

관계네트워크의 정보 확산에서 혁신자와 허브가 Early Takeoff와 확산크기에 미치는 영향 연구

Influence of Innovator or Hub in Relational Network to Early Takeoff and Diffusion Size at Takeoff

옥경영

숙명여자대학교 사회과학대학 소비자경제학과

Kyungyoung Ohk(okyoung@sookmyung.ac.kr)

요약

본 연구는 SNS와 같은 관계네트워크의 구성원 중에서 혁신자와 허브가 정보 확산 초기 발생하는 이른 도약(early takeoff)과 도약시점의 확산크기에 어떠한 영향을 미치는 지를 파악하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 연구는 다음과 같이 가설을 설정하였다-가설 1은 네트워크에서 혁신자와 허브는 이른 도약(early takeoff)에 영향을 미칠 것이다, 가설 2는 네트워크에서 혁신자와 허브는 도약시점의 확산크기에 영향을 미칠 것이다. 가설을 검증하기 위해 우리나라 SNS중에서 C사이트를 대상으로 로그데이터를 수집하여 혁신자와 허브를 추출하고 이들의 정보 수용행동을 다항로지분분석 및 회귀분석하였다. 그 결과, 네트워크에서 허브는 이른 도약과 도약시점의 확산크기에 모두 긍정적인 영향을 미치며, 혁신자는 확산크기에만 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 허브는 혁신자 보다 이른 도약과 도약시점의 확산크기에 있어 상대적인 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 네트워크에서 허브는 높은 연결성을 통해 자신의 정보수용행동을 빠른 시간에 관계네트워크내 구성원들에게 확산시킬 수 있기 때문인 것으로 보인다. 이러한 결과를 바탕으로 몇 가지 시사점과 한계점을 토의하였다.

■ 중심어 : | 관계네트워크 | 혁신자 | 허브 | 이른 도약 | 확산 크기 |

Abstract

This study is identifying early takeoff phenomenon in relational network like SNS and investigates influence of innovator or hub at early takeoff and diffusion size at takeoff point. The major finding of this study are as follows. First, multinominal-logit analysis conducted to explore the impact of innovator and hub at early stage of information diffusion and early takeoff. Hub in early stage of information diffusion impact early takeoff. Second, our study shows that innovator and hub at early stage of information diffusion impact diffusion size at takeoff point. Third, hub is more impact early takeoff and diffusion size at takeoff point than innovator. This study provides implication for professionals by confirming hub's influence in study of successful information diffusion by early takeoff. The limitation and future direction are discussed.

■ keyword : | Relational Network | Innovator | Hub | Early Takeoff | Diffusion Size |

* 본 연구는 숙명여자대학교 2012학년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었임[1-1203-0209]

접수번호 : #120827-009

접수일자 : 2012년 08월 27일

심사완료일 : 2012년 09월 10일

교신저자 : 옥경영, e-mail : okyoung@sookmyung.ac.kr

I. 서론

최근 SNS에서 나타나는 정보 확산은 그 속도가 매우 빠르고 확산 크기도 매우 큰데 이것은 SNS내 구성원들이 상호간에 형성하고 있는 유대 관계를 바탕으로 관계네트워크에서 확산되는 정보에 대한 수용의사를 결정하고 이러한 수용행동이 네트워크내 구성원들의 군집행동으로 이어지면서 정보가 확산되기 때문이다. 즉, 관계네트워크내 유대 관계를 통해 정보 확산 초기 도약(takeoff)을 발생시키는 임계질량(critical mass)이 짧은 시간에 형성되고, 이것이 이른 도약을 성공시킴으로써 총 확산의 성공을 기대할 수 있게 하는 것이다. 기존 연구에서는 정보 확산에서 이른 도약을 일으키는 주요 영향자를 확산 초기 수용자인 혁신자나 조기수용자로 보고 이들의 특성과 영향력을 파악하는데 중점을 두어 왔다. 그러나 관계네트워크를 바탕으로 발생하는 정보 확산에서는 구성원들간의 유대 관계가 중요한 역할을 하므로 네트워크에서 많은 연결성을 가지 허브의 특성을 함께 주목할 필요가 있다. 이에 본 연구는 SNS와 같은 관계네트워크에서 발생하는 정보 확산의 영향자로 확산 초기 정보 수용자로 준거 집단의 역할을 하는 혁신자와 관계네트워크에서 상대적으로 많은 유대 관계를 가지고 연결된 이웃들에게 영향을 미치는 허브를 중심으로 정보의 초기 확산에서 이들이 이른 도약(early takeoff)과 도약시점 확산크기에 어떠한 영향을 미치는지를 파악해 보고자 한다.

II. 기존 문헌 고찰

1. 네트워크 정보 확산과 Takeoff

정보 확산에 있어 도약(takeoff)이란 최초수용자에 의해 확산되기 시작한 일정한 정보가 지속적으로 확산되는 과정에서 최초로 급속한 확산이 이루어지게 되는 시점을 의미한다[1]. 도약(takeoff)이 발생하는 것은 정보 수용자의 수가 임계질량(critical mass)을 형성하였기 때문인데, 여기서 임계질량이란 확산이 급증하는데 필요한 최소한의 수용자 수를 의미한다[2]. 정보 확산

초기나 확산 시작 시점에 가까이 발생하는 도약은 임계질량 형성이 빠르게 진행된 것으로 정보의 초기 확산이 성공적으로 이루어지고 있음을 보여주는 것이며, 이러한 성공적인 초기 확산은 정보 확산 성장기를 지나면서 나타나는 확산 최정점(peak)에서의 확산크기와 확산이 종결된 이후의 총 확산크기에 중요한 영향을 미치게 된다[3]. 즉 이른 도약(early takeoff)과 이 시점에서 나타나는 확산의 크기는 성공적인 정보 확산에 있어 매우 중요하다[4].

SNS와 같은 관계네트워크에서는 구성원들이 서로 유대 관계를 형성하고 있는데 이 연결된 구성원들이 정보 확산에서 수용의사결정을 하는데 중요한 영향을 미치고 있다[5]. 즉, 관계네트워크에서 어떤 구성원이 특정 정보에 대해 긍정적인 수용 행동을 발생시키면 이러한 정보 수용 행동은 연결된 유대 관계를 통해 관계네트워크에 확산되어지고 이것은 연결된 다른 구성원들이 동시에 집단적으로 수용하게 되는 계기를 만든다. 이러한 관계네트워크에서의 집단행동(herd behavior)은 정보 확산에 있어 임계질량 형성을 앞당기고 이른 도약 현상을 발생시킬 수 있게 하는 것이다.

그러나 만약 유대 관계를 유지하고 있는 이웃들이 수용결정을 미루게 될 경우 임계질량을 형성하는 시기가 길어지게 되고 이로 인해 도약도 늦게 나타나게 된다. Williams et al.(1988)[6]은 통신서비스를 대상으로 한 연구에서 “늦게 도약하는 현상(late takeoff phenomenon)”이 나타나고 있음을 제시하였으며, Kim and Kim(2007)[4]은 네트워크제와 일반내구제의 도약 시기를 비교 분석한 결과 네트워크제가 약 7일 정도 더 늦게 도약하는 것으로 나타난다고 하였다. 네트워크제 확산에서 나타나는 “늦게 도약하는 현상”은 네트워크제 수용자들이 유대 관계를 형성하고 있는 이웃들의 수용이 결정될 때까지 자신의 수용시기를 미룸으로써 발생하는 것인데[7], 이러한 현상도 SNS와 같은 관계네트워크를 바탕으로 형성하고 있는 유대 관계가 정보 확산에서 수용결정에 영향을 미치는 데서 발생한 것이다. 이렇게 볼 때 관계네트워크에서 발생하는 정보 확산에서 도약에 있어 유대 관계를 형성하고 있는 구성원들이 주요한 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

2. 네트워크 정보 확산과 혁신자 및 허브

SNS와 같은 관계네트워크에서는 유대 관계로 연결된 각 구성원의 영향력이 네트워크내 다른 구성원들이 정보를 수용하는데 많은 영향을 미치게 된다[8]. 여기서 네트워크의 구성원이 나타내는 영향력이란 특정한 구성원이 다른 구성원에게 미치는 영향력으로, 네트워크에서 상대적으로 이른 시기에 정보를 수용하여 아직 수용하지 못한 사람들의 의사결정에 준거가 되는 혁신자나 네트워크에서 상대적으로 많은 연결성을 가진 허브(hub)가 이에 해당될 수 있다[20].

Rogers(1983)[9]는 혁신성을 시간적 특성에 의해 파악하고 이를 근거로 혁신자(innovator)를 확산이 시작 초기 2.5%에 해당하는 수용자라고 정의하였다. Watts(2002)[10]은 혁신자를 개인적 특성에 근거하여 네트워크에 존재하면서 타인의 “영향을 쉽게 받는 사람(vulnerable vertex)”라고 하였는데, 이들은 새로운 정보 수용에 매우 개방적이어서 네트워크에서의 정보 수용에 있어 누구 보다 먼저 정보를 수용하는 혁신자가 되는 것이다. 이들은 정보 확산에 있어 제일 먼저 이를 수용함으로써 이후에 수용하는 사람들의 의사결정에 영향을 미쳐 확산에 영향을 준다[9]. Roger and Shoemaker(1971)[11]은 이들은 다른 네트워크에게도 개방적이어서 정보 자원이 풍부하다고 하였는데, 이러한 정보력이 이들보다 늦게 수용하는 추종자들에게 영향력을 미칠 수 있게 되는 것이다.

허브(hub) 역시 네트워크에서 정보 확산에 있어 중요한 역할을 하는데 왜냐하면 허브란 다른 사람들보다 상대적으로 두드러지게 많은 연결성을 나타내는 사람들이며[12], 연결된 다른 사람들과 다양한 관계적 활동을 통해 연결빈도를 높이고 이를 통해 연결을 지속시키나간다. 이들은 네트워크에서 활발한 활동을 통해 유행을 만들어 내기도 하고, 중요한 거래를 성사시키는 등의 관계적 행동을 수행함으로써 네트워크에 있는 구성원들의 의사결정에 중요한 영향을 미치고 있다.

III. 연구 가설

1. 네트워크 정보 확산에서 혁신자 및 허브와 이른 도약(Early Takeoff)에 관한 가설

혁신자는 정보 확산 초기 정보수용자로서 준거집단의 역할을 하며 구전 커뮤니케이션을 통해 타인에게 영향을 미친다. 관계네트워크에서 혁신자가 확산 초기 나타내는 이러한 영향은 관계네트워크에 있는 다른 구성원이 확산초기 수용의사결정을 하는데 영향을 주고 이를 통해 이른 도약(early takeoff)을 발생시킬 수 있는 것이다. 또한 허브는 네트워크내 많은 연결성을 통해 빠른 시간 안에 다른 구성원들에게 정보를 확산시킴으로써 도약시점을 발생시키는 임계질량을 형성하는 시간을 단축시키고 이로 인해 이른 도약(early takeoff)을 발생시킬 수 있을 것으로 보인다. 이에 가설 1에서는 다음과 같은 가설들을 도출하였다.

가설 1: 네트워크 정보 확산에서 혁신자와 허브는 이른 도약(early takeoff)에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1: 네트워크 정보 확산에서 혁신자는 이른 도약(early takeoff)에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2: 네트워크 정보 확산에서 허브는 이른 도약(early takeoff)에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3: 네트워크 정보 확산에서 허브는 혁신자보다 이른 도약(early takeoff)에 더 큰 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2. 네트워크 정보 확산에서 혁신자 및 허브와 Takeoff시점에서의 확산크기에 관한 가설

정보 확산 초기 정보수용을 결정된 혁신자의 수용행동은 네트워크내 다른 구성원들의 수용행동에 영향을 미치게 되고 이것은 정보 확산 초기 확산크기에 영향을 미칠 수 있으며, 허브는 자신과 연결된 많은 사람들로 부터 다양한 정보를 주고받는 과정에서 허브의 수용행동이 허브와 연결된 다른 구성원들의 수용의사결정에 영향을 미치게 되는데 허브의 연결성이 클수록 연결된 구성원들의 수용이 커지고 이것은 확산크기를 급속하

게 증가시킬 수 있을 것이다. 이에 가설 2에서는 다음과 같은 가설들을 도출하였다.

가설 2: 네트워크 정보 확산에서 혁신자와 허브는 도약시점 확산 크기에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1: 네트워크 정보 확산에서 혁신자는 도약시점 확산크기에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2: 네트워크 정보 확산에서 허브는 도약시점 확산크기에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-3: 네트워크 정보 확산에서 허브는 혁신자보다 도약시점 확산크기에 더 큰 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3. 변수의 조작적 정의

이상에서 도출된 가설들을 검증하기 위해 가설에 사용되는 변수들을 조작적으로 정의하였다. 먼저, 혁신자는 Rogers(1983)[9]의 정의에 따라 확산 초기에 정보 수용자로 100% 확산대비 초기 2.5%에 해당하는 자로 정의하였고, 허브는 Barabasi(2002)[12]가 정의한 개념에 따라 네트워크에서 연결정도(degree)가 높은 소비자들을 추출하고자 조사대상자들 중에서 연결정도가 평균의 3std 이상인 사람들을 허브로 조작적 정의하였다. 또한 도약시점은 확산 시작일로부터 도약까지 걸린 시간(일), 확산크기는 도약시점에서의 콘텐츠 평균스크랩수로 조작적 정의하였다.

IV. 연구 방법

1. 데이터 수집 및 연구대상 선정

본 연구는 우리나라 SNS중에서 C사이트를 대상으로 하였는데, 이 사이트에 회원은 사이트에서 제공하는 메뉴를 통해 다른 회원과 친구관계를 가질 수 있으며 이들간에는 서로의 방명록에 업로드된 콘텐츠들을 보고 마음에 드는 콘텐츠를 스크랩할 수 있다. 본 연구에서는 C사이트의 회원들이 친구로 연결되어 있는 회원의 방명록에 방문하여 콘텐츠를 스크랩하는 활동을 정보 수용 행동으로 보고, 이 스크랩이 계속 퍼져나가는 것

을 정보 확산으로 분석하기에 적절하다고 판단하여 이에 대한 로그 데이터를 수집하였다. 로그 데이터 수집 기간은 2005년 4월부터 7월까지이며, 이 때 수집된 조사대상자의 수는 12,685,214명이다. 수집된 로그 데이터는 연구 목적에 따라 정제하였으며 1차 정제된 데이터를 바탕으로 연구대상 콘텐츠와 혁신자와 허브의 영향력을 살펴보는데 필요한 변수들을 추출하였다.

먼저 연구대상 콘텐츠를 선정하기 위해 회원들이 스크랩한 콘텐츠들의 기술적 통계치를 분석하였는데, 그 결과 회원들의 총 스크랩 수는 7,500,488회, 평균 스크랩수는 2.65회이고 콘텐츠의 75%가 1회 스크랩되고 있는 것으로 나타났다. 이 콘텐츠들 중에서 총 스크랩수가 400개 이하인 콘텐츠들은 본 연구에서 정보 확산을 분석하기 어렵다고 판단하여 제거하였는데 이 때 남은 콘텐츠는 1,067개이다(평균 스크랩수 1104, 표준편차는 5822.17, 최소값 401, 최대값 185,316). 이 1,067개의 콘텐츠들 중에서 정보 확산의 성공여부를 통제하고자 성공적으로 확산된 경우와 상대적으로 덜 확산된 경우를 고려하여 성공적으로 확산된 상위 30개의 콘텐츠들과 평균스크랩수인 1104개 이하로 확산된 30개 콘텐츠들을 최종 연구대상으로 선정하였다. 연구대상으로 선정된 60개 콘텐츠의 총 스크랩 수는 419,015회이며, 60개 콘텐츠의 평균 확산일 수는 214일로 나타났다(최소값 23일, 최대값 546일).

표 1. 연구대상 콘텐츠 60개의 평균스크랩수

	콘텐츠수	평균스크랩수
성공적으로 확산된 콘텐츠	30	12,906
상대적으로 덜 확산된 콘텐츠	30	1,062

2. 분석 방법

2.1 혁신자와 허브 추출

혁신자를 측정하는 지표인 혁신성(innovativeness)은 기존 연구에서 다양한 기준들이 사용되고 있다. 초기 연구에서 혁신성은 주로 개인적 특성을 기준으로 파악하였으며, 점차 초기 기준에 개인적 특성 변수를 추가하거나[13], 인지적 스타일을 기준으로 하거나[14], 시

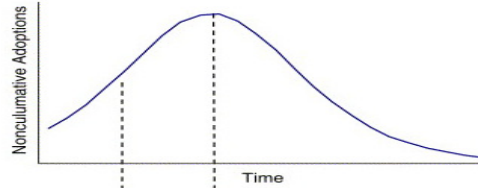
간적 특성을 측정하는 것[9] 등 다양한 기준으로 확장되었다. 본 연구에서는 도약에 영향을 주는 확산 초기 수용자로서의 혁신자를 추출해야하므로 Roger(1983)[9]가 제시한 처음 수용한 날을 혁신성으로 바탕으로 하여, 정보 확산이 시작하는 시점으로부터 2.5%내 기간에 콘텐츠를 수용한 사람으로 조작적으로 정의하였다. 이에 따라 먼저 60개 콘텐츠별로 개인의 수용 순위를 각각 구하고, 이 값들의 평균을 각 개인의 혁신성으로 하여 그 값이 2.5%에 드는 사람을 혁신자로 추출하였다. 그 결과 혁신자는 408,547명중에서 2.5%인 10,468명으로 나타나고 있다.

다음으로 허브를 측정하는 지표는 연결정도(degree), 연결중앙성(degree centrality), 밀도(density) 등이 기존 연구에서 많이 사용되고 있다[15]. 여기서 연결정도란 총 연결된 관계의 수를, 연결중앙성은 각 구성원에게 연결되어 있는 모든 관계의 수를, 밀도는 네트워크 내 구성원들의 서로 연결된 정도로 말한다. 본 연구에서는 정보 확산에서 허브가 연결성을 통해 정보 확산에 미치는 영향을 파악하려는 것이므로 허브의 연결정도를 파악하는 것이 적절할 것으로 보인다. 이에 본 연구에서는 허브를 C사이트에서 구성원들의 연결정도가 평균의 3std. 이상인 사람들로 조작적 정의하고[16], 이 기준을 적용하여 허브를 추출한 결과 총 허브 수는 319,643명으로 전체의 2.52%로 나타났다. 또한 연구대상인 60개 콘텐츠들을 스크랩한 408,547명 중에서 허브의 비율은 약 9%로 전체를 대상으로 한 경우보다 높게 나타나고 있는데, 이것은 관계네트워크에서 연결정도가 높은 허브의 정보 수용이 허브가 아닌 개인보다 더 크다는 것을 보여주는 것이다.

2.2 takeoff시점의 추출

앞에서 선정된 60개 정보 콘텐츠들의 도약(takeoff)시점을 추출하기위해 본 연구에서는 Lim et al.(2003)[17]이 Bass(1969)[18]의 확산모델을 근거로 제시하였던 측정방법을 사용하였는데 추출 공식은 <식 1>과 같다. <식 1>에서 m은 각 콘텐츠의 총 스크랩수이고, s(t)는 콘텐츠별 당기 스크랩수, 그리고 S(t-1)는 전기까지의 누적 스크랩수이며, 비선형최소자승법을

사용하여 p와 q를 추정하고 도약시점을 추출하였다.



도약(takeoff) 최정점(peak)

$$s(t) = [p + q(\frac{S(t-1)}{m})]^* [m - S(t-q)] \quad (\text{식 1})$$

s(t) : t기 당기 스크랩수 (당기 수용자수)

S(t-1): t-1기 누적 스크랩수 (누적 수용자수)

m : 총 스크랩수 (총 수용자수)

p : 혁신계수

q : 모방계수

$$t^{**} = -\frac{1}{p+q} \log[(2 + \sqrt{3}) \frac{p}{q}]$$

그림 1. 도약(takeoff)시점 (옥경명, 한상만(2009)[19] 재구성)

그 결과 60개 콘텐츠들의 도약시점은 [표 2]와 같이 나타났으며 평균 도약시점은 확산시작일로부터 15일째 되는 날로 나타났다. 단, [표 2]에서 도약시점의 값이 0인 것은 확산 시작이후 24시간이내에 도약한 것을 의미한다,

표 2. 60개 콘텐츠의 도약(takeoff)시점과 확산크기

콘텐츠	p	q	m	도약 (t**)	도약시점확산 크기
1	0.0001	0.8903	185316	8	136964
2	0.0021	0.6128	25530	7	22953
3	0.0569	0.2024	23066	0	19504
4	0.0069	0.1786	13763	10	4760
5	0.0064	0.4369	13136	6	13075
6	0.0027	0.0150	10343	23	72
7	0.0060	0.0058	9709	0	660
8	0.0020	0.0152	9041	41	410
9	0.0018	0.0139	6716	114	269
10	0.5159	0.0110	6306	0	3480
11	0.0003	0.0114	5428	105	310
12	0.0261	0.0000	5321	0	1720
13	0.0239	0.0000	5167	0	1461

14	0.0365	0.0000	4854	0	1916
15	0.0019	0.0060	4730	0	119
16	0.0284	0.0000	4709	0	1539
17	0.0205	0.0947	4677	1	2089
18	0.0237	0.0000	4559	0	3730
19	0.0563	0.0701	4522	0	3366
20	0.0214	0.0000	4202	0	1413
21	0.0203	0.0000	4033	0	1180
22	0.0251	0.0000	3915	0	1201
23	0.1142	0.0000	3783	0	1456
24	0.0326	0.0000	3777	0	1294
25	0.0029	0.0616	3698	26	176
26	0.0211	0.1047	3609	2	1682
27	0.0194	0.0000	3391	0	817
28	0.0024	0.1028	3373	23	794
29	0.2705	0.2092	3254	0	2942
30	0.0010	0.0092	3236	88	46
196	0.0064	0.0094	1102	0	99
197	0.0249	0.0000	1101	0	225
198	0.0000	1.3569	1094	9	418
199	0.1661	0.1993	1094	0	955
200	0.0000	0.0250	1090	46	41
201	0.2414	0.1903	1089	0	794
202	0.1975	0.0000	1084	0	645
203	0.0931	0.3891	1080	0	753
204	0.1478	0.2666	1077	0	969
205	0.0162	0.1155	1075	4	412
206	0.1906	0.0000	1067	0	641
207	0.1526	0.2441	1067	0	950
208	0.0268	0.1358	6382	0	574
209	0.0125	0.0000	1064	0	198
210	0.1508	0.2598	1063	0	959
211	0.2764	0.9272	1057	0	866
212	0.0088	0.0000	1056	0	187
213	0.0002	0.0205	1054	102	29
214	0.0007	0.0515	1054	56	52
215	0.0009	0.0089	1047	101	37
216	0.0026	0.0096	1046	0	96
217	0.0000	1.8475	1042	6	1027
218	0.0050	0.0074	1042	0	240
219	0.1069	0.5468	1041	0	665
220	0.1573	0.2481	1040	0	917
221	0.0883	0.0000	1040	0	566
222	0.0020	1.3546	1033	3	581
223	0.1626	0.5317	1031	0	877
224	0.0222	0.0317	1030	0	270
225	0.0003	0.0108	1026	103	21

2.3 60개 콘텐츠의 확산크기 추출

본 연구에서 가설 검증에 사용한 도약시점 확산크기를 60개 콘텐츠를 대상으로 추출한 결과는 [표 2]와 같다. 60개 콘텐츠의 도약시점 확산크기의 총합은 246,462이며, 이 중에서 성공적으로 확산된 30개 콘텐츠들의 평균 스크랩 수는 7,713이고(최대값 136,964, 최소값 46), 나머지 30개 콘텐츠들의 평균 스크랩 수는 502이다

(최대값 1,027, 최소값 21). 참고로 100% 확산된 시점에서의 60개 콘텐츠의 총 확산크기는 408,547이며, 최대값은 185,316이고 최소값은 1,026이다. 성공적으로 확산된 30개 콘텐츠들의 평균 확산크기는 12,905이고, 평균 스크랩수인 1,104개 이하로 확산된 30개 콘텐츠들의 평균 확산크기는 1,062이다.

2.4 분석방법

가설 1은 정보 확산에서 혁신자 및 허브의 영향력과 도약시점간의 관계를 밝히기 위한 것으로 이를 위해 다항로지분석을 실시하기로 한다. 다항로지분석은 독립변수의 영향력이 종속변수의 결과에 있어 확률로 연결된다는 것으로, 독립변수의 영향력을 중요시 할수록 성공적인 결과가 될 확률이 높아지게 된다. 본 연구에서는 혁신자 및 허브를 독립변수로 하여 종속변수인 이른 도약(early takeoff)과 늦은 도약(late takeoff)에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 가설 2는 혁신자 및 허브와 도약시점 확산크기간의 관계를 밝히는 것으로 이를 위해 회귀분석을 실시하기로 한다. 본 연구에서 가설검증을 위해 사용한 통계프로그램은 SAS 9.2이다.

V. 연구 결과

1. 네트워크 정보 확산에서 혁신자 및 허브가 early Takeoff에 미치는 영향 분석 결과

정보 확산에서 혁신자 및 허브가 도약시점에 미치는 영향을 파악하려는 가설 1을 분석한 결과는 [표 3]과 같다. 즉, 허브는 이른 도약에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있으나, 혁신자는 (-)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이것은 SNS와 같은 관계네트워크에서 발생하는 정보 확산에서는 구성원들간의 유대 관계가 임계질량을 형성하는데 큰 영향을 미치는데 허브는 이러한 임계질량을 빠른 시간안에 형성할 수 있는 높은 연결성을 가지고 있다. 즉, 허브는 높은 연결성을 통해 다른 구성원들에게 정보를 확산시키고 정보를 전달받은 허브의 이웃들은 허브의 영향력에 의해 정보를 수용하게 되는데 이 때 허브의 연결성에 의한 영향력은 임계

질량을 형성하는 시간을 앞당김으로써 이른 도약(early takeoff)을 발생시킬 수 있는 것이다. 또한 혁신자가 이른 도약에 미치는 영향이 (-)로 나타나고 있는데 이것은 관계네트워크에서 도약을 발생시키는 임계질량형성에 있어 기존의 영향자로 역할을 하던 혁신자의 사용정보와 같은 구전은 오히려 부정적인 영향을 미치며 네트워크내 구성원들은 오히려 유대관계에 더 많은 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

표 3. 혁신자 및 허브와 Early takeoff에 관한 분석 결과

hitratio:95%(=57/60)

변수	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr> ChiSq	Likelihood Ratio	-2LogL	AIC
혁신자	1	-0.036***	0.015	5.676	0.017	35.691(<.0001)	24.357	30.357
허브	1	0.102***	0.042	6.092	0.0136			

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

2. 네트워크 정보 확산에서 혁신자 및 허브가 Takeoff시점에서의 확산 크기에 미치는 영향 분석 결과

관계네트워크에서 혁신자 및 허브가 정보 확산에 있어 도약시점 확산크기에 미치는 영향을 파악하기 위한 가설 2를 검증하기 위해 60개 콘텐츠를 대상으로 실시한 회귀분석의 결과는 [표 4]와 같은데, 혁신자 및 허브의 수 모두 도약 시점에서의 확산크기에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이것은 혁신자나 확산 초기 허브가 많을수록 도약시점에서의 정보 확산크기도 증가한다는 것이다. 또한 허브가 혁신자보다 도약시점 확산크기에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 4. 혁신자 및 허브와 takeoff시 확산크기에 관한 분석 결과

독립변인	종속변인				
	B	Standard Error	t 값	Pr > t	β
혁신자	4.5586***	0.8235	5.54	<.0001	0.1572***
허브	8.8487***	0.2978	29.71	0.0006	0.8436**
R ²	0.9992				

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

VI. 결론 및 시사점

본 연구는 SNS와 같은 관계네트워크에서 발생하는 정보가 확산되는 초기 도약에서 허브와 혁신자가 이른 도약 현상과 도약시점 확산크기에 미치는 영향을 분석하였는데, 그 결과는 네트워크에서 허브는 이른 도약 현상과 도약시점 확산 크기에 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 혁신자는 도약시점 확산 크기에만 영향을 주는 것으로 나타나 가설1-2, 2-1, 2-2만 지지되었다. 또한 허브가 이른 도약 현상과 도약시점 확산 크기에 미치는 상대적인 영향이 더 큰 것으로 나타났다는데 이것은 가설1-3과 2-3을 지지하는 결과이다. 이것은 네트워크에서 허브의 정보수용행동이 연결성을 통해 빠른 시간에 네트워크로 확산되면 연결된 다른 구성원들이 영향을 받게 되고 이들이 집단적으로 정보수용자(herd behavior)가 되었기 때문인 것으로 보인다.

이상의 결과를 바탕으로 본 연구가 가지는 이론적 시사점은 관계네트워크에서의 정보 확산에서 확산 초기 발생하는 이른 도약 현상에 영향을 주는 허브의 특성을 제시했다는 점에 의의가 있다. 기존의 연구들은 확산 초기 영향자로서 혁신자나 초기수용자들에 주목하고 초기 수용자 개인적이 나타내는 혁신성에 의해 이들의 영향력을 파악한 것이다. 그러나 이 연구에서는 네트워크에서 구성원들간에 나타나는 관계적 특성을 제시하고 이를 허브를 통해 규명함으로써 확산초기 구성원의 특성에 새로운 지표를 제시하였다. 정보 확산 초기 도약에 있어 이러한 허브의 영향은 SNS에서 확산되고 있는 수많은 정보들의 확산 성공을 연구하는데 매우 중요한 근거를 제시할 수 있을 것으로 보인다. 또한 본 연구는 기업들에 있어 SNS에서 급속하게 이루어지는 구전 커뮤니케이션에 있어 자사의 영향력 있는 고객을 타겟팅하는데 있어 소비자 특성을 네트워크적 접근하는데 있어 실무적인 시사점을 가질 수 있다. 신제품이나 새로운 정보를 확산시키고자 할 때 기존의 혁신자적인 특성을 가진 소비자 중에서 허브 특성을 나타내는 고객을 파악하고 이들을 대상으로 커뮤니케이션함으로써 효율적인 초기 시장에서 성공을 도모할 수 있는 마케팅전략을 수립할 수 있다.

이러한 시사점에도 불구하고 본 연구는 네트워크에서의 정보 확산에 영향을 미치는 구성원의 특성을 혁신자와 허브를 중심으로 살펴보았기에 다른 특성의 영향자로 나타나는 다양한 고객 특성을 충분히 고려할 수 없었다는 점과 연구대상인 C사이트의 관계네트워크만을 대상으로 하였다는 한계점을 가진다. 향후 연구에서는 다양한 특성을 가진 SNS와 네트워크내 영향자로 분석을 확장함으로써 각 매체와 영향자의 특성을 비교 연구해 보고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] P. N. Golder and J. T. Gerald, "Will It ever Fly? Modeling the Takeoff of Really New Consumer Durables," *Marketing Science*, Vol.16, No.3, pp.256-270, 1997.
- [2] A. Mahler and E. M. Rogers, "The diffusion of interactive communication innovations and the critical mass: the adoption of telecommunications services by German banks," *Telecommunication Policy*, Vol.23, pp.719-740, 1999.
- [3] Dalre et al., "Promotion Strategies for the Takeoff of Diffusions," *Journal of Business Research*, 2005.
- [4] Kim and Kim, "Is there Earl Take-off Phenomenon in Diffusion of IP-based Telecommunications Service?," *The International Journal of Management Service*, Vol.35, No.6, pp.727-739, 2007.
- [5] A. Banerjee, "Simple Model of Herd Behavior," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.107, No.3, pp.797-817, 1992.
- [6] F. Williams, E. Rice, and E. M. Rogers, *Research Methods and the New Media*, New York, Free Press, 1988.
- [7] Farrell and Saloner, "Competition, Compatibility, and Standards: The Economics of Horses, Penguins and Lemmings," *Economics Working Papers*, University of California at Berkeley, 1986.
- [8] 옥경영, 홍재원, "청소년의 사회적 네트워크에서의 지위(social standing)가 온라인 사회적 활동(social activity)에 미치는 영향," *한국콘텐츠학회 논문지*, 제12권, 제5호, pp370-379, 2012.
- [9] Rogers, *Diffusion of Innovation*, 3rd ed., New York, Free Press, 1983.
- [10] Duncan Watts, "Simple Model of Global Cascades on Random Networks," *PNAS*, Vol.99, No.9, 2002.
- [11] Roger and Shoemaker, *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*, 2nd ed., New York, Free Press, 1971.
- [12] Barabasi, "Statistical Mechanics of Complex Networks," *Review of Modern Physics*, Vol.74, pp.47-97, 2002.
- [13] Clark and Coldsmit, "Interpersonal Influence and Consumer Innovativeness," *International Journal of Consumer Studies*, Vol.30, No.1, pp.34-43, 2006.
- [14] Fowall and Bhate, "Psychology of Computer Use; Extent of Computer Use-Relationships with Adaptive Innovative Cognitive Style and Personal Involvement in Computing," *Perceptual and Motor Skills*, Vol.72, No.1, pp.195-202, 1991.
- [15] Nooy, *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*, Cambridge University Press. 2005.
- [16] J. Goldenberg, S. M. Han, D. R. Lehmann, J. H. Lee, and K. Y. Ohk, *Local Neighborhoods as Early Predictors of Innovation Adoption*, MSI Working Paper Series 2010, Report No.10-104, 2010.
- [17] B. L. Lim, M. K. Choi, and M. C. Park, *The Late Takeoff Phenomenon in The Diffusion of Telecommunication Services*, *Information Economics and Policy*, Vol.15, pp.537-557, 2003.

- [18] Bass, "A New Product Growth for Model Consumer Durables," *Management Science*, Vol.15, No.5, Jan., pp.215-227, 1969.
- [19] 옥경영, 한상만, "온라인커뮤니티 사이트에서 하위네트워크의 특성이 정보의 초기 확산에 미치는 영향에 관한 연구," *소비자학연구*, Vol.20, No.1, pp.37-64, 2009.
- [20] J. Goldenberg, S. M. Han, D. R. Lehmann, and J. W. Hong, "The Role of Hubs in the Adoption Process," *Journal of Marketing*, Vol.73, No.2, pp.1-13, 2009.

저 자 소 개

옥 경 영(Kyungyoung Ohk)

정회원



- 1992년 2월 : 숙명여자대학교 경
상대학 소비자경제학과(경영학
사)
 - 1994년 2월 : 숙명여자대학교 일
반대학원 소비자경제정책전공
(경영학석사)
 - 2007년 8월 : 성균관대학교 경영학과(경영학박사, 소
비자정보전공)
 - 2008년 7월 ~ 2010년 6월 : MIT(USA) Postdoctor
 - 2012년 3월 ~ 현재 : 숙명여자대학교 사회과학대학
소비자경제학과 조교수
- <관심분야> : SNS, E-commerce, 소비자정보확산