

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2018.18.4.1>

JIIBC 2018-4-1

MBTI 일치유형에 가중치를 부여한 매칭 적합도 산출 시스템

Matching Fidelity Calculation System with Weighted MBTI Match Type

김성호*, 권오봉**

Sung-Ho Kim*, Ou-Bong Kwun**

요약 인터넷과 정보통신 기술의 발달은 남자와 여자의 만남, 데이트의 방식과 환경을 바꾸어 놓았다. 인터넷과 온라인 안에서 고객이 원하는 대상과의 만남을 위해서 MBTI 일치유형을 고려한다. MBTI 일치유형은 적절한 설문조사를 통하여 확정하고 각 유형에 적합한 선호유형을 특정한다. 각 MBTI 유형에 따라 선호유형이 다르며, 같은 선호유형 이더라도 남자와 여자 각각의 선호유형이 다르다. 이와 같은 문제들을 해결하기 위하여 남, 녀 각각의 선호유형에 가중치를 부여하고, 부여된 가중치는 둘 사이의 적합도를 계산하기 위하여 평균을 사용한다. MBTI 일치유형에 가중치를 부여한 시스템은 사람들의 사회적인 성격을 사용하기 때문에 온라인 데이트 시스템에서 매치될 확률이 매우 높으며, 교수학습 시스템, 교정 시스템 등 대인 관계 시스템에 사용될 수 있다.

Abstract This paper consider the MBTI match type in order to meet the customer's dating in internet and online. The MBTI match type is confirmed through appropriate surveys and identifies the appropriate type of preference for each type. The preference type is different according to each MBTI type, and even though the same preference type is used, the preference type of each of men and women is different. In order to solve these problems, the preference type of each man and woman is weighted, and the weighted weights are used to calculate the fitness between the two. The system that weights the MBTI match type is highly likely to match in an online dating system because it uses the social human nature of people, and can be used in interpersonal relationship systems and teaching and learning systems and calibration systems.

Key Words : MBTI Type, preference type, recommendation system, online date

1. 서론

최근 페이스북의 창업자인 마크 주커버그가 온라인 데이팅 앱 사업에 진출하겠다고 선언했다^[1]. 사람들의 만남과 데이트 문화도 바뀌고 있음을 실감하는 뉴스이다.

불과 몇 년 전까지도 사람들이 다른 사람을 만나기 위해서는 특정한 모임에 참여하거나 만남을 이어주는 사람의 중매가 있어야 했다. 그러나 최근에는 남녀 간의 만남과 데이트 문화가 바뀌면서 만남을 이어주는 환경이 변하고 있다. 사람들은 페이스북, 트위터 등 SNS를 통한 만남뿐

*정희원, 전북대학교 대학원 컴퓨터공학과

**정희원, 전북대학교 전자정보공학부

접수일자 2018년 7월 3일, 수정완료 2018년 8월 3일

게재확정일자 2018년 8월 10일

Received: 3 July, 2018 / Revised: 3 August, 2018 /

Accepted: 10 August, 2018

**Corresponding Author: obgwun@jbnu.ac.kr

Dept: Division of Electronic & Information Engineering, Chonbuk National University, South Korea

아니라 스마트 폰에서 동작하는 데이트 앱을 통하여 원하는 사람들을 만나고 있다.

미국의 경우 성인 대상 온라인 데이트 사이트와 앱 사용자 중에서 약 15%가 원하는 날짜에 데이트 파트너를 찾을 수 있다고 한다. 또 2015년 이후 약 2년 동안 18세에서 24세 사이의 청년들의 온라인 데이트 이용은 거의 3배나 증가하고 55세에서 64세의 장년의 온라인 데이트 이용도 두 배가 되었다.

온라인 데이트 사이트와 데이팅 앱은 추천 시스템의 하나인 매칭 시스템을 사용한다. 고객들의 개인정보, 이상형 정보, 과거의 행동 패턴을 분석해서 대상 고객에게 적합한 상대를 추천하는 시스템이다. 많은 온라인 데이트 서비스 업체들이 매칭 시스템을 사용하여 데이트 상대를 추천하고 있으며, 미국 시장 점유율 1위 업체인 match.com의 경우 매칭 주선자(match maker)없이 순수한 매칭 시스템만으로 데이트 상대를 추천하고 있다^[2].

우리나라의 경우 상당히 많은 사람들이 데이트 상대를 만나기 위해 온라인 데이트 서비스를 사용하고 있다. 젊은이들이 주로 이용하는 데이트 서비스의 시장 규모는 2015년 기준으로 약 500억 정도였으나 이듬해에는 전년과 비교하여 약 40%나 성장하여 700억 정도로 추산되는 시장규모가 되었다. 데이팅 앱 가입자 수가 330만 명을 넘어섰으며, 인구수 기준으로 볼 때 2016년 기준 20세부터 40세 미만 인구가 약 850만명이므로 약 40% 가까운 인구가 가입할 만큼 인기가 있다^[3].

온라인 데이트 서비스 업체들은 좀 더 정확한 매칭 서비스를 제공하기 위하여 고객들이 직접 상대 선정을 위한 기준을 제시할 것을 요구하고 있다. 원하는 상대의 연령, 직업, 학력, 신체정보 등을 제시하여 자신들의 선택기준을 정하기를 바라는 것이다. 그렇지만, 일부 고객들은 자신의 상대를 정하는 데 어려움이 있을 수 있다. 상대의 선택기준을 정하는데 어려움이 있거나 기피하는 경향이 있으며 고객이 명시적으로 요구한 이상형이 고객이 원하는 이상형과 일치하지 않는 경우도 자주 나타난다. 또한 사람들의 이상형 선택기준도 언제나 고정된 것이 아니라 시대적 상황이나 가치관의 차이에 의해서 변하기도 하며, 사람들이 일정한 시간의 한계 안에서 매칭이 이루어져야 한다고 압박을 받을 때에는 자신의 이상형 선택기준을 조정하여 주어진 환경 조건 안에서 매칭확률을 높이려는 경향도 있다^[4].

본 연구는 매칭확률을 높이고 좀 더 진지하고 지속적

인 만남을 위하여 MBTI 일치유형과 가중치를 부여하여 매칭 적합도를 산출한다. MBTI(Myers-Briggs Type Indicator) 심리유형론에 근거하여 개인이 쉽게 응답할 수 있는 자기보고(self report) 문항을 통해 개개인인 인식하고 판단할 때 선호하는 매칭 상대의 일치유형을 찾아낸 후 매칭 적합도를 결정한다^[5]. MBTI 성격유형을 16가지로 특정하고 각 성격유형에 따라 선호경향을 파악한 다음 가중치를 부여하여 매칭 적합도를 산출하여 선호순위를 결정한다. 여기에서 사용되는 선호유형과 남녀의 MBTI의 비율은 실제 통계값을 사용한다^[6].

II. 관련연구

1. 온라인 데이트 시스템

과거의 남녀 간 만남의 방식은 혈연, 지연, 학연 등 중매자를 통한 실제 만남을 통하여 이루어지는 것이 일반적이었다. 그러나 정보기술과 인터넷 기술의 발달에 따라 남녀 간의 데이트 환경도 변화하기 시작하여 지금은 온라인 환경에서 매칭 시스템을 통한 만남이 대세가 되고 있다. 온라인 데이트는 1993년 미국의 게리 크리벤(Gerry Kremen)이 신문 지면에 청혼 광고를 내던 것에 착안하여 이 과정을 인터넷으로 옮겨 1995년 매치닷컴(match.com)에서 시작하였다^[7].

인터넷과 온라인 환경에서 컴퓨터 시스템을 통하여 사람들이 좋아하는 상품들을 추천해주는 추천 시스템은 많이 있다^[8]. 반면 사람을 추천해주는 시스템은 상대적으로 적다. 외국의 경우 원하는 사람을 추천해 주는 매칭 시스템에 대한 연구가 Brozovsk and Petricek(2007)에 의해서 상품추천에 사용된 협업 필터링 기법을 온라인 데이트 분야에 적용한 사례가 있다. 이 연구에서는 참가자의 프로필이나 이상형 정보를 사용하지 않고 해당 고객이 과거에 다른 사람들에게 부여한 선호도 점수만 사용하여 추천해 준다. 우리나라에서는 정오의 데이트 이음 등의 업체가 온라인 기반 매칭 서비스를 제공하고 있고 듀오와 같은 경우 온라인과 오프라인을 결합한 형태로 매칭 서비스를 제공하고 있다^[2]. 우리나라의 소셜 데이팅 서비스의 유형을 분류하면 이성을 주선하는 방식에 따라 크게 4가지로 분류할 수 있다. 운영자가 주선해 주는 1대1 방식, 사용자가 선택하는 사용자 선택형, SNS를 통한 선택방식인 SNS형, 게임방식을 들 수 있다^[9].

온라인 데이팅 서비스 업체 중에서 이음은 2010년 우리나라 최초의 소셜 데이팅 서비스를 제공하였다. 이음에서 제공하는 서비스를 살펴보면, 키워드, 사진, 나이, 지역에 따라 회원들을 분류하고, 분류된 그룹 내에서 남녀 회원들을 연결해 준다. 회원 가입조건은 만 39세 이하 남녀이며 매일 낮 12시 30분에 한 사람씩 데이트 상대의 신상정보가 고객의 휴대폰이나 홈페이지에 올라온다. 휴대폰에 올라온 정보를 통해 상대가 OK를 보내면 곧바로 데이트 상대방과 연결된다.

정오의 데이트는 2010년 서비스를 시작하였으며 이상형, 관심사, 지역, 나이, 호감도 등을 기반으로 한 매칭 서비스를 제공한다. 페이스북과 연동하며 매일 정오에 2명의 이성을 소개 받고 둘 중에서 한명의 프로필만 선택하여 관심을 표현할 수 있다. 그런 다음 상대에게서 다시 관심을 받으면 서로의 이름이 나타나고 두 사람 이에 대화방이 열린다. 이외에도 매일 소개팅과 이성평가 테스트를 통해 몇 명의 프로필을 볼 수 있고 평가 후에는 아티템(캔디)을 제공하여 다양한 만남이 가능하다^[7].

표 1. 2016년 상위 앱 수익 합산
 Table 1. Top app revenue total in 2016

| 순위 | 앱 | 회사 |
|----|---------------|------------|
| 1 | kakaoTalk | Kakao Corp |
| 2 | kakaoPage | Kakao Corp |
| 3 | pooq | pooq |
| 4 | Amanda | Nextmatch |
| 5 | Lezhin Comics | Lezhin |
| 6 | LINE PLAY | LINE |
| 7 | MelOn | Kakao Corp |
| 8 | NoonDate | Mozzet |
| 9 | Bugs | BUGS Corp |
| 10 | Dangyeonsi | BNK Lab |

온라인 매칭 서비스를 제공하고 있는 앱과 웹사이트 중에서 2016년과 2017년 기준 상위 10개는 표 1.과 같다^[10]. 2017년 기준 전세계 상위 5위 데이팅 앱의 소비자 지출 비용은 전년 대비 95%이상 증가하였고 모바일 앱 시장 분석기업인 앱애니에 따르면 2017년 앱 장터를 통해 발생한 데이팅 앱 설치 수는 약 1천 750여 건이며 2015년과 비교할 때 약 60% 증가하고 앱 사용시간도 하루에 3시간 정도로 30% 이상 증가하였다. 데이팅 앱의 급격한 증가세는 사람들이 스마트 폰을 일상적으로 사용하게 된 결과이며, 데이팅 앱을 사용할 경우 자신의 취향이나 성격 등과 비교하여 데이트 상대가 자신의 이상형과 좀 더

근접한 상대를 만날 수 있는 장점이 있다고 생각하기 때문이다.

우리나라의 온라인 데이트 서비스는 2010년 이래로 빠르게 증가하고 있다. 결혼을 전제로 중개하는 서비스, 특정한 종교 또는 집단끼리의 만남을 주선하는 서비스, 모바일 위치기반 기술을 활용한 서비스 등 발전하는 정보기술에 따른 다양한 형태의 서비스가 제공되고 다양한 집단을 위한 서비스가 개발되고 있다. 현재 약 170여개의 서비스 업체가 있고 회원수는 약 330만명으로 추정되고 있다.

이웃나라 중국의 경우, 현지 산업조사 매체 '아이메이 컨설팅'의 조사 결과를 보면, 지난해 상반기에 중국 모바일 앱 이용자 중 64% 이상의 사람들이 데이팅 앱을 이용해본 적이 있다고 답했다. 중국 최대 데이팅앱 '모모'의 회원수는 약 4억 5천 명에 달하며, 지난해 2분기 영업실적을 보면, 순이익이 전년 동기대비 222% 증가한 1100억 원을 기록했다. 중국 내 모바일 기기의 이용증가와 함께 성비 불균형, 연애 상대를 적극 물색하는 문화 등의 이유로 중국내에서 데이팅 앱 시장은 더욱 확대될 전망이다^[11].

2. MBTI 일치 유형

MBTI(Myers-Briggs Type Indicator)는 C. G. Jung의 심리유형론(Psychological types)을 근거로 하는 이론이며, 인간행동의 다양성은 각 개인이 인식(perception)하고 판단(judgement)하는 특징이 다르기 때문에 나타난다. 그렇지만 인간의 행동이 그 다양성으로 인해 파악하기 어려운 것 같아도 실제로는 질서정연하고 일관된 경향(심리유형)을 띠고 있어서 서로 다른 성격유형의 사람들은 서로 다른 일을 선호할 가능성이 높다. 각 개인은 자신의 심리적 요인과 성격적 특징을 잘 표현할 수 있는 일을 선호하고, 또 성격유형에 따라 추구하는 가치에도 차이가 생긴다. 그러므로 인간의 행동이 겉으로 보기에 예측이 어렵고 변화가 심하지만 실제로는 매우 질서정연하고 일관성이 있으며 특징적인 몇 가지의 경향으로 나누어진다. C. G. Jung은 태도(attitude)라 부르는 외향성(extraversion)과 내향성(introversion)은 개인의 정신 에너지의 흐름의 방향이며, 이 방향의 결정은 선천적이어서 내향 또는 외향의 양 극 중에서 어느 한쪽으로 더 기울어진다고 보았다. 정신기능도 역시 감각과 직관, 사고와 감정이라는 양 극단에서 어느 한쪽으로 더 기울어

지며, 그 기울어짐의 차이에 따라 고유의 성격유형이 나타난다고 보았다. 그의 심리유형론에 의하면 인간은 4가지 정신기능이 두 가지의 다른 태도(내향, 외향)와 조합되어 8가지의 심리유형을 나타낸다고 보았다^[12].

표 2. C. G. Jung의 심리유형론
Table 2. C. G. Jung's psychological typology

| | 외향 extraversion | 내향 introversion |
|----------------|--------------------|--------------------|
| 사고 Thinking | 외향적 사고형 ET | 내향적 사고형 IT |
| 감각 Sensing | 외향적 감각형 ES | 내향적 감각형 IS |
| 감정 Feeling | 외향적 감정형 EF | 내향적 감정형 IF |
| 직관 iNtution | 외향적 직관형 EN | 내향적 직관형 IN |

브릭스(Katharine Cook Briggs)와 마이어(Isabel Briggs Myers)는 C. G. Jung의 심리유형론을 바탕으로 하여 융의 이론에서 중요하게 여겨지지 않았던 판단(Judging)과 인식(Perceiving)을 추가하고 객관적으로 평가할 수 있는 심리유형 검사 도구를 만들었다. 이 심리유형 검사 도구는 개인이 쉽게 응답할 수 있는 자기 보고(self report)문항을 통해 보고자 자신이 인식하고 판단할 때 선호하는 경향을 찾아낸다. MBTI의 기초가 되는 성격유형에는 4가지 선호성향의 조합으로 이루어진다.



그림 1. 심리유형론에 따른 4가지 선호 경향
Fig. 1. Four preference trends according to psychological typology

외향성과 내향성 EI는 주의 집중과 에너지의 방향이나 원천을 나타내는 지표이며 이 두 성향은 상호보완적인 지표이다. 감각과 직관 SN은 정보를 수집하거나 인식하는 과정이며 감각과정을 선호하거나 직관을 선호하는 경향을 나타낸다. 사고와 감정 TF는 인식과정에서 얻은

정보들을 가지고 판단하거나 결정하는 과정을 나타낸다. T는 논리적인 과정을 통해 결정을 내리며, F는 개인적이고 인간적인 가치에 의해 결정을 내리는 감정형이다. 판단과 인식 JP는 외부세계에 대한 수용 태도를 알려준다. 어떤 사람은 사고나 감정을 더 중요시하고 어떤 사람은 감각이나 직관의 인식을 선호한다^[13].

표 3. 16가지 MBTI 유형
Table 3. 16 MBTI Types

| MBTI 유형 | | | |
|---------|------|------|------|
| ISTJ | ISFJ | INFJ | INTJ |
| ISTP | ISFP | INFP | INTP |
| ESTP | ESFP | ENFP | ENTP |
| ESTJ | ESFJ | ENFJ | ENTJ |

MBTI는 성격유형을 구성하는 4가지 선호 경향의 조합에 따라 16가지의 구체적인 성격유형으로 나누어지며 표 3. 과 같다.

3. MBTI 성격유형과 의사소통

대인 관계에서 개인 간 의사소통 능력은 각 개인의 지적 능력과 지식, 타인과의 원만한 관계를 유지하는 중요한 요소이다. 대인 간 의사소통 능력은 인간 상호관계와 삶의 질에 영향을 끼치며, 사회적 경험과 만족도를 설명해 주는 중요한 능력이 된다. 또한 현재 경험하고 있는 대인관계의 경험이 다른 사람과의 관계에 영향을 끼치며 다른 사람들과의 원만한 관계를 통하여 행복감을 느끼기도 하고 삶에 대한 만족도도 올라간다^[14].

결혼한 부부의 MBTI 성격유형과 결혼 만족도에 관하여 살펴보면, 결혼한 부부에게 있어서 S/N의 유사성에 따라 더 큰 선호도를 보였고 T/F의 지표는 부부관계의 만족도에 상당한 관련이 있었다. MBTI 심리유형에서 에너지의 방향을 나타내는 E/I도 부부관계의 개선에 도움이 되는 것으로 나타났다^[15].

반면, 우리나라에서 결혼한 부부의 이혼률은 다른 선진국들에 비해서 높은 것으로 알려져 사회적인 문제라고 지 대두되었다. 통계청에서 이혼 부부의 사유를 조사한 바에 따르면, 성격 차이 47.8%, 경제문제 14.2%, 배우자의 부정, 가족 간 불화, 신체적 정서적 학대 등이 6-8%로 나타났다^[6]. 부부간 이혼 사유에 성격차이가 가장 중요한 요소가 됨을 알 수 있다. 또 부부 간의 갈등 조정방식에

서도 결혼 만족도와 자아 존중감, 우울증 등의 심리적 적응에 영향을 끼치는데 결혼 만족도가 높은 부부의 경우 갈등을 동의, 협상, 유머로 해결하고, 결혼 만족도가 낮은 부부의 경우 갈등을 회피하거나 방어하는 경향이 높은 것으로 나타났다^[16, 17].

표 4. MBTI 사랑유형
 Table. 4. MBTI Love Type

| Types | sex | Love Type |
|-------|-----|------------------------------|
| INFP | m | INFP, INFJ |
| | f | INFP, ENFP, ENFJ, INFJ |
| INFJ | m | INFP, INFJ |
| | f | INFJ, INFP, INTP, ESTP |
| ENFP | m | ENFP, INFP |
| | f | ENFP, ENFJ |
| ENFJ | m | ENFP, ENFJ, INFP, ISTP |
| | f | ENFJ, ISTP |
| INTP | m | INFJ |
| | f | INTJ, ENTJ, ENTJ |
| INTJ | m | INTP, INTJ |
| | f | INTJ, ESTJ |
| ENTP | m | INTP, ESTP |
| | f | ENTJ |
| ENTJ | m | INTP, ENTP, ENTJ, ESTJ |
| | f | ENTJ, ESTJ |
| ISFJ | m | ISFJ, ISTJ |
| | f | ISFJ, ESFJ, ISTJ |
| ISTJ | m | ISTJ, ISFJ |
| | f | ISTJ, ISFJ, ESTJ |
| ESFJ | m | ISFJ, ESFJ |
| | f | ESFJ, ESTJ |
| ESTJ | m | ESTJ, ESFJ, ISTJ, ENTJ, INTJ |
| | f | ESTJ, ENTJ |
| ISFP | m | ISFP |
| | f | ISFP, ESFP, ESTP, ISTP |
| ISTP | m | ISTP, ISFP, ENFJ |
| | f | ISTP, ESTP, ENFJ |
| ESFP | m | ISFP, ESFP |
| | f | ESFP, ESTP |
| ESTP | m | ESTP, ISFP, ISTP, ESFP, INFJ |
| | f | ESTP, ENTJ |

각 배우자의 MBTI 유형은 I/E지표에서는 아내가 외향형이 56.5%로 더 많고 남편은 내향형이 62.9%로 더 많은 비율을 차지하였다. S/N 지표에서는 아내와 남편의 감각형이 각각 85.5%, 83.9%의 비율을 보이고 T/F 지표에서는 남편과 아내의 사고형이 각각 79.9%와 67.7%로 감각형이 훨씬 높음을 알 수 있다. J/P 지표를 보면 아내의 판단형이 59.7%로 인식형보다 더 높게 나타나고 남편의 경우 판단형과 인식형이 각각 50%였다. MBTI 16개 유형으로 나누어 분류해 보면, 아내의 ESTJ는 25.8%로

가장 높고 ISTJ 16.1%, ISTP 12.9%, ESFJ 11.3% 순으로 높은 비율을 보인다. 남편의 경우 ISTJ가 30.6%로 가장 높고 ESTJ 16.1%, ISTP 14.5%, ESFP 11.3% 순으로 높은 비율을 보였다. 따라서 아내와 남편에게서 공통적으로 ISTJ, ESTJ, ISTP의 유형이 높은 비율을 차지하였으며, 아내와 남편을 합하여 유형의 비율을 산출한 결과 ISTJ가 23.4%로 가장 높았고, 그 다음이 ESTJ 21.0%의 높은 비율을 보였다. 이처럼 MBTI 성격유형은 개인 간의 의사소통 뿐 아니라 남 녀 사이의 데이트와 사랑에도 영향을 끼치고 성격유형에 따라 선호도에도 영향을 준다^[16]. 표 4는 각 MBTI 유형에 따른 베스트 사랑유형이다.

III. MBTI 일치유형에 따른 가중치 시스템 설계

시대의 변화와 기술의 발달에 따른 남 녀의 데이트 환경의 변화는 이제 거스를 수 없는 대세가 되어가고 있다. 동시에 온라인 매칭 시스템을 통한 만남의 부작용도 늘어나고 있다. 단순한 즐거움만을 추구하기 위해서 온라인 매칭 시스템을 이용하는 사람이 늘어나고 있고, 서로에 대해 잘 알지 못하고 단순한 자기보고서(self report)에 의존하여 매칭이 일어나므로 원하지 않는 상대와 만나기도 한다. 이러한 문제를 해결하는 좋은 방법 중 하나가 MBTI를 통한 사랑유형을 활용하는 것이다. 객관적으로 검증된 MBTI 유형을 통하여 상대의 성격에 대한 정보를 파악하고 개개인의 성격에 맞는 상대를 만날 수 있다면 매칭 확률을 좀 더 향상시키고 만남의 질도 좋아질 것이다.

1. MBTI 가중치 시스템 개요

MBTI 성격유형을 온라인 매칭 시스템에 활용하기 위한 과정은 다음과 같다.

- * 기초 조사(프로필, 요구조건 등)
- * 참가자의 MBTI 판별을 위한 질문 응답
- * 참가자 정보(프로필, MBTI 유형) 저장
- * 1차 매칭 상대 결정(MBTI가 일치하는 경우)
- * 2차 매칭 상대 결정(MBTI가 일치하는 않는 경우)
- * 가중치 순위 리스트 생성
- * 매칭

2. MBTI 대응 사랑유형의 비율에 따른 가중치 부여

가중치 시스템을 만들기 위해서는 MBTI 대응 사랑유형에 따른 실제 통계값을 사용하며 표)와 같다⁶⁾.

표 5. MBTI 유형별 사랑유형 출현 빈도
Table 5. Frequency of appearance of love type

| Types | wife | husband | Total |
|-------|------|---------|-------|
| ISTJ | 16.1 | 30.6 | 23.4 |
| ISFJ | 3.2 | 1.6 | 2.4 |
| INFJ | 0 | 0 | 0 |
| INTJ | 3.2 | 0 | 1.6 |
| ISTP | 12.9 | 14.5 | 13.7 |
| ISFP | 3.2 | 4.9 | 4 |
| INFP | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| INTP | 3.2 | 9.7 | 6.5 |
| ESTP | 4.9 | 4.9 | 4.9 |
| ESFP | 8.1 | 11.3 | 9.7 |
| ENFP | 4.9 | 1.6 | 3.2 |
| ENTP | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| ESTJ | 25.8 | 16.1 | 21 |
| ESFJ | 11.3 | 0 | 5.6 |
| ENFJ | 0 | 0 | 0 |
| ENTJ | 0 | 1.6 | 0.8 |

표 5.를 기반으로 16개 MBTI 유형에 따른 베스트 사랑유형에 각각의 비율만큼 인센티브를 부여한다. 만약 베스트 사랑유형인데도 불구하고 실제 비율이 0이라면 0.1로 보정하여 인센티브를 부여한다. MBTI 유형에 대한 가중치는 각 요소별로 나타난 빈도수만큼 가중치를 부여한다. 예를 들면, 남자 INFP의 경우 베스트 사랑유형인 여자 MBTI 유형은 INFP와 INFJ이다. 이 경우, INFP는 가중치 1.6 각 요소 가중치 I(2) N(2) F(2)로 부여한다.

예) INFP(남) -> (여): 베스트 상대유형(일치비율 가중치): INFJ(0.1), INFP(1.6), 요소 가중치: I(2), N(2), F(2)

INFP(여 -> (남): 베스트 상대유형: INFJ, INFP, ENFP, ENFJ, 요소 가중치: I(2), N(2), F(2)

이와 같은 내용을 표로 정리하면 다음과 같다.

표 6. MBTI 유형별 가중치
Table 6. Weight by type

MBTI 16개 유형별 가중치 공식
- 베스트 사랑유형에 인센티브를 준다.
- 실제 통계값이 0일 경우 0.1로 보정한다.

| 유형(남, 여) | 베스트상대유형(여) | 가중치 | 요소가중치 | 베스트상대유형(남) | 가중치 | 요소가중치 |
|----------|------------|------|------------|------------|------|------------|
| INFP | INFP | 1.6 | I(2), N(2) | INFP | 1.6 | I(2), E(2) |
| | INFJ | 0.1 | F(2) | ENFP | 1.6 | N(4), F(4) |
| | | | | ENFJ | 0.1 | J(2), P(2) |
| INFJ | INFP | 1.6 | I(2), N(2) | INFJ | 0.1 | I(3), N(3) |
| | INFJ | 0.1 | F(2) | INFP | 1.6 | F(2), T(2) |
| | | | | INTP | 9.7 | P(3) |
| ENFP | ENFP | 4.9 | N(2), F(2) | ENFP | 1.6 | E(2), N(2) |
| | INFP | 1.6 | P(2) | ENFJ | 0.1 | F(2) |
| | ENFP | 4.9 | I(2), N(2) | ENFJ | 0.1 | F(2) |
| ENFJ | ENFP | 4.9 | I(2), N(2) | ENFJ | 0.1 | F(2) |
| | ENFJ | 1.6 | F(2), P(3) | ISTP | 14.5 | |
| | INFP | 1.6 | | | | |
| INTP | INFP | 1.6 | | | | |
| | ISTP | 12.9 | | | | |
| | INFJ | 0.1 | | INTJ | 0.1 | N(3), T(3) |
| INTJ | INTP | 3.2 | I(2), N(2) | ENTJ | 1.6 | J(2) |
| | INTJ | 3.2 | T(2) | ENTP | 1.6 | |
| | INTP | 3.2 | T(2), P(2) | INTJ | 0.1 | T(2), J(2) |
| ENTP | INTP | 3.2 | T(2), P(2) | ESTJ | 16.1 | |
| | ESTP | 4.9 | | ENTJ | 1.6 | |
| | ENTP | 1.6 | | | | |
| ENTJ | INTP | 3.2 | E(3), N(3) | ENTJ | 1.6 | E(2), T(2) |
| | ENTP | 1.6 | T(4), P(4) | ESTJ | 16.1 | J(2) |
| | | | | | | |

3. 각 개인별 상대 가중치

매칭 시스템 참가자의 기본 데이터 셋을 정의하면, 남자의 경우 $X(m_i) = \{\text{프로필속성1, 프로필속성2}, \dots, \text{가중치}W_{mi}\}$ 으로 정하고 여자의 경우 $X(f_j) = \{\text{프로필속성1, 프로필속성2}, \dots, \text{가중치}W_{fj}\}$ 로 정한다. 여기에서 MBTI 유형에 대한 가중치는 가중치 W_{mi}, W_{fj} 로 정한다. 각각의 m_i, f_j 에 대한 가중치 W 는,

$$\text{남자 가중치 } W_{mi} \rightarrow f_j \Rightarrow \sum W(m_i \rightarrow f_j) \quad (1)$$

$$\text{여자 가중치 } W_{fj} \rightarrow m_i \Rightarrow \sum W(f_j \rightarrow m_i) \quad (2)$$

전체 가중치 테이블은 표 7.과 같다.

표 7. 남, 녀 가중치 테이블
Table 7. Man and Woman weight table

| | female i | ... | female k | ... | female n | aver | stdev |
|--------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|------------|---------------|
| male i | $W(f_i, m_i)$ | | $W(f_k, m_i)$ | | $W(f_n, m_i)$ | μ_{m1} | σ_{m1} |
| | $W(m_i, f_i)$ | | $W(m_i, f_k)$ | | $W(m_i, f_n)$ | | |
| ... | | | | | | | |
| male k | $W(f_i, m_k)$ | | $W(f_k, m_k)$ | | $W(f_n, m_k)$ | μ_{m1} | σ_{m1} |
| | $W(m_k, f_i)$ | | $W(m_k, f_k)$ | | $W(m_k, f_n)$ | | |
| ... | | | | | | | |
| male m | $W(f_i, m_m)$ | | $W(f_k, m_m)$ | | $W(f_n, m_m)$ | μ_{m1} | σ_{m1} |
| | $W(m_m, f_i)$ | | $W(m_m, f_k)$ | | $W(m_m, f_n)$ | | |
| aver | μ_{f1} | | | | | | |
| stdev | σ_{f1} | | | | | | |

표 7.에서 보는 바와 같이 고객에 대한 상대의 가중치를 어느 정도인지 파악하고 일정 가중치 이상의 상대를 매칭 상대로 정할 수 있다.

4. MBTI 유형에 따른 가중치 계산

남, 녀 고객에 대한 상대방의 가중치 계산식은 다음과 같다.

MBTI 가중치 = {MBTI 유형 × MBTI 요소(빈도수)의 합} + MBTI 요소(빈도수)의 합

이 때, 남자와 여자 유형에 따른 가중치가 서로 다를 수 있으므로 m→f의 가중치와 f→m의 가중치를 따로 계산해야 한다.

표 8. 남, 녀 가중치 차이 1

Table 8. Difference in weight between m and f 1

| | case1 | case2 | case3 |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| weight _{m→f} | 10 | 9 | 8 |
| weight _{f→m} | 6 | 7 | 8 |
| average | 8 | 8 | 8 |

이와 같이 산출한 가중치는 둘 사이의 적합도를 계산하기 위하여 평균을 사용한다. 그렇지만 남자와 여자 사이의 가중치 가 서로 다름에도 불구하고 둘 사이의 가중치 평균은 모두 같음을 표 8.을 통하여 알 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 조화평균을 사용한다. 왜냐하면, m→f의 가중치와 f→m의 가중치가 서로 다르거나 같기 때문에 둘 사이의 평균적인 변화율을 구하기 때문이다. 남, 녀 사이의 가중치의 조화 평균을 사용하면 산술 평균의 사용에서 나타나는 문제점을 해결할 수 있으며 남녀 차이를 줄인 결과를 얻을 수 있다.

표 9. 남, 녀 가중치 차이 2

Table 9. Difference in weight between m and f 2

| | case1 | case2 | case3 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|
| weight _{m→f} | 10 | 9 | 8 |
| weight _{f→m} | 6 | 7 | 8 |
| average _{harmonic} | 7.5 | 7.8 | 8 |

표 9.에서 나타난 것처럼 둘 사이의 평균 변화율이 적은 경우 변화율이 큰 것보다 더 우위에 있음을 알 수 있고 좀 더 정확한 결과를 계산할 수 있다. 조화평균을 사용한 가중치는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$W = \frac{2 * weight_{m \rightarrow f} * weight_{f \rightarrow m}}{weight_{m \rightarrow f} + weight_{f \rightarrow m}} \quad (3)$$

IV. 실험 및 결과

본 연구에서 설계한 MBTI 일치유형에 따른 가중치 시스템은 파이썬 프로그램을 사용하여 수행되었다.

1. 실험 데이터 생성

실험을 위한 샘플 데이터는 남자 200개, 여자 200개 씩 사용하였으며, MBTI 유형은 MBTI 기본 유형 8개의 조합으로 난수를 발생하여 생성하였다. 이 과정은 MBTI 유형을 확정하는 자기질문서(self report)를 작성하는 과정이며 실제의 자료가 아닌 가상의 자료이므로 임의로 생성하여 실험을 진행하였다.

질문: 1단계 → 2단계 → 3단계 → 4단계



표 10. 고객 테이블 1

Table 10. Customer Table 1

| | | | | | |
|--------|------|------|------|-----|------|
| no.(m) | m001 | m002 | m003 | ... | m200 |
| type | ENTJ | ISTJ | ESTJ | ... | ENTJ |
| no.(f) | f001 | f002 | f003 | ... | f200 |
| type | ENTJ | ESTJ | ESTP | ... | ENTP |

4단계의 질문을 거친 후 Mi, Fj의 데이터 집합은 {(E : n), (F : n)}, ..., {(J : n), (P : n)}이며, 응답 갯수 n의 대소에 따라 각각 MBTI 16개 유형 중 하나로 확정된다. 예를 들어 E:5 > I:3, S:2 < N: 6, T:5 > F:3, J:7 > P:1 이면 ENTJ형이다. 단계 별 난수 생성 후 유형을 확정하면 다음과 같은 기본 데이터가 만들어진다.

표 11. 고객 테이블 2

Table 11. Customer Table 2

| | guest (m) | mate(f) | | | |
|--------------------|-----------|---------|--------|-----|-------|
| no.(m) | m001 | f001 | f002 | ... | f200 |
| type | ENTJ | ISTJ | ESTJ | ... | ENTJ |
| W _{m→f} | | 8 | 268 | ... | 13.2 |
| W _{mean} | | 6 | 119.7 | ... | 18.2 |
| W _{hmean} | | 6.86 | 165.49 | ... | 15.30 |

기본 데이터가 생성된 다음, 생성된 데이터에 가중치를 넣으면 다음의 가중치 테이블이 생성된다.

2. 실험 결과(남녀 변화율에 따른 순위변화)

남, 녀 고객의 기본 데이터를 생성한 후 MBTI 유형별 결과는 다음과 같다.

표 12. MBTI 유형 빈도(m, 200)
Table 12. MBTI type frequency(m, 200)

| | | | | |
|-----------|------|------|------|------|
| type | ISTJ | ISFJ | INFJ | INTJ |
| frequency | 9 | 13 | 12 | 14 |
| type | ESTP | ESFP | ENFP | ENTP |
| frequency | 14 | 12 | 13 | 14 |
| type | ISTP | ISFP | INFP | INTP |
| frequency | 13 | 8 | 14 | 11 |
| type | ESTJ | ESFJ | ENFJ | ENTJ |
| frequency | 11 | 18 | 12 | 12 |

표 13. MBTI 유형 빈도(f, 200)
Table 13. MBTI type frequency(f, 200)

| | | | | |
|-----------|------|------|------|------|
| type | ISTJ | ISFJ | INFJ | INTJ |
| frequency | 14 | 8 | 13 | 13 |
| type | ESTP | ESFP | ENFP | ENTP |
| frequency | 11 | 13 | 16 | 14 |
| type | ISTP | ISFP | INFP | INTP |
| frequency | 12 | 14 | 7 | 12 |
| type | ESTJ | ESFJ | ENFJ | ENTJ |
| frequency | 19 | 10 | 14 | 10 |

위의 표는 200명의 샘플을 10회 반복한 후의 결과를 나타낸 것이다. 여기에서 보면 각각의 MBTI 유형들의 빈도가 차이가 많이 나는 경우들이 있음을 알 수 있는데, 반복 횟수를 좀 더 늘리면 각 유형별 빈도의 차이가 줄어들 것으로 예상된다.

남자와 여자를 각각에 대한 순위를 결정해보면 다음과 같다. 지면에 한계가 있으므로 m0, f0 두 개의 샘플만 비교해 보자.

* 각 남자에 대한 여자 -> 남자 적합도(단순 가중치) 순위 리스트 출력

m0 (ESTP) = [['f0', 'ISTP', 180.7], ['f6', 'ESFP', 118.3], ['f4', 'ESTP', 70.8], ['f9', 'ISFP', 58.8], ['f3', 'ISFJ', 11], ['f5', 'ISFJ', 11], ['f8', 'INFP', 11], ['f2', 'INTP', 10], ['f7', 'ESFJ', 10], ['f1', 'INTJ', 7]]

* 각 남자에 대한 남자 -> 여자의 적합도(단순 가중치) 순위 리스트 출력

m0 (ESTP) = [['f9', 'ISFP', 70.8], ['f0', 'ISTP', 47.2], ['f4', 'ESTP', 41.3], ['f6', 'ESFP', 41.3], ['f2', 'INTP', 6], ['f3', 'ISFJ', 6], ['f5', 'ISFJ', 6], ['f7', 'ESFJ', 6], ['f8', 'INFP', 6], ['f1', 'INTJ', 5]]

* 각 남자에 대한 여자들의 적합도(산술평균 가중치) 순위 리스트 출력

m0 (ESTP) = [['f0', 'ISTP', 113.95], ['f6', 'ESFP', 79.8], ['f9', 'ISFP', 64.8], ['f4', 'ESTP', 56.05], ['f3', 'ISFJ', 8.5], ['f5', 'ISFJ', 8.5], ['f8', 'INFP', 8.5], ['f2', 'INTP', 8.0], ['f7', 'ESFJ', 8.0], ['f1', 'INTJ', 6.0]]

* 각 남자에 대한 여자들의 적합도(조화평균 가중치) 순위 리스트 출력

m0 (ESTP) = [['f0', 'ISTP', 74.85], ['f9', 'ISFP', 64.24], ['f6', 'ESFP', 61.23], ['f4', 'ESTP', 52.17], ['f3', 'ISFJ', 7.76], ['f5', 'ISFJ', 7.76], ['f8', 'INFP', 7.76], ['f2', 'INTP', 7.5], ['f7', 'ESFJ', 7.5], ['f1', 'INTJ', 5.83]]

남자를 기준으로 한 가중치의 순위를 알아보자. 'm0'의 경우 여자 -> 남자의 가중치를 보면 'f0'가 1순위, 'f6'이 2순위였으나 남자 -> 여자의 경우 'f0'가 2순위, 'f6'가 4순위로 차이가 벌어진다. 산술평균가중치를 적용할 경우를 보면, 'f0'가 1순위, 'f6'가 2순위로 남자 -> 여자의 단순가중치를 적용한 것과 같지만, 조화가중치를 적용할 경우에는 'f0'가 1순위, 'f6'이 3순위가 됨을 알 수 있다. 남과 여의 방향에 따라 가중치 순위가 달라지며 변화율 차이가 큼을 알 수 있다.

* 각 여자에 대한 남자 -> 여자 적합도(단순 가중치) 순위 리스트 출력

f0 (ISTP) = [['m0', 'ESTP', 47.2], ['m7', 'ESTP', 47.2], ['m3', 'ESTJ', 7], ['m4', 'ENFP', 6], ['m8', 'ESFJ', 6], ['m9', 'ENFP', 6], ['m6', 'ENFJ', 5.5], ['m1', 'ISFJ', 5], ['m2', 'INTJ', 5], ['m5', 'INFJ', 4]]

* 각 여자에 대한 여자 -> 남자의 적합도(단순 가중치) 순위 리스트 출력

f0 (ISTP) = [['m0', 'ESTP', 180.7], ['m7', 'ESTP', 180.7], ['m3', 'ESTJ', 10], ['m6', 'ENFJ', 7], ['m1', 'ISFJ', 6], ['m2', 'INTJ', 6], ['m4', 'ENFP', 5], ['m5', 'INFJ', 5], ['m8', 'ESFJ', 5], ['m9', 'ENFP', 5]]

* 각 여자에 대한 남자들의 적합도(산술평균 가중치) 순위 리스트 출력

f0 (ISTP) = [['m0', 'ESTP', 113.95], ['m7', 'ESTP', 113.95], ['m3', 'ESTJ', 8.5], ['m6', 'ENFJ', 6.25], ['m1', 'ISFJ', 5.5], ['m2', 'INTJ', 5.5], ['m4', 'ENFP', 5.5], ['m8', 'ESFJ', 5.5], ['m9', 'ENFP', 5.5], ['m5', 'INFJ', 4.5]]

* 각 여자에 대한 남자들의 적합도(조화평균 가중치) 순위 리스트 출력

f0 (ISTP) = [['m0', 'ESTP', 74.85], ['m7', 'ESTP', 74.85], ['m3', 'ESTJ', 8.24], ['m6', 'ENFJ', 6.16], ['m1', 'ISFJ', 5.45], ['m2', 'INTJ', 5.45], ['m4', 'ENFP', 5.45], ['m8', 'ESFJ', 5.45], ['m9', 'ENFP', 5.45], ['m5', 'INFJ', 4.44]]

여자를 기준으로 한 가중치의 순위를 알아보자. 'f0'의 경우 남자 -> 여자일 때의 단순가중치는 'm3'이 3순위이고 'm4'가 4순위이다. 그러나 여자 -> 남자의 경우일 때의 단순가중치는 'm3'이 3순위가 되고 'm4'가 7순위가 된다. 그렇지만 산술평균과 조화평균을 계산할 때는 순위 변동이 없다. 그러므로 남자가 여자를 선택할 때의 변화율은 매우 크지만, 여자가 남자를 선택할 때의 변화율이 크지 않음을 알 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 현재 세계적으로 성장하고 있는 온라인 데이트 시스템에서 사용할 수 있는 매칭 시스템의 한 부분을 다루고 있다. 기존에 연구된 매칭 시스템들은 주로 사용자 프로필을 기초로 하여 가중치를 부여하고 매칭 적합도를 산출하는데 그쳤다. 그러나 논문에서 제안한 MBTI 일치유형에 가중치를 부여한 매칭 적합도를 산출하는 방법은 기존의 방법인 사용자 프로필과 더불어 사용하여 매칭을 원하는 고객들에게 좀 더 적합한 대상을 추천할 수 있는 시스템이다.

본 연구의 특징은 크게 3가지가 있다. 먼저, 사람들 개개인이 가지고 있는 성격적 특징을 매칭 시스템에 적용한 것이다. 기존의 사용자 프로필만을 사용한 매칭 시스템은 고객들의 드러난 프로필과 요구사항을 반영할 뿐, 숨겨진 성격을 포함하지는 못한다. 그러나 본 시스템을

적용하면 고객들의 숨겨진 성격까지도 반영하여 좀 더 적합한 상대를 추천받을 수 있다. 둘째로, 본 시스템은 단순한 MBTI 일치유형의 결과에 따라 추천하는 시스템이 아니라 상호 호혜적인 시스템이다. 실험 결과에서 나타난 것처럼 '남자 → 여자'와 '여자 → 남자'의 일치유형의 결과값(호감도)이 서로 다르다. 그러므로 둘 사이의 단순평균값을 사용하면 둘 사이의 편차의 크기에 따라 결과의 편차도 클 수밖에 없다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 조화평균을 사용하여 남, 녀 둘 사이의 편차인 결과값(호감도)의 변화율을 최대한 줄일 수 있다. 마지막으로 본 시스템은 MBTI 일치유형의 실제 통계자료를 사용한다는 점이다. 본 연구에서 사용하는 가중치 시스템은 실제 결혼한 커플들을 대상으로 낸 통계값을 사용한다. 물론 본 시스템을 적용하여 매칭시스템을 구성한다면, 매칭 결과를 토대로 하여 MBTI 일치유형을 다시 재구성할 수 있는 장점도 있다.

본 연구를 수행한 결과 두 가지 한계점이 있다. 먼저, 가상의 데이터를 생성하여 사용하였으므로 실제의 결과와 다소 다른 결과가 나올 수 있다. 실제 사용하는 매칭 시스템은 매칭이 이루어지는 결과가 중요하므로 매칭 효율과 결과를 평가하면서 지속적인 수정이 이루어진다. 두 번째로, 고객의 MBTI 일치유형을 토대로 매칭을 위한 가중치를 부여하지만, 고객의 자기보고서(self report)를 사용하지 않고 임의로 생성한 가상의 고객을 위한 MBTI 일치유형을 파악할 뿐이다. 물론 실제 시스템이 만들어지면 실제 고객의 MBTI 일치유형을 사용할 수 있을 것이다.

본 연구는 앞에서 언급한 한계점에도 불구하고 연구의 가치가 있다. 먼저, MBTI 유형에 따른 매칭 시스템에 관한 연구는 온라인 데이트 시스템뿐만 아니라 다른 분야들에도 적용할 여지가 있으며, 교사와 학생 사이의 교수학습 시스템에서도 사용할 수 있고, 군대의 내무반이나 분대 구성원을 선정할 때도 MBTI 유형간 선호도를 활용하여 사용할 수 있다. 또한 교정 시설에서 본 시스템을 적용하면 수용자 간의 갈등을 좀 더 줄일 수 있을 것으로 기대 할 수 있다.

References

- [1] Economic review news

- <http://www.econovill.com/news/articleView.html?dxno=337023> [2018-5-2.]
- [2] Yoon-Joo Park, “A Matchmaking System Adjusting the Mate-Selection Criteria based on a User’s Behaviors using the Decision Tree”, *Information Systems Review*, Vol. 14, No3, pp. 115-129, Dec. 2012.
- [3] Digital Times news
<http://monthly.appstory.co.kr/plan10437>[2018-05-17]
- [4] naver postview
<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=9370810&memberNo=5973682>
- [5] Alexander Avila, *Lovetypes: Discover Your Romantic Style and Find Your Soul Mate*, Solomon Press, 2005.
- [6] Kong, Seong Sook., “Relationships between Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) Psychological Type and Marital Satisfaction, Divorce Proneness, Positive Affect, and Conflict Regulation in Clinic Couples”, *Journal of Korean Academy of Nursing* 40(3), pp. 336-348, 2010.
- [7] Hyo-Jin An and Seung-In Kim, “Evaluation for User Experience about Social Dating Mobile Application Service in Korea”, *Journal of Digital Convergence*, 15(3), pp. 335-341. Mar 2017.
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.3.335>
- [8] Hyun-Je Jo and Phill-Kyu Rhee, “Distributed Recommendation System Using Clustering-based Collaborative Filtering Algorithm”, *The Journal of IIBC*. Vol. 14, No. 1, pp.101-107, Feb. 28, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2014.14.1.101>
- [9] Soyoung Kim, Jae Wan Park, “Characteristic Analysis of Social Dating Services Based on Touch points for Connecting Online and Offline”, *Journal of Digital Design*, Vol 16, No 1, pp11-20, 2016.
- [10] internet news
<http://www.mobiinside.com/kr/2018/02/13/press-a-ppannie/>[2018-05-17]
- [11] Digital Times news
http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017110802102269607001[2018-05-17]
- [12] C. G. Jung, *Psychological types*, Princeton University Press, 1976.
- [13] Jeongtaek Kim and Hyesook Shim, “A Study of Korean Standardization of Myers-Briggs Type Indicator(MBTI)”, *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, Vol. 3, No.1, pp. 44-72, 1990.
- [14] Sik-Hwangbo, Haesook-Jang, “Communication competence and Satisfaction in Interpersonal Relationship on MBTI personality patterns(Focused on 3th military Cadet)”, *Journal of convergence security*, Vol. 16. no. 3, pp. 11-26, May 2016.
- [15] Carlson, R. and Williams, J. “Studies of Jungian Typology: III personality and Marriage”, *Journal of Personality Assessment*, Vol. 48, No. 1, pp. 87-94. 1984.
- [16] Kim, Y. H. “Marital quality and stability: A theoretical model”, *Journal of Korean Home Economics Association*, Vol. 37, No. 6, pp. 77-96, 1999.
- [17] Jeong-Won Han and Hanna Lee, “The effect of parental self-esteem on children’s emotional responsiveness and attention: through the child’s self-esteem”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* Vol. 18, No. 11, pp. 628-636, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.11.628>

저자 소개

김 성 호(정회원)



- 2006년 2월 : 한일신학대학원 교역학 석사
- 2011년 2월 : 평생교육진흥원 공학사 (컴퓨터공학)
- 2013년 2월 : 전북대학교 대학원 컴퓨터공학 석사
- 2015년 2월 : 전북대학교 대학원 컴퓨터공학 박사과정 수료

• E-Mail : marsho21@jbnu.ac.kr

<주관심분야 : 컴퓨터 알고리즘, 게임제작, 정보통신기술융합>

권 오 봉(정회원) 교신저자



- 1980년 : 고려대학교 전기공학과 학사 졸업
- 1983년 : 고려대학교 전기공학과 석사 졸업
- 1993년 : 일본구주대학교 총합이공학 연구과 박사 졸업
- 1992년 ~ 1993년 : 일본구주대학교 정보공학과 조수

- 1994년 ~ 현재 : 전북대학교 전자정보공학부 교수
<주관심분야 : 컴퓨터그래픽스, 사이언티픽 비주얼라이제이션>