Journal of Korea Game Society 2020 Apr; 20(2): 13-26
http://dx.doi.org/10.7583/JKGS.2020.20.2.13

게임 기획

게임이론을 활용한 MMORPG 아이템 제작 콘텐츠 분석: ‘World of Warcraft’의 가죽세공 전문기술을 중심으로

구자원*, 문은정**
홍익대학교 게임콘텐츠전공*, 홍익대학교 게임학부 그래픽디자인전공**
aqua6291@naver.com, embrace3@naver.com

Analysis of MMORPG’s Item Crafting Contents Using Game Theory: Leatherworking in ‘World of Warcraft’

Ja-Won Gu*, Eun-Jung Moon**
Dept. of Game Contents, Hongik University*, Dept. of Game Graphic Design, Hongik University**

요 약

본 연구는 MMORPG의 커뮤니케이션 활성화에 큰 영향을 미치는 제작 콘텐츠를 분석하였다. 게임 월드에 영향을 미치는 요소들을 조합하여 4가지 상황을 설정하였다. 각 상황에 따른 가상 플레이어가 선택하는 행동의 집합을 플레이어 시나리오로 정의하였다. 그 결과 콘텐츠 활용 편향성과 기술 숙련의 진입장벽 등의 문제를 발견하였다. 본 연구는 MMORPG 개발 단계에서 적용 가능한 기초적인 분석 방법을 제시하였다는 점과 제작 콘텐츠 설계에서 고려해야 할 요소를 밝혔다는 점에 그 의의가 있다.

ABSTRACT

This study analyzed the crafting contents that have a great influence on the communication activation in MMORPG. Four situations were set by combining the factors that would affect the game world. The set of behaviors selected by the virtual player according to each situation is defined as a player scenario. As a result, we found problems such as bias of contents using and barriers of skill growth. This study is meaningful in that it presents a basic analysis method appling at the MMORPG developing and reveals the factors to be considered in the designing crafting contents.

Keywords : Game Design(게임 기획), Item Crafting(아이템 제작), Game Theory(게임 이론), MMORPG(다중 사용자 온라인 롤 플레잉 게임)

Received: Jan. 13. 2020 Revised: Feb. 10. 2020
Accepted: Feb. 15. 2020
Corresponding Author: Ja-Won Gu (Hongik University)
E-mail: aqua6291@naver.com

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

Ⓒ The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.otg/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

MMORPG(Massive Multi-player Online Role Playing Game)은 국내 게임업계의 역사와 함께해 왔다. 1996년 세계 최초의 그래픽 MMORPG인 바람의 나라, 1998년 리니지 등의 1세대 MMORPG를 시작으로 한국 게임업계는 수많은 MMORPG를 만들었으며, 이들 게임은 해외 시장에서도 상당한 인기를 끌어모았다[1]. PC에서 모바일로 대세 게임 플랫폼이 이동하고 있는 현재에도 PC, 콘솔, 모바일 할 것 없이 다양한 MMORPG가 국내에 출시되고 있다.

게임업계 현장에서 다양한 MMORPG가 출시되는 것과는 대조적으로, 학계에서는 MMORPG 연구의 어려움, 게임 기획자 등 전문가들의 학술적인 관심 부족 등으로 인하여 활발한 연구가 이루어지지 않고 있다[2]. 그중에서도 특히 제작 콘텐츠의 경우 MMORPG의 수명에 결정적인 영향을 미치는 요소인 커뮤니케이션을 활성화하는 데 핵심적인 역할을 하여 중요성이 높음에도 불구하고 이를 본격적으로 활용하는 생산자 플레이어의 수가 적다는 이유로 현업 개발 우선순위에서도 뒤로 밀리곤 하였으며, 개발 초기에 이러한 요소를 핵심으로 설정하였더라도 업데이트를 거듭하는 과정에서 점차 비중이 줄어들었다[3].

MMORPG에 대한 연구, 그 중에서도 제작 콘텐츠에 대한 연구의 중요성은 선행 연구를 통하여 확인할 수 있다. 임장훈(2007)은 KOEI사의 MMORPG 대항해시대 Online을 중심으로 가상공간 내의 커뮤니케이션 활동을 분석하여 여러 형태로 구분하였고, 그 과정에서 제작 콘텐츠를 활용한 사례를 언급하였다[4]. 김인홍 등(2005)은 MMORPG에서의 아이템의 역할, 커뮤니케이션에서 제작 콘텐츠의 중요성 및 커뮤니케이션 활성화를 위한 방향성을 제시하였다[5]. 홍수봉 등(2015)은 Final Fantasy 14 Online의 사례를 중심으로 제작용 아이템의 설정에 대한 연구를 진행하였다[6].

앞선 연구를 통하여 MMORPG의 제작 콘텐츠의 중요성을 확인할 수 있었으나, 구체적으로 좋은 제작 콘텐츠를 판단하는 방법에 대한 구체적인 방향성 제시가 부족하였다. 본 연구는 게임 내 제작 콘텐츠 분석을 통하여 실제 개발 환경에서 보편적으로 활용할 수 있는 콘텐츠 검증 방법 제시 및 제작 콘텐츠의 향후 방향성을 제시하는 것을 목표로 한다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구에서 다루고자 하는 구체적인 연구 범위를 아래 [Table 1]과 같이 정리하였다.

[Table 1] Research Range in this paper

Game name	World of Warcraft (2004)
Game version	8.2.5.32305 (2019.11.08.)
Professions	Leatherworking
Range	- skill level: 1-299 - Category : Leatherworking Patterns - Recipe Only learned by Trainer

본 연구에서는 게임 'World of Warcraft'를 선정하였다. 2004년부터 15년 이상 라이브 서비스를 진행하고 있으며, 2004년 GOTY(Game Of The Year)에서 3표를 수상하였고, 게임 전문 통계기관인 Superdata 기준 2016~2019년도 PC게임 분야 상위 10위 이내를 꾸준히 유지하였기에 게임 플레이어에게 검증된 게임이라 할 수 있다[7, 8]. 게임 평론가들은 'World of Warcraft'를 '테마파크형 게임'이라는 특징을 지닌 2세대 MMORPG의 대표적인 사례로 뽑는다[9]. 제작 콘텐츠를 포함한 게임 내 적용된 다양한 요소들이 이후에 출시되는 수많은 MMORPG의 벤치마킹 대상이 되었다. 또한 'World of Warcraft'는 본 연구에서 적용하고자 하는 게임이론을 적용하기에 적합한 조건을 가지고 있다. 게임이론이 적용되기 위한 최소의 조건인 2인 이상의 참가자를 설정할 수 있고, 제작 콘텐츠

분석에 있어서 플레이어가 선택할 수 있는 전략 선택지가 명확하고, 각 전략에 따라 획득 가능한 기대 보상이 일정하기 때문이다.

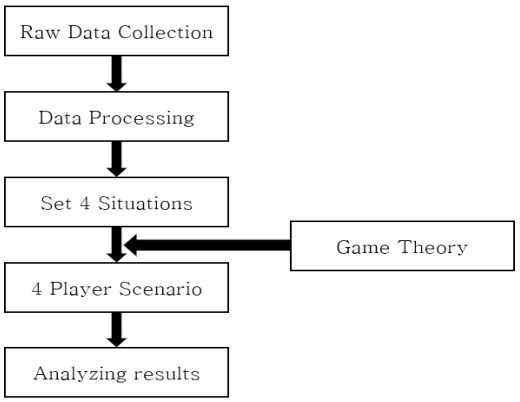
온라인 게임은 라이브 서비스가 제공되는 동안 지속적인 업데이트를 통하여 게임 내용이 변경되며, 이는 분석에도 영향을 미친다. 본 연구는 최신 업데이트가 적용된 8.2.5버전(2019년 11월 8일 업데이트)을 기준으로 연구를 진행하였다.

게임 'World of Warcraft' 내에는 다양한 제작 전문기술이 존재한다. 그중에서도 가죽세공 전문기술은 방어구를 생산하는 전문기술 중 하나이다. 방어구는 1개 캐릭터의 1개 부위당 1개만을 착용하기에 아이템 제작 목표를 비교적 명확하게 제시할 수 있어서 채택하였다.

게임 내 제조법(Recipe)은 각 확장팩 구간별로 구분되어 있다. 그 중 '가죽세공 도안'이라는 가죽세공 전문기술 제조법 카테고리는 오리지널에 해당하는 레벨 1~60구간에 해당하는 플레이어가 이용하는 아이템들이 속한 구간이며, 처음 게임을 시작하는 플레이어가 가장 먼저 접하는 제조법들이 이에 속한다.

'World of Warcraft' 게임 내에서는 플레이어의 진영, 종족, 플레이어의 퀘스트 동선, 랜덤하게 획득할 수 있는 제조법 아이템의 습득 여부, 플레이어 간 거래 시장인 경매장에서의 제조법 거래 현황 등 다양한 요소에 따라 서로 다른 제작 콘텐츠 체험을 할 수 있다. 본 연구에는 이에 따른 오차를 최소화하기 위하여 플레이 중 공통으로 만날 수 있는 전문기술 상급자에게서 습득하는 제조법만으로 한정하였다.

연구 방법은 아래 [Fig. 1]과 같이 정리하였다.



[Fig. 1] Research method in this paper

게임 'World of Warcraft' 내의 전문기술에 필요한 재료 아이템과 제조법, 완성품 아이템에 대한 리스트를 정리한다. 재료 아이템에서는 아이템 레벨, 아이템 주요 획득 경로, 아이템 판매 가격 및 구매 가격 등의 자료를 수집한 뒤, 아이템 주요 획득 경로를 기준으로 재분류를 하여 '일반 소재 아이템'과 '레어 소재 아이템'으로 구분하였다. 제조법에서는 제작을 위한 요구 숙련도, 필요한 재료의 종류 및 수량 등의 데이터를 수집하였고, 이를 통하여 제작할 수 있는 완성품의 아이템 레벨, 상점 판매가를 추가로 정리하였다. 사용된 재료 아이템의 종류에 따라 제조법도 일반/레어의 2가지 분류를 적용하였으며 재료 아이템의 판매 가격 및 구매 가격을 바탕으로 각 제조법의 총 제작비용을 산출하였다. 게임 내 NPC의 아이템 상점 판매가와 구매가를 바탕으로 한 가치 측정을 기준으로 설정하여 플레이어 간 거래소인 경매장에서 거래가 진행되는 경우와 NPC 상점에 아이템을 매각하는 2가지 경우로 분리하여 각 경우에 따른 예상 매각 가격을 산출하고, '판매 가격 - 제작비용'으로 계산하여 예상 손익을 산출한다.

이를 바탕으로 2가지의 전략 분기점을 설정한다. 첫 번째 전략 분기점은 제조법 활용에 있어서 레어 소재가 재료에 포함되는 제조법의 사용 가능 여부이다. 두 번째 전략 분기점은 플레이어의 아이템 매각 대상이며, 플레이어 간 거래의 경우와

NPC 상점에 아이템을 매각하는 경우로 나뉜다. 이 두 가지 전략 분기점을 조합하여 총 4가지 상황 시나리오를 설정한다. 그리고 각 상황 시나리오에 대해 John Von Neumann의 '게임이론'을 기반으로 행동하는 가상의 플레이어를 설정하여 플레이어 시나리오를 산출하고 이를 분석한다. 이를 바탕으로 게임 'World of Warcraft'의 제작 콘텐츠를 평가 및 분석하고, 향후 제작 콘텐츠 개발에 대한 방향성을 제시한다.

2. 'World of Warcraft' 사례분석

2.1 게임 및 전문기술 소개

게임 'World of Warcraft'는 '얼라이언스'와 '호드' 두 세력이 아제로스라는 세계 속에서 벌이는 갈등, 그리고 아제로스에 닥친 위기를 해결하기 위한 모험을 그린 MMORPG이다. 플레이어는 '얼라이언스' 혹은 '호드'의 용사가 되어 아제로스를 탐험하고, 상대 진영과의 전쟁에 참여하며 성장하는 것이 게임의 주요 목표가 된다.

[Fig. 2] Gathering Leather in 'World of Warcraft'

게임 내 주요 화폐는 '골드'이다. 1골드는 하위 화폐인 100 실버에 해당하고, 1실버는 하위 화폐인 100코퍼에 해당한다. 즉, 게임 내 최소 화폐단위는 코퍼이며, 1골드는 10,000코퍼에 해당한다. 게임 내 화폐단위는 100단위가 모이면 별도의 환전 과정을 거치지 않아도 자동으로 환전이 된다. 본 연구에서는 계산상의 편의를 위하여 최하위 단계인 코퍼를 단위로 모든 값을 환산하여 서술하기로 한다.

게임 내 플레이어가 최초로 전문기술을 접하는 시기는 종족별 초보자 지역을 벗어나 첫 번째 마을에 도달하는 5레벨 전후로, 이는 현재 최고레벨인 120레벨 기준 극초반부에 해당한다. 1개 캐릭터는 전체 11종의 전문기술 중 2종류의 전문기술을 선택하여 습득할 수 있으며, 이외에도 3개의 보조기술을 습득할 수 있다. 전문기술은 크게 채집 계열과 제작 계열로 구분할 수 있으며 2종 이내라면 채집/제작 계열과 관계없이 습득할 수 있다. 보조기술은 2종의 전문기술 선택과는 관계없이 모든 캐릭터가 습득할 수 있다.

제작 전문기술을 통하여 아이템을 생산하기 위해선 제조법(Recipe)을 습득할 필요가 있다. 제조법은 해당 제조법 습득을 위한 충분한 숙련도를 보유한 상태에서 전문기술 NPC(Non-Player Character, 플레이어가 조종하지 않는 캐릭터)에게 일정 비용을 지불하고 습득하거나, 제조법 아이템을 획득 후 이를 사용하는 방법으로 습득할 수 있다. 한 번 습득한 제조법은 전문기술을 삭제하지 않는 한 영구적으로 사용할 수 있다.

위와 같은 방법으로 제조법을 준비하였다면, 제작에 필요한 재료 아이템을 수집해야 한다. 재료는 주로 사냥터에서 채집 기술을 사용하거나 사냥 전리품을 통하여 획득하기도 하며, 일부 재료는 NPC가 판매하기도 한다. 아이템 제작에 있어서 부족한 재료들, 혹은 자신이 습득할 수 없는 재료들은 플레이어 간 거래 중계 기능을 하는 '경매장'을 통하여 획득할 수 있다. 본 연구에서는 재료 아이템의 획득 경로를 기준으로 일반/레어 2종으로 구분하였다. 분류 기준은 아래 [Table 2]와 같이 정리하였다. 단, 플레이어 간 거래는 최초 획득 방식이 아니므로 아래 표에서 제외하였다.

[Table 2] Definition of Normal Material

Normal	Rare
Skinning	Hunting(and Fishing)
Purchased by NPC	Crafted with Other Professions
Crafted by other normal Item with Leatherworking	Crafted by Rare Item with Leatherworking

[Table 2]에서 일반 소재 아이템은 '무두질' 전문기술로 습득한 아이템, NPC 상점에서 살 수 있는 아이템, 다른 일반 소재 아이템만을 사용하여 가죽세공 기술로 제작한 아이템까지를 의미한다. '무두질' 전문기술을 통하여 습득하는 아이템을 일반 소재로 포함하는 이유는 일반적인 상황에서 '가죽세공'을 습득한 플레이어는 이에 필요한 재료 아이템 수급을 위하여 다른 전문기술에 비해 '무두질'을 선택할 가능성이 매우 높기 때문이다. 이를 전제로 하는 경우 일반 소재 아이템은 플레이어가 획득 경로만 명확하게 인지한다면 쉽게 획득할 수 있는 소재들이다. 반면 레어 소재 아이템의 경우에는 '가죽세공'을 선택한 플레이어가 획득하기 어려운 아이템들을 의미한다. 사냥이나 낚시를 통하여 획득하는 아이템은 확률에 의존하는 경향이 높기 때문에 운이 없는 경우 전문기술에 사용하기 충분한 양을 얻기가 힘들며, '무두질', '가죽세공'을 제외한 다른 전문기술을 통하여 제작해야 하는 아이템들의 경우 1개 캐릭터로서는 아이템 획득이 거의 불가능하며, 플레이어 간 거래를 활용해야 하는데, 필요한 물품이 항상 있을 것이라 장담할 수 없다. 이와 같은 이유로 습득 난이도가 높다고 판단한 아이템들은 레어 소재 아이템으로 정의하였다.

제조법과 제조법 사용을 위한 조건이 충족된 상태에서 제작에 필요한 재료가 준비되면, 플레이어는 제작 버튼을 누르는 것으로 아이템을 제작할 수 있다. 캐릭터의 제작 동작이 완료되면, 플레이어가 보유하고 있던 아이템 중 제조법에 표기된 만큼의 재료가 소비되고, 완성품 아이템이 플레이어의 가방에 추가된다. 이때, 플레이어는 전문기술 숙련도를 획득한다. 전문기술 숙련도 획득 확률과 획득량은 전문기술 제조법에 표기된 난이도에 따른다. 난이도는 전문기술 UI 내에서 주황, 노랑, 초록, 회색의 4가지 색상으로 표기되며, 주황색은 제작 시 무조건 1 이상의 숙련도를 획득할 수 있으며, 노랑색은 높은 확률, 녹색은 낮은 확률로 숙련도를 1 획득할 수 있다. 회색의 경우에는 숙련도를 획득할 수 없다.

1.2에서 설정한 연구범위에 따라 '가죽세공' 전문기술에 사용되는 재료 아이템 75종과 제조법 114개의 데이터를 정리하였다. 정리 방법은 'World of Warcraft'의 정보 공유 사이트인 'Wowhead'를 바탕으로 정보 정리 후 게임 내 정보와 대조하여 이를 검증하였다[10].

재료 아이템 정리 과정에선 아이템명, 아이템 레벨, 주요 획득처 및 획득 방법에 따른 일반 소재 분류 여부, 판매 가격 및 구매 가격(상점 판매 아이템 한정) 등의 정보가 포함되어 있다. 이러한 데이터를 각 레벨 구간별, 일반/레어 소재 분류 여부를 기준으로 구분하여 다시 정리한 것이 아래 [Table 3]이다.

[Table 3] Leatherworking material Arrange

Item LV	Common	Rare	Total
1~9	3	1	4
10~19	7	3	10
20~29	5	6	11
30~39	4	6	10
40~49	5	7	12
50~59	5	4	9
total	29	27	56

[Table 3]의 표에서 레벨 구간은 1~9구간을 제외하면 10단위 구간으로 분류하였다. 10단위 구간 분류를 한 이유는 10레벨 단위로 주재료로 이용되는 가죽 아이템의 종류가 달라지기 때문이다. 극초반 구간인 1~9레벨 구간을 제외하면 구간별 9~12종의 아이템이 배치된 것을 확인할 수 있으며, 20레벨 이상 구간에서부터 레어 소재 아이템의 종류가 많이 늘어난 것을 확인할 수 있다. 이는 고레벨

로 갈수록 플레이타임이 늘어나기에 이렇게 기획하였음을 추측할 수 있다. 본 연구에서 수집한 데이터에서는 50~59레벨 구간의 아이템 수가 기존 구간 대비 급격하게 감소하는 것을 확인할 수 있는데, 이는 공통 제조법의 비중이 줄어들고, 다른 방법을 통하여 획득하는 제조법의 빈도가 늘어나기에 본 연구의 통계에서 제외된 것이다. 종합하면 일반 소재 아이템 29종, 레어 소재 아이템 27종을 합하여 총 56종의 재료가 사용됨을 확인할 수 있다.

[Fig. 3]은 'Wowhead'에서 가져온 제조법 구성 예시이다. 제조법 명칭(완성품 명칭), 완성품 아이템 레벨, 아이템 분류, 제작에 필요한 요구 숙련도, 요구 재료 및 개수, 투입 재료 종류에 따른 레어 소재 사용 여부 등을 별도의 표로 정리하였다.

[Fig. 3] Example of Leatherworking recipe

[Fig. 3]과 같이 표시된 제조법 관련 정보를 정리하여 다시 레벨 구간별, 일반/레어 소재 이용 여부에 따라 [Table 4]와 같이 정리하였다.

[Table 4] Leatherworking Recipe Arrange

Item LV	Common	Rare	Total
1~9	5	0	5
10~19	22	0	22
20~29	17	6	23
30~39	13	12	25
40~49	8	8	16
50~59	5	18	23
total	70	44	114

[Table 4]에서도 [Table 3]와 마찬가지로 1~9레벨 이후 10레벨 단위로 구간을 분류하였다. 레벨별 23개 내외의 제조법이 준비되어 전체적으로 일반 제조법 70종, 레어 소재 포함 제조법 44종을 더하여 총 114종의 제조법이 연구 대상에 포함되었다. 재료 아이템의 배치와는 달리 제조법에서는 19레벨 이전 구간까지는 레어 소재 이용 제조법이 전혀 등장하지 않다가 20레벨 이후 구간부터 본격적으로 활용되기 시작한다. 이는 저레벨 재료 아이템을 고레벨 아이템 제작에 요구함으로써 플레이어 간 거래 활성화라는 기획 의도가 있었음을 추측할 수 있다.

2.2 게임이론

MMORPG 연구에 있어서 모든 플레이어의 행동과 그 영향을 반영하는 것은 사실상 불가능하다. 같은 버전의 같은 설정으로 되어있는 게임을 하더라도, 각 서버별 플레이어 성향, 다른 플레이어들의 정보 수준, 서로 다른 선택 등 셀 수 없을 정도로 다양한 변수들이 플레이어의 게임 플레이에 상호 작용하기 때문이다. 그렇기에 MMORPG의 구조를 연구하기 위해선 최대한 단순화된 연구 모델이 필요하다.

게임 이론은 위와 같은 MMORPG의 상황에서 가상 플레이어 행동 시나리오를 설정하는 데 있어 핵심적인 역할을 제공한다. 게임 내의 모델을 플레이어와 게임 월드 간의 2인 게임 형태로 단순화하면 가상 플레이어의 행동을 훨씬 수월하게 분석할 수 있다.

게임이론은 John Von Neumann이 1928년에 저술한 'Theory of Parlor Games'에서 시작된다. 이는 자신의 선택으로 얻는 이익이 상대의 선택 때문에 변화하는 경우, 최적의 선택을 위해선 상대의 선택을 고려해야 한다는 점을 설명하였다. 이 연구는 이후 Oskar Morgenstern과 1944년 공동으로 저술한 'Theory of Games and Economic Behaviors'로 이어진다[11, 12].

게임이론에는 2명 이상의 참가자, 각 참가자가 선택할 수 있는 전략, 각 선택한 전략별 획득 가능한 보수로 구성이 되어있다. 각 참가자가 선택한 전략은 다른 참가자의 보수에 영향을 주게 되며 이는 선택에도 영향을 미친다. 이를 [Table 5]와 같이 보수행렬로 표현할 수 있다.

[Table 5] Pay off Matrix of Basic Game Theory Model

	b_1	b_2
a_1	(a_1, b_1)	(a_1, b_2)
a_2	(a_2, b_1)	(a_2, b_2)

각 참가자는 위의 보수행렬에서 다른 전략으로 변경할 필요가 없는 지점, 즉 최선의 보상을 얻을 수 있는 지점을 탐색하게 되며, 그 지점을 게임의 '균형'이라 정의한다.

게임이론에서 다루는 주요 균형은 '우월전략균형', '내쉬균형', '혼합전략균형', '최소극대화 전략균형' 등이 있다. 이 중 본 연구에서는 상대의 전략이 주어졌다는 가정하에서 최선의 전략을 탐색하는 '내쉬 균형'을 중점적으로 활용하기로 한다.

2.3 시나리오 설정에서 게임이론의 활용

'내쉬 균형'은 상대방의 전략이 주어진 것이라고 가정하는 것에서 출발한다. 따라서 상대가 가진 각 전략 별, 자신의 이익을 최대화하는(혹은 손실을 최소화하는) 전략을 탐색하면, 그 지점이 '내쉬 균형'이 된다.

본 연구에서는 다른 플레이어들의 행동들의 합으로 이루어지는 상황을 '게임 월드'라는 하나의 참가자로 단순화한다. 이로 인하여 MMORPG 내의 상황은 플레이어와 게임 월드의 2인 게임 형태로 단순화할 수 있다. 플레이어의 입장에서는 숙련도마다 자신이 사용할 수 있는 각 제조법이 전략들의 집합이 된다. 반면 게임 월드의 관점에서는 플레이어 간 아이템 거래 성립 여부가 전략들의 집합으로서 작용한다.

게임 월드 입장에서 제시하는 두 전략, 플레이어에게 아이템을 판매할 수 있는 경우와 NPC 상점에 아이템을 판매해야 하는 경우에 대하여, 플레이어가 얻을 수 있는 이익(혹은 손실)에 차이가 발생한다. [Table 6]은 본 연구를 위해 정리한 자료의 일부이다.

[Table 6] Example of Player's Tactics

	Auction	NPC Store
Item 1	106	-71
Item 2	0	-45

[Table 6]에서는 전문기술로 제작하는 아이템 2종에 대한 판매 방법에 따른 손익을 표기하였다. 각 상황별 완성 아이템의 판매 금액에서 해당 아이템을 제작하기 위해 필요한 모든 재료의 비용을 뺀 값이다. 여기서 Item 1의 총 제조비용은 130이며, 경매장에 아이템을 판매하는 경우는 236의 이익을, NPC에 아이템을 판매하는 경우에는 59의 이익을 얻는다. 판매금액 - 제조비용으로 계산할 경우 경매장에 아이템을 판매하는 경우에는 236 - 130 = 106의 순이익을, NPC에게 판매하는 경우에는 59 - 130 = -71의 순이익을 얻는다. Item 2의 총 제조비용은 60이고, 경매장에 판매하는 경우에는 60, NPC에 판매하는 경우에는 15의 이익을 얻는다. Item 1과 마찬가지로 판매금액 - 제조비용으로 계산하면 경매장에 아이템을 판매하는 경우는 60 - 60 = 0의 순이익을, NPC에게 판매하는 경우는 15 - 60 = -45의 순이익을 얻는다.

플레이어는 위와 같은 상황에서 최대한의 이익

을 선택해야 한다. 만약 경매장에서 아이템이 판매되어 높은 수익을 올릴 수 있는 상황이라면 플레이어는 106의 이익을 추가로 얻을 수 있는 Item 1의 생산을 선택할 것이다. 반면, NPC에게 헐값에 아이템을 판매해야 하는 경우라면 플레이어는 26의 손실이 덜 발생하는 Item 2의 생산을 선택할 것이다. 이처럼 상대의 각 전략에 따라 자신이 하는 최고의 선택의 짝을 '내쉬 균형'이라고 하며, 본 연구에서 가상 플레이어는 이러한 내쉬 균형에 해당하는 선택을 한다고 가정한다.

3. 플레이어 시나리오 적용

3.1 연구 가정

앞에서 언급하였듯 MMORPG 내의 세계에는 수많은 플레이어가 함께 플레이하기 때문에 동일한 버전, 동일한 콘텐츠를 진행하더라도 서로 다른 상황, 다른 체험을 하게 된다. 이러한 요소로 발생하는 차이를 최소화하기 위해서는 연구를 시작하기에 앞서 일부 요소를 가정할 필요가 있다.

가장 먼저 게임 분석 모델을 단순화하기 위하여 실제 게임과 다른 가정을 한다. 고정 비용으로 처리되는 제조법 습득 비용, 전문기술 숙련단계 습득 비용은 0으로 가정하고, 플레이어 거래 중계 역할을 하는 경매장의 수수료 역시 0으로 가정한다. 또한 플레이어의 자금 보유 상황에 따른 선택 변화라는 요소를 배제하기 위해 플레이어는 아이템 제작에 있어서 자금의 제약을 받지 않는다고 가정한다.

위와 더불어 플레이어 간 동일한 체험을 한다는 가정을 적용하기 위하여 아이템의 가치 및 수량에 대한 연구 가정을 설정한다. 상점에서 판매하는 아이템의 가치 차이를 바탕으로, 상점에서 판매하지 않는 아이템의 가치는 상점 매각가의 4배로 가정한다. 또한 제작 콘텐츠에서 보편적으로 사용되는 일반 소재 아이템의 경우 플레이어 간 거래에서 재고와 상관없이 무제한으로 구매할 수 있다고 가정한다. 단, 레어 소재에 해당하는 아이템의 경우, 실제 게임상에서의 매물의 부족, 획득 경로에 있어서 운 요소의 적용 등으로 인하여 기본 가정에서 제외하고, 플레이 시나리오에서 게임 월드가 활용하는 전략 구성으로서 분류하였다.

3.2 플레이어 시나리오 설정

플레이 시나리오 작성 시 게임 월드가 제시할 수 있는 전략 분기점은 2개로, 이를 조합하면 총 4가지 전략을 설계할 수 있다. 먼저 각 분기점을 정리하면 다음과 같다.

[Table 7] Player Scenario Criteria

Trigger	Condition
A	Quantity of Material Items
B	Where player sell item?

위의 [Table 7]에서 서술한 2가지 전략 분기점을 각각 A, B로 설정한다. A 조건에 대해서는 일반 소재 아이템만 사용하는 경우를 A로, 레어 소재 아이템 사용을 포함하는 경우를 A'로 설정한다. B 조건에서는 플레이어 간 거래 중개소 개념인 경매장에서 플레이어 거래 시세에 따라 아이템을 처분할 수 있는 경우를 B, 저렴한 수치로 고정된 가격에 아이템을 매입하는 NPC 상점에 아이템을 처분하는 경우를 B'로 설정한다.

[Table 8] 4 Type of Player Scenario

	A	B
AB	Normal only	Auction
AB'	Normal only	NPC
A'B	Rare use	Auction
A'B'	Rare use	NPC

[Table 8]은 [Table 7]의 2가지 분기점을 조합하여 AB, AB', A'B, A'B'의 4가지 시나리오로 구분한 것이다. AB, AB'는 일반 소재 아이템만을 사용하여 아이템을 제작한다. 그리고 이때 경매장을

통해 플레이어 간 거래를 진행하는 경우가 AB, 플레이어 간 거래가 성사되지 않아 NPC 상점에 아이템을 매각하는 경우가 AB'이다. A'B, A'B'는 레어 소재 아이템을 포함한 모든 아이템을 제작에 사용한다고 가정하며, 경매장을 통하여 플레이어 간 거래가 성립하는 경우를 A'B, 거래가 성립되지 않아 NPC 상점에 매각하는 경우를 A'B'로 둔다.

각 전략에 대하여 숙련도 1부터 시작하여 숙련도 299까지(299번째 게임 수행 시 최대숙련도에 해당하는 300 달성됨.) 수행을 가정한다. 플레이어는 숙련도를 확실하게 상승시킬 수 있는 제조법을 최우선으로 고려한다. 이는 플레이어가 최대한 빠르게 숙련도를 올리고 높은 숙련도의 아이템을 거래하는 것이 장기적으로 플레이어에게 확실한 이득을 가져다주기 때문이다. 만약 해당 숙련도를 만족하는 제조법의 수가 없는 구간이 발견된다면 차상위 단계인 노란 단계 숙련도의 제조법에서 적용하되, 해당 구간에 대하여 별도 표기를 하는 것을 원칙으로 한다.

숙련도 조건을 만족한 경우에 대하여 각 전략 및 플레이어 숙련도 별 내쉬 균형을 구하고, 그때의 아이템 이름과 아이템 제작으로 획득할 수 있는 손익을 기록한다. 이를 숙련도 1구간부터 299구간까지 반복하면 1개 전략에 대한 총 손익을 계산할 수 있다. 이를 4개 구간에 반복하면 4개 전략에 대한 각 플레이어의 전략 집합이 완성되며, 해당 결과를 바탕으로 아이템 제작 콘텐츠를 분석한다.

3.3 시나리오 분석 결과

위에서 정의한 4가지 시나리오에 대하여 숙련도 1~299구간까지의 모든 선택을 분석하였다. 그 결과 다음과 같은 점을 발견할 수 있었다.

첫 번째는 전문기술 성장 과정에서 매우 제한적인 수의 제조법 이용이다. 분석 결과 4가지 시나리오 모두 제조법의 활용률이 매우 낮은 편이었으며 특정 아이템의 반복생산이 발생하였다. 각 시나리오별 이용한 제조법의 수 및 각 시나리오별 활용 가능한 전체 제조법 대비 비율은 아래 [Table 7]과 같이 나왔다.

[Table 9] Leatherworking Recipe Usage

A	B	Recipe	Rate
Normal only	Auction	24	34%
	NPC	20	29%
Rare use	Auction	24	21%
	NPC	18	16%

일반소재만 사용하는 제조법 70개, 레어 소재까지 포함한 모든 제조법 114개 중 전문기술 성장만을 최우선으로 할 때 사용되는 제조법의 개수는 24개 이하로, 모든 상급자 획득 제조법 중 최대 21% 수준에 그치고 있다. 플레이어가 전문기술로 제작한 아이템을 장비한다고 가정하는 경우, 일반 소재만 사용할 때 49종(70%), 레어 소재 포함 시 65종(57%)에 비해 상당히 부족한 수치이다.

한정된 수의 제조법 내에서도 사용 횟수에 대한 불평등 문제가 발생한다. 1~299구간까지 24개의 제조법을 이용하여 생산한다고 가정할 때, 산술적 계산으로는 평균 약 12.46회의 반복생산을 시행한다. 이를 기준으로 13회 이상 반복생산 하는 경우의 전체 횟수와 1개 아이템에 대한 최대 반복 생산 횟수를 [Table 10]과 같이 나타내었다.

[Table 10] Leatherworking Crafting Repeat

A	B	Max	Total
Normal only	Auction	30	249
	NPC	30	244
Rare use	Auction	30	224
	NPC	40	234

전문기술의 최대숙련도인 300이 레벨 60까지에 대응되는 수치라는 점을 고려하면 30~40회의 아이템 생산 반복은 플레이 과정에서 6~8레벨을 올리는 동안 같은 행위를 반복한다는 것을 의미한다. 동일 아이템을 13회 이상 반복 생산하는 경우의 총구간 합은 224~249회로 이는 전체 구간 대비 약 75~83%를 나타낸다. 실제 플레이 과정에서 성장 효율을 이유로 극히 제한된 수의 제조법으로만 반

복된 생산 활동을 하는 행위로는 아이템 제작 콘텐츠에 대한 지루함을 빠르게 불러올 것이고, 이는 콘텐츠의 진입장벽으로 작용할 것이다.

두 번째, 일반 소재 아이템만 사용하여 생산하는 경우 숙련도 상승에 제한이 발생하는 구간이 발생함을 발견하였다. 숙련도 225~229구간과 255~264구간 2개 구간이 이에 해당한다. 플레이어 게임 레벨로 환산하였을 때에는 45레벨, 51레벨~52레벨에 해당하는 구간이다. 40~49레벨 구간의 일반 제조법 수는 8개, 50~59레벨 구간의 일반 제조법의 수는 5개로 이전 구간인 30~39레벨 구간의 13개에 비해 급격하게 줄어든다. 일반적으로 고레벨로 갈수록 더 다양한 재료를 사용하여 게임 내 경제에 참여하도록 유도하는 것이 일반적이다. 하지만 현재 기준에서 '가죽세공 도안' 카테고리의 1~60레벨은 최고 레벨이 120레벨인 현재 확장팩 기준 극초반 구간에 해당한다. 게임 내 경제는 대부분 최고레벨을 기준으로 작동한다는 현실적인 측면을 고려하면 중간 단계에서 충분한 저레벨 재화를 확보하지 못했을 때 숙련도 상승에 있어서 진입장벽으로 작용할 것이다. 진입장벽을 느낀 플레이어는 전문기술에 대한 흥미를 잃을 가능성이 높으며, 이는 해당 구간 이후의 숙련도를 지닌 전문기술 보유자의 공급을 많이 감소시킬 것이다.

세 번째, 플레이어 간 거래가 발생하지 않는다면 전문기술 숙련은 금전적 손실을 동반한다는 점을 발견하였다. [Table 11]은 각 시나리오대로 아이템을 생산 및 처분하였을 때의 총 손익의 합계를 나타낸 것이다.

[Table 11] Leatherworking Income

A	B	Income(Copper)
Normal only	Auction	4,931,549
	NPC	-691,395
Rare use	Auction	3,486,909
	NPC	-776,520

4가지 시나리오에서 플레이어가 경매장을 통해 거래를 할 수 있을 때는 약 350만 코퍼 이상의 수익을 올릴 수 있었지만, 경매장 거래 없이 NPC에게 아이템을 처분할 때에는 약 69만 코퍼 이상의 손실을 보는 것으로 나타났다. 이는 MMORPG 초기, 성장구간의 아이템 수요가 있는 상황에서는 플레이어가 전문기술을 습득하면서 수익을 벌어들일 수 있으나, 서버 내 플레이어들의 성장구간이 끝나면서 전문기술 완성품에 대한 수요가 사라지게 된 상황에서는 플레이어는 전문기술의 성장을 위해서 손실을 봐야 한다는 것을 의미한다. 이는 전문기술의 성장이라는 측면에서 초보자들에게 있어 진입장벽으로 작용한다.

4. 결 론

4.1 제작 콘텐츠 설계의 방향성

본 연구에서는 'World of Warcraft'의 가죽세공 전문기술을 분석하고, 이를 바탕으로 재료 아이템 공급 및 완성품 수요 측면이라는 2가지 분기점을 조합하여 4가지 상황을 구성, 게임 이론을 기반으로 행동하는 가상의 플레이어를 설정한 후 4가지 상황에 대한 4가지 플레이어 시나리오를 작성하고 이에 대한 결과 분석을 진행하였다. 분석 결과 'World of Warcraft'의 전문기술 구조에서 밝혀진 문제점을 다시 정리하면 다음과 같다.

가장 먼저, 전문기술 성장 과정에서 극소수의 제조법만 활용하고 있다는 점을 들 수 있다. 소외된 제조법 및 완성품에 대한 시장 공급이 원활하지 않을 것이며, 제작 콘텐츠를 이용하는 측면에서는 반복 생산으로 인한 지루함을 체감하게 될 것이다. 두 번째로는 특정 구간에서 숙련도 상승에 제한이 발생한다는 점을 들 수 있다. 이에 대한 문제점은 이전부터 지적되어왔기에 신규 확장팩이 도입될 때 신규 구간의 기본 아이템에 대한 최소숙련도 제한을 낮추어 신규 확장팩으로 유입을 유도하였으며, 최신 확장팩에서는 확장팩 별 숙련도 구간을 분리하기도 하였다. 이로 인하여 기존에 숙련도 상승 제한 구간이 있더라도 이에 상관없이 최신 콘텐츠

를 플레이할 수 있다는 이점은 있으나, 기존 확장팩의 아이템이 필요한 경우라면 숙련도를 올리는데 있어서 제한이 발생한다는 점 자체는 사라지지 않았다. 아이템이 시장에서 거래되지 않는 경우 전문기술 숙련도 상승 작업은 자금의 손실을 발생시킨다는 점 또한 문제점으로 작용한다. 특히 게임 서비스가 안정기에 들어가게 되면, 성장구간의 아이템 수요는 크게 떨어지며 시장에서 거래되지 않는다. 또한 'World of Warcraft' 뿐만 아니라 다른 게임들에서도 제작 콘텐츠를 거치지 않더라도 이와 동등하거나 더 좋은 아이템을 퀘스트, 던전 플레이 등을 통하여 손쉽게 획득할 수 있기 때문에 전문기술의 존재 입지가 줄어드는 상황에서의 전문기술 콘텐츠를 플레이하는 것은 합리적인 선택이 아니게 된다.

이를 해결하기 위한 방향성으로는 아이템 제작으로 발생하는 손익을 고려하여 숙련도 상승 보상을 조절하는 방법을 들 수 있다. 필요 이상으로 많은 구간에서 최선의 선택이 된 아이템의 숙련도 상승 구간을 축소하고, 대신 선택되지 못한 아이템에 대한 숙련도 상승 구간을 확대하는 방법으로 이전보다 더 다양한 아이템을 생산하도록 유도할 수 있다. 또한 이러한 조절 방법을 통하여 숙련도 상승에 제한이 발생하는 구간에 대하여 이전 아이템의 숙련도 상승 구간을 확장하거나 다음 아이템의 요구 숙련도를 낮추는 방법을 사용하면 숙련도 제한 문제를 개선할 수 있다.

전문기술 숙련도 상승 과정에서의 자금의 손실 측면에서는 반복 퀘스트의 도입으로 이를 해결할 수 있을 것으로 판단한다. 플레이어가 NPC가 제시하는 아이템을 제작하여 납품하면, NPC는 일반 보상과 함께 해당 전문기술의 숙련도와 제작에 사용되는 레어 소재 아이템을 보상으로 지급하도록 한다. 이를 통하여 플레이어는 특정 구간에서 다른 플레이어와의 상호작용 없이 고립되더라도 NPC가 지급하는 퀘스트를 수행하는 것만으로도 빠르게 숙련도를 올릴 수 있으며, 퀘스트를 통한 레어 소재 아이템 획득으로 더욱 다양한 아이템에 대한 생산을 시도할 수 있을 것이다. 퀘스트를 추가하는 방법은 보상 자체를 상향하는 것에 비해 게임 내 경제 자체에 미치는 영향력이 적어 라이브 서비스 중인 플레이어 내 경제에 혼란을 줄 가능성이 최소화된다. 또한 상점에 아이템을 매각하는 것보다 퀘스트를 수행하는 것이 과업에 대한 성취감을 더욱 충족시켜 줄 것이다.

본 연구는 단순히 'World of Warcraft'이라는 1개 MMORPG에서의 적용으로 한정되지 않을 것이다. 이와 유사한 구조를 기반으로 하는 다른 온라인 RPG의 아이템 제작 콘텐츠를 구성하는 과정에서도 이와 유사한 방식으로 콘텐츠를 점검할 수 있을 것이다.

4.2 한계점 및 제언

본 연구는 연구자 역량의 한계로 인하여 게임 내 요소들을 단순화하여 실제 설정 및 플레이와의 차이가 있다. 본 연구에서는 객관적인 기준을 제시하기 위하여 아이템 획득 경로를 기준으로 일반/레어 소재를 구분하였으나 실제로 각 재료에 대해서 일반/레어 소재의 구분은 다를 수도 있다. 또한, 연구에서는 장비 아이템을 모두 사용하는 경우로 가정하였으나 실제로는 퀘스트, 던전, 필드사냥 등 다양한 콘텐츠로 이를 대체하는 장비의 획득이 이루어진다는 점을 고려하지 못하였으며 이를 제작 측면에서 수정하는 것은 한계가 명확하다.

또한 본 연구에서는 다른 플레이어에 의한 연구 변수를 통제하기 위하여 상점 판매 가격을 기준으로 하는 고정 물가를 사용하였기에 실제 플레이 상황에서의 물가와는 차이가 발생할 수밖에 없다.

본 연구는 게임 내 제작 콘텐츠 기획에 대한 분석 방법의 기초를 마련했다는 점에서 연구 가치가 있다. 현존하는 다른 게임 중에서는 'World of Warcraft'보다 더욱 깊이 있는 제작 콘텐츠 모델을 사용하는 게임 또한 존재한다. 'TERA', 'Final Fantasy 14 Online'과 같이 아이템 제작에 따른 숙련도를 차등 지급하거나 숙련도가 레벨 단위로 적용이 되는 경우, '아키에이지'와 같이 여러 단계,

여러 전문기술을 거쳐서 아이템을 생산하는 경우, ‘아틀리에’ 시리즈, ‘야생의 땅 : 듀랑고’와 같이 다양한 아이템을 재료로 사용할 수 있는 경우 등이 이에 속할 것이다. 이러한 게임의 제작 콘텐츠의 구조 또한 넓게 보면 ‘World of Warcraft’의 제작 콘텐츠 구조와 다양한 유사점이 존재한다. 본 연구를 바탕으로 다양한 응용을 한다면 타 게임의 사례도 훨씬 용이하게 분석할 수 있을 것으로 예견한다.

본 연구의 방법은 제작 콘텐츠 이외 다른 콘텐츠에도 적용할 수 있을 것이라 예상한다. 전투 콘텐츠에서도 각 동작을 판단할만한 전투 단위 설정이 이루어진다면 충분히 비슷한 방법으로 분석이 가능할 것이다. 특히 플레이어의 조작에 따라 전투 결과가 크게 달라질 수 있는 격투 게임이나 소울라이크 계열의 액션 RPG와 같이, 자신과 상대 행동 간의 결과가 명확하게 구분이 가능한 경우라면 본 연구의 방법을 응용하여 연구할 수 있을 것이다.

마지막으로, 본 연구는 선행 연구자들의 연구가 길잡이가 되었기에 집필할 수 있었다. 저자는 본 연구가 후속 연구자에게 있어서 좋은 참고가 되어 다양한 게임 기획 논문이 집필되기를 기대한다.

REFERENCES

[1] Yun, Hyeong-Seop, "한국 게임의 역사 정리에 대한 고찰[A Study on the History of Korean Games]", Korea Game Society, Vol. 8, No. 1, pp11-18, 2011

[2] Naver Cafe Retrieved from : https://cafe.naver.com/gamedg/46628

[3] Inven news Retrieved from : http://www.inven.co.kr/webzine/news/?news=205548&site=archeage

[4] Jang-Hoon Lim, "Revitalization Plan for Communication Structure Among Users of Online Virtual Space -Based on MMORPG-", JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION, Vol. 7, No. 10, pp115-125, 2007

[5] Kim, In-Hong, Kim, Kyung-Sik, "A Thought on Efficient Item Productions and Managements for MMORPG", Journal of Korea Game Society, Vol. 5, No. 1, pp61-66, 2005

[6] Hong, Soo-Bong, Park Ji-Hye, Jung Soo-Yeon, "A Study on Items setting for production of MMORPG", The Journal of Image and Cultural Contents, Vol 9, pp5-21, 2015

[7] Superdata Research Retrieved from : https://www.superdataresearch.com/worldwide-digital-games-market/

[8] 2004 GAME OF THE YEAR PICKS BLOG Retrived from : https://gotypicks.blogspot.com/2008/12/2004-game-of-year.html

[9] Ha-Suk Sung, "Influence study a sandbox type MMORPG game having on to a user loyalty duty : Focused on the reward for archeage" p.98, Graduate School of Catholic University, 2014

[10] Wowhead Korean Honmepage Retrieved from : https://ko.wowhead.com/

[11] ‘VON NEUMANN, John; MORGENSTERN, Oskar. Theory of games and economic behavior, 2nd rev. 1947.’

[12] Hong-Youl Kim, "US-China Trade War and Game Theory in Asymmetric Bargaining Power", Korea trade review, Vol. 44, No. 3, pp105-121, 2019

구자원(Gu, Ja Won)

약 력 : 2015 홍익대학교 경영학전공 학사
2018-현재 홍익대학교 게임콘텐츠전공 석사과정

관심분야 : 게임기획, MMORPG, 게임콘텐츠기획, 게임 시스템기획, 게임 경제, 아이템 제작 콘텐츠

문은정(Moon, Eun Jung)

약 력 : 2011 홍익대학교 디자인학 박사
2016-현재 디커넥트랩 대표
2019-현재 홍익대학교 게임학부 겸임교수

관심분야 : 게임그래픽디자인, UX디자인, 게임기획, 디자인컨퍼런스