

# The Effect of Mobile App Portfolio Strategy on Mobile Developer's Performance\*

## 모바일 앱 포트폴리오 전략이 모바일 개발자의 성과에 미치는 영향

MinSung Kim(First Author)

Korea Productivity Center  
(kms8773@gmail.com)

Woongjang Lee(Co-Author)

School of Business, Yonsei University  
(woongjang.lee@yonsei.ac.kr)

Kun Shin Im(Corresponding Author)

School of Business, Yonsei University  
(ksim@yonsei.ac.kr)

.....

What mobile app development strategy should the developer consider to survive and grow in hypercompetitive mobile application market? Mobile app market is one of the most rapidly growing segment in software market. Although mobile app market is a promising area, this positive perspective is not consistently applicable to app developers. In extremely competitive mobile app market, application developers would need to carefully consider and formulate app development strategies for success. To define the strategies, product portfolio management composing with app development speed, diversification speed, and switch speed is introduced. Quantitative analysis validating the statistical relationship between portfolio strategies and app developer's financial performance is conducted. For this analysis, data from app developers with worldwide cumulative revenue estimate of over \$100,000 were collected. As a result of data analysis, positive relationship between app development speed and developer's financial performance was supported whereas diversification speed and switch speed had negative relationship with revenue. Theoretically, this research differs from the previous mobile app related studies. While previous studies used app ranking or user ratings as proxy for app performance, this study uses estimated sales volume as dependent variable which reflects more accurate and empirical performance.

Key Words: Mobile app, Mobile app portfolio strategy, Mobile app development strategy, Mobile app developers' performance

.....

Submission Date: 10. 12. 2021      Accepted Date: 11. 17. 2021

\* This study was based on MinSung Kim's master's thesis.

Copyright 2011 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

모바일 앱 시장은 소프트웨어 시장 중에서도 가장 급격하게 성장하고 있다. 구글 플레이, 노키아오비스토어, 블랙베리 앱월드, 애플 앱스토어 등 다양한 모바일 앱 시장이 출범 이후 짧은 기간 동안 급격한 성장세를 보이고 있다(Lee and Raghu, 2011). 예를 들면, 애플의 앱스토어 서비스가 개시된 2008년의 경우 약 6만개의 앱이 애플 앱스토어에 등록되었으나, 2013년 3월에는 827,000개, 2016년 6월에는 150만개, 2021년 초에는 220만개의 앱이 등록된 것으로 나타나 그 성장세가 최근 들어 더욱 급격히 증가하고 있다.

모바일 앱 시장은 브라우저에서 앱으로의 사용자 이동이 심화되고(Flurry, 2014), 스마트폰, 태블릿 PC 등의 모바일 기기가 확산됨에 따라 급속도로 확대되고 있다(Jung, 2014). Appannie(2016)는 전 세계 모바일 앱 스토어 수익이 2016년 510억 달러에서 2020년 1,000억 달러 수준에 달할 것으로 예측하였다. 또 다른 시장 조사 기관인 Research and Markets(2016)은 모바일 앱 스토어 시장 규모가 연평균 약 29.2%씩 성장하여 2025년 기준 1조3백만 달러에 달할 것으로 전망하고 있다. 이와 같이 다수의 시장조사 및 분석 기관이 예측하듯 모바일 앱 시장은 높은 성장률과 수익성을 담보하는 전도유망한 시장이라 할 수 있다.

그러나 개별 모바일 앱 개발자입장에서는 모바일 앱 시장의 급 성장이 단지 긍정적인 것만은 아니다. 모바일 앱 시장의 급 성장은 다수의 모바일 앱 개발자의 신규 진입을 더욱 유인하게 되어 모바일 앱 시장의 경쟁환경을 더욱 부추이는 측면도 있다. 따라서, 개별 모바일 앱 개발자들은 앱 시장 내의 경쟁적

인 환경으로 낮은 수익성을 올리고 있다(Li et al., 2013). Vision Mobile(2014)에 따르면 2013년 기준 전 세계적으로 약 230만명의 앱 개발자가 활동하고 있으나, 전업 앱 개발자의 약 60~70%는 장기적으로 앱을 개발 및 운영할 수 없는 상태인 것으로 나타났다. Gartner(2014)는 다양한 앱의 출시가 소비자의 분산을 가져왔으며 결과적으로 대부분의 앱 개발자들의 낮은 수익률을 야기시켰다고 지적하고 있다. 따라서 이러한 환경하에서 개별 모바일 앱 개발자들은 어떻게 지속적으로 생존 또는 성장을 할 수 있는 지에 대해 큰 관심을 보이고 있다.

Lee and Raghu(2011)는 다양한 앱 성공요인 중에서 앱 개발자의 앱 개발 및 구성전략, 즉 앱 포트폴리오 관리의 중요성을 강조하고 있다. 모바일 앱 시장에는 다양한 앱 포트폴리오 즉, 다양한 카테고리 의 앱들이 제공되고 있다. 예를 들어, 애플 앱스토어는 도서, 비즈니스, 카탈로그, 게임 등 23개 카테고리 를 제공하고 있다. 이러한 앱 카테고리 내에서 앱 개발자는 음악이나 영화 제작자에 비해 더 넓은 선택지를 갖고 다양한 종류의 앱을 개발할 수 있다(Lee and Raghu, 2011). 따라서 앱 개발자는 얼마나 많은 앱을 출시할 것인가(앱 포트폴리오의 크기)와 얼마나 다양한 카테고리에서 앱을 만들 것인가(앱 포트폴리오의 다각화)의 선택에 있어서 상당한 유연성을 갖고 있다(Li et al., 2013). 예를 들어, Wizzard Media는 17개 카테고리에서 718개 앱을, Disney는 8개 카테고리에서 453개 앱을 출시하여 카테고리의 다양성을 추구하고 있다. 반면 Big Fish Games는 1개의 카테고리에서 1,403개의 앱을, Innovative Language Learning은 4개 카테고리에서 631개 앱을 출시하여 특정 카테고리에 집중된 앱 개발 포트폴리오 전략을 구사하는 것

으로 나타났다.

앱의 숫자와 다양성 이외에 앱의 개발 속도가 모바일 앱 시장에서의 성공과 큰 관계가 있을 것으로 예상할 수 있다. 전통적인 제조산업과는 달리 모바일 앱 시장에서는 새로운 앱의 출시 간격이 상대적으로 매우 짧기 때문이다. 예를 들어, 중저가패션 산업에서 최고의 경쟁력을 가진 것으로 평가를 받고 있는 자라의 경우에 3~4주마다 새로운 의류를 출시하여 패스트패션이란 새로운 경쟁 전략을 선보였다. 그러나, 모바일 앱 개발은 몇 시간 만에도 가능하다. 따라서, 모바일 앱 시장에서는 새로운 앱을 얼마나 빨리 출시를 하는지가 모바일 앱 개발자의 경쟁력이라고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 앱 개발 속도와 다각화, 전환 속도가 모바일 앱 개발자의 성과와 관련이 있는지를 제품 포트폴리오 관리 관점에서 고찰하고자 한다. 본 연구에서 답을 찾고자 하는 연구질문들은 1) 모바일 앱 개발자의 개발 속도는 성과에 어떠한 영향을 미치는가? 2) 모바일 앱 개발자의 카테고리 다각화 속도는 성과에 어떠한 영향을 미치는가? 그리고 3) 모바일 앱 개발자의 카테고리 전환 속도는 성과에 어떠한 영향을 미치는가? 이다.

분석을 위해 Appdata(<http://appdata.com>)로부터 전세계 기준 누적 매출 추정치가 \$100,000가 넘는 애플 앱 스토어 내 모바일 앱 개발자를 대상으로 매출 자료를 수집하였다 해당 앱 개발자들이 개발한 앱들의 카테고리, 평점 등 세부 정보 추출은 Appannie(<https://www.appannie.com>)의 자료를 활용하였다. 분석방법은 앱 개발자의 성과인 매출액을 종속변수로, 앱의 개발속도, 다각화속도, 전환속도를 독립변수로 하는 회귀분석을 적용하였다. 분석 결과, 앱 개발 속도는 성과에 긍정적인 반면, 다각화 속도와 전환속도는 성과에 부정적인 것으로

나타났다.

본 장 이후의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 제품 포트폴리오 관리 전략과 모바일 앱 시장을 중심으로 한 선행 연구를 제시한다. 제 3장에서는 이론적 배경을 제시하고 본 연구의 가설을 도출한다. 제 4장에서는 연구모델 및 측정변수들을 논의하며 제 5장에서는 연구 결과를 요약 제시한다. 마지막으로 제 6장에서 연구결과와 시사점과 한계점을 기술한다.

## II. 선행 연구 검토

### 2.1 제품 포트폴리오 관리 전략 연구

장기적인 이익 극대화를 위한 제품 포트폴리오 관리 전략에는 제품 구성의 확장(다각화)과 집중(집중화)에 관한 전략으로 나누어 볼 수 있다(Day, 1977; Lee and Raghu, 2011). 제품 다각화는 소비자의 효용을 증대를 통해서 기업 이익을 극대화하는 장점을 가진다. 소비자는 상이한 선호도를 가지고 있으며(Berry et al., 1995; Hotelling, 1929), 다양한 제품을 소비함으로써 소비 효용을 증대 시킨다. 따라서, 기업은 제품 라인을 다양하게 구성하는 제품 다각화 전략을 통해 소비자의 선호를 만족시킬 수 있고(Quelch and Kenny, 1994), 경쟁사 대비 소비자 욕구 충족에서 우위를 점할 수 있다(Rothaermel et al., 2006). 또한 제품 다각화를 통해 기업은 제품 차별화를 추진하여 수익을 창출할 수 있으며, 특정 제품 및 산업에 대한 집중도를 분산시킬 수 있는 제품 포트폴리오 효과를 기대할 수 있다(Aribarg and Arora, 2008; Amihud and Lev, 1981).

제품 다각화가 제품차별화를 통한 수익 증대와 위험 분산 효과를 가진다면, 제품 집중화는 비용 절감에 의한 경쟁우위를 보장한다. 단순하고 집중화된 제품 생산라인으로 기업은 제품생산비용을 절감할 수 있고(Baumol et al., 1982), 제품 디자인 비용과 재고관리비용, 그리고 제품 조립의 복잡성을 줄여 이익 향상을 기대할 수 있다(Lancaster, 1979).

제품 포트폴리오 다각화에 대한 많은 연구가 있으나, 연구 분야 및 방법에 따라 상이한 결론을 제시하고 있다. 산업 조직 분야 연구(예, Gort, 1962; Markham, 1973)들은 다각화된 제품 포트폴리오와 기업 성과 간에는 유의한 관계가 없다고 결론을 내렸다. 반면, 전략 경영 분야 연구(예, Cottrell and Nault, 2004; Rumelt, 1982)들은 제품 포트폴리오 다각화에 따른 긍정적인 영향을 주장하고 있다. Jacquemin and Berry(1979)와 Palepu(1985) 등은 다각화의 타입을 관련 다각화와 비관련 다각화로 나눔으로써 관련 다각화는 회사 성과에 긍정적인 영향이 있지만 비관련 다각화는 그렇지 않음을 제시하였다.

앞선 언급한 연구들은 전통적인 제조업에서의 제품 포트폴리오 관리에 관한 내용이 주를 이루고 있다. 모바일 앱 산업은 제품 다양성과 낮은 탐색비용을 가지는 전형적인 롱테일(Long-Tail) 시장의 특성을 가지고 있다(Anderson, 2006). 특히 모바일 앱은 롱테일 시장의 대표적 제품인 책, 음악, 영화 등 일반적 정보재(Information Goods) 대비 앱 마켓이라는 단일화된 판매채널을 가지며 사용자 피드백에 기초한 제품 수정 및 가격책정이 자유롭고 개발자간 직접적인 경쟁이 가능하다는 점에서 상이한 산업특성을 가진다(Lee and Raghu, 2014). 따라서 모바일 앱 시장의 제품 및 산업 특성을 고려하여, 모바일 앱 산업에서의 제품 포트폴리오 전략과 성과

간의 관계에 대한 고찰이 필요하다.

## 2.2 모바일 앱 산업 연구

모바일 앱 산업은 스마트폰 등 모바일 기기의 확산으로 태동된 산업으로 그 역사가 상대적으로 짧다. 초창기 산업이기 때문에 관련 연구들 또한 모바일 앱 개발자의 세세한 면을 고찰하는 미시적 연구보다는 산업 특성 및 기업성장전략에 대한 거시적 관점의 연구가 주를 이루고 있다(Li et al., 2013).

모바일 앱 개발자들의 앱 개발 및 성장 전략에 대한 연구는 그 수가 제한적이나 최근 활발하게 진행되고 있는 연구분야이다(Li et al., 2013). Bergvall-Kareborn and Howcroft(2011)은 스웨덴, 영국, 미국의 앱 개발자들을 인터뷰하여 그들이 앱을 개발하고 출시하는 동기에 대하여 서술하였다. Jung(2014)은 모바일 앱 생태계를 분석한 뒤 개발자 중심의 모바일 앱 개발 현황에 대해서 살펴보았다. Garg and Telang(2011)은 앱의 랭킹 정보를 활용하여 매출을 추정하는 연구를 진행하였는데, 랭킹을 통한 수익 추정 가능성은 제시하였으나 랭킹 자체의 상승 방안을 제시하는데 한계를 지닌다. Ghose and Han(2014)도 비슷하게 앱의 수요 예측에 대한 연구를 진행하였다. 그들은 앱 내 구매 옵션, 앱 개발자의 총 개발 앱 수 등이 앱의 수요를 증가시킨다고 주장하였다. Lim and Bentley(2012)는 앱 생태계에 대한 시뮬레이션을 통해 앱 개발에서의 상대적 우위를 점할 수 있는 개발전략을 분석하였다. 그들은 혁신(Innovator), 확장(Milker), 최적화(Optimiser), 모방(Copycat), 혼합(Flexible)을 앱 개발 전략으로 고려할 수 있으나, 이 중 절대적인 우위 전략은 없으며 따라서 전략 조합의 중요성을 밝히고 있다. 그러나 모바일 앱 개발 전략에 관한 정량적 연구는 Lee and Raghu(2011)

와 Li et al.(2013)의 연구 정도만이 있었다.

### 2.3 모바일 앱 포트폴리오 관리 전략 연구

Lee and Raghu(2011)은 모바일 앱 개발자가 앱을 다양한 카테고리에서 출시할수록, 즉 앱을 다각화 할수록 성과가 좋아짐을 실증적으로 제시하고 있다. 그러나 이 연구에서는 종속변수인 성과를 각 카테고리별로 특정 순위 안에 포함된 앱의 개수로 정의하였기 때문에 앱 다각화에 따른 기업의 경제적 효과, 즉 매출과의 직접적 관계를 설명하는 데는 한계를 가지고 있다. 또한, 앱 시장은 카테고리별로 등록 앱 수와 앱 개발 속도에서 큰 차이를 보이는 데, Lee and Raghu(2011)의 연구는 카테고리별 다운로드 수 등 카테고리 비중을 고려하지 않고 종속변수를 정의하여 카테고리 비중에 따른 성과의 차별성을 반영하지 못하고 있다. Statista(2015)에 따르면 2015년 6월 애플 앱 스토어에서 가장 인기 있는 카테고리는 게임으로 21.8%의 다운로드 비중을 차지한 반면, 비 인기 카테고리인 네비게이션의 다운로드 비중은 1.2%에 불과하다. 따라서 인기 카테고리 안에서 소수의 앱 성공이 비 인기 카테고리 내 다수의 앱 성공보다 오히려 성과에 긍정적일 수 있다.

Li et al.(2013)은 모바일 앱 개발자가 앱 포트폴리오를 다각화할수록 앱 개발자의 성과에 부정적이며, 이러한 효과는 앱 개발자가 개발한 앱의 개수가 증가함에 따라 작아짐을 보였다. 하지만 이 연구 또한 종속변수를 앱의 평균 평점을 사용함으로써 모바일 앱 개발자의 매출과 직접적인 연관성을 설명하기에는 한계가 있다. 또한 분석 데이터가 2011년 1월부터 2012년 3월까지 개발된 앱을 대상으로 수집되어 앱 시장 초기 정보만을 반영하는 한계가 존

재한다.

이상의 모바일 앱 포트폴리오 관리 전략에 대한 기존의 연구를 바탕으로 본 연구는 우선 매출 추정치를 종속변수로 설정하여 앱 개발자의 포트폴리오 전략과 수익 간의 직접적인 관계를 밝히고자 한다. 또한 앱 개발자의 가용한 앱 개발 이력 정보를 수집하여 앱 시장 초기의 앱 개발 및 개발자 정보에 집중되어 있던 기존 연구의 한계를 극복하고자 하였다. 마지막으로 앱 포트폴리오 관리 전략을 앱 개발 속도, 다각화 속도, 전환 속도로 세분화 하여 앱 개발자들의 앱 개발 시 고려할 수 있는 전략의 다양성을 연구에 반영하였다.

## III. 이론 및 가설 설정

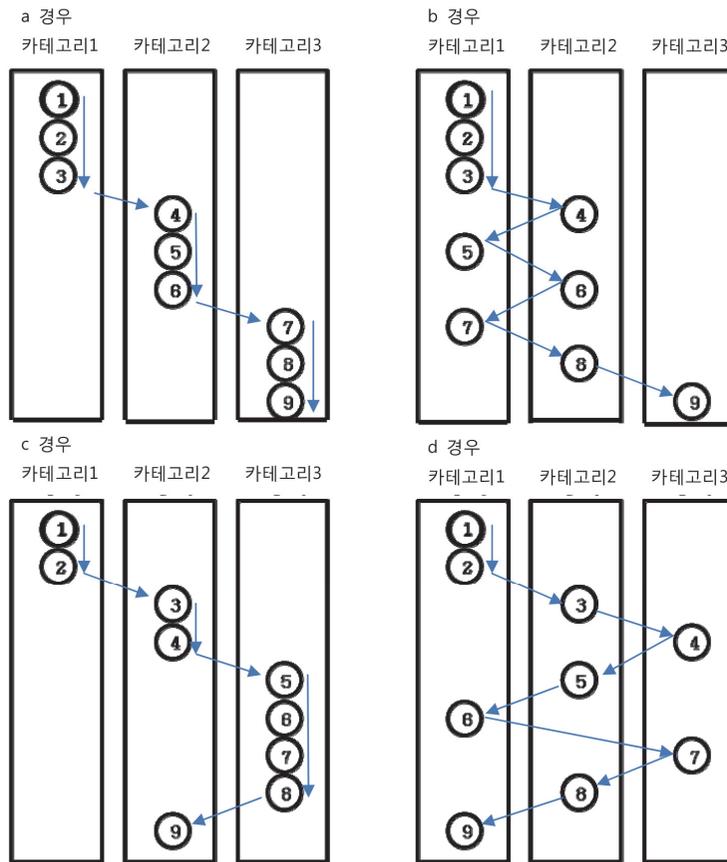
### 3.1 모바일 앱 포트폴리오

모바일 앱 포트폴리오란 모바일 앱 개발자가 개발 또는 보유하고 있는 앱의 집합으로 정의할 수 있다. Lee and Raghu(2011)는 모바일 앱 포트폴리오의 구성 수준을 변수화 하기 위해 앱의 총 개수(Scale), 카테고리 개수(Diversification), 카테고리 분산(Focus)을 사용하였다. Li et al.(2013)은 포트폴리오 사이즈 변수를 통해 앱의 개수를 조작화 하였으며, 카테고리 다각화 수준과 앱의 카테고리 분산 수준을 고려한 엔트로피 지수를 활용하여 포트폴리오 다양성 변수를 설정하였다.

Lee and Raghu(2011)의 연구는 앱 포트폴리오 구성 수준을 앱과 카테고리의 수, 앱의 카테고리 분산 수준을 고려하여 앱 포트폴리오 수준을 변수화 하였다는 것에 의의가 있으나, 앱 포트폴리오 구

성 과정을 반영하지 못하는 한계를 가지고 있다. <Figure 1>은 9개의 앱을 3개 카테고리에서 만드는 4가지 포트폴리오 구성 예시를 보여준다. 원이 앱을 표시하는 것이고 그 원안에 있는 숫자는 앱 개발 순서를 나타낸다. Lee and Raghu(2011)의 포트폴리오 변수 정의에 따르면 c와 d의 포트폴리오는 동일한 변수 측정값을 갖는다. 즉, c와 d의 경우에

는 카테고리 1과 3내의 앱의 숫자도 상이하고 앱 개발 순서도 서로 상이하나, c와 d 포트폴리오의 경우에 앱의 총 개수 9개, 카테고리 수 3개, 앱의 카테고리 분산 0.816으로 동일한 측정값을 가지게 된다.<sup>1)</sup> Lee and Raghu(2011)의 연구는 횡단면 자료를 활용하여 변수를 측정했기 때문에, 즉 앱 개발 순서를 고려하지 않았기에 c와 d의 포트폴리오 구성



\*원 안의 숫자는 앱 개발 순서를 나타냄.

<Figure 1> 모바일 앱 포트폴리오 구성 과정

1) 카테고리 분산값은 Lee and Raghu(2011)의 공식에 의해서 계산되었다.

과정을 구분할 수 없다.

Li et al.(2013)의 연구는 시계열 자료를 활용하여 포트폴리오 변수 측정 시 포트폴리오 구성 과정에 대한 효과를 반영하고 있다. 이 연구는 엔트로피 지수를 활용함과 동시에 시계열 자료를 사용하였기 때문에 포트폴리오 다양성이 변화하는 과정을 관찰할 수 있다. 하지만 포트폴리오 다각화 수준을 측정하기 위해 사용된 엔트로피 지수는 카테고리 다각화와 카테고리 분산 수준의 효과를 구분할 수 없다. 이는 엔트로피 지수 안에 두 가지 효과가 혼재되어 있기 때문이다.

본 연구에서는 앱 개발 속도, 다각화 속도, 전환 속도를 변수화 하여 앞서 제기된 기존 연구의 한계를 극복하고자 한다. 앱 개발 속도란 앱 개발자가 앱을 출시하는 속도로서 이 속도가 빠를수록 동기간에 많은 앱을 개발함을 의미한다. 다각화 속도는 앱 개발자가 카테고리를 확장하는 속도를 의미하며, 이 속도가 빠를수록 동기간 내 다양한 카테고리의 앱을 출시한 것을 의미한다. 마지막으로 전환 속도란 앱 개발 시 카테고리의 전환 정도를, 즉, 한 카테고리내에서 몇 개의 앱을 출시한 이후에 다른 카테고리의 앱을 개발하는지를 말하는 것으로 이 속도가 빠를수록 앱의 카테고리 분산이 커지게 된다.

예를 들어, <Figure 1>에서 앱 개발 속도가 동일하다면, a의 경우는 카테고리 다각화와 전환속도가 느리다고 할 수 있다. 포트폴리오 b는 느린 다각화 속도와 빠른 전환 속도, c는 빠른 다각화 속도와 느린 전환 속도, 그리고 d는 빠른 다각화 속도와 전환 속도를 보인다.

### 3.2 개발 속도

제품 개발 속도와 관련한 기존 연구는 신제품 개

발 전략 분야에 집중되어 있다. 높은 신제품 출시 비율은 기존 제품을 신제품으로 빠르게 교체하거나 제품 라인을 경쟁자들보다 신속하게 확장함으로써 매출 성장에 긍정적인 영향을 미친다(Miller, 1988; Fujimoto and Sheriff, 1989; Kekre and Srinivasa, 1990; Sanchez, 1995). 또한 제품 라인의 확장은 기업으로 하여금 소비자 욕구를 보다 효율적으로 충족시키고 틈새시장 진출 가능성을 높임으로써 성과를 향상시킬 수 있다(Bagozzi, 1986; Bower and Hout, 1988; Kotler, 1986). 비슷한 맥락으로 신제품 개발에 걸리는 시간을 줄이는 능력은 혁신의 성공과 수익성 향상에 있어서 중요한 역할을 한다(Cooper and Kleinschmidt, 1994). Dater et al.(1997)은 특정 기준 이상으로 빠르게 신제품을 개발하는 것은 시장 점유율 상승에 도움을 준다고 주장한다.

이상의 연구들은 제품 개발 속도가 성과에 긍정적 영향이 있음을 설명하고 있다. Li et al.(2013)의 연구에서도 앱의 개수가 많을수록 성과가 좋을 것이라고 주장하고 있는데, 이는 동기간에 많은 앱을 만들수록, 즉 앱 개발속도가 빠를수록 성과에 긍정적임을 의미한다. 따라서 앱 개발 속도와 성과와의 관계에 대한 다음의 가설을 제시한다.

가설 1: 앱 개발 속도가 빠를수록 모바일 앱 개발자의 성과는 높아진다.

### 3.3 다각화 속도

다각화는 경제, 재무, 전략 등 다양한 분야에서 관심 있게 조명되는 연구 주제이다. 다각화가 기업 성과에 미치는 영향은 선형-긍정, 선형-부정, 역U자형 등 연구대상 및 방법에 따라 다양한 결과를 제시하

고 있다.

우선, 다각화가 성과에 선형-긍정적으로 영향을 미친다는 주장은 선형 프리미엄 모델이라 하며(Palich et al., 2000), 산업 조직 경제학, 거래비용경제학, 포트폴리오 분산이론을 주요 근거로 상정하고 있다(Benito-Osorio et al., 2012). 다각화된 기업은 다양한 매커니즘으로 성과를 향상시킬 수 있다. 예를 들어 다각화 된 기업은 제품 포트폴리오를 활용하여 시장 가격을 능동적으로 세분화하고 조정할 수 있으며, 자신의 가치사슬 내 분산된 소비, 공급망과 협업하여 시장 지배력을 향상시킬 수 있다(Caves, 1981; Palich et al., 2000; Scherer, 1980). 또한 다각화된 기업은 시장 기능의 내재화를 통해 기업 내부 조직을 이용하는 재무적 이점을 취할 수 있으며(Berger and Ofek, 1995; Myers, 1977; Palich et al., 2000; Stein, 1997; Williamson, 1975), 부도 위험의 분산을 통한 레버리지 효과, 기업 내부 거래 확대에 의한 감세 효과를 기대할 수 있다(Berger and Ofek, 1995; Palich et al., 2000; Schmid and Walter, 2009; Servaes, 1996).

다각화가 성과에 선형-부정적으로 영향을 미친다는 주장은 선형 할인 모형이라 부른다(Berger and Ofek, 1995; Denis et al., 1997; Servaes, 1996). 이 모델은 기업이 특정 산업에 집중할수록 더 좋은 성과를 내며 다각화를 할수록 손실이 크다고 주장한다. 우선 교차 보조(Cross-subsidization), 즉 기업의 유한한 자본 및 자원을 다각화된 사업 또는 제품에 배분할 경우 중복 또는 누락되는 비효율적 자원 배분이 발생하게 되며 결과적으로 성과에 부정적 영향을 미치게 되는 문제가 발생할 수 있다(Berger and Ofek, 1995; Palich et al., 2000; Schmid and Walter, 2009). 또한 다각화된 사업 또는 제

품 간 정보의 비대칭으로 인하여 조정과 통제에 대한 높은 경영 비용이 발생하는 등 다각화로 인한 경영 비효율성의 위험을 다수의 연구에서 지적하고 있다(Harris et al., 1982; Markides, 1992; Myerson, 1982; Palich et al., 2000).

다각화와 성과가 역U자형의 관계를 갖는다는 주장도 있다. 자원 기반 관점에 따르면 기업들은 주로 관련 사업으로 다각화함으로써 자신의 자원과 역량을 최대한 활용한다(Wan et al., 2011). 특히 자원 기반 관점은 관련 다각화가 비관련 다각화나 단일 사업 전략에 비해 우월한 성과를 보임을 주장하였다(Barney, 1996; Rumelt, 1982; Wan et al., 2011; Wernerfelt, 1984). 즉, 기존 사업과 유사한 영역으로 확대하는 점진적(관련) 다각화는 성과에 긍정적 영향을 미치지만 새로운 영역으로 진출하는 급진적(비관련) 다각화는 성과에 부정적임을 설명하고 있다(Palich et al., 2000). 자원 기반 관점에 따르면 관련 다각화를 통해 기업은 사업 간 자원과 역량을 공유하는 이점을 활용할 수 있다(Barney, 1996; Lubatkin and Chatterjee, 1994; Palich et al., 2000; Wan et al., 2011). 또한 관련 다각화 기업은 탐색 기반의 효율적 학습 효과를 통해 빠른 제품 생산 프로세스 및 기술 확산을 기대할 수 있다(Barney, 1996; Palich et al., 2000). 비관련 다각화 기업의 경우 투자 분산 및 수익 다변화 등 재무적인 이점을 누릴 수 있으나 이러한 효과는 사업 포트폴리오 관리의 높은 비용에 의해 사라진다(Grant et al., 1988; Hill and Hoskisson, 1987; Markides, 1992; Wan et al., 2011).

이상의 다각화와 성과와의 관계에 대한 이론 중에서 두 번째 이론에 따라 본 연구에서는 모바일 앱 개발자의 앱 다각화는 성과에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 모바일 앱 시장에서 소비자이자

동시에 공급자인 관계는 존재하기 힘들고 모바일 앱 개발자의 카테고리 간 거레도 있기 어려운 점 등 선형 프리미엄 모델에서 제시한 이점들은 모바일 앱 개발자에 어울리지 않는다. 반면에 교차 보조 현상과 높은 통제 및 조정 비용 같은 부정적인 효과는 모바일 앱 개발자에게 발생할 수 있다. 이는 자원 기반 관점과도 일맥상통한다. 앱 개발자 관점에서 각 카테고리 별로 요구되는 프로그래밍 기술이나 자원은 다양하다(Li et al., 2013). 예를 들어, 네비게이션 카테고리의 앱들은 자주 바뀌는 지도를 제 시간에 업데이트하여 서버를 통해 고객에게 제공해야 하기 때문에 서버의 효율적인 운영과 지원이 필요하다. 반면, 게임 카테고리의 경우는 유저 인터페이스나 게임 플레이의 세밀한 디자인이 요구되고 서버 프로그래밍은 크게 비중을 차지하지 않는다. 따라서 앱 개발자의 카테고리 다각화는 자원과 역량을 공유하고 효율적 학습 효과를 이루는 관련 다각화의 성격보다는 비관련 다각화의 성격을 많이 보인다. 따라서 아래와 같은 가설을 제시한다.

가설 2: 다각화 속도가 빠를수록 모바일 앱 개발자의 성과는 낮아진다.

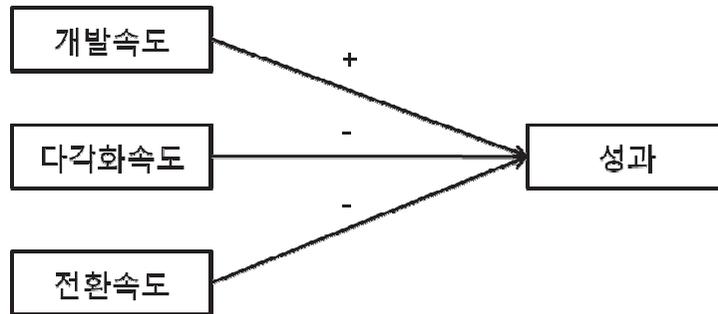
### 3.4 전환 속도

모바일 앱 시장과 같은 IT 산업들은 물리적 자산이 중요한 제조업과는 달리 인적 자원이 핵심이다(Gallivan et al., 2004; Lee et al., 1995). 특히, 사람에게 내재된 지식과 기술은 핵심역량과 관련이 있으며(Teece et al., 1990), 이는 새로운 제품 개발과 명백하게 관련이 있다(Leonard-Barton, 1992). 즉, 개발자의 역량은 IT 기업의 성과에 직접적으로 영향을 미친다. 그리고 개발자가 얻는 경

험은 학습 과정을 통해 축적된다(Arrow, 1962; Jovanovic and Nyarko, 2010). 이렇게 누적된 경험은 개발자의 인적 자원을 향상시키게 된다(Boh et al., 2007). 앞서도 언급했듯이, 앱 개발자 관점에서 각 카테고리 별로 요구되는 프로그래밍 기술이나 자원은 다양하다(Li et al., 2013). 따라서 카테고리를 자주 전환하며 개발하는 앱 개발자에 비해 카테고리의 전환이 느린 앱 개발자가 핵심 역량을 빠르게 축적할 수 있다. 예를 들어, 네비게이션 앱과 게임 앱을 동시에 개발하는 것에 비해, 네비게이션 앱에 우선 집중하고 향후 게임 앱으로 확장하는 것이 앱에 필요한 서버 프로그래밍 기술과 게임 인터페이스 기술을 축적하는데 유리하다. 또한, 모바일 앱 시장에서 대부분의 개발자들은 작은 기업이나 신규 업체들이기 때문에 재무적 지원과 자원이 부족하다(Qiu et al., 2011). 따라서 개발자들의 생산 역량은 여유롭지 않으며, 그들이 성장하기 위해서는 다양한 카테고리에서 앱을 개발하기 보다는 소수의 카테고리에서 핵심 역량을 쌓아나가는 것이 효율적이다(Li et al., 2013). 따라서 앱 개발자의 앱 개발 전환 속도와 관련하여 아래와 같은 가설을 제시한다.

가설 3: 전환 속도가 빠를수록 모바일 앱 개발자의 성과는 낮아진다.

이상의 연구 가설을 바탕으로 다음 <Figure 2>와 같은 개념적 연구 모델을 제시할 수 있다.



〈Figure 2〉 연구 모형

## IV. 연구 방법

### 4.1 자료 수집

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 앱 개발자들의 매출 추정치 정보와 해당 앱 개발자들의 앱 개발정보를 분석 데이터로 추출하였다. 앱 개발자의 매출 추정치 정보는 Appdata(<http://appdata.com/>)에서 전세계 기준 누적 매출 추정치가 100,000 달러가 넘는 애플 앱 스토어 내 모바일 앱 개발자를 추출 대상으로 선정하였으며 총 2,516명의 앱 개발자 정보를 수집하였다. Appdata는 BBC, CNN, Forbes 등 여러 기관에서 사용하는 공신력을 갖춘 사이트이며, Wang(2012)의 연구에서도 해당 사이트의 자료를 사용하였다. 본 연구는 수집된 2,516명의 개발자들 중 426명의 개발자를 무작위로 추출하여 분석에 활용하였다.<sup>2)</sup>

앱 개발자의 앱 개발 정보는 Appannie(<https://www.appannie.com/>)를 활용하였으며, 426개 앱 개발자의 13,392개 앱 개발 정보를 수집 하였다.

Appannie도 Flurry 등 다양한 기관에서 사용하는 공신력있는 사이트이며, Pierce(2013)와 Ciu(2013) 등 많은 연구에서도 이 사이트의 자료를 사용하였다. Appannie는 〈Figure 3〉에 제시된 것처럼 여타 앱 개발 정보 제공 사이트가 제공하지 못하는 과거 앱 개발 정보도 부분적으로 제시하고 있다. 따라서 해당 사이트의 앱 개발 정보는 모바일 앱 개발자의 앱 포트폴리오 구성 과정을 보다 정확히 분석 할 수 있는 장점을 가진다고 할 수 있다. 수집한 앱 정보는 앱 이름, 앱 출시일, 가격 (무료, 앱 내 구매, 유료인 경우 앱의 가격), 사용자 평점, 앱의 크기(MB), 카테고리, 현 시점 기준 애플 앱 스토어 내 존재 여부이다. 애플 앱 스토어에서 제거된 앱의 경우는 위의 정보들 중에서 앱 이름, 앱 출시일, 가격만 수집 가능했다.

### 4.2 변수 정의

#### 4.2.1 종속변수 정의

앱의 성과를 분석하기 위한 종속변수로 앱의 랭

2) 자료 수집 시간과 자금의 제약으로 426명의 개발자를 무작위로 추출하게 되었다.

App	Price	Release Date	Links
Boom Beach	Free	Mar 26, 2014	📄 ⬆️ 📄
Clash of Clans	Free	Jun 14, 2012	📄 ⬆️ 📄
Hay Day	Free	Jun 21, 2012	📄 ⬆️ 📄
Smash Land	Free	Mar 31, 2015	📄 ⬆️ 📄
Battle Buddies	Free	Jun 04, 2012	📄 ⬆️ 📄
Pets vs Orcs	Free	Dec 30, 2011	📄 ⬆️ 📄
Spooky Pop	Free	Dec 02, 2014	📄 ⬆️ 📄

출처: <https://www.appannie.com/apps/ios/publisher/488106216/>

〈Figure 3〉 Appannie가 제공하는 앱 개발자가 개발한 앱 정보

킹, 구매자 평점 등 다양한 항목을 고려할 수 있으나, 본 연구의 분석 단위는 단일 앱이 아닌 앱 개발자로 삼고, 특정 기간 내 앱 개발자의 누적 매출액을 종속변수로 설정하였다. 또한 앱 개발자 별 추정 매출액의 편차를 줄이기 위해 매출 추정치의 자연로그 값을 종속변수로 활용하였다.

#### 4.2.2 독립변수 정의

가설 확인을 위한 독립변수는 앱 개발속도, 다각화 속도, 전환 속도로 구성하였다. 개발속도는 수식 (1)과 같이 한달 평균 개발한 앱의 개수로 측정하였다.

$$\text{개발 속도} = (\text{개발한 앱의 개수} / \text{앱 개발 기간}) \times 30 \quad (1)$$

분자인 개발한 앱의 개수는 앱 개발자가 앱 마켓에서 개발한 앱의 총 개수이며, 분모인 앱 개발 기간은 앱 개발자가 처음 앱을 개발한 시점부터 마지막으로 앱을 개발한 시점까지의 기간을 의미한다. 이후 앱 개발자 별 앱 개발 속도의 표준화된 비교를 위

해 30을 곱하여 월 평균값으로 환산하였다.

다각화 속도는 수식 (2)과 같이 한달 평균 다각화 횟수로 측정하였다.

$$\text{다각화 속도} = (\text{다각화 횟수} / \text{다각화 기간}) \times 30 \quad (2)$$

다각화 횟수는 앱 개발자가 총 진출한 앱 카테고리 수에서 1을 뺀 값으로 정의 하였다. 이는 단일 카테고리에서만 앱을 개발한 개발자의 다각화 횟수를 0이 되도록 하기 위해서이다. 분모인 다각화 기간은 처음 앱을 개발한 시점부터 마지막 다각화가 일어난 시점으로 측정했다. 다각화 관찰 종료 시점을 마지막 앱 개발 시점으로 설정하지 않은 이유는 단순히 앱을 더 개발했기 때문에 다각화 속도가 느려지는 일을 방지하기 위함이다. 예를 들어, 〈Figure 4〉에서 포트폴리오 a와 b는 모두 9개의 앱을 3개 카테고리에서 개발하였으나, b의 경우 다각화 속도가 a 대비 느림을 알 수 있다. 즉 a는 1, 4, 7 번째 앱 개발 시 다각화가 일어났지만, b의 경우 1, 4, 9번째 앱에서 카테고리 다각화 하여 a 대비 느린 다각화

속도를 보인다. 만약 마지막 앱 개발 시점을 다각화 관찰 종료 시점으로 설정한다면 a와 b의 다각화 속도가 같아지게 되는 문제가 발생한다. 따라서 a의 다각화 기간은 1번 앱을 개발한 시점부터 7번 앱을 개발할 시점까지이며, b의 다각화 기간은 1번 앱을 개발한 시점부터 9번 앱을 개발할 시점까지 이다. 이후 앱 개발자 별 다각화 속도의 비교를 위해 30을 곱해 주었다.

전환 속도는 수식 (3)과 같이 한달 평균 카테고리 전환 횟수로 측정하였다.

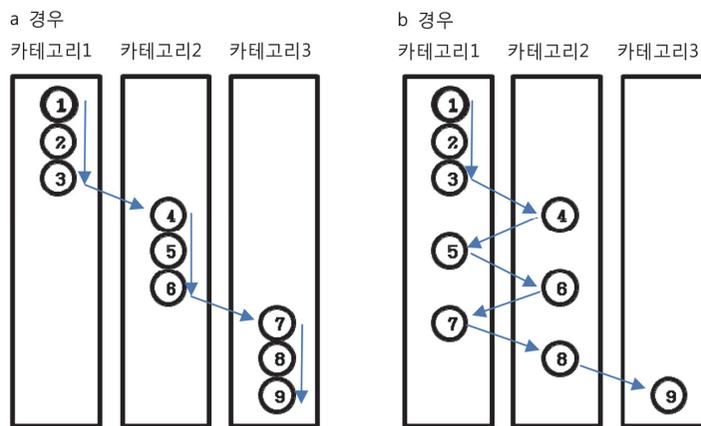
$$\text{전환 속도} = (\text{전환 횟수} / \text{앱 개발 기간}) \times 30 \quad (3)$$

분자인 전환 횟수는 새로 개발한 앱의 카테고리과 직전에 개발한 앱의 카테고리가 다르면 1씩 추가하는 방식으로 측정하였다. <Figure 4>에서 a는 3번째에서 4번째, 6번째에서 7번째 앱을 개발하는 과정에서 카테고리 전환이 있으므로 전환 횟수가 2이

다. b의 경우는 3번째에서 9번째까지 매번 카테고리를 전환하며 개발하기 때문에 전환 횟수는 6이 된다. 분모인 앱 개발 기간은 처음 앱을 개발한 시점부터 마지막 앱을 개발한 시점까지를 의미한다.

#### 4.2.3 통제변수 정의

종속 변수, 즉 앱 개발자의 매출 추정치에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들을 통제변수로 설정하여 가설 검증을 위한 독립변수의 효과를 분석할 필요가 있다. 우선, 앱 개발자의 나이를 통제변수로 설정하였다. 앱 개발자의 나이는 앱 개발자가 첫 앱을 만든 시점을 시작으로 한 기간을 30으로 나누어 개월 수로 측정하였다. 앱 개발자의 나이가 길다는 것은 동일 개발 속도에 많은 앱을 개발했다는 것을 의미한다. 많은 앱을 개발했다면 카테고리 다각화와 전환을 할 가능성도 높아지므로 앱 개발자의 나이를 통제변수로 포함하였다. 앱 개발자의 나이 변수는 Li et al. (2013)의 연구에서도 통제변수로 활용되었다. 두번째 통제변수는 앱의 생존 비율이다. 생존 비



<Figure 4> 모바일 앱 개발자의 다각화 예시

율은 앱 개발자가 개발한 앱의 총 개수 대비 애플 앱 스토어에 남아있는 앱의 비중으로 산출하였다. Appannie는 앱 스토어에서 사라진 앱에 대한 정보를 부분적으로 제공하고 있다. 따라서 현 시점 기준 앱 스토어에 존재하지 않는 앱의 카테고리 정보를 활용하여 카테고리 다각화와 전환 속도를 측정할 경우 사라진 앱의 카테고리 정보가 독립변수에 반영되어 정확한 측정값을 기대하기 어렵게 된다. 따라서 앱 정보 추출 시점 기준에서 생존하는 앱의 비중을 통제변수로 설정하여 데이터 추출 기간 중 사라진 앱의 효과를 통제하였다.

이외에도 Lee and Raghu(2011)와 Li et al. (2013)의 연구에서 사용한 앱 평균 가격, Lee and Raghu(2011)와 Ghose and Han(2014)의 연구에서 사용한 앱의 평균 크기, Lee and Raghu(2011)의 연구에서 사용한 앱의 평균 평점을 통제변수로 추가하였다. 또한 Lee and Raghu(2011)는 무료 앱 여부를 이진 변수로 통제하였고 Li et al.(2013)은 무료 앱의 비중을 통제변수로 넣었다. Ghose

and Han(2014)는 앱 내 구매 옵션 여부를 변수로 넣었다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 무료 앱 비중과 앱 내 구매 옵션 앱의 비중을 통제변수로 추가했다. <Table 1>은 앞서 설명한 변수들에 대한 요약이다.

## V. 분석 및 결과

변수들의 기술 통계량은 <Table 2>와 같다. 표본 수는 426개이다.

### 5.1 분석결과

본 연구의 가설들에 대한 분석은 SPSS 21의 회귀분석을 사용하였다. 연구에 사용된 독립변수, 종속변수, 통제변수들 간의 상관계수를 구한 결과는 <Table 3>과 같으며 모든 변수 간 상관관계의 절대

<Table 1> 연구에 사용된 변수 요약

변수	변수구분	설명
성과	종속변수	매출 추정치의 자연 로그값
개발 속도	독립변수(가설1)	한달 평균 앱 개발자가 개발한 앱의 개수.
다각화 속도	독립변수(가설2)	한달 평균 카테고리를 다각화한 횟수.
전환 속도	독립변수(가설3)	한달 평균 카테고리를 전환한 횟수.
나이	통제변수	개발자의 앱을 개발한 총 기간(개월 수)
생존비율	통제변수	개발자가 개발한 총 앱 개수 대비 애플 앱 스토어에 남아있는 앱의 비율.
평균 가격	통제변수	개발자가 개발한 앱들 가격의 평균.
평균 크기	통제변수	개발자가 개발한 앱들 크기의 평균 (MB).
평균 평점	통제변수	개발자가 개발한 앱들 소비자 평점의 평균.
무료 앱 비중	통제변수	개발자가 개발한 총 앱 개수 대비 무료 앱의 비율.
앱 내 구매 비중	통제변수	개발자가 개발한 총 앱 개수 대비 앱 내 구매 앱의 비율.

〈Table 2〉 앱 개발자 기술 통계량

변수	평균(분산)	최소값	최대값
성과	14.55(4.11)	11.54	22.40
개발 속도	.59(2.42)	.01	17.53
다각화 속도	.12(.17)	0	5.29
전환 속도	.13(.20)	0	5.88
나이	49.71(357.67)	12.03	82.87
생존비율	.66(.085)	0	1
평균 가격	7.76(2736.03)	0	999.99
평균 크기	79.52(17015.34)	1.6337	1318.65
평균 평점	3.78(.48)	0	5
무료 앱 비중	.28(.07)	0	1
앱 내 구매 비중	.46(.12)	0	1

〈Table 3〉 변수들 간 상관계수\*

변수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1										
2	-.22	1									
3	.03	.05	1								
4	.00	.06	.01	1							
5	-.21	-.05	-.05	-.05	1						
6	.27	-.27	-.15	-.06	-.32	1					
7	-.05	.20	-.01	-.04	.34	-.51	1				
8	.13	.00	.07	-.02	-.00	-.03	-.06	1			
9	-.04	-.15	-.07	.00	.06	-.02	-.08	.18	1		
10	.10	-.14	-.07	-.01	.03	.04	-.16	.48	.44	1	
11	.06	.10	.07	-.05	-.06	.06	.11	.10	-.19	-.13	1

\*1. 나이, 2. 평균 평점, 3. 평균 크기, 4. 평균 가격, 5. 생존비율, 6. 무료 앱 비중, 7. 앱내 구매 비중, 8. 개발 속도, 9. 다각화 속도, 10. 전환 속도, 11. 성과

값이 .6 이하였다.

변수 간의 다중 공선성 (Multi-collinearity) 여부를 VIF (Variance Inflation Factor)로 측정하였으며, VIF 최대값이 2.044로 다중 공선성 문제는 없다고 할 수 있다(〈Table 4〉 참조). 오차항의

자기상관 여부를 판단하기 위해 Durbin-Watson Test를 실시하였으며, 해당 검증값은 〈Table 4〉에 제시되었듯이 1.941로 1과 3 사이에 존재한다. 따라서 오차항의 독립성은 유지되었다고 볼 수 있다.

분석 결과는 〈Table 4〉에 정리하였다. 우선 분산

분석 결과  $F = 5.682$  ( $P < 0.001$ )로 회귀 모형이 본 분석에 적합한 모형이라고 볼 수 있다. 수정된 R 제곱 값의 경우도 .105로 본 모형은 성과를 설명하는데 효과가 있다고 볼 수 있다.

가설에 대한 분석 결과인 <Table 4>를 보면 개발 속도의 경우  $\beta = .235$  ( $P < .01$ )로 성과에 유의하게 양의 방향으로 영향을 미치는 것을 볼 수 있다. 따라서 가설 1은 지지되었다. 또한 다각화 속도는  $\beta = -.550$  ( $P < .05$ ), 전환 속도는  $\beta = -.585$  ( $P < .05$ )로 모두 유의하게 성과에 음의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 2와 가설 3도 모두 지지되었다. 통제 변수 중에서는 생존 비율, 평균 가격을 제외한 나머지 통제 변수들이 유의하게 성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<Table 4> 가설에 대한 분석 결과

변수	$\beta$	T 값	VIF
상수	11.784***	12.60	
개발 속도	.235**	3.33	1.354
다각화 속도	-.550*	-2.08	1.299
전환 속도	-.585*	-2.15	1.629
나이	.014*	2.19	1.547
생존비율	-.297	-.73	1.268
평균 가격	-.001	-.80	1.021
평균 크기	.001 <sup>+</sup>	1.86	1.097
평균 평점	.263 <sup>+</sup>	1.71	1.193
무료 앱 비중	1.544**	3.22	
앱 내 구매 비중	1.679***	4.12	
F값	5.682***		
Adj R-Squared	.105		
Durbin-Watson 값	1.941		

<sup>+</sup>p < 0.10; \*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

## VI. 결론

### 6.1 연구의 시사점

본 연구는 앱 포트폴리오 관리 전략을 앱 개발 속도, 카테고리의 다각화 속도와 카테고리 전환 속도로 구분하고 개별 전략이 앱 개발자의 재무적 성과에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

기존의 연구들은 모바일 앱 개발자의 매출 정보 수집에 한계가 있어 평점 및 앱 랭킹 등을 수익 대용치로 분석에 활용하였다(예, Lee and Raghu, 2011; Li et al., 2013). 이에 반해, 본 연구에서는 공신력이 있는 사이트로부터 매출 추정치를 추출하여 종속변수로 활용함으로써 앱 개발 전략에 따른 앱 개발자의 재무적 성과에 대한 영향을 실증적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

이론적으로는 앱의 성공요인 도출에 집중된 기존 연구와는 달리 앱 포트폴리오 구성 전략과 앱 개발자의 성과와의 관계를 분석하였다는 것에 그 의의가 있다. 즉, 모바일 앱 포트폴리오를 단순히 그 크기나 다양성으로 본 것이 아니라 개발자가 앱 개발 시 고려할 수 있는 전략적 포트폴리오 구성 방법을 앱 개발 속도, 카테고리 다각화 속도, 카테고리 간 전환 속도로 세분화 하여 앱 마켓 내에서 포트폴리오가 생성되는 과정을 고려하였다.

앱 포트폴리오 전략은 실제 경영 측면에서도 다양하게 활용될 수 있다. 앱 포트폴리오 구성 전략은 앱 개발자의 성장과 생존을 위한 중요한 의사결정이다. 새로운 카테고리의 앱을 개발할 것인가? 다음 앱은 어떤 카테고리에서 개발할 것인가? 와 같은 전략적 결정은 앱 개발자의 앱 생태계 내 성패를 결정짓는 핵심 요인이라 할 수 있다. 본 연구 결과에 따르면 느

린 다각화와 특정 카테고리 내에서 앱 개발을 집중하는 것이 앱 개발자의 재무적 성과에 긍정적임을 증명하고 있다. 반대로 급진적으로 다각화 하거나 다수의 카테고리에서 동시에 앱을 개발하는 포트폴리오 전략은 오히려 앱 개발자의 성과를 떨어뜨리게 된다.

결론적으로 본 연구는 초 경쟁적인 모바일 앱 시장에서 앱 개발자가 지속적으로 성장할 수 있는 앱 개발 포트폴리오 전략을 제시했다는 점에서 이론적, 실무적 의의를 가진다. 무엇보다도 더 의미가 있는 것은 본 연구의 결과를 속도 경쟁을 하는 다른 산업의 기업들에게도 적용할 수 있다는 것이다.

## 6.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 다각화 속도와 전환 속도를 중심으로 모바일 앱 포트폴리오 전략을 살펴 본 연구로써 다음과 같은 한계점을 지닌다.

첫째로 분석 데이터 중 매출 추정치의 타당성에 관한 한계이다. 본 연구는 기존 연구와 다수의 기업 및 기관에서 활용한 공식력 있는 Appannie와 Appdata에서 데이터를 수집하여 데이터의 객관성을 확보하고자 하였다. 그러나 종속변수로 활용한 Appdata의 매출 정보는 실제 매출액이 아닌 앱 개발자의 매출 추정액으로서 실제값과 차이가 존재할 수 있다. 아울러 Appdata의 매출 추정액 산출 방법이 공개되지 않고 있기 때문에 매출 추정값 자체에 대한 타당성에 의문을 제기하는 주장도 있다. 그러나 앱 랭킹, 평점 등 매출 대응치 대비 Appdata의 매출 추정액은 매출 자체를 직접적으로 추정한 값이기에 오차범위가 작고, 또한 애플 앱 스토어는 다운로드나 매출 정보를 제공하지 않기 때문에 (Zhong and Michahelles, 2013) Appdata의 매출 추정값은 그 자체로 의미가 있다고 할 수 있다.

데이터와 관련한 두번째 한계는 Appannie에서 수집한 앱 개발 정보의 타당성 문제이다. Appannie의 경우 애플 앱 스토어에서 사라진 앱은 카테고리 정보 등 앱 개발 정보가 부분적으로 소멸된다. 데이터 추출 시점 기준 앱 스토어에 존재하지 않는 앱이 분석에 영향을 주는 것을 통제하기 위해 생존 비율이라는 변수를 고려하였으나 앱 포트폴리오가 다각화 되는 과정을 정확히 관찰하기 위해서는 사라진 앱의 카테고리 정보가 필요하다. 그러나, 본 연구에서는 사라진 앱의 카테고리를 분석에 포함시키지 못하였다.

다른 한계점으로는 앱 포트폴리오가 형성되는 과정을 관찰하고자 개발 속도, 다각화 속도와 전환 속도를 포트폴리오 전략으로 설정하였지만, 이 세 변수만으로 앱 포트폴리오를 구체적으로 설명하기는 한계가 있다.

향후 관련 연구를 위한 연구 방향으로 다음과 같은 것을 제안할 수 있다. 첫째, 보다 정확한 앱 포트폴리오 형성 과정을 관찰하기 위해 시계열 분석이나 커리어 분석 등을 활용할 수 있다. 동일 카테고리에서 활동하는 앱 개발자의 앱 개발 역량은 유사할 것이라는 전제하에 유사한 앱 개발 커리어를 가진 앱 개발자들의 앱 개발 전략에서의 동형화 과정을 커리어 분석을 통해 관찰할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 앱 포트폴리오의 구성 단위가 되는 카테고리를 다양하게 구성하여 앱 개발 전략을 탐색하는 연구도 가능하다. 앱 스토어에서 제공하는 카테고리 분류체계를 통합 또는 세분화 하여 포트폴리오 전략에 따른 성과 변화를 연구할 수 있고, 게임 등 특정 카테고리 내 앱 개발 전략에 대한 고찰도 흥미로운 연구주제가 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- Amihud, Y., and B. Lev(1981), "Risk Reduction as a Managerial Motive for Conglomerate Mergers," *Bell Journal of Economics*, 12(2), pp.605-617.
- Anderson, C.(2006), *"The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More."* New York: Hyperion, 2006.
- Appannie. (2016), "App Annie Forecast Report".
- Aribarg, A., and N. Arora(2008), "Inter-brand Variant Overlap: Impact on Brand Preference and Portfolio Profit," *Marketing Science*, 27(3), pp.474-491.
- Arrow, K. J.(1962), "The Economic Implications of Learning by Doing," *The Review of Economic Studies*, 29(3), pp.155-173.
- Bagozzi, R.(1986), *"Principle of Marketing Management,"* Science Research Associates, Chicago, IL.
- Barney, J. B.(1996), *"Gaining and Sustaining Competitive Advantage,"* Addison-Wesley, Reading, MA.
- Baumol, W., J. Panzar. and R. Willig(1982), *"Contestable Markets and the Theory of Industry Structure,"* San Diego Harcourt Brace Jovanovich.
- Benito-Osorio, D., L. A. Guerras-Martin. and J. A. Zuniga-Vicente(2012), "Four Decades of Research on Product Diversification: A Literature Review," *Management Decision*, 50(2), pp.325-344.
- Berger, P. G., and E. Ofek(1995), "Diversification's Effect on Firm Value," *Journal of Financial Economics*, 37(1), pp.39-65.
- Bergvall-Kareborn, B., and D. Howcroft(2011), "Mobile Application Development on Apple and Google Platforms," *Communication of the Association for Information System*, 29(1), 30.
- Berry, S., J. Levinsohn. and A. Pakes(1995), "Automobile Prices in Market Equilibrium," *Econometrica*, 63(4), pp.841-890
- Boh, W. F., S. A. Slaughter. and J. A. Espinosa (2007), "Learning from Experience in Software Development: A Multilevel Analysis," *Management Science*, 53(8), pp.1315-1331.
- Bower, J., and T. Hout(1988), "Fast-cycle Capability for Competitive Power," *Havard Business Review*, 66(6), pp.110-118.
- Caves, R. E.(1981), "Diversification and Seller Concentration: Evidence from Change," *Review of Economics and Statistics*, 63, pp.289-293.
- Ciu(2013), "Where to Go from Here?," Learn Utility 4 for iOS Game Development, pp.499-514.
- Cooper, R. G., and E. J. Kleinschmidt(1994), "Determinants of Timeliness in Product Development," *Journal of Product Innovation Management*, 11(5), pp.381-396.
- Cottrell, T., and B. R. Nault(2004), "Product Variety and Firm Survival in the Micro-computer Software Industry," *Strategic Management Journal*, 25(10), pp.1005-1025.
- Dater, S., C. C. Jordan, S. Kekre, S. Rajiv, and K. Srinivasan(1997), "Advantages of Time-based New Product Development in a Fast-cycle Industry," *Journal of Marketing Research*, pp.36-49.
- Day, G. S.(1977), "Diagnosing the Product Portfolio," *Journal of Marketing*, 4(2), pp.29-38.
- Denis, D. J., D. K. Denis, and A. Sarin(1997), "Agency Problems, Equity Ownership, and Corporate Diversification," *Journal of Finance*,

- 52(1), pp.135-160.
- Flurry.(2014), "Apps Solidify Leadership Six Years into the Mobile Revolution," Flurry Insight.
- Fujimoto, T., and A. Sheriff(1989), "Consistent Patterns in Automotive Product Strategy, Product Development, and Manufacturing Performance: Road Map for the 1990s," *International Motor Vehicle Program*, Massachusetts Institute of Technology.
- Gallivan, M. J., D. P. Truex III, and L. Kvasny (2004), "Changing Patterns in It Skill Sets 1988-2003: A Content Analysis of Classified Advertising," *ACM SIGMIS Database*, 35(3), pp.64-87.
- Garg, R., and R. Telang(2011), "*Estimating App Demand from Publicly Available Data*," School of Information Systems and Management, Heinz College, Carnegie Mellon University.
- Gartner.(2014), "Predicts 2014: Mobile and Wireless".
- Ghose, A., and S. P. Han(2014), "Estimating Demand for Mobile Applications in the New Economy," *Management Science*, 60(6), pp.1470-1488.
- Gort, M.(1962), "*Diversification and Integration in American Industry*," Princeton University Press.
- Grant, R. M., A. P. Jammine, and H. Thomas(1988), "Diversity, Acquisitions, and Profitability among British Manufacturing Companies, 1972-1984," *Academy of Management Journal*, 31, pp.771-801.
- Harris, M., C. H. Kriewel, and A. Raviv(1982), "Asymmetric Information Incentives and Intrafirm Resource Allocation," *Management Science*, 28(6), pp.604-620.
- Hill, C. W. L., and R. E. Hoskisson(1987), "Strategy and Structure in the Multiproduct Firm," *Academy of Management Review*, 12, pp. 331-341.
- Hotelling, H.(1929), "Stability in Competition," *The Economic Journal*, 39(153), pp.41-57.
- Jacquemin, A. P., and C. H. Berry(1979), "Entropy Measure of Diversification and Corporate Growth," *The Journal of Industrial Economics*, 27(4), pp.359-369.
- Jovanovic, B., and Y. Nyarko(2010), "Learning by Doing and the Choice of Technology," *Econometrica*, 64(6), pp.1299-1310.
- Jung, B, (2014), "Analysis on Mobile App Ecosystem Centered on Developer," *KISDI*, 26(7), pp. 1-25.
- Kekre, S., and K. Srinivasan(1990), "Broader Product Line: A Necessity to Achieve Success," *Management Science*, 36, pp.1216-1231.
- Kotler, P.(1986), "*Principle of Marketing*," Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Lancaster, K.(1979), "*Variety, Equity, and Efficiency*," Columbia University Press, New York.
- Lee, D., E. Trauth, and D. Farwell(1995), "Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation," *MIS Quarterly*, 19(3), pp. 313-340.
- Lee, Gunwoong and T. S. Raghu(2011), "Product Portfolio and Mobile Apps Success: Evidence from App Store Market," *AMCIS 2011 Proceedings - All Submissions*, Paper 444.
- Lee, Gunwoong and T. S. Raghu(2014), "Determinants of Mobile Apps' Success: Evidence from the App Store Market," *Journal of Management Information Systems*, 31(2), pp.133-170.
- Leonard-Barton, D.(1992), "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development," *Strategic Management*

- Journal*, 13(2), pp.111-125.
- Li, M., K. Y. Goh, and H. Cavusoglu(2013), "Mobile App Portfolio Management and Developers' Performance: An Empirical Study of the Apple IOS Platform," *34th International Conference on Information Systems*.
- Lim, S. L., and P. J. Bentley(2012), "How to be a Successful App Developer: Lesson from the Simulation of an App Ecosystem," *ACM SIG Evolution*, 6(1), pp.2-15.
- Lubatkin, M. H., and S. Chatterjee(1994), "Extending Modern Portfolio Theory into the Domain of Corporate Diversification: Does It Apply?," *Academy of Management Journal*, 37(1), pp.109-136.
- Markham, J. W.(1973), "*Conglomerate Enterprise and Economic Performance*," Cambridge: Harvard University Press.
- Markides, C. C.(1992), "Consequence of Corporate Refocusing: Ex ante Evidence," *Academy of Management Journal*, 35, pp.398-412.
- Miller, A.(1988), "A Taxonomy of Technological Setting, with Related Strategies and Performance Levels," *Strategic Management Journal*, 9(3), pp.239-254.
- Myers, S. C.(1977), "The Determinants of Corporate Borrowing," *Journal of Financial Economics*, 5, pp.147-175.
- Myerson, R. B.(1982), "Optimal Coordination Mechanisms in Generalized Principal-agent Problems," *Journal of Mathematical Economics*, 10(1), pp.67-81.
- Palepu, K.(1985), "Diversification Strategy, Profit Performance and the Entropy Measure," *Strategic Management Journal*, 6(3), pp. 239-255.
- Palich, L. E., C. B. Cardinal, and C. C. Miller (2000), "Curvilinearity in the Diversification-Performance Linkage: An Examination of over Three Decades of Research," *Strategic Management Journal*, 24(5), pp.471-480.
- Pierce, T.(2013), "Plan to Scale, or Your App Will Fail," *Appreneur*, pp.49-54.
- Qiu, Y., A. Gopal, and I. H. Hann(2011), "Synthesizing Professional and Market Logic: A Study of Independent IOS App Entrepreneurs," *ICIS*, Shanghai.
- Quelch, J., and D. Kenny(1994), "Extend Profits, Not Product Lines," *Harvard Business Review*, pp.153-160.
- Research and Markets(2016), "Global Mobile Applications Market Analysis & Trends - Industry Forecast to 2025".
- Rothaermel, F.,M. Hitt, and L. Jobe(2006), "Balancing Vertical Integration and Strategic Outsourcing: Effects on Product Portfolio, Product Success, and Firm Performance," *Strategic Management Journal*, 27(1), pp.1033-1056.
- Rumelt, R. P.(1982), "Diversification Strategy and Profitability," *Strategic Management Journal*, 3(4), pp.359-369.
- Sanchez, R.(1995), "Strategic Flexibility in Product Competition," *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, 16, pp.135-159.
- Scherer, F. M.(1980), "*Industrial Market Structure and Economic Performance*," Rand McNally, Chicago, IL.
- Schmid, M. M., and I. Walter(2009), "Do Financial Conglomerates Create or Destroy Economic Value?," *Journal of Financial Intermediation*, 18(2), pp.193-216.
- Servaes, H.(1996), "The Value of Diversification during the Conglomerate Merger Wave."

- Journal of Finance*, 51(4), pp.1201-1225.
- Statista.(2015), "Most Popular Apple App Store Category in June 2015, by Share of Available Apps".
- Stein, J.(1997), "Internal Capital Markets and the Competition for Corporate Resources," *Journal of Finance*, 52(1), pp.111-134.
- Teece, D. J., G. P. Pisano, and A. Shuen(1990), "Firm Capabilities, Resources and the Concept of Strategy: Four Paradigms of Strategic Management," University of California at Berkeley, Center for Research in Management, Consortium on Competitiveness and Cooperation.
- Vision Mobile(2014), "Developer Economics: Ecosystem wars drawing to a close".
- Wan, W. P., R. E. Hoskisson, J. C. Short, and D. W. Yiu(2011), "Resource-based Theory and Corporate Diversification: Accomplishments and Opportunities," *Journal of Management*, published online.
- Wang, N.(2012), "Third-Party Application' Data Practices on Facebook," CHI '12 Extended Abstract on Human Factors in Computing System, ACM.
- Wernerfelt, B.(1984), "A Resource-based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, 5(2), pp.171-190.
- Williamson, O. E.(1975), "Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-trust Implications." Free Press, New York, NY.
- Zhong, N., and F. Michahelles(2013), "Google Play is not a Long Tail Market: An Empirical Analysis of App Adoption on the Google Play App Market," *Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on Applied Computing: ACM*, pp.499-504.

- 
- The author MinSung Kim is a business consultant at KPC (Korea Productivity Center). He received bachelor's degree in Business Administration and master's degree in MIS from School of Business at Yonsei University. His research area includes IT strategy and IT performance evaluation.
  - The author Woongjang Lee is a Ph.D. candidate at School of Business, Yonsei University. He graduated from the University of Manchester (BA in Economics) and Manchester Business School (MA in HRM). He worked as a business consultant at KPMG and Deloitte and founded a Bigdata-based consulting boutique and blockchain startup. Main research area includes blockchain, IS investment and strategy.
  - The author Kun Shin Im is currently a Professor of Information Systems at School of Business, Yonsei University. He received his PhD in Management Information Systems from the University of South Carolina. His main research areas are economic impact of IT on business, digital transformation, platform business, metaverse and NFT.