



출산율 감소에 따른 모병제 인식 변화 분석

An Analysis of Volunteer Military System Perception
Changes with Decreasing Fertility Rates

청주대학교 SHARP 팀
구민구 / 박지용 / 이현무

INDEX



서론

Introduction

데이터 수집 · 가공

Data collection
and
processing

감성 분석

Emotional
Analysis

연구 결과

Research
Results

결론

Conclusion



서론

Introduction



출산율 감소로 인한 문제

출산율? 여성 1명이 평생 낳을 것으로 예상되는 평균 출생아 수

소년한국일보 | 2021.08.25.

'저출산·고령화 사회'... 100년 뒤 인구 70% ↓

이런 가운데 통계청이 최근 내놓은 '저출산·고령화 감사 결과 보...
11년 우리나라 인구가... 그 여파로 인해 경제 성장률도 떨어진다.

중앙일보 | 2021.08.27. | 네이버뉴스

잠재성장률 2년새 2.5%→2%, "인구감소로 더 추락" 잇따라 경고

잠재성장률이 하락한다는 것은 경제의 기초체력이 약화했다는 것으로, 곧 실질 경...
제성장률 하락으로... 이들이 첫손에 꼽는 잠재성장률 하락의 주요인은 저출산·...

디지털타임스 | 6면 TOP | 2021.05.26. | 네이버뉴스

고령화·저출산 덮친 한국... 잠재 성장률마저 무너진다

고령화·저출산으로 인구감소가 심화하면서 우리나라 잠재 경제성장률이 무너지고...
있다. 전문가들은 교육시스템 등을 개혁해 근로자 생산성을 높이고, 국민연금, 건...
| 인구감소에 대한민국 성장잠재력이 ... 디지털타임스 | 2021.05.26. | 네이버뉴스

한국 경제 잠재성장률 2.0%까지 추락했다

잠재성장률 추이(출처: 한국은행) 저출산·고령화로 생산가능...
데 코로나19에 타격이 큰 자영업자 비중이 높은 경제구조가...

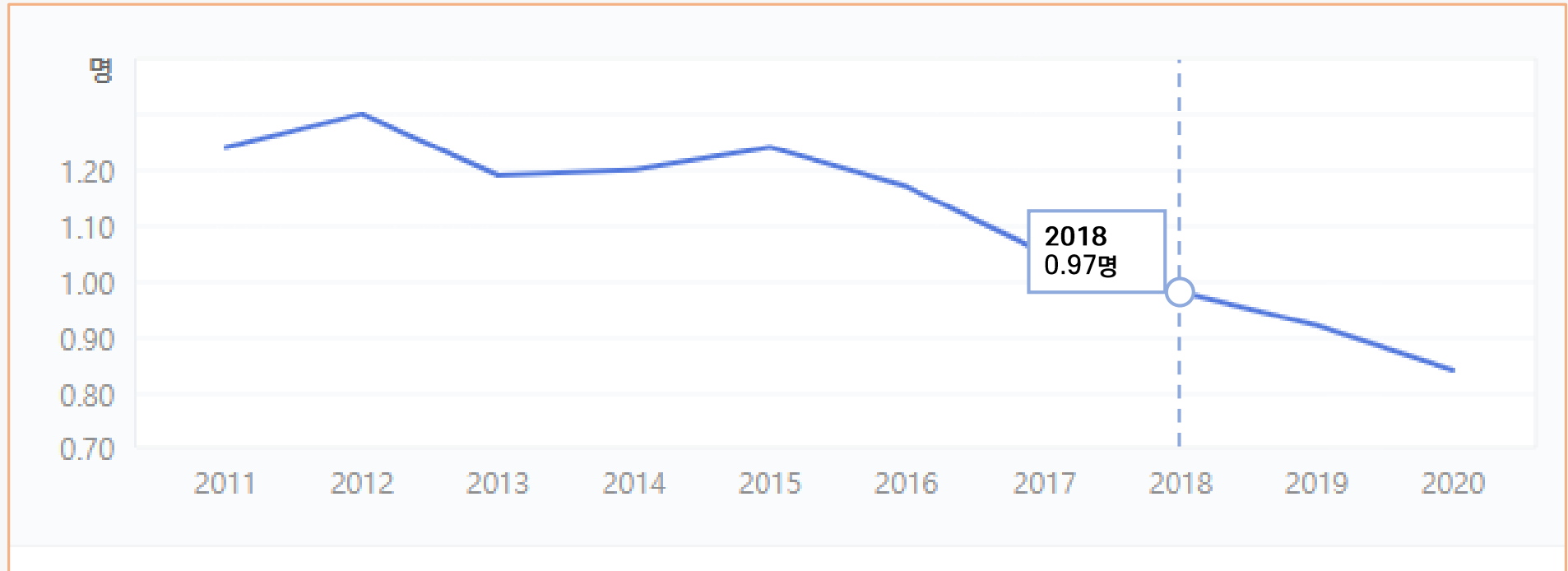
- 출산율 감소에 따른 문제 ?
- 생산 가능 인구 감소
- 인구 구조 고령화에 따른 저축률 저하
- 경제 성장 둔화



서론

Introduction

출산율 그래프



2018년에는 출산율이 1 미만으로 감소하여 사회적 이슈

2021년 현재까지도 출산율이 1 이상으로 오르지 않고 있음



국방의 의무

대한민국 헌법 제39조: 모든 국민은 법률이 정하는 바에 의하여 국방의 의무를 진다.
누구든지 병역의무의 이행으로 인하여 불이익한 처우를 받지 아니한다.

대한민국 병역법 제3조: 대한민국 국민인 남성은 헌법과 이 법에서 정하는 바에 따라
병역의무를 성실히 수행하여야 한다.
여성은 지원에 의하여 현역 및 예비역으로만 복무할 수 있다.

- 헌법에서의 국방의 의무 대상 → 모든 국민
- 병역법에서의 병역 의무 대상 → 만 18세 이상 남성
- 출산율 감소로 인해 병력 유지 문제 대두
- 병력 감소 문제는 현재 대한민국이 해결할 사회적 문제 중 하나



출산율 저하로 인한 국방 문제

구 분	2016`09	2021`05
징병제 유지	48%	42%
모병제 전환	35%	43%
미응답	17%	15%

2021년 5월 한국 갤럽(<http://www.gallup.co.kr>)에서 시행한 여론조사

징병제를 유지하자는 의견 약 **6% 감소**

모병제로 전환하자는 의견 약 **8% 증가**

최근 5년 간 모병제 전환에 대한 찬성 여론 증가



데이터 수집 · 가공

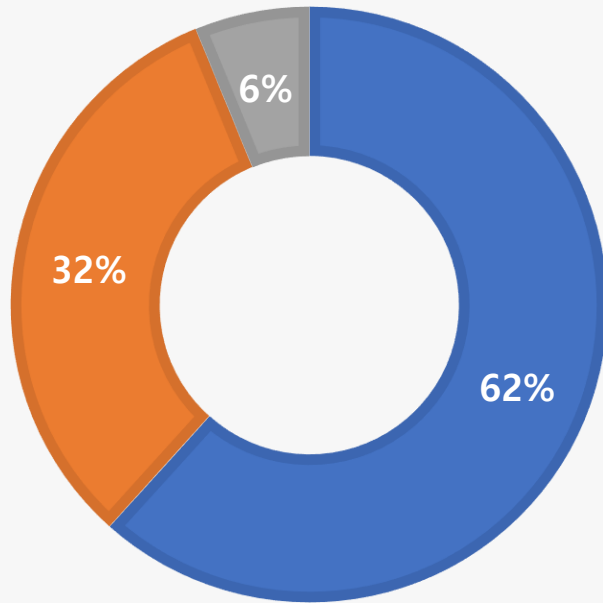
Data collection
and
processing



수집 공간 확정

포털 사이트 점유율

■ 네이버 ■ 구글 ■ 다음



2018.6.1. ~ 2021.6.1.

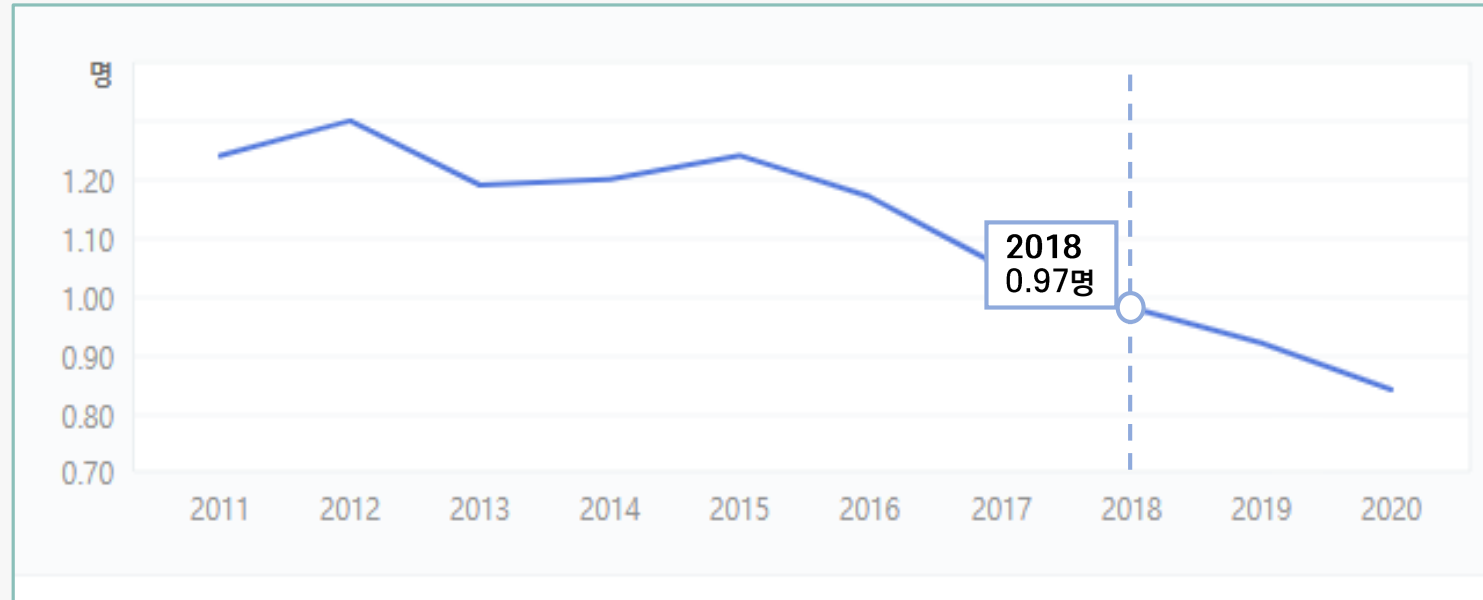
- ‘인터넷 트렌드’ : 검색 엔진 별 순위
- 점유율 1위: 네이버 (62%), 2위: 구글(32%), 3위: 다음(6%)
- 구글은 뉴스 댓글을 수집하기에 부적절한 웹 페이지로 판단하여 제외



데이터 수집 · 가공

data collection
processing

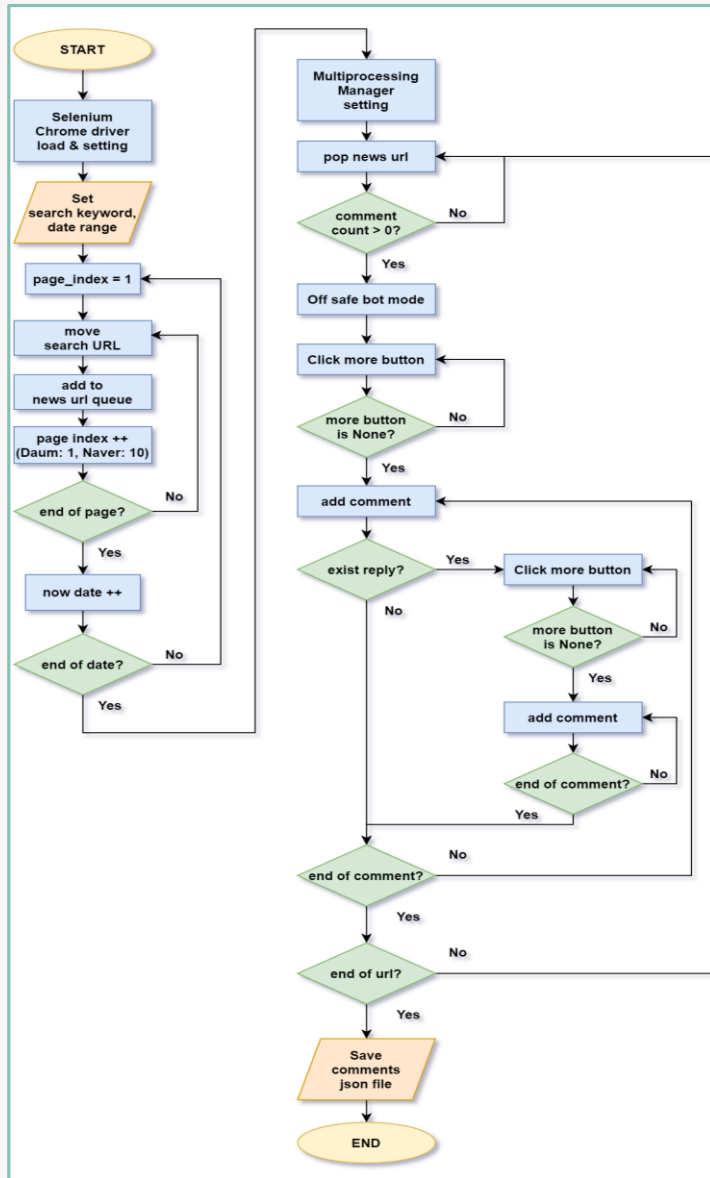
데이터 수집 설정



- 수집 키워드 : 모병제
- 감성 모니터링 기간 : 2018.6.1. ~ 2021.6.1. (1,096일)
- 수집 플랫폼 : 네이버 뉴스, 다음 뉴스
- 수집 대상 : 뉴스 기사 댓글



데이터 수집 알고리즘



1. 수집기간, 키워드 설정
2. 수집기간 내의 키워드가 들어간 모든 기사 URL 수집
3. URL 접속
4. 모든 댓글 표시 설정
5. 세이프봇 모드 Off
6. 댓글 더보기 버튼 클릭
- 6-1. 댓글 수집
7. 답글 더보기 버튼 클릭
- 7-1. 답글 수집
8. 더보기 버튼이 없을 때까지 댓글(답글)수집 반복
9. 모든 뉴스 URL에 대해 반복



데이터 수집 결과

	Article	Comment
2018(6~12)	108	15,684
2019(1~12)	577	35,150
2020(1~12)	238	16,644
2021(1~6)	414	28,401
Total	1,337	95,879



데이터 수집 · 가공

data collection
processing

데이터 전처리

Raw Data

통일이 된 후에 모병제를 해야 한다



Preprocessed Data

통일 된 후 모병제 해야 한다

- KoNLPy의 Mecab을 활용하여 형태소 분석
- 숫자, 조사, 한자, 불용어 제거



데이터 레이블링

- 전체 댓글 데이터(95,879개) 중 약 **10%(9,820개)**에 대하여 직접 레이블링 진행
- 모병제에 긍정적인 경향을 보이는 댓글은 1, 부정은 0으로 레이블링
- 감성 레이블링 작업 시 개인마다 긍·부정을 판단하는 기준이 상이하여 **편향이 존재함**
 - 이를 보완하기 위해 2명의 인원이 추가 검토를 수행함



특정 이슈의 레이블링 판단 기준

1. 여성 징병 주장

찬성 → 모병제 반대

반대 → 모병제 찬성

2. 스티브 유 입국 허가

찬성 → 모병제 찬성

반대 → 모병제 반대

3. BTS 병역 특례

찬성 → 모병제 찬성

반대 → 모병제 반대

4. 양심적 병역 거부 인정

찬성 → 모병제 찬성

반대 → 모병제 반대



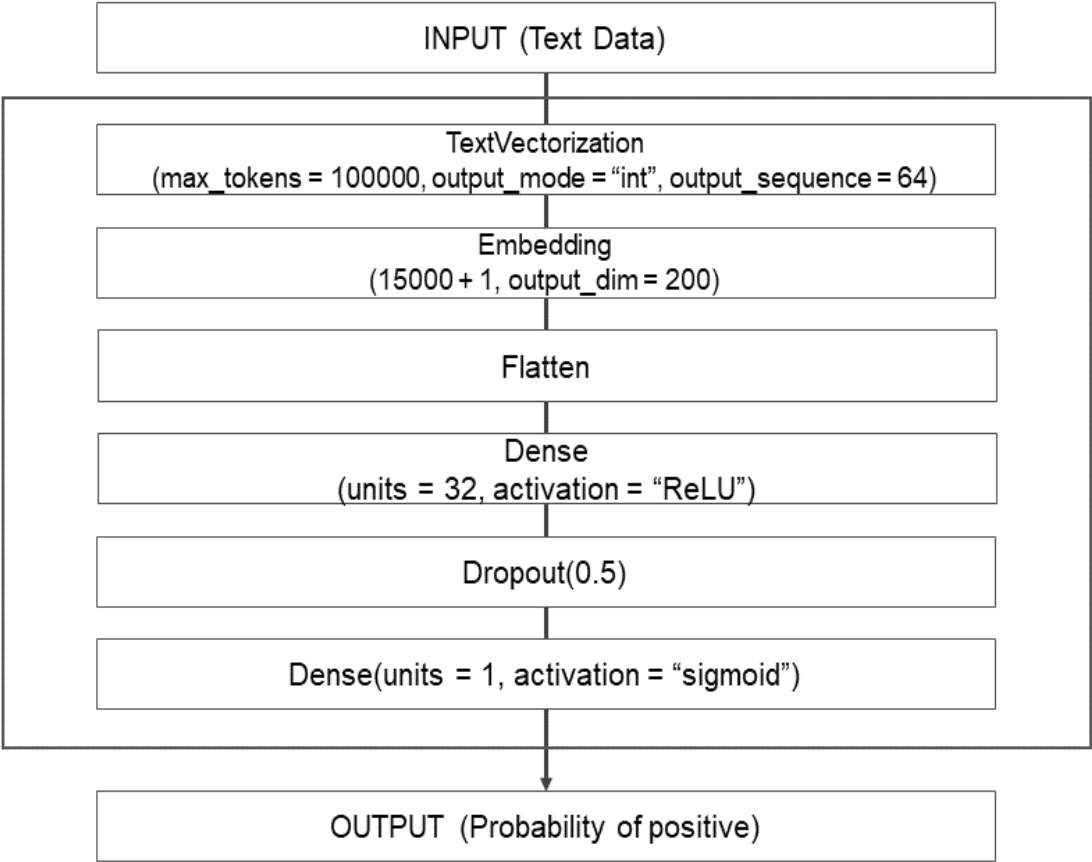
감성 분석

Emotional
Analysis

Keras 모델 구성 및 결과

Sequential

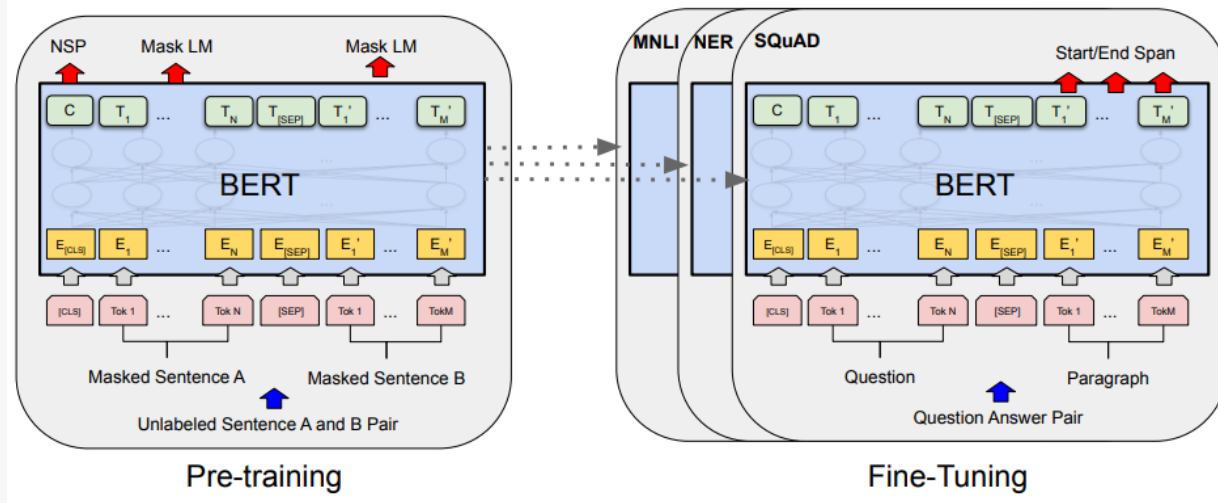
Batch Size = 64
Epochs = 6
Optimizer = Adam
Loss = Binary Crossentropy



구분	정확도 (Accuracy)	손실(Loss)
훈련 데이터	97%	0.047
테스트 데이터	95%	0.142



KoBERT API 결과



- SKTBrain에서 개발한 한국어 BERT모델인 KoBERT에서 제공하는 PyTorch API를 활용함
- 하이퍼 파라미터 설정 값
 - Data Max Length : 64
 - Batch Size : 32
 - Epoches : 5
 - Learning Rate : 5e-5
 - Dropout : 0.4

구분	정확도 (Accuracy)	손실(Loss)
훈련 데이터	98%	0.018
테스트 데이터	94%	-



회귀 분석을 이용한 감성 산출 방법

- 기사 하나의 댓글 개수와 비율을 고려

-> 가중 평균 이용

$$\frac{N}{l+N} * AVG(d) + \frac{l}{l+N} * t$$

- 전체 기간에서 해당 날짜의 감성값 반영

-> IMDB 투표수를 고려한 영화 순위 예측 방식 적용

- N : 날짜당 총 댓글
- l : 날짜당 최소 댓글 수
- t : 전체 기간 감성 평균
- $AVG(d)$: 날짜당 가중 평균

긍정 비율을 이용한 감성 산출 방법

- 감성 레이블링은 0.5 미만의 예측값을 가진 댓글은 0, 0.5 이상은 1로 판정
- 특정 날짜에서의 모든 댓글 중에서 긍정으로 분류된 댓글(예측값 0.5 이상)의 비율을 계산



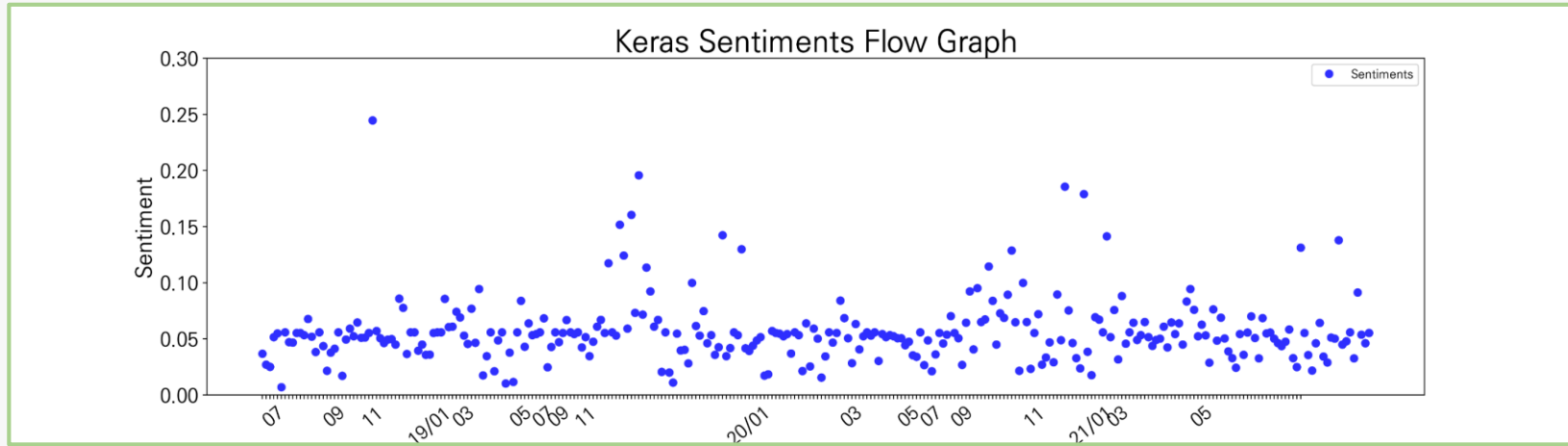
연구 결과

Research
Results

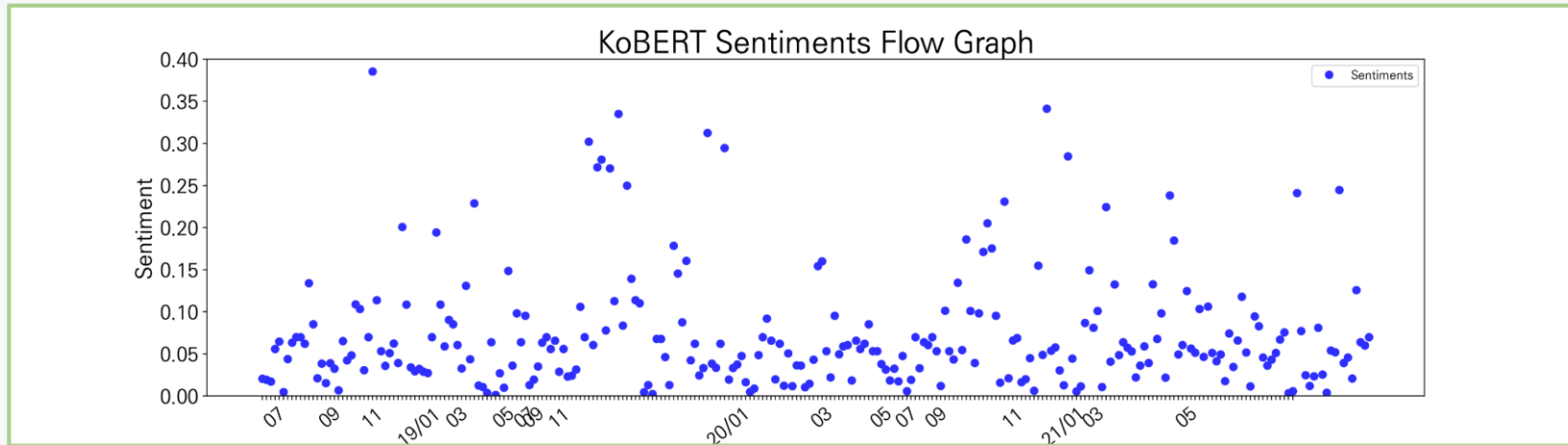


감성 수치 그래프

감성 수치



Keras



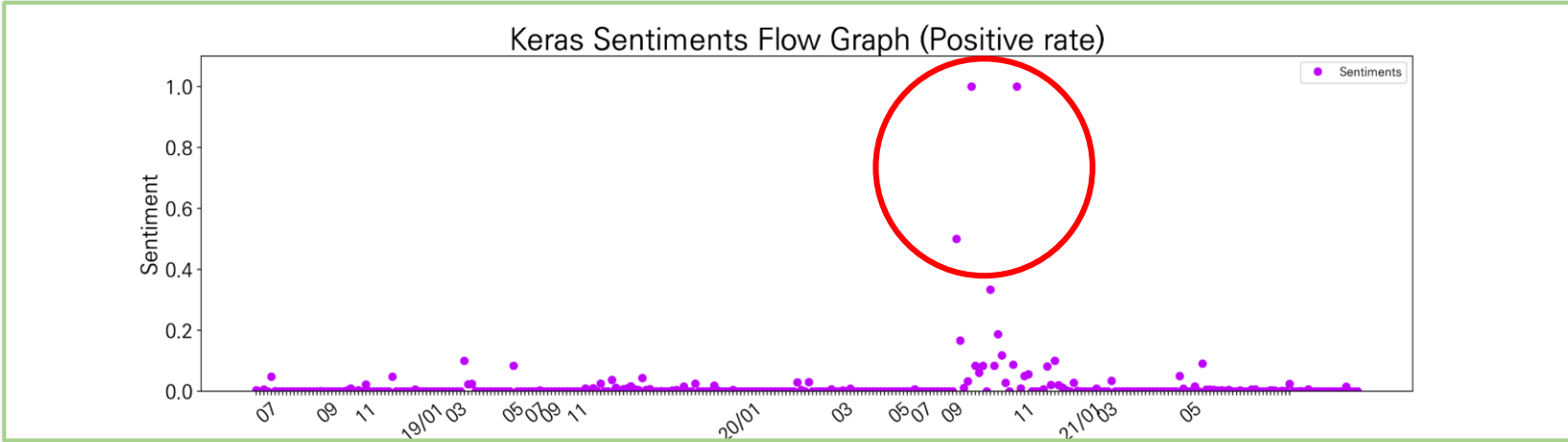
KoBERT

댓글 하나 이상 존재하는 날짜

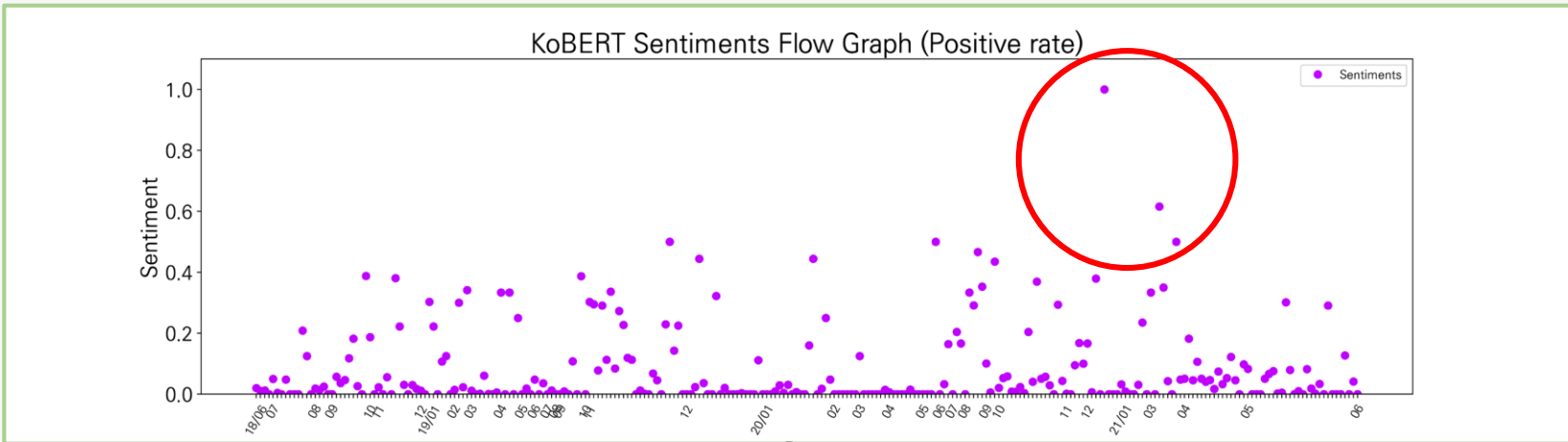


긍정 비율 그래프

감성 수치



Keras



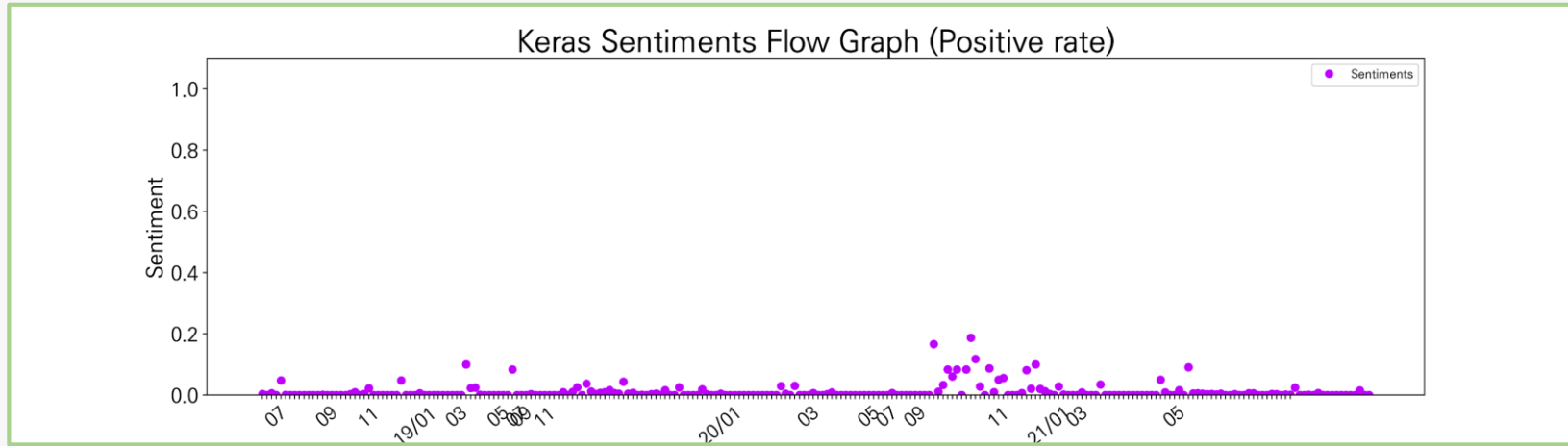
KoBERT

댓글 하나 이상 존재하는 날짜

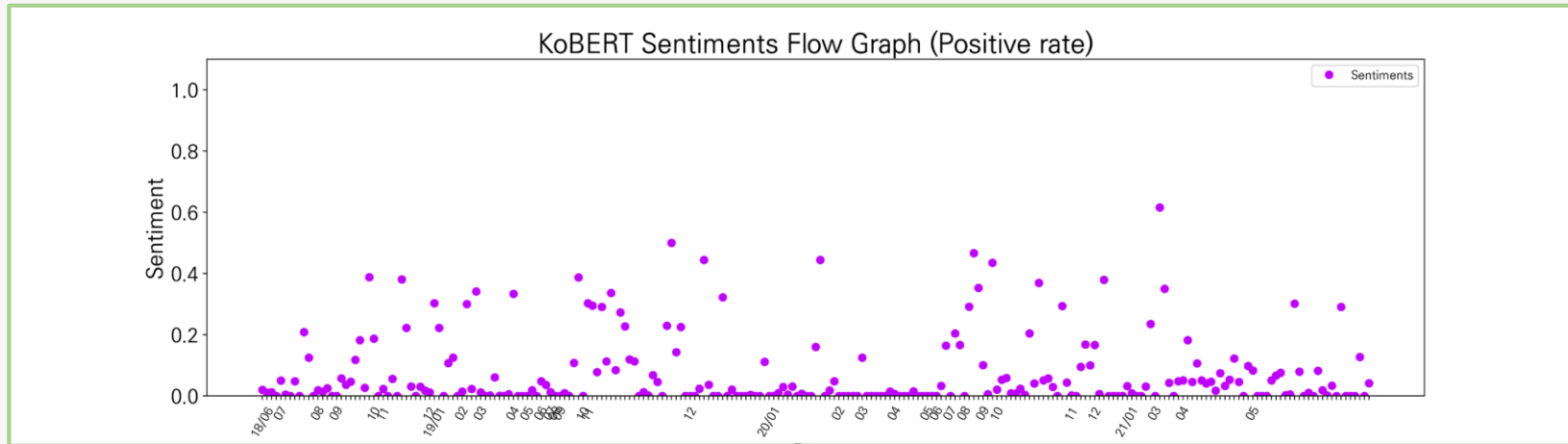


긍정 비율 그래프 (댓글 5개 미만 제거)

감성 수치



Keras

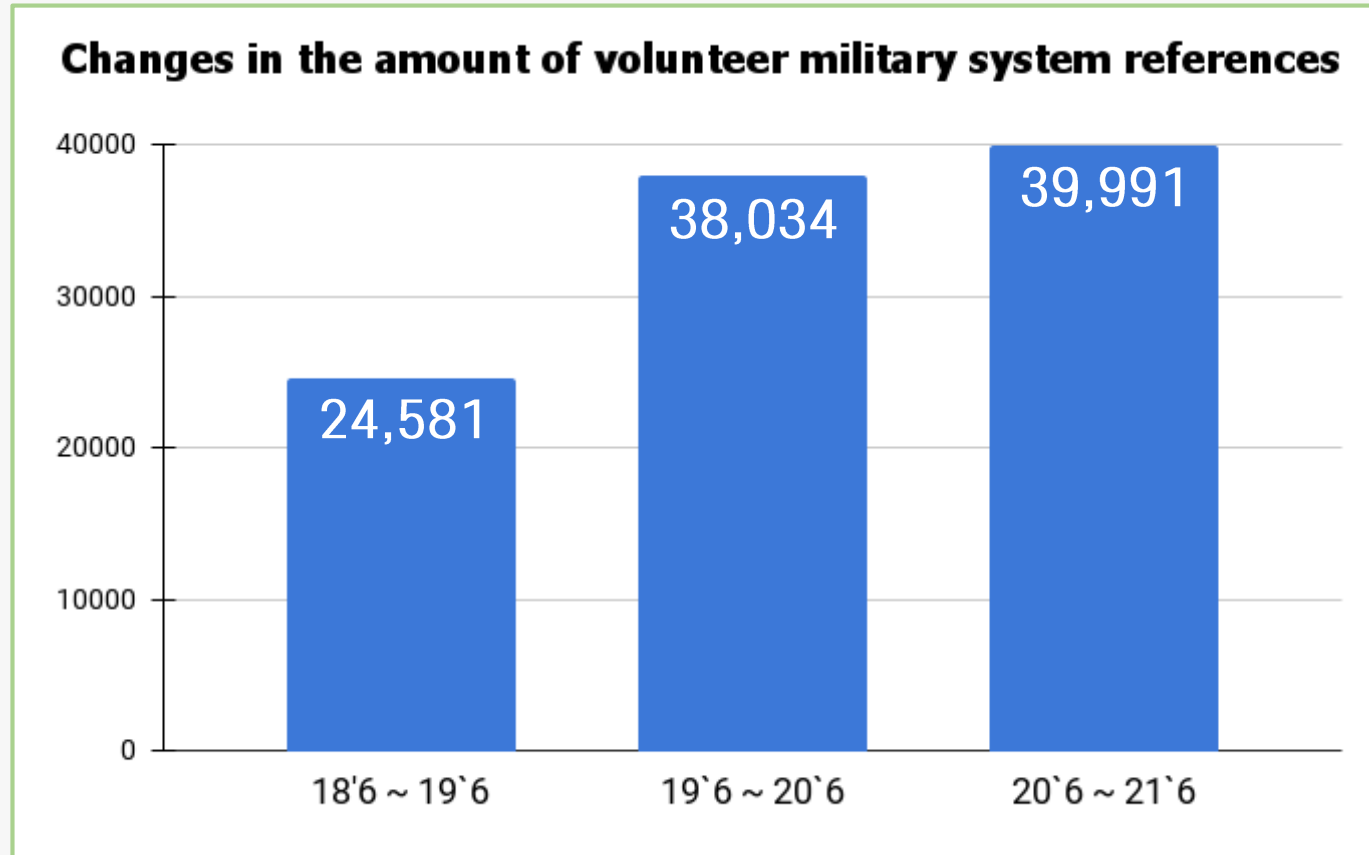


KoBERT

댓글 하나 이상 존재하는 날짜



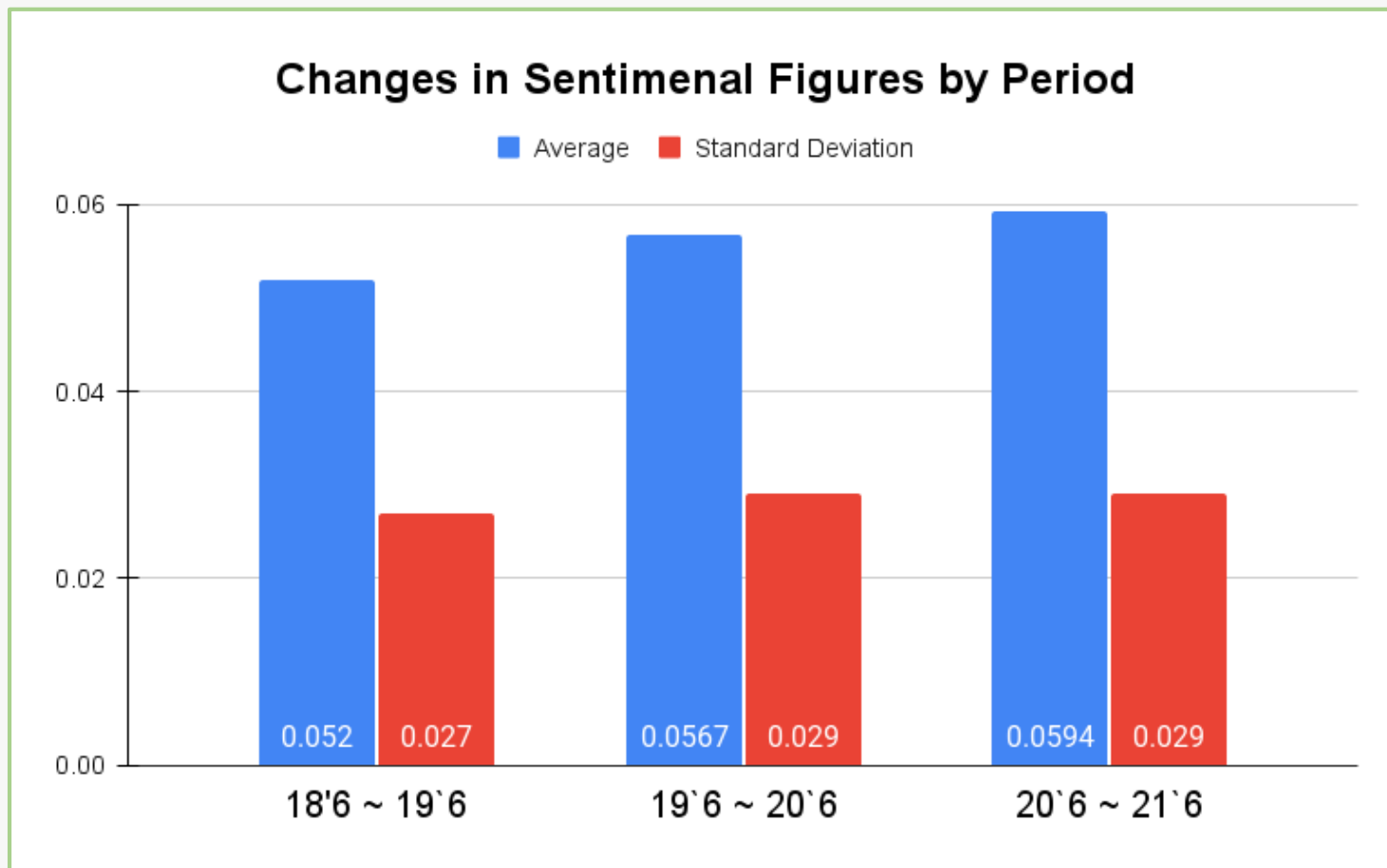
기간별 댓글 수



- 모병제에 대한 사람들의 관심도가 증가하는 양상
- 댓글 수의 증가가 찬성 여론의 증가 양상으로 이어지지 않음



기간별 감성 수치 통계 (Keras)



- 시간의 흐름에 따라 평균과 표준편차가 증가함
- 사람들의 여론이 다양한 의견으로 확대



결론

Conclusion



- 시간의 흐름에 따라 출산율은 저하되었지만, 모병제에 부정적인 인식이 지속
- 여론조사에서 모병제 전환에 찬성 여론이 43%
- 표본 집단이 약 1천 명으로 작은 수준 + 전화 응답을 통한 여론조사 방식
- 실제 여론을 충분히 반영하지 못하는 한계점을 발견
- 모병제 키워드 관련 댓글 수 증가, 감성 평균 증가 -> 사람들의 인식이 점차 다양하게 변화



감 사 합 니 다