(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0085971
(43) 공개일자 2025년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/00 (2024.01) *G06F 16/58* (2019.01)
G06N 3/0475 (2023.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/01 (2013.01)
G06F 16/58 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2023-0175153
(22) 출원일자 2023년12월06일
심사청구일자 2023년12월06일

(71) 출원인
동서대학교 산학협력단
부산광역시 사상구 주례로 47(주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
최봉준
부산광역시 사상구 백양대로 372-15 주례한일유앤아이아파트 101동 1002호
이동희
부산광역시 해운대구 삼어로 77 일동미라주아파트 103동 1208호
(74) 대리인
김석계

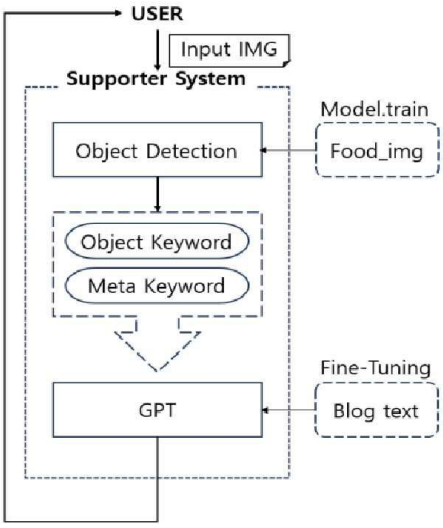
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **블러그 서포터 시스템**

(57) 요 약

본발명은 블러그 서포터 시스템에 관한 것으로, 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하는 것으로, 이미지에서 정보를 추출하고 이를 기반으로 GPT를 활용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하여 게시물 작성을 보조하는 것으로, 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하며 이미지와 관련된 문장을 생성하여 블러그 글쓰기가 이미지 등 주제에 맞게 작성되며, 또한 작성 시간이 단축되어 흥미도가 제고되는 현저한 효과가 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
G06N 3/0475 (2023.01)
G06Q 50/10 (2015.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711193872
과제번호	2019-0-01817-005
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	SW중심대학
연구과제명	SW중심대학(동서대)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	동서대학교 산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하는 것으로, 이미지에서 정보를 추출하고 이를 기반으로 GPT를 활용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하여 게시물 작성을 보조하는 것을 특징으로 하는 블러그 서포터 시스템

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이미지를 YOLO 모델을 사용하여 분석하여 객체와 이미지의 메타정보 키워드를 추출하는 것을 특징으로 하는 블러그 서포터 시스템

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 추출된 키워드를 학습된 GPT 모델의 입력값으로 사용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하는 것을 특징으로 하는 블러그 서포터 시스템

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본발명은 블러그 서포터 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하며 이미지와 관련된 문장을 생성하여 블러그 글쓰기가 이미지 등 주제에 맞게 작성되며, 또한 작성 시간이 단축되어 흥미도가 제고되는 블러그 서포터 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 2010년대를 들어서며 스마트폰이 현대사회에 널리 보급되었다. 이후 디지털화가 빠르게 진행되어 아날로그 시대에서 디지털 시대로 현대사회는 바뀌었다. 현재 많은 사람은 이미지를 활용한 SNS를 통하여 본인의 경험과 지식, 정보를 공유한다. SNS 활동 중 블로그 활동은 한국에서 2002년 11월 blog.co.kr가 시작하였다. 블로그 작성의 경우 수익 창출이 가능하여 많은 사람이 부업으로도 활용하고 있으며 수익 창출 목적뿐 아니라 일상 기록을 목적으로 많은 사람이 활동하고 있다. 2022년 N 포털의 블로그는 200만 개가 신설되었고 10·20대 월평균 사용자는 17% 증가하였다.

[0003] 종래특허기술의 일례로서, 공개번호 10-2010-0125700호에는 특정 블로거의 블로거 단말기에서 작성된 블로깅 메시지를 수신하는 블로깅 메시지 수신부;

[0004] 수신자 리스트를 확인하고, 확인된 수신자의 수신자 식별정보에 해당하는 셋탑박스의 서비스 클라이언트를 호출하는 서비스 클라이언트 호출부;

[0005] 상기 블로깅 메시지를 송신하는 블로깅 메시지 송신부; 및

[0006] 블로그 서비스 사이트상에서 상기 특정 블로거의 블로그 페이지를 개설하고, 상기 블로깅 메시지를 상기 블로그 페이지에 등록하는 블로그 관리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 블로그 서버가 공개되어 있다.

[0007] 또한, 공개번호 10-2023-0106462 요약에는 웹페이지와 SNS 관리자(운영자)로 하여금 스팸성 글쓰기를 사전에 차단하고, 멤버(회원)들의 활동을 독려할 수 있는 기능으로서, 글쓰기 조건에 일정 기간(시간)동안 관리자가 정한 조건을 수행할 것을 설정할 수 있도록 하는 것이 공개되어 있다.

[0008] 하지만 게시글과 같이 글을 작성하는 활동에 대해서 다수의 사람이 긍정적으로 받아들이지만 29.6%는 글쓰기에 대해 '괴로움', '짜증', '두려움'으로 느꼈다. 부정적으로 느낀 사람의 경우 '본인의 글 작성 실력이 부족하고 어떤 내용으로 작성해야 하는지 모른다.'와 같은 이유가 83.7%를 차지하였다. 또한 직장인의 경우 게시물 작성 시간도 역시 문제점 중 하나이다. 게시물 1개를 작성하는 데 걸린 시간은 2014년 평균 2시간 24분,

2018년 3시간 28분, 2022년 4시간 10분이 걸렸다. 이러한 문제들이 블로그 활동을 시작하려는 사람 또는 활동 중인 사람에게 영향을 미치고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로 SNS에 이미지와 함께 문장을 작성하는 특성을 활용하여 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하고자 한다. 이미지에서 정보를 추출하고 이를 기반으로 GPT를 활용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하여 게시물 작성을 보조하는 시스템을 제안하는 것이다. 본발명은 YOLO 모델을 사용하여 사용자가 삽입한 이미지를 분석하여 객체와 이미지의 메타정보 키워드를 추출한다. 추출 키워드를 학습된 GPT 모델의 입력값으로 사용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하는 블러그 서포터 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본발명은 블러그 서포터 시스템에 관한 것으로, 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하는 것으로, 이미지에서 정보를 추출하고 이를 기반으로 GPT를 활용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하여 게시물 작성을 보조하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 이미지를 YOLO 모델을 사용하여 분석하여 객체와 이미지의 메타정보 키워드를 추출하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 추출된 키워드를 학습된 GPT 모델의 입력값으로 사용하여 이미지와 관련된 문장을 생성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 따라서 본발명은 사용자가 게시글 작성 시 삽입하는 이미지를 통해 게시글 작성을 보조하며 이미지와 관련된 문장을 생성하여 블러그 글쓰기가 이미지 등 주제에 맞게 작성되며, 또한 작성 시간이 단축되어 흥미도가 제고되는 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 YOLO 오브젝터 디텍터 알고리즘 설명도(YOLO Object Detection algorithm)

도 2는 구글클라우드 비젼 API(Google Cloud Vision API) 구성도

도 3은 본발명 블러그 서포터 시스템 개념도(System concept)

도 4는 mAP 그래프(mAP graph)

도 5는 YOLO v8 결과 레이블(lYOLO v8 result label)

도 6은 데이터 프리프로세싱 블록도(Data preprocessing)

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본발명을 첨부도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 본 발명은 사용자의 이미지를 입력받아 이미지에서 객체 및 메타정보를 키워드로 추출하여, 이를 생성형 AI인 GPT의 입력값으로 사용하여 문장을 생성하여 사용자에게 제공하는 시스템에 관한 것이다. 본 시스템은 사용자의 게시물 작성시간을 절약하는 것에 이점이 있으며 글 작성 능력이 부족한 사용자도 쉽게 게시물을 작성할 수 있는 시스템이다.

[0017] 객체 탐지 모듈은 Vision API 또는 YOLO 모델을 활용하여 사용자가 시스템에 삽입한 이미지에서 객체(사물, 사람 등)를 키워드로 추출하는 기능을 수행한다. 추출된 키워드는 영어로 추출되어 한글 문장생성에 적합하도록 번역 라이브러리를 사용하여 한글로 변환하는 기능까지 수행한다.

[0018] 메타정보 추출 모듈은 이미지에서 메타정보(위치 정보, 시간 정보 등)를 추출하는 기능을 수행한다. 경위도로 추출된 위치정보를 키워드로 변환하고 24시로 추출되는 시간은 특정 구간을 나누어 오전, 오후, 점심, 저녁과

같은 키워드로 변환하는 기능이다. 이를 통해 사용자는 위치적, 시간적 옵션으로 조금 더 다양한 의미의 문장을 제공받을 수 있다.

[0019] 문장 생성 모듈은 생성형 AI 모델로서 각 주제에 맞게 학습되어 문장생성 결과로 이미지에서 추출한 키워드를 활용하여 사용자 주제에 맞는 문장을 생성하는 기능을 수행한다.

[0020] 본 발명의 Blog Supporter는 웹 기반 프로토타입 시스템을 제작하여 테스트 진행하였다. 통해서 타 블로그를 참고하여 학습하고 게시글 작성까지 투자되었던 시간을 절약할 수 있게 한다.

[0022] 이미지의 객체 정보와 메타정보 기반 GPT 활용 SNS 작성 보조 시스템은 이미지 객체 추출을 위해 YOLO 또는 Vision API를 활용하여 구성할 수 있다.

[0024] YOLO 모델

[0025] YOLO(You Only Look Once)는 이미지 또는 영상 내에서 객체를 실시간으로 탐지하여 자동차 자율주행 분야, CCTV에 탑재하여 차량 탐지, 범죄 탐지 등 각종 사고를 예방할 수 있는 기술로 활용되고 있다. 단일 단계 방식의 객체 탐지 알고리즘의 대표 모델인 YOLO는 이미지를 한 번만 보고 이미지에 존재하는 객체와 객체의 위치를 예측할 수 있다. YOLO 모델은 입력받은 이미지와 동일한 프레임의 크기의 그리드로 분할한다. 각 그리드 셀은 N개의 바운딩 박스(Bounding box)와 바운딩 박스에 객체가 어떤 물체의 클래스일 확률 즉, 바운딩 박스의 예측 정확도를 나타내는 confidence score(P_C)를 예측한다. confidence score는 다음 수식으로 정의한다.

[0026] $P_C = P_r(Object) * IoU_{pred}^{truth}$에서 P_r은 특정한 바운딩 박스 내에 객체가 존재하지 않는다면 P_r = 0이고 가장 이상적인 P_r 은 1의 값을 가진다. IoU(Intersection Over Union)은 예측된 바운딩 박스와 실제 물체의 바운딩 박스 사이의 겹치는 영역의 비율을 나타낸다. 일반적으로 0과 1 사이의 값을 가지며 두 바운딩 박스가 완전히 일치할 때 1의 값을 가진다. 도 1에 YOLO 모델을 사용하여 객체를 추출하는 과정을 나타내었다.

[0028] Vision API

[0029] Vision API는 Google에서 제공하는 머신러닝 기반의 이미지 분석 API이다. Vision API에서 제공하는 기능은 객체 탐지 기술을 통해서 이미지의 광학 문자 인식(OCR), 라벨 인식, 얼굴 인식, 객체 위치 인식 등 여러 기능을 제공한다. Vision API는 완성형 모델이기에 객체 탐지를 활용한 시스템을 개발할 경우 해당 시스템의 개발 가능 여부를 판단하기 위한 테스트 모델로 사용하기에 적합하다. 하지만 본 시스템에서 Vision API를 사용하여 객체의 라벨링 정보를 추출할 경우 완성된 모델 API를 활용만 할 수 있어 이미지를 통해 추출된 객체의 라벨링 정확도에 대한 문제가 발생한다. 추가적인 학습을 통해서 정확도를 향상 시킬 수 있는 모델이 아니기 때문에 정확도에 대한 신뢰가 떨어졌을 경우 객체 탐지 모델을 새로 구현하여 본 시스템에 적용해야 한다. 또한 Vision API를 사용하기 위해서는 이미지 요청 수에 따라 추가적인 비용이 발생한다. 도 2는 Google Cloud에서 사용자의 이미지를 전달받아 가공 후 처리되는 과정을 표현한 그림이다.

[0031] 본 발명에서 제안하는 이미지 기반 GPT 활용 SNS 작성 보조 시스템은 본 시스템에 사용자가 이미지를 삽입한다. 삽입된 이미지를 수집된 데이터로 학습된 YOLO 모델을 통해서 이미지 객체의 라벨링 정보를 추출하고 이미지의 메타 정보도 추출하여 2가지 타입의 정보들을 해당 키워드들을 활용 목적에 맞게 학습된 GPT 모델의 프롬프트 값으로 사용한다. 본 시스템의 결과물은 해당 키워드들을 GPT 모델에 삽입하여 생성된 문장이다. 도 3은 본 발명에서 제안한 시스템에 대한 전체 개념도이다.

[0033] YOLO 학습 및 이미지 데이터 추출

[0034] 본 시스템은 사용자가 ‘맛집 리뷰’ 주제의 블로그를 작성한다는 가정으로 YOLO 모델을 학습한다.

[0036] YOLO 학습 및 라벨링 정보 추출

[0037] YOLO 모델은 정확도와 속도 측면에서 v5 모델보다 우수하고 실시간 Object Detection 작업에 주로 사용되는 v8 모델을 사용하였으며 세부 모델은 v8 모델 중 성능과 속도 측면에서 준수한 s 모델을 사용하였다. 모델을 학습하기 위해 주제에 알맞은 데이터를 선별한다. Roboflow에서 CC0 라이센스(공개된 저작권 라이센스) 표시가 되어 있는 일반 사용자의 라벨링 처리된 양식 이미지 데이터로 학습 데이터 셋을 구성하였다.

[0038] 학습 조건으로 epoch(학습 수)s: 150, batch(배치 크기):32, imgsz(이미지 크기): 416 값들로 학습하였다. 학습 결과 도 4를 보면 평균 정밀도 mAP(Mean Average Precision) 값이 학습 10회~20회 사이 평균 약 0.19 값을 나타냈고 학습 중 가장 높은 mAP 값은 학습 49번째에 0.28212의 값으로 가장 높은 평균 정밀도 값을 나타내었다. 해당 모델을 사용하여 이미지에서 객체의 라벨링 키워드를 추출한다. 이미지를 삽입하여 YOLO 모델 결과로 [‘hamburger’, ‘french fries’]를 추출할 수 있다.

[0040] 이미지 메타정보 추출

[0041] 본 시스템은 이미지 객체 라벨링 정보뿐 아니라 이미지의 메타 정보인 GPS 정보와 시간 정보도 추출한다. GPS 정보는 GPS 기능을 허용해 둔 스마트폰을 사용하여 사진 촬영하였을 때 메타 정보에 등록된다. 이를 통해 생성된 GPS 정보는 경위도 각각 [도; 분; 초]의 형식으로 제공되는데 정보를 통해서 해당 건물에 대해서는 파악할 수 있으나 해당 건물에 여러 가게가 있을 경우 정확한 가게 정보를 파악하는 것에는 문제가 있어 본 발명에서 키워드로 추출하여 사용하기에는 부적합 한 정보이다. 본 발명에서는 이미지의 생성 시간 정보는 [‘07:00~10:00’ : 아침], [‘11:00~14:00’ : 점심], [‘17:00~20:00’ : 저녁] 기준으로 해당 시간대에 맞는 키워드로 변환하여 추출한다. 도 5에서 [‘0000년-00월-00일 18:19:00’]의 시간 정보를 시간대에 맞는 [‘저녁’] 키워드로 변환하여 추출하였다. 결과적으로 [‘hamburger’, ‘french fries’, ‘저녁’] 총 3가지 키워드를 추출하였다.

[0043] GPT 모델 학습

[0044] 본 시스템은 블로그에 삽입한 이미지에 맞는 문장을 GPT를 활용하여 블로그 형식의 글과 동일하게 생성하는 것이다. 따라서 목적에 맞는 데이터를 수집하여 GPT를 목적에 맞게 Fine-Tuning 과정이 필요하다.

[0045] 본 시스템에서 사용할 GPT 모델은 SKT-AI에서 개발한 KoGPT2 모델을 사용한다. GPT의 부족한 한국어 성능을 향상시키기 위해 40GB 이상의 한국어 텍스트로 학습된 한국어 모델이다. KoGPT2 모델로 블로그에 사용되는 문장을 생성하기 위해 Fine-Tuning을 진행한다. Fine-Tuning을 위해 사용할 데이터는 ‘맛집 리뷰’ 주제의 1,000개 블로그 텍스트 데이터를 사용한다. GPT에 raw 데이터로 사전 학습 결과 학습 데이터의 문장 구조와 비슷한 구조로 문장이 생성되었다. 따라서 활용성 있는 문장을 생성하기 위해 2가지 학습 데이터 전처리 과정을 진행한다. 첫 번째 작업은 불필요한 줄바꿈 제거이다. raw 데이터에 불필요한 1줄 이상의 공백이 있어 문장과 문장 사이에 줄바꿈을 의미하는 이스케이프 문자 ‘␊’ 이 포함되는 경우가 존재하였다. 두 번째 작업은 한 줄에 한 문장 구조로 변환한다. 한 줄에 여러 문장 또는 3줄에 걸쳐 한 문장인 경우 문장이 완성되지 않았음에도 줄바꿈, 무의미한 띄어쓰기 현상이 발생하는 경우도 존재했다. 두 번째 과정은 raw 데이터의 문장을 형태소 분석하여 종결 어미(EF), 마침표(SF), 붙임표(SO) 3가지를 기준으로 구분하였다. 이러한 전처리 과정을 거친 데이터로 100회 반복하여 GPT 모델을 학습한다.

[0047] 문장 생성

[0048] 상기와 같이 추출한 객체 키워드와 메타 정보 키워드를 Fine-Tuning 된 GPT 모델에 삽입하여 문장을 생성한다. GPT 모델에서 동일 키워드를 반복하여 문장을 생성하는 것을 방지하기 위해 1.0 ~ 2.0의 값을 가지는 repetition_penalty 값을 설정한다. repetition_penalty 값을 설정하기 위해 ‘하늘’ 키워드로 속성값 1.0, 1.5, 2.0 3가지 값으로 문장을 생성하여 비교하였다. 1.0의 값의 결과는 문장의 끝이 “~어요!”, “~어요~!”, “~네요~!”로 반복되었고 1.5와 2.0의 값은 반복되는 단어 없이 동일한 문장을 생성하여 1.5의 속성값으로 진

행하였다. 문장의 최대 생성 길이를 결정하는 속성인 max_length 값을 학습 데이터의 문장 평균 길이인 50으로 동일하게 설정하여 문장을 생성하였다.

[0050] 생성 문장 평가

[0051] 상기에서 각 키워드에 대한 문장을 생성하였다. 본 시스템은 이미지를 기반으로 블로그와 같은 SNS 작성을 보조해주는 시스템인 만큼 실질적으로 문장 활용 가능성이 있어야 한다. 실용 가능성을 평가하

[0052] 기 위해서 본 발명에서는 보기를 보여주는 폐쇄형 설문을 통한 평가를 진행한다. 평가는 52명의 20대를 대상으로 진행하였으며 평가 방식은 다음과 같다. 이미지와 [단어 : 생성 문장]의 쌍으로 보여주고 각 문장에 대해 평가 항목 3가지 중 1가지를 선택하는 방식으로 설문한다. 설문의 질문은 “블로그 작성 시 해당 이미지에 대한 글을 작성할 때 GPT가 생성한 문장을 사용할 수 있습니까?” 이다. 평가 항목은 [‘① 사용할 수 있다.’ , ‘② 수정이 필요하다.’ , ‘③ 사용할 수 없다.’]이며 Google Forms를 활용하여 설문을 진행하였다.

[0054] 시스템 수행 결과

[0055] 본 발명에서 제안하는 시스템을 통해서 상기의 추출 값인 키워드, 추출 값인 GPT 생성 문장, 문장 평가 설문 조사 결과 총 3가지 결과물을 도출하였다.

표 1

[0057]

Keywords		
hamburger	french fries	점심

[0058] Table 1. Image extraction Keywords

표 2

[0060]

Keyword	Generated Sentence
햄버거	"햄버거집으로 유명한 로스터리 본점!!(한번쯤은 다들 먹어봤을 듯!~)"
감자튀김	"감자튀김, 감자, 새우구이, 소시지빵, 텐더, 샐러드, 병아리콩? 그런거 다 있어요 ㅎㅎ"
저녁	"저녁을 카페에서 간단한 식사로 즐기곤 한다.\n\n빵도 맛있지만,카페푸어에서도 먹을 수 있는 빵!이렇게"

[0061] Table 2. Generated sentence

표 3

[0063]

키워드 / 항목	햄버거	감자튀김	저녁
사용 가능	41	16	10
수정 필요	6	25	18
사용 불가	5	11	24

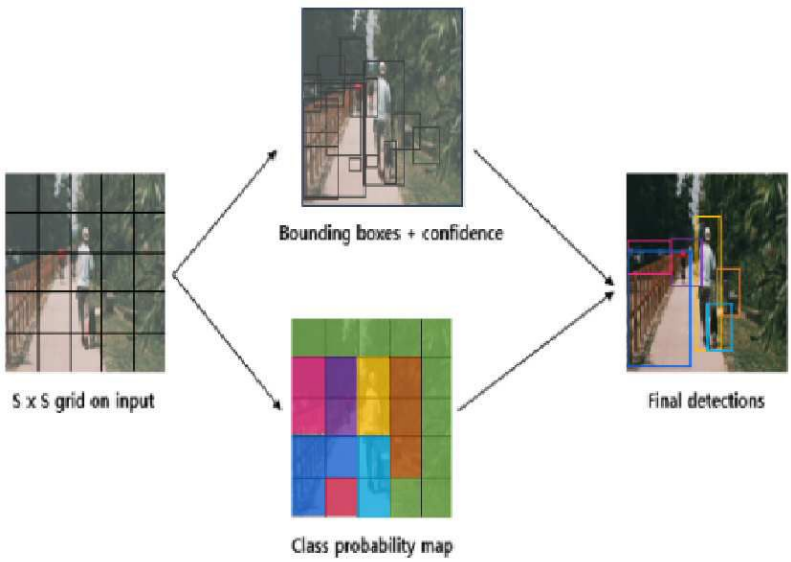
[0064] Table 3. Survey results for generated sentences

[0066] 위의 표 1, 2, 3은 각각 Section 3.1, 3.3, 3.4의 결과물이다. 표 1의 추출 키워드는 이미지에서 객체 탐지를 통해 정확한 라벨 정보를 추출하였다. 본 시스템에서 영어 키워드를 Papago API를 통해 한국어로 번역 후 KoGPT2 모델의 키워드로 사용되었다. 표 2를 통해 번역된 키워드별로 생성된 문장을 확인할 수 있다. 생성된 문장이 실용성이 있는지 확인하기 위해 표 3을 보면 전체 키워드에서 '햄버거' 의 '사용 가능' 선택이 41명으로 가장 많다. 반면 '감자튀김' 과 '저녁' 의 경우는 역시 '사용 가능' 보다 '수정 필요', '사용 불가' 선택이 가장 많다. 설문자가 설문 조사 시 평가 항목의 선택 이유를 자유롭게 작성할 수 있었는데 '감자튀김' 의 경우 약 30% 설문자가 '햄버거 생성 문장보다는 이미지와의 관련성은 조금 떨어지지만 그렇다고 사용할 수 없는 정도의 문장은 아니다' 라는 의견을 가지고 있었다. '저녁' 의 경우는 약 40% 정도의 설문자가 '햄버거 이미지인데 카페 리뷰에 대한 글이다. 주제와 완전히 다른 문장이다.' 라는 의견을 가지고 있었다.

[0068] 본발명에서 게시물 작성에 대한 어려움과 작성 시간에 대한 문제를 해결하기 위해 이미지 정보 기반 GPT 활용 블로그 작성 보조 시스템을 구현하였다. 본 시스템을 통해 이미지를 분석하여 정보를 추출하는 과정에서 mAP 값에 비해서 이미지의 라벨링 정보는 매우 정확했다. 그리고 KoGPT2로 생성한 한국어 문장은 학습을 통해서 생각보다 자연스러운 문장을 생성하였다. 하지만 YOLO의 경우 YOLO 공식 문서에서 제공한 모델 성능표와는 다르게 mAP 수치가 조금 부족하였다. 0~100 사잇값을 기준으로 평균 44.9로 공개하였으나 이번 연구에서 가장 높은 값이 28.2의 값으로 아쉬운 성능을 보여주었다. 그리고 생성 문장의 경우 '햄버거' 를 제외한 '감자튀김', '저녁' 의 경우는 주제와는 관련이 있으나 이미지와 연관성이 조금 부족하여 무의미한 결과를 도출하게 되었다. YOLO의 경우는 조금 더 정확성 있는 v8의 l, x모델을 사용하여 조금 더 다양한 데이터 셋을 활용하여 생성한다면 더 좋은 성능을 가진 모델을 만들 수 있을 것이다. 그리고 GPT문장 생성 성능을 높이기 위해 GPT를 학습시켜 활용하기보다 대화형 모델인 ChatGPT 모델을 사용하여 이미지 키워드로 질문 문장을 만들어 ChatGPT 모델에 삽입한다면 더욱 연관성 있는 문장 결과를 얻을 수 있다.

도면

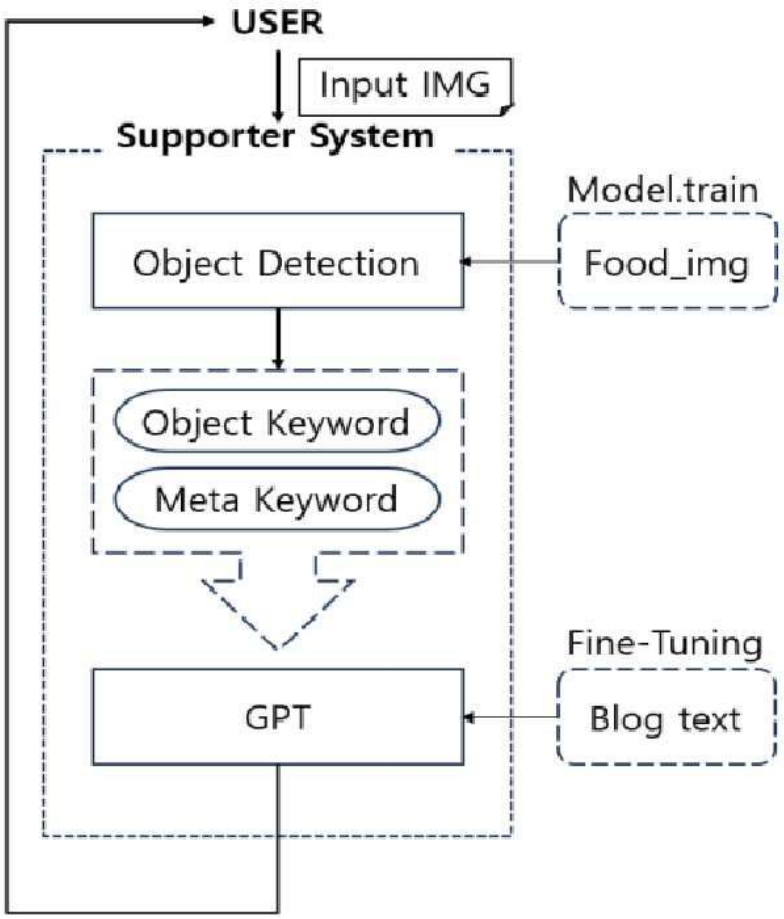
도면1



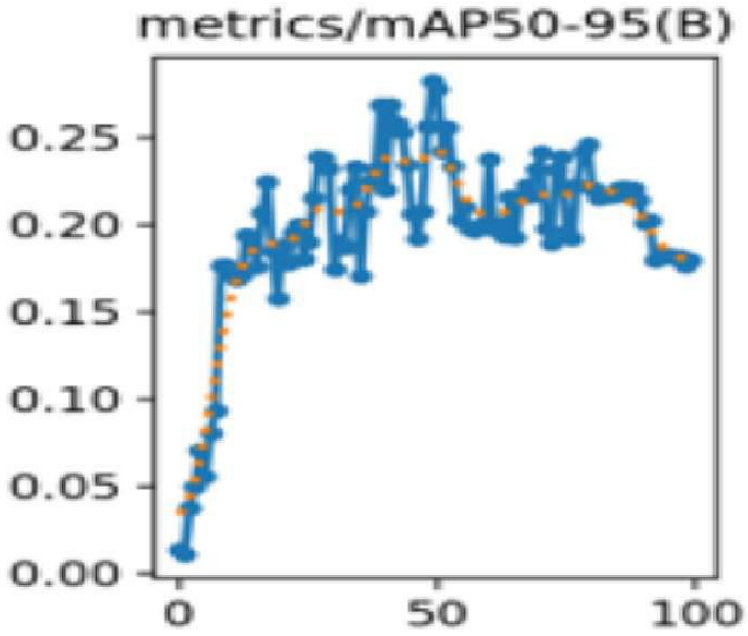
도면2


Google Cloud Platform

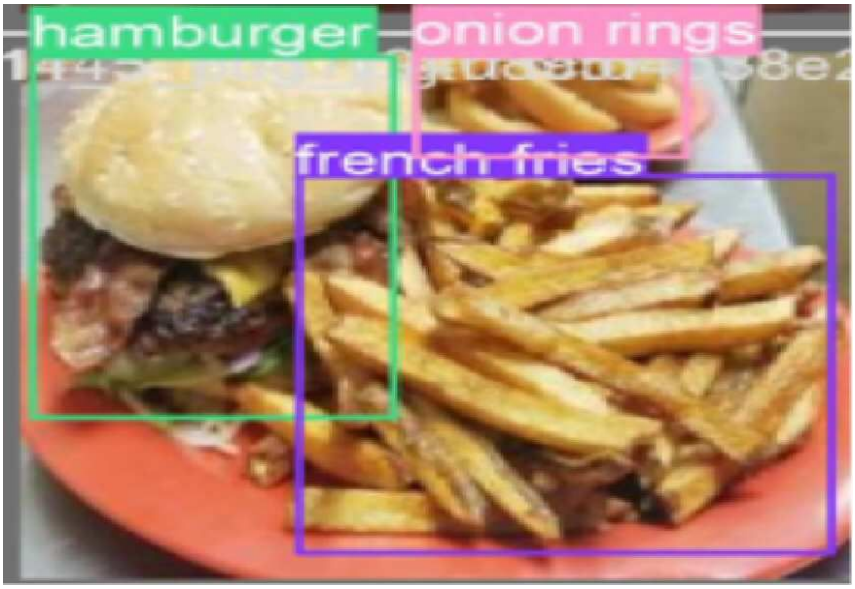
도면3


USER
Input IMG
Supporter System
Model.train
Object Detection
Food_img
Object Keyword
Meta Keyword
Fine-Tuning
GPT
Blog text

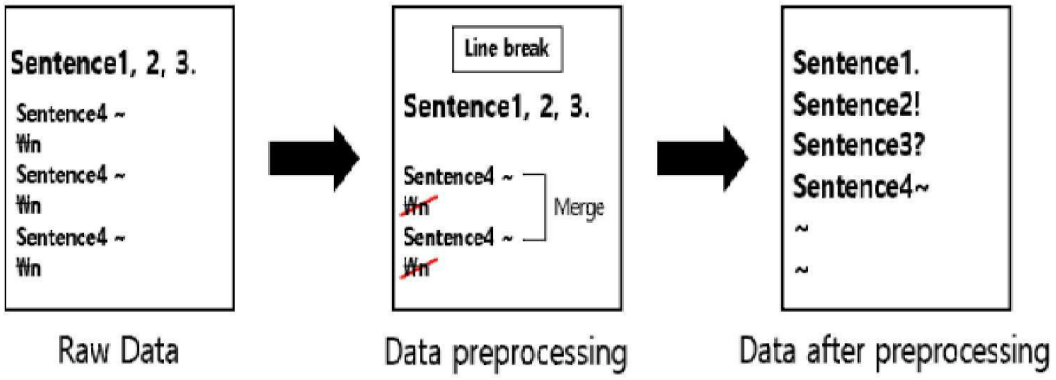
도면4


metrics/mAP50-95(B)
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
0
50
100

도면5


hamburger
onion rings
french fries

도면6


Sentence1, 2, 3.
Sentence4 ~
₩n
Sentence4 ~
₩n
Sentence4 ~
₩n
Line break
Sentence1, 2, 3.
Sentence4 ~
₩n
Sentence4 ~
₩n
Merge
Sentence1.
Sentence2!
Sentence3?
Sentence4~
~
~
Raw Data
Data preprocessing
Data after preprocessing