

의약품 시맨틱 소셜네트워크와 이미지 매칭을 이용한 스마트폰 기반의 Cyber Medicine Guider 연구

A Study of Cyber Medicine Guider based on Smart Phone using
Medicine Semantic Social Network and Image Matching

김수경*, 안기홍**

한국과학기술원*, 한밭대학교**

Kim su-kyoung*, Ahn ki-hong**

Korea Advanced Institute of Science Technology*,
Hanbat University**

요약

본 연구는 모바일 플랫폼 기반의 서비스 콘텐츠 제공을 위해 온톨로지와 텍스트 마이닝 및 소셜 네트워크기술을 융합한 시맨틱 소셜 네트워크 기술과 이미지 매칭 기술을 이용하여 주변의 의약품에 대한 정확한 정보를 획득하고 이를 사용자의 병증에 적용할 수 있는지에 대한 지식을 제공하고 스마트폰의 아바타와 컴퓨터 기반 대화를 진행하여 사용자의 병증에 대한 가진단을 제공하는 Cyber Medicine Guider를 연구하여 스마트폰 플랫폼 기반의 서비스 지향적 지능형 콘텐츠의 가능성을 제시하고자 한다.

I. 서론

스마트폰 시장의 급격한 성장은 사용자를 중심으로한 다양한 서비스 콘텐츠 개발의 필요성을 높이고 있다. 현재 스마트폰 애플리케이션의 대부분은 게임이나 멀티미디어 콘텐츠와 같은 분야에 집중되고 인터넷 서비스의 경우 모바일 폰 장비의 인터페이스 제약이나 통신 속도 등의 문제로 인해 사용자의 사용성에 어려움이 있다. 본 연구는 시맨틱 소셜 네트워크와 웹 2.0 기술을 융합하여 사용자 주변에 산재한 의약품의 정보를 정확하게 획득하고 사용자의 병증에 적용할 수 있는 지에 대한 판단을 지원하여 스마트폰 플랫폼의 애플리케이션 콘텐츠의 다양성을 도모하고 또한 스마트폰의 아바타와 컴퓨터 기반 대화를 진행하여 사용자의 병증에 대한 가진단을 제공하는 CMG(Cyber Medicine Guider) 콘텐츠를 통해 모바일 디바이스의 인터페이스 한계를 극복할 수 있는 스마트폰 플랫폼 기반의 사용자 중심 서비스 지향적 지능형 콘텐츠와 애플리케이션의 가능성을 제시

하고자 한다.

II. 관련연구

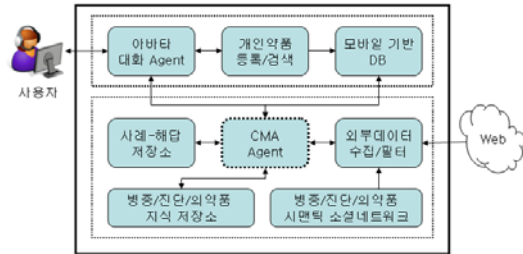
2.1 모바일 기반 아바타

[1]은 모바일 기기에서 사용자 질문에 대한 아바타의 표정을 관리하는 연구로서 그래픽 콘텐츠의 연구에 중점을 두었고 아바타를 통한 대화의 진행보다는 아바타의 감정표현에 대한 연구로서 그래픽 부분에 집중되었다. 주머니안의 친구라는 슬로건을 가진 'Funji'는 자신의 분신인 아바타를 활용하여 친구들과 사회성교류를 만들어가는 SNS로 맞춤형 아바타, 터치에 반응하는 아바타 동작, 룸 데코레이션 등 예전의 사이의 환경을 모바일폰에 넣었다고 할 수 있다[2]. 이는 채팅시 문자중심의 대화가 아닌 아바타를 통해 대화의 흥미를 높이는 데 있다.

2.2 시맨틱 소셜 네트워크

[3]은 그리드상의 소셜네트워크를 이용하여 전문가를 추천하는 연구로 소셜네트워크를 이용하여 거대한 소셜 네트워크의 리소스를 이용하여 다양한 영역에서 적절한 전문가를 추천해주는 서비스를 제공하는데 집중하였다. [4]는 시맨틱 소셜 네트워크 분석의 각 단계를 구성하여 웹2.0의 기술들과 시맨틱 웹 기술들을 기반으로 시맨틱 소셜 네트워크 분석을 처리할 수 있음을 제시하였다.

이 아닌 경우 사용자는 서버단을 통해 의약품, 병증, 진단 정보를 획득할 수 있다. 서버단의 구조는 주요 모듈들로 구성된다. 이 모듈들은 다시 하부의 구조와 알고리즘으로 구성된다.



▶▶ 그림 1. 제안 시스템의 전체 구조

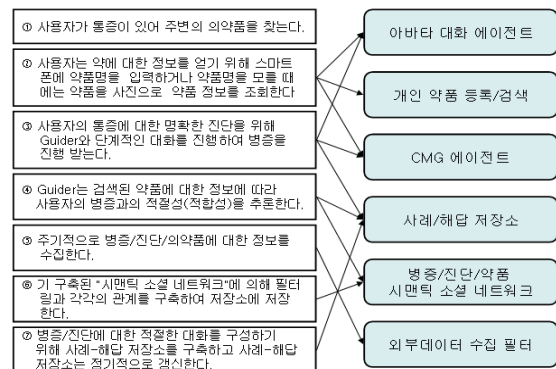
III. 연구내용

3.1 연구 컨텐츠

본 연구의 컨텐츠는 기본적으로 사용자 주변에 산재한 의약품의 대한 정확한 정보의 제공을 목적으로 한다. 현재 약국에서 구매되는 의약품은 10정(환)등의 묶음 단위로 판매가 되고 사용자들은 일부만을 복용하고 방치하는 경우가 대부분이다. 포장지를 개봉 후 남은 의약품의 경우 시간이 지나면 대부분의 사용자들은 의약품의 용도, 부작용, 복용방법, 기한 등에 대한 정보를 잊음으로 인해 증상에 따라 복용할 수 있는 의약품이 있음에도 재구매하는 비용이 발생되거나 복용하면 안되는 의약품임에도 비슷한 모양이나 색으로 인한 착각으로 복용하는 문제가 발생하고 가정에서 버려지는 의약품의 경우 환경적인 문제를 일으키게 된다. 따라서 이러한 문제를 해소하기 위해 의약품에 연관된 정보를 실시간으로 정확하게 제공해주는 의약품 컨텐츠로 구성된다.

3.3 제안 연구 시나리오

그림 2는 본 연구를 위해 기술한 기본 시나리오로 본 시나리오는 병증/진단/의약품 시맨틱 소셜네트워크를 구성하기 위한 도메인과 규칙을 설정하는데 주요 기준이 된다.



▶▶ 그림 2. 기본 시나리오와 해당 모듈

3.2 연구 구조

본 연구에서 제안하는 시스템의 전체 구조는 그림1과 같다. 내부의 두 영역에서 상단 영역은 모바일 기반에서 제공되는 구조이고 하단 영역은 서버단에서 제공되는 구조이다. 상단에서 사용자가 의약품을 구입한 후 Agent를 통해 약품을 등록하면 일차적으로 모바일내 의약품DB에 약품 사진과 함께 정보가 등록되어 필요에 따라 사용할 수 있다. 그러나 사용자가 등록한 의약품

표1. 제약회사 공개 낱알 식별 표기 표의 예

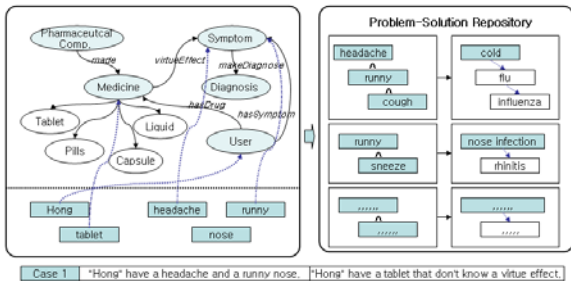
| 등록일 | 품명 | 규격 | 앞면 | 뒤면 | 제조번호 |
|------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 2004.9.14 | 가스टे논 | 19.1 | | | 4016 |
| 2005.12.22 | 그린페지 250 | 10.3 | | | |
| | | | | | |

그림 2의 우측은 그림 1에서 대응하는 각각의 모듈을

연결한 것이다. 표 1은 외부데이터 수집/필터 모듈에 의해 수집된 의약품의 낱알 식별 표기의 예이다. 이 정보는 대부분의 제약회사에서 공개해야 하는 정보이기 때문에 모바일 폰에서 등록된 또는 촬영된 이미지와 비교하여 검색 정보를 제공할 수 있다. 그림 3은 시맨틱 소셜 네트워크를 구축하기 위해 먼저 구현된 의약품에 연관된 온톨로지 모델의 일부이다. 본 모델에 정의된 추론 규칙과 SPARQL을 통해 병증과 진단 그리고 유사 약품으로 확장된 검색 결과를 제공할 수 있다.

3.4 지식저장소 모델링

제안한 연구 개념과 시스템 구조 그리고 시나리오에 따라 CMA 에이전트에서 추론을 위한 온톨로지 일부 모델과 사례-해답과의 연계 모델은 그림4와 같다. 좌측에서 "Symptom"의 인스턴스와 "Diagnosis"의 기본 인스턴스들에 의해 우측의 증상과 해당 진단이 이어지며 우측의 각 증상은 유사 증상으로 다시 추론되어 판단될 수 있다.



▶▶ 그림 4. CMA 에이전트 온톨로지 일부 모델과 저장소 예

IV. 시스템 실험 및 결론

그림4는 제안된 연구의 시나리오에 의거 안드로이드 플랫폼 기반으로 구현된 시스템의 일부이다. 현재 완전한 사례-해답 저장소나 컴퓨터기반 대화 모듈과 병증/진단의 부분은 안정적인 알고리즘이 구현된 것은 아니지만 향후 이 부분은 보완할 예정이다. 본 연구의 간이 실험결과 제안한 기술과 의약품 활용 판단이 적절했으며 모바일 기반의 증상별 유효 진단을 위해 심도있는

연구가 필요함을 알 수 있다.



▶▶ 그림 4. 구현된 시스템의 일부

참고 문헌

- [1] 오정석, 윤호창, 전홍준, "모바일 기기에서 애니메이션 캐릭터의 얼굴표현을 이용한 인터랙티브 아바타에 관한 연구", 한국콘텐츠학회, 2005년,
- [2] <http://www.insidesocialgames.com/2009/05/22/funji-launches-avatar-based-social-networking-app-for-the-iphone/>
- [3] <http://www.ibluemojo.com/mycgi/Beau/Dialog.html>
- [4] Guillaume Erétéo, Fabien Gandon, Olivier Corby, Michel Buffa, "Semantic Social Network Analysis", Informatique/ Intelligence artificielle, 2009