

경제이론에 기반한 게임 보안성 강화 정책 사례 연구

유 창 석*

요 약

게임은 독자적인 하나의 가상 세계를 구성하며, 이에 따라 게임을 서비스하는 기업은 별도의 사법체계에 가까운 정보보호 및 보안 체계 및 인력을 유지하는 경우도 많다. 여기에서는 이러한 기업이 가지고 있는 권한을 활용하여 정보보호를 강화하는 방법에 대해 경제이론에 기반하여 사례를 간략하게 분석하였다. 가상 세계에서의 불법적 활동은 개인의 효용극대화라는 경제이론으로도 설명이 가능하며, 이를 볼 때 불법적 활동의 감소는 기대되는 수익의 감소 및 처벌 규모 및 발각 확률 상승으로 인한 기대되는 비용의 증가를 통해 정책적으로 대처가 가능하다. 이를 위해 다양한 기술적/보안조직 등에 대한 연구 및 방법론들이 개발되어 있지만, 이를 통하지 않더라도 게임 내 규칙을 변경하거나, 정책적 방향을 통해서도 유사한 효과를 얻을 수 있다. 여기에서는 간략하게 (1) 불법적 이익을 감소시키는 정책 (2) 불법적 활동의 발각확률을 올리는 정책 (3) 불법적 활동에 대한 처벌에 대한 정책이라는 세 가지 측면에서 검토하였으며, 그동안 게임사에서 시도되었고 효과적이었다고 인지되는 여러 사례를 소개하고자 하였다.

I. 서 론

게임은 경험을 창출하는 도구로서 다양하고 극적인 재미를 경험할 수 있는 가장 저렴한 방법으로서 널리 사용되고 있다. 특히 게임과 컴퓨터와 결합, 특히 게임과 네트워크의 결합은 기존에 없던 경험을 만들어내며 급격하게 성장하였다. 이에 따라 게임 시장은 국내 시장의 경우 2014년 현재 10조원 규모로 성장하였으며, 전세계적으로 게임은 약 1,234억 달러, 한화로는 약 130조원 규모의 시장을 형성하고 있는 것으로 알려져 있다[1].

이러한 게임 시장의 성장과 궤를 같이 하여 게임과 관련된 다양한 범죄행위도 증가하였다. 특히, 게임 배포 및 핵심정보 저장지 온라인과 연계되어 진행됨에 따라 익스플로잇, 치팅, 매크로(봇), 어뷰징, 게임서버공격, 사설서버 등 공격형태가 다양화되고 이에 대한 시도 역시 급증하고 있는 상황이다[2].

이를 대처하기 위해 각 게임회사는 정보보안과 관련하여 수많은 인력과 자금을 투입하고 있지만 급격하게 증가하는 사용자 및 서비스 영역으로 인해 정보보호에 어려움을 겪고 있는 상황이다. 이에 따라 다양한 형태의 새로운 보안방법 및 기술, 탐색기법 등에 대한 연구들이 다양하게 이루어지고 있으나, 기술 이외의 방법을 통한

정보보안의 강화라는 부분에 있어서는 그동안 많이 검토가 되지 못하였다. 정보보호가 요구되는 다른 재화와 다르게 게임은 가치의 핵심이 게임 내부에서 창출되는 효용에 의존하며, 게임의 규칙 및 운영정책을 변경함에 따라 기술적인 변화 이외에도 다양한 형태로 소비자의 행동 변화를 야기할 수 있다. 이러한 행동 변화에 기반한 게임 보안성 강화는 적은 비용으로도 게임에 대한 다양한 해킹시도를 무력화하거나 최소화할 수 있다. 여기에서는 간단하게 이러한 소비자 행동 변화에 대한 경제학적 기초 이론을 소개하고, 기존의 게임, 특히 온라인 게임과 모바일 게임에서 도입된 기획적 요소들이 어떻게 경제학적 이론 근거에 따라 해킹 시도를 줄일 수 있었는지에 대해 사례를 통해 설명을 시도하고자 한다.

II. 경제이론 관점에서 해킹

해킹을 시도하는 사람이 합리적이라는 가정은 실제로 범죄를 설명하는 데에 적절하지 않을지 모른다. 하지만, 이에 기반하여 범죄활동이 논리적인 결과물이라는 경제학적 접근은 단순히 범죄활동의 이론적 근거를 제공할 뿐만 아니라, 이러한 활동을 감소시킬 수 있는 다양한 수단을 제안하고, 이를 통해 적절한 수준의 규제

* 경희대학교 문화관광콘텐츠학과 교수 (csyoo@khu.ac.kr)

방안을 도출하는 데 합리적인 방법론을 제공해왔다. 이러한 이론적 배경의 기반은 게임이론이다. 게임이론을 통해 경제학자들은 범죄활동이 어떤 시초는 Becker라고 할 수 있겠다. Becker는 범죄적인 행동이 이로 인한 이득이 범죄활동으로 기대되는 손해보다 클 때 발생한다는 가정 아래 범죄자의 행동을 모형화하였다. 이러한 모형 하에서 Becker는 범죄활동은 기대되는 이득이 감소할수록 범죄활동도 감소하며, 이를 위해서는 범죄활동으로 인해 기대되는 비용이 증가하도록 검거확률과 검거 시 벌금 및 형량을 높여야한다고 주장하였다[3].

Becker의 모형은 단순하기 때문에 실제 현실에 벌어지는 여러 가지 현상 (부패, 뇌물 등으로 인한 범죄예방 활동의 무력화 등)을 설명하지 못하거나, 범죄자들의 심리나 의사결정 형태와 다르다는 한계를 가지고 있다. 이에 따라 실제 범죄활동의 의사결정을 연구하는 모형은 현재 경제학뿐만 아니라 사회학, 심리학 등 다양한 이론을 합쳐서 발전하였다. 하지만, 이러한 단순한 모형이 가지고 있는 함의는 전체적인 그림을 그리는 데 있어서 큰 도움을 제공한다.

해킹과 같은 사이버 범죄에도 이러한 개념이 적용되어 연구된 바 있다. 사이버 범죄의 경우 단순한 경제적 이득 뿐만 아니라 심리적 이득도 포함하고 있으며, 망분리라던지 핑거프린팅 기술과 같은 기술적인 대책은 범죄성공확률을 낮추어서 범죄를 감소시키는 데 효과가 있지만, 이것만으로는 한계가 있으며 사용자 교육 등과 병행되어야 한다고 지적하고 있다. 또한, 해킹이 가지고 있는 국제범죄 특성과 이로 인한 검거확률의 하락을 방지하기 위한 국제적 공조체계 및 관련 법체계의 구축, 단속/검거 관련 인력 육성을 통한 검거확률의 상승 및 관련된 형벌 수준의 증가 등이 해킹을 감소시키는 데 일조할 것이라고 지적된 바 있다[4]. 게임과 관련된 해킹은 범죄의 영역이지만, 그 대상이 현실의 규범이 아닌 가상의 규범을 어긴다는 것, 그리고 해킹으로 인한 이득이 가상세계에서 발생한다는 것으로 인해 일반적인 사이버범죄와는 다른 특성을 가지고 있다. 이로 인해 게임과 관련된 해킹은 현실의 사법체계 및 감독체계에도 의존하지만 상당부분 게임사의 정책과 인력에 기반하여 감독, 검거 및 처벌이 결정되는 독특한 구조를 가지게 되었다. 또, 한편으로는 게임 내에서 이득이 발생하는 것 역시 게임의 규칙에 기반하는 것이기 때문에, 해킹으로 인한 이득 역시도 게임 내 정책에 의해 조절이 가능

하다. 이러한 게임이 가지고 있는 독특한 자율성은 한편으로는 게임 내 해킹을 방지하기 위한 다양한 조직과 관련된 기술의 발전을 가져왔으며, 다른 한편으로는 이러한 불법적 행위를 감소시키기 위한 다양한 게임 내 정책적 수단의 개발을 가져왔다.

여기에서는 이러한 게임보안의 목표를 달성하는 정책적 수단들을 해킹과 같은 불법 행위를 감소시키는 경제모형에 기반하여 크게 (1) 불법적 이득을 감소시키는 정책 (2) 불법적 활동의 발각확률을 올리는 정책 (3) 불법적 활동에 대한 처벌에 대한 정책이라는 세 가지 측면에서 검토하였으며, 그동안 게임사에서 시도되었고 효과적이었다고 인지되는 여러 사례를 이러한 세 가지 측면에 맞추어 소개하고자 한다. 이를 통해 단순히 기술적인 대응책 뿐만 아니라 기술 외적인 정책을 통해서도 정보보안조직의 목표를 달성할 수 있으며, 좀 더 유기적인 전사적 정보보안체계의 필요성을 역설하고자 한다.

III. 게임 보안성 강화 정책 사례

3.1. 불법적 이득 감소 정책 사례

게임은 규칙을 따르며 플레이어가 목표를 달성하는 데서 얻는 즐거움을 핵심으로 한다. 이 때, 다양한 목표 및 이에 기반한 의사결정을 관리하기 위해 게임에서는 여러 가지 형태의 자원을 활용한다. 이러한 자원들은 게임 내에서 사용되는 무기와 같은 아이템일 수도 있으며, 게임 내 통화와 같은 직접적인 형태이거나, 게임 내 명성이라는 무형적인 지표일 수도 있다. 이론적으로 이러한 게임 내 자원은 게임 내부에서만 의미를 가진다. 하지만, 게임이 네트워크로 확장됨에 따라 게임 내부의 재화가 게임 밖에서도 가치를 가지는 현상이 발생하였다. 이는 게임의 가치에 네트워크 효과가 추가가 되었기 때문이다. 네트워크 효과란 해당 네트워크에 연결된 사람의 수에 따라 가치가 증가하는 특성을 의미한다. 이러한 가치의 폭증은 MMORPG (Massive Multiplayer Online Role Playing Game)에서 급격하게 나타나는데, 이러한 게임은 수만 명이 하나의 세상에서 자원을 공유하기 때문이다. 이러한 가치의 폭증은 믿을 수 없는 수준까지 이르기도 한다. 엔씨소프트의 “리니지”의 경우, 게임 내에서 가장 얻기 힘든 집행검이라는 아이템은 현실에서 3천만원 이상의 고가로 거래가 되고 있으며, 아

이템이 사라질 위험을 감수하고 강화를 시킨 “집행검+4”라는 아이템의 경우 최대 1억원 이상으로 거래가 된다고 알려져 있다.

이에 따라, 사용자들은 이러한 자원을 확보하기 위해 혈안이 되어 있는데, 다른 사용자의 계정을 획득하던던 게임 내 약관으로 금지한 매크로(봇)을 사용하는 것을 통해 제한된 시간 내에서 자원 획득을 극대화하려 노력하고 있다. 리니지의 경우, 게임의 월 사용료는 3만원 정도인데, 불법적인 매크로(봇) 서비스의 월 사용료는 5만원 이상을 사용하는 주객이 전도되는 사례도 보고되고 있다.

이렇게 게임의 불법적인 시도의 증가는 지속적인 서비스를 어렵게 만든다. 이를 막기 위해 다양한 기술 및 수많은 인력이 투입되고 있지만 여전히 사용자들은 높은 불만을 제기하고 있다. 그러나 이러한 불법적인 활동을 시도하고자 하는 원천에서 접근할 경우 이러한 시도를 축소할 수 있다.

가장 첫 번째는 비즈니스 모델을 통한 것이다. 전통적인 게임의 시각에서 게임 내 재화를 현금으로 파는 것은 금지시되어 왔다. 하지만, 게임이 발전하면서 이제는 게임을 즐기는 사람들 사이에서도 시간 이외에 자신이 가지고 있는 다른 역량을 게임 내 재화로 바꾸는 것에 거부감이 크게 감소하고 있다. 이러한 비즈니스 모델 관점에서 주목할 것은 사람들에 상이한 가치 체계, 즉 가격 탄력성이다. 어떤 사람에게는 게임에서 추가적인 자원의 확보를 통해 승리를 하는 것이 주는 가치가 특별히 높은 경우가 존재한다. 이 때, 이 사람이 얻고자 하는 가치와 현실적으로 자신이 제공할 수 있는 가치의 괴리가 클 때 일탈행위를 시도할 가능성이 높아진다.

이러한 사용자들에 대해 최근 중국 모바일 게임은 사용자별로 상이한 가치를 제공하는 것을 통해서 정책적으로 대처하고 있다. 중국 게임 회사들은 사용자에 따라 게임 내 자원을 상이한 환율에 판매하는 “가격차별화” 정책을 실시하고 있다. 이에 따라, 자신의 게임에 대한 가격탄력성에 따라 다른 비용을 집행하게 된다^[5]. 이러한 가격차별화 전략의 차용은 다른 한편으로는 매출의 증가도 야기하는데, 중국의 모바일 게임 가격모형을 적용한 국내 게임의 경우, 월 1천만원 이상을 집행하는 사용자도 상당히 있다고 보고되고 있다.

또 다른 하나의 방향으로는, 이러한 가치의 폭증을 만들어내는 네트워크 효과의 제거이다. 최근 등장하고

있는 게임들은 관행적으로 경제 시스템을 구축하는 것에 벗어나 각 개인별로 독립된 경제 시스템을 적용하기 시작했다. 이에 따라, RPG 게임이라는 장르에서 일상적으로 여겨지던 사용자 간의 거래를 불가능하게 만들었으며, 게임의 자원은 게임의 시스템과 개인간의 거래로만 한정하였다. 이는 게임 자원의 네트워크 효과를 상당히 감소시키는 효과를 만들어냈으며, 외부적으로는 블랙마켓을 급격히 감소시키기도 하였다.

3.2. 불법적 활동의 발각확률 증가 정책 사례

게임 내부의 불법적 활동을 모니터링하는 데 있어서 다양한 형태의 기술들이 개발되고 활용되고 있다. 사람이 수행하기 어려운 형태의 입력패턴을 감지하거나, 통신을 가로채는 경우에만 알 수 있는 투명아이템을 활용한다거나, 재화의 변화량의 이상을 측정하는 등의 분석기법들은 최근에는 범용적으로 활용되고 있는 것 같다. 하지만, 이에 대응하는 불법적 사용자 기술의 진화 및 법률적 소송으로 인한 증빙 수준의 증가 등은 이러한 기술들을 무력화시키고 불법적 사용자의 활동을 줄이는 데 어려움을 한다. 무엇보다, 게임 사용자들에게 이러한 불법사용자에 대한 대응의 지연을 체감하는 것은 서비스의 지속성을 해치게 되는 결과로 이어지게 만든다.

이에 대응하기 위해 선도적인 게임들 중 일부는 이러한 불법사용자의 단속을 기업이 아닌 사용자들에게 일부 부여하고 있다. 즉, 불법활동이 의심되는 사용자에 대해 신고를 할 수 있게 만들고, 이러한 신고가 일정 이상 누적될 경우 기업의 전문가가 조사를 통해 불법 사용자 판정을 내리고 이에 대한 처벌을 진행하게 하는 것이다. 이는 감시비용을 크게 감소시키면서 불법활동 발각 확률을 증가시킨다는 측면에서 큰 의미가 있는 접근이다. 하지만, 실제 집행에 있어서는 이러한 도구가 불법사용자들에게 남용되거나, 게임 내 다른 목적으로 활용되어서 감시비용을 오히려 증가시키는 것으로 문제시되기도 한다.

여기서 우리가 주목할 것은 유사한 방법론을 사용하고 있는 서울시의 사례이다. 서울시의 경우, 주차단속 등을 어플리케이션이나 다산콜센터 등을 통해 일반 시민이 감시하고 신고할 수 있게 되어 있다. 그리고 이 신고한 결과에 대해서 현재 진행상황을 주기적으로 리포

탕해서 그 결과를 제시하고 있다. 이러한 관리 시스템은 ICT 기반에서는 큰 비용이 들지 않고 구현할 수 있는 내용이지만, 아직 게임에서 활발하게 활용되고 있지 못하다. 이는 자신의 신고로 인한 보상효과 (불법적 활동 감소의 인지)를 제공하여 감시확률을 증가시킬 뿐만 아니라, 이 시스템을 오남용하고자 하는 사람들에게는 실제로 오남용이 어렵다는 것을 인지하게 만들어서 시스템의 부하를 줄일 수 있게 된다.

경제학적인 관점에서 시장을 활용하는 것은 언제나 효율성을 확보하는 데 가장 좋은 방향 중 하나로 인지되고 있으며, 최근에 이러한 방법론들은 환경오염이나 주차단속 등에 굉장히 많은 사례들이 적용되어 있는 만큼, 오히려 이런 체계들을 게임이 활용하는 것이 의미가 있을 것이다.

3.3. 불법적 활동에 대한 처벌 정책 사례

게임 내부의 불법적 활동에 대해 게임사는 게임 내부의 사법적 권한을 일부 가지고 있으며, 이를 활용하여서 불법적으로 확보한 자원의 환수, 이용에 대한 제한 등 다양한 형태의 처벌을 적용하고 있다.

또한, 이러한 게임 내 사법적 활동이 적극적으로 이루어지고 있다는 사실을 주기적으로 발표하며 사용자의 주의환기를 피하고 있기도 하다. 이러한 처벌의 가장 극단적인 형태는 사용자의 사용접근을 불허하는 것, 즉 영구적인 접속금지 조치이다. 이는 사실상 가상세계 내에서의 사형에 가까운 형태로서 사용자는 게임 내에서 획득한 모든 자원을 타의에 의해 포기하게 되며 더 이상 가상 세계에서 생을 영위할 수 없게 된다.

당연하게도, 이러한 기업의 처벌에 대해서는 사용자의 반발이 높아 다양한 형태의 소송이 발생하였고, 또 최근에도 진행되고 있기도 하다. 그러나 확실한 것은 이러한 불법적 활동이 지속적이고 악의적으로 진행되었다는 증거가 확실하다면 이러한 사용자의 영구접속금지 조치는 현재 사법체계 안에서도 적법하다는 것이다.

이는 비단 온라인 게임 뿐만 아니라 모바일 게임에서도 적극적으로 적용되고 있다. 일본의 유명한 모바일 게임인 “퍼즐앤드래곤”은 퍼즐패턴을 풀어서 자원을 획득하는 RPG 게임인데, 이러한 퍼즐패턴을 지속적으로 풀어주는 매크로 및 이러한 매크로를 활용한 자동화가 사용자들에게 있어서 큰 불편을 초래하고 있기도 하다. 하

지만, 이 게임은 독립적인 경제 시스템을 가지고 있기 때문에 어느 적정 수준 이하의 불법적 활동은 매출에 큰 영향을 주지 않으며, 오히려 지속적인 서비스 유지에 큰 도움을 주기도 한다. 이에 따라, 이 게임은 일반적으로 불법적 활동에 대해 처벌을 많이 하지 않는 것으로 유명하다. 하지만, 과도한 형태의 불법적 활동에 대해서는 단호하게 사용자 계정 정지로 대응하고 있으며, 이에 따라 사용자들은 적정 수준 이상의 불법적 활동을 하는데 있어서 소극적인 입장을 견지하고 있다.

IV. 결 론

개인의 정보보호라는 측면에서 게임이 정보보호 활동을 저해하는 유인들을 계속 창출해나가는 점은 어떻게 보면 참으로 불합리한 상황이라고도 할 수 있다. 또 다른 한편으로는 현실에서 존재하지 않는 세계에서 새로운 형태의 사법조직과 규칙들이 창출되고 생성된다는 측면에서 이는 학자에게는 마치 외계문명을 만나는 것과 같은 경이감을 주기도 한다.

그러나 아무리 새로운 형태의 세상이라 하더라도 이를 사용하는 사람들의 근간에는 현실에서 적용되는 규칙과 경제규범과 도덕이 있으며, 이러한 연장선상에서 활동들 및 주요한 선택과 의사결정이 이루어진다.

이에 따라, 새로운 기술에 대한 접근뿐만 아니라, 사람에 대한 접근이 함께 이루어질 때 게임 내부에서 이루어지는 정보보호의 위협을 효과적으로 제거할 수 있다는 것에 대해서는 사실 많은 공감대가 있는 상황이다. 이후 이러한 사례의 기저에 있는 사용자의 구체적인 의사결정 구조와 이에 기반한 이론적 체계의 이해 및 발전은 정보보호 환경을 개선할 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 한국콘텐츠진흥원, *대한민국 게임백서 2015*, 문화체육관광부
- [2] 이홍선, “온라인게임 해킹과 대응방안”, *정보과학회지*, 31(7), July 2013.
- [3] G. Becker, “Crime and Punishment: An Economic Approach,” in *Essays in the Economics of Crime and Punishment* eds. by G. Becker, and W. Landes, NBER, 1974.

- [4] N. Ksheti, "The simple economics of cybercrimes," IEEE Security & Privacy, January/February, 2006
- [5] 유창석, "부분유료화 과금모형 변천의 역사 - 한국, 일본, 중국의 사례를 중심으로," 한국게임학회지, December, 2015.

〈저자소개〉



유창석 (Changsok Yoo)

1999년 2월 : 서울대학교 자원공학과 졸업

2001년 2월 : 서울대학교 지구환경시스템공학부 (공학석사)

2011년 8월 : 서울대학교 지구환경시스템공학부 (공학박사)

2006년 7월~2012년 6월 : 엔씨소프트 과장

2013년 3월~현재 : 경희대학교 문화관광콘텐츠학과 조교수
<관심분야> 경제학, 게임보안, 사용자 행동