

System Test Plan

for ELECTRA 기반 영화평 감성분석 System

Project Team

Team 6 (RACCOON)

Date

2020-09-15

Team Information

201611251 공민정

201611276 이규은

201611309 최지현

201612368 이지우

Table of Contents

- 1 Introduction
 - 1.1 Purpose
 - 1.2 Objective
- 2 System Case
 - 2.1 Traceability
 - 2.2 System Cases

1 Introduction

1.1 Purpose

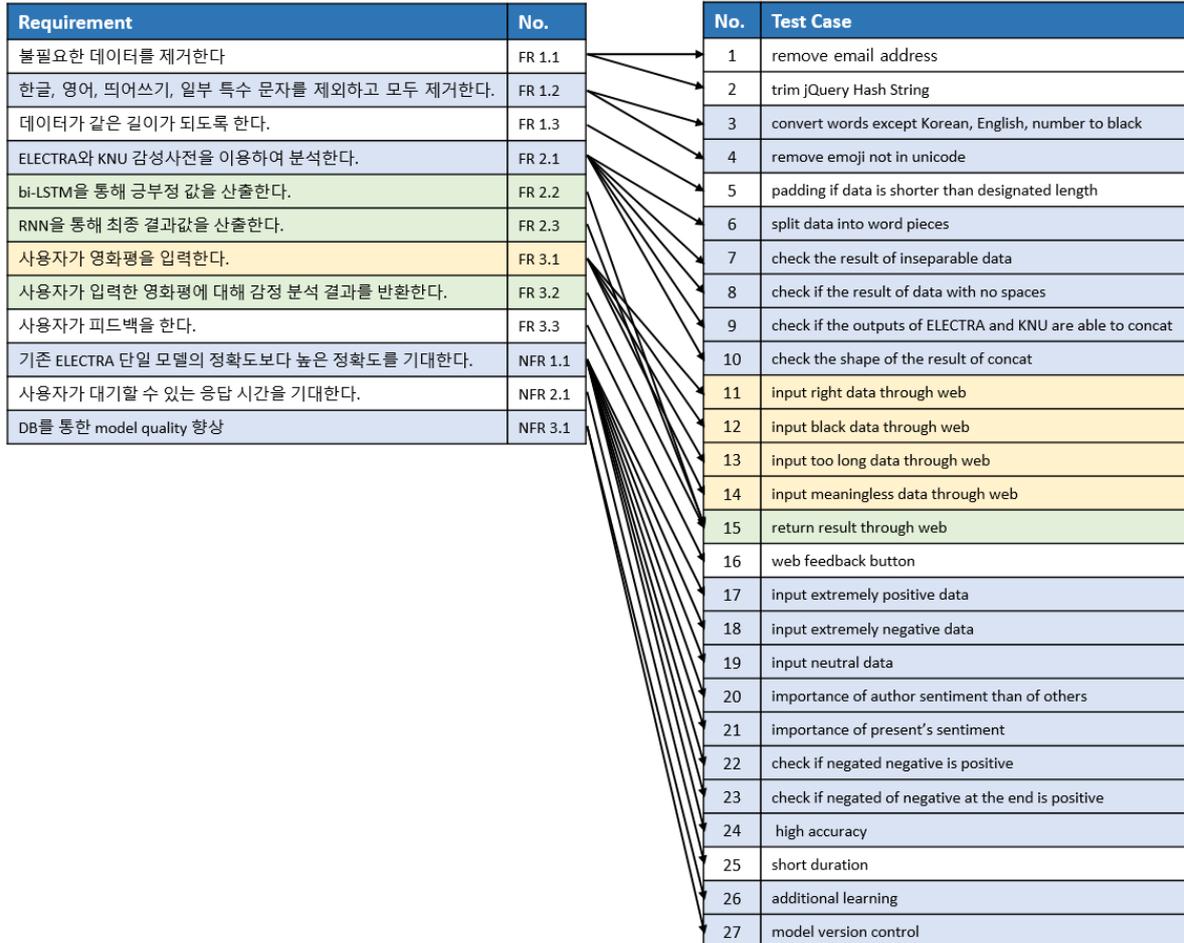
본 문서는 'ELECTRA를 이용한 한국어 영화평 감정분석 시스템' 프로젝트에 대한 시스템 테스트 계획서이다.

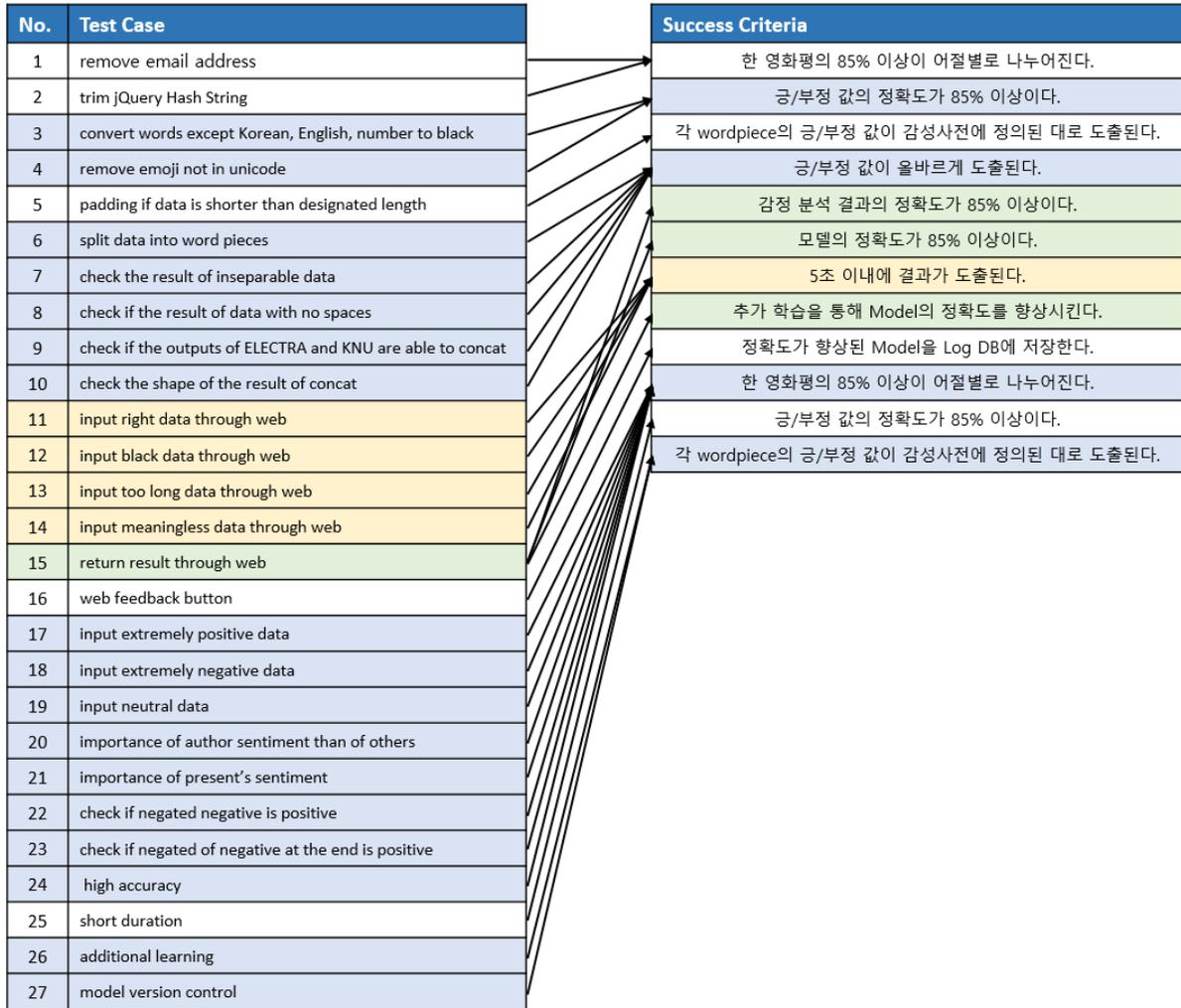
1.2 Objective

ICLR 2020 에서 Google 이 학습 효율을 향상시키기 위해 Replaced Token Detection (RTD)이라는 새로운 pre-training 방식을 사용하는 언어 Model 인 ELECTRA 를 발표하였다. ELECTRA 는 기존 BERT 를 비롯한 언어 Model 과 비교해 동일 조건에서의 성능 및 학습 효율이 높다. 따라서 이를 기반으로 하는 시스템을 제안한다. 본 시스템 'Sentiment Analysis System Using Movie Review Corpus(영화평 말뭉치를 사용한 감성 분석 시스템)'은 한국어 문장에 대한 긍정-부정을 판단한다. 기존 NSMC(Naver Sentiment Movie Corpus)데이터와 자체 제작한 말뭉치 데이터를 전처리 한 뒤, ELECTRA(Efficiently Learning an Encoder that Classifies Token Replacements Accurately) Model 와 KNU 감성사전 결과의 가중치 합을 수행하여 벡터를 만든다. 이 벡터를 Bi-LSTM 과 RNN 을 거쳐 학습한다. 본 시스템은 관련 연구가 많이 진행되지 않은 ELECTRA 언어 모델을 사용한다. 또한 각 단어의 긍정-부정을 5 가지의 척도(매우 부정/부정/중립/긍정 /매우 긍정)로 나타내는 한국어 감성사전을 사용해 한국어 친화적인 모델을 제안한다. 단순 문맥 표현을 사용하는 모델에서 단어의 긍정-부정 스코어를 더해 모델링을 수행함으로써 기존 연구보다 감성 분석에 특화된 시스템을 기대한다

2 System Test case

2.1 System test case Traceability





2.2 System Case

2.2.1 Pre-processing Data

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Case No. | 1 |
| Name | Remove email address |
| Description | 이메일(ex@gmail.com) 제거한다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 이메일이 제거된 영화평 |
| Success Criteria | 이메일이 포함된 영화평이 존재하지 않는다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 2 |
| Name | Trim jQuery Hash String |
| Description | 크롤링 과정에서 발생한 실제 리뷰 이외의 jQuery Hash 문자열을 삭제한다. |
| Input | 영화평 |
| Output | jQuery Hash 등이 제거된 영화평 |
| Success Criteria | 영화평에 jQuery Hash등이 포함되어 있지 않는다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 1.1.2 |

| | |
|--------------------|---|
| Case No. | 3 |
| Name | Covert words except Korea, English, number to blank |
| Description | 한글,영어,숫자 이외의 문자를 공백으로 치환 |

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Input | 영화평 |
| Output | 한글,영어,숫자 이외의 문자가 포함되지 않은 영화평 |
| Success Criteria | 한글,영어,숫자 이외의 문자가 존재하지 않는다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 1.2.1 |

| | |
|-------------------------|--|
| Case No. | 4 |
| Name | Remove emoji not in unicode |
| Description | 유니코드 이외의 이모티콘은 삭제한다. |
| Input | 유니코드 이외의 이모티콘이 포함된 영화평 (ex. 재밌었어요 😊) |
| Output | 유니코드 이외의 이모티콘이 삭제된 영화평 (ex. 재밌었어요) |
| Success Criteria | 유나코드 이외의 문자가 포함된 영화평이 존재하지 않는다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 1.2.2 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 5 |
| Name | Padding if data is shorter than designated length |
| Description | tokenize된 영화평이 설정한 길이를 가지도록 padding한다. |
| Input | tokenize된 영화평 |
| Output | config에 설정한 길이가 되도록 padding이 더해진 tokenize된 영화평 |
| Success Criteria | 지정한 길이로 영화평을 자른다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 1.3.1 |

2.2.2 Process ELECTRA

| | |
|-------------------------|--|
| Case No. | 6 |
| Name | Split data into word pieces |
| Description | 입력한 영화평이 제대로 잘리는지 확인한다. |
| Input | 영화평 (ex. 너무 재밌어요) |
| Output | word piece (ex. ['너무', '재밌어요']) |
| Success Criteria | 입력한 영화평이 알맞은 word piece로 잘려져 있는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 7 |
| Name | Check the result of inseparable data |
| Description | 단어 하나 등 나눌 수 없는 데이터가 알맞은 word piece로 분리되는지 확인한다. |
| Input | 더 이상 나눌 수 없는 단어가 포함된 데이터 (ex. 감동) |
| Output | word piece (ex. ['감동']) |
| Success Criteria | 더 이상 나눌 수 없는 데이터가 나뉘어 지지 않은 상태의 word piece로 되는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1.1 |

| | |
|-----------------|--|
| Case No. | 8 |
| Name | Check if the result of data with no spaces |

| | |
|-------------------------|--|
| Description | 띄어쓰기가 안된 영화평에 대해 적절한 결과가 나오는지 확인한다. |
| Input | 띄어쓰기가 안된 영화평 (ex. 영화너무재밌어요) |
| Output | 긍정 또는 부정 (ex. 긍정) |
| Success Criteria | 띄어쓰기가 안된 영화평에 대해 수용 가능한 결과가 나오는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1.1 |

| | |
|-------------------------|--|
| Case No. | 9 |
| Name | Check if the outputs of ELECTRA and KNU are able to concat |
| Description | ELECTRA와 KNU의 output이 concat할 수 있는 형태인지 확인한다. |
| Input | 동일한 영화평 |
| Output | ELECTRA와 KNU 감성사전 각각의 output의 shape |
| Success Criteria | ELECTRA와 KNU의 output이 concat이 가능한 형태인지 확인한다 |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1.2 |

| | |
|--------------------|--|
| Case No. | 10 |
| Name | Check the shape of the result of concat |
| Description | ELECTRA와 KNU의 concat 결과의 형태를 확인한다. |
| Input | ELECTRA와 KNU의 concat 결과 |
| Output | 알맞은 ELECTA output과 KNU 감성사전 output의 mapping vector |

| | |
|-------------------------|--|
| Success Criteria | ELECTRA와 KNU의 concat 결과의 형태가 맞는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1.2 |

2.2.3 System Implementation

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 11 |
| Name | Input right data through web |
| Description | 웹을 통해 정상적인 영화평을 입력한다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 긍/부정 결과 |
| Success Criteria | 지정된 길이를 초과하지 않은 영화평을 입력했을 때 정상적으로 작동하는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 12 |
| Name | Input blank data through web |
| Description | 웹에서 영화평을 입력하지 않은 채로 결과를 확인해본다 |
| Input | 아무것도 입력하지 않음 |
| Output | - |
| Success Criteria | 아무것도 입력하지 않고 결과를 알려고 할 때 영화평을 입력하라는 경고 표시가 나온다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.1.1 |

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Case No. | 13 |
| Name | Input too long data through web |
| Description | 지정된 길이를 초과하는 영화평을 입력해본다. |

| | |
|-------------------------|--|
| Input | 지정된 길이를 초과한 영화평 |
| Output | - |
| Success Criteria | 지정된 길이를 초과하는 영화평을 입력할 때, 영화평이 너무 길다는 경고 표시가 나온다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 14 |
| Name | Input meaningless data through web |
| Description | 의미없는 영화평을 입력해본다. |
| Input | 제대로 된 문자가 없는 영화평 (ex. , 12345678) |
| Output | - |
| Success Criteria | 의미없는 영화평을 입력할 때, 제대로 된 영화평을 입력하라는 경고 표시가 나온다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.1.1 |

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Case No. | 15 |
| Name | Return result through web |
| Description | 웹을 통해 결과가 반환된다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 긍/부정 결과 |
| Success Criteria | 웹을 통해 결과를 확인할 수 있다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.2.1 |

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Case No. | 16 |
| Name | Web Feedback Button |
| Description | 웹의 피드백 버튼이 정상적으로 작동하는지 확인한다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 금/부정 결과 |
| Success Criteria | 웹의 피드백 버튼이 정상 작동하는지 확인한다. |
| Reference No. | 기능 요구사항 3.3.1 |

2.2.4 Process Input Data

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Case No. | 17 |
| Name | Input extremely positive data |
| Description | 극단적으로 긍정적인 영화평을 입력한다. |
| Input | 극단적으로 긍정적인 영화평 (ex. 너무 심각하게 재밌어요.) |
| Output | 긍정 |
| Success Criteria | 극단적으로 긍정적인 영화평을 입력 시, 결과가 긍정인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|--------------------|--|
| Case No. | 18 |
| Name | Input extremely negative data |
| Description | 극단적으로 부정적인 영화평을 입력한다. |
| Input | 극단적으로 부정적인 영화평 (ex. 너무 재미없는 최악의 영화였습니다..) |
| Output | 부정 |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Success Criteria | 극단적으로 부정적인 영화평을 입력 시, 결과가 부정인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Case No. | 19 |
| Name | Input neutral data |
| Description | 중립적인 영화평을 입력한다. |
| Input | 중립적인 영화평 (ex. 볼만해요..) |
| Output | 금/부정의 결과 (ex. 긍정) |
| Success Criteria | 중립적인 영화평을 입력했을 때 그에 따른 알맞은 결과가 반환된다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 20 |
| Name | Importance of author sentiment than of others |
| Description | 다른 사람들의 의견보다 본인의 의견에 대한 감정 분석 결과를 반환한다. |
| Input | 다른 사람과 글쓴이의 의견이 같이 있는 영화평 (ex. 친구는 재미없다고 하는데 저는 재밌게 봤네요) |
| Output | 금/부정 결과 (ex. 긍정) |
| Success Criteria | 비기능 요구사항 1.1.1 |
| Reference No. | 기능 요구사항 2.1 |

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Case No. | 21 |
| Name | Check if negated negative is positive |
| Description | 이중 부정은 긍정을 의미하므로 이를 확인한다. |
| Input | 이중 부정이 포함된 영화평 (ex. 재미없지 않네요) |
| Output | 긍정 |
| Success Criteria | 이중 부정이 포함된 영화평의 감정분석 결과가 긍정인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|-------------------------|---|
| Case No. | 22 |
| Name | Check if negation of negative at the end is positive |
| Description | 문장의 마지막 부분이 부정의 반대일 경우 긍정인지 확인한다. |
| Input | 문장의 마지막이 부정이여서 문장 전체가 이중 부정인 영화평 (ex. 영화가 재미없을 줄 알았는데, 아니네요) |
| Output | 긍정 |
| Success Criteria | 문장의 마지막이 부정이여서 문장 전체가 이중 부정인 영화평의 감정분석 결과가 긍정인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

| | |
|--------------------|--|
| Case No. | 23 |
| Name | Importance of present's sentiment than of past's |
| Description | 과거보다 현재의 감정에 초점이 맞춰졌는지 확인한다.. |

| | |
|-------------------------|---|
| Input | 과거와 현재 감정이 같이 나타난 영화평 (ex.. 옛날에는 재미없었는데, 다시보니까 재밌네요) |
| Output | 긍정 또는 부정 |
| Success Criteria | 감정 분석 결과가 과거가 아닌 현재의 감정에 대한 것인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1.1 |

2.2.5 High Accuracy

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Case No. | 24 |
| Name | High Accuracy |
| Description | ELECTRA 단일 모델보다 높은 정확도를 달성한다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 긍/부정 결과 |
| Success Criteria | 모델 정확도가 85% 이상인지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 1.1 |

2.2.6 Short Duration

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Case No. | 25 |
| Name | Short Duration |
| Description | 사용자가 영화평을 입력한 후, 짧은 시간 내에 결과가 도출된다. |
| Input | 영화평 |
| Output | 긍/부정 결과 |
| Success Criteria | 모든 종류의 영화평에 대해 5초 이내에 결과가 도출되는지 확인한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 2.1.1 |

2.2.7 Additional Learning

| | |
|-------------------------|--|
| Case No. | 28 |
| Name | Additional Learning |
| Description | User Response DB에 저장된 영화평으로 추가 학습을 한다. |
| Input | 추가적인 영화평 데이터 셋 |
| Output | 추가 학습이 완료된 모델 |
| Success Criteria | 추가 학습을 통해 Model의 정확도를 향상시킨다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 3.1.1 |

2.2.8 Model Version Control

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Case No. | 29 |
| Name | Model Version Control |
| Description | Log DB에 각 Model을 버전별로 저장한다. |
| Input | 현 모델 |
| Output | 버전별로 저장된 모델 |
| Success Criteria | Log DB에 각 Model을 버전별로 저장한다. |
| Reference No. | 비기능 요구사항 3.1.2 |