

LDA기반 감성분석과 AHP를 통한 코로나 피해 소상공인의 디지털 전화 전략

CUAI 4기 C팀 (금융1팀)

권예진(응용통계학과), 홍지중(산업보안학과), 김윤진(소프트웨어학부), 정욱준(경영학부)

[요약]

업종 별 가게당 매출 추이와 온라인 시장 진입률 및 상위 토픽

	강남 매출 주이	강남 진입률	강남 주요토릭	마포 매출 주이	마포 진입률	마포 주요토픽
구이		48	고객센터 및 서비스 배송시간 메뉴구성	증가	낮음	배송시간 포장 음식 상태 포장
국당		28	배송시간 맛.용식 질관련 일회용기	중가	¥8	요청사항 용대 배송시간 채소 반찬
면류	증가	낮음	배송시간 양 반찬 맛	증가	낮음	배송시간 소스 간 전
백반	평이	28	배송시간 포장 리뷰 서비스	중가	낮음	배송시간 요청사항 리뷰 이벤트
야식	감소	낮음	배송시간 튀김 맛	감소	상음	배송시간 양 서비스
양식	증가	X8	기본 사이드 구성 배송시간 요청사항	팽이	ЖB	포장 리뷰 이벤트 양 및 요청사항
일식		9.8	간편식 회사 포장 및 배송		118	간편식 요청사항 튀김
초밥	증가	낮음	배송, 추가메뉴 튀김 요청사항	증가	낮음	포장 리뷰 이벤트 요청사항

업종 별 가게당 매출 추이와 진입률을 분석해 현재 시장의 상태를 분류하였다. 붉은 색 계열은 경쟁이 치 열한 업종이고, 파란색 계열은 진입하기 좋은 업종이 다. 회색은 진입률도 낮고 매출도 감소하는 수익을 보 기 어려운 업종이다. 또한 LDA 결과로 추출된 토픽을 기반으로해 자영업자가 주요 토픽에 신경 쓰며 온라인 전환을 시도한다면 좋은 결과를 낼 수 있을 것으로 예 상된다.

1. 서 론

신종 감염병 코로나 19의 확산으로 인해 국내외적으로 소비시장은 큰 타격을 입었다. 특히, 우리나라의 경우 사회적 거리 두기 정책의 장기화로 인하여 요식업 부문 소상공인, 자영업자의 타격이 크다. 2021년 9월 2일 중소기업중앙회가 소상공인 500명을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면 현재 거리두기 방역체계가 지속될 경우 휴·폐업을 고민할수밖에 없다는 응답률은 63%나 차지했다. 중소기업, 소상공인의 지속적인 경제활동을 위해 제도와 방안마련이 시급한 상황이다.

코로나19로 가장 큰 어려움을 보이고 있는 업종으로 요식업을 꼽을 수 있는데, 코로나19 파장이 서울시 요식업 매출을 단 1년 만에 6년 전 수준으로 후퇴시켰다. 국민일보가 신한카드로부터 2011년부터 10년간 서울 주요 상권 자영업자의 매출액 빅데이터를 받아 분석한 결과 요식업 매출은 2019년 5조3042억원에서 지난해 4조3569억원으로 17.9% 감소했다. 요식업은 2011년 3조3019억원에서 2014년 4조3514억원으로 늘어나며 첫 4조원 시대를 열었다. 3년 만인 2017년 5조726억원으로 5조원 고지도 넘어섰지만 코로나19 발발 1년 만에 6

년 전 수준으로 급락했다.

한편, 온라인 음식 배달 서비스업이 연간 증가하는 양상을 찾아볼 필요가 있는데, 통계청 자료에 따르 면 지난해 온라인 음식 서비스 규모는 17조 3300억 원으로, 2019년 대비 78% 이상 증가한 수치를 나타 냈다. 2021년 9월 1일 관련 업계에 따르면, 독일 딜 리버리히어로코리아는 최근 홈페이지를 통해 한국 자회사인 우아한형제들의 지난 한달 주문 건수가 월간 기준 최초로 1억건을 돌파했다고 밝혔다. 이는 음식배달 주문과 퀵커머스 서비스인 B마트 등 주문 이 모두 포함된 수치인데, 한국 내 연간 주문량은 약 6억8300만건이라는 점으로 보다 월간 1억건을 돌파했다는 것은 엄청난 증가 추세이다. 매년 '배달 의 민족'음식 배달 규모는 증가해왔지만 지난해 8 월 실적을 전년 월평균과 비교했을 때, 증가율이 75% 에 달하는 셈이다. 생활에서 음식 배달은 이제 음식 을 먹기 위해서 당연할 수도 있는 과정이 되어버렸 다.

2. 본 론



KB 국민카드에서 제공받은 지역별 음식점 세부 업 종 집계 내역 데이터, 신한카드에서 제공받은 광역시 도별 업종 매출 집계 내역 데이터, 그리고 직접 수집한 요기요 데이터에 전처리를 진행한 후, 국민카드와 신한카드에서 제공받은 데이터를 통해 오프라인 음식점 매출 현황을 분석했다.

오프라인 음식점 매출 현황 분석 결과를 통해서 온라인 전환이 반드시 필요한 음식점 업종을 선정했다. 선정된 업종을 대상으로 실제 요기요 거래 데이터를 사용해 온라인 매출 현황을 분석했다. 해당 업종의 리뷰를 토픽 모델링 하여 소비자들의 서비스 평가 기준을 파악하고, 평가 기준에 사후 감성 분석을 진행했다. 평가 기준(리뷰 속 토픽)별로 긍정 점수 분산 값을 계산하고 이에 AHP 기법을 적용해 평가기준 간에 상대적인 중요도를 분석했다. 분석 결과를 바탕으로 업종



별 온라인 전환에 대응 가능한 전략을 제안해보았다.

1) 데이터 전처리

• 분석 대상 지역 선정

KB국민카드 데이터의 분석 범위를 기준으로 하여 강남구와 마포구 소재의 음식점을 분석대상으로 선정해 요기요 데이터 크롤링을 진행하였다.

가게 별 라벨 통합

신한카드 광역시도별 업종별 가맹점 데이터의 경우, '업종소분류' 칼럼 속 라벨 값을 요기요 분류에 맞춰주는 작업을 진행했다.

신한카드 데이터 "업종중분류"	신한카드 데이터 "업종소분류"	요기요 분류 맞추어 변경된 분류명		
간식	'분식'을 제외한 모든 소분류	카페/디저트		
간식	'분식'	분식		
아시아음식	'일식'	일식/돈까스		
아시아음식	'중식'	중국집		
양식	모든 소분류	피자/양식		
음료	모든 소분류	카페/디저트		
주점 및 주류판매	꼬치구이	야식		
주점 및 주류판매	민속주점	야식		
패스트푸드	'치킨'을 제외한 모든 소분류	프랜차이즈		
패스트푸드	'치킨'	치킨		
한식	'야식'을 제외한 모든 소분류	한식		
한식	'야식'	야식		

결측치 제거

신한카드 데이터에 신규가맹점수, 해지가맹점수, 매출가맹점수, 카드매출금액, 카드매출건수, 점당매출금액, 건당매출금액 칼럼 값에 ''표시로 숫자 값이 없는 경우가 있어 계산과 데이터 시각화에 오류가 있었다. ''표시는 실제로 0원이거나 0곳,0건을 의미하므로 0으로 대체하여 진행하였다.

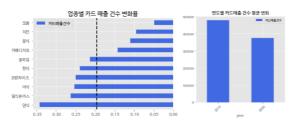
• 리뷰 당 주문금액 계산

리뷰 데이터의 주문 내역과 가게 별 메뉴 및 가 게 데이터를 활용하여 리뷰를 남긴 사람이 지불 한 금액을 계산하였다.

• 한국어 텍스트 전처리

요기요 리뷰 데이터를 사용해 업종 별로 서비스 평가기준을 찾고자 토픽 모델링을 수행하는데, 이 때 리뷰를 토큰화한 후 불용어를 제거하였다.

2) 오프라인 시장 동향 분석



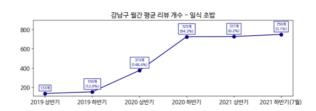
신한카드 데이터를 분석한 결과, 매출건수는 평균적으로 약 19.6%감소하였고, 금액은 약 21.4%가량 하락했다. 평균을 기준으로 했을 때, 금액과 건수 모두 크게 하락한 세부 업종은 양식, 야식, 한식, 일식돈까스, 중식이었다.

분류	강남구-유의	강남구-비유의	강남구-유의	강남구-비유의
	마포구-비유의	마포구-유의	마포구-유의	마포구-비유의
업종	- 국밥 - 김치찌개 - 김치찌개 - 실력당/공탕 - 삼계탕/백숙 - 샤브샤브 - 중나물국밥 - 추어탕 - 갈때기살 - 초밥 - 즉발 - 양고기/양꼬치	• <mark>국수/찰국</mark> • 9년 • 9년 • 라멘 • 리마 • 리마 • 리마 • 리마 • 리마 • 리마 • 리마 • 리마	- 종합 양식 - 일낙 바반 - 삼겹살/구이 - 곱참/양구이 - 스테이크 - 돈가스	부대찌개 소대장국/감자탕 소고기 구이 횟집 참가 당당 / 당당 / 당당 / 당당 / 당당 / 당당 / 당당

KB 국민카드 데이터와 신한카드 데이터를 분석한

결과, 지역별로 평균보다 크게 감소한 세부 업종과 그렇지 않은 것들을 정리하였다. 강남구와 마포구 각각 지역에서만 유의한 감소율을 보였던 종목들은 공통점이 있었다. 강남구에서는 마포구에서와 달리 국탕류의 매출 건수 감소가 컸다. 반면, 마포구에서는 강남구에 비해서 면류 음식점의 타격이 컸다. 종합일식, 양식, 한식(가정식) 업종은 지역에 관계없이 큰 폭으로 매출이 감소했다.

3) 온라인 시장 동향 분석



업종 별로 리뷰 개수 변동 추이를 파악하여, 우상향을 보이는 업종, 하락 중인 업종, 하락 후 상향인 업종 으로 구분하였다.



실제 매출을 계산함으로써 업종에 대한 진입률과 평균 매출, 지역별 규모 등 온라인 배달업으로 전환 시고려해야하는 업계의 동향을 살펴보았다.

4) 리뷰 토픽 기반 감성분석 모델링

리뷰를 토픽 모델링 하여 소비자들의 서비스 평가 기준을 파악하고, 각 리뷰를 토픽에 맞추어라벨링 하 였다. 이후, 토픽 별로 감성 분석을 진행하였다. 단순 감성 점수 결과 값을 사용하는 것이 아닌 긍정 점수의 분산 값을 평가기준의 중요도 척도로 사용하였다.

온라인 요식업 리뷰 특성 상, 대다수의 리뷰가 긍정적인 쪽으로 편향되어 있다. 따라서 감성 점수 값 자체를 측정 지표로 사용하게 되면, 토픽 별 감성이 모두 긍정적인 것으로 편향되어 나온다. 어떤 토픽의 리뷰에 사람들이 민감하게 반응했는가를 알기 위해서 분산 값을 척도로 선정하였다.

평가 기준(리뷰 속 토픽)별로 긍정 점수 분산 값을 계산하고 이에 AHP 기법을 적용해 평가기준 간에 상 대적인 중요도를 분석하였다.

https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20210223008010

3. 결 론

토픽	기중치	중치 토릭구성단어 토릭		토릭 가중치		토릭 구성 단어	토릭영	
0	0.083867	소스, 마늘, 고추, 몸짓, 구성, 단엇, 부족, 병정, 성주, 건지	왕 제소 관련 도착	0	0.113425	등세, 모장, 가격, 가성, 구성, 경지전, 느낌, 아식, 덜앤잔, 서비스	포장 및 가격,가성비 관련 모	
1	0.087356	리위, 구설, 사장, 가격, 열망, 기종, 안전, 세티, 후기, 파전	리怜 이센도 관련 토리	1	0.14427	시간, 예상, 도착, 자리, 예상, 주당, 전체, 양은, 기당, 가치	배송 시간 관련 토직	
2	0.090383	갑자, 안녕이, 제소, 간만, 추가, 본드, 사이지, 난찬, 무추, 관점이	김치 관련 도찍	2	0.12068	추가, 인모, 영은, 여째, 성추, 영남, 가격, 제곱, 혼자, 압맛	양 관련 토릭	
3	0.092555	수가, 당면, 여째, 치즈, 빗덩, 건데, 오앤, 선맥, 양남, 여식	사리 추가 관한 토리	3	0.074268	시네스, 김리선, 리모, 주역형, 주시, 주선, 이벤드, 개건, 사선, 문짓	리뷰 이벤트1 모띡	
4	0.092948	요점, 않은, 가성, 이제, 가게, 삼주, 상대, 푸시, 이의, 이동마등	가섭비 관선 도착	4	0.114488	유럽, 사업, 사진, 기사, 기난, 배소, 전혀, 꾸존, 고갔나, 지점	요청 사항 관련 토직	
5	0.096814	영남, 처음, 아씨, 소급, 냄새, 구야, 살림, 숯살, 양점, 가득	맛 간편 도찍	5	0.107805	소스, 마늘, 갑자, 가족, 당당, 당남, 난반, 이제, 몸깃, 대자	소스, 양념 관련 토릭	
6	0.072301	국물, 매리, 제안병, 주약점, 포감, 숙주, 담당, 강나님, 기관, 누섬지	사이드 관선 토릭	6	0.099436	사이드, 메뉴, 김치진, 변원, 김치, 구성, 관점이, 메인, 사이즈, 기본	반찬 관련 도직	
7	0.113058	시간, 전혀, 예상, 도착, 배송, 작성, 예전, 주상, 자네, 작원	배송 시간 관련 도착	7	0.118483	세네스, 국업, 영부, 제안병, 단계, 추기, 주선, 목수, 표정, 무국	서비스 관련 토픽	
8	0.075018	사세스, 주약없, 사랑, 가격, 다시, 산랑, 주시, 주선, 혼자, 묘청	서비스 관련 토릭	8	0.106946	네네, 사전, 친구, 광지, 골석, 대벤티, 혼자, 유석, 정성, 만두	리뷰 이벤트2 토띡	
9	0.105526	당감, 양티, 남씨, 안주, 서비스, 양마, 가루, 생가락, 사람, 바삭	하김 관련 토막					
10	0.090131	네시, 리팅, 느낌, 예능, 인당, 친구, 은지, 세역, 사이드, 인간	경건 201 도민					

업종 별로 리뷰를 모으고, 감성분석과 토픽 모델링을 진행하여 AHP를 사용해 상대적인 중요도를 뽑아본결과 다음과 같은 전체적인 결과를 알 수 있었다.

업종 별 가게당 매출 추이와 온라인 시장 진입률 및 상위 토픽

	강남 매출 주이	강남 진입률	강남 주요토픽	마포 매출 주이	마포 진입률	마포 주요토픽
구이	登土	48	고객센터 및 서비스 배송시간 메뉴구성	증가	낮음	배송시간 포장 음식 상태 포장
국당	2014	#8	배송시간 맛.음식 질관련 일회용기	증가	ys.	요청사항 용대 배송시간 채소 반찬
면#	증가	낮음	배송시간 양 반찬 맛	증가	¥8	배송시간 소스 간 전
백반	평이	*8	배송시간 포장 리뷰 서비스	증가	У8	배송시간 요청사항 리뷰 이벤트
0 :4	감소	¥8	배송시간 튀김 맛	감소	¥8	배송시간 양 서비스
양식	증가	낮용	기본 사이드 구성 배송시간 요청사항	팽이	¥8	포장 리뷰 이벤트 양 및 요청사항
엹식		¥8	간편식 회사 포장 및 배송		88	간편식 요청사항 튀김
초밥	증가	낮음	배송, 추가메뉴 튀김 요청사항	증가	낮음	포장 리뷰 이벤트 요청사항

강남구, 마포구의 업종 별 매출 추이, 온라인 시장 진입률 그리고 해당 업종의 서비스 만족도에 기준이 되는 주요 토픽들을 정리했다. 진입 위험도에 따라 색을 다르게 표시하였다. 붉은 색 계열일수록 경쟁이 치열한 업종이고, 파란색 계열일수록 진입하기 좋은 업종이다. 회색은 진입률도 낮고 매출도 감소하는 수익을 보기 어려운 업종이다.

참고 문헌

- 『2021년 7월 온라인쇼핑 동향』통계청(2021.9월 발표)
- 『코로나19 재확산에 대한 소상공인 인식 조사결과』중소기업중앙회(2020,9월 발표)
- "온라인 음식 배달 月 2.4조원··· 전국민 1인당 짜장 면 8.4그릇꼴", 연합뉴스, 김정훈 기자 (2021.09.03 작성)

https://www.chosun.com/economy/economy_general/2021/09/03/D 4LGDLTWN5GVTCCFAXFUE6XRNQ/?utm_source=naver&utm_m edium=referral&utm_campaign=naver-news

- "코로나 장기화에 '배달 호황'…배달원 '40만명' 시대", 아시아경제, 손선희 기자 (2021.09.01 작성) https://view.asiae.co.kr/article/2021090107224029008
- ⁴정부 올 4% 성장 자신하지만…소상공인 63%는 '폐업고민'', 매일경제, 김정환, 안병준, 양연호 기자 (2021.09.02 작성)

https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2021/09/850164/
- "소상공인 60% '휴·폐업 고민'···"위드 코로나 해 야"", KBS NEWS, 김지숙 기자 (2021.09.03 작성) https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5271728&ref=A - "강남·홍대·신촌 상권, 마이너스 1조의 눈물", 서울신 문, 조희선 기자 (2021.02.22 작성)