



Effect of the Network Influentials on Diffusion of Firm Twit in the Microblog

Jae-Won Hong*

Division of Business Administration, Dongseo University

A B S T R A C T

Recently, new media is more important communication channel such as Twitter, Facebook, Google, smart phones, and KakaoTalk. New media is base on social networking among people. In the rapidly evolving digital society, the new media has become the center of a our new lifestyle. In this study, we want to explore the effect of network influentials on a diffusion of firm tweet in online micro-blog. Research data are consist of two types. First type is a message data which include 20 million crawling twitter messages for diffusion phenomenon. And second type is a relation data which include 1.4 billion of follower and following information of members for identify social networks. Firm twitter account was traced from twitter site comparing with research data. Account verification is needed for the research. In this study, in 2009, to be included in Fortune 100 companies in the United States were included. Through a series of this steps, Author explorer factors of influence on firm tweet diffusion on micro-blog. As a result, people with high social activity it is important to target. Especially the people who send message to their neighbors is more important than produce a large amount of messages. In addition, relate to the distribution of the message, only a small number of messages have mega hit. So it need to be considered network influentials of social network for high size of diffusion. The results obtained through this study, a micro-blog is important to firm's communication strategy.

© 2014 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Microblogs, Tweepers, Social networks, Network influentials, Diffusions

ARTICLE INFO: Received 7 November 2014, Revised 12 December 2014, Accepted 12 December 2014.

*Corresponding author is with the Division of Business Administration, Dongseo University, 47 Jurye-ro Sasang-gu Busan, 617-716, KOREA.

E-mail address: jwhong@gdsu.dongseo.ac.kr

1. 서론

최근 트위터, 페이스북, 구글, 스마트폰, 카카오톡 등 새로운 뉴미디어의 질주가 두드러지게 나타나고 있다. 이러한 뉴미디어는 사람들 간의 사회적 네트워킹에 근간을 두고 있으며 급속도로 발전하는 디지털 사회에서 새로운 라이프스타일의 중심이 되고 있다. 이러한 커뮤니케이션 매체의 발달로 소비자들은 인터넷을 통해서 관심 있는 정보를 올리고 전달하며 이를 확인할 수 있게 되었다. 또한 스마트폰의 확산은 소비자들이 언제 어디서나 실시간으로 매체의 사용을 가능하게 하였으며, 이를 통해서 자신과 관계를 맺고 있는 사람과의 관계를 더욱 강건하게 하고 자신의 일상을 전달하고 정보도 공유할 수 있게 되었다. 이른바 사회적 네트워킹 사이트(SNS)는 마이크로블로그 시대로 발전하고 있는 것이다. 실제로 지난 항공기 착륙사고와 관련해서도 언론보다는 승객이 트위터나 페이스북을 통해 현지 상황을 실시간으로 생중계함으로써 그 위력을 실감하게 했다. 대형 사건사고의 경우와 같이 실시간 정보가 생명인 곳에서는 트위터가 인터넷 검색보다 미디어로서의 기능을 더욱 돋보이게 하는 것이다. 프랑스 시장조사기관 세미오캐스트(SemioCast)에 의하면, 2012년 6월 기준으로 트위터 사용자가 5억명을 돌파해 페이스북에 이어 세계에서 2번째로 큰 SNS가 되었다(중앙에드넷 2012.8.6). 이러한 이유로 영국 일간 파이낸셜타임스는 트위터의 기업가치를 약 90억 달러(약 9조6천700억원)로 추산한 바 있다(연합뉴스 2013.1.26).

우리나라의 경우 사회적 네트워킹 사이트(SNS)의 발전 상황은 두드러지게 나타나는데, 다음소프트가 수집하고 코리안트위터와 트렌드스키가 조사한 결과에 따르면, 한국의 트위터 가입자 수는 2010년 1월 25만 명에서 12월 227만 5700명, 2011년 6월 400만으로 급격히 늘어났다고 한다. 또한 사용자들

이 자신의 일상생활 이야기나 다양한 정보를 트위터에 올리는 행동인 트윗(tweet)에 대한 조사에서 월 1회 이상 트윗을 올린 사용자는 1월 8만7천명에서 12월에는 78만4천명으로 늘어나 적극적인 이용자 수가 매우 늘어난 것으로 나타났다. 이것은 국내 사용자들이 해외 사용자보다 더 높게 나타나고 있는데, 트윗을 월 1회 이상 작성하는 사용자를 조사한 결과 전 세계 사용자의 평균값이 사용자의 20%에 머무는데 비해, 국내 사용자는 40%에 이르는 것으로 나타나고 있다. 또한 트윗으로 올린 정보의 수는 1월 약 190만 건에서 12월 약 6,500만 건으로 약 34배나 늘어났다고 한다(한경닷컴 bnt뉴스 2011.1.18, EBN산업뉴스 2011.1.19). 이제 마이크로블로그는 디지털 사회를 이끌어 가는 새로운 미디어로서 신속한 정보 확산에 있어 그 역할이 점점 더 중요해 지고 있다.

이에 본 연구는 사회적 네트워킹 사이트(SNS)인 트위터에서 나타나는 기업 트윗의 확산현상을 살피기 위해 트윗 데이터를 바탕으로 소비자들이 형성하고 있는 사회적 네트워크의 구조적 특성을 파악하고 나아가 기업 트윗의 확산에 있어 영향요인들을 네트워크의 영향자의 관점에서 분석하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 마이크로블로그

사회적 네트워크 서비스는 1인 미디어 및 1인 커뮤니티 등을 포괄하는 개념이며, 서로에게 친구를 소개하거나 인간관계를 형성하고 유지하기 위한 목적으로 만들어진 커뮤니티(Community)형 웹 사이트로 국외는 블로그(blog)가 대표적이며, 우리나라에서는 2000년부터 서비스를 제공하기 시작한 SK커뮤니케이션의 싸이월드에서 제공하는 미니홈피(mini-hompi)가 더 활성화되어 있다. 블로그는 웹

로그(Weblog)에서 유래한 것으로 ‘웹에 기록하는 일기’라는 의미를 지닌다. 블로그를 가진 사람은 누구나 자신의 관심사에 따라 일기, 칼럼, 기사 등을 자유롭게 올릴 수 있을 뿐 아니라, 개인출판, 개인방송, 커뮤니티까지 다양한 형태를 취하는 일종의 1인 미디어이다.

2006년에는 블로그 서비스와 차별화된 트위터라는 새로운 사회적 네트워킹 사이트(SNS)가 등장하였다. 블로그와 같이 자신의 일상이나 유용한 정보 등을 올릴 수 있다는 점에서는 유사하나, 140자 이내의 짧은 글로 소식을 전해야 하기 때문에 마이크로블로그(Micro Blog)라고 불리게 되었다. 마이크로블로그는 단문을 통해 해당 블로그에 관심이 있는 사람들과 실시간으로 소통할 수 있는 서비스를 의미하는 것이다(남유나, 2010). 웹을 기반으로 하는 블로그에 비해 마이크로블로그는 실시간으로 상대방과 소통을 할 수 있기 때문에 보다 단순하고 가벼우며 정보의 확산과 공유의 속도가 빠르다. 마이크로블로그의 대표적인 예는 트위터(twitter)이다. 트위터는 2006년 미국의 벤처 기업인 Obvious Corp에서 개발한 무료 사회적 네트워킹 서비스이다. 트위터란 새들이 재잘거리는 소리라는 뜻으로, 짧은 글로 일상의 정보를 교환하는 사용자들의 행동을 묘사하여 만들어진 이름이다. 사용자들은 트위터 사이트(www.twitter.com)에 접속해 간편하게 계정을 만들고 140자 이내의 단문 메시지를 트위터 웹사이트에 전송함으로써 자신과 관계를 맺고 있는 다른 사용자들과 이를 공유할 수 있다. 그리고 메시지 서비스, 메신저 등을 통해 작성한 메시지를 트위터 웹사이트로 전송할 수 있다. 이렇게 작성된 메시지들은 사용자의 프로필 페이지에 업데이트되며, 업데이트된 메시지는 팔로우(follow), 팔로워(follower)관계를 형성한 다른 사용자들에게로 전달된다(서미라와 채영길, 2012). 또한 관계를 형성하는데 상대방의 허락이 필요하지 않

아 다양한 관계를 편리하게 형성하고 이를 통해 정보와 여론이 더 빠르고 자유롭게 확산된다.

마이크로블로그에서 발생하는 정보 확산의 요인에 대해 남유나(2010)는 신속한 소통을 원하는 사람들의 욕구 충족, 네트워크화 된 개인으로 재편되는 마이크로 소사이어티의 도래, 참여, 공유, 개방을 지향하는 웹 2.0 기술의 확산, 사회적 미디어와 휴먼 마케팅으로의 활용가능성 증대 등이 중요하다고 하였다. 첫째, 마이크로블로그가 신속한 소통을 원하는 사람들의 욕구를 충족시키므로 온라인에서의 정보 확산에 있어 중요하다고 하였는데 이는 디지털 기술에 의해 모바일을 통한 실시간 의사소통이 가능해 지고 있고 이를 바탕으로 하는 마이크로블로그는 사람들이 즉각적으로 의사소통하는데 매우 적절하게 활용되고 있기 때문이다. 둘째, 네트워크화 된 개인으로 재편되는 마이크로 소사이어티의 도래로 인해 마이크로블로그를 통한 정보 확산이 증가하고 있다는 것이다. 사람들은 온라인 커뮤니티를 통해 관계를 형성하고 사회적 네트워크를 발생시켜 다양한 사람들과 의사소통할 수 있게 되었다. 또한 이러한 사회적 네트워크는 여기에 속한 개인에게 정보력을 제공하고 개인과 생각을 공유하는 사람들을 네트워크로 연결하여 사회적으로 그 힘을 행사하기도 한다. 특히 마이크로블로그에서는 미니홈피, 블로그에서와 마찬가지로 네트워크화 된 개인을 중심으로 인적 네트워크가 형성되며, 특정 이슈에 대해 자신의 생각을 더하여 사람들과 의견을 공유하기도 하고, 필요한 상황이 발생했을 때 게시글을 통해 사람들에게 신속하게 알려 도움을 받기도 한다. 때문에 마이크로블로그를 통한 사회적 네트워크에서의 개인의 힘이 강해지고 정보확산에 기여할 수 있다. 셋째, 참여, 공유, 개방을 지향하는 웹 2.0 기술의 확산에 의해 마이크로블로그에서의 정보 확산이 중요해지고 있는데, 지금까지의 SNS가 사회적 네트워크 형성을

위해 다양한 서비스와 기능들을 갖추는데 초점을 두었다면 최근에는 웹 2.0 기술을 통해 웹 모바일이나 다른 SNS 혹은 파생 서비스들 간의 연동과 통합이 활성화되고 있다. 넷째, 사회적 미디어와 휴먼 마케팅으로의 활용가능성 증대라 할 수 있다. 마이크로블로그가 소비자와 기업 간 친근한 마케팅이 가능하며, 실시간성 강화로 소비자들의 즉각적인 반응을 파악할 수 있고, 기업 소비자 간의 인접적인 소통으로 기업의 이미지를 제고할 수 있어 새로운 마케팅 도구로서 마이크로블로그를 활용하려는 경향이 점차 늘어나고 있다.

2.2 마이크로블로그와 정보특성

마이크로블로그의 뉴미디어로서의 중요성이 커짐에 따라 최근 이에 대한 학문적인 분석과 연구가 많이 진행되고 있다. 이 연구들은 주로 뉴미디어로서 마이크로블로그의 발전가능성을 모색하기위해 사용자들의 동기와 가치, 만족 등을 파악하고자 하는 것과 마이크로블로그에서 발생하고 유통되는 정보들의 영향력에 초점을 두는 트위터 랭크(Twitter Rank) 분석에 관한 연구들이다. 각 연구들에 관한 구체적인 것은 다음과 같다.

첫째, 마이크로블로그 사용자들의 동기와 가치, 만족 등에 관한 연구들로, 내가영(2010)은 트위터나 미투데이와 같은 모바일을 기반으로 하는 사회적 네트워킹 사이트(SNS)를 이용하는 소비자들의 사용 동기가 무엇인지에 대해서 분석하였다. 그 결과, 마이크로블로그 사용자들은 기존의 싸이월드의 미니홈피에서 형성된 일촌 관계와 같은 오프라인의 관계가 온라인으로 단순 확장되거나 컴퓨터 의존적인 커뮤니케이션 방식에 만족하지 않고, 서비스를 이용하면서 새로운 관계를 형성하고 이동을 하면서도 커뮤니케이션을 할 수 있는 것을 주요 사용 동기로 고려하고 있는 것으로 나타났다. 남유나(2010)도 마

이크로블로그는 기존의 블로그와는 달리 향유와 관계 맺기의 용이성, 약한 유대관계와 인적 네트워크의 확장, 열린 커뮤니케이션과 소통의 일상화, 실시간성이 강조되는 정보 확장의 패러다임, 자기 증식, 확장을 통한 향유의 활성화 등을 통해 소비자들에게 사용 가치를 제공하고 있다고 보았다. 또한 김승아(2010)는 모바일 사회적 네트워크 서비스를 이용하는 사용자들은 메시지에 대한 관심사에 따라 사용 만족이 다르다고 하였다. 이러한 연구들은 마이크로블로그가 뉴미디어로서 역할을 수행할 수 있는지에 대한 사용자들의 반응을 분석한 것으로 마이크로블로그의 발전 가능성을 제시하는 초기 연구들이라 할 수 있을 것이다. 이를 바탕으로 마이크로블로그에 대한 연구들이 활성화되어질 수 있었던 것으로 보여진다. 둘째, 트위터랭크(Twitter Rank)에 관한 연구들이다(박수영 외, 2010). 여기서 트위터랭크란 많은 트위터 사용자들이 실시간으로 주고받는 방대한 양의 정보들 중에서 어떤 사용자의 정보들이 영향을 미치는 정보인지를 랭킹을 통해 파악하고자 하는 것이다. 이를 위해 연구자들은 랭킹을 측정하는 방법에 주목하여 연구를 진행시켜 오고 있다. 먼저 Weng et al.(2010)은 트위터에서 서로 팔로우하는 것을 바탕으로 각 정보마다 별도의 페이지랭크(Page Rank) 값을 나타내는 트위터랭크를 제안했다. LDA(latent dirichlet allocation)을 통해 정보를 추정하였고 페이지랭크 수식에서 LDA값을 이용하여 랜덤점프(random jump)항목을 변조하였다. 이를 통해 화제별 페이지 랭크(Topic Sensitive Page Rank)가 비교된 다른 랭킹 방법보다 성능이 좋으며, 또한 글쓴이들의 사회적 관계를 고려한 검색엔진이 더 유익하다는 것을 실험적으로 증명하였다. Dong(2010)은 트위터에서 출현하는 새로운 URL은 웹 크롤러가 커버하지 못하기 때문에 기존의 웹랭킹으로 랭킹할 경우 특성을 살리기 어렵고 페이지랭크 값도 낮아진다고 보았다. 따라서 트위터 자체

의 특징을 살려서 트위터 안에서 언급되는 횟수 등에 대한 가중치를 두어야 한다고 보았다. 트위터에서 얻은 URL은 기존의 웹 검색에서 새로운 자료의 소스가 되며, 최신 이슈를 찾는 쿼리에 적합하게 쓰이고 있다. Gayo-Avello and Brenes(2010)는 사회적 네트워크의 사용자들을 랭킹하는데 사용될 수 있는 알고리즘들을 조사하였다. 또한 사용자들 간에 상대방이 팔로워를 했을 때, 답례로 팔로워를 해주는 관계를 의미 없는 링크로 보고 이를 제거하는 방법을 제시했다. Nagmoti et al.(2010)은 실시간 검색 엔진에서 마이크로블로그를 랭킹하는 몇 가지 새로운 전략들을 기술하고 그러한 랭킹 전략의 정확성을 평가하는 방법들을 제시했다. Hong and Davison(2010)은 트위터의 글자가 140자 내외로 제한되는 특성이 있기 때문에 기존에 사용되던 토픽 추출 모델은 한계가 있을 것이라고 보았다. 따라서 기존의 토픽 모델들을 트위터의 환경에 맞게 적용시키기 위한 방법들을 제시하였다. Cha et al.(2010)은 트위터 사용자가 정보를 수신(indegree), 재전송(retweet), 인용(mention)하는 세 가지 측면에서 영향력을 분석하였다. 많은 팔로워를 가진 사람이 인기 있는 트위터라고 볼 수는 있지만 정보의 재전송과 인용 측면에서 보면 큰 영향력이 있지 않다고 하였다. 대부분의 영향력 있는 사용자들은 다양한 토픽에서 큰 영향력을 가지고 있으며, 이러한 영향력은 지속적으로 관심 있는 주제에 관한 특정 정보만을 얻기 위한 노력으로 얻어진다고 하였다. 팔로워 수에만 중점을 둔 트위터 문화나 마케팅의 오류를 지적하는 새로운 견해를 제시한 연구이다. 그러나 이러한 연구들은 트위터에서 유통되는 정보들에 대한 랭킹에 주목하여 랭킹되는 통계적인 현상에만 주목하고 있으며, 높은 순위로 랭킹되는 메시지나 정보원들이 뉴미디어로써 트위터에서 나타나는 정보 확산에 미치는 영향력을 파악하는 것은 미비한 상황이다.

2.3 사회적 네트워크와 확산연구

마이크로블로그를 기존의 사회적 네트워킹 서비스(SNS)에서 발전된 형태로 보고 마이크로블로그에서 사용자들의 관계를 바탕으로 추출한 소비자 네트워크를 분석한 연구들로 아직은 그 수가 미비하다. 사회적 네트워크 분석은 사회적 네트워킹 서비스를 사용하는 사람들을 대상으로 온라인 상에서 서로 간에 형성된 관계를 파악하는 것에서 출발을 한다. 즉, 각각의 구성원을 노드(node)로 보고 구성원들 간의 관계를 연결(link)하여 그 특성을 분석하는 것이 네트워크 분석이다. 그간 우리나라의 싸이월드(cyworld)와 미국의 페이스북(facebook), Frlickr 등을 대상으로 이러한 네트워크 관점에서 분석한 연구들이 많이 수행되었다(한상만 외, 2006; Han and Kim, 2008; Cha et al., 2008; Goldenberg et al., 2009). 최근에 마이크로블로거인 트위터를 대상으로 이루어지고 있는 연구에서 사용자인 노드와 그들 간의 관계를 분석하는 연구들은 트위터를 사용하는 사람들이 형성하고 있는 팔로워와 팔로워의 비율을 통해 노드의 특성을 파악하고 있다(Krishnamurthy et al., 2008). 이것은 일반적으로 네트워크에서 팔로워들이 많은 네트워크를 스타네트워크라 보고 이 네트워크의 중심에 있는 사람은 연결된 다른 사람들에게 많은 영향을 미친다고 보는 것과 유사한 개념이라고 할 수 있다. 또한 트위터 네트워크에서 사용자인 노드에 관한 연구는 개별 노드에 대한 것뿐 아니라 트위터에서 일단의 유사한 특성을 가진 노드들이 형성하고 있는 군집 관계와 그 특성에 대한 연구도 이루어지고 있다. 예를 들어 Java et al.(2007)은 트위터 사용자들을 트위터 활용 방법에 따라 유사성의 정도에 따라 몇 개의 군집으로 나누고 각 군집의 특성을 파악하고 있다. 마이크로블로거인 트위터를 대상으로 이루어지고 있는 연구에서 사용자들 간의 연결(link)에 대한 연구는 링크를 어

떻게 정의하느냐에 중심을 두고 다양하게 시도되었다. 초기 연구들이 팔로wing에 의한 관계를 네트워크 형성의 기반으로 둔 것과 다르게 사용자가 다른 사용자에게 응답(reply)하는 횟수가 두 번 이상인 관계를 실제 교류를 나타내는 유의미한 관계로 보았다. 이 연구에 따르면 유의미한 정도의 친분 관계를 link로 하는 네트워크는 희소(sparse)하다고 하였으며, 이는 페이스북 북에서의 연구결과와 비슷하다. 한편, 네트워크 분석에서 전체 대규모 데이터로부터 적절한 데이터를 샘플링하는 것은 매우 중요하다. Choudhury et al.(2010)은 트위터와 같은 사회적 네트워크 서비스(SNS)에서 그 네트워크 특성을 가장 잘 포함하는 상태로 샘플을 추출하기 위한 다양한 방법을 비교하였다. 그러나 이러한 연구들은 노드와 링크의 특성을 각각 접근한 것들로 전체 네트워크적 관점에서 노드와 링크의 역할을 파악하지는 못하고 있다. 즉, 전체 네트워크에서 노드가 어떠한 네트워크적 특성을 나타내며 이것이 어떤 영향을 누구에게 나타내는지, 그리고 각 노드간의 관계에서 나타나는 링크의 강도는 어떤 영향을 나타내는지 등을 파악하지는 못하고 있다. 또한 이러한 전체 네트워크에서 노드와 링크간의 연결 특성이 정보 확산과 커뮤니케이션 효과에 있어 영향을 미치는 지에 관한 연구도 필요하다. 왜냐하면 실제 사용되고 있는 뉴미디어로서의 마이크로블로그가 정보 확산에 어떤 영향을 얼마나 미치는 지를 파악하는 것은 마이크로블로그의 실용화에 있어 매우 중요하며 이를 기업의 이미지를 홍보하고 정보를 제공하는데 활용하는 근거가 될 수 있기 때문이다.

3. 연구방법

3.1 연구모형

본 연구는 이상에서 고찰한 사회적 네트워킹 사

이트(SNS)인 마이크로블로그의 중요성을 중심으로 하여 트위터로 대표되는 마이크로블로그에서 소비자들이 형성하고 있는 사회적 네트워크의 구조적 특성을 파악하고, 이러한 네트워크 구조 내에서 발생하는 트윗의 확산에 있어 영향요인들을 네트워크의 영향자 관점에서 분석하고 한다. 이를 위해 먼저 데이터 분석을 바탕으로 트위터 상에서 나타나는 트윗의 정보 특성과 사용자 특성을 이해가 필요하다. 트위터 데이터는 샘플링을 하더라도 수천만명 이상의 소비자 행동정보를 담고 있는 빅데이터(big data)를 바탕으로 하기 때문에 데이터에 대한 이해와 더불어 연구목적에 위한 데이터 가공에 많은 시간과 노력이 소요된다. 그 다음은 앞서 분석한 트위터의 사회적 네트워크를 바탕으로 발생하는 정보 확산에 있어 구성원인 노드들의 특성이 미치는 영향을 분석하고 비교하는 것이다. 이를 통해 트위터를 사용하는 소비자들의 네트워크적 특성을 소비자간 정보의 확산에 어떻게 활용할 수 있는지를 기업의 관점에서 파악하고자 하였다.

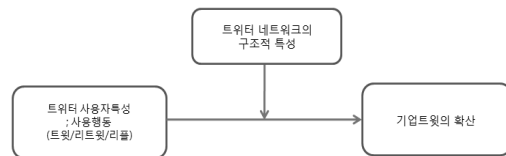


그림 1. 연구모형
Fig. 1. Research Model

3.2 연구데이터

트위터 데이터는 일반적으로 API를 이용하여 크롤링(crawling) 방법으로 수집되어 지는데, 무수히 많은 컴퓨터에 분산 저장되어 있는 문서를 수집하여 검색 대상의 색인으로 포함시키는 기술이다(네이버용어사전). 크롤링을 통해서 특정 트위터 계정의 트윗 시간과 트윗 내용 및 팔로우 관계 등을 파

약할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 과정을 거쳐 수집된 SNAP(Stanford Network Analysis Platform) 데이터를 사용하였다. 이 데이터에는 2009년 6월 한 달 동안의 트윗 시간과 트윗 당사자의 계정 및 트윗 내용이 포함되어 있다. 자료의 총 라인수는 약 1천 8백만 건이며, 멤버 수는 약 3백9십만 명이다. 트윗 내용에는 메인 메시지를 포함하여 메시지의 발송 형태를 포함하고 있다. 즉, 트윗 내용을 통해서 직접 쓴 메시지인지 다른 사람의 메시지를 전달(RT: ReTweet)하는 것인지 또 누구에게 보내는 것인지 등의 정보를 부가적으로 알 수 있다(표1 참조). 한편 트위터 상에서 사회적 네트워크의 구성원들 중 네트워크 영향자가 기업 트윗의 확산에 미치는 영향 분석에 있어서 네트워크의 구조적 특성인 사회적 지위에 대한 변수는 약 14억 건에 이르는 관계 정보들로 구성되어 있는데 이 데이터를 통해 멤버들의 팔로우와 팔로잉 관계를 알 수 있다.

표 1. 데이터 구조
Table 1. Data format

구분	내용(예시)	
메시지 데이터	시간	21JUN09:12:38:48
	작성자	iphone
	내용	Crazy Queens: Category: Games :: PuzzleCrazy Queens went from \$0.99 to \$0.00Click here to download it on iTunes .. http://tinyurl.com/ndun4t
관계 데이터	팔로우	James
	팔로잉	Mark

기업 트윗을 분석하기 위해서는 데이터에 포함된 기업 계정의 확인이 필요한데, 본 연구에서는 데이터 연도인 2009년 기준 미국의 포춘 100에 포함되는 기업들을 대상으로 트위터 사이트를 통해 현재 사용하고 있는 트위터 계정을 추적하였다. 크롤링된 데이터에는 15자 이내의 문자와 숫자로 조합된 사용자 계정 정보만 있기 때문에 이것만으로

어느 회사의 계정인지는 알 수가 없기 때문에 회사와 데이터의 계정을 맞추기 위한 작업이 필요하였다. 추적 계정과 데이터의 계정을 확인하는 과정에 현재의 계정과 과거에 사용하던 계정이 서로 다른 경우는 데이터에 포함된 과거의 계정을 기준으로 하였고, 계정이 여러 개인 경우는 트윗이 활발한 계정을 중심으로 하였다. 그 결과 78개 기업은 트위터 계정이 있었으며, 나머지 22개 기업은 트위터 계정이 없는 것으로 나타났다. 그리고 계정은 있으나 데이터에서 트윗이 나타나지 않는 기업은 47개였으며, 트윗이 발생한 기업은 31개로 나타났다. 또한 트윗이 존재 하더라도 관련된 사람들의 관계정보를 파악할 수 없는 경우는 제외하였다. 결과적으로 본 연구에서는 31개 기업의 93개 트윗을 대상으로 해당 트윗을 수신하거나 전달한 사람들의 관계정보와 활동정보를 추출하여 연구데이터로 사용하였다. 기업 트윗이 예상보다 적게 나타난 이유는 2009년 당시 트위터가 활발하게 형성되지 않았기 때문에 대부분의 기업들이 트위터를 활용하는 건수가 많지 않았던 것으로 판단된다.

3.3 분석방법

트위터 상에서 사회적 네트워크의 구성원들 중 네트워크 영향자가 기업 트윗의 확산에 미치는 현상을 살펴보기 위해 본 연구에서는 종속변수를 기업 트윗의 확산의 크기로 하였으며, 이는 특정 메시지가 전달된 전체 사람들의 수로 정의된다. 그리고 독립변수는 네트워크 영향자를 정의함에 있어 사회적 지위(social status)와 사회적 활동성(social activity)으로 나누었다. 먼저 사회적 지위는 트위터 상에서 자신에게 사회적 관계를 맺고 싶어하는 사람들의 수를 의미하는 팔로우의 수(FL: Follower)와 자신이 사회적 관계를 맺고 싶어하는 사람들의 수인 팔로잉의 수(FLW: Following)로 정의하였으며,

사회적 활동성은 트위터 상에서 메시지를 발송하는 형태에 따라 퍼블릭 지향성(PO: Public Orientation), 타겟 지향성(TO: Target Orientation), 전달 지향성(DO: Delivery Orientation)으로 정의하였다. 여기서 퍼블릭 지향성은 특정인을 고려하지 않고 자신의 팔로우 전체에게 보내는 메시지 수이며, 타겟 지향성은 전체가 아닌 특정 팔로우에게 메시지를 보낸 수이고, 전달 지향성은 다른 사람으로부터 받은 메시지를 다시 타인에게 전달한 리트윗의 수를 의미한다. 앞서 제시한 변수들의 조작적 정의를 요약하면 <표 2>와 같다.

표 2. 변수의 조작적 정의
Table 2. Operational definition of variables

구분	내용
확산크기 (DS: Diffusion Size)	특정 메시지가 전달된 전체 사람들의 수
팔로우 (FL: Follow)	특정인에게 관계를 신청 받은 수
팔로잉 (FLW: Following)	특정인에게 관계를 신청한 수
퍼블릭 지향성 (PO: Public Orientation)	전체에게 보낸 메시지 수(Tweet)
타겟 지향성 (TO: Target Orientation)	특정인에게 메시지를 보낸 수(@Username)
전달 지향성 (DO: Delivery Orientation)	다른 사람으로부터 받은 메시지를 전달한 수(RT)

이상에서 정의된 변수를 바탕으로 기업 트윗의 확산에 미치는 영향요인들을 분석하기 위해 설정한 모형은 다음과 같다.

$$DS_i = \beta_0 + \beta_1 FL_i + \beta_2 FLW_i + \beta_3 PO_i + \beta_4 TO_i + \beta_5 DO_i + \epsilon_i \quad (1)$$

- DS_i : 메시지 i가 전달된 전체 사람들의 수
- FL_i : 메시지 i에 노출된 사람들의 평균 팔로우 수
- FLW_i : 메시지 i에 노출된 사람들의 평균 팔로잉 수
- PO_i : 메시지 i에 노출된 사람들의 평균 퍼블릭 메시지 수
- TO_i : 메시지 i에 노출된 사람들의 평균 타겟 메시지 수

DO_i : 메시지 i에 노출된 사람들의 평균 리트윗 메시지 수

4. 연구결과

4.1 변수특성

확산이 나타난 93개 기업 메시지의 평균 확산크기(DS)는 5개이며 가장 많이 확산된 것은 86개로 나타났다. 그리고 해당 메시지를 수신한 사람들의 평균 팔로우(FL)는 870.6명, 팔로잉(FLW)은 674.7명이었으며, 해당 기간동안 트윗한 메시지(PO)는 13.2개, 특정인에게 보낸 메시지(TO)는 3.2개, 리트윗 메시지(RT)는 13.5개로 나타났다(표3 참조).

표 3. 변수의 특성
Table 3. Characteristics of variables

변수	빈도	평균	표준편차	최소값	최대값
DS	93	5.0	10.9	1	86.0
FL	76	870.6	1074.9	7	5517.6
FLW	76	674.7	951.9	2	5676.4
PO	93	13.2	27.5	0	187.5
TO	93	3.2	3.9	0	16.0
DO	93	13.5	17.8	0	95.0

표 4. 변수의 상관관계
Table 4. Correlation between variables

	DS	FL	FLW	PO	TO	DO
FL	0.28 _(*)					
FLW	0.17 _(ns)	0.92 _(***)				
PO	0.07 _(ns)	0.30 _(**)	0.17 _(ns)			
TO	0.21 _(*)	0.16 _(ns)	0.17 _(ns)	0.04 _(ns)		
DO	0.02 _(ns)	0.15 _(ns)	0.16 _(ns)	0.17 _(ns)	0.43 _(***)	1.00

*p<.05, **p<.01, ***p<.001, ns: no significant

변수들 간의 상관관계 분석결과 확산크기(DS)는 팔로우(FL) 및 타겟 지향성(TO)과 유의미한 상관관계가 있고, 팔로잉(FLW)과는 유의미한 수준은 아니

지만 한계범위 수준에서 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 그러나 퍼블릭 지향성(PO) 및 전달 지향성(DO)과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 한편 독립변수 측면에서는 팔로우(FL)와 팔로잉(FLW)이 서로 상관관계가 높은 것으로 나타났다(표4 참조).

4.2 기업 트윗의 확산에 미치는 영향

네트워크 구조적 특성이 기업 트윗의 확산에 미치는 영향을 살펴보기 위해 네트워크 구성원의 특성과 이들의 활동성을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 이때 네트워크 구성원의 특성인 팔로우와 팔로잉의 상관관계가 높아 다중공선성이 존재하여 그 차이를 새로운 변수로 만들어 사용함으로써 두 변수를 모두 반영하였다.

표 5. 활동성이 확산에 미치는 영향
Table 5. Influence of activities on Diffusion Size

독립변수	종속변수			
	확산크기(DS)			
	B	β	t 값	Pr > t
FL_FLW [†]	0.008	0.308	2.71**	0.008
퍼블릭 지향성(PO)	-0.003	-0.006	-0.06	0.955
타겟 지향성(TO)	1.360	0.355	3.14**	0.003
전달 지향성(DO)	-0.028	-0.032	-0.29	0.776
F-value	4.97**			
R ²	0.22			
adjusted R ²	0.17			

**p<.01 †FL_FLW=FL - FLW

회귀분석결과 네트워크 구조적 특성과 활동성 변수인 타겟 지향성이 확산에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 퍼블릭 지향성과 전달 지향성은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 따라서 기업은 트윗의 대상자를 정할 때 사회적 활동성 중에서도 무조건 다량의 메시지를 생산하는 사람들 보다는 타겟 지향적인 성향을 가진 사람에게 보내는

노력이 필요하다.

다음에서는 타겟지향성이 확산에 미치는 영향에 있어서 네트워크 구조적 특성인 팔로우의 조절효과를 살펴보기 위한 회귀분석을 실시하였다. 즉, 종속변수는 확산크기를 사용하였고 독립변수는 팔로우와 타겟 지향성 및 이들의 교차항(interaction)을 사용하였다. 그 결과 팔로우와 활동성의 교차항은 통계적으로 유의미한 결과를 나타냈는데, 이는 타겟 지향성이 높고 팔로우도 높은 경우가 그렇지 않은 경우보다 더욱 확산이 잘됨을 의미한다. 교차항이 없는 모형에서는 계수가 정(+)으로 나타났는데 교차항을 포함한 모형에서 기존 독립변수의 계수가 부(-)로 나타난 것은 두 변수가 조절됨에 따른 결과이다(표6 참조).

표 6. 팔로우의 조절효과
Table 6. Moderating effect of follow on Diffusion size

독립변수	종속변수		
	확산크기(DS)		
	B	β	t 값
타겟 지향성(TO)	1.213	0.316**	2.9
팔로우(FL)	0.003	0.227*	2.1
F-value	7.73***		
R ²	0.18		
adjusted R ²	0.15		

p<.01, *p<.001

독립변수	종속변수		
	확산크기(DS)		
	B	β	t 값
타겟 지향성(TO)	-0.159	-0.041	0.8
팔로우(FL)	-0.002	-0.202	0.2
TO×FL	0.002	0.686***	3.3
F-value	9.52***		
R ²	0.28		
adjusted R ²	0.25		

p<.01, *p<.001

타겟 지향성과 팔로잉이 확산에 미치는 영향을 살핀 분석에서는 팔로우의 경우와 달리 팔로잉은 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 하지만 팔로잉의 조절효과를 살펴보기 위한 분석에서는 교차항이 통계적으로 유의미한 결과를 나타내

어 타겟지향성에 팔로잉이 조절적 역할을 하는 것으로 나타났다. 즉, 타겟 지향성이 높고 팔로잉도 높은 경우가 그렇지 않은 경우보다 더욱 확산이 잘됨을 의미한다(표7 참조).

표 7. 팔로잉의 조절효과
Table 7. Moderating effect of following on Diffusion size

독립변수	종속변수	확산크기(DS)		
		B	β	t 값
타겟 지향성(TO)		1.282	0.334**	3.0
팔로잉(FLW)		0.001	0.113	1.0
F-value		5.80**		
R ²		0.14		
adjusted R ²		0.11		

p<.01, *p<.001

독립변수	종속변수	확산크기(DS)		
		B	β	t 값
타겟 지향성(TO)		0.161	0.042	0.3
팔로잉(FLW)		-0.004	-0.302	-1.7
TO×FL		0.002	0.623**	2.9
F-value		7.05***		
R ²		0.23		
adjusted R ²		0.20		

p<.01, *p<.001

5. 결론 및 논의

본 연구는 마이크로블로그에서 소비자들이 형성하고 있는 사회적 네트워크의 구조적 특성을 파악하고, 이러한 네트워크를 바탕으로 발생하는 기업 트윗의 확산에 있어 영향자들의 특성과 사회적 활동 특성을 분석하고자 하는 것으로 이러한 연구를 통해 도출된 결과는 다음과 같다. 첫째, 소비자의 네트워크 구조적 특성 중에서는 팔로잉보다는 팔로워가 확산에 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 일반적으로 팔로워가 많은 소비자가 팔로잉도 많기 때문에 둘 다 중요한 변수로 여겨지지만 기업 트윗의 확산을 위해서는 팔로워에 대한 중요성을 다시금 인식할 필요가 있다. 둘째, 소비자의 활동성에서는 타겟 지향성이 확산에 유의미한 영향을 미치는

것으로 나타났고 퍼블릭 지향성과 전달 지향성은 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이는 불특정 다수를 향해 정보를 전달하는 반사적인 행동을 하는 소비자 보다는 특정인을 대상으로 추가적인 노력을 보이는 소비자에 대한 고려가 중요함을 의미한다. 따라서 기업은 소비자들의 다양한 트윗 행동분석을 기반으로 선별적인 정보확산 활동을 통해서 보다 효과적인 커뮤니케이션 성과를 기할 필요가 있다. 셋째, 타겟지향성이 확산에 미치는 영향에 있어서 네트워크 구조적 특성인 팔로워와 팔로잉의 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 즉, 타겟 지향성이 높더라도 네트워크 구조적 특성도 높은 경우에는 그렇지 않은 경우보다 더욱 확산이 잘되므로 기업이 타겟 지향성이 있는 소비자를 고려할 때 네트워크 구조적 특성의 중요성을 다시금 인식할 필요가 있다.

본 연구는 다음과 같은 시사점을 가지며 학문적 그리고 실무적으로 기여할 것이다. 학문적 시사점에서 보면, 첫째, 기업 트윗의 확산이라는 측면에서 마이크로블로그가 뉴미디어로써 미치는 영향에 대해 사용자의 활동 특성뿐 아니라 SNS로서의 특성을 모두 고려하여 살펴봄으로써 정보 확산에 미치는 영향을 파악하고자 했다는 점이다. 기존의 연구들이 마이크로블로그를 미디어적인 측면과 SNS적인 측면을 각각 조명한 것과는 달리 두 측면을 모두 고려하여 그 영향을 파악하였다. 둘째, 마이크로블로그의 특성을 바탕으로 하는 소비자행동 및 마케팅에서의 타겟팅을 보다 효과적으로 접근할 수 있게 하였다는 것이다. 또한 실무적으로는 다음과 같이 기여할 것으로 기대 된다. 첫째, 자사의 고객들이 형성하고 있는 마이크로블로그에서 형성되는 네트워크에서 주요 소비자집단을 추출하고 이들의 특성을 파악하고 이를 기존에 소비자들을 분류하던 인구통계학적인 특성이나 구매 특성과 함께 고려할 경우 자사의 고객과 그 영향력을 예측할 수 있게 됨으로

써 효과적인 마케팅 전략 수립을 가능하게 할 수 있다. 둘째, 마이크로블로그 커뮤니티 네트워크를 제공하고 있는 많은 기업들이 정보를 확산시키는데 있어 언제 어떤 특성을 나타내는 소비자 군집에게 마케팅 활동을 해야 하는 지에 대한 실증적인 결과를 제시함으로써 효과적인 마케팅 전략 수립을 가능하게 할 수 있다. 셋째, 본 연구는 실제 교육현장에서 사회과학과 마케팅 및 소비자관련 학문과 연계된 연구에 도움을 주며, 디지털사회에서의 뉴미디어인 마이크로블로그와 정보 확산에 대한 관심과 이해를 증진시킬 수 있을 것으로 기대한다. 향후 연구에서는 활동자의 특성뿐만 아니라 메시지의 특성을 고려한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

References

- [1] Kim Seung-A, *Study on improvement plan of SNS by understanding SNS user*, Dongkook University, 2010.
- [2] Nam Yu-Na, *Features in micro-blog service and its future possibilities*, Hanyang University, 2010.
- [3] Nai Gah-young, *Study on use motivation and gratification of mobile SNS users*, Sogang University, 2010.
- [4] Park Soo-Young, Yong-Ho Ha, and Yong-Hyuk Kim, *Recent studies on twitter in the field of information retrieval*, Korea Computer Congress 2010, 37(2), pp. 25-29, 2010.
- [5] Seo Mi-Ra, and Chae Young-Gil, *A study on the civic journalism practicing in twitter*, East-West Channel, Vol. 3, pp. 81-127, 2012.
- [6] Han Sangman, Kim Yunsik, Hong Jaewon, and Oak Kyungyeong, *An exploratory study for network research on marketing*, Journal of Consumer Studies, 17(4), pp. 61-88, 2006.
- [7] Cha, M., H. Haddadi, F. Benevenuto, and K. P. Gummadi, *Measuring user influence in Twitter: the million follower fallacy*, Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, pp. 10-17, 2010.
- [8] Cha, Meeyoung, Alan Mislove, Ben Adams, and Krishna P. Gummadi, *Characterizing social cascades in frlickr*, Proceedings of the first workshop on Online social networks, pp. 13-18, 2008.
- [9] Dong, A., R. Zhang, P. Kolari, J. Bai, F. Diaz, Y. Chang, Z. Zheng, and H. Zha, *Time is of the essence: improving recency ranking using Twitter data*, Proceedings of the 19th international conference on World wide web, ACM, pp. 331-340, 2010.
- [10] Gayo-Avello, D., and D. J. Brenes, *Overcoming spammers in twitter - a tale of five algorithms*, CERJ, pp. 41-52, 2010.
- [11] Goldenberg Jacob, Sangman Han, Donald R. Lehmann, and Jae Weon Hong, *The role of hubs in the adoption process*, Journal of Marketing, Vol. 73, No. 2, pp. 1-13, 2009.
- [12] Hong Liangjie, and Brian D. Davison, *Empirical study of topic modeling in Twitter*, Proceedings of the 1st Workshop on Social Media Analytics, ACM, pp. 80-88, 2010.
- [13] Java Akshay, Xiaodan Song, Tim Finin, and Belle Tseng, *Why we twitter: An analysis of a microblogging community*, Proceedings of the 1st SNA-KDD 2007 workshop on Web mining and social network analysis, Springer Berlin Heidelberg, pp. 118-138, 2007.
- [14] De Choudhury, M., Lin, Y. R., Sundaram, H., Candan, K. S., Xie, L., and Kelliher, A., *How does the data sampling strategy impact the discovery of information diffusion in*

social media?, Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, pp. 34-41, 2010.

- [15] Krishnamurthy Balachander, Phillipa Gill, and Martin Arlitt, *A few chirps about twitter*, 1st Workshop on Online Social Networks, ACM, pp. 19-24, 2008.
- [16] Nagmoti, R., A. Teredesai, and M. D. Cock, *Ranking approaches for microblog search*, In Proceedings of IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, Vol. 1, pp. 153-157, 2010.
- [17] Han Sangman, and Kim Beom Jun, *Network analysis of an online community*, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 387(23), pp. 5946-5951, 2008.
- [18] Weng, J., E.-P. Lim, J. Jiang, and Q. He, *TwitterRank: finding topic-sensitive influential Twitterers*, In Proceedings of the Third ACM International Conference on Web Search and Data Mining, pp. 261-270, 2010.

마이크로블로그에서 네트워크 영향자가 기업트윗의 확산에 미치는 영향

홍재원

동서대학교 경영학부

요 약

최근 트위터, 페이스북, 구글, 스마트폰, 카카오톡과 같은 뉴미디어는 더욱 중요한 의사소통 채널이 되고 있다. 뉴미디어는 소셜 네트워킹을 기반으로 하며 빠르게 진화하는 디지털 사회에서 새로운 라이프스타일의 중심이 되고 있다. 본 연구에서는 마이크로블로그 상에서 기업 트윗 메시지가 확산되는데 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 연구데이터는 두 가지 유형인데, 첫 번째 유형은 구성원들의 트윗 활동을 파악하기 위한 약 2천만 건의 크롤링 트위터 메시지 데이터이며,

두 번째 유형은 구성원의 사회적 네트워크를 파악하기 위한 약 14억 건의 팔로우와 팔로잉 관계 데이터이다. 한편 기업 트윗을 분석하기 위해서는 데이터에 포함된 기업 계정의 확인이 필요한데, 본 연구에서는 데이터 연도인 2009년 기준 미국의 포춘 100에 포함되는 기업들을 대상으로 트위터 사이트를 통해 현재 사용하고 있는 트위터 계정을 추적함으로써 연구를 진행하였다. 이러한 일련의 과정을 거쳐 마이크로블로그 상에서 기업 트윗 메시지가 확산되는데 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 그 결과 사회적 활동성이 높은 사람을 타겟으로 하는 것이 중요하며, 특히 그 중에서도 무조건 다량의 메시지를 생산하는 사람들 보다는 전달지향적인 성향을 가진 사람에게 보내는 노력이 필요하다. 또한 메시지의 확산 분포와 관련해서도 소수의 메시지만이 높은 확산을 보이는 것을 주지하고 네트워크 영향자들을 고려하여 효율적 확산을 유도하는 전략이 필요하다. 또한 본 연구를 통해 마이크로블로그가 기업의 커뮤니케이션 전략에 중요함을 알 수 있다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A8025015).



Jae-Won Hong received the bachelor's degree, the MS degree and the Ph.D. degree in the Department of Administration from the Sungkyunkwan University in 1994, 1997 and 2007, respectively. From 1997 to 2002, he was a researcher at Daewoo Economic Research Institute. He has been a professor in the Division of Business Administration at Dongseo University since 2008. His current research interests include bigdata, diffusion, consumer, internet and SNS. He is a member of the KKITS.

E-mail address: jwhong@gdsu.dongseo.ac.kr