

오버워치 게임의 간접 정보를 학습한 인공지능망 기반 영웅 캐릭터

추천

김상원⁰, 정성훈^{*}

⁰한성대학교 전자정보공학과

e-mail: ksw75811@naver.com⁰,shjung@hansung.ac.kr^{*}

An Artificial Neural Network-based Hero Character Recommendation Training Indirect Information of Overwatch Game

Sang Won Kim⁰, Sung Hoon Jung^{*}

⁰Department of Electronics and Information Engineering, Hansung University

● 요약 ●

본 논문에서는 블리자드 회사에서 제작한 게임 중 하나인 오버워치(Overwatch)에서 게임의 간접정보를 학습하여 플레이어에게 유리한 영웅 캐릭터를 추천해주는 인공지능망 기반 영웅 캐릭터 추천 방법을 제안한다. 오버워치에서 게임 맵별로 적군 캐릭터와 아군 캐릭터가 선정되었을 때 플레이어가 어떤 영웅캐릭터를 선정하면 승률에 좋은지를 알기가 어렵다. 본 논문에서는 플레이어의 영웅캐릭터 선정을 도와주기위하여 오버워치 게임의 간접정보를 기반으로 학습데이터를 만들어 인공지능망을 학습한 후 학습된 인공지능망을 이용하여 영웅캐릭터를 추천한다. 실험결과 인공지능망이 추천하는 영웅캐릭터가 적절한 캐릭터임을 확인하였다.

키워드: 오버워치 게임(overwatch game), 인공지능망(ANN), 캐릭터 추천(character recommendation)

I. 서론

최근 블리자드 회사에서 만든 오버워치 게임이 선풍적인 인기를 끌고 있다. 게임이 인기를 끌고 있는 이유는 다양한 맵 상에서 팀을 이루어 게임을 하고 사용자 별로 게임 등급이 부여되는 경쟁 시스템에 기인하는 바가 크다. 게임에서 승률을 높이려면 개인의 스킬도 중요하지만 팀 내 상호보완적인 영웅선택도 매우 중요하다. 그러나 게임 맵이 다양하고 아군 적군별 선택할 수 있는 게임 캐릭터가 매우 다양하기 때문에 어떤 영웅선택이 최선인지를 알기 어렵다. 다만 많은 게임을 통하여 통계적으로 어떠한 캐릭터가 유리한지 불리한지를 간접적으로 평가할 수 있다.

우리는 인터넷 상에 있는 오버워치 게임에 대한 다양한 간접적인 통계적 데이터를 기반으로 게임 플레이어에게 유리한 영웅캐릭터를 선정하도록 도와주는 영웅캐릭터 추천 방법을 제안한다. 이를 위하여 먼저 인터넷 상에 존재하는 오버워치게임 관련 통계적 데이터를 수집하고 수집된 정보를 통해 캐릭터를 평가하는 방법을 개발하였다. 개발된 평가방법에 따라 게임 상황별 영웅캐릭터의 유리한 정도를 평가 하였으며 해당 정보를 인공지능망에 학습하였다[1]. 이렇게 학습된 인공지능망을 이용하여 게임 상황별로 플레이어에게 유리한 영웅캐릭터를 추천하도록 만들었다.

II. 영웅캐릭터 추천

오버워치는 현재 13개의 맵과 총 23명의 영웅이 있으며 아군 6명과 적군 6명이 팀을 이루어 진행하는데 아군 내에서는 적군 내에서는 같은 영웅 캐릭터를 선택할 수 없다. 그러므로 아군이 선택할 수 있는 영웅의 경우의 수는 $23C6 = 100,947$ 이고 적군의 경우의 수도 같기 때문에 아군 6명과 적군 6명의 영웅선택 경우의 수는 $10,190,296,809$ 이며 여기에 맵의 경우의 수 13을 같이 따지면 총 $132,473,858,517$ 로 대략 10의 11승 천억 개가 된다. 천억 개의 경우에 대하여 통계를 내려면 적어도 100번 이상의 게임을 진행한 결과가 있어야한다면 총 10조 번의 게임이 진행되어 그 결과가 기록되어야 한다. 그러나 이러한 단순 계산은 오로지 게임에 대한 경우의 수만을 따진 것으로서 실제로는 게임을 진행하는 사람에 따라서 똑같은 게임 상황에서도 승률이 다르게 나올 수 있다. 그렇기 때문에 오로지 게임 맵과 영웅캐릭터의 선택 측면에서만 유리한 캐릭터를 선택하게 하려면 아주 많은 다양한 능력을 가진 플레이어의 조합으로 게임을 진행하여야 하는데 이는 거의 불가능한 상황에 가깝다. 그러므로 이렇듯 게임에 대한 모든 경우에 수에 해당하는 실험을 통하여 영웅캐릭터를 추천하는 시스템을 만드는 것은 불가능하다. 그러므로 우리는 인터넷 상에서 얻을 수 있는 여러 가지 게임에 대한 간접정보를 이용하여 게임 상황에 따른 플레이어의 영웅캐릭터별 유리한 정도를 계산하는 방법을 제시한다. 그리고 이 방법을 통하여 얻어진 데이터를 인공지능망에 학습하여 학습된 인공지능망을 통하여 영웅캐릭터를 추천한다.

인터넷 상에서 얻은 간접적인 게임정보는 불완전한 데이터이며 이를 이용하여 만들어진 학습데이터 또한 불완전한 데이터이다. 그러므로 이렇게 얻어진 데이터를 인공지능망에 학습시켜서 학습되지 않은 상황에 대한 인공지능망의 비선형적 출력을 얻을 수 있다. 이러한 학습되지 않은 데이터에 대한 출력의 정확도는 학습한 데이터가 많을수록 비교적 유사한 결과를 출력할 수 있다. 그러나 위에서 언급한 것처럼 이러한 결과는 어디까지나 개략적인 예측일 뿐으로 모든 플레이어에게 딱 맞는 결과를 제시할 수 없다. 다만 특정 플레이어별로 게임을 하면서 지속적으로 학습시킨다면 점점 더 해당 플레이어에 맞춘 캐릭터 추천이 가능해진다.

웹사이트에서 수집된 정보는 다음과 같다. 1) map 별로 각 영웅의 승률, 2) 영웅별 아군과의 시너지 (good/bad 2단계), 3) 영웅별 아군과 적군과의 관계 (very good/good/zero/bad/very bad 의 5단계). 수집된 정보를 평가하는 방법은 다음과 같다. map 별로 각 영웅의 승률은 0~1로서 그대로 사용한다. 영웅별 아군과 적군과의 시너지는 good는 1로 bad는 0으로 나눴다. Map별로 아군 5명과 적군 6명이 영웅캐릭터를 선정한 상황에서 플레이어의 영웅선택을 도와주는 것이기 때문에 아군은 본인을 제외한 5명으로 시너지에 해당되는 아군끼리 더한 후 5로 나누었다.

아군과 적군과의 관계는 총 5단계로 나누었는데 very good는 1점 good는 0.5점 zero는 0점 bad는 -0.5점 very bad는 -1점으로 설정하였고 적군은 총 6명이기 때문에 6으로 나누었다. 어떤 캐릭터가 아군 5명과 시너지가 모두 좋으면 $5/5=1$ 이고 적군과의 관계에서 6명의 적군에 대해 모두 very good 으로 유리한 경우 $6/6=1$ 이 된다.

가장 나쁜 경우는 시너지는 0으로 없으면서 적군과의 관계가 모두 가장 나쁜 경우 $-6/6=-1$ 이 된다. 그러므로 수집된 정보 2와 3으로서 최악의 평가점수는 -1에서 최고의 평가점수는 +2가 된다. 평가를 0~1로 만들기 위하여 1을 더하고 3으로 나누었다. 그러므로 수집된 정보 1에서 0~1까지의 평가가 출력되고 정보 2와 3에서 0~1까지의 평가가 출력된다. 최종평가는 두 평가를 더한 후에 2로 나누어 0~1까지의 값으로 만든다.

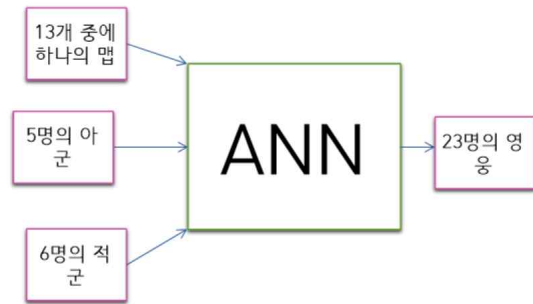


그림 1. 인공지능망의 구성

인공지능망 학습데이터를 만들기 위하여 100번의 무작위적인 게임 상황을 만들었다. 해당 게임 상황을 위에서 만든 평가 테이블에 적용해서 영웅별 유리한 정도를 계산하였다. 만들어진 학습데이터를 인공지능망에 학습한 후 다양한 경우에 대하여 테스트해 보았다. 테스트 결과 실제 학습한 데이터와 유사한 경우에는 학습한 데이터와 유사한 출력을 내주었다. 다만 100개의 학습데이터가 작아서 학습데이터와 크게 다른 경우에는 정확도가 떨어지는 문제점이 보였다. 이는 더 많은 데이터를 학습하거나 혹은 개인 맞춤형으로 실제 게임결과를 온라인으로 학습하면 좋아질 것으로 기대된다.

III. 결론

본 논문에서는 오버워치 게임의 간접정보를 학습하여 플레이어에게 유리한 영웅캐릭터를 추천해주는 인공지능망 기반 영웅캐릭터 추천방법을 제안하였다. 앞으로 게임 중에 OpenCV를 이용하여 캐릭터선정 결과를 자동인식 하게 하여 빠르게 영웅캐릭터를 추천하도록 할 것이다.

References

[1] K. Gurney, "An Introduction to Neural Networks," London and New York, 1997.