

## 초기 게임개발사 특성을 고려한 가치평가 모형 연구

유창석, 부백

경희대학교 문화관광콘텐츠학과

{csyoo, poe}@khu.ac.kr

### A Modified Real Options Valuation Model for Early Stage Start-Ups in the Game Industry

Changsok Yoo, Baek Poe

Dept. of Culture & Tourism Content, Kyung Hee University

#### 요 약

초기 온라인 게임 개발사의 기업가치는 재무적인 요인보다 비재무적인 요인이 가치에 더 큰 영향을 미치나, 이러한 요소들은 전문가의 경험에 기반하여 간접적으로 모형에 반영되어 초기 기업의 재무의사결정에 효과적으로 반영되지 못하고 있다. 본 모형에서는 가치평가 모형의 특성들을 고려하여 효과적으로 비재무적인 요인들을 고려할 수 있는 기준 가치평가 모형을 제안하였으며, 여기에 비재무적인 요인들을 반영하는 방법에 대해 정량적으로 반영이 될 수 있는 절차를 제안하였다.

#### ABSTRACT

The financial value of early stage start-up has a tendency to depend more on the non-financial factors, but these are not efficiently reflected in the traditional valuation models. Therefore, most of valuation practices for early stage start-ups heavily relied on the guts of experts. To remedy this, this study suggests a model to directly reflect the non-financial factors especially for the real options approach. Actual process of valuation and the adjustment way were developed considering the characteristics of early stage start-ups in the game industry.

**Keywords** : Valuation (가치평가), Real Options (실물옵션), Value Adjustment (가치조정), non-financial factors (비재무적 요인), early stage start-ups (초기 벤처기업)

Received: May 23, 2013 Accepted: Jun. 13, 2013  
Corresponding Author: Baek Poe(Kyung Hee University)  
E-mail: poe@khu.ac.kr

© 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.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

## 1. 서론

개발단계에 있는 초기단계 게임개발사는 게임 런칭 이전까지는 매출이 발생하지 않으나 관련하여 많은 비용이 발생하기 때문에, 전통적인 가치평가 모형으로는 평가가 어렵고 대부분 투자전문가의 경험이 바탕하여 투자가치가 결정되는 특성을 가지고 있다. 이러한 관행은 투자 결정 프로세스에서 편이를 발생시킨다[1].

초기단계 게임개발사는 기술 및 시장 불확실성이 높은 하이테크 산업이기 때문에, 높은 실패 확률을 내재하고 있으나, 성공적으로 상업화 시 높은 이득을 기대할 수 있다. 이 때 기업가는 사업의 기회를 높게 평가하고 위험요인은 평가절하하는 반면에, 투자자는 사업 기회를 평가절하하고 위험요인을 부각시키는 경향이 존재한다[2].

이런 상황에서 논리적인 가치평가 모형의 부재는 상이한 인식구조를 가진 기업가와 투자자간에 합리적인 협상을 저해하기 때문에, 투자의 선순환 구조를 저해하고 초기단계 게임개발사의 생존 가능성을 낮추게 된다.

이러한 문제는 단순히 게임 산업만의 문제가 아니라 하이테크 산업 전반의 문제이다. 이를 해결하기 위해 IT 버블 이후 다양한 방법론들이 검토되었고, 초기 기업의 가능성을 효과적으로 평가하기 위해서는 실물옵션을 적용하거나 실물옵션을 활용하여야 한다는 데 있어서는 많은 학자들이 동의하고 있다[3,4].

또한, 실증 연구에 있어서도 실물옵션 방법론이 기존의 다른 가치평가 방법론보다 초기단계 게임개발사 가치를 효과적으로 설명한다는 것에 대해 밝힌 바 있다[1,5,6].

무엇보다 다른 콘텐츠 개발과 달리 온라인 게임은 개발기간이 길고 그 기간 안에 지속적인 변화가 이루어지는 특성을 가지고 있다. 이에 따라, 영화 제작, 비디오 게임이나 모바일 게임의 경우, R&D에 들어가면 중간에 개발 중단의 의사결정이 가능하지 않은 단선적인 구조를 가지고 있으나, 온

라인 게임의 경우, 개발 진행 중에 개발을 포기하거나, 개발 일정을 변경, 지연시키는 등 의사결정에 실제로 실물옵션적인 특성이 존재하고 있으며, 이런 특성으로 인해 온라인 게임 개발사, 특히 초기 온라인게임 개발사의 경우 실물옵션으로 효과적으로 가치를 설명할 수 있다는 것이 실증된 바 있다[5].

하지만, 기존 재무관점에서 연구는 개발사의 가치에 있어서 재무적인 요인만 고려하고 있어서, 개발사가 가지고 있는 다양한 가치 요인들을 포괄하지 못하는 단점을 가지고 있다. 반면에, 콘텐츠 관점에서 연구는 개발사에 있어서 기술적 역량 관점에서만 접근하고 있어서 재무적인 가치와 연결에 한계가 존재하였다[7,8]. 이에 따라, 실물옵션으로도 출현한 가치와 실제 가치간에 차이가 발생함에도 불구하고, 이러한 간격을 해소하려는 노력은 많이 이루어지지 못하였다.

따라서 본 연구에서는 실물옵션에 비재무적인 요인을 추가한 모형을 제안하고자 한다.

## 2. 문헌 연구

온라인게임과 같이 높은 기술 및 시장 불확실성을 가지고 있는 산업을 일컬어 하이테크 산업이라고 한다. 하이테크 산업은 높은 불확실성을 가지고 있기 때문에 재무정보가 그 기업의 가치를 표현하는 데 한계를 가지고 있다[1,9].

이에 따라 비재무적 정보를 기반으로 전통적인 가치평가모형을 대체하려는 시도가 지속되었다. 극단적인 경우에는 PSR(price sales ratio)<sup>1)</sup>의 개념을 바탕으로, 페이지뷰를 기반으로 기업가치를 평가하거나, 고용된 인원수를 기반으로 기업가치를 평가하는 모형도 시도된 바 있다. 때로는 영업적자의 규모가 시장가치의 척도로 사용되기도 하였다[10].

1) PSR(price sales ratio): 유사한 특성을 가진 기업의 매출과 기업 가치간의 상관관계를 비교하여 기업가치를 추정하는 방법

하지만, 산업에 대한 이해가 높아짐에 따라 추정 재무제표의 작성에 있어서 산업의 특성이 충분히 반영될 수 있다면 전통적인 재무가치평가 모형을 통해서도 하이테크 기업의 가치를 효과적으로 예측할 수 있다는 것이 밝혀졌다[11].

하지만, 이는 매출과 영업이익이 존재하는 수준의 기업이며, 매출과 영업이익이 없는 초기단계의 벤처기업은 여전히 전통적인 가치평가방법론으로서 는 사각 지대에 존재한다[1,11].

이러한 가치평가 모형의 한계를 해결하기 위한 학계의 노력은 크게 두방향으로 정리할 수 있다. 불확실성(Uncertainty)과 복잡성(Complexity)이다. 이러한 노력들의 결과로 민감도 분석, 시뮬레이션 분석, 의사결정트리 및 실물옵션 모형이 가치평가 모형에 연계되어 발전하였다[12].

하지만, 이렇게 발전한 모형들은 비재무적 특성을 수리적으로 묘사하려고 노력하였으며, 실증적인 자료를 기반으로 모형 내에 추가하려는 노력은 많이 부족하였다. 이러한 한계를 극복하기 위해 벤처 캐피탈리스트는 DCF(Discounted Cash Flow)<sup>2)</sup>를 변형한 VC NPV(Venture Capitalists' Net Present Value)를 활용하여 초기 벤처기업을 평가하는 데 적용하였다. VC NPV는 DCF 모형을 기반으로 IPO 단계에서 기업의 가치를 추정하고, IPO까지 가는 기간 동안에 대해서는 그 회사가 가지고 있는 여러 가지 특성을 반영하여 높은 수준의 할인율을 적용하는 모형이다. 이 때 초기 벤처기업의 경우, 이런 할인율 수준은 매우 높아서 20%에서 100%까지 이르는 경우도 있다. 그러나, 이러한 수치에 대한 이론적인 바탕의 부재로 인하여 학계에서 많은 지적이 존재한다[13].

### 3. 비재무적 정보 수용도 분석

초기 게임개발사에 대한 실증 연구에서 그 기업의 자본규모와 같은 재무정보가 실제 기업의 가치를 30% 수준밖에 설명하지 못하며, 개발 단계, 시

장규모, 개발장르, 개발역량 및 핵심인재 등 비재무적 정보가 기업 가치의 70% 수준을 설명한다고 밝혀진 바 있다[14].

[2,14]의 연구에서 초기 게임개발사에서 고려해야 하는 주요 비재무정보의 구조를 요약하면 [Table 1]과 같다.

이 요인에 각각에 대해 초기게임개발사 사용에 적합하다고 알려진 가치평가 모형인 시장접근법, 수익접근법 및 실물옵션 모형 중 Black Sholes 모형과 MAD(Marketed Asset Disclaimer) 모형의 비재무정보 구조 수용도에 대해 검토해보았다. 이 검토 결과는 [Table 2]에 요약하였다.

시장접근법의 경우, 자본이나 매출과 같은 재무지표의 비율을 바탕으로 시장 가치를 산출하기 때문에 비재무정보를 수용할 수 있는 여지는 전혀 없다고 볼 수 있다. 반면에, 수익접근법은 재무정보를 추정하는 과정에서 현금흐름이나 할인율에 비재무정보를 반영할 수 있다. 숙련된 전문가를 이를 통해 수익접근법의 모형에 가용한 비재무정보를 모두 포함시킬 수 있다[11].

하지만, 현금흐름 추정과 할인율이라는 두가지 형태를 통해 초기 기업이 가진 모든 불확실성을 반영하는 데에는 한계가 있다.

[Table 1] Key value factors of early stage start-ups in the game industry[2]

Theory	Key Factors	
High-Tech Marketing	Technology Uncertainty	Development Stages
	Market Uncertainty	Market-Size Lock-in
Resource Based View	Human Resources	Key Person CEO
	Technological Capability	Design Programming Art

2) DCF(Discounted Cash Flow): 기업이 향후 벌어들일 수 있는 현금흐름을 현재가치로 환산하여 기업가치를 추정하는 수익접근법의 대표적인 기업가치평가 방법

따라서 여러 가정을 바탕으로 한 시나리오를 통해 이러한 불확실한 요인들을 추가적으로 반영하고 있다. 그러나 이러한 비재무적인 요인의 수익접근법의 반영은 구조적인 방법이 아니라, 전문가의 통찰에 바탕으로 한 미래 추정 및 가정에 기반하고 있기 때문에, 전문가의 주관적인 관점에 따라 가치 기준이 크게 변경될 수 있는 여지가 존재한다. 또한, 개발 단계에 따른 불확실성의 경우, 수익접근법에서는 실제 존재하는 불확실성에 비해 과대추정하는 문제가 존재하며, 이를 단계별 할인율로 추가적으로 반영하려고 해도 이를 뒷받침할 실증자료의 확보에 한계가 있다.

실물옵션 모형 중 Black Sholes 모형은 상대적으로 간단한 수리적 계산 방법으로 인해 널리 사용되고 있는 모형으로서, 초기 벤처 기업의 가치 추정에도 사용되는 경향이 존재한다. Black Sholes 모형의 주요 변수는 수익접근법에서 추정되기 때문에 수익접근법이 가진 비재무적 정보의 유연성을 가지고 있다. 하지만, 게임개발사의 경우, 기업의 특성이 프로토타입, 매스 프로덕션, CBT 등 주요 마일스톤의 달성에 따라 급격하게 변경되는 특성을 보유하고 있는데, 이런 단계별 변화를 효과적으로 반영하지 못하는 구조를 가지고 있다. 이를 수정 반영하고자 해도, Black Sholes 모형은 복잡한 미분방정식의 단순해로 구성되어 있기 때문에, 추가 가정을 모형 내에 삽입하기 어려운 단점이 존재한다.

Black Sholes 모형의 단점을 해결하기 위해 이

산격자모형이라는 형태의 모형이 개발되었다. 이산격자모형은 결과를 미분방정식이 아니라 간단한 수학을 이용하여 동일한 결과를 유도할 수 있는 방법이다[15]. 이 모형은 이항 분포에 따른 격자(binominal lattice)를 통해 각 노드의 가치를 계산하는 방식으로 옵션 가치를 도출한다. 이 중 MAD(Market Asset Disclaimer) 모형은 이산격자 모형에 DCF의 가정을 반영한 모형으로서, 실물옵션의 주요한 추정치를 DCF를 통해 추정할 수 있게 한 모형이다. 이산격자 모형의 경우, 복잡한 형태의 옵션 구조에 대해 매우 유연한 구조를 가지고 있기 때문에, 개발단계에 따라 가치가 크게 변경되는 온라인게임 개발회사에서 수익접근법에 비해 효과적으로 초기 단계의 가치를 추정한다고 실증된 바 있다[5,6].

하지만, 여전히 주요 지표를 수익접근법에 의존하고 있기 때문에 자원기반 관점에서의 인력, 특히 핵심인재나 기술역량, 네트워크와 같은 요인들을 효과적으로 반영하는 데 어려움이 존재한다. 일반적으로 프로토타입 단계에서 온라인게임 개발사의 가치는 평균적으로 14억원 수준이다[6]. 하지만, 엔씨소프트에서 리니지2를 개발한 핵심인재들로 이루어진 블루홀 스튜디오의 경우, 프로토타입 단계에서 기업가치가 64억원으로 평균가치의 4배를 상회한다[5]. 이러한 요인들은 수익접근법의 간접적인 방법으로는 효과적으로 반영하는 데 한계가 있으며, 추가적인 다른 방법이 요구된다.

[Table 2] Brief Evaluation of Valuation Models for early stage start-ups

Key Factors		Market Approach	Income Approach	Real Options Approach		
				Black-Sholes	MAD	DTA
High-Tech Industry	Technology Uncertainty	X	X	X	O	O
	Market Uncertainty	X	△	△	O	O
Resource Based View	Human Resources	X	△	△	△	△
	Technological Capability	X	△	△	△	△
	Network	X	△	△	△	△

#### 4. 수정 가치평가 모형의 제안

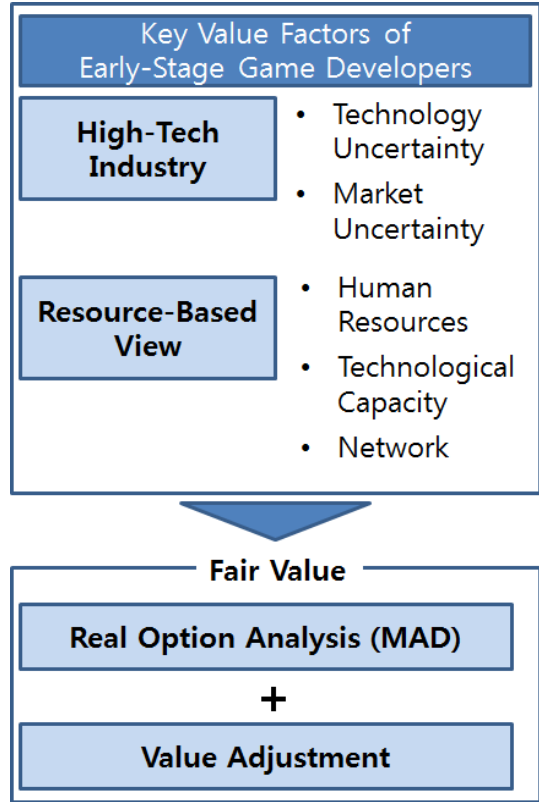
일반적으로 가치평가 모형으로는 산업의 특성들을 모두 반영하는 데 한계가 있기 때문에 여러형태를 통해 가치를 조정하는 방법을 사용한다. 수익접근법의 경우, 가치 조정은 크게 3단계로 구성된다. 첫 번째로는 할인율 추정에서 이루어진다. 대상 기업에 추가적인 위험 요인이 있을 경우, 할인율에 프리미엄을 추가하여 이러한 위험 요인을 가치에 반영한다. 보통 인플레이션의 위험, 대상 국가의 특성이나 대상 산업의 불확실성, 그리고 비상장사가 가진 위험 등이 할인율에 추가 조정을 통해 반영된다.

두 번째로, 현금흐름의 추정에 있어서 제품의 특성이나 선도우위(first-mover advantage), 또는 시장의 포지션에 따른 위험 등이 매출과 비용 추정에 반영된다.

마지막으로, 가치에 직접적으로 영향을 끼치는 요인들이 최종적으로 수익접근법을 통해 도출된 가치에 직접적으로 반영이 된다. 이러한 조정의 가장 대표적인 예가 경영권 프리미엄이나 우선주/우선전환주 프리미엄의 반영이다.

초기 온라인게임개발사의 가치의 대부분은 개발과정에서 어떻게 효율적으로 시장 및 기술의 불확실성을 해결할 수 있을지와, 생존이 필요한 핵심자원을 확보하였는가에서 창출된다. 이러한 요인들은 기업이 생존 후 달성할 가치와는 괴리가 존재하기 때문에 기존 수익접근법의 가치 조정에 추가하여 직접적으로 요인을 평가할 필요가 존재한다.

또한, 개발 단계별로 가치가 크게 변하는 특성을 가지고 있기 때문에, 이를 효과적으로 반영할 수 있는 MAD 모형을 통해 가치를 조정하는 모형을 제안하고자 한다. 이를 도식적으로 표현하면 [Fig. 1]과 같다.



[Fig. 1] Brief Structure of Valuation Model Suggestion

이를 통해, 각 개발단계별 고유의 특성을 MAD 모형으로 효과적으로 반영하며, 자원기반 관점에서 기업이 가진 생존 및 불확실성에 있어서 핵심요인들은 MAD로 도출된 가치에 추가적으로 직접 조정을 통해 반영할 수 있게 된다. 이러한 반영의 구체적인 단계는 다음과 같다.

첫 번째로, 개발단계에 따른 급격한 가치 변화 요인, 즉 기술 불확실성은 기존의 수익접근법이 아닌 실물옵션의 MAD 모형을 통해 효과적으로 반영될 수 있으며, 초기 온라인 게임 개발사에 대해 이미 실증된 바 있다[5,6].

두 번째로, 시장의 불확실성은 MAD 모형이 시나리오 및 이에 기반한 확률을 추가하여 모형 내에 반영할 수 있으며, 이러한 형태의 조정은 이미 과거 사례 연구에서 사용된 바 있다[5].

마지막으로 자원기반 관점에서 기업의 생존 요인들은 기업의 고유 위험이기 때문에, 매출 및 비용 추정에는 반영이 안되지만, 실제 기업의 가치에 큰 영향을 미친다. 이는 기존의 수익접근법의 할인율에도 반영이 어려운 특성을 보이고 있다. 이러한 요인들은 산업의 실증적 데이터를 통해 MAD 모형을 통해 도출된 가치에 직접적 조정을 통해 반영하는 것을 제안한다. 특히, 핵심인재의 보유 여부가 큰 영향을 끼치는 게임 산업에 있어서 현재 MAD 모형과 실제 가치와의 괴리를 효과적으로 개선할 수 있을 것이라 기대한다.

## 5. 결론 및 향후 방향

초기 온라인게임 개발사의 가치는 상당부분 전문가의 경험과 직관에 의존하여 가치평가가 수행되어 왔다. 그런데, 대부분의 가치평가가 투자자의 의뢰에 기반하여 수행되는 정보의 비대칭성 및 관점의 변화에 따른 가치평가의 한계를 고려할 때, 이렇게 도출된 가치가 효과적으로 투자 및 인수 등 초기 온라인 게임 개발사의 주요한 재무 의사 결정에 적정한지에 대해서는 논란의 여지가 존재한다.

이를 해결하기 위해 본 연구에서는 초기 온라인 게임 개발사의 가치에 영향을 끼치는 핵심 요인들을 가치평가 모형에 추가하여 평가의 주요 요인들을 계량화하고자 시도하였다.

특히, 초기 온라인 게임이 가진 하이테크 산업의 특성에 따른 기술 불확실성 및 시장 불확실성 요인에 따른 가치 변동은 MAD 모형의 특성 및 개선을 통해 계량화가 가능성이 실증된 바가 있으며, 이를 효과적으로 사용하는 것을 제안하였다.

반면에 자원기반 관점에서 기업의 생존 요인들은 기업 가치에 큰 영향을 끼치는 것에 알려져 있지만, 지금까지는 이런 요인이 정성적으로 반영되었으며, 계량화되어 가치에 영향을 주는 모형이 제안된 바 없었다.

본 연구에서는, 문헌 연구 및 모형의 이론적 특

성에 기반하여 이러한 요인들을 효과적으로 가치평가 모형 내에 삽입할 수 있는 방법을 제안하였다. 하지만, 이러한 제안은 가치평가 모형의 특성에 기반한 이론적인 제안이며, 이를 효과적으로 증명하기 위해서는 추가적인 실증 연구가 필요하다.

## REFERENCES

- [1] S.Oh, and W.Kim, "Valuation of online companies: current status and further development", National IT Industry Promotion Agency, Seoul, Korea, 2001.
- [2] C.Yoo, "Valuation of Early Stage Ventures in the High-Tech Industry," Doctorial Dissertation, Seoul National University, Seoul, Korea, 2011.
- [3] E.Heo, "Recent Developments on Economic Valuation Method -CVM, MAUA and Real Option Pricing", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 3, 1, pp.37-54, 2000.
- [4] S.Seo, and C.Yoo, "Real Options for Practitioners on the Valuation of Technology and Investment", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 5, 1, pp.44-58, 2002.
- [5] C.Yoo, E.Heo, and M.Kim, "Valuation of Online Game Developers Using Real Options Analysis: the Case of Korea", *Journal of Korea Game Society*, 11, 5, pp.31-41, 2011.
- [6] C.Yoo, H.Kim, and E.Heo, "The Economic Value of Online Game Developers in Early Stages", *Journal of Future Game Technology*, 1, 1, pp.21-34, 2011.
- [7] B.Ko, "A Syudy on Evaluation Method of The Game Prototype", *Journal of Korea Game Society*, 3, 2, pp.71-78, 2003.
- [8] K.Kang, H.Choi, C.Jung, and S.Hong, "The Design and Development of On-line Game Characteristic Evaluation System by a Heuristic Evaluation Item", *Journal of Korea Game Society*, 9, 1, pp.63-74, 2009
- [9] D.Abody, and B.Lev, "The value relevance of intangibles: The case of software capitalization", *Journal of Accounting Research*, 36, pp.161-191, 1998.
- [10] N.Beaton, "Valuing early stage and venture

-backed companies”, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2010.

- [11] A.Damodarn, “The dark side of valuation: Valuing old tech, new tech, and new economy companies,” Prentice Hall, 2001
- [12] L.Trigeorgis, “Real options: A primer”, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1999
- [13] V.Fried, and R.Hisrich, “Toward a model of venture capital investment decision making”, *Financial Management*, 23, pp.28-37, 1994.
- [14] C.Yoo, D.Yang, H.Kim, E.Heo, “Key Value Drivers of Startup Companies in the New Media Industry-The Case of Online Games in Korea”, *Journal of Media Economics*, 25, 4, pp.244-260, 2013
- [15] J.Cox, S.Ross, and M.Rubinstein, “Option pricing: a simplified approach”, *Journal of financial economics*, 7, pp.229-263, 1979.



유창석(Yoo, Changsok)

2011. 8. 서울대학교 지구환경시스템공학부 박사  
(Ph.D. 자원경제/기술정책 전공)  
2002-2004. 넥슨 전략기획실  
2004-2006. CJ엔터테인먼트 전략기획팀  
2006-2012. 엔씨소프트 재무팀 과장  
2012-2013. 게임하이 전략분석팀장  
2013.3-현재 경희대학교 호텔관광대학 문화관광콘텐츠  
학과 조교수  
주요 연구 분야 : 가치평가, 콘텐츠마케팅,  
하이테크 산업정책, 계량경제  
관심분야 : 게임콘텐츠 및 산업 비즈니스 연구,  
콘텐츠기업 가치평가



부백(Poe, Baek)

2004. 2. 고려대학교 국어국문학과 비교문화과정 박사  
2011.3-현재 경희대학교 호텔관광대학 문화관광콘텐츠  
학과 교수  
주요 연구 분야 : 일본근대문학, 일본문화연구,  
한일대중문화비교연구  
관심분야 : 스토리텔링, 한일문화콘텐츠비교연구,  
한일문화콘텐츠산업비교연구

