벤처창업연구 제9권 제6호 (통권36호)
Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship Vol.9 No.6 pp.109-115

벡터오차수정모형을 활용한 웹보드게임 규제영향에 대한 탐색적 연구*

유병준 (서울대학교 경영대학 교수)**
전성민 (가천대학교 경영대학 조교수)***

국 문 요 약

중소벤처기업으로 시작한 온라인 게임 회사들의 국내 시장규모가 10조 원을 상회할 정도로 급성장하면서, 게임산업이 산업정책과 규제의 대상화되는 문제에 대해 관심이 집중되고 있다. 특히, 웹보드게임 서비스와 관련 규제를 강화해 온 정부는 영상물등급위, 게임물 관리위원회의 모바일 웹보드게임에 대한 행정처분, 문화체육관광부의 게임산업진흥법 시행령, 여성가족부가 주도한 청소년보호법 상의 셧다운제 등 여러 주무 부서를 통해 규제를 시행 중이다. 본 연구는 2013년 7월 이후 1년여 간의 게임트릭스 시계열 자료를 이용하여 2013년 이후 강화된 게임규제의 효과를 벡터오차수정 모형(VECM, Vector Error Correction Model)을 활용하여 실증 분석하였다. 이 과정에서 추정된 공적분 관계식을 통해 웹보드게임 업계의 장기 균형관계를 분석하는 한편, 오차수정모형의 추정 분석을 통해 웹보드게임 간 발생하는 충격의 파급효과와 예측 이용시간을 분석하였다. 분석 결과, 게임 규제가 강화된 2013년 이후 대표적인 웹보드게임의 이용시간은 2013년 시작점 대비, 1/3 ~ 1/4 수준으로 줄어든 것으로 예측되었다. 즉, 대표 웹보드게임 2종의 이용은 현저히 줄어들거나 이용되지 않을 가능성에 놓여있는 것이다. 추가적으로 웹보드게임의 게임산업 전반의 영향에 대한 논점을 제시하였다.

핵심주제어: 온라인게임, 웹보드게임, 규제 효과, 시계열 분석, 벡터오차수정

Ⅰ. 서론

중소벤처기업으로 시작한 국내 온라인 게임은 국내 콘텐츠 수출의 70%를 차지하며 게임산업을 견인하고 있다(Im, 2014). 국내 온라인 게임 전체 시장규모는 10조 원을 상회할 정도로 급성장하며, 게임산업이 산업정책과 규제의 대상화되는 문제에 대해 관심이 집중되고 있다(Jang, 2014). 온라인 게임 중 웹보드게임의 매출 비중이 가장 큰데, 웹보드 게임이란 온라인상에서 하는 보드게임으로 사용자가 인터넷에 접속해 PC 화면에 하나의 보드를 만들어놓고 진행하는 게임방식으로 지칭된다. 일반적으로 웹사이트에서 하는 고스톱, 포커, 장기, 바둑 등을 통칭하는 게임의 종류이다. 게임산업에서 웹보드게임은 다른 종류의 게임에 재투자 재원을 제공하는 등 한, 중 온라인게임 산업의 성장에 기여하고 동시에 인터넷 포털을 포함한 문화산업의 영향력이 지대했던 점 등 인터넷 비즈니스의 중요한 부분을 차지해왔다(Lim, 2013). 세계 각국에서도 1등 인터넷 기업에 의해 서비스 되고 있다. 세계 최대의 소셜 네트워크 사이트인 페이스북은 소셜 네트워크 게임 전문회사인 징가(Zynga)와의 전략적인 제휴를 통해 포커를 비롯한 웹보드 게임 서비스를 제공하며, 중국의 텐센트 홀딩스는 메신저 기반의 웹보드 게임을 서비스하고, 일본의 야후!는 모바게(mobage)라는 게임 카테고리를 통해 웹보드 서비스를 제공 중이다. 각국의 웹보드게임의 비즈니스 모델은 유사하여 사용자는 게임머니를 확보하여야 게임을 진행할 수 있다. 게임 머니는 무료로 제공되나 부족할 경우, 구매가 가능하다. 게임머니는 사용자 간 게임의 결과에 따라 이전이 가능하나 게임머니를 실제 돈으로 환전하는 것은 금지되어 게임회사는 환전 서비스를 제공하지 않는다. 게임회사의 매출처는 게임 상에서의 아바타 또는 캐릭터, 아이템 판매이며 월 정액 상품으로 제공하거나 제휴 업체를 통해 상품을 판매하기도 한다. 해외 업체의 경우, 웹보드 게임 매출은 안정적으로 증가 추세에 있다. 페이스북의 게임 파트너사인 징가의 경우, 징가 카지노의 경우 최근 18개월 간 지속적인 성장세를 보였다. 예를 들어 모바일 포커 게임의 경우 매달 8%의 사용자 기반이 증가하였으며 지속적으로 서비스 영역을

* 본 연구는 서울대학교 경영대학 경영연구소의 연구비 지원에 의해 수행되었음.
** 제1저자, 서울대학교 경영대학 교수, byoo@snu.ac.kr
*** 교신저자, 가천대학교 경영대학 조교수, smjeon@gachon.ac.kr
· 투고일: 2014-11-11 · 수정일: 2014-12-12 · 게재확정일: 2014-12-22

확대 중이다(Zynga, 2014).

국내 웹보드게임은 2008년 정부 규제 강화 이후 지속적으로 위축되고 있다. 최근 수년 간 웹보드게임 서비스와 관련 규제를 강화해 온 정부는 영상물등급위, 게임물 관리위원회의 모바일 웹보드게임에 대한 행정처분, 문화체육관광부의 게임산업진흥법 시행령, 여성가족부가 주도한 청소년보호법 상의 셧다운제 등 여러 주무 부서를 통해 규제를 시행 중이다. 2013년에 들어 게임규제법 및 게임중독법 법안이 발의되며 PC를 이용한 온라인 게임에 대한 규제가 강화되었다. 규제의 주 내용은 셧다운제를 확대 적용하고 게임업체의 매출 1%를 치유기금으로 징수하며 게임의 중독 수치를 측정하여 게임의 제작, 배급을 제한하는 등 규제의 수준이 그 이전에 비하여 매우 강화되었다. 게임중독법에서는 게임을 술과 도박, 마약과 같은 게임 중독물질로 규정하는 등 온라인 게임에 대해 중독산업으로 인식을 하며 사회적으로 지양되어야 할 사업으로 게임업계 이미지에 큰 타격을 주었다. 특히, 문화체육관광부가 2014년 2월부터 시행한 게임법 개정 시행령 규제는 이용자 1인이 월간 기준 30만원을 초과하는 게임머니를 구매할 수 없고, 1회 게임에 투입 가능한 게임머니 한도는 3만원으로 제약되었으며, 일일 기준 10만 원 이상의 게임머니를 잃으면 24시간 게임을 이용할 수 없도록 했다.

본 연구의 목적은 시계열 데이터 분석 방법론을 활용하여 온라인게임에 대한 정부 규제의 효과를 분석하고 온라인게임의 향후 전망을 예측하는 데에 있다. 이번 연구는 2013년 7월 이후 1년여 간의 게임트릭스 시계열 자료를 이용하여 2013년 이후 강화된 게임규제의 효과를 벡터오차수정 모형(VECM, Vector Error Correction Model)으로 분석하였다. 이 과정에서 추정된 공적분 관계식을 통해 웹보드게임업계의 장기 균형관계를 분석하는 한편, 오차수정모형의 추정과 충격반응함수(IRF, Impulse Response Functions) 분석을 통해 웹보드게임 간 발생하는 충격의 파급효과와 예측 이용시간을 분석, 향후 규제 효과를 예측하는 모델을 제시하고자 하였다. 이를 위해서 제Ⅱ장에서는 게임 및 온라인게임, 게임산업정책에 관련한 선행 연구들을 고찰하고, 제Ⅲ장에서 연구방법 및 분석 데이터 및 모델를 설명한 후 기술적 데이터 분석 결과를 설명하며, 제Ⅳ장에서 모델을 활용하여 얻은 실증 분석 결과를 제시하며, 제Ⅴ장에서 결론, 본 연구의 한계 및 향후 연구 과제에 대해 논의한다.

Ⅱ. 기존문헌 연구

웹보드게임을 비롯한 온라인게임에 대한 연구는 다방면적으로 진행 중인데 크게 연구주제로서의 게임, 온라인게임 요소에 대한 연구, 게임산업 정책에 대한 연구 등으로 구분할 수 있다.

2.1 연구주제로서의 게임

연구주제로서 게임에 대한 연구는 다양한 분야에서 접근하고 있는데 크게 분류하면 경영정보, 심리학 및 교육학 등으로 구분할 수 있다. 경영정보 분야의 주요 연구 주제 중의 하나인 정보기술의 수용 이론을 적용한 연구가 주류를 이루는데, 게임 역시 정보기술의 한 형태로 이해할 수 있다는 점에서 게임에 대한 사용자들의 사용 용이성과 유용성에 대한 연구들이 수행되었다(Jegers, 2007; Wu and L., 2007). 정보기술 사용의 내재적 동기를 설명하는 개념으로 심리학에 기초를 둔 플로우(Flow) 이론이 활용되기도 한다(Hang and Kim, 2005). 플로우는 어떤 상황에 몰입하여 다른 곳에 신경을 쓰지 못하는 상태를 의미한다(Ermi, 2007). 심리학 분야에 또 다른 연구 분야는 청소년들이 게임을 하는 동기를 파악하여 게임중독의 원인과 해결책을 모색하는 것이다. 대표적인 연구인 Sung(2003)의 분석결과에 따르면 오락 추구 동기는 대부분의 사용자 그룹에게 나타나는 현상이며, 보상 추구, 성취 추구 및 회피 추구 동기 등이 게임 몰입에 영향을 미치는 것으로 분석되었다(Kim and Park, 2007).

게임의 재미요소를 활용하여 교육 분야에 적용하여 교육 성과를 향상한다는 측면에서의 연구도 진행되었다. Malone(1980)의 연구에 따르면 게임의 재미를 위한 핵심 요소로는 도전, 공상, 호기심 등 3대 요소를 도출하여 교육에 활용하여 교육 효율성을 높일 수 있다. 같은 맥락에서 게임에 대한 몰입은 감각, 도전 기반, 상상 등 3차원적으로 이해될 수 있다(Ermi, 2007).

2.2 온라인게임 요소에 대한 연구

온라인게임 요소에 대한 미시적 접근은 인간 및 컴퓨터 간의 상호작용(Human Computer Interaction : HCI) 분야에서 연구되었다. 게임의 구성요소를 기초로 인터페이스 및 구성방법에 대한 연구가 진행되었는데, 다수의 연구들은 게임산업에서 실질적으로 활용되는 실무적인 연구가 진행되었다. 온라인게임 사용자에게 즐거움을 제공하는 요소로는 상징,새로움, 생생함 등이 제시되었다(Yoon et al., 2006). 온라인게임 분야의 MMORPG(Massively Multi-player Online Role Playing Game)는 현실의 놀이요소들을 모두 포함한 가상현실(Virtual World) 관점에서 연구되었다. 다수의 사용자들이 온라인게임 상에서 서로 상호작용을 이루기에 사회적 관점에서 다양한 놀이의 요소들에 대한 계층화된 평가 모델을 제시되었다(Roquilly, 2011; Yoon, 2011). 더욱이 온라인게임에 대한 기술요소들의 발전에 따라 보다 전세계에 걸친 사용자들이 보다 현실적인 세계에서 협업을 통해 즐거움을 추구하게 되었다(McKenna et al., 2011). 온라인게임에서는 아바타를 비롯한 가상의 인격을 갖게 되기도 한다(Alemi, 2007; Barfield, 2006). 사용자 간의 상호작용을 기초로 운영된다는 관점에서 온라인게임은 네트워크 외부성을 가질 가능성이 높고 현실적인 상호작용의 결과물은 게임머니의 이합집산의 형태로 나타나게 되므로 게임머니의 관리는 온라인게임에서 매우 중요한 요소이다(Itsuki et al., 2010).

2.3 게임산업 정책에 대한 연구

온라인게임의 성장과 함께 과몰입 문제에 대응하기 위해 산업정책의 일환으로 셧다운제를 비롯한 규제정책을 위한 연구가 진행되었다. 크게 심리학적 이론에 기초한 이론적 접근과 법

정책의 실효성을 확보하기 위한 법이론에 기초한 실용적 접근으로 분류할 수 있다. 심리학적 이론 중에는 우수성 이론(excellence theory)에 기초하여 접근한 연구가 주류를 이루었는데, 우수성 이론은 PR 4모델을 기초로 조직의 효율성에 기여할 수 있는 성공적인 PR 활동의 선제조건을 정립한 이론이다(Grunig and Grunig, 1992).

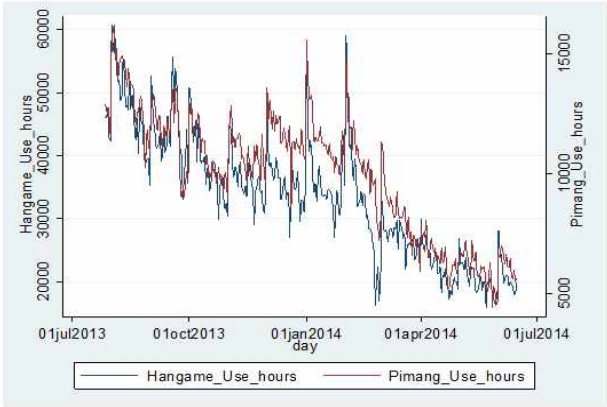
게임규제 정책의 대해 정부 커뮤니케이션의 실패가 발생할 경우, 사람들은 개인의 자유가 위협받거나 제거당한다고 생각할 가능성이 높기에 심리적 반발(psychological reactance)이 나타날 가능성이 크다(Brehm, 1966). 또한 Brehm and Brehm(1981)의 심리적 반발이론(psychological reactance theory)에 기초하여 사람들이 제한이 가해지는 것을 인식할 경우에는, 심리적 저항감(psychological reactance)이 생길 수 있다. 게임산업 규제 정책의 합리성 판단에 대한 법적 연구로서는 합리적 선택에 기초한 정책결정 모델인지에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 인터넷 사용이라는 측면에서도 개별 중독문제에 대하여 국가의 개입도의 적정 수준에 대해 기존 시스템의 정책적 고려 및 합리성 등을 고려해야 한다. 인간 이성에 대한 신뢰를 바탕으로 둔 고전적 정책결정 모델과 정부의 규제를 통한 개입, 특히 자율규제의 필요성에 대한 연구도 활발하게 진행 중이다(Hwang, 2011). 하지만, 대부분의 기존 연구는 데이터 분석에 기초하기 보다는, 법 정책에 대한 논점에 대해 논리적 기술을 한 경우가 대부분인 바, 본 연구는 이런 측면에서 게임 사용자의 실제 사용 데이터 분석을 통해 규제 효과를 분석하고 예측했다는 점에서 차별화된 연구라 할 수 있다.

Ⅲ. 데이터 및 모델

3.1 데이터

본 연구의 분석 대상은 2013년 7월부터 2014년 6월에 걸친 약 1년 간의 게임트릭스 자료를 기초로 대표적인 웹보드게임인 NHN Entertainment 사의 한게임 로우바둑이, Neowiz 사의 피망 로우바둑이의 일간 사용 시간을 분석하였다. 게임트릭스는 국내 PC방에서 실측하여 집계한 데이터를 기초로 게임통계를 제공하는데 게임순위, 방문자, 사용 시간 등 실제 사용자의 게임행동 패턴에 대한 정보를 주기적으로 유료로 제공하고 있다. 게임트릭스 분석 결과가 주간 게임동향이나 월간 게임동향 등 게임산업에서 주로 참고되는 잡지에서 게임의 성과를 보여주는 지표로 활용된다는 점에서 데이터의 신뢰도는 확보된다 할 수 있다.

그림 1은 분석 대상 기간 동안 두 게임의 사용자 이용시간 추이를 보여주고 있다. 그래프를 통해 두 게임의 사용 시간이 지속적으로 줄어들고 있다는 점과 2014년에 달해서는 보다 빠른 속도로 감소하고 있는 것을 직관적으로 이해할 수 있다.



<그림 1> 사용자 이용시간 추이

3.2 시계열모델

본 분석에 활용된 방법론은 VECM으로 시계열 데이터가 공적분 관계를 갖는 장기적 관계를 내포한 모델로 다음과 같이 설명된다.

$$\Delta Y_t = v + \Pi Y_{t-1} + \sum \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Pi = \alpha \beta' \qquad (1)$$

단, Yt는 t기의 이용시간, β는 공적분계수, α는 조정계수, Γi는 단기효과계수, εt는 오차항이다.

본 모델은 시간추세(Time trend)를 반영한다고 볼 수 없기에 모델에서 시간추세를 추가하지 않았다. 또한 지면 상 결과를 제시하지 않았으나 본 시계열 데이터의 단위근 검정을 통해 단위근이 존재하는 정상시계열임을 알 수 있었다. VECM은 변수들 간의 공적분관계가 존재하는 시계열 데이터로 구성될 경우 적합한 모형인데, 두 게임의 사용시간 간에는 표 1에서 보고된 바와 같이 요한슨 검정을 통하여 공적분 관계가 1개 존재하는 것을 확인되었으므로 VECM은 두 게임의 사용시간을 시계열 분석하는 데에 적절하다(Engle and Granger, 1987). 또한 공적분 검정에 사용된 차수는 SC(Schwarz information criterion) 기준으로 3차수이다.

Ⅵ. 분석결과

모델 (1)을 이용하여 추정한 모수들은 아래 표 1과 같이 식별되었다.

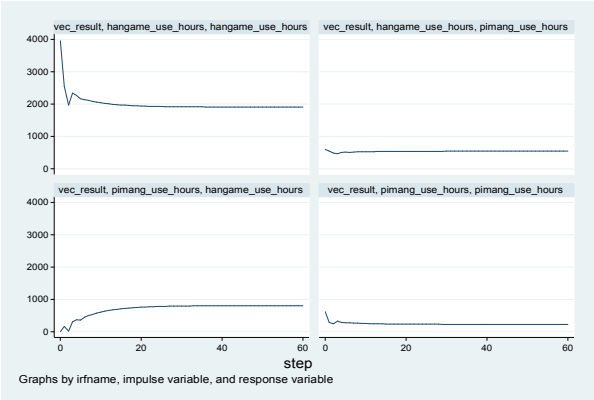
<표 1> 요한슨 공적분 검정

Trend: constant		Number of obs = 321 Lags = 3			
maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace static	5% critical value
0	10	-5638.2975	.	25.9559	15.41
1	13	-5627.0552	0.06765	3.4714*	3.76
2	14	-5625.3195	0.01076		

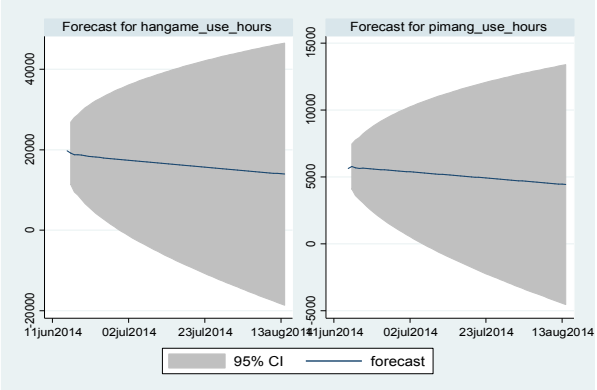
<표 2> VECM 추정 모수

$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{V}$	$\hat{\Gamma}$			
-0.133	1	-12.808	-0.265	-0.153	-0.204	-0.455
-0.029	-3.530	-57.642	0.372	0.031	-0.423	-0.274

표2에서 보고된 공적분 관계를 나타내는 β는 통계적으로 유의미하여 두 게임 간의 이용시간은 정상시계열을 가지며 α 는 통계적 유의성이 떨어지나 두 게임 간의 이용시간이 장기균형에서 벗어난 경우, 두 게임 모두 줄어드는 성향이 확인되었다. 그림 2에서 나타난 바와 같이 두 게임의 충격반응함수 영향은 상호 영향을 미치는 이후 안정적인 형태로 상호 동조적인 양상으로 파악되었다.



<그림 2> 충격반응함수



<그림 3> VECM을 통한 이용시간 예측

그림 3에서 확인할 수 있듯이 VECM 을 통하여 두 게임의 이용시간을 예측한 결과를 검토해보면 2013년 시작점에 비하여 1/3 ~ 1/4 수준으로 이용시간이 줄어들 것으로 예측된다.

V. 결론 및 향후 연구

본 연구는 2013년 7월부터 2014년 6월 간의 웹보드게임 이용시간 미시 시계열 자료를 VECM으로 분석함으로써 온라인 게임에 대한 규제 영향을 분석하고자 하였다. 분석 결과, 게임 규제가 강화된 2013년 이후 대표적인 웹보드게임의 이용시간은 현저히 줄어들었으며 앞으로 이용시간 감소경향은 지속될 것으로 예측되었다. 본 연구의 분석 대상이 되었던 게임의 이용시간 기준으로 2013년 최고점에 비하여 1/3 ~ 1/4 수준으로 이용시간이 줄어들 것으로 추정된 것은 웹보드게임사들의 매출 감소 보도 내용에 의해 확인된다. NHN Entertainment 사의 웹보드게임 매출의 60%, Neowiz 사의 웹보드게임 매출의 80% 감소 수준은 2천억 원에 달하는 것으로 추정된다. 이런 온라인게임 회사의 매출감소 규모는 온라인게임 산업 전반의 일자리 감소 및 산업전반의 위축으로 이어질 것으로 예상된다. 실제로 네오위즈 사는 2014년 7월 웹보드사업부에 대한 대규모 규조조정 계획을 공시하기도 하였다(Ryu, 2014). 온라인게임 매출은 과거 인터넷 사업 초기 인터넷 포털의 컨텐츠 축적의 밑천을 제공했을 뿐 아니라, 현재에도 제휴 회사 및 게임 개발 스튜디오, 판권 유통 등 게임산업 생태계에 지대한 영향을 미치는 것으로 평가된다. 2011년 게임산업의 자체투자액은 4,311억, 정부 및 콘텐츠진흥원의 게임부문 예산은 326억 원에 달할 정도로 게임산업의 변화는 인터넷 사업 전반에 큰 영향을 미칠 것으로 예측된다. 문화체육관광부 예산기금 운용 계획 개요(Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2014), 한국콘텐츠진흥원 예산 총괄표(KOCCA, 2014)에 의하면 정부의 게임산업진흥정책 또한 시행 중으로 2014년 게임산업 관련 정부 예산은 497억원이고, 이 중 게임산업 육성에 편성된 예산은 204억원을 차지하고 있다. 웹보드게임 규제 효과로 인하여 연간 2천억원 규모의 매출 감소를 가정할 경우, 유사 규모의 산업 내부투자도 감소될 것으로 예측되므로 정부의 게임산업 육성 예산 투입은 매몰될 가능성이 있다. 다만, 이런 웹보드게임 사업의 위축이 전적으로 정부 규제에만 기인한 것인지는 좀 더 심도있는 분석이 필요하다.

본 연구의 정책적 시사점으로는 정부 정책의 산업 규제와 산업 육성의 측면으로 나누어 설명할 수 있다. 산업 규제 측면에서는 웹보드 게임에 대한 규제가 단기적으로 실질적인 게임 이용 감소로 이어지고 산업 전반에 미치는 영향력이 매우 큰 점을 고려하여 규제의 강도와 적용시기에 대해 산업 영향을 고려한 정책 입안이 필요하다고 할 수 있다. 또한 산업 육성의 측면에서 본다면 컨텐츠 산업을 강화하고자 하는 정부 시책과 배치되는 방향으로 웹보드 게임에 대한 규제 효과가 작동한다 할 수 있다.

온라인게임 매출 변화의 다른 주요 동인 중 하나는 모바일 환경의 급부상을 꼽을 수 있다. PC 사용이 스마트폰 및 스마트 기기로 대체되고 있으며, 미국 구글 사의 안드로이드 마켓과 애플 사의 앱스토어, 중국 Tencent 사의 QQ 플랫폼에서 유통되는 모바일 앱 중 웹보드게임 류의 앱들은 스마트 폰 상에서 시장에서 성장 중이다. 전체 게임 중 소셜 카지노 게

임 비중은 앱스토어의 경우 7~14%, 구글 플레이의 경우 10% 이다. 대표적인 소셜 카지노 업체인 Zynga 사의 2012년 매출은 12억 8,100만 달러이며, 이 중 포커 부문의 매출은 2억 달러에 달한다(Zinga, 2014) 그런데 여기서 주목할 만한 점은 이런 해외업체들에게는 아무런 규제가 적용되지 않는다는 것이다. 이 점은 게임 산업 전체 관점에서 매우 중요한 변화로 볼 수 있는데, 앞으로 스마트 기기의 종류에 관계없이 앱을 사용하고 이용요금을 결제할 수 있는 환경에서 국내 업체만 역차별 받는 문제가 나타날 가능성이 크기 때문이다. 실제로 국내 동영상 및 SNS 서비스가 해외업체 대비 역차별로 인해 해외업체에 시장점유율을 모두 내준 사례가 있기에 정부정책의 중요성은 매우 크다 할 수 있다(Chung, 2014). 모바일 환경에서 스마트 기기가 확산되는 환경에 대응하는 산업정책에 대해 추가적인 연구 필요성이 제기된다(Yoo et al., 2012)

본 연구의 한계와 후속 연구의 방향은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 본 연구의 대상 데이터는 1년으로 좀 더 엄밀한 시계열 분석을 수행하기 위해서는 추가적인 기간의 데이터를 확보하는 것이 필요하다. 둘째, 데이터의 특성 상 원인 결과 관계를 규명할 만한 (준)실험 또는 구조모델이 적용되지 않아 어떤 규제가 어떤 영향을 미쳤는지 세부적인 관점에서 인과관계를 찾기에 어려웠다. 게임 서비스를 제공하는 회사의 지원을 받는다는 가정 하에, 임의 추출된 사용자 수준의 미시적 실험을 진행한다면 규제의 효과를 좀 더 엄밀하게 규명할 수 있으리라 기대한다. 셋째, 게임 사용자들이 모바일 환경으로 전환하는 요인에 대해 변수를 확보하여 모델에 반영할 수 있다면 향후 모바일로의 전환요인의 영향도에 대한 추가적인 연구가 가능할 것이다.

REFERENCE

Alemi, F.(2007). An Avatar's day in court: A proposal for obtaining relief and resolving disputes in virtual world games, *UCLA JL & Tech* , 6-6.

Barfield, W.(2006), Intellectual property rights in virtual environments: considering the rights of owners, programmers and virtual avatars, *Akron L. Rev*., 39(3), 649-700.

Brehm, J. W.(1966), *A theory of psychological reactance*, New York, *Academic Press.*

Brehm, J. W. and Brehm S. S.(1981), Psychological reactanc e : A theory of freedom and control, San Diego, *CA : Academic Press.*

Chang, J. W. (2014), Korean Game industry at risk, Hankyung Business, Retrieved from http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=050&aid=0000035234

Chung, J. W.(2014), Korean Industries are Affected by Government Regulations, *ET News* Retrieved from http://www.etnews.com/20140728000266

Engle, R. F. and Granger, C. W.(1987), Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*: journal of the Econometric Society, 55(2), 251-276.

Ermi, L.(2007), Fundamental Components of the Gameplay Experience Analysing Immersion, *Worlds in Play*, 37-53.

Grunig, J. E. and Grunig, L. A.(1992). Models of public relations and communication, *Excellence in public relations and communication management*, 285-325.

Hang, S. M. and Kim, J. Y.(2005), Properties of Online game addiction - Online Game immersed phenomenon as Role Playing, *HCI Institute of Korea*, 1708-1716.

Hwang, S. G.(2011), A Study on the Constitutional Limits of the Regulations of Gambling Style Online Weboard Game, *Economic Regulations and Law,* 4(2), 41-59.

Im, K. H.(2014), Games in Korea and Germany, *Hankyung Business* Retrieved from http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2014111160271

Itsuki, H., Takeuchi, A., Fujita, A. and Matsubara, H.(2010), Exploiting MMORPG log data toward efficient RMT player detection, *Proceedings of the 7th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, New York, ACM, 118-119,

Jang, J. W. (2014), Korean Game industry at risk, *Hankyung Business* Retrieved from http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=050&aid=0000035234

Jegers, K.(2007), Pervasive Game Flow Understanding Player, *Computers in Entertainment*, 5(1), 1-11.

Kim, Y. E. and Park, S. H.(2007), A Study on the Influence of Immersion and Addiction by Using Online Game Focused on the usage and access, *Korea Press Association,* 51(1), 355-377.

KOCCA.(2014), *2014 Annual Budget,* Retrieved from http://www.kocca.kr/cop/bbs/list/B0000121.do?statisMenuNo=201111

Lim, H.(2013), A Comparative Study on Competitiveness of Web-Board Game Industry Between Korea and China, *Korea Institute of Computer Games*, 26(3), 207-214.

Malone, T. W.(1980), What Makes Things Fun to Learn? Heuristics for Designing Instructional Computer Games, *The 3rd ACM SIGSMALL Symposium and the First SIG PC Symposium on Small Systems*, New York, ACM, 162-169.

McKenna, B., Gardner, L. and Myers, M. D.(2011), Issues in the Study of Virtual World Social Movements. PACIS 2011 Proceedings. Paper 129. http://aisel.aisnet.org/pacis2011/129/

Ministry of Culture, Sports and Tourism.(2014), *2014 Budget and Financial Plan,* Retrieved from http://www.mcst.go.kr/web/s_data/budget/budgetView.jsp?pSeq=744

Roquilly, C.(2011), Control over virtual worlds by game companies: issues and recommendations, *MIS Quarterly*, 35(3), 653-671.

Ryu, S. N. (2014), Game Chosun. NeoWiz at Risk, Game Chosun, Retrieved from http://www.gamechosun.co.kr/article/view.php?no=114509

Sung, Y. S.(2003), Ethnographic research of Youth's The Online Gaming Immersion Course, *Youth Counseling Institute*, 11(1), 95-115.

Yoon, H. S.(2011), A Study on the Evaluation Model of Fun in Online Gameplay, *An liberal arts content*, 22(1), 53-83.

Yoon, J. E., Kim, J. W., Lee, I. S. and Choi, D. S.(2006), Fun-centered HCI, *Journal of the HCI Society of Korea*, 1(1), 63-71.

Yoo, B. J., An, D. H. and Lee, C.(2012), Growth of Gameday and Strategy in Changing Mobile Environment, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship* 7(3), 143-149.

Wu, J. and L. De.(2007), The Effects of Trust and Enjoyment on Intention to Play Online Games, *Journal of Electronic Commerce Research*, 8(2), 128-140.

Zinga.(2014), *Annual Report,* Retrieved from http://investor.zynga.com/annual-proxy.cfm

An Empirical Analysis of the Regulation Effects on Webboard Games using VECM

Yoo, Byungjoon*
Jeon, Seongmin**

Abstract

Sales of online games companies that began from the small and medium-sized ventures, have grown to billions or hundreds of million dollars to target the global market. The issues related with industrial policies and regulations for game industry gain attentions. In particular, the Korean government has strengthened the relevant regulations of the webboard game service across many departments within the government such as Media Rating Commission, Game Products Administrative Committee, Ministry of Culture, Tourism and Sports, and Ministry of Female and Family. In this study, we analyze the effects of government regulation on webboard games using a VECM(Vector Error Correction Model). We have acquired the Gametrix time-series data during a year since July 2013. Having the co-integration estimated in the analysis process, we attempt to identify the long-term equilibrium relationship within webboard game industry and predict use time in near future. The results show that the use time has decreased to a third to a fourth comparing to the initial value at the beginning point in 2013. Two representative webboard games are exposed to the significant risks to have less or no use time. Additionally, we discuss the issues of the overall game industry influenced by the changes of webboard games.

Keywords: Online Games, Webboard Games, Regulations, Time Series, VECM

* Professor, College of Business Administration, Seoul National University, byoo@snu.ac.kr
** Assistant Professor, Business School, Gachon University, smjeon@gachon.ac.kr