 정보서비스를 비롯해서 전자 상거래 등 다양한 서비스를 제공하고 있다. 현재 네티즌들은 전자우편 서비스나 인터넷 채팅 서비스, 홈페이지 서비스 등을 제공받고, 인터넷의 사용을 편리하게 하기 위해서 인터넷 커뮤니티의 회원으로 가입하고 있다. 네티즌들은 인터넷을 통해서 다양한 정보를 얻고 자신들의 공동체를 형성해 유대감을 증진시키고, 전자우편과 같은 편리함을 누리고 있다. 하지만 이러한 커뮤니티를 오래 사용하다보면 여러 가지 피로의 요인이 발생하게되며, 특히 업무와 관련된 목적으로 인터넷을 사용하는 경우 인터넷의 사용은 즐거운 것이라기보다는 답답하고 짜증스러운 것이 되어 버리기도 한다. 오늘날의 현대인들은 컴퓨터, 인터넷과 밀접한 관계 속에서 생활하고 있으며 앞으로의 사회에서는 그 의존도가 더욱 더 높아질 것이 분명하다. 이러한 상황 속에서 인터넷의 사용이 사용자에게 편안함과 즐거움이 될 수 있는 방법의 모색이 절실히 요구되고 있으며 이러한 사용자를 위해 개인화 된 서비스는 고객의 충성도를 높이는 중요한 요인으로 자리 잡고 있다[1,3,4].

본 연구는 사용자의 인터넷 서비스 환경을 사용자의 생체리듬에 맞추어서 제공하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템에 관한 것이며 감성 커뮤니티에 접속하는 고객의 신상정보를 통해 생체리듬을 파악하고 이를 이용하여 생체리듬에 알맞는 인터넷 사용환경을 사용자에게 제시하며, 사용자의 취향에 따라서 제시된 사용환경을 선택할 수 있도록 하여 사용자가 인터넷을 사용하는 동안 자연스럽게 개인화 된 서비스를 제공받을 수 있도록 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해 제공되는 각종 서비스는 편리한 인터페이스와 각종 정보

에 대해 사용자가 만족할 만한 수준의 인터페이스 기능을 제공하기 위해 지능형 에이전트 기술을 이용한 시스템을 기반으로 설계되고 있다[8,9,11]. 제안한 시스템은 이러한 목적을 달성하기 위한 다중 지능형 에이전트 시스템이며, 이를 위해 첫째, 사용자의 정보를 수집하며 두 번째, 사용자의 정보를 이용하여 사용자의 생체리듬을 계산한다. 세 번째는 사용자의 생체리듬에 따라 적합한 사용환경을 제시하고, 네 번째는 제시된 사용환경 중 사용자가 선택한 환경을 사용자가 인터넷 감성 커뮤니티의 서비스를 사용하는 동안 제공하게 된다. 다음으로 각종 테마정보를 수집하여 분석한 다음 테마정보를 테마데이터베이스에 저장하게 되며 이를 통해 고객은 개인화된 서비스를 제공받게되어 인터넷 사용의 인터페이스 기능을 증대시킨 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템이며 분석을 통하여 본 시스템의 효용성을 보여준다.

II. 관련연구

1. CRM

고객관계관리(CRM: Customer Relationship Management)는 고객을 기업의 활동에 있어 가장 중요한 요소로 고려함으로써 기업의 목적을 최적으로 달성하려는 것이며[3,4] CRM에 대한 정의는 다양하지만 가트너 그룹의 정의에 의하면 신규 고객사 획득, 기존 고객사 유지 및 고객사 수익성을 증대시키기 위하여, 지속적인 커뮤니케이션을 통해 고객사 행동을 이해하고, 영향을 주기 위한 광범위한 접근이라 할 수 있으며 CRM을 위해서는 고객사에 대한 학습단계와 고객사에 대한 대응 단계의 반복이 이루어진다.

CRM은 다양한 고객사 데이터를 내부, 외부 등으로부터 추출하여 업계에 알맞은 논리 데이터 모델을 기반으로 데이터웨어하우스(DW:DataWare House)를 구축하고, 데이터웨어하우스를 기반으로 다양한 리포트의 작성과 분석 및 예측을 실시한다. 이를 기반으로 마케팅 기획과 실행을 자동으로 수행할 수 있으며 이와 같은 과정을 통하여 세일즈, 고객사 유지 및 다양한 접촉 채널을 통하여 실시하면서 고객사의 관계를 관리하며, 최적의 고객사에게 최적의 정보를 최적의 타이밍에, 최적의 채널로 판매를 하는 관계를 관리하도록 한다. 이러한 CRM에서 가장 주요한 것은 고객에 대한 개인화 된 서비스를 제공하는 것이며 이는 고객이 만족할 만한 것이어야 한다 [1,3].

2. 에이전트

에이전트란 사용자를 대신하여 하는 작업을 자동으로 해결해주는 소프트웨어라고 할 수 있다. 따라서 전자상거래 에이전트는 전자상거래 상에서의 고객, 판매자, 중개인 등의 전자상거래 참여자를 대신하여 업무를 수행하는 소프트웨어이며 소프트웨어 에이전트(software agent)란 인간 사용자를 대신하여 업무를 수행하는 소프트웨어라고 할 수 있다[2,5,6].

에이전트에 관한 연구가 활발해짐에 따라 기준과 관점에 따라 다양하게 분류를 할 수 있다. 에이전트를 동작하는 환경을 기준으로 인터넷 에이전트, 운영 체제 에이전트, WWW 에이전트 등으로 나눌 수 있으며 에이전트의 행위를 기준으로 정보 검색 에이전트, 정보 선별에이전트, 검색 에이전트 등으로 분류할 수 있다. 또한 에이전트를 구조적으로 나누면 학습 에이전트, 신경망 에이전트 등으로 나눌 수 있다. 뿐만 아니라 이동성을 기준으로 상주 에이전트, 이동형 에이전트로 나누며 에이전트 시스템을 구성하는 각 개별 에이전트의 수에 따라 단일 에이전트와 다중 에이전트 등으로 분류할 수 있다 [6].

결국 에이전트는 인터넷 환경에서 사용자(principal)의 업무를 대신하여 수행하게되므로, 전자상거래 에이전트는 전자상거래의 사용자인 고객의 업무를 대신 수행하는 소프트웨어라 할 수 있다[7,8,9].

전통적으로 소프트웨어 에이전트는 인공지능 분야이며 인터넷의 급속한 발전으로 점차 인터넷을 기반으로 하는 소프트웨어 에이전트에 관한 연구와 개발이 활발히 진행되고 있다. 지능형 에이전트는 사용자를 대신하여 각종 작업을 대신 수행해주는 소프트웨어이다. 그러므로 지능형 에이전트는 사용자가 요구하는 작업을 이해하고 이를 효과적으로 수행하기 위한 계획 기능을 필요로 하며 복잡한 작업을 효율적으로 수행하기 위해서 여러 개의 에이전트가 협동으로 문제를 해결하기 위한 구조가 요구된다. 따라서 지능형 에이전트는 다중 에이전트가 서로 협동하여 가장 효과적으로 사용자의 요구를 충족시킬 수 있는 계획을 수립하고 이를 실현하는 소프트웨어[6]이다. 또한 지능형 에이전트는 해당조건에 상태파악을 위한 정보 수집, 정보 처리, 지식 추출, 의사 결정, 의사 결정 수행 및 추론 등을 하게 되며, 그 수행하는 기능에 따라 감시, 학습, 쇼핑, 정보 추출 에이전트로 구분된다. 전자상거래 시스템을 위한 에이전트는 각 기능별 특성에 따라 다양한 방법으로 구현 될 수 있으며 구현에 있어서는 개방성 및 상호 운용성, 변화에 대한 적절한 대응 등 여러 가지가 고려되어야하며 이러한 에이전트에는 BargainFinder, Webshopper, Kasbah등을 들 수 있다

[8,9].

III. 시스템의 설계

1. 시스템의 구조

그림 1은 시스템의 전체 블록도이다. 먼저 사용자의 접속에 대해 회원검증시스템부(1)에서 회원의 여부를 판단하여 회원 인증을 실시하고, 인증된 사용자에게 한하여 생체리듬확인시스템부(2)에서 사용자의 생체리듬을 확인한다. 생체리듬에 맞는 생체지수를 검색하여 테마선택시스템부(3)에서 사용자의 생체지수에 해당하는 사용환경 테마를 제시하여 사용자가 제시된 테마들 중에서 기호에 맞는 테마를 선택하여 인터넷 감성 커뮤니티 서비스를 사용할 수 있도록 하였고, 테마감성시스템부(7)에서는 테마정보를 수집하여 테마데이터베이스(6)에 저장되어 있는 테마를 갱신하도록 하였다. 생체리듬 확인 시스템부(2)에 있어서 생체지수데이터베이스(5)는 생체리듬을 구성하는 3가지의 요소인 지성리듬, 신체리듬, 감성리듬을 각각 50개의 부분으로 분류하고, 각 분류된 50개의 구간이 이루는 서로 다른 조합을 125,000개의 생체지수로 설정하여 사용하도록 하고, 테마선택시스템부(3)에서 사용하는 테마데이터베이스(6)에는 각 생체지수별로 적합한 테마를 최소 5개에서 최대 10가지의 음악, 배경그림, 아이콘 테마, 시 낭송 등으로 구성하여 사용자가 선택할 수 있도록 하였다.

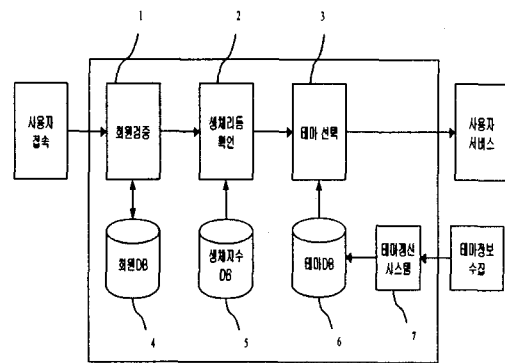


그림 1. 시스템 구성도

2. 회원검증

그림 2는 회원검증시스템부(1)에서 사용자의 접속을 통해 회원을 인증하는 알고리즘이다.

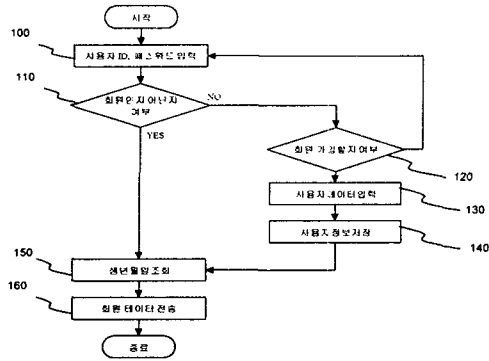


그림 2. 회원인증

사용자의 접속을 통해서 사용자ID와 패스워드를 입력받아 (100) 회원인지 아닌지의 여부를 판단하고(110) 회원이 아니라면 회원에 가입할지를 확인하여(120) 회원에 가입하고자 하는 경우 사용자의 생년월일, 주소, 나이, 직업, 관심분야 등을 포함하는 사용자 정보를 입력받고(130), 사용자의 정보를 회원데이터베이스(4)에 저장한다. 사용자가 회원인 경우 사용자의 생년월일, 나이, 직업, 관심분야 등 회원데이터를 조회하고 (150) 조회된 회원데이터를 생체리듬확인시스템부(2)로 전송하여 상기의 작업을 완료하도록 한다.

3. 생체리듬 확인

그림 3은 생체리듬확인시스템부(2)에서 사용자의 데이터를 이용하여 사용자의 생체리듬을 확인하고, 생체지수를 계산하는 과정을 도시한 알고리즘이다.

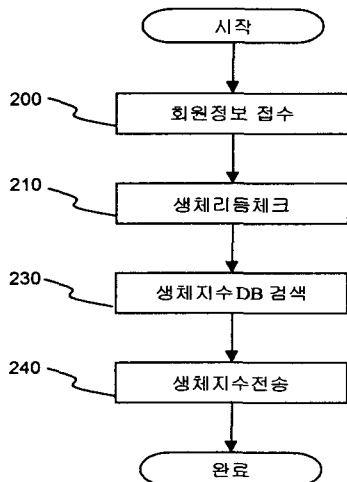


그림 3 생체지수계산

회원검증시스템부(1)에서 전송되는 회원데이터를 접수받고 (200), 회원데이터를 이용하여 사용자의 생체리듬을 확인한 (210) 다음 사용자의 생체리듬을 구성하는 지성리듬, 신체리듬, 감성리듬에 따라 사용자가 접속할 당시의 생체지수를 생체지수데이터베이스에서 대조하여 생체지수를 계산하고(230), 계산되어진 생체지수를 테마선택시스템부(3)로 전송하여 작업을 완료한다.

4. 테마선택

그림 4는 테마선택시스템부(3)에서 사용자의 생체지수를 이용하여 생체지수에 해당하는 사용환경 테마를 검색하여 사용자가 원하는 사용환경 테마를 선택하는 과정을 나타낸 알고리즘이다.

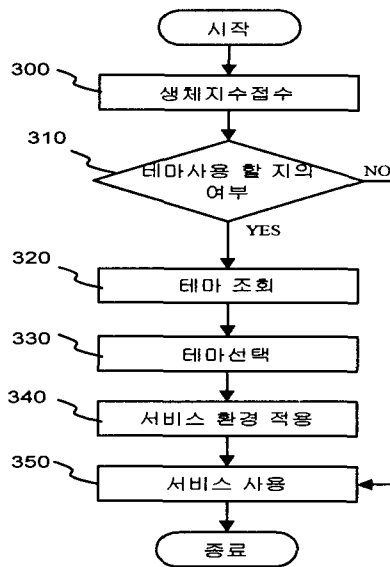


그림 4. 사용환경테마 선택

생체리듬확인시스템부(2)에서 전송되는 사용자의 생체지수를 접수받고(300), 사용자가 인터넷 감성 커뮤니티 서비스를 이용하는 동안 생체리듬에 맞는 테마를 사용하지의 여부를 판단하여(310), 사용자가 테마를 사용할 것을 선택하면 사용자의 생체지수에 해당하는 테마를 테마데이터베이스(6)에서 조회하고(320), 사용자에게 조회된 테마들을 사용자에게 제시한 다음 사용자가 테마를 선택하면(330), 선택한 테마를 인터넷 감성 커뮤니티 서비스환경에 적용하고(340), 테마가 적용된 인터넷 감성 커뮤니티 서비스를 사용할(340) 수 있도록 하며,

사용자가 테마를 사용하지 않는다면 인터넷 감성 커뮤니티 서비스를 바로 사용할 수 있도록 한다.

5. 테마갱신

그림 5는 테마갱신시스템부(7)에서 테마정보를 수집하여 테마데이터베이스(6)를 갱신하는 과정을 나타낸 알고리즘이다.

각종 테마정보를 수집하고(400) 음악, 시, 배경그림 등 수집된 테마정보가 가지는 감성 기여도를 분석하되(410), 지성리듬, 신체리듬, 감성리듬에 기여하는 정도를 분석하고, 분석된 기여도를 이용하여 분석된 테마정보가 가장 잘 보완할 수 있는 생체지수를 선택하며(420), 선택된 생체지수에 해당하는 테마 데이터베이스(6)에 현재 분석된 테마정보가 존재하지 않는다면(430), 분석된 테마정보를 테마데이터베이스(6)에 저장하고(440), 테마데이터베이스에 분석된 테마정보가 이미 존재한다면 새로운 테마정보를 수집하여 상기의 과정을 반복하여 작업을 완료하도록 한다.

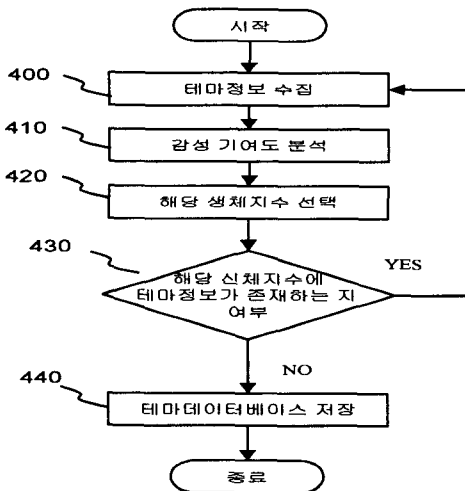


그림 5. 테마데이터베이스갱신

6. 분석

제한한 시스템은 인터넷을 이용하는 고객의 각종 감성 정보를 활용하여 구성될 수 있지만, 여기에서는 생체지수데이터베이스의 생체리듬을 구성하는 3가지의 요소인 지성리듬, 신체리듬, 감성리듬을 각각 50개의 부분으로 분류하고, 각 분류된 50개의 구간이 이루는 서로 다른 조합을 125,000개의 생체지수로 설정하여 사용하고 있다. 그림 6은 그림 1의 시스템 구조에 대한 시스템구현모델이다.

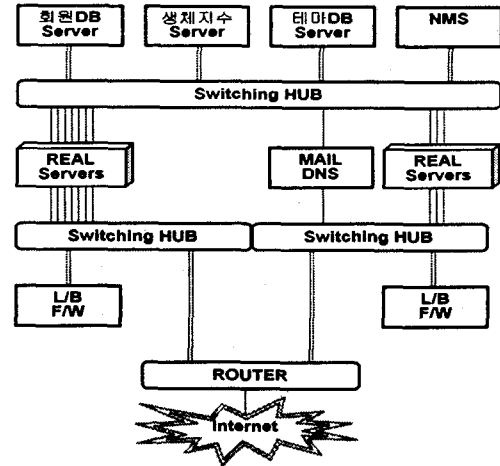


그림 6. 시스템구현모델

네티즌이 감성 커뮤니티 서비스에 접속하여 사용자의 생체리듬에 맞는 서비스 환경에서 인터넷 감성 커뮤니티 서비스를 제공받는 과정에 대해서 살펴보자. 그림 1에서 먼저 네티즌이 인터넷 감성 커뮤니티에 접속하게 되면 접속한 사용자가 감성 커뮤니티의 회원인지의 여부를 회원검증 시스템부(1)에서 확인하고, 회원이 아닌 경우 회원으로 가입할 수 있도록 회원가입 화면을 전송하여 회원으로 가입할 수 있도록 하고, 사용자의 정보가 회원데이터베이스(4)에 저장되면 회원으로 인증하여 감성 커뮤니티 서비스에 접속할 수 있도록 인증을 해준다. 또 회원인 경우 회원 데이터베이스(4)를 조회하여 회원의 인증을 실시하고, 감성 커뮤니티 서비스에 접속할 수 있도록 한다. 회원인증을 거친 사용자 데이터를 이용하여 생체리듬확인시스템부(2)에서 접속 당시의 생체리듬을 확인하고, 생체리듬을 이용하여 사용자의 생체지수를 계산하도록 한다. 사용자의 생체지수가 계산이 되면 테마 선택 시스템부(3)에서 사용자의 생체지수에 해당하는 인터넷 사용환경을 테마데이터베이스(3)에서 테마별로 분류되어 있는 인터넷 사용환경의 종류를 사용자에게 전송하여 사용자가 제시된 테마 중에서 원하는 것을 선택할 수 있도록 한다. 사용자가 테마를 선택하게 되면 선택된 테마를 이용하여 사용자의 감성 커뮤니티 사용환경을 재구성하고, 사용자가 감성 커뮤니티 서비스에 접속하여 감성 커뮤니티 서비스를 사용할 수 있도록 한다.

이와 같이 인터넷상에서 네티즌이 커뮤니티에 접속하여 서비스를 사용할 때 언제나 똑같이 고정적인 서비스 환경을 접하는 것이 아니라 접속한 사용자의 생체리듬에 맞는 인터넷 사용환경을 기호에 따라 선택할 수 있게 하여, 개인화를 통한

웹사이트 서비스의 차별화가 가능하다. 또한 기존의 정략적인 개인화의 기준을 정성적인 감성을 고려함으로써 인터넷 사용자의 충성도를 높일 수 있을 것이다.

IV. 결론 및 향후 연구과제

본 연구에서 제안한 시스템은 사용자의 인터넷 서비스 환경을 사용자의 생체리듬에 맞추어서 제공하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템이며 다음과 같은 특징을 갖고 있다.

1) 먼저 다중 에이전트의 동작 특성으로 사용자의 정보를 수집하는 1단계와 사용자의 정보를 이용하여 사용자의 생체리듬을 계산하는 2단계, 사용자의 생체리듬에 따라 적합한 사용환경을 제시하는 3단계, 제시된 사용환경 중 사용자가 선택한 환경을 사용자가 인터넷 감성 커뮤니티의 서비스를 사용하는 동안 제공하는 4단계 및 각종 테마정보를 수집하여 분석한 다음 테마정보를 테마데이터베이스에 저장하는 5단계를 포함하는 사용자의 인터넷 서비스 환경을 사용자의 생체리듬에 맞추어서 제공하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템

2) 1)에 대해 사용자의 정보를 이용하여 사용자의 생체리듬을 계산하는 것을 특징으로 하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템

3) 1)에 대해 사용자의 생체리듬을 이용하여 생체리듬에 적합한 사용환경을 선택하도록 하는 것을 특징으로 하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템

4) 1)에 대해 사용자가 선택한 테마를 이용하여 사용자의 인터넷 서비스 환경을 새롭게 적용하는 것을 특징으로 하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템

위의 특징에서 보는 것과 같이 본 연구는 인터넷 감성 커뮤니티에 로그인하는 사용자의 사용자 정보를 이용하여 생체리듬을 파악하고, 사용자의 생체리듬에 따라 로그인한 사용자의 생체리듬에 가장 적합한 사용자 인터페이스를 제공하는 인터넷 감성 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템의 설계에 초점을 두고 있으며 제안한 시스템을 통한 사용자 감성 기반의 개인화된 서비스의 제공은 고객의 충성도의 향상을 통해 웹사이트 가치를 높일 수 있을 것이다.

향후 연구 과제로는 본 논문이 제안한 시스템에 대한 실제 웹사이트의 적용을 통한 통계적인 자료의 산출과 이를 통해 시스템의 효용성을 높이기 위한 연구가 필요하다.

참고 문헌

- [1] 김철수 "웹 고객의 개인화를 지원하는 지식기반 통합 시스템", 정보처리학회논문지 B, 제9-B권 제1호, pp.1-6, 2002. 2.
- [2] 이근왕 외 3인 "인터넷 경매를 위한 지능형 에이전트 기반 푸쉬 멀티 에이전트 시스템의 설계 및 구현", 정보처리학회논문지 D, 제9-D권 제1호, pp.167-172, 2002. 2.
- [3] 이화직 "CRM의 이론과 사례", 한국능률협회, 2000.
- [4] 임춘성 "e-Business File", 영진Biz.com, 2000.
- [5] Katsumi nihoi 외 3인 "Expert Guide for help Desk - An Intelligent Information Retrieval System for WWW Pages," Proceedings of the Ninth International Workshop on Database and Expert Systems Applications, IEEE Computer Society, pp.937-942, 1998.
- [6] 임진수 "에이전트 기반의 업무 프로세스 모델링에 관한 연구", 서울대학교대학원 석사학위논문, 1999. 2.
- [7] 백혜정, 박영택외 "적응형 에이전트", 정보과학회지, 제15권 제 3호 pp.5-10, 1997. 5.
- [8] 이은석 "멀티에이전트 기술의 실세계 시스템으로의 응용", 정보과학회지, 제15권 제3호 pp.17-28, 1997. 3.
- [9] 최종민 "에이전트의 개요와 연구방향", 정보과학회지, 제16권 제5호 pp.7-16, 1997. 3.
- [10] T. Rolf, Wigand and I. Robert. Benjamin "Electronic Commerce: Effects on Electronic Markets," JCMC, Vol.1, 1999.
- [11] 성백균 외 2인 "전자상거래를 위한 사례기반 추론의 판매지원 에이전트", 한국정보처리학회지 논문지, 제7권 제5호, pp.1649-1656, 2000. 5.

고일석(II-Seok Ko)

종신회원



경북대학교 전자계산전공(공학사)
경북대학교 컴퓨터공학과(공학석사).
미)USIU College of Business
Administration 졸업(MBA, Ansoff
Strategic Management전공)
연세대학교 컴퓨터산업시스템공학과 박

사수로

현재 : 충북과학대학 전자상거래과 교수

<관심분야> : 전자상거래 시스템, 에이전트 기반 시스템,
CRM, CBD.

김의재(Eui-Jae Kim)

종신회원

충북대학교컴퓨터공학(박사과정)
충북대학교컴퓨터공학(공학석사)
충북대학교 졸업(공학사)

현재 : 디지털아이 대표이사

<관심분야> : 이미지프로세싱, 의료정보, 영상통신, ATM, 트
래픽공학

신승수(Seung-Soo Shin)

종신회원



2001년 : 충북대학교 대학원
(이학박사)

현재 : (주)시그마정보기술 연구소장

<관심분야> : 이미지프로세싱, 의료정보,
영상통신, ATM, 트래픽공학

나윤지(Yun-Ji Na)

정회원



경북대학교 생명공학 전공(이학사).
미) 뉴욕공대(NYIT) 석사과정 2학기수료
(Communication ART 전공)
충북대학교 컴퓨터공학 전공(공학석사)
충북대학교 컴퓨터공학과 박사과정

현재 : 대전보건대학 컴퓨터정보처리과

초빙교수

<관심분야> : 가상교육, 멀티미디어콘텐츠공학,
COD(Contents On Demand), 에이전트 기반 시스템.