

LDA기반 감성분석과 AHP를 통한 코로나 피해 소상공인의 디지털 전환 전략

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

2021 CUA이 중앙대학교 인공지능 학회 동계 컨퍼런스

2021 Chung-Ang University Artificial Intelligence Society's Winter Conference

Abstract

코로나 19로 인한 사회적 거리 두기 정책의 장기화로 인하여 요식업 부문 소상공인의 타격이 크다. 한편, 온라인 음식 서비스의 매출은 크게 증가하고 있는 상황이다. 이에 온오프라인 데이터 분석을 통한 업종별 매출 추이와 진입률을 분석해 경쟁이 치열한 업종, 진입이 용이한 업종, 진입률도 낮고 매출도 감소하는 수익을 보기 어려운 업종을 분류한다. 또한 LDA 결과로 추출된 토픽을 기반으로 쌍대분석을 진행하여 소상공인이 해당 지역과 업종의 매출제고를 위하여 활용할 수 있는 전략을 제공한다.

Introduction

코로나19로 가장 큰 어려움을 겪는 업종으로 요식업을 꼽을 수 있는데, 코로나19 파장이 서울시 요식업 매출을 단 1년 만에 6년 전 수준으로 후퇴시켰다. 한편, 온라인 음식 배달 서비스업은 지난해 온라인 음식 서비스 규모가 17조 3300억 원으로, 전년대비 78% 이상 증가한 수치를 나타냈다. 따라서 많은 요식업 소상공인들이 온라인 진입을 시도하고 있다. 이러한 상황에서, 소상공인들이 온라인 전환을 위한 상권분석 및 금융 서비스 연계 방안이 필요한 상황이다.

Aim

오프라인 매출 데이터를 사용하여 오프라인 업종 중 큰 피해를 보고 있는 취약 업종을 파악한다. 온라인 매출 데이터를 분석 후 오프라인과 대조함으로써 온라인 전환이 용이한 업종을 선정한다. 이후 리뷰 데이터에 대한 감성분석과 쌍대분석을 통해 소비자의 니즈를 파악한다.

Materials and Methods

□ 분석 모델링

요식업종의 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.

□ LDA(Latent Dirichlet Allocation)

문서들은 토픽들의 혼합으로 구성되어 있으며, 토픽들은 확률 분포에 기반하여 단어들을 생성한다고 가정한다. 문서 생성 과정을 역추적하고, 문서 내 토픽을 추출한다.

□ AHP(Analytical Hierarchy Process)

요인 간의 상대적인 비교를 통해 각각의 요인들에 대해 가중치를 계산하고, 이를 평가 기준산정에 적용하면 최종적으로 선정한 평가기준 간의 쌍대비교를 통해 주요 기준 산출을 위한 중요도 가중치를 계산한다.

Results

□ 오프라인 시장 분석 결과

금액과 건수 모두 하락한 세부 업종은 양식, 야식, 한식, 일식돈까스, 중식이었다.

□ 온라인 시장 분석 결과

리뷰 개수 변동 추이를 파악해 (우상향/ 하락/ 하락 후 상향)업종으로 구분하였다.

□리뷰 토픽 기반 감성분석 모델링에 AHP 기법을 적용해 진행해, 소비자들의 서비스 평가 기준에 대해서 상대적인 중요도를 산출해 업종별 중요 서비스를 파악했다.

Conclusion

업종 별 가게당 매출 추이와 온라인 시장 진입률 및 상위 토픽

	강남 매출 추이	강남 진입률	강남 주요토픽	마포 매출 추이	마포 진입률	마포 주요토픽
구이	감소	높음	고객센터 및 서비스 배송시간 매뉴구성	증가	낮음	배송시간 포장 음식 상태 포장
국밥	감소	높음	배송시간 맛·음식 질관련 일회용기	증가	낮음	요청사항 응대 배송시간 채소 발진
면류	증가	낮음	배송시간 양 변찬 맛	증가	낮음	배송시간 소스 간 전
백반	평이	높음	배송시간 포장 리뷰 서비스	증가	낮음	배송시간 요청사항 리뷰 이벤트
야식	감소	낮음	배송시간 취급 양	감소	낮음	배송시간 양 서비스
양식	증가	낮음	기본 사이드 구성 배송시간 요청사항	평이	낮음	포장 리뷰 이벤트 양 및 요청사항
일식	감소	높음	간편식 회사 포장 및 배송	감소	높음	간편식 요청사항 취급
초밥	증가	낮음	배송, 추가매뉴 취급 요청사항	증가	낮음	포장 리뷰 이벤트 요청사항

위와 같이 강남구, 마포구의 업종 별 매출 추이, 온라인 시장 진입률, 해당 업종의 서비스 만족도 기준이 되는 주요 토픽들을 파악할 수 있었다.

□ 업종분류

붉은색 업종 : 온라인 시장 경쟁이 치열한 업종
파란색 업종 : 온라인 시장 진입이 용이한 업종
회색 업종 : 온라인 시장 진입률도 낮고 매출도 감소해 수익을 보기 어려운 업종

□ 표결과 해석

강남구 양식집은 온라인 시장 진입률이 낮아 진입하기 좋고, 기본 사이드 구성, 배송시간, 요청사항에 신경쓴 서비스를 갖출 필요가 있다.

Reference

- 『2021년 7월 온라인쇼핑 동향』통계청(2021.9월 발표)
- 『코로나19 재확산에 대한 소상공인 인식 조사 결과』중소기업중앙회(2020.9월 발표)
- “온라인 음식 배달 2.4조원… 전국민 1인당 짜장면 8.4그릇꼴”, 연합뉴스, 김정훈 기자 (2021.09.03 작성)
- 이외 15건 생략