

# Fuzzy 이론으로 구현한 체질구분과 그에 따른 음식궁합

김보규\*, 김태선\*\*

가톨릭대학교 정보통신전자공학부

## Constitution Classification Based Food Harmony Advise System Using Fuzzy Theory

Bo Kyoo Kim\*, Tae Seon Kim\*\*

School of Information, Communications & Electronics Engineering

Catholic University of Korea

E-mail : \*gobong9999@catholic.ac.kr, \*\*tkim@catholic.ac.kr

### Abstract

본 논문은 요즘 유행하는 웰빙(Well Being)에 대한 관심과 점점 고조되는 사람의 체질구분에 대해 퍼지이론(Fuzzy Theory)을 통해 연구하였다. 또한 각 체질구분에 따른 음식궁합을 따져서 보다 개인적 웰빙음식이 무엇이 있나에 대해 연구하였다. 사람마다 각각에 체질을 가지고 있다. 또한 자신의 체질이 아니더라도, 다른 체질에 대한 특성을 가질 수 있다. 이런 점에서 퍼지이론을 사용하여 체질을 구분할 수 있다. 퍼지이론의 큰 장점이 문제점 해결시 참<1>, 거짓<0>으로 해결하지 않기 때문에 여러 가지 문제 해결점을 가진다는 것이다. 공통적으로 해당하는 체질문항일 경우 퍼지 소속함수 값을 각각 다르게 주어서 최종 포인트에 대한 Fuzzy set 의 크기를 따져 체질구분을 하고, 그에 따른 음식궁합을 규정한다.

### I. 서론

현재 기술분야에서 사용하는 지능형 시스템은 많이 있다. 그 중에서 사람과 관련된 연구가 활발히 연구되고 있다. 얼굴인식과 문자패턴이 그 대표적인

예라고 하겠다. 그러나, 요즘 유행하는 웰빙이라는 모토를 기준으로 하는 기술력은 낙후되어 있는 것이 사실이다. 웰빙이라는 모토는 현재 꾸준히 발전되고 있고, 그에 맞는 상품들이 계속적으로 증가하고 있는 추세다.

본 논문은 웰빙이라는 모토에 사상의학에 따른 사람의 체질을 퍼지이론을 통해 구분하고, 그에 따른 음식 궁합을 규정하려고 한다.

### II. 본론

사상의학(四象醫學)에서는 사람을 네 가지 체질(태양인, 태음인, 소양인, 소음인)로 구분한다. 각 체질에 따른 구분은 개인의 성격, 외모, 생활패턴 등으로 구분한다. 사상의학에 근거한 네 가지 체질에 따라 자신의 몸에 맞는 음식과 해로운 음식이 있다고 한다. 즉, 체질에 따른 음식을 선택해 먹으면, 보다 건강하게 살 수 있다는 것이다. 이것이 웰빙이라고 규정할 수 있다. 웰빙과 사상의학을 어떻게 통합할 것이 큰 이슈가 될 수 있는데 퍼지이론을 통해서 이 문제를 해결할 수 있다. 퍼지이론의 가장 장점은 문제점 해결시 참<1>, 거

것<0>으로 해결하지 않는다는 것이다. 따라서 여러 가지 해결 가능성을 두고 문제점에 접근한다. 즉, 퍼지집합의 개념은 각 대상이 어떤 모임에 속한다 또는 속하지 않는다는 이진법 논리에서 벗어나, 각 대상이 그 모임에 속하는 정도를 퍼지소속함수 (Fuzzy membership function)로 나타냄으로써 수학적으로 표현할 수 있다.

### III. 구현

각 체질은 특정한 특징을 가지나, 반대로 같은 특성을 가진다. 예를 들면, 태양인이라고 해서 꼭 태양인의 특성을 가지라는 법은 없다. 태음인의 특성도 가질 수도 있고, 소양인, 소음인의 특성을 가질 수 있다는 것이다. 체질에 대한 문항을 프로그램하여 문제당 포인트를 1 점을 준다고 한다면 (Fuzzy Membership Function 값이 1)이 된다. 공통적으로 해당하는 체질문항일 경우에는 퍼지 소속함수 값을 각각 다르게 주어서 최종 포인트에 대한 Fuzzy set의 크기를 따진다. 결과값은 스칼라 값을 이용하는 방법인데, 이것은 Fuzzy set 태양인, 태음인, 소양인, 소음인에 있는 모든 멤버십 함수값을 더하여 하나의 스칼라 값으로 나타내는 방법이다. 식(1)은 태양인 경우에만 식으로 나타낸 것이다.

$$|태양인| = \sum_{x \in X} \mu_{태양인}(x) \quad (1)$$

만약, 최종 포인트 합계에서 같은 값을 가진 체형이 나올 경우, 결과값은 우리나라 인구 중에 가장 많은 체형을 가지고 있는 태음인으로 구분한다.

그림 1은 프로그램 실행 중 체질판별을 위한 질문의 예를 나타낸다.

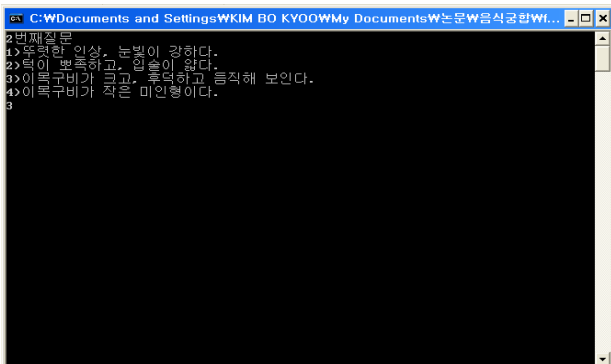


그림 1. 체질판별을 위한 프로그램 동작 화면 예

그림 2는 태음인의 경우 프로그램을 통한 체질판별 결과 및 이에 따른 음식궁합조언 결과를 나타낸다.

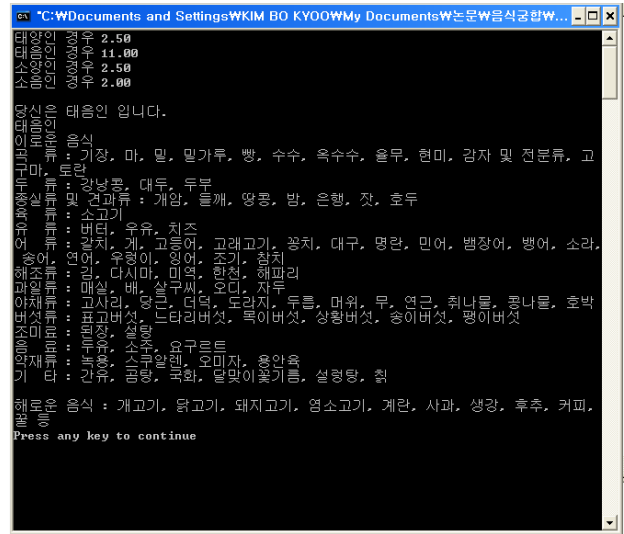


그림 2. 태음인 경우일 때에 음식궁합 예

### IV. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서는 Fuzzy 이론으로 각 체질을 구분하고 그에 따른 체질별 음식을 제안하였다. 실제 프로그램을 사용하여 각 체질을 구분한 결과 우리나라 체질 비율로 구분되는 것을 확인 할 수 있었다. 따라서 각 체질별이로운 음식과 해로운 음식이 구분되어 있다는 것을 다시 한번 확인 할 수 있다. 향후에 음식뿐만 아니라 각 체질 및 감성의 분류기술을 통해 게임시나리오, 운동 스타일, 의류 코디 등 여러 서비스를 할 수 있는 종합 콘텐츠의 구현에 적용 가능할 것으로 본다.

### 감사의 글

본 연구는 문화관광부 및 한국문화콘텐츠진흥원의 지원문화산업연구센터(CRC)지원사업의 연구결과로 수행되었음.

### 참고문헌

[1]이철호. “체질 궁합과 행복만들기”, 기린원, 1995  
 [2]이의주. “태양인 소양인 태음인 소음인”, 집문당, 2002  
 [3]조영임. “인공지능시스템”, 홍릉과학출판사, 2003  
 [4]김태윤. “퍼지 이론과 응용”, 정흥사, 1992