

WAP 환경에서의 다이어트 식단 시스템의 설계 및 구현

윤수미, 김미영, 김상철

한국의외국어 대학교 컴퓨터공학과

전화 : 031-330-4516 / 핸드폰 : 011-321-0510

Design and Implementation of A Diet Menu System on the WAP Environment

Soo-Mi Yoon, Mee-Young Kim, , Sang-Chul Kim

Dept. of Computer Science, Hankuk University of Foreign Studies

E-mail : yoonsm98@hanmail.net

Abstract

Wireless Internet based in WAP(Wireless Application Protocol) has been a very useful and attractive means picking up information through service irrelevant to time and space. And more the request of user has been diverse.

In this paper, we implemented a Diet Menu System using expert knowledge-based rules on the WAP environment. This enables the moving man interested in diet to get information through wireless mobil hand phone. There are only connection-oriented system for this type of service till now.

This paper has designed basic expert knowledge rules for result display, verified and implemented for WAP environment.

점점 다양화되고 있다.

본 논문에서는 현대인들에게 많은 관심의 대상이 되고 있는 다이어트 정보 서비스를 제공하는 다이어트 식단 시스템을 발표한다. 주로 이동이 많은 현대인을 위하여 다이어트 식단을 무선 인터넷상에서 제공하도록 하였고, 사용자가 이동 단말기만 있다면 언제든 무선 인터넷 환경에서 비만 치료시 필요한 하루 필요량과 영양군이 조화된 맞춤 식단을 확인할 수 있도록 구현하였다. 본 시스템은 지식기반 추론 시스템에 바탕을 두어 설계되었고 WAP(Wireless Application Protocol)환경하에 구현하였다. 지금까지의 다이어트 식단에 관한 지식은 유선 환경하에서만 얻을 수 있었으나, 본 논문에서는 무선환경을 바탕으로 하여 시간과 공간의 제약을 벗어날 수 있으며, 지식 기반 시스템을 사용하여 전문가들의 전문적 지식을 바탕으로 제공 될 수 있도록 하였다.

I. 서론

WAP(Wireless Application Protocol)을 기반으로 하는 무선 인터넷은 시간과 장소에 구애 받지 않는 서비스 제공으로 인하여 사용자들에게 매우 유용하고 매력적인 정보습득의 수단이 되었으며 이러한 사용자의 요구는

II. 배경이론과 관련연구

1. WAP과 WML

WAP은 WML을 기본 구성요소로 사용하고 기존의 인터넷망과 무선 통신망을 통합하기 위한 아키텍처를 칭한다. 기존의 WWW모델은 클라이언트와 웹서버사이의 통신만 제공되었지만, WAP모델은 WAP게이트웨이가 있어서 클라이언트와 WSP/WTP(wireless session protocol/wireless transaction protocol)를 이용하여 서로

간의 요구와 응답을 수행하며, 웹서버와는 HTTP를 이용하여 요구와 응답을 수행하게 된다. 본 연구에서는 무선 인터넷 어플리케이션 개발환경으로 폰닷컴(phone.com)에서 제공하는 SDK4.0을 활용하여 작성하였다. 폰닷컴에서 제공하는 무선 인터넷 개발환경은 UP.Phone과 똑같은 역할을 하는 시뮬레이터를 제공하고 시뮬레이터에서 WAP게이트웨이인 UP.link서버를 이용할 수 있다. 폰닷컴에서 제공하는 무선 인터넷 환경은 UP.Link 플랫폼이라 하여 [그림1]과 같다. 여기에는 무선 인터넷에 접속하기 위해 사용자가 이용하는 UP.Phone과 무선 네트워크 인터넷을 연결하는 역할을 하는 UP.Link서버가 있다. 그리고 유선 인터넷에서 HTML을 서비스해 주는 웹 서버와 같이 WML을 서비스해 주는 웹서버로 구성된다.

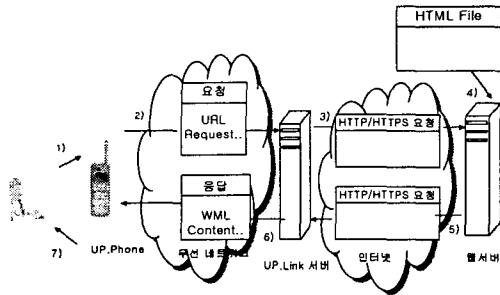


그림 1 무선인터넷 트랜잭션
[그림1] 무선인터넷 플랫폼

WML(Wireless Markup Language)은 WAP환경을 위해 설계된 언어로서 다음과 같은 특징을 갖는 기기들을 지원한다.

- 콘텐츠를 표시하는 디스플레이 화면이 일반적인 개인용 컴퓨터에 비해 상당히 작다.(디스플레이 창은 1줄에 12문자, 최소 4줄의 텍스트를 표시할 수 있다.)
- 연산을 위해 사용되는 메모리가 작고 CPU 성능이 약하다.

- 대역폭이 낮고 접속이 불안정하다.

본 시스템은 WML을 사용하여 이러한 무선환경에 적합한 내용을 구성하였다.

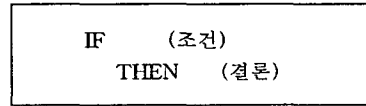
2. 지식기반 시스템

사용자에게 서비스되는 내용은 지식 기반 시스템에 기반을 두고 있다. 지식기반 시스템이란 전문가 시스템이 가지고 있는 지식과 경험을 가지고 지식베이스를 구축하고, 규칙과 휴리스틱스, 절차등의 형태로 코드화 함으로서 문제 해결 능력을 갖는 시스템을 말한다.

여러 가지 지식의 표현방법 중 규칙(Rule) 형태는 실제 인간의 지식 표현과 습득 모델에 가장 가까운 방법으로 알려져 있으며, [1]. 이러한 규칙의 일반적인 형식은

조건(condition)-결론(conclusion)의 두 부분으로 이루어져 있다.

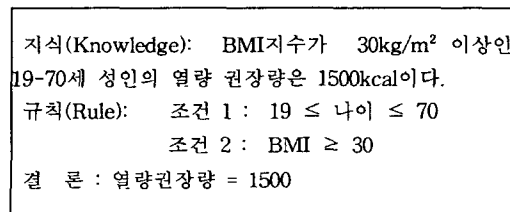
[그림2] 규칙(Rule)의 기본형식



여기서, (조건) 부분은 조건들의 결합으로 나타낼 수 있다.

다음은 지식(knowledge)과 그 지식과 그 지식의 규칙-기반표현의 예이다[2].

[그림3] 지식의 규칙-기반 표현



III. 무선 인터넷 환경에서의 다이어트 식단 시스템의 설계 및 구현

1. 시스템의 설계

[그림4]는 WAP환경에서 사용자정보로부터 비만치료 식단인 저열량 다이어트식단을 얻기까지의 과정을 전체적인 모형으로 표시한 것이다.

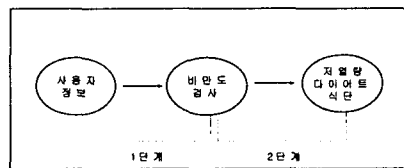


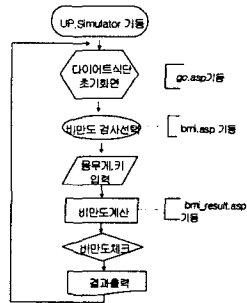
그림2. 다이어트식단 문제해결 모형

각 단계에 [그림4] 문제해결 모형 설명하면 다음과 같다.

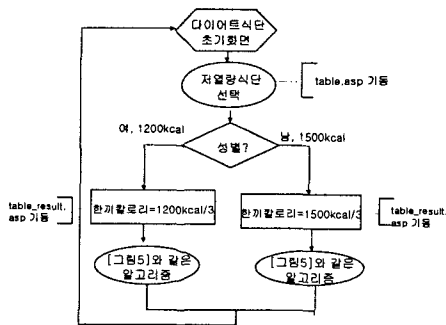
- 1단계: 사용자의 정보에 의하여 비만도를 검사한다.
- 2단계: 사용자의 일일섭취량과 5가지 영양군을 기초로하여 저열량 다이어트식단을 사용자에게 추천한다.

[그림5]과 [그림6]는 각 단계에서의 흐름도를 나타낸 것이다.

WAP 환경에서의 다이어트 식단 시스템의 설계 및 구현



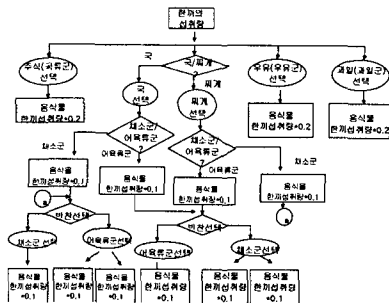
[그림5] 비만도 측정 흐름도



[그림6] 저열량 식단 흐름도

1단계에서 비만도 측정시 전문가 지식 기반 시스템을 이용하게 되는데, [그림7]은 지식기반 시스템에서 사용되는 규칙의 한 예이다. 또한 2단계에서도 다이어트 추천 식단 규칙을 사용하게 되는데, [그림8]은 이때 사용하는 식단 규칙의 흐름도이다.

한편, 각 과정이 진행되면서 asp서브프로그램이 실행이 되고 이때 이동단말기의 화면에 표시하여 사용자에게 보여주기 위해 <wml>태그 내에 <card>태그를 사용하여 보여준다.



[그림8] 2단계에서 사용하는 다이어트 추천식단 규칙

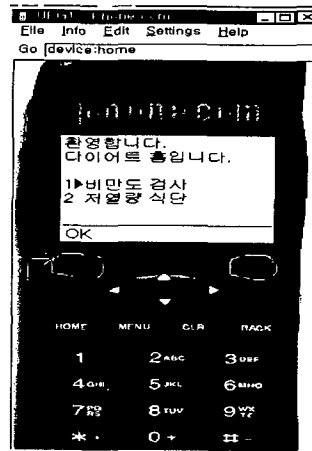
F1: 사용자가 남자이다. F2: 사용자가 여자이다.
 F3: 사용자의 연령이 20-29세이다.
 F4: 사용자의 연령이 30-49세이다.
 F5: 사용자의 연령이 50-64세이다.
 F6: 사용자의 연령이 65-74세이다.
 F7: 사용자의 연령이 75세 이상이다.

F8: 사용자의 활동정도가 거의 활동을 하고 있지 않는 경우이다.
 F9: 사용자의 활동정도가 약간의 가벼운 활동을 하는 경우이다.
 F10: 사용자의 활동정도가 꽤 활발하게 활동하는 경우이다.
 F11: 사용자의 활동정도가 아주 심하게 활동하는 경우이다.

$F1 \wedge F3 \rightarrow CAL.11$ $F2 \wedge F3 \rightarrow CAL.21$
 $F1 \wedge F4 \rightarrow CAL.12$ $F2 \wedge F4 \rightarrow CAL.22$
 $F1 \wedge F5 \rightarrow CAL.13$ $F2 \wedge F5 \rightarrow CAL.23$
 $F1 \wedge F6 \rightarrow CAL.14$ $F2 \wedge F6 \rightarrow CAL.24$
 $F1 \wedge F7 \rightarrow CAL.15$ $F2 \wedge F7 \rightarrow CAL.25$
 $(F1 \wedge F8) \vee (F1 \wedge F9) \vee (F1 \wedge F10) \vee (F1 \wedge F11) \rightarrow CAL.31$
 $(F2 \wedge F8) \vee (F2 \wedge F9) \vee (F2 \wedge F10) \vee (F2 \wedge F11) \rightarrow CAL.32$

[그림7] 1단계에서 사용하는 지식베이스의 지식과 규칙의 예

1) 초기화면

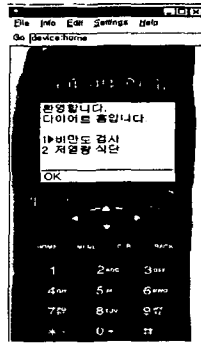


[그림9] WAP 환경에서의 다이어트식단 초기화면

2) 비만도 검사

위의 [그림9]에 화살표로 표시한 Accept 버튼을 클릭하면 비만도 검사 화면으로 간다.

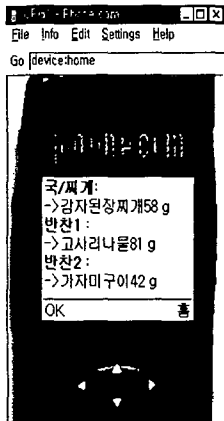
키와 몸무게를 입력하면 [그림10]와 같은 결과가 나타난다.



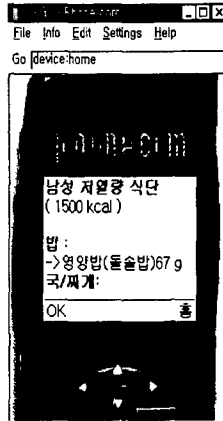
[그림10] 비만도 검사 결과 화면

3). 다이어트 식단 제시

위의 [그림10]의 결과를 통하여 추천식단의 여러 가지 규칙을 토대로 구성된 식단이 제공되는 과정이다. [그림10]의 화살표로 표시된 Options버튼을 클릭 하면 초기 화면으로 돌아가서 저열량 식단을 볼 수 있다.



이이 [그림11] 1단계 비만도
[그림11] 저열량 식단1



[그림12] 저열량 식단2

저 열량 식단이다. 여기서 이동화살표 버튼을 클릭하면 [그림12]가 소개된다.

IV. 결론

본 연구에서는 WAP환경하에서 WML을 이용하여, 현대인의 많은 관심의 대상이 되고 있는 다이어트식단을 무선인터넷 환경에서 설계, 구현하였다. 시스템의 내용은 전문가들의 전문적 지식에 바탕을 둔 지식기반 추론 시스템으로 설계되어 신뢰성의 제공과 동시에 사용자들의 다양한 욕구 충족에 도움이 되도록 하였다.

지금까지의 다이어트 식단에 관한 지식은 유선 환경하에서만 얻을 수 있었으나, 본 논문에서는 무선 인터넷상의 작은 단말기에 나타나도록 함으로서 필요한 정보를 시간, 장소에 구애받지 않도록 하였다. 본 시스템은 작은 디스플레이화면과 낮은 대역폭, CPU의 성능과 같은 무선기에 특성에 맞도록 설계된 언어인 WML을 사용하여 지식베이스의 콘텐츠를 서비스하도록 구현하였다.

[참고문헌]

- [1] Pattie Mae, 'Agent that Reduce Work and Information overload', CACM, vol.37, no.7, July, 1994
- [2] John Miles and Carolynne Moore, "Practical Knowledge-Based System in Conceptual Design", Springer-Verlag, 1994
- [3] WAP Forum, <http://www.wapforum.org>, June 1999
- [4] Wireless Markup Language Specification Version 1.2, WAP Forum, Feb 19 2000, <http://www.wapforum.org>
- [5] Phone.com, <http://www.phone.com/products/upsdk.html>
- [6] 학교단체급식 관리 시스템', 대한영양학회
- [7] 문수재,이일화,백희영,문현경,양일선,김교정, '학교 급식 유형별 표준식단 및 영양평가를 위한 연구', 1996년도 교육정책과제 연구결과 보고서,1996
- [8] '식품영양소 함량 자료집', 한국영양학회, 1998
- [9] 김대송, 김화진, '무선 인터넷 어플리케이션 프로그래밍', 삼양출판사, 2000
- [10] '임상 비만 핸드북', 대한가정의학회 비만연구회, 1999