

뉴스 내용분석을 활용한 하이프 사이클 적용의 탐색적 연구: 클라우드 컴퓨팅 기술을 중심으로

An Exploratory Study of Technology Planning and Hype Cycle Using Content Analysis

서윤교(Yoonkyo Suh)* · 김시정(Si jeoung Kim)**

목 차	
I. 서론	IV. 연구결과
II. 이론적 논의	V. 결론 및 함의
III. 연구문제 및 연구방법	

국문요약

본 연구는 과학 커뮤니케이션 분야에서 널리 쓰이고 있는 뉴스 내용분석 방법론이 하이프 사이클 모델에 부합하는지를 탐색적으로 살펴보고자 한다. 즉 과학기술 뉴스 내용분석이 하이프 사이클 모델에서 설명하는 사회적 가시성의 실제적 파악을 위한 기술기획의 유용한 보완적 방법론으로 쓰일 수 있음을 밝히는데 본 연구의 의의가 있다. 이를 위해 대표적인 유망기술로 클라우드 컴퓨팅을 대상으로 뉴스 내용분석을 수행하였다. 분석의 초점은 클라우드 컴퓨팅 기술 관련 뉴스의 빈도, 보도태도(긍정, 중립, 부정), 5가지 뉴스 프레임 관점에서 분석이 이루어졌고, 뉴스 보도경향이 하이프 사이클 흐름을 따라가는지를 살펴보았다. 종합지·경제지와 IT전문지를 대상으로 한 뉴스 내용분석 결과는 뉴스 빈도, 보도 태도, 뉴스 프레임 모두 하이프 사이클의 흐름을 따르고 있었으며, 특히 2014년 이후의 흐름은 하이프 사이클 상에서 기대봉과 지점을 지나 현실인식의 지점으로 진화되는 시점임을 추론할 수 있었다. 본 연구결과는 최근 확산되고 있는 텍스트 마이닝, 감성어 자동식별 분석 기술 등과 접목하여 사회적 맥락 파악을 위한 기술기획 분석의 보완적 방법론으로 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심어 : 기술기획, 하이프 사이클, 클라우드 컴퓨팅, 뉴스 내용분석

* 서윤교, 고려대학교 과학기술학협동과정 박사과정, mrsuh@korea.ac.kr

** 김시정, 한국과학기술단체총연합회 정책연구소 연구원, 고려대 과학기술학협동과정 박사수료, sjkim@kofst.or.kr

I. 서론

혁신체제 관점에서의 과학기술정책의 확대에 따라 정부 R&D 투자는 1995년 이래 연평균 9.5%로 증가하고 있는 추세이다(국가과학기술심의회, 2014). R&D투자의 생산성 측면에 있어 회의적 목소리 또한 지속적으로 나타나고 있다. 즉, 한정된 재원의 효율성 확보를 위한 기술기획의 중요성이 점차 강조되고 있다. 기술기획의 다양한 방법론들이 개발·적용되고 있으나, 이들 방법론을 적용함에 있어 대상기술 자체뿐만 아니라, 사회적 맥락에 대한 고려를 포함한 총체적인 접근은 부족한 실정이다.

기술과 사회는 상호 작용하면서 진화해왔다(Moore, 1996). 이런 공진화(co-evolution) 과정에서는 기술혁신이 사회 변화에 지배적인 요인으로 작용하기도 하고, 사회적 요인이 기술 혁신을 초래하기도 한다(Warschauer, 2003). 여기서 주목할 것은 공진화 과정에서 거의 예외 없이 하이프(Hype) 현상이 나타난다는 사실이다(Gartner, 2003). 이에 기반 한 하이프 사이클은 신기술이 시장에서 미디어에 의해 어떻게 인식되고 사라지며 사용되는지를 환상, 기대 붕괴, 그리고 현실 인식의 단계로 개별 기술의 발전 과정을 설명한다. 일부의 선행연구에서 기술과 사회 상호작용적 관점에서 하이프 사이클의 기술기획 적용의 활용성 탐색을 위하여 주식가치 그래프 분석(Dahlberg & Hørluck, 2001), 뉴스 빈도 분석(Lind, 2004), 웹 검색트래픽 분석(전승표 외, 2013)을 수행했다.

본 연구는 기존 연구에서의 하이프 사이클 패턴의 일치성을 확인하는 수준의 실증 분석에서 한 걸음 더 나아가, 과학 커뮤니케이션 분야에서 널리 쓰이고 있는 뉴스 내용분석 방법론을 접목하여 기술기획 시 사회적 맥락 파악을 위한 보완적 방법론으로서 가능성을 확인하고자 한다. 뉴스 프레임 분석은 미디어 내용 또는 의제에 대한 분석을 기본으로 하면서 매체의제와 공중의제 간의 상호작용을 강조한다(나미수, 2004). 이에 과학 기술 뉴스 프레임은 뉴스 내용분석을 통해 하이프 사이클을 실증함과 더불어 실제 특정 기술이 사회적으로 어떻게 수용되고 전개되는가를 살펴보고자 한다. 즉 미디어에 노출된 과학기술은 사회적 과학기술 해독 정도를 나타내며 과학기술에 대한 사회구성원의 인식, 즐거움의 수준을 가늠하는 척도로서 적용되었기 때문에 하이프 사이클 상에서의 사회적 가시성의 실체적 분석에 있어 과학기술 뉴스 내용분석은 의미가 있다 할 것이다(김찬석, 2008).

하이프 사이클은 매년 가트너에서 발표하고 있으며, 최고경영자 및 정책입안자 등이 기술기획 단계에서 이를 많이 인용하고 있다. 이 중에서 클라우드 컴퓨팅 기술은 2007년에 가트너에서 제시한 하이프 사이클에 편입하여 2014년까지 하이프 사이클 상의 궤적을 그리고 있는 대표적인 유망기술이다. 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 기술을 대상으로 뉴스 내용분석을 통해 사회적 맥락 파악을 위한 하이프 사이클 모델 적용의 가능성 탐색에 초점을 맞춘다. 이는 뉴스 내용분석 방법론이 기술기획 시 사회적 맥락을 고려하고, 구체적으로 하이프 사이클 모델에 부합하는 사회적 가시성의 실체적 파악을 위한 기술기획의 유용한 보완적 방법론으로 쓰일 수 있음을 탐색적으로 실증함에 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다.

II. 이론적 논의

1. 기술기획 방법론의 이해

과학기술 발전에 대한 정부 역할의 변화는 정부 R&D 예산의 증가로 이어지고 있다. 과거 이와 같은 흐름 속에서 우리나라의 정부 R&D 예산과 연구개발사업수는 지속적으로 증가하여 왔으나, 최근에는 세계 경제의

저성장, 복지재정수요 급증, 세수의 불확실성 등에 따라 R&D 투자의 지속적 확대에 대한 회의적 견해도 나타난다. 실제 2005년에서 2014년 10년간 정부 R&D 투자는 연평균 9.5%로 증가하였으나, 2014년 3.5% 등 최근 증가율은 둔화하는 추세이다¹⁾(국가과학기술심의회, 2014). 이에 따라 한정된 재원을 효율적으로 배분하기 위한 사전 기술기획 혹은 연구기획의 중요성은 더욱 강조되고 있다.

이장재 외(2011)에 의하면 과거 기술기획의 방식은 자원의 최적활용 중심으로 이루어졌으나, 최근 사전대응 중심의 기획활동을 통해 새로운 기회표착 등의 활동 등을 강화하고 있는 추세이다. 또한 기술기획을 지원하는 다양한 과학적 방법론의 등장에 따라 정부는 과학기술정책 기획단계에서 <표 1>과 같이 기술예측, 기술수준평가, 기술영향평가 등의 다양한 수단을 복합적으로 활용하고 있다.

<표 1> 기술기획의 다양한 방법론

구분	주요 내용
기술정보활동	· 기술과 관련된 자료를 수집하고 정보화하고, 이를 다시 분석 및 가공하여 전략 및 기타 사업 등에 반영할 수 있도록 하는 일련의 활동으로 정의함
기술예측	· 최대의 경제사회적 이익을 창출할 것으로 기대되는 미래기반 기술 및 전략적 연구영역의 선정을 위해 장기적 관점에서 과학기술의 미래를 통합적으로 검토하는 과정으로 정의함
기술수준평가	· 학자마다 다양한 정의를 하고 있으며, 마르티토(Martino, 1993)는 기술수준을 기술이 목적으로 하는 기능을 얼마나 잘 수행하는가를 기능모수와 기술모수로 구분하여 정량적으로 나타낸 것으로 정의함
기술영향평가	· 해당기술의 현황, 발전 동향, 다른 기술과의 관계, 사회적·경제적 영향 등을 평가하는 것으로 정의함
기술로드맵	· 미래의 시장에 대한 예측을 바탕으로 미래수요를 충족시키기 위해 기업 또는 산업 차원에서 개발할 필요기술과 제품을 예측하여 최선의 기술 대안을 선정하는 기술기획 중 하나로 정의함
우선순위설정	· 연구개발 우선순위 설정을 위해 중요기술 후보군으로부터 연구개발 투자 시 전략적 자원배분을 통해 우선적으로 고려해야하는 중요한 기술을 결정하는 활동으로 정의함

자료) 이장재 외(2011: 182-200)

세계적으로 유망기술을 예측하기 위해 매사추세츠 공과 대학(MIT), 아이비엠(IBM), 가트너(Gartner), 세계경제포럼(World Economic Forum), 미국 국가정보위원회(NIC), 랜드연구소(RAND) 등 유명 기업과 기관에서 매년 예측결과를 내 놓고 있다. 우리나라에서도 매년 한국과학기술정보연구원, 한국과학기술기획평가원에서 미래 유망기술을 체계적으로 발굴하여 발표하고 있다(한국과학기술기획평가원, 2015). 이외 국가과학기술 전략 수립 지원을 위해 한국과학기술기획평가원을 중심으로 과학기술기본법 제13조 등에 근거하여 기술수준평가, 로드맵 수립, 기술영향평가 및 표준분류체계 확립 등의 기술기획을 R&D 사전기획 단계에 널리 적용하고 있다.

이러한 유망기술 선정과 기술수준평가, 기술영향평가 등의 기술기획 활동을 위해 거시 전망분석, 전문가 델파이 기법, 논문/특허 등의 기술트렌드 분석, 일반인을 대상으로 하는 설문조사 방법 등 다양한 기법이 혼용되어 주로 이용되고 있다. 하지만 이들 방법론을 적용함에 있어 2가지 문제점을 지적할 수 있다.

첫째, 최근 대상기술 뿐만 아니라, 2차적인 영향의 측면에서 사회·경제·문화·윤리·환경적 측면에서의 맥락까지 고려하는 노력이 확산되고 있으나, 아직까지 해당 기술의 특성과 기술수준에 치우친 분석이 주로 이루어

1) 정부 R&D 투자 증가율: ('05) 9.9% → ('08) 13.3% → ('11) 8.7% → ('14) 3.5%.

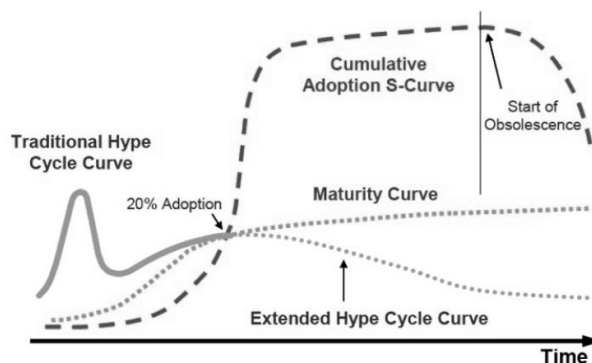
지고 있다. 특히 해당 기술의 논문/특허 분석 및 전문가 델파이에 주로 의존하고, 기술을 둘러싼 이해당사자들의 해석적 유연성을 고려한 다양한 분석방법과 자료 활용은 미진한 실정이다. 최봉기 외(2013)의 연구에 의하면 기존의 유망기술 발굴과 연구개발 계획 수립의 1차적인 목표 관점에서 자원 활용의 효율성을 강조하고 다른 기술 아이템간의 상호비교 중심의 접근에 초점을 맞추고 있기 때문으로 해석하고 있다. 둘째, 기술발전 단계 관점에서도 연구개발사업의 집행실적이나 성과 등 결과적인 측면에 초점을 두며, 기술예측을 포함하는 기술혁신의 전 과정에 대한 총체적인 평가에 대한 관심이 크지 않다. 따라서 기술기획 활동을 수행함에 있어 기술혁신 전 과정에서 연속성을 고려하여야 할 것이다(한국과학기술기획평가원, 2014).

이상에서와 같이 기술기획은 대상기술 자체뿐만 아니라, 사회적 맥락 속에서 신제품 및 신공정의 개발과정이나 생산, 소비과정에서 상호 연관되어 있는 수많은 이해관계자들 간의 협력 및 영향요인들까지 고려한 총체적(holistic)인 접근을 필요로 한다. 이러한 문제인식에 기초하여 본 연구는 기술발전 단계에 따른 대상 기술 자체의 수준 및 상호 비교적 방법론에 더해 사회적 맥락을 고려할 수 있는 보완적인 정보분석 방법론을 탐색적으로 적용하여 가능성을 살펴보고자 한다.

2. 하이프 사이클의 이해

기술과 사회는 상호 작용하면서 진화하여 왔다(Moore, 1996). 이런 공진화(co-evolution) 과정에서는 기술 혁신이 사회 변화에 지배적인 요인으로 작용하기도 하고, 사회적 요인이 기술 혁신을 초래하기도 한다(Warschauer, 2003). 여기서 주목할 것은 공진화 과정에서 거의 예외 없이 하이프(Hype) 현상이 나타난다는 사실이다(Gartner, 2015). 하이프 현상이란 신기술에 대한 기대가 급격한 상승을 보이다가 현실 인식에 따른 실망으로 기대에 대한 붕괴 과정을 거쳐 일정 수준의 사회적 수용으로 수렴되는 소위 ‘붐-버스트(Boom-Bust)’ 현상을 의미한다(김상욱, 2011).

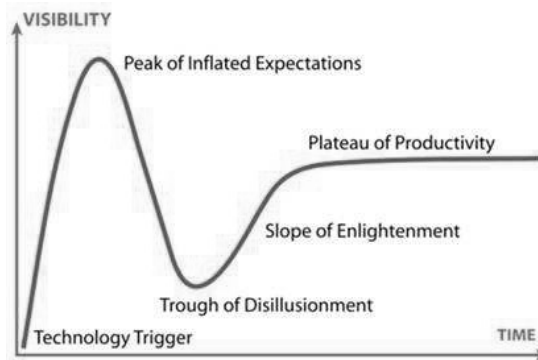
가트너는 [그림 1]에서와 같이 신기술에 대한 시장의 가시성(visibility)의 변화를 전통적 기술 수용주기인 S-곡선에 대비하여 하이프 커브로 설명한다. 신기술에 대한 시장수용도가 대략 20% 이르기 이전에 하이프 현상이 나타난다고 주장한다. 초기 시장진입에도 불구하고 시장의 관심도가 급격히 상승하는 거품이 있다는 것이다. 수용도가 20% 지점을 지나면 이러한 시장의 관심은 차츰 감소하게 된다. 이는 시장의 관심도의 하락에 따라 신기술에 대한 수용도와와의 차이가 줄어들게 됨을 의미한다. 이는 실제 시장규모 측면이 아니라 시장에서의 관심 정도로 오판하는 기존 수용도 곡선의 한계점을 지적하고 있다(Fenn, 2010).



[그림 1] 전통적 S-곡선과 하이프 사이클 커브

자료) Fenn(2010)

이를 하이프 사이클 관점으로 살펴보면 신기술이 시장에서 미디어에 의해 어떻게 인식되고 사라지며 사용되는지를 환상, 기대붕괴, 그리고 현실인식의 단계로 개별 기술의 발전 과정으로 설명할 수 있다. 하이프 사이클은 [그림 2]에서처럼 시간의 경과에 따른 기술의 성숙도(x축)와 업계에 회자되는 가시성(y축)을 이용해 기술의 진화를 설명한다. 가트너에 따르면 통상 신기술 태동 이후 마지막 단계에 도달할 때까지 걸리는 시간은 5~8년이며, 느린 경우에는 10~20년까지 걸리기도 한다. 하이프 사이클에서 기술의 위치는 가트너 분석가에 의해 과대 환상 정도(hype)와 성숙도(maturity)에 대한 토론과 평가과정을 거친 후 결정된다. 가트너는 1995년 이후부터 매년 기술의 하이프 사이클을 발표하고 있는데, 기업의 최고경영자, 전략분석가, 연구개발자 등에게 기술개발 및 사업화 기획 시에 참고해야 하는 기술변화에 대한 유용한 정보들을 제공해 주고 있다. 우리나라의 경우도 유망기술 선정, 기술예측 등의 정부보고서에서 다수 인용하여 활용하고 있다(Gartner, 2015).



[그림 2] 하이프 사이클
자료) Gartner(2015)

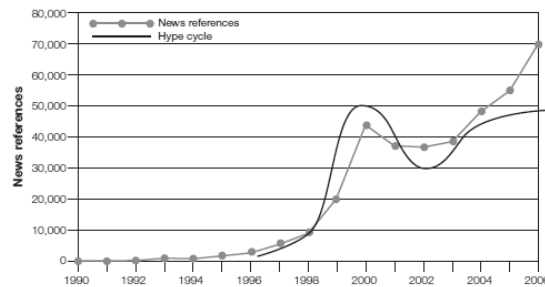
<표 2> 하이프 사이클의 다섯 단계

구분	주요 특성
발생기 Technology Trigger	· 신기술의 출현이 언론 등 각종 매체의 집중 조명을 받으면서 사회의 관심을 끌기 시작하는 시기임 · 매체들은 신기술의 시장과 사회에서의 잠재적인 영향력에 대해 주로 다루며 일부 기업만이 그 기술의 도입을 검토함
버블기 Peak of Inflated Expectations	· 신기술에 대한 막대한 기대가 일부 성공사례로 더욱 증폭되어 최고조에 이르지만 성공보다는 실패 사례가 주로 나타남 · 신기술을 도입하거나 사업 전략과 신기술의 적합성을 검증하는 기업의 수는 증가함
기대붕괴기 (각성기) Trough of Disillusionment	· 신기술의 기대와 실제 성능간의 괴리, 다양한 한계점의 노출, 수익모델의 부재 등이 실망으로 작용하여 기대는 최저점에 이룸 · 이 시기는 신기술에 대한 거품이 꺼지며, 해당 기술에 대해 언론 보도나 시장의 기대가 급격히 감소함 · 일부 기업은 통합이나 도산에 이르고 이 단계에서 사멸하는 기술도 나타남
안정기 Slope of Enlightenment	· 일부의 성공사례와 실패에 대한 교훈으로 기술에 대한 현실인식이 새로운 적용 가능성을 높여줌 · 이 시기에 일부 기업들은 기술에 대한 적용, 위험, 이익에 대해 보다 정확히 이해하고 현실적인 경험으로 시장에 대응함
성장기 Plateau of Productivity	· 신기술의 가시화된 가치의 정도에 따라 현실 인식이 확산되면서 응용 분야가 확대되고 안정적인 사회 수용 단계를 맞이함

자료) Gartner(2015)

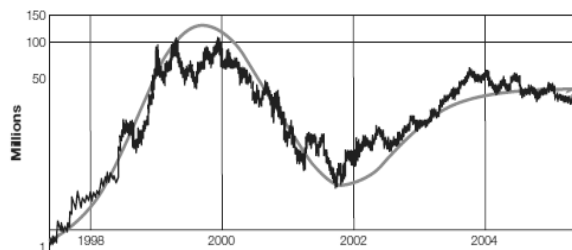
달베르그와 호뤽(Dahlberg, Hørlück, 2001)와 오스테르왈더(Osterwalder, 2004)는 하이프 사이클을 실증적으로 분석하기 위해 각각 주식가치 그래프와 나스닥 지수를 활용했으며, 하이클 사이클과 유사한 패턴을 찾아냈다. 가시성이라는 측면에서 Lind(2004)는 신문기사 데이터 베이스를 활용해서 IT관련 기사 중에서 ‘융합(convergence)’ 라는 단어의 사용에 대한 하이프 사이클 패턴을 분명히 밝혀냈다. 비록 기술에 대한 분석이 아니었기 때문에 기술 기대주기의 실증연구라고 볼 수 없지만, 뉴스 기사를 가시성 측정 지표로 활용하는 가능성을 제시했다는 측면에서 의의가 있다. 우리나라의 연구에서도 웹 검색트래픽 정보를 활용해 하이프 사이클 모델의 적용 가능성을 탐색했다(전승표 외, 2013). [그림 3, 4]와 같이 펜과 라스키노(Fenn, J., Raskino, M., 2008)는 하이프 사이클의 실증 분석의 예로 주식가치 그래프와 뉴스기사 빈도 분석을 제시하고 있다.

Number of articles using the term *business model* from 1990 to 2006



[그림 3] ‘비즈니스 모델’ 키워드 포함 뉴스 빈도를 통해 본 하이프 사이클 실증의 예
자료) Fenn, J. & Raskino, M.(2008)

Amazon stock price, 1998 to 2005



[그림 4] 아마존닷컴 주가 흐름을 통해 본 하이프 사이클 실증의 예
자료) Fenn, J. & Raskino, M.(2008)

3. 뉴스 보도경향 구성요인

이상에서와 살펴본 선행연구에서와 같이 기술기획 측면의 사회적 맥락 파악을 위해 신기술이 사회적으로 어떻게 이해되고 수용되고 있는 지에 대한 뉴스 내용분석이 탐색적으로 적용될 수 있음을 확인했다. 과학기술에 대한 뉴스 기사의 내용분석은 과학기술 커뮤니케이션 연구에서 자주 논의되고 있는 분야이다. 이는 과학기술과 기업, 시민사회 간의 창으로서 미디어를 간주해온 인식 경향과 맞물려 있기 때문이다. 미디어에 노출된 과학기술은 사회적 과학기술 해독 정도를 나타내며 과학기술에 대한 사회구성원의 인식, 즐길의 수준을 가늠하는 척도로서 적용되었기 때문에 과학기술 뉴스 내용분석은 의미가 있다(김찬석, 2008).

1) 뉴스 프레임의 개념

‘이야기 틀’이라는 의미의 프레임(frame)은 고프만(Goffman, 1974)에 의해 처음 제기된 것으로 알려져 있으며 뉴스 내용분석에 친숙하게 사용되어 왔다. 뉴스는 현실의 단순한 반영이 아니라 언어, 기호, 부호화의 다양한 과정을 거쳐 수용자에게 재구성되어 나타난다는 것이다(김원용·이동훈, 2005).

특히 과학기술 뉴스 프레임 연구는 사회구성원이 과학기술에 대한 사회적 쟁점을 이해하는데 설득력 있는 인식 틀을 제공한다(박은선, 2012). 과학이해갈등(conflict of interest in science)이라는 사회적 쟁점을 연구한 맥코마스¹⁾와 시모네(McComas & Simone, 2003)는 신문기사의 프레임이 재정적 갈등 프레임과 전문적 갈등 프레임, 그리고 개인적 갈등 프레임으로 나타났다고 하였다. 클락과 일만(Clark & Illman, 2003)은 뉴욕타임즈에 보도된 우주관련 이슈 연구를 통해 우주에 대한 보도가 시민영역 프레임과 상업영역 프레임, 그리고 국가안보영역 프레임으로 이루어졌다고 밝혔다. 세메트코와 발켄버그(Semetko & Valkenburg, 2000)는 책임 프레임, 갈등 프레임, 인간적 흥미 프레임, 경제적 중요성 프레임, 도덕성 프레임을 제시하여 많은 연구에서 사용되어왔다.

이렇듯 과학기술 뉴스 프레임 연구는 미디어 내용 또는 의제에 대한 분석을 기본으로 하면서 매체의제와 공중의제 간의 상호작용을 강조한다(나미수, 2004). 이에 본 연구에서 수행하고자 하는 과학기술 뉴스 프레임 분석을 통한 하이프 사이클을 실증은 실제 특정 기술이 사회적으로 어떻게 수용되고 전개되는가를 살펴볼 수 있는 보완적 방법론이라 할 수 있을 것이다.

2) 뉴스 프레임의 유형

프레임의 유형은 프레임 연구의 문제의식과 연구자의 연구 대상에 따라 다양하게 적용되어 왔다. 프레임 연구는 크게 사회적 상호작용 접근, 텍스트 분석적 접근 그리고 메시지 효과론적 접근으로 나누어진다고 볼 수 있는데 어떤 접근 방식을 사용하느냐에 따라서 프레임 유형의 기준이 달라질 수 있다. 고프만(Goffman, 1974)으로 대표되는 사회적 상호작용 접근방법은 사회적 행동과 그 행동의 조직방식을 규정하는 상황에 대한 논의를 전개하기 위해 프레임 개념으로 커뮤니케이션 행위와 맥락의 의미를 분석하였다. 뉴스 내용의 효과를 보다 심층적으로 설명하기 위한 텍스트 분석적 접근 방법은 뉴스가 생산, 전달되어 사회적 의미를 생산하는 담론 과정에서 뉴스 내용 자체가 구성되는 과정에 초점을 맞춘다. 뉴스 텍스트의 다중성과 그 의미 생산과정의 복잡성에도 불구하고 뉴스 프레임은 뉴스의 의미를 결정한다는 메시지 효과론적 접근 방법은 뉴스 프레임이 수용자의 정치적 의미를 구성하는 인지적 프레임과 일치한다는데 중점을 두고 있다(김원용·이동훈, 2005).

프레임 유형에 대한 주요 학자들의 논의는 <표 3>과 같다. 이러한 프레임 유형에 대한 연구는 사회적인 의제 설정과 커뮤니케이션 이슈화에 대한 경로를 밝혀준다는 점에서 장점을 가지고 있으나, 반대로 프레임에 포함되지 않은 내용은 사회 구성원의 관심이나 인식 상에서 멀어질 수 있고 프레임화의 시도과정에서 주관적 요인이 개입될 가능성이 상존한다는 단점이 있다. 연구자의 문제의식과 연구 대상에 맞는 프레임을 구축함으로써 이슈의 생성과 전개 과정에서 사회적 의미화를 설득력 있게 제시하는 것이 중요할 것이다. 최근에는 텍스트 마이닝 자동화 도구와 감성어²⁾ 학습을 통한 지능화 분석 기술이 발달되어 뉴스 프레임 분석을 위한 주관적 요인의 개입을 최소화할 수 있는 장치도 마련되어 가고 있다(송혜지 외, 2013).

2) 감성분석은 기존의 설문이나 인터뷰와는 달리 텍스트에서 사람들의 주관적인 성향과 의견 등을 분석하는 자연어 처리기술을 지칭한다. 최근 빅데이터와 소셜미디어를 활용한 다양한 감성 분석이 이루어지고 있으며, 정확한 감성 분석을 위해서는 신뢰도가 높은 감성어 사전이 사용되어야 한다(안정국·김희웅, 2015).

<표 3> 과학기술 뉴스 프레임 유형

연구자	핵심 프레임 유형	연구 대상
Clark & Illman (2003)	· 시민 영역 프레임 · 상업 영역 프레임 · 국가안보 영역 프레임	우주 관련 뉴스
김원용 · 이동훈 (2005)	· 상황 귀속 프레임 · 생존 가치 프레임 · 체제 개선 프레임	원자력 관련 보도
김수정 · 조은희 (2005)	· 선두 프레임 · 영웅 프레임 · 과학 성과 프레임 · 경제 효과 프레임 · 정책 갈등 프레임 · 윤리 갈등 프레임	생명과학 (미국과 한국의 비교)
김찬석 (2008)	· 연구자 역할 프레임 · 성과 탁월성 프레임 · 경제 효과 프레임 · 정책 호소 프레임 · 갈등 프레임	과학기술 연구 성과
정재철 (2004)	· 생명 및 인권 존중 프레임 · 삶의 질 향상 프레임 · 경제적 가치 강조 프레임 · 균형 강조 프레임 · 환경 감시 프레임 · 신비나 흥미 프레임 · 연구지원 강조 프레임	한국신문의 유전자 연구

자료) 박은성(2012) 연구의 재구성

4. 클라우드 컴퓨팅

1) 클라우드 컴퓨팅 개념

클라우드 컴퓨팅 개념은 구글 CEO 에릭슈미트가 처음 제시하였으나, 그 개념에 대해서는 다양한 정의가 존재한다. 대체로 기존의 기반 기술들을 융합하여 하나의 커다란 구름(Cloud)과 같은 컴퓨팅 환경을 만드는 기술과 서로 다른 물리적인 위치에 존재하는 컴퓨팅 자원을 가상화 기술로 통합하여 제공하는 기술들을 포함한다. 가장 대표적인 개념으로 미국 국립 표준 기술연구소(NIST)은 “최소한의 관리 노력이나 서비스 제공사업자와의 상호작용으로 신속하게 제공받고 반환할 수 있는 구성 가능한 컴퓨터 자원이 공유된 풀(pool)에 간편한 주문식 네트워크 접근을 가능하게 하는 모델”로 정의한다.

이처럼 클라우드 컴퓨팅은 하드웨어, 소프트웨어 등 IT자원을 필요한 만큼 쓰고 사용한 만큼 요금을 지불하는 서비스로서 시스템 도입비용을 절감하고 신속한 IT 서비스 구축과 제공 등을 장점으로 점점 부각되고 있다(송호신, 2014). 이용자는 언제 어디서나 인터넷 에 접속할 수 있는 다양한 형태의 단말을 통해, 자신이 필요한 프로그램이나 문서 등을 특정 서버에 저장해 두고서 원하는 시점에 소프트웨어를 실행하여 사용할 수 있다(김성철, 2013).

2) 클라우드 컴퓨팅 장점과 단점

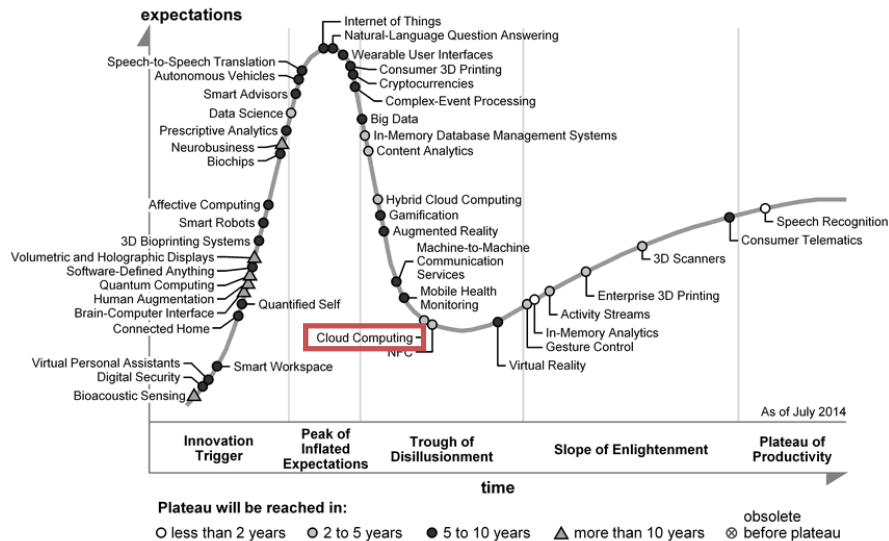
클라우드 컴퓨팅은 접속한 만큼 비용을 지불하게 함으로서 쓸모없는 비용이 지불되지 않도록 하는 경제적 효과와 유연한 서비스 제공, 신속한 구현, 부가적인 작업보다는 중요 작업에 더 많은 시간을 투자할 수 있도록 하는 효율성 증가 등의 장점을 가진다(송호신, 2014). 이와 같이 클라우드 컴퓨팅은 여러 장점이 많지만 기술적 또는 법률적 측면에서 문제점도 적지 않다.

첫째, 비용-기술면에서 보안능력이 취약할 수밖에 없는 개인이나 중소기업의 관점에서 보면 부분적으로 보안 능력이 향상된다고 볼 수 있으나, 일반적으로 데이터의 중앙 집중화에 따른 보안위험이 증가하고, 데이터가 수많은 디바이스와 터치의 저장 공간에 분산 저장되기에 보안문제가 그만큼 커지고 복잡해진다. 제3자의 손에 맡겨진 데이터에 대한 통제권의 상실도 큰 문제로 지적된다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅 사업자는 자신의 지배하에 있는 민감정보나 개인정보에 대해서 보다 쉽게 통제권을 행사할 수 있고, 이용자와 자신 사이에 있는 주고받은 통신이나 데이터를 의도적으로 모니터링하거나, 정부나 수사기관이 시도하는 각종 적법·불법 감청의 협력 파트너가 될 소지가 있다.

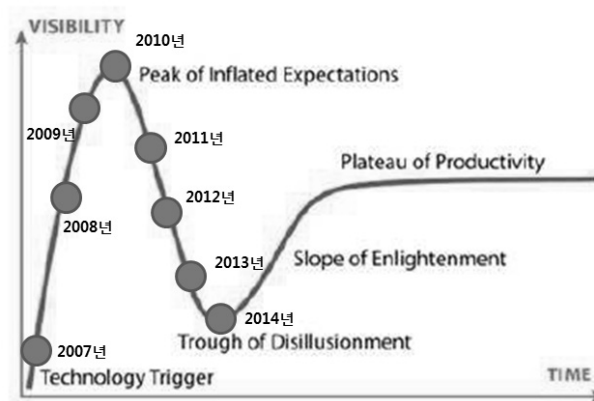
3) 하이프 사이클 상의 클라우드 컴퓨팅

가트너는 1995년 이후부터 매년 기술의 하이프 사이클을 발표하고 있으며, 지난 2014년에 발표한 자료 중 신기술이 하이프 사이클에 편입된 이래 현재까지의 위치 추적이 가능한 기술 중 가장 대표적인 유망기술이 클라우드 컴퓨팅 기술이다. [그림 5]는 2014년 가트너에서 제시한 하이프 사이클 상에서 클라우드 컴퓨팅 기술의 위치이다.



[그림 5] 2014년 가트너 그룹 제시 ‘클라우드 컴퓨팅’의 하이프 사이클 상의 위치
자료: Gartner(2014)

클라우드 컴퓨팅 기술은 2007년 가트너 제시 하이프 사이클에 편입하여 2014년까지 하이프 사이클 상에서 [그림 6]과 같이 궤적을 이동하고 있다. 이에 대표적인 유망기술로 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 뉴스 내용분석을 통해 사회적 맥락 파악을 위한 하이프 사이클 모델 적용의 가능성을 탐색하고자 한다.



[그림 6] 클라우드 컴퓨팅 대상 2007~2014년 ‘신기술 하이프 사이클’ 상에서 위치 변화
자료) 2007~2014년까지 가트너 제시 하이프 사이클의 재구성

III. 연구문제 및 연구방법

1. 연구문제

선행연구에서 과학기술 뉴스 내용분석은 하이프 사이클에 대한 실증이 가능성을 고찰하였다. 이에 가트너에서 제시하고 있는 대표적인 유망기술인 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 뉴스 내용분석을 통해 뉴스 미디어를 통한 사회적 수용이 하이프 사이클에서 제시되고 있는 클라우드 컴퓨팅 궤적과 동일한 지에 대해 살펴보고자 한다. 이를 위해 <연구문제 1>을 설정한다. 과학 커뮤니케이션 연구에서 종합지·경제지와 IT전문지 등 매체 성격에 따른 뉴스 내용분석의 차이를 고찰하는 것(송지혜, 2011)에 착안하여 본 연구에서도 이들 매체들에 대한 뉴스 빈도를 분석한다.

<연구문제 1>

클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 종합지·경제지, IT전문지의 뉴스 빈도는 하이프 사이클의 궤적에 부합하는가?

과학기술 뉴스 프레임은 과학기술과 사회적 구성원 간의 창으로 미디어를 인식하는 경향과 맞물려 있다고 고찰하였다. 이에 하이프 사이클 상에서 사회적 수용의 증거로 뉴스 보도 태도를 고찰해 봄으로서 사회적 구성원의 인식과 수용태도에 대해 가늠해볼 수 있을 것이다. 이에 <연구문제 2>를 설정하여 과학기술 뉴스에 대한 긍정·중립·부정으로 구분하여 보도 태도를 분석한다.

<연구문제 2>

클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 종합지·경제지, IT전문지의 뉴스 보도태도(긍정·부정·중립)는 어떠한가?

이와 더불어 보다 구체적으로 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 뉴스 보도내용은 무엇이며 이것이 어떠한 담론을 형성하여 수용자에게 전달되는지를 파악하고자 <연구문제 3>을 설정하였다. 과학기술 뉴스 내용을 통한 사회적 담론 형성 과정과 그 의미에 대한 고찰은 과학기술 정책 수립과 관련 산업활성화 방안 마련에 좋은

기술기획의 분석정보를 제공하는 유용한 도구로 평가될 수 있을 것이다. 이를 위해 클라우드 컴퓨팅이 하이프 사이클에 등장한 2007년부터 2014년까지 국내 대표적인 종합지, 경제지, IT전문지에 보도된 클라우드 컴퓨팅에 대한 뉴스 프레임 분석을 위해 <연구문제 3>을 설정하였다.

<연구문제 3>

클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 종합지·경제지, IT전문지 뉴스 프레임은 어떻게 변화하였는가? 종합지·경제지와 IT전문지 간 뉴스 프레임 차이가 있는가?

2. 연구방법

본 연구는 클라우드 컴퓨팅 뉴스 보도경향 분석의 입체적인 측정(Ghanem, 1977)을 참고하여 뉴스의 빈도, 보도태도, 뉴스 프레임을 측정하였다.

1) 분석 대상

본 연구는 2007년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 클라우드컴퓨팅에 대한 종합일간지, 경제지, IT전문지의 기사를 분석 대상으로 하였다. 이는 가트너에서 제시한 하이프 사이클의 위치 변화(2007년~2012년)와 같은 기간으로 하이프 사이클과 뉴스 보도경향을 비교 분석하기 위해 동일 기간을 설정하였다. 또한 종합일간지로 조선일보, 중앙일보, 동아일보 3개 신문과 경제지로 매일경제신문, 한국경제신문 2개 신문을, IT전문지로 가장 대표적인 전자신문의 기사를 분석대상으로 하였다. 이들 신문을 분석대상으로 선택한 이유는 종합지, 경제지, IT전문지 분야별 열독률 상위 신문임과 동시에 일반대중과 클라우드컴퓨팅 산업의 종사자들이 가장 많이 접하는 신문이기 때문이다.

2) 분석단위 및 대상기간

본 연구는 ‘클라우드 컴퓨팅’이라는 키워드를 포털에서 제공하는 기사검색 서비스에 입력³⁾하여 검색된 결과, 종합지와 경제지의 149개 기사와 IT전문지의 414개 기사를 확보하여 이를 모두 분석의 대상으로 삼은 전수조사를 실시하였다. 분석 단위는 단수 기사로 하였고, 기사의 크기에 상관없이 단수 기사에 단수 프레임 원칙을 적용하였다. 단수 기사가 복수의 프레임으로 해석될 수 있는 기사의 경우에는 가장 핵심적이라고 판단되는 복수 프레임의 선택을 허용하였으나, 3개 이하로 제한하였다.

3) 뉴스 프레임 구축

본 연구는 프레임 설정 방법으로 귀납적 접근방법을 선택했다. 대표적인 종합지, 경제지, IT전문지의 기사를 귀납적으로 분석하여 각각의 기사가 어떠한 관점으로 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 보도 태도를 보였는지를 살폈다. 이러한 과정을 통하여 분류된 관점들의 상관관계를 유추하고 그에 따라 본 연구 수행에 적합한 뉴스 프레임을 설정할 수 있을 것으로 기대 했으며, 프레임 설정이라는 추상성이 높은 과제의 특성을 감안하

3) 포털에서 제공되는 기사검색 서비스에서 대상 기간을 한정하였고, 단일 기사 내 복수개의 기술에 대한 내용을 포함하는 기사의 경우가 있어 ‘클라우드컴퓨팅’ 키워드를 제목으로 한정하여 검색된 기사만을 분석대상으로 한정하였음

여 각각의 프레임이 상호 배타성을 가질 수 있도록 엄밀한 프레임 설정을 시도하였다.

<표 4> 클라우드컴퓨팅 관련 기사의 프레임과 대표 진술문

프레임 명칭	기사 진술문 예시
경제효과 강조 프레임	· 정부가 차세대 정보기술(IT) 서비스로 급부상하고 있는 클라우드 컴퓨팅 국내 시장을 향후 5년간 4배 규모(2조5000억원)로 키우기로 했다. 이를 토대로 현재는 진출 실적이 거의 없는 세계 시장 점유율을 10%까지 확대할 방침이다. (매일경제신문, 2009.12.30)
기술정보 전달 프레임	· 클라우드 컴퓨팅은 네트워크(인터넷 등) 기술의 발전으로 인해 가능해진 것이다. 간단히 말하자면, 네트워크상의 서버(server: 이를테면 중앙 컴퓨터)에 사용하고자 하는 하드웨어나 소프트웨어를 갖춘 뒤, 이에 접속된 클라이언트(client: 이를테면 개인용 컴퓨터, 스마트폰 등)에서는 필요할 때마다 서버에 갖춰진 하드웨어나 소프트웨어의 힘을 빌려 작업을 하는 것이다. (동아일보, 2010.10.11.)
기업체/협회 홍보 프레임	· 중소기업청은 중소기업을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 기반의 정보화 지원사업을 펼친다. (매일경제, 2010.04.07)
서비스 이점 강조 프레임	· 기업이 IT자원을 구매해 직접 소유하지 않고 필요할 때 인터넷을 통해 서비스 형태로 이용하는 기술과 방식이다. 1년에 몇 차례 금융상품 개발을 위해 대형 컴퓨터를 구매하는 것보다는 이러한 서버 임대 서비스를 통해 비용을 절감할 수 있게 된다. (전자신문, 2009.01.05)
서비스 위협/장애 강조 프레임	· 상황이 이렇게 돌아감에도 우리가 클라우드 도입을 꺼리는 이유 중에는 보안 문제가 항상 상위에 랭크돼 있다. 대규모 해킹사고가 연이어 터지고 있고 개인정보 보호를 강화해야 한다는 사회적 공감대로 인해 더욱더 보안에 대한 우려가 심한 상황이다. (한국경제신문, 2014.12.02.)

본 연구에서는 선행연구의 다양한 프레임 설정사례를 검토하고, 앞에서 논의한 바와 같이 프레임 설정을 위한 사전 귀납적 검토 작업을 통하여 클라우드 컴퓨팅 뉴스 프레임 분석에 유용한 프레임을 <표 5>와 같이 도출하였다. 클라우드 컴퓨팅 관련 종합지, 경제지, IT전문지가 보여준 보도태도 가운데 상호 배타적인 5가지 유목의 프레임으로 경제효과 강조 프레임, 기술정보 전달 프레임, 기업체/협회 홍보 프레임, 서비스 이점 강조 프레임, 서비스 위협/장애 강조 프레임으로 설정하였다.

<표 5> 클라우드컴퓨팅 관련 기사의 프레임 설정

프레임 명칭	특징
경제효과 강조 프레임	· 클라우드컴퓨팅 확산으로 인한 기업체 경제적 이득이나 산업활성화 측면에서 경제적 효과와 가치에 관련된 내용
기술정보 전달 프레임	· 클라우드컴퓨팅의 기술적 배경과 개념, 서비스 형태 등의 기술정보 소개에 관련된 내용
기업체/협회 홍보 프레임	· 클라우드컴퓨팅 관련된 기업체의 서비스 출시 및 정부, 민간 협회 등에서 추진하는 정책활동 소개와 관련된 내용
서비스 이점 강조 프레임	· 클라우드컴퓨팅 사용함에 있어서 최종 사용자의 비용절감, 서비스 개선 등 클라우드컴퓨팅 이점을 강조하는 내용
서비스 위협/장애 강조 프레임	· 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 시 개인정보 및 기업 민감정보의 외부누출 등의 보안문제, 실제 비용절감의 미미한 효과 등 서비스 위협 및 장애요인과 관련된 내용

4) 신뢰도 검사

본 연구의 뉴스 데이터는 <표 6> 정해진 지침서에 의해 코딩되어 분석되었다. 코딩지침서는 기사ID, 기사 게재일, 보도 언론사, 기사 빈도, 보도태도, 주요 키워드, 5개 프레임 유형 등 총 7개 항목으로 구성하였다. 분석의 신뢰도를 높이기 위해 2명의 코더에게 정해진 코딩지침과 설계된 프레임 유형을 설명하고 코딩에 참여케 하였다. 코딩 신뢰도를 검증하기 위해 분석대상의 20%인 종합지·경제지와 IT전문지 각각 28개 기사를 무작위 포집하여 코더 2인이 각각 코딩한 결과의 일치도를 홀스티 공식⁴⁾에 따라 구한 종합적 신뢰도 계수는 .93로 높게 나타났다

<표 6> 코딩지침서

측정 변인	설명
기사 ID	· 2007년~2014년까지 ‘클라우드컴퓨팅’ 이라는 제목을 포함하여 종합일간지, 경제지, IT전문지에 보도된 기사에 대한 ID 부여
기사 게재일	· 일자(년/월/일)
기사 제목	· 2007년~현재까지 주요 일간지, 경제/IT전문지 보도된 ‘신기술 이름’을 제목으로 하는 기사의 제목
보도 언론사	· 해당 뉴스를 보도한 언론매체명
기사 빈도	· 보도 언론사별, 연도별 기사 보도 빈도
보도 태도	· 긍정, 중립, 부정으로 코딩
프레임 유형	· 과학기술 보도 프레임 중 가장 유사한 항목 선택 (프레임 혼재의 경우, 복수 선택 가능)

4) 코더 간 신뢰도 측정은 홀스티(Holsti, 1969) 공식을 이용하였다. 코딩 상의 일치 유목의 비인 신뢰도계수는 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{신뢰도계수} = 2M / N1 + N2$$

(M=2명의 분석자간 일치한 코딩의 수, N1=분석자 1이 코딩한 수, N2=분석자 2가 코딩한 수)

IV. 연구결과

1. 클라우드 컴퓨팅 뉴스 현황

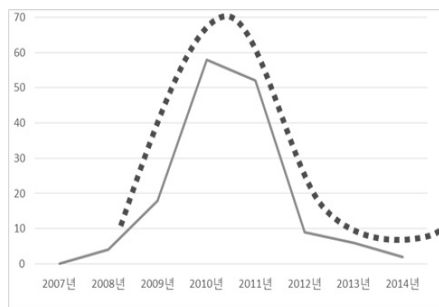
<연구문제 1>로 설정된 2007년부터 2014년까지 종합지·경제지, IT전문지의 클라우드 컴퓨팅 관련 보도현황을 살펴본 결과, 2007년부터 2010년까지 지속적인 기사 빈도의 상승이 나타났고 2010년을 정점으로 2011년 이후 기사 빈도의 하락이 나타나는 것으로 파악되었다. 이는 아래 <표 7, 8>와 [그림 7]에서와 같이 클라우드 컴퓨팅의 하이프 사이클 상에서 가시성의 궤적과 동일한 모습을 보이는 것임을 볼 수 있다. 다만 IT전문지가 종합지·경제지의 기사 빈도 현황에 대해 조금 더 가파른 상승과 하락의 모습을 보이고 있어 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 사회적 수용적 관점에서 더 민감하게 반응하는 것을 알 수 있었다.

<표 7> 일간지/경제지 뉴스 빈도 분석

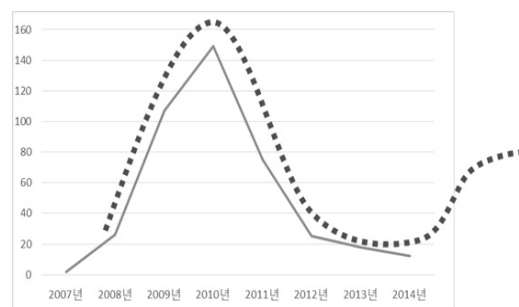
	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	합계
빈도	0	4	18	58	52	9	6	2	149
%	0.00%	2.68%	12.08%	38.93%	34.90%	6.04%	4.03%	1.34%	100.00%

<표 8> IT전문지 뉴스 빈도 분석

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	합계
빈도	2	26	107	149	75	25	18	12	414
%	0.48%	6.28%	25.85%	35.99%	18.12%	6.04%	4.35%	2.90%	100.00%



종합지·경제지



IT전문지

[그림 7] 클라우드 컴퓨팅 뉴스 빈도와 하이프 사이클 비교

<연구문제 2>의 분석을 위하여 기사 보도의 영향을 미치는 감성요인(affective factor)분석을 통해 보도의 시각 태도를 도출하였다. 2007년에서 2014년까지 종합지·경제지의 기사 빈도 149건에 대한 보도태도를 분석하였고, IT전문지의 경우 동일 기간에 414건에 기사에 대해 임의선택을 통해 149건의 기사를 분석하였다.

클라우드 컴퓨팅 관련된 기사들을 연도별로 분류하여 보도 태도의 차이가 있는지를 살펴본 결과, <표 9>와 같이 나타났다. 긍정적 태도의 비율은 2007~8년 초기에는 다수의 기사의 보도 태도에서 나타났으나 이후 연도별로 지속적인 하락을 보이고 있다. 이에 반해 부정적 태도의 비율은 초기에 미미하던 것이 연도가 흐름에 따라 점진적으로 증가하는 모습을 보인다. 종합지·경제지와 IT전문지의 매체별 비교에서 이 흐름의 차이는

없는 것으로 해석된다.

주목할 점은 2014년 시점에서 지속적으로 하락하던 긍정적 보도태도가 다시 증가하는 모습을 보이고 있다는 것이다. 이는 하이프 사이클 상의 사회적 가시성 감소에 따른 기대붕괴를 지나 현실인식의 단계로 진입하는 것으로 해석 가능하다.

<표 9> 간지/경제지 보도 태도 분석

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013~4년
긍정	-	100.00%	94.44%	89.66%	86.54%	66.67%	75.00%
중립 부정	-	0.00%	5.56%	10.34%	13.46%	33.33%	25.00%

<표 10> IT전문지 보도 태도 분석

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013~4년
긍정	100.00%	100.00%	84.62%	88.89%	85.19%	66.67%	70.00%
중립 부정	0.00%	0.00%	15.38%	11.11%	14.81%	33.33%	30.00%

2. 클라우드컴퓨팅 뉴스 프레임

<연구문제 3>의 분석 결과, 먼저 클라우드 컴퓨팅에 대한 종합지·경제지와 IT전문지에 대한 뉴스 프레임은 프레임 유형별로 일부 차이를 보였다. <표 11>에서 보는 바와 같이, 종합지·경제지는 하이프 사이클 상의 초기 단계에서 기술정보 전달 프레임과 경제효과 강조 프레임이 많았고, 이후 기업체/협회 홍보 프레임과 서비스 위협/장애 강조 프레임이 증가하였다. <표 12>에서의 IT전문지는 초기 기업체/협회 홍보 프레임이 가장 많았고, 점차적으로 경제효과 강조 프레임과 서비스 위협/장애 강조 프레임이 증가함을 나타냈다. 이는 IT전문지 매체의 특성을 나타내는 것으로 초기 클라우드 컴퓨팅 기술이 시장 진입에 따른 전문 업체들과 정부·협회 등의 홍보가 IT전문지를 중심으로 이루어진 결과로 해석된다.

주목할 점은 종합지·경제지와 IT전문지 모두 하이프 사이클 상의 2010년을 기점으로 기대의 붕괴 단계로 접어들면서 보도 태도의 중립·부정적 시각과 맞물려 서비스 위협/장애 강조 프레임이 지속적으로 증가했다는 것이다. 또한 2010년을 정점으로 감소하던 경제효과 강조 프레임이 2014년 시점으로 증가세로 돌아서는 모습을 보이고 있다는 것은 뉴스 보도태도 분석의 결과와 동일하게 하이프 사이클 상의 사회적 가시성 감소에 따른 기대붕괴를 지나 현실인식의 단계로 진입하는 것으로 해석 가능하다. 2015년 이후에도 지속적인 뉴스 내용분석을 수행하면 하이프 사이클 상의 흐름을 추적하거나, 사전 시장의 가시성 파악에 유용한 도움을 줄 것임을 시사한다.

<표 11> 종합지·경제지 뉴스 프레임 분석

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013~4년
경제효과 강조 프레임	-	12.50%	31.25%	82.54%	15.87%	9.09%	22.22%
기술정보 전달 프레임	-	37.50%	12.50%	1.59%	9.52%	9.09%	0.00%
기업체/협회 홍보 프레임	-	12.50%	31.25%	7.94%	46.03%	36.36%	44.44%
서비스 이점 강조 프레임	-	37.50%	21.88%	12.70%	19.05%	18.18%	11.11%
서비스 위험/장애 강조 프레임	-	0.00%	3.13%	4.76%	9.52%	27.27%	22.22%

※ 연도별 상위 2~3개 프레임에 대해 볼드체로 표시

<표 12> IT전문지 뉴스 프레임 분석

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013~4년
경제효과 강조 프레임	0.00%	11.11%	25.49%	25.00%	18.18%	20.00%	41.67%
기술정보 전달 프레임	0.00%	0.00%	11.76%	9.72%	3.03%	10.00%	0.00%
기업체/협회 홍보 프레임	100.00%	77.78%	43.14%	36.11%	51.52%	40.00%	33.33%
서비스 이점 강조 프레임	0.00%	11.11%	13.73%	19.44%	18.18%	10.00%	0.00%
서비스 위험/장애 강조 프레임	0.00%	0.00%	5.88%	9.72%	9.09%	20.00%	25.00%

※ 연도별 상위 2~3개 프레임에 대해 볼드체로 표시

V. 결론 및 함의

본 연구에서는 신기술 출현에 따른 하이프 사이클 모델의 실증을 위하여 클라우드 컴퓨팅 기술 관련 뉴스 내용분석을 수행하였다. 분석의 초점은 클라우드 컴퓨팅 기술 관련 뉴스의 빈도, 뉴스 보도태도, 뉴스 프레임 관점에서 분석이 이루어졌고 이러한 흐름이 하이프 사이클 흐름을 따라가는 지를 살펴보았다. 이를 통해 향후 기술기획 단계에서 신기술을 대상으로 한 하이프 사이클이 추적과 이에 대한 실제적인 사회적 가시성을 살펴볼 수 있다는 것이며, 특히 뉴스 프레임 분석을 통해서도 가시성의 실제적인 내용 파악이 가능함으로서 향후 기술정책 수립과 기술 확대에 대한 유용한 분석정보 제공이 가능함을 탐색적으로 살펴보았다는데 의의가 있다.

실증분석 결과는 본 연구에서 제시한 연구문제를 지지하는 것으로 나타났다. 뉴스 내용분석은 종합지·경제지와 IT전문지를 대상으로 클라우드 컴퓨팅 관련 기사에 대해 2007년부터 2014년까지의 보도된 뉴스 내용분석을 수행하였다. <연구문제1>의 분석에서는 관련 뉴스 빈도가 클라우드 컴퓨팅 기술의 하이프 사이클 상에서 가시성의 궤적과 동일한 모습을 보이는 것임을 볼 수 있다. <연구문제2>의 분석에서는 긍정적 태도의 비율이 2007~8년 초기에는 다수의 기사의 보도 태도에서 나타났으나 이후 연도별로 지속적인 하락을 보였으며, 부정적 보도 태도의 비율은 초기에 미미하던 것이 연도가 흐름에 따라 점진적으로 증가하는 모습을 보

인다. 이 또한 하이프 사이클 상의 기대 붕괴 단계의 흐름과 일치하는 것임을 확인하였다. <연구문제3>의 분석에서는 종합지·경제지와 IT전문지 모두 하이프 사이클 상의 2010년을 기점으로 기대의 붕괴 단계로 접어들면서 보도 태도의 중립·부정적 시각과 맞물려 서비스 위협/장애 강조 프레임이 지속적으로 증가함을 알 수 있었다. 주목할 점은 종합지·경제지와 IT전문지 모두 2014년 기점으로 부정적 보도 태도 및 서비스 위협/장애 강조 프레임의 증가폭이 감소하고 있는 것으로 나타나 실제 하이프 사이클 상의 기대의 붕괴 지점을 지나 현실인식의 지점으로 전화되는 시점임을 추론할 수 있다.

종합적으로 본 연구는 과학 커뮤니케이션 분야에서 널리 쓰이고 있는 뉴스 내용분석 방법론이 기술기획의 사회적 맥락 파악, 구체적으로 하이프 사이클 모델에 부합하는 사회적 가시성의 실제적 파악을 위한 유용한 보완적 방법론으로 쓰일 수 있음을 탐색적으로 실증하였다고 할 수 있다. 연구의 한계적 측면에서 뉴스 프레임 설정 등이 과학 커뮤니케이션 관점에서 신뢰도를 확보하려고 노력하였으나, 일부 귀납적인 방법을 통해 설정함에 따른 연구자의 주관성이 개입할 여지가 있음에 대한 비판이 있을 수 있다. 이에 대해서는 현재 텍스트 마이닝 기술, 감성어 자동식별 분석 기술 등의 자동화 분석기술 등이 확대되고 있어 좀 더 풍성한 뉴스 프레임 내용의 유형 설정과 뉴스 태도에 대한 심층적 판단이 가능할 것으로 기대된다. 특히 감성분석에 쓰이는 도구로 감성어 사전의 구축, 이를 활용하기 위한 인터페이스(API: Application Programming Interface) 제공 등의 오픈소스 기반의 연구가 활발히 전개되고 있어 기사 내용에서의 맥락, 문맥의 해석과 동음이의어의 복잡성 문제등도 많은 부분 해결해 줄 것으로 기대된다.

따라서 향후 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 기술과 같이 향후 예상되는 하이프 사이클 흐름을 추적하거나, 새로운 기술 출현에 따른 하이프 사이클 관점의 선제적 사회적 가시성 실제 파악을 위한 추가적인 탐색 연구의 시도가 필요할 것이다.

참고 문헌

- 권상희 (2004), “과학뉴스 프레임 연구 - 생명공학 뉴스의 장기적인 프레이밍 경향”, 「한국언론학회 학술대회 발표논문집」, 55-59.
- 권상희 (2006), “과학뉴스(Science News)연구”, 「한국언론정보학보」, 통권(32): 7-48.
- 감미아·송민 (2012), “텍스트 마이닝을 활용한 신문에 따른 내용 및 논조 차이점 분석”, 「지능정보연구」, 18(3): 53-77.
- 김상욱 (2011), “Hype Cycle의 동태적 인과구조와 첨단 IT의 지속가능성장을 위한 전략적 시사점”, 「한국산업정보학회논문지」, 16(5): 185-196.
- 김성철 (2013), “클라우드 컴퓨팅 활성화를 위한 정책개선방안에 관한 연구”, 「대한산업공학회 공동 학술대회 논문집」, 451-457.
- 김수정·조은희 (2005), “생명과학에 대한 한국과 미국의 뉴스 프레임 비교 연구”. 「한국언론학보」, 49(6): 109-139.
- 김영표 (2012), “정부의 클라우드 컴퓨팅 산업정책과 경남의 시사점”, 「경남정책 Brief」, 1-8.
- 김원용·이동훈 (2005), “언론보도의 프레임 유형화 연구”, 「한국언론학보」, 49(6): 166~197.
- 김정엽·김은주 (2014), “공공부문 클라우드 컴퓨팅 추진정책 및 추진현황”, 「정보과학회지」, 32(2): 32-39.
- 김찬석 (2008), “과학기술 연구성과의 뉴스 프레임 연구”, 「한국광고홍보학보」, 10(2): 98~123.
- 나미수 (2004), “핵 폐기장 뉴스에 대한 텔레비전 뉴스 프레임 분석: KBS, MBC의 전국 및 지역뉴스를 중심

- 으로”, 「한국언론정보학보」, 통권(26): 1-33.
- 나승혁·최문정·손석호 (2014), 「국가 과학기술에 대한 미래준비지수 개발을 위한 기획연구」, 한국과학기술기획평가원
- 미래창조과학부 (2014), 「2015년 정부연구개발사업 예산 배분 조정(안)」
- 박은선·이광형·김찬석 (2012), “과학기술 실패 보도 프레임 연구”, 「한국언론학보」, 56(3): 213-237.
- 백승익·신지연·김종우 (2013), “국내 클라우드 정책 분석 및 발전방향에 관한 연구”, 「한국전자거래학회지」, 18(3): 1-15.
- 송호신 (2014), “클라우드 컴퓨팅의 활성화에 따른 법제 정비 방안”, 「한양법학」, 25(4): 115-135.
- 송혜지·박경수·정혜은·송민 (2013), “텍스트 마이닝 기법을 활용한 한국의 경제연구 동향 분석”, 「한국정보관리학회 학술대회 논문집」, 47-50.
- 안상진·손석호·이승규·강성구·안형준 (2014), 「2014년 유망기술 미래성장동력화 전략방안 도출연구」, 한국과학기술기획평가원
- 안정국·김희웅 (2015), “집단지성을 이용한 한글 감성어 사전 구축”, 「지능정보연구」, 21(2): 49-67.
- 안현섭·신하용 (2008), “가트너 하이프 사이클의 시스템 다이내믹스 모델링”, 「대한산업공학회 추계 학술대회 논문집」, 534-543.
- 이장재, 현병환, 최영훈 (2011), 「과학기술정책론」, 경문사
- 이준석·이준혁·김갑조·박상성·장동식 (2015), “데이터 마이닝을 통한 기술경영 전략 수립에 관한 연구”, 「한국지능시스템학회 논문지」, 25(2): 126-132.
- 임현·박병원 (2012), “한국의 과학기술예측조사 방법론”, 「Future Horizon」, 통권(12): 18-19.
- 장용(1973), “과학기술사 및 과학정책에 대한 사회조사”, 「한양대학교 논문집」, 7(1): 77-106.
- 전승표 (2011), “기대주기 분석을 활용한 수요예측 연구: 하이브리드 자동차의 사례를 중심으로”, 「한국기술혁신학회지」, 14(특별호): 1232-1255.
- 전승표·김유일·유형선 (2013), “웹 검색트래픽을 활용한 소비자의 기대주기 비교 연구”, 「기술혁신학회지」, 16(4): 1109-1133.
- 정재철(2008), “한국신문의 유전자 연구 프레임 비교분석”, 「한국언론정보학보」, 통권(25), 135-162
- 최문정 외 (2015), 「제5회 과학기술예측조사를 위한 사전 기획」, 한국과학기술기획평가원
- 최봉기·배국진·박영욱 (2013), “신문정보 분석에 기초한 기술 기대의 특성 연구”, 「한국기술혁신학회 학술대회」, 570-583.
- 최성철·김홍빈·윤장혁·김광수·이재열 (2011), “기술로드맵핑을 위한 특허정보의 SAO기반 텍스트 마이닝 접근법”, 「대한산업공학회 추계학술대회 논문집」, 249-249.
- 한국과학기술기획평가원 (2015), 「2014년 기술수준평가」
- 한국과학기술기획평가원 (2014), 「2014 KISTEP 10대 미래유망기술 선정에 관한 연구」
- 한국과학기술정보연구원 (2012a), 「KISTI가 바라보는 미래유망기술 탐색」
- 한국과학기술정보연구원 (2012b), 「미래기술백서 2013」
- Borup, Mads Brown, Nik Konrad, Kornelia et al. (2006), “The sociology of expectations in science and technology”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 18(3-4): 285-298.
- Brown, N Michael, M (2003), “A sociology of expectations: Retrospecting prospects and prospecting retrospects”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(1): 3-18

- Clark, F., & Illman, D. (2003), "Content Analysis of New York Times Coverage of Space Issues for the Year 2000". *Science Communication*, 25(1): 14-38.
- Fenn, J. & Raskino, M. (2008), *Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time*, Harvard Business School Press.
- Gartner (2003), "Understanding Gartner' s Hype cycles, Strategic Analysis Report", http://www.gartner.com/it/products/research/methodologies/research_hype.jsp (15 September 2015).
- Gartner (2014), *Hype Cycle Special Report for 2007*.
- Gartner (2014), *Hype Cycle for Emerging Technologies 2014*.
- Holsti, O. R. (1969), *Content analysis for the social sciences and humanities*, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.
- Lind, J. (2004), "Convergence: History of Term Usage and Lessons for Firm Strategists", presented at ITS 15th Biennial Conference, Berlin, Germany.
- McComas, K. A., Simone, L. M. (2003), "Media Coverage of Conflicts of Interest in Science", *Science Communication*, 24(4), 395-419.
- Moore J.F. (1996), "The Death of Competition", *Fortune*, 133(7): 142.
- Semetko, H. A., Valkenburg, P. M. (2000), "Framing European politics: A content analysis of press and television news". *Journal of Communication*, 50(9): 93~109.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*, MIT.