

의료 서비스 리뷰의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향 분석

A Study on Sentiment Score of Healthcare Service Quality on the Hospital Rating

최 지 은 (Jee-Eun Choi) KT 경제경영연구소
김 소 담 (Sodam Kim) 연세대학교 정보대학원 박사과정
김 희 웅 (Hee-Woong Kim) 연세대학교 정보대학원 교수, 교신저자

요 약

의료보험 혜택의 증가 및 베이비붐 세대의 노인 인구 증가 등에 기인하여 2020년에는 헬스케어로 소비되는 금액이 미국 GDP의 20%를 차지할 것으로 전망되고 있다. 이처럼 헬스케어 산업이 발전하면서 병원의 의료서비스 간 경쟁도 치열해지며, 의료서비스 품질을 관리하고자 하는 병원의 니즈가 증가해 왔다. 더불어 온라인 리뷰가 병원 품질을 예측하는 하나의 도구로 활용되면서 병원 온라인 리뷰에 대한 관심 또한 증대되었다. 소비자들은 의료서비스 제공자를 선택함에 있어서도 온라인 리뷰를 참고하는 경향을 보이며, 서비스를 제공받은 후 서비스 품질에 대해 온라인상에서 평가를 진행한다. 따라서 본 연구는 온라인 리뷰 사이트인 Yelp의 병원 리뷰를 중심으로 고객이 평가한 서비스 품질 유형의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향을 파악하는 것을 목적으로 한다. 본 연구는 1차적으로 온라인에서 수집한 대량의 텍스트 데이터를 SERVQUAL 이론의 다섯 가지 서비스 품질 측정 지표로 구분한다. 다음으로 지표 별 감성 수준을 병원 단위로 도출한 뒤, 각 SERVQUAL 지표의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향을 계량경제학적으로 분석한다. 또한, 병원의 네 가지 특성인 운영 목적(비영리 여부), 병원이 위치한 도시의 인구밀도, 보유 침대 수, 그리고 응급센터로 운영 여부가 병원 평가에 어떠한 상호작용 효과를 나타내는지 분석한다. 본 연구 결과를 통해 병원 경영 실무자들에게 온라인 상의 병원 평판을 긍정적으로 형성해 나가려면 어떠한 서비스 품질을 더욱 집중 관리해야 하는지 방향을 제시해 줄 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 서비스 품질, 서브퀄, 텍스트마이닝, 헬스케어 서비스 품질, 의료 서비스 품질, 온라인 고객 후기, 빅데이터 분석, 감성 분석, 병원 평판 관리

† 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A2A01023926).
이 논문은 2017학년도 연세대학교 미래선도연구사업(부분적인) 지원에 의하여 작성된 것임(2017-22-0146).

I. 서 론

오늘날 의료보험 혜택의 증가 및 베이비붐 시대의 노인 인구 증가 등에 기인하여, 2020년에는 헬스케어로 소비되는 금액이 미국 GDP의 20% 가량을 차지할 정도로 헬스케어 산업의 중요도가 매우 커질 것으로 예상되고 있다(Radnofsky, 2015). 전통적으로 의료(medical care) 산업은 다른 일반 경쟁산업과는 본질적으로 다르기 때문에 산업이 수요-공급 원리에 따른 일반적인 방식으로 기능하지 않는다는 주장이 주를 이루었지만(Arrow, 1963), 최근 헬스케어 산업이 비약적으로 발전하면서 헬스케어 산업 또한 다른 산업들과 마찬가지로 시장 원리에 따라 작동되어야 한다는 주장이 제기되고 있다(Dayaratna, 2013). 헬스케어 산업이 시장원리에 따라 작동되어야 한다는 주장의 근거는 시장경쟁 하에서 병원이 환자들에게 더 높은 품질의 서비스와 더 많은 선택권을 낮은 가격으로 제공할 수 있다는 데 있다(Gaynor and Town, 2012). 이러한 맥락에서 다수의 학술적 연구는 환자의 병원 선택을 다른 산업군과 마찬가지로 고객 의사결정 측면으로 접근해야 한다는 의견을 제기하고 있다(Bhangale, 2011; Luft *et al.*, 1990).

이처럼 헬스케어 산업이 발전하면서 다른 경쟁 산업처럼 변모하고 있다. 실제로 2014년에는 미국 헬스케어 산업에 종사하는 인력 수요가 306%나 급증한 바 있고, 2015년에는 전체 2,600만 신규 일자리 중 헬스케어 관련 일자리가 18%나 차지하는 등 헬스케어 산업은 성장세를 이어가는 중이다(Commins, 2016). 이에 헬스케어 공급자들 및 병원의 의료서비스 간 경쟁도 치열해지고 있는 실정이다. 이러한 트렌드를 바탕으로, 의료서비스 품질 및 병원의 평판을 관리하고자 하는 병원의 니즈는 꾸준히 증가해 왔다. 병원의 외부 평판이 부정적 영향을 받을 경우, 그 병원은 환자 수 감소뿐 아니라 높은 역량을 지닌 의료진 확보에 난항을 겪을 수 있는 등 다양한 측면에서 악영향을 받을 수 있다(Hibbard *et al.*, 2005).

또한, 병원이 제공하는 헬스케어 및 의료 서비스는 대표적인 신뢰 서비스(credence service)라고 할 수 있다(Ostrom and Lacobucci, 1995). 서비스 산업의 종류는 크게 경험 서비스(experience service)와 신뢰 서비스로 나눌 수 있는데, 경험 서비스는 소비자가 서비스를 소비한 이후에 평가가 가능한 서비스(e.g., 호텔, 음식, 미용실 등)이며, 신뢰 서비스는 서비스 소비 이후에도 평가가 다소 어려운 특징을 가진 서비스(e.g., 세금 자문, 정신과 진료, 의료 서비스, 금융 투자 등)이다(Zaithaml, 1988). 즉, 두 서비스 종류는 평가의 어려움에 따라 구별될 수 있으며, 신뢰 서비스가 정보비대칭성이 높음과 동시에 소비자가 인지하는 구매 실패에 따른 결과의 영향력이 더 크기 때문에 구매 위험이 더 크다고 할 수 있다(Howden and Pressy, 2008; Ostrom and Lacobucci, 1995). 따라서 대표적인 신뢰 서비스 중 하나인 헬스케어 및 의료 서비스는 정보비대칭성이 높고 평가에 대한 불확실성이 높기 때문에 병원의 평판 관리가 매우 중요하다. 이에 정보비대칭을 줄이기 위한 사용자들의 병원 정보 공유 및 후기 검색을 통한 정보 수집 활동은 병원의 평판을 관리함에 있어서 지속적으로 모니터링 해야 하는 부분이다.

온라인 고객 후기(Online Customer Review)는 회사 또는 제2의 웹사이트에서 사용자들이 직접 작성하는 제품 및 서비스 평가로 정의될 수 있는데(Mudambi and Schuff, 2010), 온라인 환경에서 소비자의 정보접근성이 강화되면서 정보를 미리 검색 후, 검증된 상품 및 서비스를 구매하려는 방향으로 소비자 의사결정 패턴이 변화하였다(Leung, 2012). 이러한 의사결정과정에서 나타나는 온라인 후기 작성 및 만족한 서비스에 대해 추천하는 소비자 행동은 온라인 구전(eWOM)의 대표적인 예라고 할 수 있다(Chen and Xie, 2008). 이렇듯 소비자들이 온라인 후기를 통해 서비스 품질을 평가 및 공유하는 문화가 형성되고, 온라인 리뷰가 병원 품질을 예측하는 하나의 도구로 활용되면서 병원 온라인 리뷰에 대한 관심 또한 증대되었다(Verhoef *et al.*, 2014).

다른 유통산업 등에서도 마찬가지로, 의료 관련 산업에서도 *vitals.com*과 *healthgrades.com* 등의 웹사이트에서 온라인으로 제공하는 정보를 토대로 소비자(환자)가 의료서비스 공급자를 비교·분석하는 것은 거의 당연시되고 있는 실정이다 (Dayaratna, 2013). 이러한 소비자 행동의 변화는 광고보다 구전으로 전해지는 정보가 소비자들에게 더욱 신뢰할 만한 것으로 인식되는 경향이 있기 때문이다(Taylor *et al.*, 2011). 소비자가 관계하는 집단 내에서 이루어지는 커뮤니케이션은 제품 선택과 구매에 큰 영향을 준다는 맥락에서 고객이 직접 작성한 후기는 그 영향력이 매우 크다고 볼 수 있다. 이에 온라인에서의 고객 의견을 분석함으로써 비즈니스 인사이트를 얻고자 하는 기업들의 시도 또한 함께 증가하고 있다. 대표적인 예로 미국의 대표적인 항공사 중 하나인 American Airline사와 대형 유통사인 Macy's가 온라인상에서 고객들이 남기는 후기 등을 분석함으로써 자사의 비즈니스 전략에 활용한 바 있다.

이처럼 소비자들의 병원 선택은 고객의사결정과 유사한 원리로 이루어질 수 있기 때문에 고객들이 정보 수집 및 공유에 활용하는 온라인 후기에 주목할 필요가 있다. 실제로 2014년 Software advice에서 실시한 설문에 따르면 의료서비스를 필요로 하는 소비자들 중 61%가 의사를 선택하기 전, 20%는 현재 주치의의 평가를 하기 위해서 온라인 후기를 참고한다고 응답하였다(Remmers, 2015). 이는 사용자들이 SNS상에서 친구의 의견을 더 수용하여 친구의 의견을 더 수용하여 의사결정에 반영하는 것과 같은 맥락에서, 소비자가 병원을 선택할 때에도 온라인상의 타인의 의견을 반영하여 의사결정을 내린다는 점을 시사한다.

이에 따라 학계에서는 온라인 후기를 효과적으로 분석하고자 제품 요소 추출(Chen *et al.*, 2012; Huang *et al.*, 2012), 감성 분석(Eirinaki *et al.*, 2012; Taboada *et al.*, 2011) 등과 같은 다양한 시도가 이어지고 있다. 그러나 헬스케어 및 의료 산업에 대한 기존 연구는 설문조사 또는 인터뷰 등의 정성적인

방법을 활용한 의료서비스 품질 측정에만 그쳐 (Babakus and Mangold, 1992), 대량의 실제 온라인 소비자 의견을 정량적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다. IS 활용 측면에서 스스로 측정한 주관적 인지 정도는 타인에게 긍정적으로 평가 받기를 원하는 경향 때문에 과장될 수 있고, 객관적 지표보다는 덜 정확한 경향이 있기에 본 연구에서는 실제 온라인 데이터를 활용하여 분석하고자 한다 (Kankanhalli *et al.*, 2005; Pentland, 1989).

본 연구의 목적은 의료서비스 품질에 대한 온라인 소비자 후기의 감성 수준을 바탕으로 고객 서비스의 어떠한 면들이 병원 평가에 영향을 미치는지 계량적으로 분석하는 것이다. 구체적으로 Yelp 사이트의 온라인 소비자 후기를 텍스트마이닝 하여 소비자들이 병원 서비스 품질에 대하여 어떠한 부분을 긍정적 또는 부정적으로 평가하는지 파악한 후, 감성 점수를 기반으로 헬스케어 분야에서의 병원 평판 관리에 대한 비즈니스 인사이트를 제공하고자 한다. 헬스케어 및 의료산업 분야에 대한 대부분의 기존 연구는 서비스 품질에 대하여 설문 조사를 바탕으로 한 인지적 자료(perceptual data)를 주로 활용하였기에 분석 결과가 실제 소비자 행동이 아닌 인지 수준에 머물렀다는 한계가 있었다 (Dean, 1999; Keeler *et al.*, 1992; Kilbourne *et al.*, 2004; Taylor and Cronin, 1994). 이에 본 연구에서는 소비자의 실제 후기를 텍스트마이닝(text mining)하여 분석 내용을 SERVQUAL 이론의 하위 유형 별 감성 수준에 따라 평가한 후, 병원 특성에 따른 서비스 품질 지표의 영향력을 파악하여 병원의 평판 관리에 도움을 줄 수 있는 방향을 제시해 보고자 한다.

II. 개념적 배경

2.1 온라인 소비자 후기(Online Customer Review)와 온라인 구전(eWOM)

온라인 소비자 후기(Online Customer Review)는 소비자들의 구매의사결정에 매우 큰 역할을 차지

하는 시장 현상으로(Chen and Xie, 2004), 소비자의 입장에서 작성된 제품 또는 서비스의 정보와 추천 여부에 대한 내용을 제공한다(Lee *et al.*, 2008). 온라인 상의 구전은 흔히 ‘사용 후기’ 또는 ‘구매후기’ 형태로 나타나며(노승의 등, 2013), 소셜 미디어(Social Media)의 등장 및 발전은 소비자들로 하여금 의견 교환 등의 상호작용을 할 수 있는 플랫폼을 제공해 줌으로써 소비자들의 의견 개진이 수용될 수 있는 장을 만들어주고, 이는 궁극적으로 소비자 권한(empowerment)까지 이르게 한다(Kim *et al.*, 2017; Pehlivan *et al.*, 2011). 이에 온라인 소비자 후기는 온라인 구전(eWOM)의 주요 형태로서 그 중요성이 지속적으로 논의되어 왔으며, 다양한 연구들을 통해 확장되어 왔다(e.g., Chen and Xie, 2004; Duan *et al.*, 2008; Gu *et al.*, 2012; Park and Lee, 2009).

웹에서 설계된 가치 부가 서비스가 일반적인 탐색재(search goods)보다 경험 및 신뢰 서비스에서 더 중요하다. 더욱이 상대적으로 정보의 비대칭성이 높고, 구매 실패에 따른 위험이 큰 신뢰 서비스의 경우, 온라인 후기에 대한 사용자들의 의존도는 더 높을 수밖에 없을 것이다(Howden and Pressy, 2008; Ostrom and Iacobucci, 1995). 특히, 신뢰 서비스의 대표적인 공급자인 병원의 평판은 최근 온라인 후기를 통해 형성되는 경우가 많으며(Remmers, 2015), 병원의 부정적인 외부 평판은 다양한 부분에서 파생되어 악영향을 미칠 수 있기에 온라인 후기를 통한 병원 평판 관리가 더욱 중요해지고 있는 실정이다(Hibbard *et al.*, 2005).

따라서 온라인 소비자 후기 데이터를 활용한 대부분의 기존 연구들은 주로 호텔 산업 맥락에서 후기의 효과 등에 대한 논의가 이루어져 왔다(Duan *et al.*, 2016; O'Connor, 2010). O'Connor은 2010년의 연구에서 호텔이 소셜 네트워크와 사용자 제작 콘텐츠(user-generated content)를 적극 활용하면서 후기를 모니터링하고 온라인 평판을 관리해야 한다는 점을 주장한 바 있다. 또한, Dual *et al.*(2016)은 비정형 호텔 후기의 감성 분석을 기반

으로 후기의 감성 점수가 평가에 미치는 영향의 차이를 계량적으로 분석하였다.

여행 및 호텔 산업을 대상으로 한 연구 외에 온라인 유통 등 다양한 분야에서 온라인 소비자 후기를 대상으로 비정형 데이터 분석을 진행하였으나(Yang *et al.*, 2003), 헬스케어 및 의료 분야에서 온라인 소비자 후기를 대상으로 한 연구는 미미한 실정이다. Ranald *et al.*(2016)의 연구에서 Yelp의 병원 리뷰 분석이 기존의 설문을 보완할 수 있다는 점을 밝혔다. 그러나 해당 연구는 병원 리뷰의 주제를 추출해내어 설문 방식과 비교한 결과만을 제시하는 데 그쳤으며, 이론적 기반이 부족하다는 한계가 있었다. 따라서 본 연구는 기존 문헌에서 주로 다루었던 온라인 소비자 후기를 대상으로 연구한다는 점에서 더 나아가, 서비스 품질 측정을 위한 SERVQUAL 이론과 감성 분석 기법을 결합하여 Yelp 후기를 정성적 및 정량적으로 분석하고자 한다.

2.2 서비스 품질 모형(Service Quality Model: SERVQUAL)

경쟁이 심화되고, 각종 규제가 급속히 완화되면서 서비스 및 유통업계의 기업들은 자체적으로 차별화 된 전략을 통해 수익성을 높이려고 하고 있다(Parasuraman *et al.*, 1988). 이에 성공적인 비즈니스로 이끄는 가장 중요한 전략 중 하나로 높은 서비스 품질을 유지하는 것이 제시된 바 있다(Thompson *et al.*, 1985). 높은 서비스 품질을 유지하기 위해서는 서비스 품질을 올바르게 측정할 수 있는 도구가 필요한데, Parasuraman *et al.*(1988)은 1988년에 서비스 품질 측정을 위한 SERVQUAL 이론을 만들고, 5가지 차원—유형성(Tangibles), 신뢰성(Reliability), 대응성(Responsiveness), 확신성(Assurance), 공감성(Empathy)—을 개발하였다. 이러한 SERVQUAL은 고객이 제공받아야 한다는 기대수준의 서비스에 대하여 느낀 것과 실제 제공된 서비스 수준에 대한 인지의 “차이(gap)”로서 개념화 될 수 있다.

따라서 SERVQUAL 이론의 활용은 서비스 품질을 측정하고 관리할 수 있는 방향을 제시하며 (Buttle, 1996), 의료 산업계의 경쟁 심화 및 헬스케어 서비스에 대한 수요 증가에 기인하여 병원 및 헬스케어 서비스 공급자들의 의료 서비스 품질 강화에 대한 관심 또한 증대되어 왔다(Dean, 1999). 이와 관련하여 기존의 연구들은 서비스 품질 측정 관련 대표적 이론인 SERVQUAL을 적용하여 병원의 서비스 품질에 대한 연구를 활발히 진행한 바 있다(Babakus and Mangold, 1992; Dean et al., 1999; Kilbourne et al., 2004). SERVQUAL의 하위 유형 5가지에 대한 일반적인 정의 및 헬스케어 분야에서의 정의는 다음 <표 1>과 같다.

헬스케어 분야에서 서비스 품질과 만족감은 개념적으로나 기능적으로 구별이 어렵다(Taylor and Cronin, 1994). 이에 본 연구에서는 SERVQUAL의 하위 유형을 기반으로 온라인 소비자 후기가 병원 평가에 어떠한 영향을 미치는지는 분석하고자 하였다. 대량의 온라인 소비자 리뷰에 대한 비정형 데이터 분석은 실제 소비자가 자유롭게 작성한 의견을 분석한다는 점에서 기존에 자주 활용되었던

설문 또는 인터뷰 기법을 보완하는 역할을 한다. 특히, 병원 context에서 글로벌 온라인 리뷰 사이트인 YELP의 리뷰는 환자들이 헬스케어 및 병원 서비스에 대해 중요하게 여기는 부분이 무엇인지 반영하며, 전통적으로 병원의 품질을 측정하는 데 활용된 설문 기법에 보완적 역할을 한다는 연구 결과가 발표된 바 있다(Ranald et al., 2016). 이에 본 연구에서는 온라인 소비자 후기에서 파악된 유형성, 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성의 감성 수준이 긍정적인수록 병원 평가에 정(+)의 영향을 미치는지에 대해 데이터 기반의 분석을 진행하고자 한다.

2.3 헬스케어 분야에서의 서비스 품질 연구

헬스케어 분야에서 관련된 선행 연구는 크게 세 가지 범주로 나눌 수 있다. 첫째로, SERVQUAL을 헬스케어 및 의료 분야 이외의 General Context에서 적용한 경우이다. 온라인 소비자 리뷰를 대상으로 SERVQUAL 이론을 적용하여 감성분석을 진행한 기존의 연구로는 여행(숙박) 산업을 대상으로 한

<표 1> SERVQUAL 하위 유형 정의

하위 유형	정의 (Parasuraman et al., 1985; 1988)	헬스케어 분야에서의 정의 (Dean, 1999)
Tangibles(유형성)	Physical facilities, equipment, and appearance of personnel	The appearance of the medical centre's physical facilities, equipment and personnel
Reliability(신뢰성)	Ability to perform the promised service dependably and accurately	The ability of the medical centre to perform the promised service dependably and satisfactorily
Responsiveness(대응성)	Willingness to help customers and provide prompt service	The willingness of the medical centre to help customers and provide prompt service
Assurance (확신성)	Knowledge and courtesy of employees and their ability to inspire trust and confidence	The knowledge and courtesy of the medical centre's employees and their ability to convey trust and confidence
Empathy (공감성)	Caring, individualized attention the firm provides its customers	The caring, individualized attention the medical centre provides its customers

Duan *et al.*(2016)과 Kim *et al.*(2015)의 연구, 그리고 온라인 유통채널을 대상으로 한 Yang *et al.*(2003)의 연구가 있었다. 이러한 연구들은 온라인에서 수집한 비정형 데이터를 바탕으로 서비스 품질 이론을 적용함으로써 기존의 연구 방법을 통한 분석 방법들을 보완 및 발전시켜 나갔다는 점에서 의의가 있다. 그러나 이 연구들은 SERVQUAL의 감성 수준만을 활용하여 평가 대상의 특성이 평가에 미치는 영향력을 심층적으로 분석하지 못하였거나 (Duan *et al.*, 2016), 리뷰의 감성 수준이 리뷰의 평가에 미치는 영향을 계량경제학적으로 분석하는 데까지 나아가지는 못했다는 한계가 있다(Kim *et al.*, 2003). 또한, 의료 서비스와 같은 신뢰 서비스가 아닌 일반 헬스케어 관련 소비재(health products) 판매 웹사이트의 후기를 대상으로 분석하여 서비스 품질에 대한 측정에 한계를 보였다(Yang *et al.*, 2003).

둘째로, 헬스케어 및 의료 분야를 대상으로 이론적 기반 없이 토픽 모델링(topic modeling) 등과 같은 데이터 분석만을 활용하여 접근한 경우이다. 헬스케어 분야에서의 병원 서비스 품질에 대한 대부분의 기존 연구들은 설문조사 기법 및 인터뷰 방법론을 주로 활용하였으며(Dean, 1999; Keeler *et al.*, 1992; Kilbourne *et al.*, 2004; Taylor and Cronin, 1994), 데이터 기반의 연구는 아직 미미한 실정이다. 2차 자료와 인터뷰 내용을 활용한 Keeler *et al.*(1992)의 연구는 매뉴얼화 된 2차 자료로서의 정량적 병원 기록과 리뷰지 기반의 품질 측정을 시도하였으나, 소비자가 자유롭게 작성한 후기를 바탕으로 한 것이 아닌 2차 자료를 활용하였기에 한계가 있었다. 또한, 최근 Ranald *et al.*(2016)의 연구에서는 Yelp의 소비자 리뷰 데이터를 기반으로 주제를 자동 추출하여 기존의 설문 방식과 비교함으로써 Yelp의 병원 후기가 서비스 품질을 측정하는 데 보완적 역할을 할 수 있음을 검증한 바 있다. 그러나 이 연구는 온라인 리뷰를 활용하였음에도 기존의 설문 방식과 비교하여 분석 방법의 결과 차이만을 논했다는 점에서 한계가 있다.

마지막으로, 본 연구와 같이 SERVQUAL 이론 기반 텍스트 마이닝을 헬스케어 및 의료서비스 분야 내에 적용한 경우이다. 기존의 헬스케어 관련 연구들은 의료서비스 품질을 측정함에 있어 설문조사 또는 인터뷰 방식의 인지적 자료를 주로 활용하는 데 머물러 있었다(Butt and de Run, 2010; Dean, 1999; Keeler *et al.*, 1992; Kilbourne *et al.*, 2004; Taylor and Cronin, 1994). 본 연구는 기존의 연구 방법을 통한 서비스 품질 측정 방법을 보완하고, 데이터 기반의 연구의 한계를 극복하기 위해 소비자가 직접 작성한 Yelp 병원 후기를 텍스트 마이닝하여 수집한 비정형 데이터를 SERVQUAL의 하위유형으로 구분한 후, SERVQUAL 각 하위 유형의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향을 분석하는 새로운 분석 방법을 제시하고자 한다. 더 나아가, 병원의 어떠한 특성이 SERVQUAL의 하위 유형에 영향을 끼치는지를 분석함으로써 병원 특성 별 병원 평가에 미치는 영향을 분석해 보고자 한다. 병원 서비스 품질 관련 기존 연구들은 다음 <표 2>와 같다.

또한, 객관적인 병원의 특성(explicit criteria)은 환자가 인지하는 병원 서비스 품질에 영향을 끼친다(Keeler *et al.*, 1992). 병원이 제공하는 헬스케어 및 의료 서비스, 즉, 신뢰 서비스는 서비스 선택에 따르는 위험과 정보의 비대칭성이 높은 대표적인 서비스이기 때문에, 소비자들은 수집 가능한 최대한의 정보로 제공받고자 하는 서비스 품질을 예측하여 공급자를 선택하고자 할 것이다. 이제 병원의 특징과 같은 외적, 객관적 요소는 소비자가 병원의 서비스 품질을 예측하는 데 참고하기 유용한 부분이다. 따라서, 기존의 연구는 병원의 서비스 품질에 영향을 주는 특성에 대해 연구해 왔으며, 도출된 주요 특성으로는 병원의 규모, 설립 목적(영리/비영리), 위치(지역) 등이 있다(Keeler *et al.*, 1992; Ranald *et al.*, 2016; 김원중, 이해중, 1994). 또한, 응급 병원의 경우 신속한 처치를 요하는 환자들에게 진료시간의 제약을 받지 않고 서비스를 제공하기 때문에, 의료서비스 품질을 측정하는 데

〈표 2〉 헬스케어 및 병원 서비스 품질 관련 선행 연구

연구자	방법론	연구 목적	결과
Keeler <i>et al.</i> (1992)	Data Analytics & Interview	서비스 평가시외적 기준과 리뷰를 통한 내적 기준의 결과 비교	병원의 외적 기준과 내적 후기, 그리고 병원의 내원 환자에 대한 진료 성과는 병원에 대한 서비스 품질을 평가하는 데 있어서 유사한 기능을 한다는 점을 도출
Taylor and Cronin (1994)	Interview & Survey	SERVQUAL과 만족도의 관계 도출	헬스케어 분야에서 설문조사에 응하는 소비자는 만족에서 서비스 품질을 구분해 낼 수 없기에, 헬스케어 분야에서는 설문 기법을 통한 SERVQUAL 측정이 적합하지 않음
Dean(1999)	Survey	헬스케어 분야에서 SERVQUAL 검증	SERVQUAL의 신뢰성과 대응성을 하나의 유형으로 묶어 의료 서비스 환경에서 SERVQUAL의 네 개 유형이 유의하다는 것을 검증
Kilbourne <i>et al.</i> (2004)	Survey	헬스케어 분야에서 SERVQUAL 검증	헬스케어 분야에서 확실성을 제외한 나머지 네 개의 SERVQUAL 유형의 적합성을 검증하였으며, 미국과 영국을 비교 및 분석함으로써 국가 별 서비스 품질 측정에 대한 차이점이 없다는 점을 도출
Butt and de Run (2010)	Survey	Private 헬스케어 분야에서의 SERVQUAL 검증	사기업으로서의 헬스케어 공급자의 서비스 품질 측정에도 SERVQUAL이 적용 가능함을 검증
Ranald <i>et al.</i> (2016)	Survey & Data Analytics	온라인 후기를 통한 서비스 품질 측정 타당성 검증	Yelp의 평점 및 후기 분석이 병원의 실질적 피드백을 제공해 주기 때문에 설문조사 기법을 보완할 수 있다는 점을 토픽 모델링을 통해 검증

있어 일반 병원과는 다른 양상을 보인다(조철호, 이은지, 1993). 이에 본 연구에서는 병원 서비스 품질에 영향을 주는 특성들로 알려진 1) 설립 목적 (영리/비영리), 2) 병원이 위치한 지역, 3) 병원의 규모, 4) 응급센터 여부에 대한 데이터를 분석하여 이러한 특성들이 SERVQUAL 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향에 주는 차이에 대해 추가 분석을 진행하고자 한다.

III 연구설계

3.1 데이터 수집

본 연구의 데이터는 Yelp(yelp.com)에 공개된 특정 병원에 대한 온라인 소비자 후기를 대상으로 수집하였다. Yelp는 글로벌 온라인 리뷰 사이트로, 사용자들 간 네트워크를 형성하고, 프로필을 열람하며 친구를 맺는 등 다양한 소셜 활동들을

장려함으로써 신뢰를 구축해 나간다. 2005년에 설립된 Yelp는 2016년 상반기 기준 1억 8백만 건 이상의 리뷰 수를 보유하고 있으며, 월 평균 약 2천3백만 명이 Yelp를 방문하고 있다. 미국의 경우 환자들이 의사를 선택함에 있어 온라인 후기 사이트인 Yelp에서의 정보 수집을 가장 선호한다는 설문 결과가 있고, 일 평균 30,155명이 Yelp의 Health and Medical Business 카테고리를 방문하는 것으로 집계되었다(Radnofsky, 2015). 많은 사용자들이 리뷰를 참고하고 또 공유하면서, Yelp는 설립 후 십년이 넘는 기간 동안 각종 분야의 누적된 리뷰 및 평가를 통해 소비자 의사결정에 필요한 정보를 제공해 왔다. Yelp 사이트가 제공하는 후기의 영향이 커짐에 따라 Yelp의 영향력을 보다 정량적으로 측정하기 위한 시도가 이루어 졌다. Yelp의 레스토랑 후기를 대상으로 진행한 Luca(2011)의 연구에 따르면 별점 1개가 늘어날수록 평가 대상이 되는 레스토랑의 매출이 5~9% 가량 증가한다. Yelp의

후기가 기존의 명성(평판)의 형태를 대체할 수 있는 기능을 수행하는 것이다. 이에 본 연구에서는 헬스케어 및 의료 분야에서 병원의 평판 관리에 영향을 미치는 서비스 품질 요소에 대한 감성 분석 대상으로 Yelp가 적합하다고 판단하여, Yelp 사이트의 미국 지역 Health and Medical Business 카테고리의 병원 후기를 텍스트마이닝 하였다.

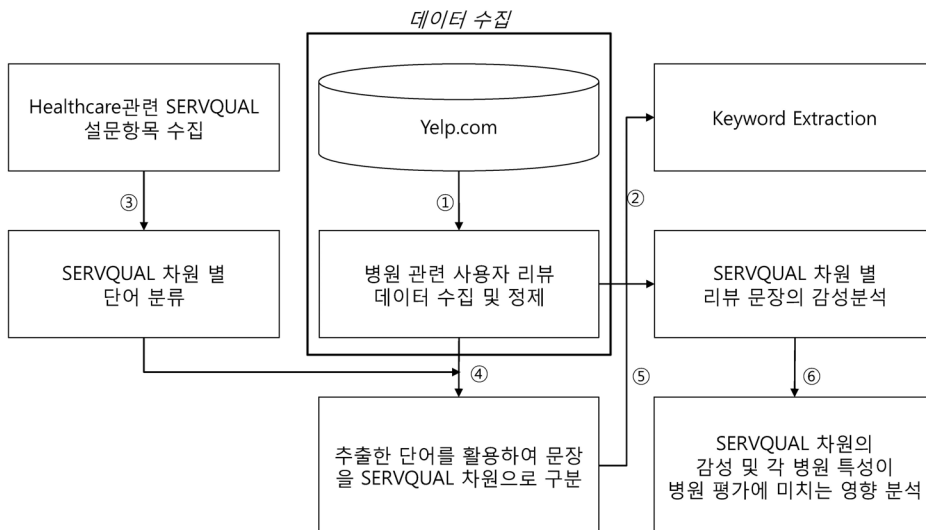
본 연구의 데이터 수집 및 분석 절차는 <그림 1>과 같이 진행되었다. 2005년 10월 1일부터 2016년 8월 31일까지의 기간 동안 미국 동부, 중부, 서부 지역에 있는 1,140개의 병원에 대하여 작성된 28,924개의 리뷰에서 총 264,565개의 문장을 추출하였고, 앞서 언급한 4가지 각 병원의 특성에 대한 데이터는 각 병원 사이트 및 병원 통계자료 제공 사이트를 기반으로 직접 도출하여 분석할 수 있도록 하였다(①). 수집된 문장 단위의 병원 관련 사용자 리뷰 데이터를 정제 후, Keyword Extraction 기법으로 문서 내 주요 키워드 순위를 살펴봄으로써 리뷰 내용이 서비스 품질에 대한 것인지를 알아본다(②). 그리고 헬스케어 관련 SERVQUAL 설문 항목을 수집하여, 이를 바탕으로 SERVQUAL 차원 별 단어를 추출 및 분류한다(③). 추출한 단

어를 활용하여 정제된 전체 문장을 SERVQUAL 차원으로 구분한 후(④), SERVQUAL 차원 별 리뷰 문장에 대해 감성 분석을 시행한다(⑤). 마지막으로, 문장 단위의 데이터를 리뷰 단위의 데이터로 변환 후, SERVQUAL 차원의 감성 및 각 병원 특성이 병원 평가(1~5점 별점)에 미치는 영향을 분석한다.

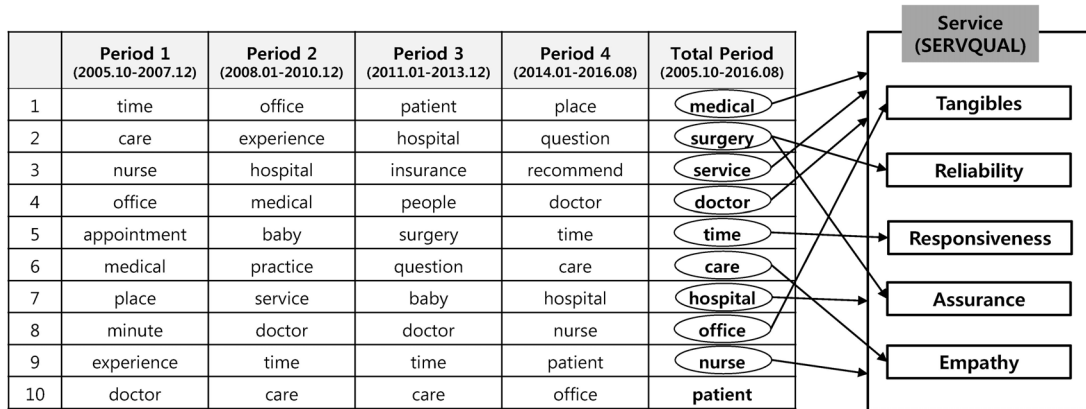
3.2 데이터 분석

3.2.1 키워드추출(Keyword Extraction)

KEA(Keyword Extraction Analysis or Keyphrase Extraction Analysis)는 문서 내용을 간략하게 파악할 수 있도록 자동적으로 문서 내 주요 단어 또는 구절을 중요도에 따라 순위를 추출해 주는 방법이다. 본 연구에서는 본 분석에 앞서, 실제 온라인 사용자 병원 리뷰가 서비스 품질에 대한 내용을 다루고 있는 것인지에 대한 검증 절차를 거치기 위해 KEA를 활용하였으며, 도출된 단어들 이 SERVQUAL과 연관이 있음을 확인함으로써 Yelp의 리뷰가 서비스 품질에 대한 내용을 담고 있음을 검증할 수 있을 것으로 기대하였다.



<그림 1> 데이터 수집 및 분석 절차



<그림 2> Keyword Extraction Analysis 결과

본 연구에서는 Yelp에서 수집한 전체 사용자 리뷰 28,924개에서 KEA를 활용한 키워드 순위를 추출함으로써 리뷰를 통해 어떠한 부분이 가장 많이 언급되었는지를 파악하고자 하였다. 전체 기간(2005년 10월~2016년 8월)을 대상으로 한 KEA 결과는 <그림 2>와 같다. 중요도 1~10 순위 단어는 medical, surgery, service, doctor, time, care, hospital, office, nurse, patient였으며, 총 10개의 단어들 중 9의 단어가 서비스 품질에 관련이 있음을 파악할 수 있었다. 제거된 patient의 표현은 의료 서비스에서 사용될 경우 나(1인칭) 혹은 제3자(3인칭)를 지칭하는 표현으로 대체되는 경우가 많기 때문에 제외되었다. 보다 구체적으로는 1순위를 비롯한 3, 4, 7, 9순위를 기록한 medical, service, doctor, hospital, nurse 단어는 전체 서비스 혹은 SERVQUAL 관련 단어임이 확인되었다. 그 외에는 신뢰성, 확신성 관련 surgery, 대응성 관련 time, 공감성 관련 care, 그리고 유형성 관련 office가 중요 키워드 상위 10개 내에 포함됨으로써 Yelp의 소비자 리뷰가 서비스 품질에 대한 내용을 내포하고 있음을 확인할 수 있었다.

3.2.2 SERVQUAL 하위 유형 별 단어 추출

본 연구에서는 전체 Yelp 리뷰 문장을 SERVQUAL 하위 5개 유형으로 구분하기 위해 각 유형을 나타내는 상호간 배타적인 단어 리스트를 작성하여, 수집

된 전체 리뷰 문장 중 각 유형별 단어를 한 개 이상 포함하고 있는 문장을 해당 유형에 해당하는 문장으로 보고 구분을 진행하였다. 우선, 헬스케어/병원/클리닉 서비스에 대하여 SERVQUAL 이론을 활용한 설문조사 기법의 논문 10개를 선정하였다. 설문항목의 중복을 최소화하기 위하여 선정의 기준은 인용 100회 이상의 해외 저널로 두었다. 각 SERVQUAL 하위 유형을 측정한 설문항목을 수집한 후, 각 유형을 표현하는 핵심 단어를 추출하였다. 유형을 구분하는데 기준이 되는 키워드를 전문가 2명의 합의 하에 선정하여, 유형성 19개, 신뢰성 11개, 대응성 13개, 확신성 13개, 그리고 공감성 11개로 총 67개의 단어가 추출되었다. 추출된 단어 리스트는 <표 3>과 같다.

실제 분석 전 단어 선정의 타당성을 검증하기 위한 목적으로 다음과 같이 검증 절차를 진행하였다(Moore and Benbasat, 1991). 이는 SERVQUAL 하위 유형 별 추출된 단어를 기준으로, 해당 단어가 있는 문장을 선별한 후, 선별된 문장이 서비스 품질에 대한 각 하위 유형에 적절히 분류되었는지 확인하는 것을 목적으로 한다. 무작위로 추출된 1,080개의 문장을 총 5명의 연구원이 각 하위 유형에 따라 분류가 적절히 되었는지를 2단계 분류(Structured Sorting)를 통해 검증하였다. 연구원들이 문장의 분류 타당성을 확인하는 과정에서 피로도를

〈표 3〉 SERVQUAL 하위 유형 별 단어 추출 결과

하위 유형	키워드 수	키워드	
Tangibles	19	tangibility: tangibility, tangible facility: facility, facilities equipment: equipment, equipments appearance: appearance, appear, appeared	ward, meal, food, room, bathroom, bed, material, toilet, ambulance, mattress
Reliability	11	reliability: reliability, reliable, rely, relied promise: promise, promised, promises	dependability: dependable accuracy: accuracy, accurately, accurate
Responsiveness	13	responsiveness: responsiveness, responsive promptness: promptness, prompt respond: respond, responds, responded	speed: speed, speedy waiting: waiting, wait, waits, waited
Assurance	13	assurance: assurance, assure, assured courtesy: courtesy, courteous trust: trust, trustworthiness, trusted, trustworthy	knowledge: knowledge, knowledgeable confidence: confidence, confident
empathy	11	empathy: empathy care: care, caring, cares, cared attention: attention, attend	individualization: individualization, individual personalization: personalization, personalized

고려하여 1개월의 시차를 두고 총 두 차례에 걸쳐 검증을 실시하였다. 먼저 참여자들에게 SERVQUAL 개념 및 다섯 가지 하위 유형의 정의를 설명하고, 각 108개씩 총 2번에 걸쳐 무작위로 추출된 문장을 부여하였다. 참여자들은 부여된 문장들이 적절히 분류되었는지 체크하는 방식으로 검증이 진행되었다. 검증 결과 1차 및 2차 전체 77.59%의 높은 분류일치율을 나타내었으나, 상대적으로 다른 하위 유형들보다 분류일치율이 낮은 유형성과 공감성의 분류일치율을 높이기 위해 오분류율이 가장

높은 단어들을 단어리스트에서 제외하였다. 이에 따라 제거된 단어는 유형성에서 ‘room’, ‘ambulance’, 공감성에서 ‘care’이다. 이러한 세 개의 단어가 포함된 문장은 서비스 품질에 대한 내용을 담고 있기 보다는, 병원으로 가게 된 과정 또는 후기 작성자가 병원 서비스 외적으로 경험한 내용을 내포하고 있어 제외하였다. 마지막 3차 검증 결과 분류일치율이 이전보다 8.52%p 증가하였으며, 이상의 문장 분류 검증 결과는 <표 4>와 같다. 최종 64개의 단어로 분류된 문장들로 후속 절차를 진행하였다.

〈표 4〉 문장 분류 검증 결과

	Tangibles	Reliability	Responsiveness	Assurance	Empathy	Total
1차 검증 (정분류)	180 (113)	105 (95)	75 (62)	105 (99)	75 (59)	540 (428)
2차 검증 (정분류)	180 (105)	105 (88)	75 (70)	105 (98)	75 (49)	540 (410)
1차, 2차 분류 일치율	60.56 %	87.14 %	88.00 %	93.81 %	72.00 %	77.59 %
3차 검증 (정분류)	180 (133)	105 (103)	75 (66)	105 (101)	75 (62)	540 (465)
분류 일치율	73.89 %	98.10 %	88.00 %	96.19 %	82.67 %	86.11 %

3.2.3 감성분석(Sentiment Analysis)

감성분석(Sentiment analysis)은 사람들의 의견, 감성, 평가, 태도 등 감성을 문서화된 언어를 분석함으로써 실증적으로 연구하는 것을 의미한다(Liu, 2012). 본 연구에서는 리뷰의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향을 계량경제학적으로 분석함으로써 정성적 콘텐츠를 분석하는 것의 이점과 정량적인 온라인 사용자 리뷰의 영향에 대한 테스트를 하는 강점을 동시에 얻을 수 있다고 할 수 있다(Duan et al., 2016). 감성분석에는 AFINN 영어 감성 단어 사전을 활용하였다. AFINN은 -5와 +5사이의 정수로 평가된 영어 단어 목록이다. 본 연구에서 사용한 AFINN-96 버전의 경우, 1,468개의 단어와 1,480의 구절로 되어있다. 본 연구에서는 0을 제외하여 음수를 부정적으로 양수를 긍정적으로 평가하였으며, 각 그룹을 2개로 구분하여 총 4개의 감성 단계를 도출하였다. 즉, 문장 마다 총 4개의 감성 단계로 각 문장의 긍정 및 부정 단어의 빈도수를 도출한 후 감성 점수를 계산하였다.

매우 부정적(-5, -4점), 부정적(-3, -2, -1점), 긍정적(1, 2, 3점), 매우 긍정적(4, 5점) 그룹에 해당하는 단어의 빈도수를 각 문장 별로 계산한 후, 그룹별 감성점수 평균값을 단어의 빈도수에 곱하였다. 짧은 문장 단위의 감성 점수를 추출함에 있어서는

보다 덜 세분화 된 감성 수준을 활용하는 것이 더 적합하기 때문에 네 개의 그룹에 해당하는 점수를 합산하는 방식으로 문장의 감성 점수를 계산하였다(Bromberg, 2013). 문장 별 감성점수를 도출하는데 있어 사용된 식은 식 (1)과 같으며, S_i 는 문장 i 의 감성점수, F_i 는 문장 i 에 포함된 각 그룹 별 단어의 빈도수를 나타낸다.

$$S_i = \sum_{i=1}^n (\text{그룹 별 평균 감성점수} \times F_i) \quad (1)$$

문장 별 감성 점수를 계산한 후, 문장을 리뷰(posting) 단위로 재결합하여 총 28,924개의 리뷰 단위 SERVQUAL 하위 유형 감성 점수 $R_{i,j}$ 를 도출하였다. 전체 문장을 리뷰 단위로 재결합하는 과정에서 리뷰의 감성 점수는 문장 별 감성 점수를 평균한 값으로 대체하였다. 감성 점수를 도출하는 데 있어 사용된 식은 아래 식 (2)와 같다.

$$R_{i,j} = \frac{\sum_i N_{i,j} S_{i,j}}{N_{i,j}} \quad (2)$$

감성분석 결과, SERVQUAL의 각 하위 유형의 감성 점수의 평균은 각 0.0532(tangibles), 0.0053(reliability), 0.0347(responsiveness), 0.0840(assurance), 0.0172(empathy)이다. 또한, 종속 변수인 병

<표 5> 기술통계량

Variable	Observations	Mean	Std. Dev	Min	Max
Review star	28,924	3.5933	1.7291	1	5
SERVQUAL_Sentiment Score					
Tangibles	28,924	0.0532	0.4373	-16.5	16
Reliability	28,924	0.0053	0.0874	-3	4.6667
Responsiveness	28,924	0.0347	0.4323	-15	14.5
Assurance	28,924	0.0840	0.4101	-4	17.25
Empathy	28,924	0.0172	0.2213	-6	12
Hospital Characteristics					
Nonprofit	28,924	0.2134	0.4097	0	1
Population density	28,924	0.0217	0.0122	0.0014	0.0810
Number of beds	8,165	625.6374	688.0962	0	9200
Emergency room	28,924	0.1776	0.3822	0	1

원리뷰 별점(review star)의 평균값은 약 3.5933이다. 병원의 특성을 나타내는 변수 중 더미 변수(0 또는 1)인 비영리 운영 유무(nonprofit)와 응급센터 유무(emergency room)의 평균은 각 0.0402와 0.0774이며, 병원이 위치한 도시의 인구 밀도(million people/mi²)의 평균은 0.0217, 마지막으로 병원이 보유한 병상의 수의 평균은 625.6374개이다. 이상의 분석에 필요한 기술통계량은 <표 5>와 같다.

IV. 연구 모델

본 연구에서는 병원 평가를 Yelp 리뷰의 별점으로 측정하였다. Yelp 리뷰의 별점은 최저 1점에서부터 최고 5점까지의 값을 갖고 있으며, 이는 리뷰의 대상이 되는 병원을 평가하는 정량적인 척도로 활용된다. 또한, 사용자들의 리뷰 평점의 병원 별 평균값은 Yelp에서 그 병원의 종합 평점으로 드러나기 때문에 병원 관리자 등의 평판 관리에 있어서 주로 고려해야 하는 부분으로 작용한다. 본 연구에서 사용한 계량경제학 모형에서 병원 j에 대한 리뷰 i의 병원 평가는 종속변수 $Rating_{i,j}$ 로 표현된다. 즉, i는 Yelp의 각 리뷰, j는 리뷰의 대상이 되는 각 병원을 의미한다.

모델 1을 구성하는 변수들을 차례로 설명하면, β_0 는 고정 효과(fixed effect)를 측정하기 위한 상수항이며, $\beta_1 \sim \beta_5$ 는 각 SERVQUAL의 다섯 가지 하위 유형인 유형성, 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성에 대한 리뷰 i의 감성 점수가 병원 j의 평가에 미치는 영향을 측정하는 변수이다. 마지막으로, 오차항 ϵ_i 은 정규분포를 따른다(Woodridge, 2010).

Model 1:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1(Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2(Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3(Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4(Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_5(Empathy_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

이렇게 도출된 모델 1에서 더 나아가 네 가지 병원의 특성 변수를 추가하여 모델 2를 아래와 같이 나타내었다. β_6 은 병원이 위치한 도시의 인구 밀도가 병원 평가에 미치는 영향을 측정하는 변수이며, β_7 은 병원이 보유하고 있는 병상 수가 병원 평가에 미치는 영향을 측정하는 변수이다. ‘Non-profit’은 병원이 비영리로 운영되는 경우에는 1, 그렇지 않은 경우에는 0이다. 마찬가지로, ‘Emergency Room’ 또한 병원이 응급센터로 운영되는 경우에는 1, 그렇지 않은 경우에는 0이다. δ_k 는 더미 변수(dummy variable)의 탄력성을 나타낸다.

Model 2:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1(Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2(Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3(Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4(Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_5(Empathy_{i,j}) \\
 & + \delta_1(Non-profit_{i,j}) \\
 & + \beta_6(PopulationDensity_{i,j}) \\
 & + \beta_7(Nmber of Beds_{i,j}) \\
 & + \delta_2(Emergency Room_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

본 연구에서는 병원의 네 가지 특성이 조절변수로서 병원 평가에 어떠한 영향력을 행사하는지 파악하기 위하여 모델 3-1~3-4를 아래와 같이 표현하였다. 우선, 모델 3-1에서의 $Non-profit_{i,j}$ 는 리뷰 i의 평가 대상이 되는 병원 j가 비영리로 운영되는 경우에는 1, 그렇지 않은 경우에는 0으로 나타내었다. 또한, $\beta_8 \sim \beta_{12}$ 은 병원의 비영리 운영 여부가 SERVQUAL의 다섯 가지 유형이 병원 평가에 미치는 영향에 어떠한 상호작용 효과를 나타내는 지 측정하는 변수이다.

Model 3-1:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1(Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2(Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3(Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4(Assurance_{i,j})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \beta_5 (Empathy_{i,j}) \\
 & + \delta_1 (Non-profit_{i,j}) \\
 & + \beta_6 (Population Density_{i,j}) \\
 & + \beta_7 (Nmb\ of\ Beds_{i,j}) \\
 & + \delta_2 (Emergency Room_{i,j}) \\
 & + \beta_8 (Non-profit_{i,j} \times Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_9 (Non-profit_{i,j} \times Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_{10} (Non-profit_{i,j} \\
 & \quad \times Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_{11} (Non-profit_{i,j} \\
 & \quad \times Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_{12} (Non-profit_{i,j} \\
 & \quad \times Empathy_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

모델 3-2에서의 $Population Density_{i,j}$ 는 리뷰 i 의 평가 대상이 되는 병원 j 가 위치한 도시의 인구 밀도(million people/mi²)이다. 모델 2에서 나타난 변수들 외에 본 식에 추가된 변수 $\beta_8 \sim \beta_{12}$ 는 병원의 인구밀도가 SERVQUAL의 다섯 가지 유형이 병원평가에 미치는 영향에 어떠한 조절적 효과를 나타내는지 측정하는 변수이다.

Model 3-2:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1 (Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2 (Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3 (Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4 (Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_5 (Empathy_{i,j}) \\
 & + \delta_1 (Non-profit_{i,j}) \\
 & + \beta_6 (Population Density_{i,j}) \\
 & + \beta_7 (Nmb\ of\ Beds_{i,j}) \\
 & + \delta_2 (Emergency Room_{i,j}) \\
 & + \beta_8 (Population Density_{i,j} \\
 & \quad \times Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_9 (Population Density_{i,j} \\
 & \quad \times Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_{10} (Population Density_{i,j} \\
 & \quad \times Responsiveness_{i,j})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \beta_{11} (Population Density_{i,j} \\
 & \quad \times Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_{12} (Population Density_{i,j} \\
 & \quad \times Empathy_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

모델 3-3에서의 $Nmb\ of\ Beds_{i,j}$ 는 리뷰 i 의 평가 대상이 되는 병원 j 가 보유한 병상(침대)의 수이다. 본 식에서도 마찬가지로, 모델 2에 나타난 변수들 외에 추가된 변수 $\beta_8 \sim \beta_{12}$ 는 병원이 보유한 병상의 수가 SERVQUAL의 다섯 가지 유형이 병원평가에 미치는 영향에 어떠한 조절적 효과를 나타내는지 측정하는 변수이다.

Model 3-3:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1 (Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2 (Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3 (Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4 (Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_5 (Empathy_{i,j}) \\
 & + \delta_1 (Non-profit_{i,j}) \\
 & + \beta_6 (Population Density_{i,j}) \\
 & + \beta_7 (Nmb\ of\ Beds_{i,j}) \\
 & + \delta_2 (Emergency Room_{i,j}) \\
 & + \beta_8 (Nmb\ of\ Beds_{i,j} \\
 & \quad \times Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_9 (Nmb\ of\ Beds_{i,j} \\
 & \quad \times Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_{10} (Nmb\ of\ Beds_{i,j} \\
 & \quad \times Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_{11} (Nmb\ of\ Beds_{i,j} \\
 & \quad \times Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_{12} (Nmb\ of\ Beds_{i,j} \\
 & \quad \times Empathy_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

마지막으로, 모델 3-4에서의 $Emergency Room_{i,j}$ 은 리뷰 i 의 평가 대상이 되는 병원 j 가 응급센터로 운영되는 경우에는 1, 그렇지 않은 경우에는 0으로 나타내었다. 모델 2에 나타난 변수들 외에 추가된

변수 $\beta_8 \sim \beta_{12}$ 는 병원이 응급센터로 운영되는지의 여부가 SERVQUAL의 다섯 가지 유형이 병원 평가에 미치는 영향에 어떠한 조절적 효과를 나타내는 지 측정된 변수이다.

Model 3-4:

$$\begin{aligned}
 Rating_{i,j} = & \beta_0 + \beta_1 (Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_2 (Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_3 (Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_4 (Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_5 (Empathy_{i,j}) \\
 & + \delta_1 (Non-profit_{i,j}) \\
 & + \beta_6 (Population Density_{i,j}) \\
 & + \beta_7 (Number of Beds_{i,j}) \\
 & + \delta_2 (Emergency Room_{i,j}) \\
 & + \beta_8 (Emergency Room_{i,j} \\
 & \quad \times Tangibles_{i,j}) \\
 & + \beta_9 (Emergency Room_{i,j} \\
 & \quad \times Reliability_{i,j}) \\
 & + \beta_{10} (Emergency Room_{i,j} \\
 & \quad \times Responsiveness_{i,j}) \\
 & + \beta_{11} (Emergency Room_{i,j} \\
 & \quad \times Assurance_{i,j}) \\
 & + \beta_{12} (Emergency Room_{i,j} \\
 & \quad \times Empathy_{i,j}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

V. 연구 결과

병원 서비스 품질 지표의 감성 점수가 온라인 병원 평가에 미치는 영향을 알아보기 위하여 본 연구에서는 STATA를 활용하였다. 모델 1과 모델 2를 통해 SERVQUAL의 다섯 가지 하위 유형의 감성 점수가 병원 평가에 미치는 영향을 분석한 후, 추가적으로 병원의 특성을 나타내는 네 가지 변수가 SERVQUAL 하위유형에 각각 어떠한 조절적 효과를 나타내는 지 알아보기 위해 모델 3-1에서부터 모델 3-4를 설정하여 분석을 진행하였다. 먼저, 모델 1에 대한 분석 결과는 <표 6>과 같다. 온라인 리뷰 커뮤니티 Yelp에서 평가되는 병원의 평점에 SERVQUAL의 5가지 하위 유형-유형성, 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성-의 감성

<표 6> 모델 1 결과

Variables		Model 1	
		Main	Hetero
Constant		3.5094*** (0.0103)	3.5094*** (0.0113)
SERVQUAL	Tangibles	0.3585*** (0.0230)	0.3585*** (0.0386)
	Reliability	0.3440*** (0.1138)	0.3440*** (0.1216)
	Responsiveness	0.4233*** (0.0232)	0.4233*** (0.0405)
	Assurance	0.4915*** (0.0244)	0.4915*** (0.0521)
	Empathy	0.4111** (0.0453)	0.4111** (0.0924)
R-square		0.0436	0.0436
Observations		28,924	28,924

점수가 모두 유의한 영향을 끼치는 것으로 파악되었다. 모델 1의 일반적인 OLS(Ordinary Least Squares) 분석(Main) 후, 수집된 데이터가 등분산(homoscedasticity) 가정을 만족하지 않음에 따라, 이분산성(heteroscedasticity)을 고려한 추가 분석을 진행하였다.

두 번째로, 병원과 관련된 네 가지 특성들-비영리 운영 여부, 병원이 위치한 도시의 인구 밀도, 병상 수, 응급센터 여부-이 병원 평가에 미치는 영향에 대해 분석한 결과, 병원이 위치한 도시의 인구 밀도와 병원의 병상 수가 유의한 영향을 끼치는 것으로 파악되었다. 모델 2에 대한 분석 결과는 <표 7>과 같다.

세 번째로, SERVQUAL의 다섯 가지 하위 유형이 병원 평가에 미치는 영향에 네 가지 병원의 특성이 어떠한 상호작용 효과를 나타내는지 분석한 결과는 <표 8>과 같다. 모델 3-1은 병원의 비영리 운영 유무가 SERVQUAL 하위 유형의 영향력에 미치는 효과를 보기 위해 분석한 결과이며, 마찬가지로 모델 3-2는 병원이 위치한 도시의 인구 밀도, 모델 3-3은 병원이 보유한 침대 수, 그리고 모델 3-4는 병원이 응급 센터로 운영되는지 여부가 SERVQUAL 하위 유형의 영향력에 미치는 효과를 보기 위해 분석한 결과이다. 병원이 보유한 병상의 수 데이터가 확보된 리뷰만을 대상으로 하여 총 8,165개의 리뷰를 분석하였다

<표 7> 모델 2 결과

Variables		Model 2	
		Main	Hetero
Constant		3.0959 ^{***} (0.0442)	3.0959 ^{***} (0.0451)
SERVQUAL	Tangibles	0.3495 ^{***} (0.0364)	0.3495 ^{***} (0.0797)
	Reliability	0.7043 ^{***} (0.2134)	0.7043 ^{***} (0.1446)
	Responsiveness	0.4320 ^{***} (0.0406)	0.4320 ^{***} (0.0845)
	Assurance	0.6246 ^{***} (0.0593)	0.6246 ^{***} (0.1247)
	Empathy	0.3153 ^{***} (0.0713)	0.3153 ^{**} (0.1647)
Hospital Characteristics	Non-profit	-0.0153 (0.0403)	-0.0153 (0.0402)
	Population density	-12.3899 ^{***} (1.3078)	-12.3899 ^{***} (1.2173)
	Number of beds	0.0001 [*] (0.0000)	0.0001 ^{**} (0.0000)
	Emergency room	0.0448 (0.0759)	0.0448 (0.0774)
R-squared		0.0655	0.0655
Observations		28,924	28,924

〈표 8〉 모델 3 결과

Variables	Model 3-1	Model 3-2	Model 3-3	Model 3-4	Total Model
	Interaction (Non-profit)	Interaction (Population density)	Interaction (# of beds)	Interaction (Emergency Room)	
Constant	3.0953*** (0.0456)	3.1010*** (0.0456)	3.1026*** (0.0457)	3.1002*** (0.0452)	3.1050*** (0.0464)
Tangibles	0.6017*** (0.1098)	0.3816*** (0.1012)	0.2707*** (0.0925)	0.3358*** (0.0791)	0.5338*** (0.1278)
Reliability	2.0442*** (0.3785)	0.7728 (0.5438)	1.0310*** (0.2773)	0.7026*** (0.1437)	1.5795*** (0.4441)
Responsiveness	0.5361*** (0.0843)	0.5042*** (0.0841)	0.4230*** (0.1322)	0.4245*** (0.0874)	0.5809*** (0.1245)
Assurance	0.5239*** (0.1744)	0.5208*** (0.1684)	0.5902*** (0.1394)	0.6147*** (0.1251)	0.4591** (0.2151)
Empathy	0.1296 (0.1813)	0.1787 (0.1929)	0.1271 (0.2428)	0.3045* (0.1667)	-0.0735 (0.2403)
Non-profit	-0.0263 (0.0416)	-0.0166 (0.0403)	-0.0213 (0.0403)	-0.0188 (0.0402)	-0.0289 (0.0417)
Population density	-12.2245*** (1.2140)	-12.5923*** (1.2511)	-12.3535*** (1.2192)	-12.4202*** (1.2182)	-12.4349*** (1.2397)
Number of beds	0.0000** (0.0000)	0.0001** (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0001** (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Emergency room	0.0482 (0.0774)	0.0456 (0.0774)	0.0417 (0.0773)	-0.0088 (0.0806)	0.0035 (0.0805)
Tangibles×Non-profit	-0.3065** (0.1336)				-0.3027** (0.1213)
Reliability×Non-profit	-1.5213*** (0.3985)				-1.8303*** (0.4879)
Responsiveness×Non-profit	-0.1550 (0.1367)				-0.1500 (0.1340)
Assurance×Non-profit	0.2836 (0.1940)				0.2199 (0.1882)
Empathy×Non-profit	0.4910** (0.2467)				0.5404** (0.2213)
Tangibles×Population density		-1.3618 (4.5397)			-0.5648 (3.2592)
Reliability×Population density		-3.0702 (20.8202)			36.3080* (19.4212)
Responsiveness×Population density		-2.8621 (2.1264)			-2.7506 (2.4505)
Assurance×Population density		5.0835 (4.1553)			3.3615 (3.6896)
Empathy×Population density		7.1119* (4.0723)			10.5110** (4.7321)

〈표 8〉 모델 3 결과(계속)

Variables	Model 3-1	Model 3-2	Model 3-3	Model 3-4	Total Model
	Interaction (Non-profit)	Interaction (Population density)	Interaction (# of beds)	Interaction (Emergency Room)	
Tangibles×Number of beds			0.0002* (0.0001)		0.0001* (0.0001)
Reliability×Number of beds			-0.0005* (0.0003)		-0.0002 (0.0002)
Responsiveness×Number of beds			0.0000 (0.0001)		0.0000 (0.0001)
Assurance×Number of beds			0.0001 (0.0001)		0.0000 (0.0001)
Empathy×Number of beds			0.0004 (0.0003)		-0.0001 (0.0002)
Tangibles×Emergency room				0.3766* (0.2013)	0.3274* (0.1932)
Reliability×Emergency room				0.9757 (1.9698)	0.3581 (1.7415)
Responsiveness×Emergency room				0.0789 (0.1786)	0.0422 (0.1773)
Assurance×Emergency room				0.3452 (0.4118)	0.2710 (0.3993)
Empathy×Emergency room				0.2457 (0.4543)	0.1404 (0.4601)
R-Squared	0.0700	0.0662	0.0678	0.0664	0.0724
Observations	8,165	8,165	8,165	8,165	8,165

먼저, 병원이 비영리로 운영되는 경우의 효과를 분석한 모델 3-1의 결정계수 값은 약 7%이다. 분석 결과에 따르면, 병원이 비영리로 운영되는 경우 유형성과 신뢰성, 그리고 공감성의 감성 점수가 병원 평가에 미치는 영향력을 조절하는 효과를 나타낸다. 병원이 비영리로 운영되면 유형성과 신뢰성이 병원 평가에 미치는 영향을 보다 낮추게 되며, 반대로 공감성이 병원 평가에 미치는 영향은 증가시키는 효과를 보인다. 이러한 결과는 비영리 기관의 기부 또는 증여 행위에 영향을 미치는 선행 요인들 중 감정적 효용(emotional utility)이 유의하게 드러난 반면, 표출 가능한 효용(demonstrable utility)은 유의하게 나타나지 않았다는 기존의 연구 결과와 다소 유사한 부분이 있으나, 기존 연구에서는 신뢰(trust)가 비영리단체의 책무에

영향을 미치는 주요 선행 요인으로 제시하고 있다는 점에서는 매우 상반된 결과를 나타내고 있다 (Sargeant *et al.*, 2006).

모델 3-2는 병원이 위치한 도시의 인구 밀도에 따른 영향력을 측정하였으며, 결정계수 값은 약 6.62%이다. 분석 결과, 병원의 인구 밀도가 높을수록 공감성의 감성 점수가 병원 평가에 미치는 영향력을 보다 강화시키는 것으로 나타났다. 그 외에 다른 SERVQUAL 하위유형에는 유의미한 영향을 행사하지 않는 것으로 분석되었다. 이러한 분석 결과에 따라 병원의 서비스 품질 측면에서 인구밀도가 공감성의 영향력을 강화시킨다는 점을 확인할 수 있었다.

모델 3-3은 병원이 보유한 침대 수의 영향력을 분석하기 위함이며, 결정계수 값은 약 6.78%이다.

병원이 보유한 침대 수가 많을수록, 즉, 병원의 규모가 클수록 유형성이 병원 평가에 미치는 영향력을 강하게 해 준다는 점을 도출해 낼 수 있었고, 이는 병원의 크기가 병원 성과에 정(+)의 영향을 끼친다는 기존의 연구 결과를 뒷받침 한다(Keeler *et al.*, 1992; 김원중, 이해중, 1994). 반면, 본 연구에서는 병원의 규모가 클수록 신뢰성의 영향력은 약화시킨다는 점을 도출해 내었다는 점에서 기존의 연구와는 차별화된 결론을 도출해 내었다고 할 수 있다. 유형성과 신뢰성 외에 다른 SERVQUAL 하위 유형에는 영향을 행사하지 않는 것으로 나타났다.

마지막으로, 모델 3-4는 응급 센터 운영 여부의 영향력을 분석하기 위함이며, 결정계수 값은 약 6.64%이다. 병원이 응급 센터로 운영되는 경우, 유형성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향력을 강화시키는 것으로 나타났다. 그러나 그 외의 다른 SERVQUAL 하위 유형에는 유의미한 조절적 효과가 드러나지 않았다. 이는 응급 센터에서의 환자 만족도와 관련한 Mowen *et al.*(1993)의 연구 결과와는 상반된 결과로, 해당 연구 결과 신뢰성, 대응성, 그리고 의료진의 서비스 부분이 환자 만족도를 높이는 요소라는 점이 드러났으나, 본 연구에서는 유형성에만 영향을 끼친다는 분석 결과가 도출되었다.

VI. 토의 및 시사점

6.1 연구 결과 토의

본 연구는 서비스 품질 지표인 SERVQUAL의 다섯 가지 하위 유형(유형성, 신뢰성, 대응성, 확산성, 공감성)의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. Yelp에서 소비자들이 직접 작성한 병원 리뷰를 다섯 가지 서비스 품질 지표에 대한 내용으로 구분한 후, 감성 점수를 측정하여 다섯 가지 SERVQUAL 지표의 감성 수준이 모두 병원 평가에 정(+)의 방향으로 유의한 영향을 끼친다는 사실을 도출해 내었다. 이를 통해 다

양한 분야에서 활용된 SERVQUAL 이론이 헬스케어 산업 분야에서도 분석의 바탕이 되는 이론으로 활용될 수 있음을 확인할 수 있었으며, 텍스트마이닝 기법을 통해 분석된 온라인 리뷰의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향 측면에서 유의적인 결과를 나타낸다는 점이 검증되었다.

또한, 병원의 네 가지 특성 중, 병원이 위치한 도시의 인구 밀도와 병원의 규모(병원이 보유한 침대 수)가 병원 평가에 직접인 영향을 끼친다는 분석 결과가 도출되었다. 이는 인구 밀도가 높은 도심 지역의 병원을 방문한 환자들은 병원을 상대적으로 의료 서비스에 대해 낮게 평가한다는 것이며, 반대로 병원의 규모가 클수록 병원 서비스를 높게 평가한다는 점을 나타낸다. 이러한 연구 결과를 통해 병원의 특성이 병원 평가에 직접적인 영향을 준다는 점을 알 수 있으며, Yelp 등 온라인 병원 리뷰를 다루는 사이트가 병원의 평점을 게시하는 시스템 운영 측면에서 병원의 특성을 고려하여 평점 관리를 해야 한다는 점을 시사한다.

병원의 네 가지 특성이 병원 평가에 미치는 영향에 대한 부분에서도 유의미한 분석 결과가 도출되었다. 첫 번째로, 병원이 비영리(Non-profit)로 운영되는 경우, 유형성과 신뢰성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 대체효과, 즉, 부(-)의 조절효과를 나타내며, 이와는 반대로 공감성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 보완효과, 즉, 정(+)의 조절효과를 나타낸다는 점을 확인하였다. 기존 연구에서 병원의 소유권(ownership)에 따라 병원의 성과가 다르다는 연구 결과를 나타내었는데, 이는 재산소유권이론(property rights theory)에 따라 기업(병원)의 소유자가 영리를 목적으로 운영할 경우, 금전적/비금전적 요소를 최적의 조합(optimal combination)으로 활용하기 때문이다(Becker and Sloan, 1985).

병원이 비영리로 운영되는 경우에는 병원의 소유자 혹은 운영자가 영리를 목적으로 하지 않기 때문에 최신 설비 등과 관련된 병원의 수익성에 최적화 된 서비스를 제공하기 보다는 의료서비스

본연의 목적인 진단 및 치료에 보다 집중할 수밖에 없을 것이다. 따라서 비영리로 운영되는 기관의 행위 또는 책무의 특수성에 대한 연구가 이루어져 왔다(e.g., Sargeant *et al.*, 2006). 비영리 기관을 유지하는 데 있어서 필요한 기관의 주요 책무인 증여(giving)에 대한 고유 결정요인(intrinsic determinants)은 근본적인 동기요인(underlying motives)이라고 할 수 있는데, 이러한 비영리 기관의 증여 행위에 영향을 끼치는 주요 요소들 중 하나가 공감성이라는 기존의 연구 결과는 본 연구의 결과와 유사하다(Cialdine *et al.*, 1997; Fultz *et al.*, 1986). Sargeant *et al.*(2005)의 연구에서도 감정적 효용이 비영리로 운영되는 기관의 기부 또는 증여 행위에 영향을 미치는 선행 요인이라는 결과를 제시한 바 있다. 이에 본 연구에서도 병원이 비영리로 운영될 경우, 의료 서비스 본연의 목적에 보다 가까운 공감성의 영향력을 높이는 방향으로 작용하는 것을 확인할 수 있다.

또한, 병원이 비영리로 운영되는 경우 방문자(환자)들이 병원 서비스 품질 중 외형적인 부분(유형성)에 대한 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향을 감소시키는데, 표출 가능한 효용(demonstratable)이 비영리 기관의 기부 또는 증여 행위에 유의한 영향을 끼치지 않는다는 기존의 연구 결과와 일맥상통하는 부분이 있다고 할 수 있다(Sargeant *et al.*, 2005). 그러나 제공받는 의료 서비스에 대한 신뢰도가 병원을 평가하는 데 있어 미치는 영향력을 낮춘다는 본 연구 결과는 기존의 연구에서 신뢰가 비영리단체의 책무에 영향을 미치는 주요 선행 요인으로 제시되고 있다는 점에서 매우 상반된 분석 결과를 나타내고 있다. 이를 통해 본 연구에서는 비영리 기관 중에서도 병원이라는 특수한 산업 특성상 다른 비영리 단체의 서비스와는 다른 양상을 보인다는 결론을 내릴 수 있다.

두 번째로, 병원이 위치한 도시의 인구밀도가 높을수록 공감성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 보완적 효과를 나타낸다는 점을 도출해 낼 수 있었다. 특정 서비스의 품질은 그 서비스가

어떠한 장소 또는 지역(place)에서 제공되는지에 따라 달라진다. 특히, 지역적 특성에 따른 의료자원 분포의 불평등 및 정도의 불균형은 의료서비스 이용에도 영향을 미친다(이용재, 2005). 이는 인구밀도가 높은 도시에 병원이 밀집되어 있을 경우, 인구밀도가 낮은 지역에 비해 상대적으로 정보의 확산이 빠르다는 사실을 뒷받침해 준다. 따라서 병원에 대해 공유된 정보를 더욱 많이 알고 있는 도심(인구밀도가 높은 지역)의 환자들은 실제 서비스 접점에서 높게 느껴지는 공감성 부분에 의해 보다 강한 정(+)의 영향을 받는 것으로 파악되었다. 높은 인구밀도(overcrowding)은 건강에 부정적 영향을 미칠 뿐만 아니라 정신적으로 비관적으로 생각하게 만드는 경향이 있다(Riemer, 1943; Schorr, 1963). 본 연구에서는 인구밀도가 높은 지역에 거주하는 사용자일수록 정신적, 감정적 측면의 요소에 보다 강한 영향을 받아 서비스 품질 측정 요소 중 공감성의 영향력을 강하게 한다는 점을 확인할 수 있다.

세 번째로, 병원의 크기가 클수록 유형성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 보완적 효과를 미치는 반면, 신뢰성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에는 대체적 효과를 나타낸다는 점을 도출하였다. 규모는 병원의 내적 요인 중에서도 특성 변수(characteristics)로써, 병원이 지니고 있는 조건들 중 하나로 주로 병원의 수익성에 영향을 미치는 변수로 활용된다(Keeler *et al.*, 1992; 김원중, 이해중, 1994). 이러한 점과 본 연구 결과로 미루어 볼 때, 병원의 규모가 클수록 수익성을 높여줄 수 있는 진료과목 및 그 진료과목에 필요한 의료 시설이 구비될 가능성이 높으므로, 환자들이 병원의 서비스를 평가하는 데 있어 유형성이 더욱 영향을 가중시키는 것으로 분석된다.

반면, 병원의 규모가 커짐에 따라 해당 병원에 종사하는 의료진의 수 또한 증가하고, 특히 종합병원인 경우 병원의 규모가 커질수록 환자가 특정 의료진에게 원하는 서비스를 받을 확률이 낮아진다. 서비스 측면에서 약속된 서비스는 소비자의 기대 수준을 변화시키며, 이는 기대한 서비스

(expected service)에 영향을 미친다. 상대적으로 환자가 기대한 의료서비스를 적절히 제공받지 못하면 서비스 품질 유형 중 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높다. 그러므로 병원의 규모가 커질수록 본 연구 결과와 같이 신뢰성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 대체 효과를 나타낸다고 분석할 수 있다.

마지막으로, 병원이 응급 센터(emergency room)로 운영되는 경우, 유형성의 감성 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 보완적 효과를 나타낸다는 결과를 도출해 내었다. 응급 센터는 의료 서비스를 적시에 제공하는 것이 주된 목적이기 때문에 대응성의 감성 수준이 병원 평가에 미치는 영향에 보완적 효과를 나타낼 것으로 예상하였으나, 본 연구의 분석 결과 유형성의 영향을 더욱 높게 하는 특성인 것으로 드러났다. 이와 달리, 응급센터에서의 환자 만족도와 관련한 Mowen *et al.*(1993)의 연구에서는 환자 만족도에 신뢰, 대응성, 그리고 의료진의 서비스가 환자 만족도에 유의한 영향을 끼친다는 본 연구와 상반된 연구 결과를 제시한 바 있다. 그러나 조철호, 이은지(2013)의 연구에 따르면, 응급 의료 서비스 품질 유형 중 하나인 의료시설 및 환경은 환자 만족도와 재이용의도에 유의한 영향을 끼친다. 이러한 점은 본 연구 결과와 마찬가지로 응급 센터 운영 시 반드시 필요한 대응성 관련 서비스 품질 외에 의료시설 관리와 같은 유형성 측면에서도 관리해야 함을 시사한다.

6.2 한계점 및 향후 연구

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 미국 Yelp 사이트의 Health & Medical 카테고리에서 총 4개의 주에 속한 병원의 리뷰를 대상으로 진행하였다. 따라서 향후 Yelp 사이트의 리뷰 이외에 헬스케어 전문 리뷰 사이트의 사용자 리뷰에 대한 데이터 분석을 통해 전반적인 산업을 다루는 일반 리뷰 사이트와 전문 분야의 리뷰 사이트의 집단을 비교 및 분석을 진행하는 것도 의미 있을

것이다. 둘째, 본 연구에서는 리뷰를 분석 대상으로 하여 감성 수준을 측정한 바 있다. 그러나 리뷰에 포함된 문장의 감성 정도를 평가하는데 있어 활용된 감성 단어 사전이 헬스케어 산업에 특화되어 있지 않다는 한계점이 있다. 이에 향후 연구에서는 헬스케어 분야에서 사용되는 감성 사전을 개발하여 업계 특성이 반영된 보다 면밀한 분석 결과를 도출해 낼 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구에서 진행한 단어와 SERVQUAL 차원의 연계를 도출함에 있어 연구자의 주관 개입의 가능성을 배제할 수 없다. 본 연구에서는 Yelp 리뷰 문장들이 서비스 품질을 측정하기에 적합한 분석 대상인지 알아보고자 리뷰 문장에서 추출한 단어가 서비스 품질과 직결되는지를 확인하는 과정을 수행하였으나, 향후 연구에서는 이 과정에 대한 보완을 수행하여 보다 객관성을 확보할 수 있기를 기대한다.

6.3 학술적 시사점

본 연구가 지닌 학술적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 헬스케어 분야에서 SERVQUAL을 다룬 대부분의 기존 문헌들은 설문조사 방식으로 진행되었다(Babakus and Mangold, 1992; Dean *et al.*, 1999; Kilbourne *et al.*, 2004; Lam, 1997; Reidenbach and Sandifer-Smallwood, 1990). 그러나 본 연구는 온라인상에서의 실제 고객 의견을 대량으로 수집한 후, 이를 data analytics 측면에서 분석 및 평가함으로써 설문 방식의 접근법을 보완함과 동시에 SERVQUAL 이론의 활용에 대한 지평을 넓혔다고 할 수 있다(Ronald *et al.*, 2016). 즉, 기존의 텍스트 마이닝 관련 연구는 여행, 숙박, 유통업 등의 분야에서 주로 다루어왔거나, 헬스케어 분야에서 토픽 모델링 등과 같은 분석에 머물러 있었던 것에 반해, 본 연구에서는 SERVQUAL 이론을 접목하여 Keyword Extraction Analysis와 감성 분석 기법 및 계량경제학적 모델을 기반으로 텍스트 마이닝을 수행했다는 점이 관련 문헌에 새롭게 기여한 점이라 할 수 있겠다.

둘째, 본 연구는 온라인 리뷰를 SERVQUAL의 하위유형으로 구분한 후, 감성 단어 사전을 활용하여 병원에 대한 소비자 의견의 감성 정도를 측정하였다. 이렇게 측정된 감성 정도가 온라인 병원 평가에 미치는 영향을 계량경제학 모형을 기반으로 파악함으로써 정성적 분석 기법 뿐 아니라, 정량적 분석 기법의 강점을 취했다는 의의가 있다 (Duan et al., 2016; Kim et al., 2015). 또한, 추가 분석을 통해 감성수준뿐만 아니라, 감성 분석 및 빈도수 기반의 서비스 품질 측정이 두 개의 분석 방법이 결합되었을 때 병원 평가에 유의한 영향을 끼친다는 점을 도출해 내어 데이터 분석 기반의 서비스 품질 분석 측면에서 향후 활용 가능한 새로운 접근 방향을 제시했다는 점에 의의가 있다고 할 수 있을 것이다.

셋째, Yelp에서 대량으로 웹 수집한 정량적인 정보를 바탕으로 분석을 진행하고, 이를 활용한 계량경제학적 모델링을 검증했다는 점에서 학술적 의의가 있다. 병원에 대한 사용자들의 리뷰를 서비스 품질 지표 별로 구분하고, 지표 별 감성 수준과 병원의 대표적인 특성이 병원 평가에 어떠한 영향을 주는지 심층적으로 분석하였다. 이와 같이 온라인 소비자 리뷰 분석에 관련된 연구에서 실제 정량적 데이터를 활용할 수 있는 방법론을 제시한다는 점에서 그 의의가 있다고 할 수 있겠다.

6.4 실무적 시사점

본 연구의 실무적 시사점은 다음과 같다. 텍스트 마이닝 및 감성 분석 기법을 통한 온라인 리뷰 마이닝에 대한 기존의 연구는 다양한 산업에서 이루어져 왔다(Duan et al., 2016; 안정국 등, 2016). 헬스케어 및 병원 산업의 경우 산업적 특수성으로 인하여 소비자 의견 분석에 대한 수요가 여타 산업에 비하여 크지 않았으나, 최근 헬스케어 산업의 발전 및 소비자 정보 접근성의 발달로 인하여 산업 내 평가 및 그로 인한 평판과 관련된 정보 수집이 용이해 짐으로써 이에 대한 데이터 분석

접근 방식의 연구가 등장하고 있다(Ranald et al., 2016). 따라서 본 연구는 헬스케어 분야에서 진행된 초기 리뷰 마이닝 연구들 중 하나라는 점에서 그 실무적 의의가 있다고 할 수 있다.

두 번째로, 본 연구는 병원 관련 특성이 서비스 품질에 대한 감성의 정도가 병원 평가에 미치는 영향에 끼치는 조절적 효과를 측정하였다. 신뢰 서비스의 한 종류인 의료 서비스는 서비스 결과에 대한 실패의 위험이 매우 높을 뿐만 아니라 정보 비대칭성도 높기 때문에(Howden and Pressy, 2008; Ostrom and Lacobucci, 1995), 소비자들의 리뷰를 통한 정보 공유 및 수집이 매우 활성화되어 있다(Remmers, 2015). 또한, 외부적으로 측정 가능한 객관적인 요소는 신뢰 서비스를 예측하게 하는 데 도움을 주는 부분일 수 있기에 본 연구에서는 병원의 특성을 함께 분석함으로써 병원 평가에 미치는 영향을 보다 면밀히 측정할 수 있도록 하였다. 즉, 병원이 비영리로 운영 여부, 병원이 보유한 병상의 수, 병원이 위치한 도시의 인구 밀도, 마지막으로 병원이 응급센터로 운영되는지 여부로 대표되는 네 가지 병원의 특성이 병원 평가에 미치는 영향을 측정함으로써, 향후 실무적으로 활용할 마케팅적 비즈니스 인사이트를 제공한다는 점에서 그 실무적 의의가 있다.

마지막으로, 본 연구의 결과는 서비스 품질 측정 요소가 병원의 온라인 평판, 즉 온라인에서 나타나는 병원의 별점에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 병원 관련 특성을 제시한다(Goh et al., 2016). 특히, 병원의 네 가지 특성에 따라 SERVQUAL의 다섯 가지 서비스 품질 지표 중 어떠한 지표를 더욱 집중하여 관리해야 하는지 분석하였다. 병원이 비영리로 운영되는 경우, 온라인상에서의 병원 평판을 더욱 긍정적으로 형성하려면 의료 서비스를 제공함에 있어서 공감성에 더욱 집중하여야 한다. 이와 마찬가지로, 병원이 위치한 도시의 인구밀도가 높을수록 공감적 서비스를 제공해야 할 것이다. 또한, 규모가 클수록 병원의 외향적 시설에 집중해야 하며, 병원이 응급센터로 운영되는 경우에도

유형성과 관련된 서비스 품질 관리에 신경을 써야 온라인 평판을 보다 긍정적으로 형성하는 데 도움이 될 것이다. 이와 같이 본 연구에서 도출해 낸 분석 결과가 온라인상의 병원 평판 관리를 위한 실무적 지침을 마련해 줄 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 김원중, 이해중, “병원의 수익성 결정요인 분석”, *보건행정학회지*, 제4권, 제1호, 1994, pp. 123-137.
- [2] 노승의, 이지은, 손정은, 김희웅, “소셜미디어 환경에서 온라인구전(eWOM)에 영향을 미치는 요인 연구”, *지식경영연구*, 제14권, 제1호, 2013, pp. 1-19.
- [3] 안정국, 김소담, 김희웅, “텍스트 마이닝 기법을 이용한 정보시스템 분야 연구 동향 분석”, *Information Systems Review*, 제18권, 제3호, 2016, pp. 73-96.
- [4] 이용재, “지역특성이 보건의료자원 분포의 불평등에 미치는 영향”, *비판사회정책*, 제12권, 2005, pp. 49-78.
- [5] 조철호, 이은지, “응급의료서비스품질이 환자의 가치, 만족, 재이용의도에 미치는 영향”, *대한경영학회 추계학술대회논문집*, 2013, pp. 215-230.
- [6] Arrow, K. J., “Uncertainty and the welfare economics of medical care”, *The American Economic Review*, Vol.53, No.5, 1963, pp. 941-973.
- [7] Babakus, E. and W. G. Mangold, “Adapting the SERVQUAL scale to hospital services: An empirical investigation”, *Health Services Research*, Vol.26, No.6, 1992, pp. 767-786.
- [8] Becker, E. R. and F. A. Sloan, “Hospital ownership and performance”, *Economic Inquiry*, Vol.23, No.1, 1985, pp. 21-36.
- [9] Bhangale, V., “Marketing of healthcare services in India: A study on factors influencing patients’ decision making on choice of a hospital”, *Journal of Management & Marketing in Healthcare*, Vol.4, No.4, 2011, pp. 229-233.
- [10] Bromberg, A., “First shot: Sentiment Analysis in R”, 2013, Available at <http://andybromberg.com/sentiment-analysis/>.
- [11] Butt, M. M. and C. E. de Run, “Private healthcare quality: Applying a SERVQUAL model”, *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol.23, No.7, 2010, pp. 658-673.
- [12] Buttle, F., “SERVQUAL: Review, critique, research agenda”, *European Journal of Marketing*, Vol.30, No.1, 1996, pp. 8-32.
- [13] Chen, L., L. Qi, and F. Wang, “Comparison of feature-level learning methods for mining online consumer reviews”, *Expert Systems with Applications*, Vol.39, No.10, 2012, pp. 9588-9601.
- [14] Chen, Y. and J. Xie, “Online consumer review: Word-of-mouth as a new element of marketing communication Mix”, *Management Science*, Vol.54, No.3, 2008, pp. 477-491.
- [15] Cialdini, R. B., S. L. Brown, B. P. Lewis, C. Luce, and S. L. Neuberg, “Reinterpreting the empathy-altruism relationship: When one into one equals oneness”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.73, No.3, 1997, pp. 481-494.
- [16] Commins, J., “Healthcare Job Growth Set Records in 2015”, 2016, Available at <http://www.healthleadersmedia.com/hr/healthcare-job-growth-set-records-2015#>.
- [17] Dayaratna, D. K., “Competitive Markets in Health Care: The Next Revolution”, 2013, Available at <https://www.heritage.org/health-care-reform/report/competitive-markets-health-care-the-next-revolution>.
- [18] Dean, A. M., “The applicability of SERVQUAL in different health care environments”, *Health Marketing Quarterly*, Vol.16, No.3, 1999, pp.

- 1-21.
- [19] Duan, W., B. Gu, and A. B. Whinston, "The dynamics of online word-of-mouth and product sales: An empirical investigation of the movie industry", *Journal of Retailing*, Vol.84, No.2, 2008, pp. 233-242.
- [20] Duan, W., Y. Yu, Q. Cao, and S. Levy, "Exploring the impact of social media on hotel service performance a sentimental analysis approach", *Cornell Hospitality Quarterly*, Vol.57, No.3, 2016, pp. 282-296.
- [21] Eirinaki, M., S. Pisal, and J. Singh, "Feature-based opinion mining and ranking", *Journal of Computer and System Sciences*, Vol.78, No.4, 2012, pp. 1175-1184.
- [22] Fultz, J., C. D. Batson, V. A. Fortenbach, P. M. McCarthy, and L. L. Varney, "Social evaluation and the empathy-altruism hypothesis", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.50, No.4, 1986, pp. 761-769.
- [23] Gaynor, M. and R. Town, "The impact of hospital consolidation-update", *Robert Wood Johnson Foundation*, 2012, Vol.9, pp. 1-7.
- [24] Gu, B., J. Park, and P. Konana, "Research note-the impact of external word-of-mouth sources on retailer sales of high-involvement products", *Information Systems Research*, Vol.23, No.1, 2012, pp. 182-196.
- [25] Hibbard, J. H., J. Stockard, and M. Tusler, "Hospital performance reports: Impact on quality, market share, and reputation", *Health Affairs*, Vol.24, No.4, 2005, pp. 1150-1160.
- [26] Howden, C. and A. D. Pressey, "Customer value creation in professional service relationships: The case of credence goods", *The Service Industries Journal*, Vol.28, No.6, 2008, pp. 789-812.
- [27] Hsieh, Y. C., H. C. Chiu, and M. Y. Chiang, "Maintaining a committed online customer: A study across search-experience-credence products", *Journal of Retailing*, Vol.81, No.1, 2005, pp. 75-82.
- [28] Huang, S., X. Liu, X. Peng, and Z. Niu, "Fine-grained product features extraction and categorization in reviews opinion mining", In *2012 IEEE 12th International Conference on Data Mining Workshops*, 2012, pp. 680-686.
- [29] Kankanhalli, A., B. C. Y. Tan, and K. K. Wei, "Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation", *MIS Quarterly*, Vol.29, No.1, 2005, pp. 113-143.
- [30] Keeler, E. B., L. V. Rubenstein, K. L. Kahn, D. Draper, E. R. Harrison, M. J. McGinty, and R. H. Brook, "Hospital characteristics and quality of care", *JAMA*, Vol.268, No.13, 1992, pp. 1709-1714.
- [31] Killbourne, W. E., J. A. Duffy, M. Duffy, and G. Giarchi, "The applicability of SERVQUAL in cross-national measurements of health-care quality", *Journal of Services Marketing*, Vol.18, No.7, 2004, pp. 524-533.
- [32] Kim, G., H. J. Yun, S. H. Yun, and C. C. Lee, "Developing theory-based text mining framework to evaluate service quality in the context of hotel customers' online reviews", *The Korea Society of Management Information Systems, Fall Conference*, 2015, pp. 703-708.
- [33] Kim, Y., H. S. Moon, and J. K. Kim, "Analyzing the effect of electronic word of mouth on low involvement products", *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.27, No.3, 2017, pp. 139-155.
- [34] Lee, J., D. H. Park, and I. Han, "The effect of negative online consumer reviews on product attitude: An information processing view", *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol.7, No.3, 2008, pp. 341-352.

- [35] Leung, M. M. S., *Business Strategy of New Age Business from Old to New-the Social Commerce Approach* (Master's thesis), Waseda University, 2012.
- [36] Liu, B., "Sentiment analysis and opinion mining", *Synthesis Lectures on Human Language Technologies*, Vol.5, No.1, 2012, pp. 1-167.
- [37] Luca, M., "Reviews, reputation, and revenue: The case of yelp. com", *Harvard Business School NOM Unit Working Paper*, No.12-016, 2011.
- [38] Luft, H. S., D. W. Garnick, D. H. Mark, D. J. Peltzman, C. S. Phibbs, E. Lichtenberg, and S. J. McPhee, "Does quality influence choice of hospital?", *JAMA*, Vol.263, No.21, 1990, pp. 2899-2906.
- [39] Moore, G. C. and I. Benbasat, "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation", *Information Systems Research*, Vol.2, No.3, 1991, pp. 192-222.
- [40] Mowen, J. C., J. W. Licata, and J. McPhail, "Waiting in the emergency room: How to improve patient satisfaction", *Marketing Health Services*, Vol.13, No.2, 1993, pp. 26-33.
- [41] Mudambi, S. M. and D. Schuff, "What makes a helpful review? A study of customer reviews on Amazon. com", *MIS Quarterly*, Vol.34, No.1, 2010, pp. 185-200.
- [42] O'Connor, P., "Managing a hotel's image on trip advisor", *Journal of Hospitality Marketing & Management*, Vol.19, No.7, 2010, pp. 754-772.
- [43] Ostrom, A. and D. Iacobucci, "Consumer trade-offs and the evaluation of services", *The Journal of Marketing*, Vol.59, No.1, 1995, pp. 17-28.
- [44] Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "Servqual", *Journal of Retailing*, Vol.64, No.1, 1988, pp. 12-40.
- [45] Parasuraman, A., V. Zeithaml and L. Berry, "SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Retailing: Critical Concepts*, Vol.64, No.1, 2002, pp. 12-37.
- [46] Park, C. and T. M. Lee, "Information direction, website reputation and eWOM effect: A moderating role of product type", *Journal of Business Research*, Vol.62, No.1, 2009, pp. 61-67.
- [47] Pehlivan, E., F. Sarican, and P. Berthon, "Mining messages: Exploring consumer response to consumer-vs. firm-generated ads", *Journal of Consumer Behaviour*, Vol.10, No.6, 2011, pp. 313-321.
- [48] Pentland, B. T., "Use and productivity in personal computing: An empirical test", in *Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems (ICIS)*, 1989, pp. 211-222.
- [49] Radnofsky, L., "U. S. health-spending growth jumped to 5.5% in 2014", *The Wall Street Journal*, 2015, Available at <http://www.wsj.com/articles/u-s-health-spending-growth-jumped-to-5-5-in-2014-1438114020>.
- [50] Ranard, B. L., R. M. Werner, T. Antanavicius, H. A. Schwartz, R. J. Smith, Z. F. Meisel, and R. M. Merchant, "Yelp reviews of hospital care can supplement and inform traditional surveys of the patient experience of care", *Health Affairs*, Vol.35, No.4, 2016, pp. 697-705.
- [51] Remmers, M., "Survey: Yelp is #1 Choice for Finding Doctors, Lawyers & Home Service Providers", *Yelp Official Blog*, 2015, Available at <https://www.yelpblog.com/2015/06/survey-yelp-is-1-choice-for-finding-doctors-lawyers-home-service-providers>.
- [52] Sargeant, A., J. B. Ford, and D. C. West, "Perceptual determinants of nonprofit giving behavior", *Journal of Business Research*, Vol.59, No.2, 2006, pp. 155-165.
- [53] Taboada, M., J. Brooke, M. Tofiloski, K. Voll,

- and M. Stede, "Lexicon-based methods for sentiment analysis", *Computational Linguistics*, Vol.37, No.2, 2011, pp. 267-307.
- [54] Taylor, D. G., J. E. Lewin, and D. Strutton, "Friends, fans, and followers: Do ads work on social networks?", *Journal of Advertising Research*, Vol.51, No.1, 2011, pp. 258-275.
- [55] Taylor, S. A. and J. J. Cronin, Jr, "Modeling patient satisfaction and service quality", *Marketing Health Services*, Vol.14, No.1, 1994, pp. 34-44.
- [56] Thompson, P., G. DeSouza, and B. T. Gale, "The strategic management of service quality", *Quality Progress*, Vol.18, No.6, 1985, pp. 20-25.
- [57] Verhoef, L. M., T. H. Van de Belt, L. J. Engelen, L. Schoonhoven, and R. B. Kool, "Social media and rating sites as tools to understanding quality of care: A scoping review", *Journal of Medical Internet Research*, Vol.16, No.2, 2014, p. e56.
- [58] Wooldridge, J. M., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, MA, 2010.
- [59] Yang, Z., R. T. Peterson, and S. Cai, "Services quality dimensions of internet retailing: An exploratory analysis", *Journal of Services Marketing*, Vol.17, No.7, 2003, pp. 685-700.
- [60] Zaithaml, V. A., "Customer perceptions of price, quality and value", *Journal of Marketing*, Vol.52, 1988, p. 52.

A Study on Sentiment Score of Healthcare Service Quality on the Hospital Rating

Jee-Eun Choi* · Sodam Kim** · Hee-Woong Kim***

Abstract

Considering the increase in health insurance benefits and the elderly population of the baby boomer generation, the amount consumed by health care in 2020 is expected to account for 20% of US GDP. As the healthcare industry develops, competition among the medical services of hospitals intensifies, and the need of hospitals to manage the quality of medical services increases. In addition, interest in online reviews of hospitals has increased as online reviews have become a tool to predict hospital quality. Consumers tend to refer to online reviews even when choosing healthcare service providers and after evaluating service quality online. This study aims to analyze the effect of sentiment score of healthcare service quality on hospital rating with Yelp hospital reviews. This study classifies large amount of text data collected online primarily into five service quality measurement indexes of SERVQUAL theory. The sentiment scores of reviews are then derived by SERVQUAL dimensions, and an econometric analysis is conducted to determine the sentiment score effects of the five service quality dimensions on hospital reviews. Results shed light on the means of managing online hospital reputation to benefit managers in the healthcare and medical industry.

Keywords: *Service Quality, SERVQUAL, Text Mining, Healthcare Service Quality, Medical Service Quality, Online Customer Review, Bigdata Analytics, Hospital Reputation Management*

* KT Economics & Management Research Institute

** Graduate School of Information, Yonsei University

*** Corresponding Author, Professor, Graduate School of Information, Yonsei University

◎ 저 자 소 개 ◎



최 지 은 (jeeeun.choi@kt.com)

현재 KT경제경영연구소에 재직 중이며, 연세대학교 정보대학원 디지털 경영 석사 과정을 마쳤다. 주요 관심분야는 Social Media Analytics, Deep Learning for Business 등이다.



김 소 담 (kosodam@yonsei.ac.kr)

현재 연세대학교 정보대학원 디지털 비즈니스 트랙 박사 과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 디지털 비즈니스, Social media, 온라인 댓글 등이다.



김 희 웅 (kimhw@yonsei.ac.kr)

National University of Singapore 정보시스템학과에서 근무한 후, 현재 연세대학교 정보대학원 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 디지털 비즈니스, 정보시스템 관리 및 활용 등이다. 관련 연구들은 MIS Quarterly, Information Systems Research, Journal of Management Information Systems 등에 논문이 게재되었다. JAIS, IEEE TEM의 편집위원으로 활동했고, KrAIS 회장을 역임했다.

논문접수일 : 2018년 02월 28일

게재확정일 : 2018년 05월 18일

1차 수정일 : 2018년 05월 14일