

# 소셜 미디어 감성평가를 활용한 항공사 고객만족도 분석 - 대형항공사와 저비용항공사 비교연구

이주양\*, 장필식\*\*

백석문화대학교 관광학부\*, 세한대학교 정보물류학과\*\*

## Airline Customer Satisfaction Analysis using Social Media Sentiment Evaluation: Full Service Carriers vs. Low Cost Carriers

Ju-Yang Lee\*, Phil-Sik Jang\*\*

Division of Tourism, Baekseok Culture University\*

Dept. of Information & Logistics, Sehan University\*\*

요 약 본 연구의 목적은 소셜 미디어 데이터에 대한 감성평가를 활용하여 대형항공사와 저비용항공사 이용 고객의 만족도를 정량적으로 분석하는 것이다. 이를 위해 2008년에서 2016년까지 대형항공사와 저비용항공사가 언급된 총 77,591개의 트윗을 취합하고 항공사 선택 속성별로 분류하였으며, 고객만족도 분석을 위해 3명의 평가자가 감성 평가를 시행하도록 하였다. 분석결과, 최근 7년 간 고객 만족도는 저비용항공사가 대형항공사보다 통계적으로 유의하게( $p < 0.001$ ) 높은 것으로 나타났으며, 대형, 저비용항공사 모두 고객만족도가 지속적으로 하락하고 있는 것으로 파악되었다. 또한, 항공사 선택 속성 중 예약과 항공기 운항과 관련된 고객만족도가 낮은 것으로 나타났으며, 대형항공사의 경우, 예약과 기내서비스, 마케팅 측면에서 만족도 저하가 최근 심화되고 있는 것으로 판단된다. 본 연구의 결과는 대형항공사와 저비용항공사의 전반적인 고객만족도 향상을 위한 정량적 데이터로 활용 가능할 것으로 기대된다.

주제어 : 대형항공사, 저비용항공사, 고객만족도, 소셜 미디어, 감성평가

**Abstract** This study investigates customer satisfaction with full service carriers (FSC) and low cost carriers (LCC) using social media sentiment evaluation. From 2008 to 2016, a total of 77,591 tweets about two FSC and six LCC were aggregated and classified as per airline choice factors. Sentiment evaluation was employed to assess customer satisfaction by three appraisers. The results showed that customer satisfaction with LCC was significantly higher ( $p < 0.001$ ) compared to FSC. Furthermore, overall customer satisfaction with both FSC and LCC has been facing a consistent downward trend since the last seven years. The results also highlighted low customer satisfaction with respect to booking and flight operation factors, and a steep decline in customer satisfaction across booking, onboard services, and marketing factors for FSC. The results of this study have practical implications for the airline industry, which can use this quantitative data to improve customer satisfaction with FSC and LCC.

**Key Words** : Full Service Carriers, Low Cost Carriers, Customer Satisfaction, Social Media, Sentiment Evaluation

\* 이 논문은 2017년도 세한대학교 교내 연구비 지원에 의하여 쓰여진 것임

Received 3 May 2017, Revised 31 May 2017

Accepted 20 June 2017, Published 28 June 2017

Corresponding Author: Phil-Sik Jang (Sehan University)

Email: phil@sehan.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

## 1. 서론

국내 항공 시장은 개인 소득 수준의 향상과 여가시간의 확대, 국제 교역량 증대 및 관광 산업의 발달에 힘입어 꾸준한 성장세를 보이고 있다[1]. 국토교통부에 따르면 2017년 2월 항공여객은 전년 동월대비 운항일 및 휴일 감소에도 불구하고 일본·동남아 등 중·단거리 중심의 해외여행 수요 증가의 영향으로 8.7% 성장한 884만 명을 기록하였다[2]. 이 중 국제선 여객은 동계 성수기 및 봄방학 시즌 등에 따른 해외여행 수요 증가 등에 힘입어 11.6% 성장 추세를 보여 역대 2월 중 최고실적을 달성하였다[2]. 이처럼 중·단거리항공 수요가 증가됨에 따라 2006년 제주항공 출범을 비롯한 총 6개의 저비용 항공사가 등장하여 항공시장을 세분화하였으며, 기존의 대형항공사가 간과하고 있던 틈새시장에 진출하여 다양한 방식의 서비스를 제공하고 있다[3, 4]. 이에 따라 승객들은 항공사를 선택할 수 있는 폭이 넓어지고 실제로 항공사를 이용할 때 각 항공사별 속성에 대해 비교, 검토 후 적합한 항공사를 선택하게 된다. 이러한 경쟁 체제에서 항공사가 보다 많은 승객을 유치하기 위해서는 항공사 선택 시 승객들이 중요하게 생각하는 결정적인 요인을 파악하는 것이 중요하다[5].

고객서비스와 직접적으로 관련 있는 항공 업무는 예약, 발권, 탑승수속, 수하물 관리 등의 운송 서비스 업무와 기내 시설 및 기내서비스, 운항 관련 업무로, 다양한 분야에서 서로 다른 직원들에 의해 업무가 진행되고 있다[6]. 고객은 이러한 여러 분야의 항공사 서비스 과정 중 그들의 과거 경험과 내적 기준에 의하여 서로 다르게 중요 속성을 인지할 것이다[7]. 이처럼 고객이 항공사를 선택할 때 기준이 되는 속성을 항공사 선택속성이라 하며[8], 국내 항공사 선택 속성에 관한 선행 연구는 대형항공사를 대상으로 한 선택속성 관련 연구[9], 저비용항공사의 선택속성 관련 연구[10], 선택속성에 관한 대형항공사와 저비용항공사 비교 연구[11] 등이 주를 이루고 있다. 하지만 위 연구들을 비롯한 항공사 선택속성에 관한 선행 연구들은 주로 특정 시점과 장소에서 설문지 방식을 이용하여 수행되었기 때문에 조사대상과 기간이 제한적이고, 응답의 성실성 및 진실성이 불분명할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 고객만족도 분석을 위하여, 소셜 미디어 데이터(social media data)를 취합하고 이에 대

한 감성분석(sentiment analysis)을 실시하였다. 기존에 많이 이용되어 왔던 인터뷰, 설문 및 감성평가와 비교하여 SNS(Social Network Service)를 이용한 조사 분석 방법은 훨씬 더 오랜 기간 동안 광범위한 사용자들이 자발적으로 포스팅한 메시지들을 바탕으로 다양한 의견들을 취합할 수 있는 장점을 가진다[12]. 물론, 특정한 항목과 질문에 대한 체계적이고 세부적인 질문과 이에 대한 응답 취합은 불가능하다. 하지만, 소셜미디어 데이터를 이용하면 연구자가 미처 고려하지 못했던 항목들을 발견하고, 이를 분석에 포함시킬 수 있게 된다[13].

본 연구에서는 대형항공사와 저비용항공사를 중심으로 2008년부터 2016년까지 소셜미디어 데이터를 취합하여 감성분석을 실시함으로써 기존에 주로 이용되어 왔던 인터뷰 및 설문지 방법에서 보다 확대된 방법으로 항공사 이용 고객들의 선택속성에 관한 인식을 파악하고자 하였다. 또한 선택속성 중 특별히 관심을 갖는 부분과 이미 경험한 서비스에 대한 긍정적, 부정적인 견해를 파악하여 치열한 경쟁 환경에서 항공사들이 고객의 욕구에 부합하는 차별화된 전략 수립에 이용될 수 있는 정량적 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구방법

본 연구에서는 데이터취합 대상으로 대표적인 SNS 중 하나인 Twitter를 활용하였다. Twitter는 140자 이내의 텍스트를 주로 이용하여 개인의 의견과 생각을 공유, 소통하는 SNS로, 2017년 1분기 기준 전 세계 3억 1천만 명이 이용하고 있다[14]. 최근 Instagram과 Facebook의 사용자 수가 Twitter 이용자 수를 넘어섰지만, Twitter는 스트리밍 API(Streaming Application Programming Interface)[15] 등 사용자가 대규모 데이터들을 손쉽게 검색하고 수집할 수 있는 개방적인 정책을 유지함으로써, SNS 분석 연구에 많이 활용되고 있다[16,17,18,19,20,21]. Twitter의 스트리밍 API를 이용하면 실시간으로 대량의 데이터를 수집할 수 있으나, 1년 이상의 과거 데이터는 검색할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 검색 및 취합 속도는 느리지만, R언어의 RSelenium package[22]를 활용하여 Twitter의 advanced search 기능을 자동화하고 과거 데이터를 취합하였다.

취합된 트윗 데이터의 분류를 위해 본 연구에서는 학계 및 항공사, 공항공사 등 다양한 분야에 근무하는 항공 전문가들의 인터뷰를 토대로 도출된 항공사 선택속성[5]을 활용하였으며, 각 속성과 속성의 세부항목은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Airline Choice Factors [5]

Factors	Item
Booking	Convenient flight schedules
	Easy and convenient booking & cancelation
	Helpful and friendly staff
Ticketing	Airfare
	Payment method(cash, card, on-line)
Check-in	Check-in procedures
	Helpful and friendly staff
	Comfortable departure lounge
Luggage	Excess baggage rates
	Lost luggage returning and compensation
Cabin	Cabin interior
	In-flight supplies
	Seat comfort
On-board services	Meals and beverage service
	In-flight entertainment(movie, music, game)
	Cabin Crew's customer service
Flight	Rate of cancellation and flight delay
	Proper service in case of delay or cancellations
Marketing	Frequent flyer program/Mileage program
	The airline advertising and public relations
	Affiliated hotel and rent-a-car

최근 빅데이터에 관련된 다양한 분석방법과 활용 방안이 소개되고 있는데[23, 24], 이중 주목받는 방법론 중 하나가 자동화된 소프트웨어를 이용한 감성평가 방법이다. 영어의 경우, 감성평가의 정확도(인간에 의한 감성평가 결과와 일치도)가 받아들일만한 일정 수준에 이르러, 다양한 감성분석 시스템들이 연구에 활용되고 있다 [13]. 그러나 한국어 감성분석의 경우, 인간에 의한 감성평가와 비슷한 수준에 다다른 것으로 인정된 시스템은 찾아보기 힘들다. 본 연구에 취합된 메시지들을 대상으로, 상업용 및 Open source 기반의 한국어 감성분석 시스템 두세 가지를 테스트해 본 결과, 인간에 의한 감성평가 결과와 일치하는 비율이 모두 60%에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 특히, 본 연구에는 항공사 선택속성별로 메시지를 분류하는 작업까지 포함되므로, 자동화된 한국어 감성분석, 분류 시스템은 본 연구 분석에 부적합한 것으로 판단하였다. 이에 따라 본 연구에서는 취합된

메시지들을 임의로 샘플링 하여 인간평가자 세 명이 속성별로 분류하고 감성 평가하도록 하였다. 분류 및 감성 평가 전에 가이드라인을 평가자들에게 제시함으로써, 동일한 기준에 의해 평가가 이루어질 수 있도록 하였다.

### 3. 분석 결과

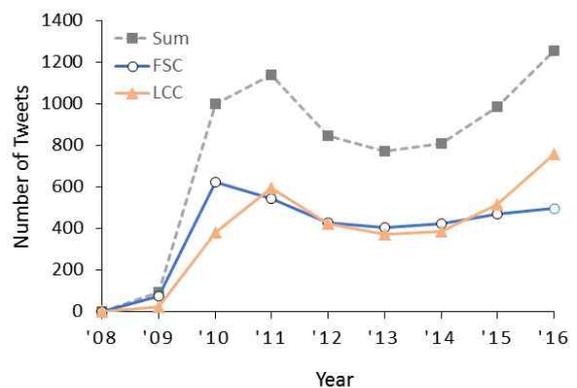
#### 3.1 기초 통계분석 결과

2008년 10월부터 2016년 12월까지, 2개 대형항공사와 6개 저비용항공사 이름이 언급된 총 77,591개의 트윗이 취합되었다. <Table 2>에서 볼 수 있는 것처럼, 취합된 트윗 중 27.2%에 해당하는 21,110개의 트윗을 임의로 선택하여, 3명의 평가자가 내용을 분류하고 감성평가를 실시하였다. 항공사 선택속성과 관련된 것으로 분류되어 감성 평가된 트윗 개수는 대형항공사 3,451개, 저비용항공사 3,445개로, 총 6,896개였다.

[Fig. 1]은 항공사 선택속성과 관련된 트윗 개수를 연도별로 표시한 것이다. 대형항공사 관련 트윗의 양은 2010년까지 급격히 증가하다가 2012년 이후는 비슷한 양상을 보이는 반면, 저비용항공사 관련 트윗 양은 2014년 이후 다시 증가 추세를 보이는 것으로 나타났다.

<Table 2> Number of Carriers and Tweets

Categories	FSC	LCC	Sum
Carriers	2	6	8
Tweets collected	39,632	37,959	77,591
Tweets tested	10,714	10,396	21,110
Tweets related to choice factors	3,451	3,445	6,896



[Fig. 1] Number of tweets related to choice factors by year

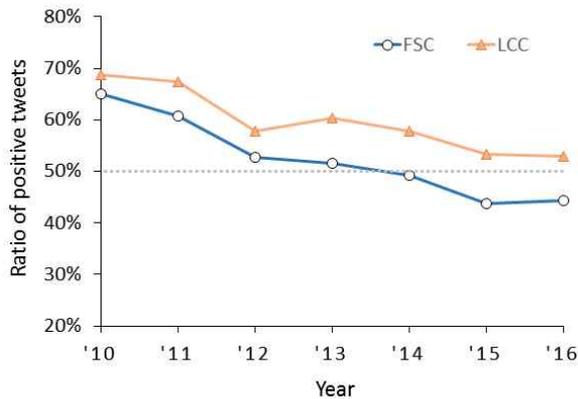
### 3.2 전반적인 감성분석 결과

대형항공사와 저비용항공사에 대한 긍정/부정 감성이 개재된 트윗 개수와 긍정/부정 비율은 <Table 3>와 같다. 피어슨 카이제곱검정 결과, 긍정 트윗의 비율은 대형항공사(54.6%)보다 저비용항공사(59.3%)가 유의수준 0.001에서 통계적으로 높은 것으로 나타났다.

대형항공사와 저비용항공사별로 긍정 트윗의 비율을 연도별로 표시하면 [Fig. 2]와 같다(2008년과 2009년은 트윗 개수가 적어 표시하지 않음). 대형항공사와 저비용항공사 모두 긍정 트윗의 비율이 2010년 이후 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타났으며, 특히 대형항공사의 경우, 2014년 이후 긍정보다 부정적인 트윗의 비율이 많아지고 있음을 볼 수 있다.

<Table 3> Number of Positive/Negative Tweets(ratio) and The Results of Pearson's  $\chi^2$  Test

Categories	Positive	Negative	Sum
FSC	1,836(53.6%)	1,590(46.4%)	3,426(100%)
LCC	2,017(59.3%)	1,382(40.7%)	3,399(100%)
$\chi^2=22.72$ df=1 p-value=1.87e-06			



[Fig. 2] Ratio of positive tweets by year

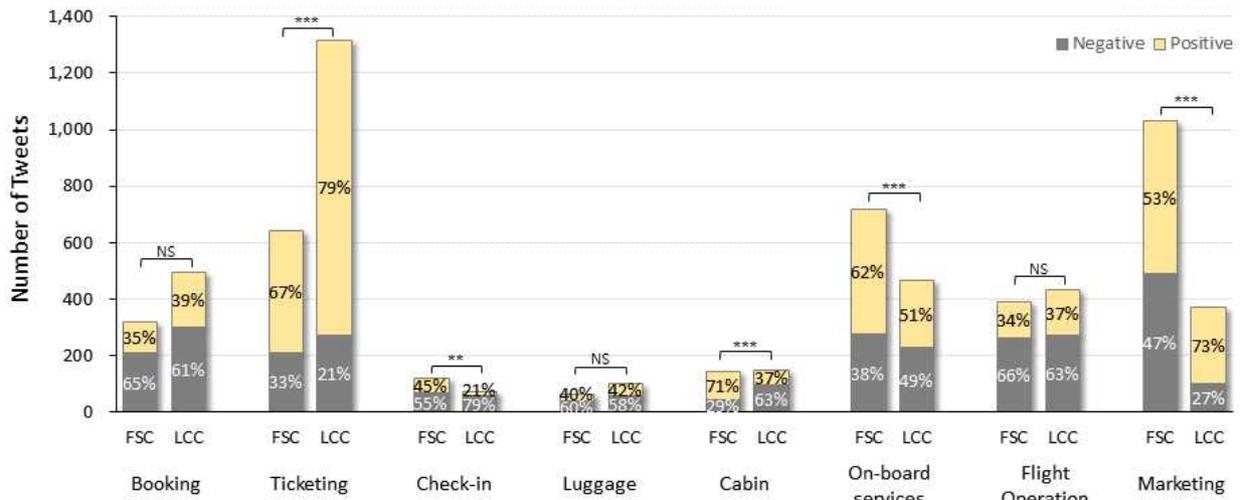
### 3.3 항공사 선택속성 별 감성분석 결과

항공사 선택속성 및 대형항공사와 저비용항공사 별로 트윗 개수와 긍정/부정 감성 비율, 피어슨 카이제곱 검정 결과를 나타내면 [Fig. 3]과 같다. 항공사 선택속성 중 발권과 마케팅, 기내서비스, 예약 등에 대한 트윗이 상대적으로 많은 것으로 나타났으며, 탑승 수속과 수하물 관련

트윗은 비교적 적은 것으로 파악된다. 예약과 관련된 트윗의 긍정 비율은 대형항공사(34.7%)와 저비용항공사(38.9%) 간에 통계적으로 유의한( $p<0.05$ ) 차이를 보이지 않았으며, 항공사 유형에 상관없이 긍정보다 부정적 감성비율이 높은 것으로 나타났다. 발권속성에 관련된 트윗의 긍정/부정 비율은 대형항공사와 저비용항공사 간에 통계적으로 유의한( $p<0.001$ ) 차이를 보였는데, 저비용항공사의 긍정 트윗 비율이 79.3%, 대형항공사는 67.2%인 것으로 나타났다. 저비용항공사의 경우, 발권속성 중 특히 항공요금 수준에 대한 긍정적 트윗이 많은 것으로 판단된다.

항공사 유형에 따라 기내서비스 속성에 대한 긍정비율 또한 통계적으로 유의한( $p<0.001$ ) 차이를 보였는데, 대형항공사의 긍정비율이 61.5%로써, 50.6%를 보인 저비용항공사보다 높게 나타났다. 운항안정성, 정시성 및 결항률을 포함하는 항공기운항 속성에 대한 긍정/부정 트윗 비율은 통계적으로 유의한 차이( $p<0.05$ )를 보이지 않았으며, 모든 항공사에 긍정보다 부정적인 트윗 비율이 높은 것으로 나타났다(긍정비율 대형항공사 33.5%, 저비용항공사 37.4%). 마케팅속성의 경우, 대형항공사의 긍정적 트윗 비율은 52.5%, 저비용항공사의 긍정적 트윗 비율은 72.8%로써, 저비용항공사의 긍정비율이 통계적으로 유의하게( $p<0.001$ ) 높은 것으로 나타났다.

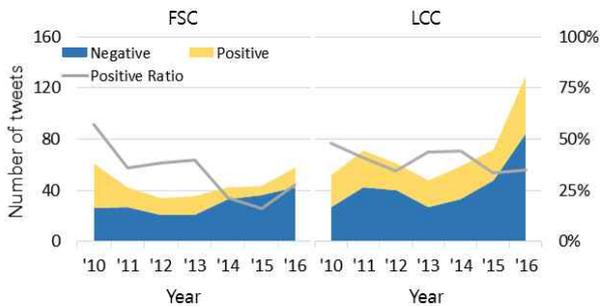
[Fig. 4]~[Fig. 8]은 8가지 항공사 선택속성 중 트윗 개수가 많은 상위 5개 선택속성을 대상으로, 트윗의 개수와 긍정/부정 비율을 연도별로 나타낸 것이다(긍정/부정 트윗 개수는 영역으로, 긍정비율은 선 그래프로 표시). [Fig.4]에서 볼 수 있는 것처럼, 대형항공사는 예약관련 긍정적 트윗의 비율이 계속 낮아지는 것으로 나타났으며, 저가항공사는 긍정비율의 하락이 대형항공사만큼 심하지는 않으나 최근 몇 년간 예약관련 트윗이 급증하고 있다. [Fig. 5]는 발권과 관련된 트윗의 긍정/부정 감성 추이를 나타낸 것인데, 대형항공사와 저가항공사 모두 심하지는 않으나 긍정적 트윗의 비율이 조금씩 감소하고 있는 것으로 나타났다. 또한 모든 항공사에 대한 발권 관련 트윗의 양이 2013, 2014년 저점 이후로 최근까지 증가하고 있는 것으로 파악되었다. 기내서비스에 대한 트윗의 양은 저비용항공사의 경우 증가추세에 있는 것으로 나타났으며, 긍정적 트윗의 비율은 모든 항공사에 걸쳐 지속적으로 감소하고 있는 것으로 보인다. 특히 2010~



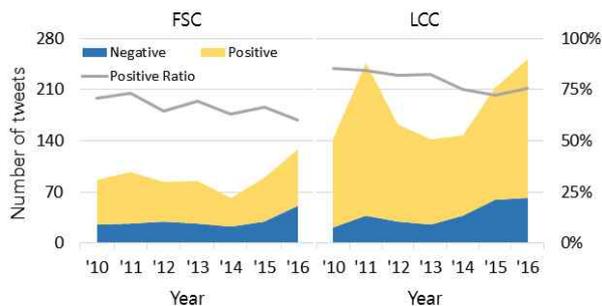
\*\*\*  $p < .001$  \*\*  $p < .01$  \*  $p < .05$  NS-not significant at  $p = .05$

[Fig. 3] The Number of Tweets and Positive/Negative Ratio with Airline Choice Factors

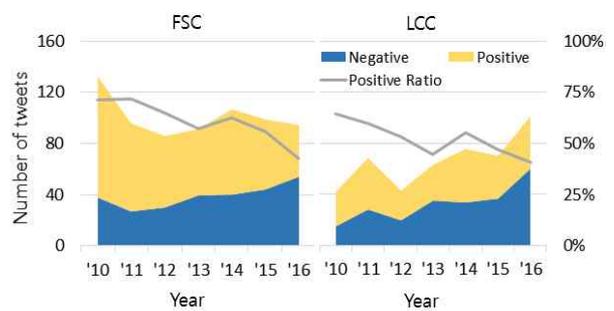
2011년 71.2%에 육박하였던 대형항공사 기내서비스에 대한 긍정적 트윗의 비율은 2016년에 42.6%로 낮아진 것으로 나타났으며, 저가항공사 또한 2016년에는 40.6%인 것으로 파악되어, 대형, 저비용을 불문하고 기내서비스에 대한 만족도 저하 문제가 심각한 것으로 사료된다.



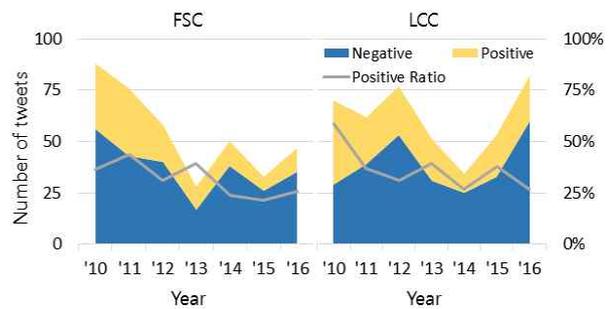
[Fig. 4] Tweets with Booking Factor by Year



[Fig. 5] Tweets with Ticketing Factor by Year



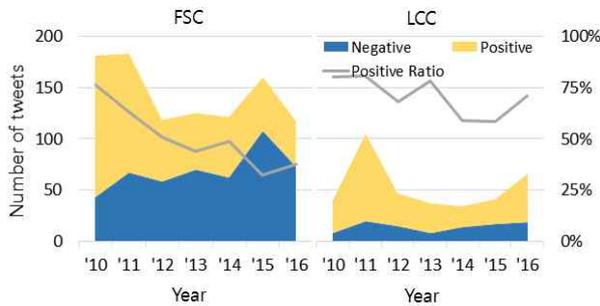
[Fig. 6] Tweets with On-board Services Factor by Year



[Fig. 7] Tweets with Flight Operation Factor by Year

예약과 더불어 긍정적 트윗 비율이 가장 낮은 것으로 나타난 항공기운항 속성의 경우, 2010년을 제외하고 모든 항공사의 긍정적 트윗 비율이 50%를 넘긴 적이 없으며, 최근 2016년에는 25%를 겨우 상회하는 것으로 나타났다. 마케팅에 관련된 트윗은 대형항공사가 저가항공사

에 비해 두 배 이상 많은 것으로 나타났는데, 긍정적 트윗 비율은 저가항공사가 2010~2016년 모든 해에 걸쳐 높은 것으로 파악되었다. 특히 대형항공사의 경우, 2010년 76.2%에 달하던 긍정적 트윗 비율이 2015년 32.5%, 2016년 37.6%로 감소한 것으로 나타나, 마케팅속성에 관련된 만족도 저하 문제가 심각한 것으로 파악된다.



[Fig. 8] Tweets with Marketing Factor by Year

#### 4. 결론 및 토의

본 연구는 항공사 이용자들이 SNS상에 자발적으로 여러 해에 걸쳐 게시한 메시지들을 취합, 감성 평가함으로써, 저비용항공사와 대형항공사의 서비스 만족도를 정량적으로 분석하였다. 2008년에서 2016년까지 대표적인 SNS 중 하나인 트위터 메시지 77,591개를 취합하여, 항공사 선택속성 별로 메시지들을 분류하고, 대형/저비용 항공사 간 긍정/부정 추이를 살펴보았다. 각 속성 별 트윗 내용의 긍정/부정 비율이 속성별 만족도를 반영한다고 가정하였을 때, 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 대형항공사들이 언급된 트윗 전체 개수는 2010년까지 급증하다가 이후 비슷한 양상을 보이는 반면, 저비용항공사는 최근 2~3년 간 증가추세를 보이고 있어, 저비용항공사에 대한 관심이 최근 높아지고 있음을 보여준다.

둘째, 최근 7년 간 긍정적 트윗 비율은 대형항공사(53.6%)보다 저비용항공사(59.3%)가 통계적으로 유의하게( $p < 0.001$ ) 높은 것으로 나타났다. 그리고 모든 항공사의 긍정적 트윗 비율은 2010년 이후 지속적으로 감소하고 있다. 특히 2010년 65%였던 대형항공사의 긍정비율이 2014년 이후 40%대로 떨어져, 전반적인 서비스 만족도

저하가 심화되고 있음을 암시하고 있다.

셋째, 항공사 선택속성 중 발권과 마케팅, 기내서비스, 예약 등에 대한 트윗이 상대적으로 많아, 승객 서비스 만족도 제고를 위해서는 이들 속성에 대한 검토가 중요하다는 것을 보여준다.

넷째, 모든 항공사의 예약에 대한 부정적 트윗 비율이 60%를 넘는 것으로 나타났으며, 특히 대형항공사의 예약 관련 만족도 저하가 최근 들어 심화되고 있는 것으로 판단된다.

다섯째, 발권에 대한 만족도는 항공요금수준에 대한 긍정적 트윗이 많은 저비용항공사(79.3%)가 대형항공사(67.2%)에 비해 높았으며( $p < 0.001$ ), 발권 관련 트윗 양(개수)도 선택속성들 중 가장 많은 것으로 나타났다.

여섯째, 기내서비스에 대한 만족도는 대형항공사(61.5%)가 저비용항공사(50.6%)에 비해 높은 것( $p < 0.001$ )으로 판단되며, 모든 항공사에 걸쳐 최근 7년간 지속적인 만족도 저하가 나타나고 있다.

일곱째, 항공기운항에 대한 만족도는 항공사의 종류에 상관없이 모든 속성 중 가장 낮은 수준을 보이고 있다. 즉, 최근 7년간 긍정비율은 33.5%(대형), 37.4%(저비용) 수준이었으며, 2016년 대형항공사 25.5%, 저비용항공사 26.8%로 나타나, 운항관련 만족도 제고가 시급함을 보여주고 있다.

여덟째, 최근 7년간 마케팅 관련 트윗 개수는 대형항공사가 저비용항공사에 비해 두 배가 넘는 것으로 나타났다지만, 긍정비율은 저비용항공사(72.8%)가 대형항공사(52.5%)보다 높은 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ). 대형항공사의 경우, 2010년 76.2%에 달하던 긍정적 트윗 비율이 2015년 이후 30% 대로 감소한 것으로 나타나, 마케팅과 관련된 만족도 저하 문제가 심각한 것으로 파악된다.

결론적으로, 대형항공사와 저비용항공사 모두, 대부분의 항공사 선택속성 항목에서 만족도 저하가 나타나고 있는 것으로 파악되며, 이러한 경향은 특히 대형항공사에서 심화되고 있는 것으로 판단된다. 항공사 선택속성 중 항공기운항과 발권에 관련된 만족도 저하가 심각한 것으로 보이며, 최근 기내서비스에 대한 불만이 급격하게 증가하고 있어, 이에 대한 대책이 시급한 것으로 사료된다.

본 연구는 SNS 중 트위터 메시지에 한정하여 분석이 이루어졌는데, 추후 페이스북이나 네이버, 다음 등 다양

한 매체를 이용한 분석과 키워드 네트워크 분석 등이 추가된다면 좀 더 세부적이고 정확한 분석이 가능할 것으로 생각된다. 이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 최근 7년간의 대형항공사 및 저가항공사의 선택 속성별 만족도에 대한 구체적이며 정량적인 분석 자료를 제공함으로써, 항공사들의 전반적인 서비스 만족도 제고에 유용하게 이용될 것으로 기대된다. 또한 향후 한국어뿐만 아니라 영어, 일본어, 중국어 등 다양한 언어로 작성된 SNS 메시지 분석연구가 진행된다면, 각 언어 문화권에 맞는 차별화된 서비스 제공을 통해 한층 더 높은 만족도 제고도 가능할 것으로 생각된다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This Paper was supported by the Sehan University Research Fund in 2017.

## REFERENCES

- [1] J. Y. Lee, "The Effect of the Satisfaction with major on Career Exploration Behavior of the Students in the department of Airline Service: Focused on the comparison between 2year and 4year colleges", *Journal of the Korea Convergence Society* Vol. 8. No. 4, pp. 207-218, 2017.
- [2] Ministry of Land, Infrastructure and Transport, *Aviation Market Trend & Analysis*, Vol. 57, 2017.
- [3] W. J. Lee, *The influence on the customer satisfaction and the reuse intentions of selection factors on Incheon-North America route*, Hanseo University, Master's thesis, 2014.
- [4] J. Y. Lee, P. S. Jang, "Study on Research Trends in Airline Industry using Keyword Network Analysis: Focused on the Journal Articles in Scopus", *Journal of the Korea Convergence Society* Vol. 8. No. 5, pp. 169-178, 2017.
- [5] S. B. Kim, J. W. Park, "A Study on the Relative Importance of Airline Choice Factors -Concentrating on the Differences by Types of Airlines-", *Journal of the Aviation Management Society of Korea*, Vol. 13. No. 1, pp. 45-61, 2015.
- [6] G. S. Kim, J. E. Jo, "The Relationships of Importance-Performance and Satisfaction on Airline Service Quality", *Korean Journal of Tourism Research*, Vol. 19. No. 2, pp. 35-61, 2004.
- [7] S. M. Oh, S. H. Ko, "Research on Airline Selection Attributes by IPA among Foreign Tourists Visiting Korea", *The Korea Contents Association*, Vol. 14. No. 1, pp. 466-477, 2014.
- [8] J. G. Lee, G. S. Yoo, "A Study on Positioning through choice attributes of Airline", *Journal of Tourism Management Research*, Vol. 11. No. 4, pp. 27-51, 2007.
- [9] J. S. Ryu, Y. O. Park, "Importance-Performance Analysis of Selection Attribute Assessment for Airline - A Case of Domestic Airlines -", *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, Vol. 20. No. 2, pp. 157-171, 2006.
- [10] Y. S. Park, "Study on The Airline Service Consumer's Choice Attributes of An Airlines Using AHP", *Journal of Tourism and Leisure Research*, Vol. 25. No. 8, pp. 409-424, 2013.
- [11] S. H. Han, *The importance research of airline choice attributes of Korean travelers bounding for Southeast Asia: Focusing on comparison low cost carrier with full service carrier*, Jeju National University, Master's thesis, 2015.
- [12] J. Y. Lee, P. S. Jang, "Effects of message polarity and type on word of mouth through SNS (Social Network Service)", *The Journal of Digital Policy & Management*, Vol. 11, No. 6, pp. 129-135, 2013.
- [13] P. S. Jang, "Study on principal sentiment analysis of social data", *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, Vol. 19, No. 12, pp.49-56, 2014.
- [14] Statista Inc., "Number of monthly active Twitter users worldwide from 1st quarter 2010 to 1st quarter 2017 (in millions)", <http://www.statista.com/statistics/282087/number-of-monthly-active-twitter-users/> (April 30, 2017).
- [15] Twitter, Inc., "The Streaming APIs Overview",

<https://dev.twitter.com/streaming/overview>

- [16] H. H. Kim, P. S. Jang, "Differences in Sentiment on SNS : Comparison among Six Languages", *Journal of Digital Convergence* Vol 14, No. 3, pp. 165-170, 2016.
- [17] P. S. Jang, "Self-Disclosure and Boundary Impermeability among Languages of Twitter Users", *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 4, pp. 434-441, 2016.
- [18] S. H. Lee, K. S. Kim, "Influences of Entertainment Programs on the Formation of Public Opinion in Twitter", *Journal of digital Convergence* , Vol. 13, No. 4, pp. 329-340, 2015.
- [19] Y. S. Yoo, B. Y. Sohn, "Music Listening Behavior analysis of Twitter User and A Comparative Study of Domestic Music Rank", *Journal of digital Convergence* , Vol. 14, No. 5, pp. 309-316, 2016.
- [20] M. Choi, "An Efficient Method for Design and Implementation of Tweet Analysis System", *Journal of digital Convergence* , Vol. 13, No. 2, pp. 43-50, 2015.
- [21] Su Hyeon Namn, Kyoo-Sung Noh, "A Study on the Effective Approaches to Big Data Planning", *Journal of digital Convergence* , Vol. 13, No. 1, pp.227-235, 2015.
- [22] J. Harrison, & M. J. Harrison, "Package RSelenium", <http://johndharrison.github.io/RSOCRUG/#1>
- [23] S. H. Hong, "New Authentication Methods based on Users Behavior Big Data Analysis on Cloud," *Journal of IT Convergence Society for SMB*, Vol. 6, No. 4, pp. 31-36, 2016.
- [24] Y. S. Jeong, "Business Process Model for Efficient SMB using Big Data," *Journal of IT Convergence Society for SMB*, Vol. 5, No. 4, pp. 11-16, 2015.

이 주 양(Lee, Ju Yang)



- 1993년 11월 ~ 2005년 9월 : 대한항공 객실 승무부 사무장
- 2013년 8월 : 세종대학교 산업대학원 호텔관광경영학과 (호텔관광경영학석사)
- 2016년 8월 : 순천향대학교 일반대학원 관광경영학과 (관광경영학박사)
- 2015년 12월 ~ 현재 : 백석문화대학교 관광학부 강사
- 관심분야 : 항공서비스, 인적자원관리, 서비스마케팅
- E-Mail : sky9357821@naver.com

장 필 식(Jang, Phil Sik)



- 1990년 2월 : 서울대학교 조선공학과(공학사)
- 1992년 2월 : KAIST 산업공학과(공학석사)
- 1998년 8월 : KAIST 산업공학과(공학박사)
- 1997년 9월 ~ 현재 : 세한대학교 정보물류학과 교수
- 관심분야 : HCI, 인간공학, 감성분석
- E-Mail : phil@sehan.ac.kr