

개봉 규모와 수익성에 따른 영화의 분류와 확산 패턴 분석

김태구¹ · 홍정식^{2*}

¹서울대학교 산업공학과 / ²서울과학기술대학교 산업정보시스템공학과

Identifying the Diffusion Patterns of Movies by Opening Strength and Profitability

Taegu Kim¹ · Jungsik Hong²

¹Seoul National University / ²Seoul National University of Science and Technology

Motion picture industry is one of the most representative fields in the cultural industry and has experienced constant growth both worldwide and within domestic markets. However, little research has been undertaken for diffusion patterns of motion pictures, whereas various issues such as demand forecasting and success factor analysis have been widely explored. To analyze diffusion patterns, we adopted extended Bass model to reflect the potential demand of movies. Four clusters of selected movies were derived by k-means clustering method with criteria of opening strength and profitability and then compared by their diffusion patterns. Results indicated that movies with high profitability and medium opening strength are most significantly influenced by word of mouth effect, while low profitability movies display nearly monotonic decreasing diffusion patterns with noticeable initial adoption rates and relatively early peak points in their runs.

Keywords: Movie, Diffusion Patterns, Extended Bass Model, Clustering, Opening Strength, Profitability

1. 서론

영화는 대표적인 엔터테인먼트 서비스이면서 매년 수요가 지속적으로 성장하는 대표적인 문화산업의 상품이기도 하다. 2010년에서 2015년 사이, 세계 영화 시장은 매년 5.88%의 성장세를 유지할 것으로 예측되었으며(Pricewaterhouse Coopers LLP, 2011), 한국 영화 시장 역시 가파른 성장세를 보이고 있다. 2012년 한 해 동안, 631 편의 영화가 개봉한 한국 영화 시장의 집계된 관객 수는 1억 1,461만 명으로, 21.9%의 연간 증가율을 보였으며 이와 더불어 극장 매출은 1조 4,551억 원으로 전년도 대비 17.7%나 증가하였다. 또한 이러한 시장의 성장세가 한국 영화의 점유율이 58.8%로 사상 최대치를 경신한 것과 동반되었다는 사실은 한국 영화 시장이 공급과 수요의 두 측면에서 모두 주목할 만한 성공을 거두고 있다는 것을 시사하고 있다(Korea Film Council, 2012).

영화 산업에 대한 경영과학적 관점의 연구들은 주로 박스오피스 수익의 결정요인을 분석하고 이를 예측하는 것에 주목하였다. Litman(1983), Eliashberg and Shugan(1999), Ravid(1999) 등이 영화의 장르, 스타 배우의 유무, 상영 등급, 제작비 규모, 배급사 등의 특성을 바탕으로 영화의 성공과 실패에 영향을 미치는 요인들을 찾고 그 영향력을 분석한 데 이어, Sawheny and Eliashberg(1996), Dellarocas *et al.*(2007), Jun *et al.*(2011) 등은 확산 모형과 확률 분포를 이용한 모형을 연구하였다. 한국 영화 시장에 대해서도 이러한 연구들은 다양한 방법으로 수행되어 왔다. Yoo(2002)는 한국 영화의 제작 단계와 배급 단계의 흥행 변수들을 연구하였으며, Lee *et al.*(2012)는 Bass 모형을 이용하여 계절성과 군집행동을 반영한 영화 수요 예측 모형을 제안하였다. 다른 한 편으로, 흥행작과 실패작의 비교 분석을 통해 영화 흥행에 대한 온라인 구전 특성의 관련성을 검증한 Kim(2010)과 같은 연구들 역시 다양하게 이루어져 왔다.

본 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비에 의해 지원되었음.

* 연락저자 : 홍정식 교수, 139-743 서울시 노원구 공릉길 138 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과, Tel : 02-970-6474, Fax : 02-974-2849, E-mail : hong@seoultech.ac.kr

2013년 3월 21일 접수; 2013년 5월 1일 게재 확정.

그러나 영화의 수요를 결정하는 요인이나 예측이 아닌 수요의 확산 형태에 대한 분석은 거의 이루어지지 않았다. 확산 패턴에 관한 연구는 상품이나 서비스의 특성을 이해하고 그에 따른 정책 도입 등 전략적 의사 결정의 근거가 된다는 점에 중요한 의의를 가지고 있다. 이 주제에 관한 연구는 Teng *et al.* (2002), Kim and Kim(2006) 등에서 특히 혁신적인 IT 기술의 확산 과정을 중심으로 다양하게 이루어지고 있으며, 유사한 형태의 연구가 같은 문화 산업의 특성을 공유하는 책이나 음반에 관해서 이루어진 바가 있으나(Beck, 2007), 영화에 대해서는 거의 연구가 이루어지지 못하였다. 특히 규모나 수익성과 같은 영화의 제작과 소비 특성에 따른 확산 패턴의 분석은 실무적인 의의와 활용성을 가지고 있음에도 불구하고 전혀 탐색되지 못한 연구 분야로 남아있다. 따라서 본 연구에서는 영화의 규모와 수익성에 따라 영화를 군집화하고, 각 군집별로 영화의 박스오피스 수익이 확산되는 현상 및 패턴을 분석하고자 한다.

확산 형태의 관점에서 영화는 다음의 몇 가지 특성을 가진다. 우선 개봉, 즉 신규 상품의 시장 진입 이후 박스오피스 수입 혹은 관람객으로 표현되는 누적 수요의 꾸준한 증가가 이루어진다. 이 누적 수요의 그래프는 S 형태를 가지며, 당기 수요 역시 정점 이후 감소하는 형태를 갖는다. 또한 내구재의 재구매에 해당하는 다중 관람객의 수는 무시할 수 있을 정도의 비율에 그친다. 위와 같은 특성은 일반적인 내구재의 확산 과정을 대상으로 하는 확산 모형들의 가정에 부합하는 것으로서, 다양한 연구들이 이러한 영화의 확산 특성을 이용하여 Bass 모형을 분석에 활용하였다(Park, 2002; Dellarocas *et al.*, 2007; Chang, 2008; Lee, 2011; Lee *et al.*, 2012).

그러나 영화의 확산 패턴은 초기 수요의 측면에서 일반적인 상품 및 서비스에서 나타나는 양상과 차이점을 가진다. 잠재적 관객들에게 충분한 홍보가 이루어진 상태에서 개봉하게 된다는 점 때문에, 영화는 초기에 높은 수준의 당기 수요를 경험하게 된다. 이러한 초기 시점의 대기 수요는 책이나 음반 등의 문화 상품에서 쉽게 찾아볼 수 있으나 최근에는 대규모 홍보 행사를 갖는 스마트폰의 출시 초기에도 발견되고 있다. 따라서 이러한 특성을 적절히 반영하고 영화의 확산 패턴을 분석하기 위해서는 이에 적합한 확산 모형의 선택이 필수적이다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하고 영화의 특성에 알맞은 분석을 수행하기 위하여 확장 Bass 모형을 선정하였다.

결과적으로 본 연구에서는 규모와 수익성에 따라 영화들을 몇 개의 군집으로 분류하고 군집에 따른 확산 패턴의 특성을 확장 Bass 모형을 통해 분석하여 비교하는 것을 목적으로 하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 본 연구는 영화의 특성에 따른 확산 패턴의 분석과 비교를 시도하였다는 점에서 의의를 갖는다. 또한 영화의 대기 수요를 반영하여 확장 Bass 모형을 적용하였다는 점에서도 영화를 대상으로 한 기존 확산 모형 연구들과 차별성을 가지고 있다.

연구의 나머지 부분은 다음과 같이 구성된다. 제 2장에서는 연구에 사용된 확산 모형과 이를 이용한 분석 모수 분석 기법

중 하나인 정규화에 대해 설명하고, 제 3장에서는 수집된 영화 데이터의 소개와 규모 및 수익성에 대한 척도의 정의 및 그를 이용한 군집 분석을 수행한다. 제 4장에서는 확장 Bass 모형을 이용한 군집별 확산 패턴의 비교 분석이 수행되며 마지막으로 제 5장에서는 결과를 바탕으로 한 연구의 결론 및 시사점을 서술하고, 연구의 한계 및 추후 연구 방향을 제안한다.

2. 연구배경

본 연구에서는 영화의 일별 박스오피스 수입 확산 패턴을 분석하기 위해 확산 모형을 사용하였다. 확산 모형이란 상품 및 서비스의 가입자가 확산하는 과정을 수리적인 시계열 모형으로서 설명하려는 시도로서, 확산 과정을 촉발하는 원인을 어떻게 가정하느냐에 따라 외부 영향 모형(External influence model), 내부 영향 모형(Internal influence model), 혼합 영향 모형(Mixed influence model)로 나뉜다. 상품 및 서비스를 채택하는 데 있어서 채택자 혹은 잠재적 채택자 간의 영향을 배제하고, 가격 등 외부 요인에 의한 영향만을 고려하는 외부 영향 모형의 대표적인 예는 지수 모형(Exponential decay model)이며, 이와는 반대로 사람들 간의 상호 영향에 의해 확산이 일어난다는 가정을 기반으로 한 내부 영향 모형으로는 로지스틱 모형(Logistic model : Mansfield, 1961)과 고펜페르츠 모형(Gompertz model : Gregg *et al.*, 1964)이 있다. 혼합 영향 모형은 이러한 두 가지 요인이 모두 작용한다고 보는 것으로서, Bass 모형이 대표적이다.

영화의 경우, 마케팅과 같은 외부 정보의 영향은 물론 관객들을 통한 입소문 효과가 흥행에 중요한 요인이 된다는 것이 다양한 연구를 통해 밝혀져 있다(Ravid, 1999; Dellarocas *et al.*, 2007; Qin 2011). 이러한 특성을 고려할 때, 혼합 영향 모형인 Bass 모형을 적용하는 것이 박스오피스 수입 확산 과정의 분석에 적합하다. 더 나아가 대기 수요로 인한 높은 초기 수요 수준을 적절히 반영하기 위하여 Bass 모형의 변형인 확장 Bass 모형을 사용하였다.

2.1 Bass 모형

Bass(1969)에 의해 제안된 Bass 모형은 특정 상품이나 서비스를 채택하는 채택자 수의 증가가 마케팅이나 가격 등의 외부 효과(external influence)와 다른 채택자의 구전효과 등을 반영한 내부 효과(internal influence)에 의해 모두 영향을 받는다고 가정하는 혼합 영향 모형(mixed influence model)이다(Hong and Eom, 2009; Koo *et al.*, 2011). 외부 효과와 내부 효과는 각각 혁신과 모방으로도 불리며, 다음의 미분 방정식에서 두 계수 p, q 로 표현된다.

$$\frac{dN(t)}{dt} = (m - N(t)) \left(p + \frac{q}{m} N(t) \right) \quad (1)$$

위 식에서 $N(t)$ 는 시점 t 까지의 누적 채택자 수이고, m 은 잠재수요를 의미한다. 식에서 알 수 있듯이, 외부 효과는 오직 잠재적인 채택자의 혹은 미채택자수 $m - N(t)$ 에만 비례하게 된다. 그러나 내부 효과는 다른 채택자로부터의 영향을 의미하므로 채택자와 미채택자 간의 상호 반응 빈도인 $(m - N(t))N(t)$ 가 곱해지게 된다. 한편, 위 방정식을 위험률(hazard rate) 형태로 표현하면 다음과 같다.

$$\frac{f(t)}{1 - F(t)} = p + qF(t) \tag{2}$$

이제 식 (2)를 풀면 다음과 같은 누적 채택률 및 누적 채택자수의 일반식을 얻을 수 있다.

$$F(t) = \frac{1 - e^{-(p+q)t}}{1 + \frac{q}{p}e^{-(p+q)t}} \tag{3}$$

$$N(t) = m \frac{1 - e^{-(p+q)t}}{1 + \frac{q}{p}e^{-(p+q)t}} \tag{4}$$

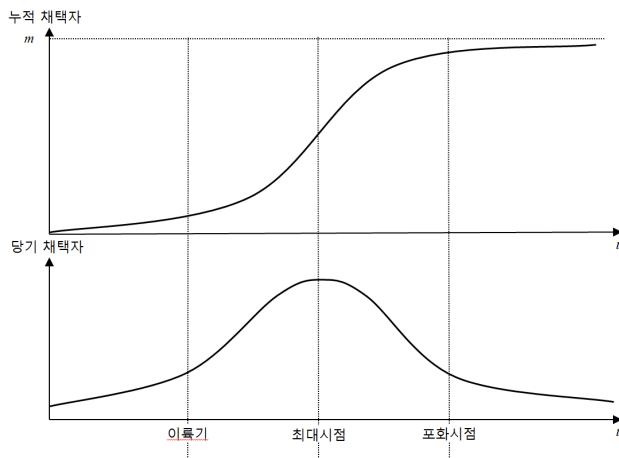


Figure 1. Cumulative and net adopters graph of Bass diffusion model

Bass 모형에 따른 누적 채택자 및 당기 채택자, 혹은 채택자 증가율의 추이는 <Figure 1>에 나타난 바와 같다. 당기 채택자수가 최대가 되는 시점(peak point)은 누적 채택자 그래프의 변곡점에 해당되며, 다음과 같이 구할 수 있다.

$$t^* = \frac{1}{p+q} \ln \frac{q}{p} \tag{5}$$

2.2 확장 Bass 모형

확장 Bass 모형(Extended Bass model)은 Bass 모형이 가지는 수리적 특성의 한계를 보완하기 위한 아이디어로부터 도출되었다. 확산 모형에 대한 Hong and Koo(2012)의 비교 연구에서

지적인 바와 같이, 좀 더 단순한 형태인 로지스틱 모형(Logistic model)이 비교적 복잡한 수리적 모형인 Bass 모형에 비해 실제 데이터를 더 잘 설명하는 경우가 많이 있다. 이는 식 (2)로부터 식 (3)을 얻는 과정에서 적분상수를 조절하여 $t=0$ 시점의 누적 가입자가 0이 되도록 설정한 Bass 모형의 성질 때문이다.

Hong and Koo(2012)는 이러한 한계를 극복하고, 음반, 신약, 스마트폰 및 자동차와 같이 대기 수요에 의한 높은 초기 수요가 존재하는 경우에 대한 적합도를 증대시키기 위한 대안으로서 식 (2)로부터 일반해를 얻을 때 발생하는 적분상수를 남겨둔 형태인 확장 Bass 모형을 활용하였다.

$$F(t) = \frac{c - \frac{p}{p+q}e^{-(p+q)t}}{c + \frac{q}{p+q}e^{-(p+q)t}} \tag{6}$$

이러한 확장 Bass 모형은 초기 수요가 존재하는 경우의 Bass 확산 과정을 설명한 Mahajan and Peterson(1985)의 식을 적분상수 c 를 이용한 표현형으로 단순화 한 것으로서, 실제 사례에 대한 적용과 활용에 있어 보다 용이하다는 장점을 가지고 있다. 확장 Bass 모형의 누적 채택률 식 (6)은 정의에 따라 $F(0) = 0$, 즉 $c = -\frac{p}{p+q}$ 일 때 식 (3)과 같은 일반 Bass 모형의 형태를 갖게 된다. 한편, 누적 채택률의 절편인 $F(0)$ 는 현실에서 대기 수요 혹은 초기 수요로 해석할 수 있으므로 양수값을 가져야 한다. 이를 이용하면 모수 c 에 대한 다음과 같은 제약 조건을 얻는다.

$$c = -\frac{p}{p+q} \text{ (단, } c \text{는 음수)} \tag{7}$$

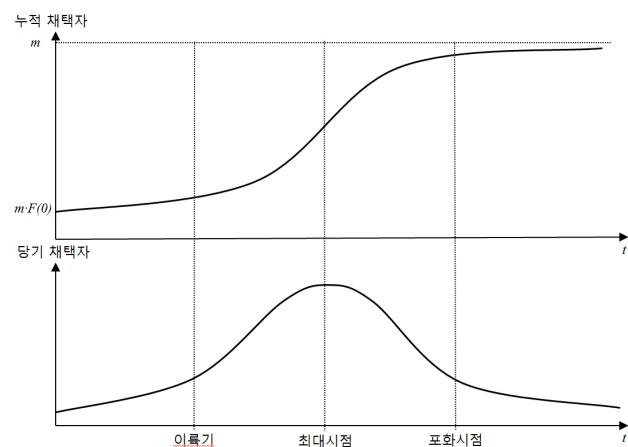


Figure 2. Cumulative and net adopters graph of Extended Bass diffusion model

확장 Bass 모형의 누적 및 당기 채택자 그래프는 <Figure 2>에 표현된 바와 같다. Bass 모형과 마찬가지로 확장 Bass 모형에서도 당기 채택자의 최대 시점을 다음과 같이 구할 수 있다.

$$t^* = -\frac{1}{p+q} \ln\left(-\frac{c(p+q)}{q}\right) \quad (8)$$

확장 Bass 모형의 추정에는 다음과 같은 NLS(nonlinear least squares) 방식을 통해 이루어진다.

$$\min_{p, q, c, m} \sum_{i=1}^T (\hat{n}_i - n_i)^2 \quad (9)$$

이때 n_i 는 $[i, i-1]$ 기간의 실제 당기 채택자 수이며, \hat{n}_i 는 확장 Bass 모형에 따른 당기 채택자 수로서 위의 식 (6)을 이용하여 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\hat{n}_i = m(F(i) - F(i-1)) \quad (10)$$

2.3 확산 과정 정규화

Özkaya(2008)는 여러 확산 패턴의 유사성과 차이점을 비교하는 과정에 있어서, 각각의 확산 패턴간의 잠재수요와 확산 과정의 전체 수명이 서로 다르다는 것이 문제가 됨을 지적하였다. 즉, 짧은 수명을 가진 제품과 긴 수명을 가진 제품, 소수를 대상으로 한 제품과 다수를 대상으로 한 제품 간의 확산 과정을 비교하는데 있어서, 시간과 잠재수요의 크기 차이를 고려하지 않고 단순히 추정된 확산 계수값을 비교하는 것은 잘못된 해석을 낳을 수 있다는 것이다. 이 문제를 극복하기 위하여 그는 잠재수요를 1로 하고, 확산 과정의 길이를 동등하게 조정하는 정규화 방법을 고안하였다. Özkaya(2008)의 연구에서 제안된 Bass 확산 과정의 정규화 방법은 3가지가 있으며, 본 연구에서는 가장 직관적인 방법인 첫 번째 방법을 사용하였다.

Özkaya(2008)가 제안한 첫 번째 정규화 방법은 포화 시점을 이용하는 것이다. 잠재수요의 크기를 1로 정규화 하였을 때, 누적 채택자 수가 전체 잠재수요의 특정 비율을 넘어서는 시점을 포화 시점으로 정의하여, 다음과 같은 관계식을 얻을 수 있다.

$$N(T_1) = (1-\alpha)m \quad (\text{단, } 0 < \alpha < 1) \quad (11)$$

$$T_1 = \frac{1}{p+q} \ln\left(\frac{p+q-q\alpha}{\alpha p}\right) \quad (12)$$

이를 이용해 정규화된 확산 모형은 모수 p, q 를 각각 pT_1, qT_1 로 대체하여 구할 수 있다. 즉, $N(p, q, m, T_1) = (1-\alpha)m$

일 때, $N(pT_1, qT_1, 1, 1) = 1-\alpha$ 가 된다.

확장 Bass 모형에 있어서도 같은 방식으로 정규화가 가능하며, 이 때 포화시점 T_1 은 다음의 식으로 나타난다.

$$T_1 = -\frac{1}{p+q} \ln\left(-\frac{\alpha c(p+q)}{p+(1-\alpha)q}\right) \quad (13)$$

이때, 정규화 이전과 이후의 확산 모형의 관계는 마찬가지로 $N(p, q, m, c, T_1) = (1-\alpha)m$ 에 대하여 $N(pT_1, qT_1, c, 1, 1) = 1-\alpha$ 이다. 확장 Bass 모형의 경우, 계수 c 에 대해서는 변환이 이루어지지 않는다는 점만이 다르다.

3. 영화의 분류

3.1 영화 데이터

2011년 9월 22일 부터 2012년 10월 31일 사이에 한국에서 개봉된 한국 영화 중에서 총 61편이 분석을 위해 선택되었다. 영화진흥위원회가 제공하는 KOFIC 영화관 입장권 통합전산망 (<http://www.kobis.or.kr>, 이하 통합전산망)은 한국에서 개봉하는 모든 영화에 대해 박스오피스 수입, 관객 수, 좌석 수, 상영관 수 등 다양한 종류의 데이터를 제공하고 있다.

우리는 영화의 규모와 수익성을 판단하기 위하여 두 가지 데이터를 선택하였다. 우선, 영화의 수익성을 판단하기 위하여 일별 박스오피스 수입을 개봉 기간 전체에 대하여 수집한 후 그 총합을 구하여 각 영화별 최종 박스오피스 값을 얻었다. 다른 한편으로 영화의 규모를 가늠하는 지표로서 개봉일의 좌석 수 값(Opening Strength)을 활용하였다. 영화 개봉일의 상영관 수나 좌석 수는 배급 및 투자에 관련된 이해 당사자들이 해당 영화에 대해 가지고 있는 기대를 반영하는 값으로서, 영화의 규모를 판단하는 값으로 활용되었다.

수집된 데이터에 대한 기본 정보를 <Table 1>에 요약하였다. 영화에 따라 최종 박스오피스 수입이 0.67억 원에서 914.18억 까지 큰 편차를 보이고 있으며 중앙값이 59억 정도인데 비해 평균은 111억으로 매우 크다. 실제로 111억은 상위 30%에 해당하는 값으로, 대다수의 값이 평균 이하에 존재하고 있음을 알 수 있다. 한 편, 개봉일의 좌석 수는 평균과 중앙값이 각각 31만과 31.8만으로 큰 차이가 나지 않는 편이다. 최대 최소의 비율이나 평균 대비 표준편차의 비율을 고려했을 때, 개봉일의 좌석 수가 최종 박스오피스에 비해 비교적 고른 분포를 이루고 있음을 알 수 있다.

Table 1. Summary statistics for movies

	Mean	Stdev.	Max	Min	Median
Boxoffice(10 ⁸ won)	111.2	151.7	914.2	0.7	59.1
Opening Strength(10 ⁴ seats)	31.0	18.4	84.8	1.3	31.8

3.2 분석 척도

(1) 규모

위에서 언급한 바와 같이, 본 연구에서는 일별 박스오피스의 확산 패턴을 규모와 수익성에 따라 분석하고자 한다. 일반적으로 제작비로서 대변되는 영화의 규모는 해당 영화의 최종 박스오피스 수입과 유의미한 관련을 지닌 것으로 알려져 있다 (Yoo, 2002). 그러나, 한국 영화 시장에서는 공식적인 영화 제작비 데이터가 제공되지 않아 직접적인 측정에 어려움이 존재한다. 사회적인 관심이 집중되어 언론의 조명을 받게 된 영화들의 경우, 홍보 차원에서 영화의 제작비가 공개되기도 하지만, 공정한 검증을 거친 값이 아니라 신뢰성의 한계가 존재하며, 이마저도 소수의 영화에 그치는 것이 현실이다.

우리는 이러한 현실적인 한계를 극복하기 위하여, 통합전산망 상에 존재하는 공식 데이터를 활용하여 개봉일의 좌석 수를 영화의 규모를 측정하는 대용 척도(proxy measure)로 선정하였다. 본 연구에서 개봉일의 좌석수를 영화의 규모에 대한 척도로 선정한 데에는 다음의 몇 가지 이유가 존재한다. 첫째, 영화의 제작비가 개봉 이전에 결정되는 요인이라는 점에서, 가용 데이터 중에서 가장 밀접한 관련을 가지는 것은 개봉일의 상영관 수와 좌석 수이다. 둘째, 개봉일의 상영관 수 혹은 좌석 수의 경우 많은 연구에서 영화의 배급력을 반영하는 변수로서, 최종 박스오피스의 예측에 영향을 미치는 중요한 요인으로 밝혀져 있다(Wang *et al.*, 2010; Elliot and Simmons, 2008). 셋째, 무엇보다 제작자 및 배급사의 입장에서 제작 규모에 따라 배급의 규모가 비례할 것으로 기대할 수 있다는 점에서 이 두 변수가 제작 규모를 적절히 반영할 것으로 기대할 수 있다. 마지막으로, 상영관 수와 좌석 수 모두 영화의 규모를 반영하고 있지만, 멀티플렉스가 대부분인 한국 영화 시장의 특성을 고려할 때(전체 상영관 수의 94.5%, Korean Film Council, 2012), 규모가 큰 영화일수록 좌석 수가 많은 대형 상영관에 배정된다는 점과 제작비가 높은 3D 영화와 IMAX 영화의 경우 역시 해당 포맷을 위한 상영관이 모두 많은 좌석 수를 가진 점에 주목하였다.

(2) 수익성

일반적으로, 특정 상품이나 프로젝트 등 투자대상의 수익성은 투자 규모에 대비한 매출로서 평가된다. 따라서 본 연구에서도 이와 같은 기준을 사용하여 최종 박스오피스를 제작 규모의 척도인 개봉일의 좌석수로 나눈 값을 수익성의 척도로 정의하였다.

수익성이 가장 높게 나타난 영화는 부러진 화살로 10.8만 원/석의 값을 보였으며, 가장 낮은 수익성은 비정한 도시의 0.16만 원/석이였다. 이러한 수익성 지표가 실질적인 영화의 성공 및 실패와 어느 정도 일관성을 보이는지 알아보기 위하여 다음 <Table 2>에 규모, 최종 박스오피스, 수익성을 기준으로 각각 상위 10개씩의 영화를 선정하여 비교하였다.

박스오피스 상위 영화들을 살펴보면, 대부분 규모 기준에서도 상위권에 선정된 영화들이다. 예를 들어, 914억 원의 수입을 거둔 ‘도둑들’의 경우 개봉일 좌석 수가 약 85만 석으로, 많은 투자와 배급이 큰 수익으로 연결되었다고 볼 수 있다. 그러나 ‘러브 픽션’의 경우 53만 석으로 세 번째로 큰 규모를 가지고 있지만, 수익성에서는 그리 좋지 못하다. 실제 ‘러브 픽션’의 수익성은 2.41만 원/석으로, 전체 61개 영화의 수익성 평균인 2.61만 원/석에도 미치지 못한다. 이는 실제 ‘러브 픽션’에 대한 대중의 인식인 ‘기대에 미치지 못한 결과’와 일치한다. 그 외에도 수익성 상위 영화들 중 ‘도둑들’, ‘도가니’, ‘연가시’의 3편을 제외하면 모두 규모 기준에서 상위권을 차지한 경우가 아니며, 오히려 개봉 후 각종 언론에서 기대 이상의 성공을 거둔 영화로 평가되는 영화들이다. 이러한 수익성 기준의 현실적인 의미는 수익성 상위 영화들에 대한 수익률을 통해 살펴볼 수 있다. 뉴스 등 외부로 공개된 총제작비(순 제작비와 마케팅 비용 등 추가 비용의 합)를 기준으로, 박스오피스 수입에 대한 수익률을 계산한 결과가 표 마지막 열에 계산되어 있다. 상위 10개의 영화 중 ‘점박이’(점박이 : 한반도의 공룡) 한 편을 제외한 모든 영화들이 300% 이상의 높은 수익률을 보이고 있다.

Table 2. Top 10 movies with three criteria

	By Boxoffice		By Opening Strength		By Profitability				
	Title	Rev. ^a	Title	Seat ^b	Title	Profitability ^c	Production Cost ^a	Rev. ^a	ROI
1	도둑들	914	도둑들	85	부러진 화살	10.83	17	257	1411%
2	완득이	380	건축학개론	61	도둑들	10.78	140	914	553%
3	범죄와의 전쟁	363	범죄와의 전쟁	58	내 아내의 모든 것	7.60	50	335	569%
4	도가니	347	러브픽션	54	완득이	7.41	47	380	709%
5	바람과 함께 사라지다	345	도가니	54	바람과 함께 사라지다	7.38	85	345	305%
6	내 아내의 모든 것	335	하울링	54	피에타	6.59	9	43	383%
7	연가시	321	후궁	52	댄싱퀸	6.47	58	299	416%
8	댄싱퀸	299	마이웨이	51	점박이	6.44	80	96	20%
9	건축학개론	296	완득이	51	도가니	6.25	45	347	672%
10	부러진 화살	257	연가시	50	연가시	5.76	40	321	704%

(a) 10⁸ won; (b) 10⁴ seats; (c) 10⁴ won/seat.

3.3 군집분석

(1) 영화의 분포

영화의 규모와 수익성에 따라 분석 대상의 영화들이 어떤 분포를 보이고 있는지 살펴보기 위하여 <Figure 3>에 영화들의 산포도를 나타내었다.

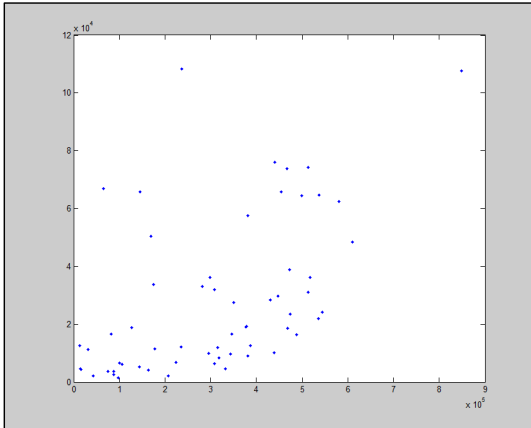


Figure 3. Scatter diagram for 61 movies

개봉 규모(석, X축)와 수익성(원/석, Y축)으로 표현된 산포도 상에서 영화들은 비교적 고르게 분포하고 있다. 그러나 상당수의 영화가 규모 측면에서 매우 작은 값을 가지고 있으며, 이는 개봉을 통한 극장 상영이 큰 의미를 가지지 못하는 경우가 많다. 따라서 개봉일 좌석 수 기준으로 20만석 이하의 경우를 제외하기로 한다. 또한, 수익성 측면에서 이상치(outlier)에 속하는 두 영화(수익성 지표 10만 이상) 역시 제외 대상으로 포함하였다. 최종적으로 군집분석에 사용된 영화는 39개이다.

(2) 군집분석

군집분석 대상으로 선정된 39개의 영화의 분포를 다시 살펴보기 위하여 <Figure 4>에 산포도를 영화 제목과 함께 표현하였다. <Figure 3>과 마찬가지로 개봉 규모와 수익성의 두 축에 대하여 각각의 영화들을 표시하였다.

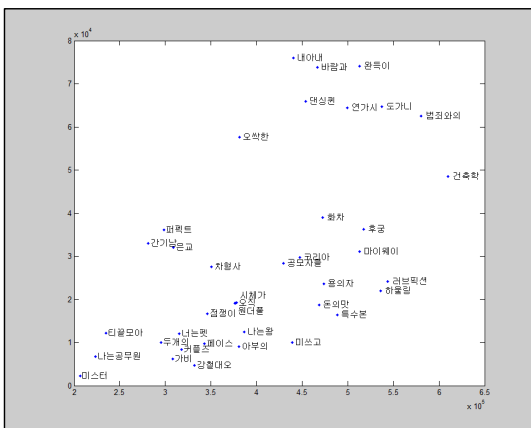


Figure 4. Scatter diagram for 39 movies

전체 영화의 산포 형태를 관찰할 때, 40만 석을 기준으로 대 규모와 중규모로 나눌 수 있음을 알 수 있다. 개봉일 좌석으로 나뉜 두 군집에 대해 각각 수익성으로 다시 군집이 나뉠 수 있다면, 규모와 수익성에 의한 군집별 해석이 가능할 것이다.

이러한 직관을 반영하여 4개의 군집으로 k-means 군집화를 시도한 결과가 다음 <Figure 5>에 나타나 있다.

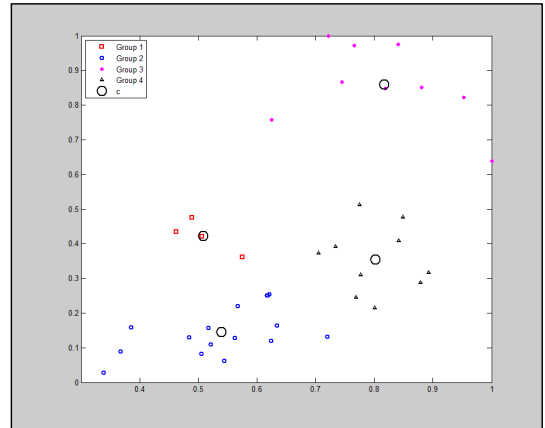


Figure 5. Clustering result with four groups

두 축을 이루는 각각의 척도는 군집분석을 위하여 0과 1사이의 값으로 정규화 되었다. 군집 분석의 결과, 두 개의 규모 수준에 대하여 각각 수익성의 상대적인 높고 낮음에 따라 다시 각각 두 개의 군집으로 나뉘어지고 있다. 각 군집의 규모와 수익성의 평균값을 다음 <Table 3>에 나타내었다.

Table 3. Average opening strength and profitability for each group

Cluster	1	2	3	4
Opening Strength(10^4 seats)	30.98	32.87	49.80	48.91
Profitability(10^4 won/seat)	3.21	1.11	6.53	2.69

구체적인 수치로 살펴본 결과에서도, 군집 1, 2 군집 3, 4는 각각 서로 규모가 거의 같다. 그러나 수익성에 있어서는 군집 1이 군집 2에 비해서 평균 3배, 군집 3은 군집 4에 비해서 평균 2.5배 정도 높은 값을 보이고 있다.

4. 군집별 확산패턴

이 절에서는 군집 분석 결과를 통해 얻어진 4개의 군집에 대한 각각의 일별 박스오피스 확산 패턴을 알아보고, 군집 간 차이를 비교하여 특성을 파악하고자 한다. 영화의 일별 박스오피스 데이터의 경우, 영화 관람객의 대부분이 주말에 집중되는 요일 효과가 발생하게 된다. 따라서 박스오피스 데이터의 7일 이동평균을 이용하여 이러한 요일별 격차를 보정하고, 안정적인 확산 모형의 추정을 가능하도록 하였다.

4.1 군집별 확산 패턴 예시

각 군집의 대표적인 확산 패턴을 이해하기 위하여, <Figure 5>에 나타난 각 군집의 중심좌표(centroid)에 근접한 영화들 중 한편씩을 선정하여 확산 패턴을 살펴보았다. 각 군집에 대하여 선택된 영화는 군집 1에서 ‘은교’, 군집 2에서 ‘너는 펫’, 군집 3에서 ‘완득이’, 군집 4에서 ‘하울링’이다. 각각의 영화에 대하여 다음 <Table 4>에 추정된 확산 Bass 모형의 계수 값이 정리되어 있으며, <Figure 6>에는 요일 효과가 보정된 일별 박스오피스 데이터와 그를 이용하여 추정된 확장 Bass 모형의 그래프를 함께 표시하였다. 단 <Table 4>에서 계산된 포화 시점은 누적 박스오피스 수입이 잠재 박스오피스 수요의 90% 수준에 도달하는 시점으로서, 식 (12)에서 $\alpha = 0.1$ 를 대입하여 얻은 결과이다.

추정 결과를 살펴보면, $F(0)$ 이 13%에서 32% 정도로, 최종 박스오피스 수입의 상당 부분이 개봉 초기에 집중되어 있음을 반영하고 있다. 이는 확장 Bass 모형을 선택한 근거가 되었던 영화 소비 패턴에 있어서의 대기 수요가 실제 존재하고 있음을 의미한다. 이러한 현상은 <Figure 6>의 각 그래프에서도 확인할 수 있다. 군집별 특징으로서는 군집 1, 3에 해당하는 ‘은교’와 ‘완득이’가 각각 ‘너는 펫’과 ‘하울링’에 비해 박스오피스의 초기 비중이 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 이는 전자인 두 영화가 개봉 이후 최대 시점 도달이 늦어지고, 그에 따라 최종 박스오피스의 추정치인 잠재수요가 더 커지는 것을 의미한다. 실제로 ‘은교’의 박스오피스 잠재수요는 137억으로, ‘너는 펫’의 73억에 비해 약 2배 정도 크다. 반대로 ‘너는 펫’과 ‘하울링’의 확산 패턴은 개봉 첫 주를 지나지 않아 최대 시점을 지나치고, 이후 단순 감소 추세로 변화한다.

Table 4. Estimation results of extended Bass model-example for each group

	은교	너는 펫	완득이	하울링
p	0.014	0.024	0.005	0.019
q	0.189	0.165	0.082	0.165
c	-0.276	-0.595	-0.206	-0.408
m	136.54	72.56	468.94	191.85
q/p	13.26	6.82	15.68	8.92
$F(0)$	0.171	0.318	0.127	0.235
Peak (day)	6.0	2.0	17.5	4.3
Saturation (day)	17.2	14.4	43.6	16.9

Table 5. Average estimated parameters for each group

Cluster	1	2	3	4
Number of Movies	4	16	9	10
p	0.013	0.033	0.015	0.027
q	0.133	0.228	0.111	0.134
c	-0.391	-0.847	-0.270	-1.076
m	148.34	102.12	399.02	365.20
q/p	10.3	6.9	7.3	4.9
$F(0)$	0.232	0.418	0.130	0.476
Peak (day)	5.8	0.1	9.4	-1.6
Saturation (T_1) (day)	21.5	9.1	28.0	13.3
pT_1	0.278	0.302	0.424	0.362
qT_1	2.869	2.076	3.094	1.781
Normalized Peak	0.269	0.013	0.335	-0.120

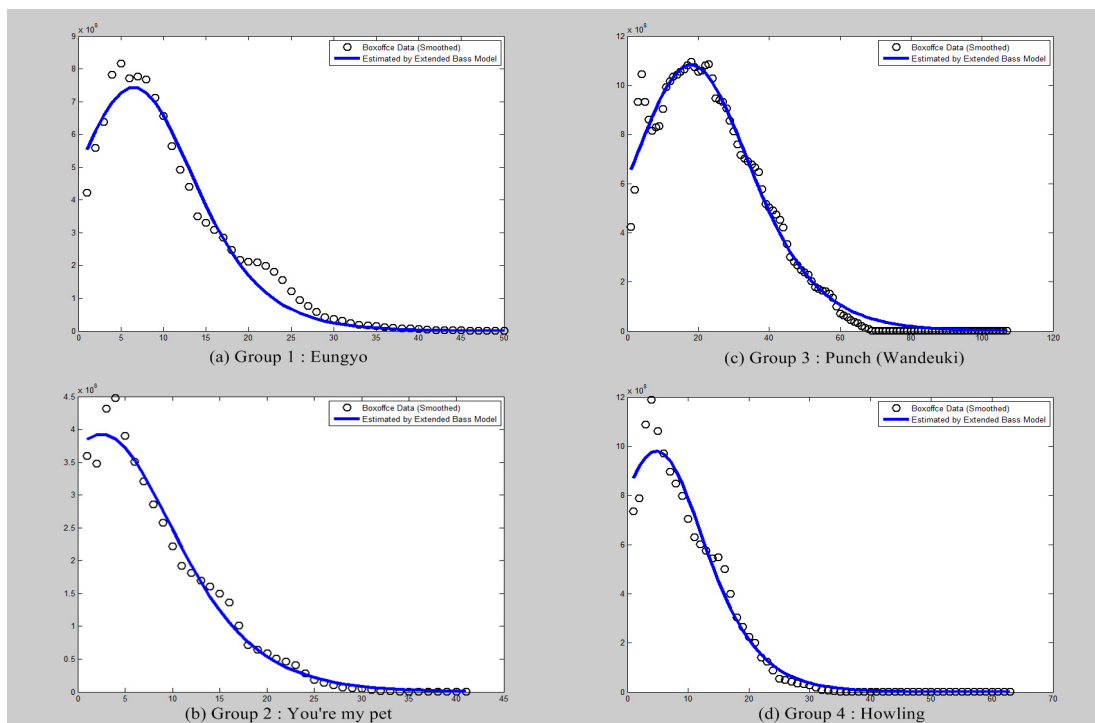


Figure 6. Diffusion pattern example for each group

4.2 군집별 확산 패턴 비교

군집 분석에 사용된 39개의 영화에 대해 각각 5.1 과 같은 방법으로 확장 Bass 모형을 추정하고, 분류된 각 군집에 따라 정리한 모수의 평균치가 <Table 5>에 정리되어 있다.

잠재 수요 m 의 단위는 억 원이며, 포화 시점은 앞서와 마찬가지로 잠재 수요의 90%에 도달하는 시점을 일 단위로 구한 값이다. pT_1, qT_1 은 포화 시점 T_1 을 이용하여 구한 정규화된 확장 Bass 모형의 계수이다. 정규화 최대 시점은 이를 이용하여 식 (8)에 적용하여 얻은 결과로서, 포화 시점을 1로 정규화한 상태에서 전체 확산 패턴의 기간에 대한 최대 시점의 상대적인 값을 표현한 것으로 해석할 수 있다.

군집 간의 확산 패턴을 입소문 효과의 영향력과 초기 수요의 비율로서 살펴보기 위하여, 두 값에 따른 군집들의 산포도를 <Figure 7>에 나타내었다.

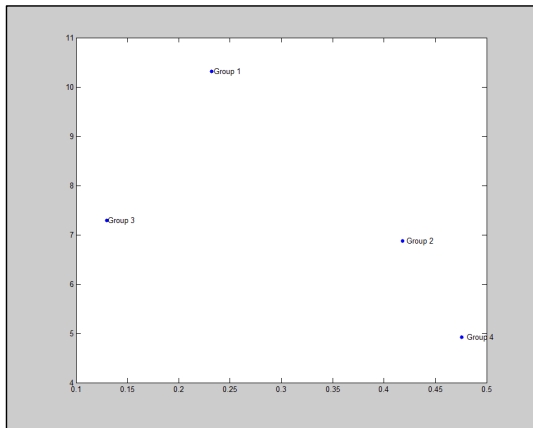


Figure 7. $F(0)$ - q/p graph

같은 규모 수준에서 상대적으로 성공한 군집인 군집 1, 3이 군집 2, 4에 비하여 낮은 수준의 $F(0)$ 값과 높은 수준의 q/p 값을 보이고 있음이 표와 그림에서 확인된다. 높은 수준의 $F(0)$ 값이 의미하는 것은 <Figure 6>의 (c)와 (d)에서 보이는 것과 같은 형태의 확산 패턴이다. 즉, 개봉 초기 이후 박스오피스 성적이 단조 감소하는 경우이다. 특히 군집 4의 경우 약 48%의 $F(0)$ 값을 가지는데, 이는 전체 박스오피스 수입의 절반 가까이가 개봉 초기에 발생한다는 뜻이다. 군집 4의 개봉 규모가 비교적 크다는 것을 고려한다면, 이와 같은 결과는 다수의 상영관을 점유한 대규모 영화가 기대를 충족시키지 못하고 급격한 일별 수익 하락을 경험하면서 낮은 수익성을 보인 경우로 해석할 수 있다. 앞서 4.1에서 예로 든 ‘하울링’은 이에 부합하는 예시이다.

산포도의 세로축인 q/p 값은 Bass 모형의 두 계수의 비율로서, 외부 효과에 대한 내부 효과의 상대적인 크기를 의미한다. 이 값이 크면 클수록, 입소문으로 대표되는 채택자들 및 잠재적 채택자들 간의 내부 효과의 영향력이 강하다. 따라서 상대적으로 높은 수익성을 거둔 군집 1, 3의 영화들은 평균적으로 높은 내부 효과, 즉 관람객들의 긍정적인 입소문 효과를 거두

었다고 볼 수 있다. 또한 이 비율은 군집 1에서 가장 높으며, 군집 1, 3이 군집 2, 4에 비해 각각 높음을 알 수 있는데, 이는 매스 미디어 홍보가 주요 소통 수단이 되는 대규모 영화에 비해 중규모 영화들이 좀 더 입소문 효과의 영향을 크게 받고 있음을 말해준다. 더 나아가, 군집 1, 2간의 격차가 군집 3, 4간의 격차보다 상당히 크다는 점에서, 영화의 성패에 입소문 효과가 미치는 중요성이 규모가 상대적으로 작은 영화에서 두드러진다고 할 수 있다.

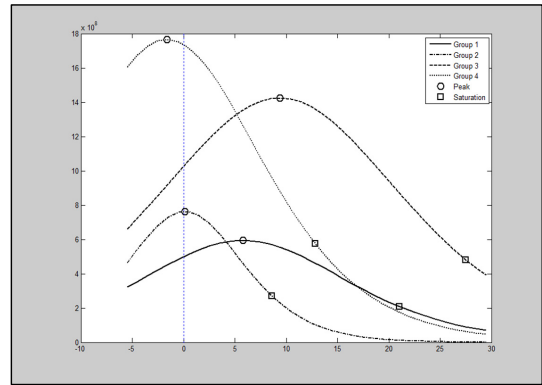


Figure 8. X_t graph for each group

이렇게 추정된 결과를 토대로 각 군집별 평균 계수에 근거한 확산 패턴이 <Figure 8>에 묘사되었다. 군집 1, 3의 최대 시점이 각각 6일과 9일 부근인 것에 비해, 군집 2의 경우 0일 근처이고 군집 4의 경우 심지어 음수 값을 가지는 것의 차이가 그래프 상에서 더욱 분명하게 나타난다. 최대 시점의 위치를 보면, 군집 3, 4는 개봉 후 관객 물이를 통한 박스오피스의 성장세를 경험하지 못하고 단조 감소의 패턴을 띄게 된다. 그에 따라, 같은 규모 수준의 군집 1, 3에 비해 포화 시점에 빨리 도달하게 되며, 최대 시점으로부터 포화 시점까지의 기간도 상대적으로 짧다. 예를 들어, 군집 3의 경우, 최대 시점에서 포화 시점까지 도달하는데 약 19일이 걸리는데 비해, 군집 4의 경우에는 최대 시점인 개봉 시점에서 포화 시점까지 13일 만에 도달하게 된다. 이는 관객들의 주의를 끌고 수익을 발생시키는 유효한 상영 기간이 실질적으로 1주일 정도 짧다는 것을 의미한다.

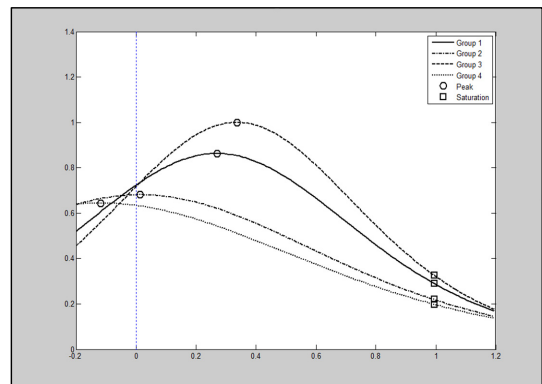


Figure 9. Normalized X_t graph for each group

규모와 상영 기간의 차이를 보완하여 확산 패턴의 차이를 비교해 보기 위해 <Table 5>에 나타난 정규화된 확장 Bass 모형의 계수들을 이용하여 군집별 정규화된 확산 패턴을 <Figure 9>에 표현하였다. 그래프 상에서 포화 시점이 모두 1로 정규화되어 있음을 확인할 수 있으며, 앞서 살펴본 것과 마찬가지로 군집 1, 3의 최대 시점이 2, 4에 비해 큰 것을 알 수 있다. 두 군집의 최대 시점은 각각 0.27과 0.34로서, 전체 기간의 1/4 혹은 1/3 지점을 지난 위치이다. 이는 그래프에서 드러나듯이 개봉 후 상당한 기간 동안 유지되는 일별 박스오피스의 증가세와 높은 수준의 증가율을 경험하게 된다는 뜻이다.

5. 결론

우리는 통합전산망에서 공인하여 제공하는, 신뢰성 있는 일별 박스오피스 데이터를 이용하여 영화의 수요 확산 패턴을 분석하였다. 영화의 규모와 성공 및 실패 여부에 따른 확산 패턴의 차이점을 알아보기 위하여, 본 연구에서는 개봉일의 좌석 수로 정의된 개봉 규모와 최종 박스오피스 수입을 개봉 규모로 나눈 수익성 지표를 정의하고, 그에 따라 수집된 영화들에 대한 군집분석을 수행하였다. 군집분석의 결과, 선택된 영화들은 각각의 기준에 대해 두 가지 수준을 갖는, 총 네 개의 군집을 이루었다.

분석 대상인 영화의 특성을 고려하여 확장 Bass 모형이 확산 패턴 분석을 위해 선택되어 개별 영화의 박스오피스를 기반으로 추정하였다. 그 결과, 각각의 군집은 확산 패턴 측면에서 다음과 같은 몇 가지 차이를 보여주었다. 첫 번째로, 입소문 효과를 의미하는 확산 계수의 비율 q/p 는 수익성이 높은 군집들에서 높게 나타난다. 이는 영화의 수익성이 입소문 효과와 밀접한 관련이 있다는 것을 의미하며, 특히 중규모-고수익성 군집에서 가장 높고 중규모 두 군집간의 차이가 대규모에서보다 크다는 사실은 매스 미디어 노출이 관객과의 주요 통로가 되는 대규모 영화에 비해 중규모 영화에 있어서 입소문 효과의 중요성이 더욱 크다는 것을 나타낸다. 또한, 수익성이 낮은 영화들의 일별 박스오피스 확산 패턴 상 최대 시점과 포화 시점 및 두 시점 간의 간격이 짧다는 것은 수익성이 낮은 영화들의 짧은 상영 기간을 설명해 주고 있다. 마지막으로, 확장 Bass 모형 상의 특성인 초기 수요가 수익성이 낮은 영화들에서 높게 나타난다는 사실과 더불어, 정규화된 확산 패턴에서 수익성이 낮은 영화들이 최대 시점에 빠르게 도달한다는 결과들은 수익성 낮은 영화들이 개봉 초기의 수익 수준에서 단조로운 감소 형태로 전환되는 확산 패턴을 가지고 있음을 의미한다.

이러한 결과는 영화 산업에 관련해서 다음과 같은 시사점을 제시하고 있다. 개봉 규모와 수익성의 상관관계가 높지 않으며, 군집 간 수익성의 편차가 크다는 점에서 스크린 배분을 통한 개봉 전략이 영화의 성공을 결정하는 절대적인 요인이 아니라는 사실을 알 수 있다. 실제로, 수익성이 높은 영화들의 분

석 결과상의 두드러지는 특징은, 입소문 효과 등으로 인해 유발된 개봉 후 증가추세를 동반한 상영 기간의 증가이다. 따라서 초기에 과도한 스크린 확보에 집중하는 와이드 릴리즈(wide-release, 광역 개봉) 일변도의 전략 보다는, 다양한 대안을 고려하는 것이 필요하다. 특히, 중소 규모 영화에 대해서는 입소문 효과가 크게 작용한다는 점을 고려하여, 이를 활용할 수 있는 마케팅 전략과 롤 아웃(limited roll-out) 방식의 개봉 전략의 유용성에 주목하여야 할 것이다.

또한, 이러한 확산 패턴의 분석은 영화 외에도 다양한 분야에서 활용될 수 있다는 점에서 의의를 가진다. 유사한 문화 상품인 책이나 음반 및 공연은 물론, 영화와 마찬가지로 높은 초기 수요와 입소문 효과의 영향력이 있는 스마트폰, 신규 자동차 모델, 패션 관련 상품 및 온라인 앱 스토어 상품 등을 대상으로도 같은 분석들의 적용 가능성 및 그 결과의 효용성을 기대할 수 있을 것이다.

이번 연구는 공인된 박스오피스 데이터를 이용하여, 영화의 개봉 규모와 수익성에 따른 확산 패턴의 특성을 비교 분석했다는 점에서의 의의를 가진다. 그러나 여러 현실적인 이유로 인하여 한국 영화의 제작비 및 마케팅비에 대한 데이터가 공개되어 있지 않아 연구에 활용되지 못한 한계를 가지고 있다. 향후 제작비 및 마케팅비 관련 정보가 공식적으로 집계되어 신뢰성 있는 기관을 통해 제공된다면, 이를 활용한 다양한 연구가 가능할 것으로 기대된다. 더불어, 국내 영화와 제작 규모 및 배급 방식에서 차이점을 보이는 해외 영화를 별도의 군집으로 나누어 확산 패턴을 비교하는 것 역시 가치 있는 연구 주제가 될 것이다.

참고문헌

- Bass, F. M. (1969), A New Product Growth for Model Consumer Durables, *Marketing Science*, **15**(5), 215-227.
- Beck, J. (2007), The sales effect of word of mouth : a model for creative goods and estimates for novels, *Journal of Cultural Economics*, **31**(1), 5-23.
- Chang, K. P. (2008), A Study on the Effect of Pre-Opening Promotion and Post-Opening Word of Mouth in the Motion Picture Industry, *Journal of marketing management*, **13**(4), 23-34.
- Dellarocas, C., Zhang, X. M., and Awad, N. F. (2007), Exploring the value of online product reviews in forecasting sales : The case study of motion pictures, *Journal of Interactive Marketing*, **21**(4), 23-45.
- Eliashberg, J. and Shugan, S. M. (1997), Influencers or predictors? *Journal of Marketing*, **61**(2), 68-78.
- Elliott, C. and Simmons, R. (2008), Determinants of UK Box Office Success : The Impact of Quality Signals, *Review of Industrial Organization*, **33**(2), 93-111.
- Gregg, J. V., Hossell, V., and Richardson, J. T. (1964), *Mathematical trend curves : an aid to forecasting*. Edinburgh : Oliver and Boyd.
- Hong, J. S. and Eom, S. J. (2009), Two Pieces Extension of the Bass Diffusion Model, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, **34**(4), 15-26.

- Hong, J. S. and Koo, H. Y. (2012), Comparison of the Bass Model and the Logistic Model from the Point of the Diffusion Theory, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, **37**(2), 113-125.
- Jun, D. B., Kim, D. S., and Kim, J. H. (2011), A Bayesian DYMIMIC model for forecasting movie viewers, *KAIST Business School Working Paper Series* (KCB-WP-2011-003).
- Kim, H. Y. (2010), Relationship between Box-Office Success of Films and Attributes of On-Line Word-of-Mouth-Comparison between “Love and The Like” which failed in the box office and “Our Happy Time” which succeeded in the box office, *Journal of Korea Entertainment Industry Association*, **4**(2), 1-14.
- Kim, M. S. and Kim, H. (2006), Diffusion Patterns of Telecommunications Services with Network Evolution, *Journal of Korean Society for Internet Information*, **7**(2), 93-102.
- Koo, H. Y., Hong, J. S., and Kim, T. G. (2011), A Parameter Estimation of Bass Diffusion Model by the Hybrid of NLS and OLS, *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers*, **37**(1), 74-82.
- Korean Film Council (2012), *Korean Cinema 2012*, Seoul, Korea.
- Lee, H. Y. (2011), *Movie Demand Forecasting with Growth Curve Models*, a master's dissertation, Ewha Womans University.
- Lee, Y. S., Kim, S. H., and Cha, K. C. (2012), A generalized Bass model for predicting the sales patterns of motion pictures having seasonality and herd behavior, *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, **22**(4), 310-326.
- Litman, B. R. (1983), Predicting success of theatrical movies : An empirical study, *Journal of Popular Culture*, **16**(4), 159-175.
- Mahajan, V. and Peterson, R. A. (1985), *Models for Innovation Diffusion*, Beverly Hills, CA : Sage.
- Mansfield, E. (1961), Technical change and the rate of imitation. *Econometrica : Journal of the Econometric Society*, **29**, 741-766.
- Özkaya, E. (2008), *Demand management in global supply chains*, a doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology.
- Park, K. S. (2002), *A Study on Demand Forecast of the Korean Motion-Picture Industry*, a master's dissertation, Konkuk University.
- Pricewaterhouse Coopers LLP, (2011), *Global Entertainment and Media Outlook : 2011~2015*.
- Qin, L. (2011), WORD-OF-BLOG FOR MOVIES : A PREDICTOR AND AN OUTCOME OF BOX OFFICE REVENUE?, *Journal of Electronic Commerce Research*, **12**(3), 187-198.
- Ravid, S. A. (1999), Information, blockbusters, and stars : A study of the lm industry, *The Journal of Business*, **72**(4), 463-492.
- Sawhney, M. S. and Eliashberg, J. (1996), A parsimonious model for forecasting gross box-occe revenues of motion pictures, *Marketing Science*, **15**(2), 113-131.
- Teng, J. T., Grover, V., and Guttler, W. (2002), Information technology innovations : general diffusion patterns and its relationships to innovation characteristics, *Engineering Management, IEEE Transactions on*, **49**(1), 13-27.
- Wang, F., Zhang, Y., Li, X., and Zhu, H. (2010), Why Do Moviegoers Go to the Theater? The Role of Prerelease Media Publicity and Online Word of Mouth in Driving Moviegoing Behavior, *Journal of Interactive Advertising*, **11**(1), 50-62.
- Yoo, H. S. (2002), The Determinants of Motion Pictures Box Office Performances-For Movies Produced in Korea Between 1988 and 1999, *Korean Journal of Journalism and Communication Studies*, **46**(3), 183-213.