

# 모바일 게임 추천을 위한 사용자 선호도에 기반을 둔 시스템의 설계

오재택\*, 이상용\*\*

\*공주대학교 컴퓨터공학과

\*\*공주대학교 컴퓨터공학부 (교신저자)

e-mail: ohjt15@kongju.ac.kr

## Design of System Based on User Preferences for Mobile Game Recommendation

Jae-Taek Oh\*, Sang-Yong Lee\*\*

\*Dept. of Computer Science & Engineering, Kongju National University

\*\*Div. of Computer Science & Engineering, Kongju National University

### 요 약

현재 모바일 게임 이용자들은 모바일 게임을 선택할 때 친구들의 직접적인 추천이나 SNS에서의 추천을 이용하여 선택한다. 이러한 이유는 기존의 추천 시스템에서 제공하는 정보가 적합하지 않기 때문이다. 이에 본 연구에서는 불확실한 상황이나 다양한 평가 항목들에 대한 중요도 및 선호도를 순위화 하여 우선순위가 높은 항목을 선택하게 하는 계층적 분석 방법을 적용하여 사용자들의 선호도를 직접적으로 반영할 수 있는 모바일 게임 추천 시스템을 제안하였다.

### 1. 서론

추천 시스템(Recommendation System)이란 사용자의 행동 데이터나 다른 데이터 등을 바탕으로 사용자에게 필요한 정보를 제시해주는 시스템이다. 오늘날 추천 시스템은 개인 맞춤형 서비스나 광고, 웹 페이지 구성 등 다양한 곳에서 적용되고 있다[2].

그 중에서 현재 Amazon과 Netflix, Google Play Store에서 사용되고 있는 추천 시스템은 협업필터링(Collaborative Filtering)이라는 사용자의 선호도와 관심 표현을 바탕으로 비슷한 패턴을 가진 정보를 식별해 내는 기술이 사용되고 있다. 그러나 최근 모바일 게임 이용자들은 카카오톡 메시지나 친구들의 직접적인 추천으로 모바일 게임을 다운로드 받아 이용하고 있다는 것을 알 수 있다[1, 2].

그만큼 추천 시스템에서 제공하는 정보보다 직접 사용자들이 다운로드 받아서 해보고, 느끼는 감정들을 솔직하게 제시하는 친구들이나 SNS(Social Network Service)의 의견을 참고하는 것이 더 낫다는 평가이다.

이에 본 연구에서는 불확실한 상황이나 다양한 평가 항목들에 대한 중요도 및 선호도를 순위화 하여 우선순위가 높은 항목을 선택하게 하는 계층적 분석 방법(Analytic Hierarchy Process, AHP)을 이용하여 사용자들의 주관적인 선호도를 직접적으로 반영하는 모바일 게임 추천 시스템을 제안하고자 한다[3].

### 2. 관련 연구

계층적 분석 방법(Analytic Hierarchy Process, AHP)은

토마스 사티(Thomas L. Saaty) 교수가 제창한 의사결정 방법으로서, 불확실한 상황이나 다양한 평가 항목들에 대한 중요도 및 선호도를 순위화 하여 우선순위가 높은 항목을 선택하게 하는 문제해결형 의사결정 방법들 중에 하나이다[3].

AHP를 사용하여 의사결정을 진행하기 위해서는 다음과 같은 과정을 거치게 된다. 우선 첫 번째로 평가하고자 하는 항목과 관련된 모든 요소들을 검토하여 계층구조를 구성한다. 두 번째로 평가 항목들 간의 상호비교를 통해 계층별로 쌍대비교 행렬을 작성하고, 다수의 평가자의 값으로 쌍대비교 행렬을 작성할 때에는 기하평균을 사용하여 작성한다. 그 이유는 AHP에서 사용하는 쌍대비교 행렬은 원소간의 역수 성질의 특성을 가지고 있기 때문이다. 세 번째로 쌍대비교 행렬을 이용하여 상대적 중요도를 산출하고, 마지막으로 계층별 쌍대비교 행렬로 구한 상대적 중요도를 종합적으로 고려한 종합 중요도를 구해 평가 항목 간 우선순위를 비교하여 우선순위가 높은 평가 항목을 선택한다[3].

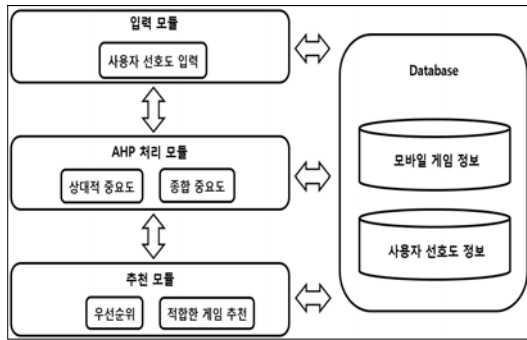
본 연구에서는 AHP를 이용하여 모바일 게임을 선택하는 영향 요인에 대한 항목들을 상호 비교하여 쌍대비교 행렬을 작성하고, 상대적 중요도 산출 및 종합 중요도를 통한 우선순위를 산출하여 우선순위가 높은 항목을 선택하게 하는 모바일 게임 추천 시스템을 설계하는데 활용한다.

### 3. 모바일 게임 추천 시스템

#### 3.1 모바일 게임 추천 시스템의 구조

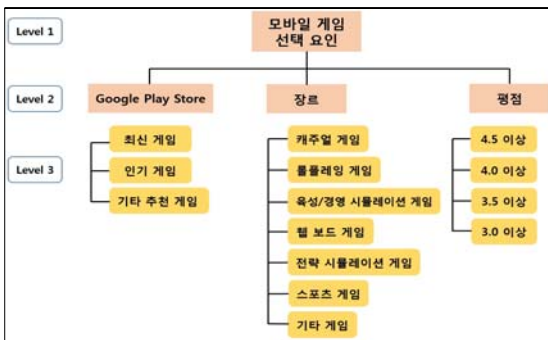
본 연구에서 제안하는 모바일 게임 추천 시스템은 (그림

1)과 같이 입력 모듈, AHP 처리 모듈, 추천 모듈, 데이터베이스로 구성된다.



(그림 1) 모바일 게임 추천 시스템의 구조도

입력 모듈에서 사용자의 선호 여부를 결정하기 위한 AHP 계층도는 (그림 2)와 같으며, 계층 구조는 각 계층별로 최종 목표(Level 1), 평가 기준(Level 2), 대안(Level 3)으로 구성된다. 특히 각 평가 기준은 모바일 게임을 다운로드 할 때, 사용자들이 가장 많이 사용하고 있는 Google Play Store를 선택하였으며, 게임을 다운로드 하는데 판단하는 가장 주된 요소로 볼 수 있는 장르와 평점으로 정하였다.



(그림 2) 모바일 게임 추천 시스템의 AHP 계층도

(그림 2)의 평가 기준에 적용된 모바일 게임 별 장르는 한국콘텐츠진흥원에서 2015년도에 실시한 모바일 게임 이용자 1,293명 대상으로 실시한 조사에서 상위 7개 항목의 장르를 모바일 게임 추천 시스템을 설계하는데 적용하였고, 평점은 5.0 만점으로 0.5 간격으로 분류하였다[1].

입력 모듈에서 (그림 2)의 AHP 계층도에 따라 사용자가 모바일 게임을 다운로드 할 때, 중요하다고 느끼거나 선호하는 항목을 선택하여 AHP의 9점 척도에 따라 입력하게 되며 입력된 정보는 데이터베이스에 저장된다.

AHP 처리 모듈에서는 데이터베이스에 저장된 사용자 선호도 정보를 이용하여 AHP의 상대적 중요도 및 종합 중요도를 계산한다.

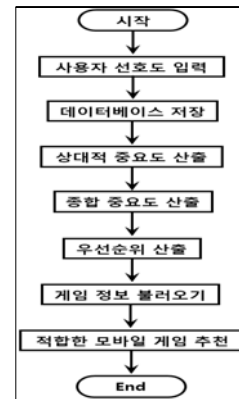
추천 모듈에서는 AHP 처리 모듈의 정보를 이용하여 추천할 모바일 게임의 우선순위를 산출한 다음, 데이터베이스에 저장되어 있는 모바일 게임 정보를 불러와 사용자에게

적합한 게임을 추천한다.

데이터베이스에는 추천 시스템에 적용할 Google Play Store에서 제공하는 모바일 게임 정보와 입력 모듈에서 사용자가 입력한 선호도 정보가 저장된다.

### 3.2 모바일 게임 추천 시스템의 흐름 과정

본 연구에서 제안하는 모바일 게임 추천 시스템의 시스템 흐름도는 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 모바일 게임 추천 시스템의 흐름도

모바일 게임 추천 시스템의 흐름 과정은 사용자가 설문지에 제시된 AHP 9점 척도 중 선호하는 척도를 선택하게 되면, 선택된 정보는 사용자 선호도 정보로 데이터베이스에 저장된다. 그리고 나서 추천 시스템에서는 데이터베이스에 저장된 사용자의 선호도를 이용하여 상대적 중요도 및 종합 중요도를 산출하게 된다.

마지막으로 사용자에게 모바일 게임을 추천하기 위하여 우선순위를 결정하고, 데이터베이스에 저장되어 있는 모바일 게임 정보를 불러와 사용자에게 적합한 모바일 게임을 추천하게 된다.

## 4. 결론

본 연구에서는 사용자들이 모바일 게임을 선택할 때 어떠한 항목을 더 중요시 하는지 AHP 모형을 통해서 검증하고, 모바일 게임에 대한 선호도를 직접적으로 반영할 수 있는 추천 시스템을 제안하였다.

이를 통해 기존 추천 시스템에 대한 만족도를 높일 수 있는 가능성을 제시하였으며, 앞으로 AHP에 기반한 추천 시스템을 구현 후 평가를 통하여 문제점을 보완해 나갈 예정이다.

## 참고문헌

- [1] “2015 게이미용자 실태조사 보고서”, 한국콘텐츠진흥원, 2015
- [2] 임 일, “R을 이용한 추천 시스템”, 카오스 북, 2015
- [3] 박 현, 고길근, 유석현, “예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구 II”, 한국개발연구원, 2001