

Portfolio

고려대학교 정보대학 컴퓨터학 석사

김우성

- A사 내부 소프트웨어 유지보수 및 프로그램 도입(2016)
 - 사내 신규 소프트웨어 도입 및 사용 가이드 제작
- NLP Using Wit.ai
 - Wit.ai 와 Wolfram Alpha를 사용한 환율 Dialog System(2016)
 - 규칙 기반과 기계 학습의 장점들을 결합한 시스템

Money →	User-defined entity	Russian Ruble, Yen, RUB, dollars, USD, ruble, Pound, JPY, Dollar, Won
LOOKUP STRATEGIES	keywords	
exchange →	User-defined entity	Money exchange, exchange
LOOKUP STRATEGIES	keywords	
Greeting →	User-defined entity	Howdy, Hello, Hi
LOOKUP STRATEGIES	keywords	
wit/number →	Extrapolates number from free text, like 'six', 'twelve', '16', '1.10' and '23K'	

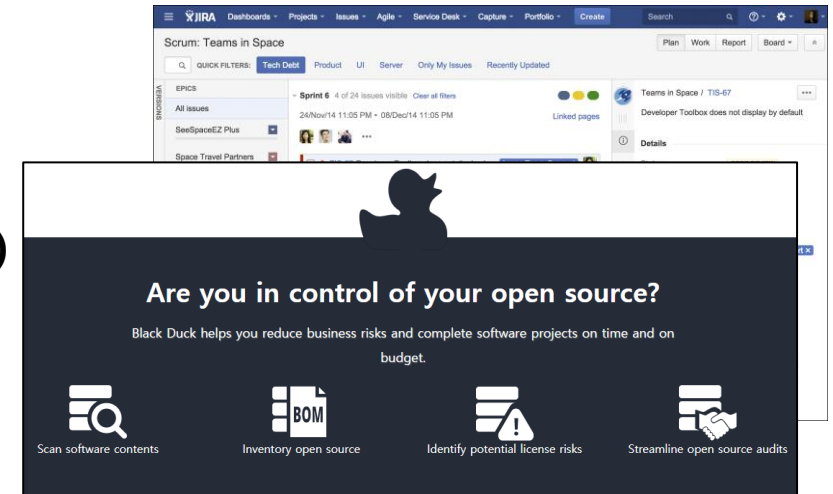
```

명령 프롬프트 - python examples/NLP.py QLW2QB62YNN7HLO0624A5QYEUTMBK4BN
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ Notebook2>cd C:\Users\ Notebook2\Desktop\pywit-master\pywit-master

C:\Users\ Notebook2\Desktop\pywit-master\pywit-master>python examples/NLP.py QLW2QB62YNN7HLO0624A5QYEUTMBK4BN
> I want to exchange KRW to USD
2016-06-14 22:31:37,650 - wit.wit - INFO - Executing merge
2016-06-14 22:31:39,085 - wit.wit - INFO - Executing say with: Which Money exactly?
Which Money exactly?
> 1200KRW to USD
2016-06-14 22:31:49,887 - wit.wit - INFO - Executing merge
2016-06-14 22:31:51,334 - wit.wit - INFO - Executing action getmoney
2016-06-14 22:31:55,796 - wit.wit - INFO - Executing say with: Here is answer : $1.02 (US dollars)
Here is answer : $1.02 (US dollars)
>

```

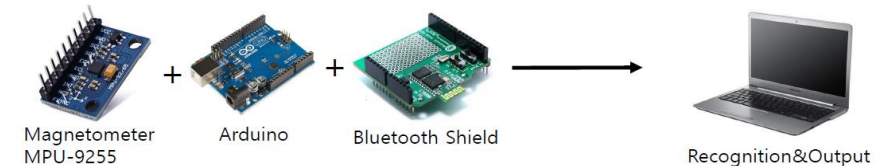


기계학습을 이용한 필기인식 장치 - 학부

• Writing Recognition Device With Magnetometer 구현(2016)

- Arduino – (전용)C언어, 프로그램 – JAVA 사용
- 장비 구현
 - 아두이노, 지자기센서를 이용하여 3방향 움직임 파악
 - 블루투스 통신으로 일정 간격동안 장치의 좌표 전달
 - 좌표 데이터 CSV화
- 데이터 수집 및 기계학습
 - 받아온 좌표를 PCA 기법을 통하여 2차원 데이터화
 - 좌표간 계산을 통해 이동 방향을 8개 숫자로 표현
 - 데이터 저장 및 Preprocessing 처리
 - WEKA 프로그램을 통한 MLP 학습

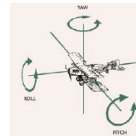
2. 장비 설명



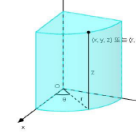
3. 이론 설명



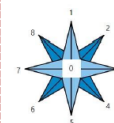
1. MPU-9255는 Hall Effect를 사용하여 지구상의 지자기의 세기를 측정하여 이를 이용하여 X, Y, Z축의 값으로 전송을 하는 지자기 센서이다. 이를 사용하여 X, Y, Z축으로 얼마나 이동하였는지를 파악하여 이 값을 전송한다.



2. 지자기센서로부터 전송받은 X, Y, Z값을 이용하여 아두이노를 휘둘러 움직임을 알기 위하여 XY평면에서의 기준축으로부터의 돌아간 각도를 나타내는 Yaw를 구하였고 Z는 기존의 값을 사용하였다.



3. 얻어낸 Yaw값을 통하여 센서가 반지름이 100인 원기둥에 좌표들의 값들을 표현하였다. 이후, 이를 직교좌표계로 변환하여 좌표들의 X, Y, Z값을 얻어내었다.



4. 좌표계들의 점들의 움직임을 방향벡터로 표현하였다. 움직이지 않았을 때는 0으로, 시계방향으로 정북쪽을 1번으로 시작하여 8번까지 숫자를 매기어서 방향벡터를 설정하였다. 이를 통하여 각 점들의 움직임을 벡터로 표현하였다.



5. 방향벡터의 데이터들과 이 데이터가 어떤 글씨인지 알려주는 Feature를 입력한 후, Machine Learning을 통하여 필기 인식에 대한 모델을 생성한다.

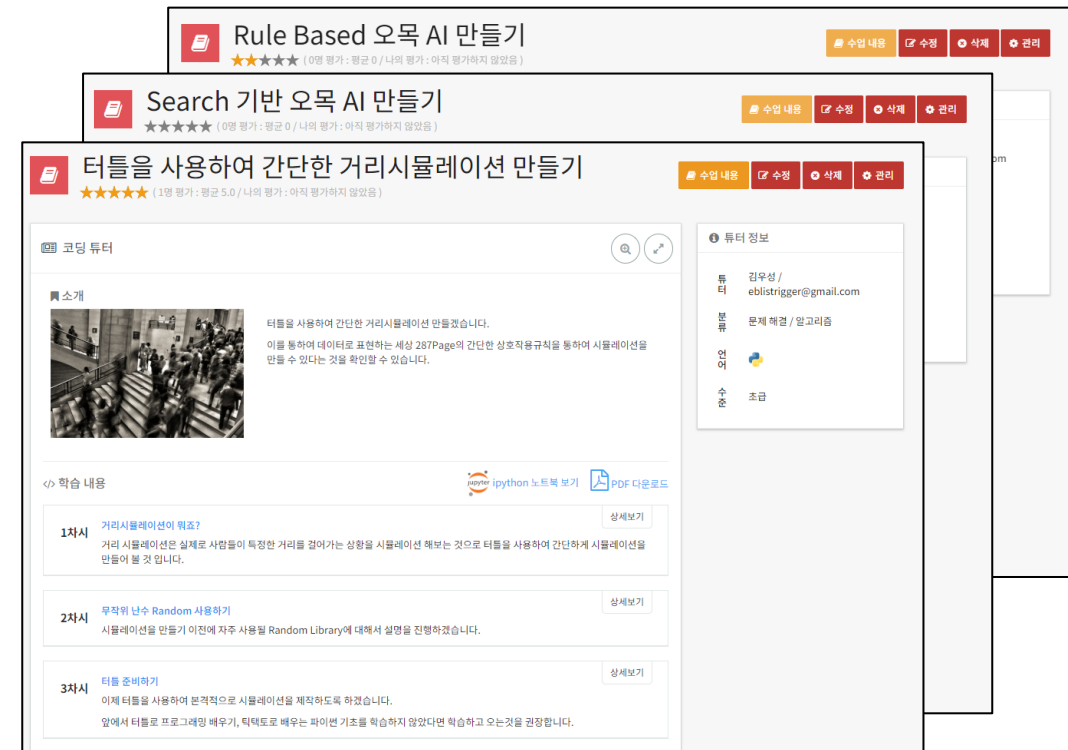


6. 이후 Device로 글씨를 그렸을 때 필기 인식 모델에 따라서 글씨를 판독하여 결과를 산출한다. 우선적으로는 숫자 인식부터 진행하였다.

수업조교 활동 - 석사

- 데이터로 표현하는 세상 (2017-1학기, 2017-2학기)
 - 비전공자를 위한 오목 AI 과정
 - 생체 모방 프로그래밍 과정
- 모두를 위한 파이썬(2017-1학기)
 - 비전공자를 기초 Python 수업
 - Matplotlib등 라이브러리 사용법 안내
- 인공지능, 기계학습(2017-1학기, 2017-2학기)
 - 인공지능&기계학습 강의자료 제작
- Python을 사용하는 Information Retriever
 - 한국어 문서(뉴스기사) 간단한 검색 엔진 구현

Link : <https://everycoding.korea.ac.kr/tutor/grid/>



Query : “북한” 일 때
Retrieval 된 결과



```
print('%0[{:5f}] - 0...'.format(docname, similarity, newscontent[:50]))
```

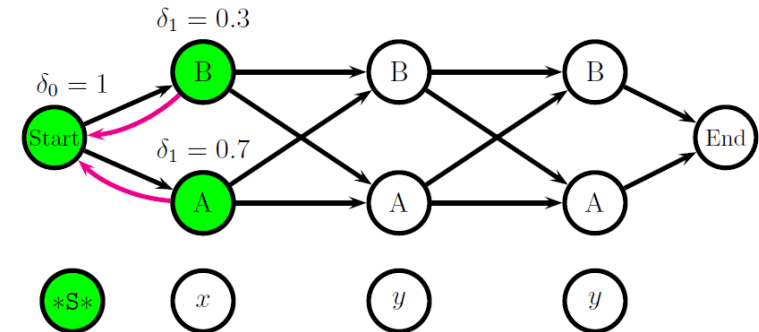
북한
Euclidian
Query - 북한
IndexTerm - dict_keys(['북한'])
0009483552.txt [0.59946] - 전자발찌 끊고 도주한 40대 오리무중...현상금 1천만원 본문 내용 플레이어 플레이어 오류를 ...
0002322559.txt [0.00000] - 北 2차 도발美 北 실전배치엔 '절권교체' 작전' 가능성 본문 내용 플레이어 플레이어 오류를 ...

Cosine
Query - 북한
IndexTerm - dict_keys(['북한'])
0002322559.txt [0.43049] - 北 2차 도발美 北 실전배치엔 '절권교체' 작전' 가능성 본문 내용 플레이어 플레이어 오류를 ...
0009483552.txt [0.10021] - 전자발찌 끊고 도주한 40대 오리무중...현상금 1천만원 본문 내용 플레이어 플레이어 오류를 ...

NLP(Hidden Markov model -> Viterbi algorithm) - 석사

- Python 사용
- Hidden markov model 구현해보기
 - 특정 태그에 대해서 HMM 모델을 사용
 - 특정 단어 뒤에 태그가 나올지 안 나올지 예측
 - 10-fold cross validation을 통한 validation
- Viterbi Algorithm
 - 참고자료를 기반으로 한 구현
 - 예시 데이터 기반
 - 참고자료에는 오류가 있어서 수정 내용 추가

The backtraces are both trivial as well: $\psi_1(A) = \psi_1(B) = *S*_0$



```
In [2]: states = ["Sunny", "Rainy"]
start_prob = {'Sunny': 0.7, 'Rainy': 0.3}
transition_prob = {
    'Sunny': {'Sunny': 0.2, 'Rainy': 0.7, 'End': 0.1},
    'Rainy': {'Sunny': 0.7, 'Rainy': 0.2, 'End': 0.1},
}
emission_prob = {
    'Sunny': {'o': 0.4, 'x': 0.6},
    'Rainy': {'o': 0.3, 'x': 0.7},
}

In [3]: sentence = "oxx" # 편의상 구름이 없으면 o, 구름이 있으면 x로 표현함.
a = Viterbi(sentence, states, start_prob, transition_prob, emission_prob)

In [4]: a
Out[4]: 'Sunny Rainy Sunny'
```

Personal Research Proposal(제안) - 석사

- Lip Reading Project
 - Deep Learning을 이용한 Lip reading 연구
 - Visemes 분석
 - Speech Recognition 보조 를 통한 인식률 향상
 - 한국어 처리의 새로운 보조 수단 목표

Lip Reading 연구 계획

Lip Reading이란?

- Lip Reading(Visual speech recognition, 구화)은 화자의 입술 모양을 분석하여, 어떠한 발음을 하는지 파악하는 방법임.
- 사람들이 발화를 하는데 반드시 입이 움직이게 되어 있으며, 이는 필연적으로 발화를 하는데 입모양이 반드시 생기게 된다는 점을 의미함.
- 이와 같이 언어를 사용하는데 있어서 입모양은 필수 불가결 적인 요소 이고, 이를 중요하게 활용하고 있는 분야들이 존재함.
- 입모양이 중요하게 사용되는 분야는 아래와 같음.
 - 청각 장애를 지닌 사람들에게 수화와 더불어 다른 사람과의 의사소통의 방법으로 써 구 화가 교육되고 있음.
 - 영화나 애니메이션에서 보다 자연스러운 연기 및 몰입도를 위하여 입모양에 신경 쓰고 있음.
 - 언어 교육 분야에서 발음을 교육하는데 있어 발음 기호와 더불어 입모양 사진을 사용하고 있음.
 - 아나운서와 같이 정확한 발음을 요구하는 직업에서는 표준 입모양을 통하여 정확한 발음을 추구하고 있음.
 - 언어 교육에 있어서 그림과 같이 발음에 따른 입모양 사진을 통하여 발음의 방법을 학습 자가 보다 쉽게 이해할 수 있도록 하고 있음.

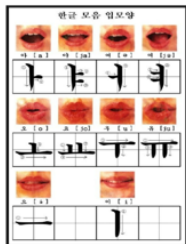
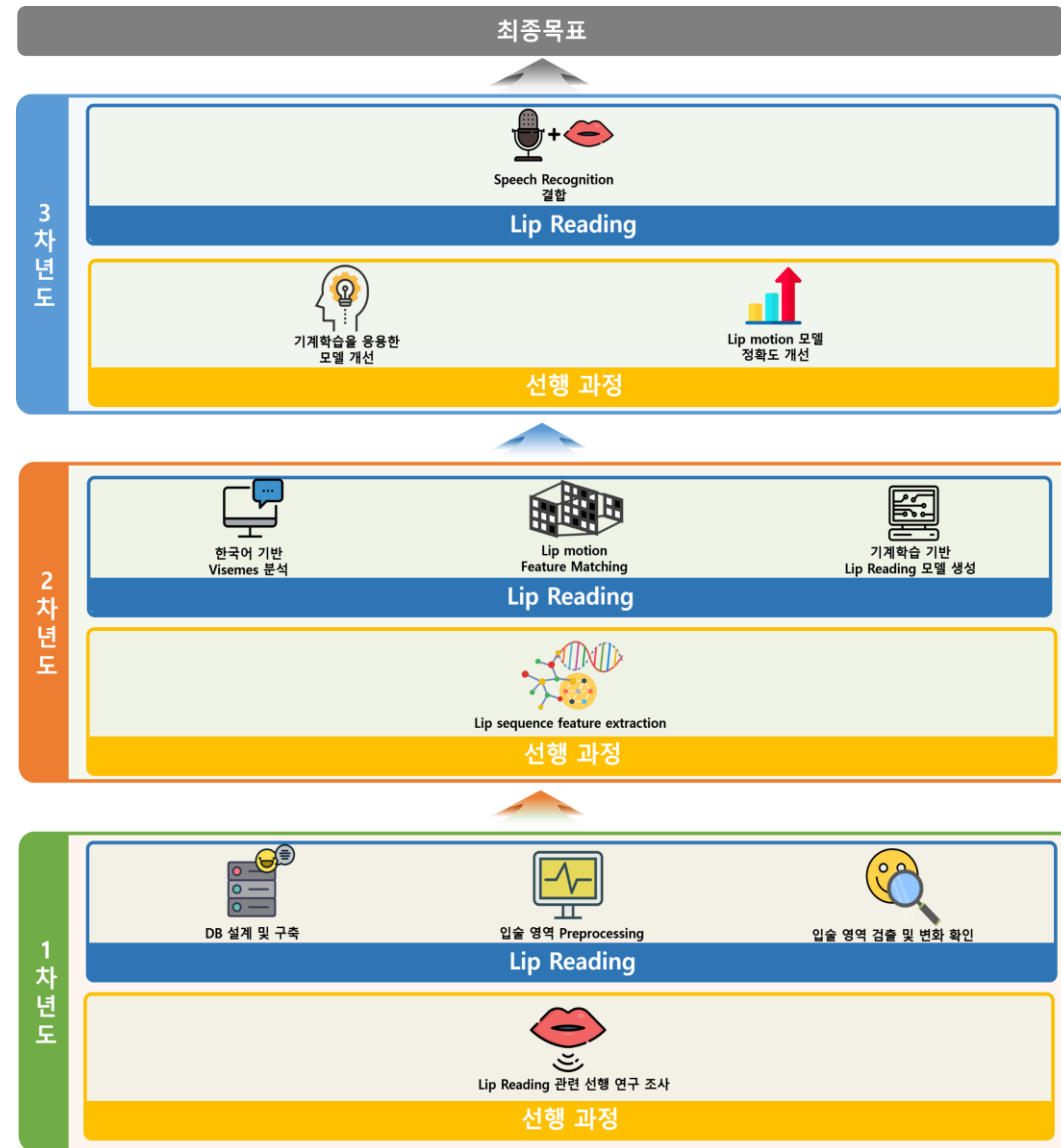


Figure 1. 한글 모음 입모양.

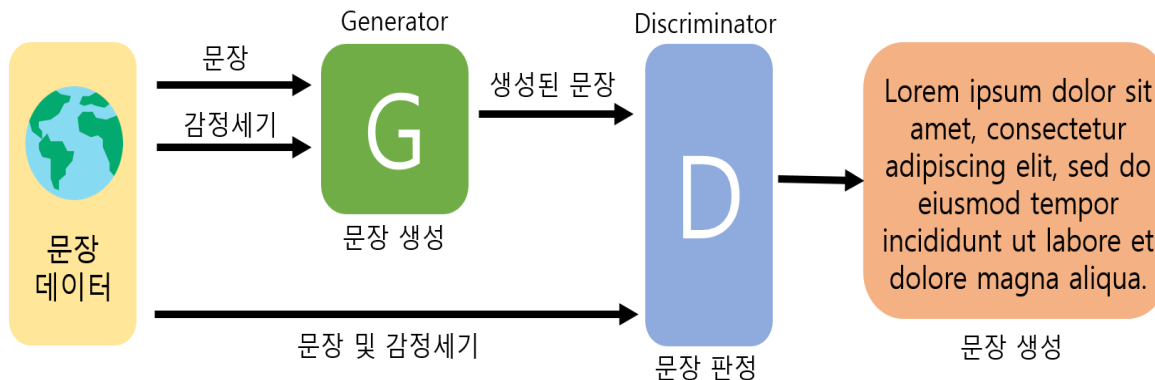
Lip Reading 연구 계획 (3년 기준)

구분	Lip Reading
최종목표	<ul style="list-style-type: none"> • Lip Reading 연구를 통하여 음성 인식의 정확도를 높이고, 보조적으로만 사용되었던 기술에 대해 새롭게 조명한다.
1차년도 (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Lip Reading 선행 연구 조사 및 개선 연구. • Lip Reading 실험을 위한 DB 설계 및 구축. • 이미지/동영상에서 입술 영역에 대한 전처리 연구. • 이미지/동영상에서 입술 영역에 대한 검출/입술모양 변화에 대한 연구.
2차년도 (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • Lip sequence feature extraction 알고리즘 연구. • 독립된 단어 단위의 한국어 Visemes 분석. • 문장 속 Lip motion과 Visemes 간 연관 분석. • DNN, CNN, RNN을 이용한 입술 모양 인식 모델 연구 및 생성.
3차년도 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 기계학습 응용 기법을 사용한 입술 모양 인식 모델 개선. • 음성/화자 인식 모델과 연동하여 Lip reading 모델 확장. • ensemble 기법을 활용한 통합 인식 모델 개발.



GAN Based Emotional Text Generation- 석사

- Emotional Text Generation
 - Semeval 2018 Task1. Affect in Tweets 데이터 사용
 - Conditional SeqGAN을 사용
 - 감정세기(0~3)에 맞게 원시적인 감정 문장 생성
 - BLEU 점수를 이용한 문장이 제대로 생성되었는지 파악
 - 한국정보처리학회 논문 및 석사 졸업논문



Intensity Class	Generated Tweet
0	<user> <user> <user> what a idea #success id a backs i #kik me
0	me i the to fuming a free massage a backs a about hurt roac h was massage #worry
1	<user> <user> <user> was their want in was ass game to fee ls hell both heat <user> crashing
2	<user> i <user> told <user> glowing a most least in talk eat and just the mind and just this #revenge was #mad #upset pl ayers
3	3 <user> <user> so always trusted #anger in by blooded <us er> an absolute piece an affront <user> #furious the

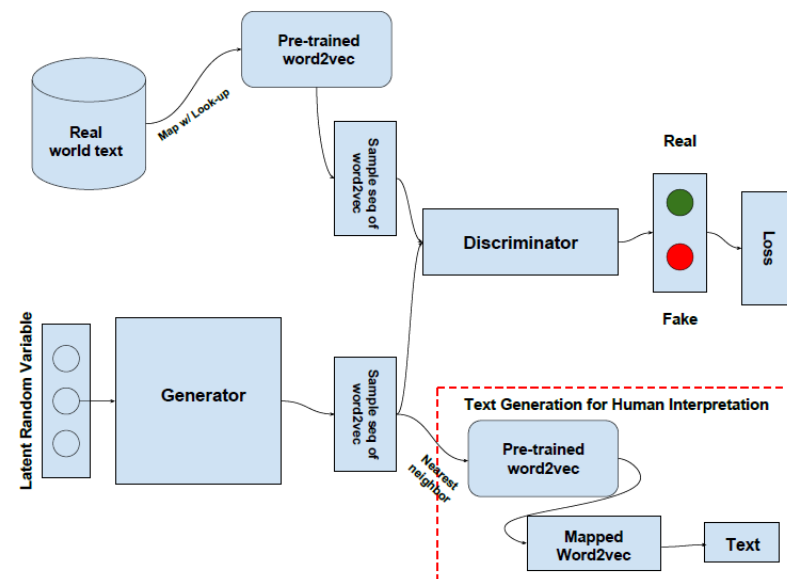
Link : <https://github.com/adventure2165/ConditonalSeqGAN>

GAN2VEC - 석사

- GAN2VEC 논문구현

- Word2vec를 기반으로 한 GAN 문장생성 논문
- 문장을 단어별로 분리
- 분리된 단어들을 Word2vec 모델을 통해 벡터로 변환
- 문장을 Word2Vec 벡터의 Stack화
- DCGAN, InfoGAN을 기반으로 하여 학습 및 문장 생성
- CSE-MU 데이터 사용
- 논문:

Generative Adversarial Networks for text using word2vec intermediaries



Link : <https://github.com/adventure2165/GAN2vec>

- AI 기반 식자재 매칭 알고리즘

한경 AI Insight

식자재 주문 매칭 알고리즘이 가져온 놀라운 결과

 AI Insight
 입력 2021.07.22 03:30 | 수정 2021.07.22 06:17

강상기의 산업지능화로 가는 길<2> AI로 대박 난 식자재 유통사

H사는 식자재 유통 전문 회사다. 호텔과 대형식당 등 고객사로부터 식자재 주문 리스트를 받아 납품 가능한 식자재 견적서를 작성, 제출함으로써 식자재 공급계약을 맺는다. 문제는 견적서를 작성하기 위해 많은 영업사원이 매일 수작업으로 수만 건의 식자재 항목을 검색하는 비효율적 업무방식이다. 센터에서는 H사의 내부 식자재 정보와 고객사의 주문 정보를 자동 매칭하는 식자재 매칭 지능화 알고리즘 모델을 개발하여, 견적 업무의 효율성을 획기적으로 개선하였다.

자동 매칭을 통한 업무 효율화 및 생산성 향상

식자재의 경우 동일한 종류라 하더라도 유사 품목이 많다. 게다가 고객사는 공급 가능한 내부 보유 식자재의 정확한 품목 명칭과 스펙을 모르는 상태에서 주문서를 발주한다. 그러다보니 유통사의 입장에서는 견적이 가능한 가장 유사한 식자재를 매칭하는데 상당한 시간을 들일 수밖에 없다. 예를 들어 보자. H사의 납품가능 식자재 품목명 데이터베이스에는 해산물 오징어, 한국산, 냉동, 찌개용처럼 체계적으로 기록되어 있지만, 고객사의 주문서는 제각각이다. 어떤 곳은 한국산 오징어로 또 다른 곳은 국산 냉동 오징어로 어떤 고객사의

실시간 인기기사

1. 日 언론 "자동차마저...한국 현대차에 뺏기..."
2. 키스하려 허리 굽힌 순간 '악' 비명...무릎 탈...
3. 이마트 본점 앞에 떡하니...돈방석 앉은 '두'...
4. "영탁, 150억 요구"...'영탁아걸리' 모델 재계...
5. '가전은 LG' 매출 터졌다...세계 1위 등극 '대'...

이 시각 관심정보 AD

가장 많이 본 기사



"영탁, 150억 요구"...'영탁막걸리' 재계약 불발

LG전자 매출 터졌다...전세계 1위 '대기록'

"결혼하고 오히려 행복이 반 토막 났습니다"

日 언론 "자동차마저...또 현대차에 뺏기나" 탄식

키스 하려 허리 굽힌 순간 '악' 비명...무슨 일?

"백신이 델타 이긴다"...거의 사라진 마스크 쓰기

'中 판매 승인' 따내자...삼성·LG가 '들여다봤다'

식자재 매칭 알고리즘 연구과제 - 연구원

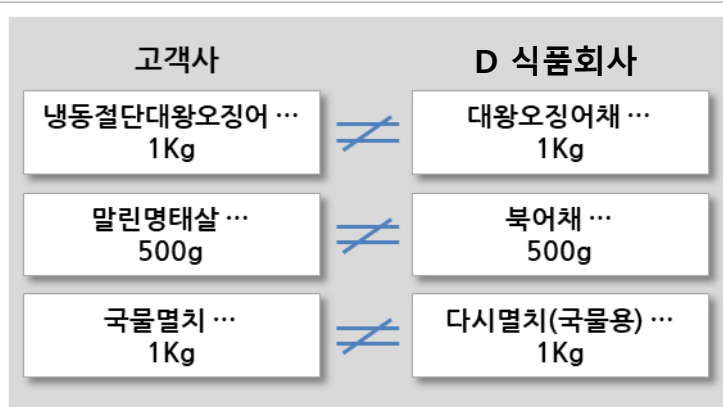
- AI 기반 식자재 매칭 알고리즘 개발

As-Is

고객사 식자재
견적 주문 의뢰

사업부별 영업사원
식자재 검색, 매칭

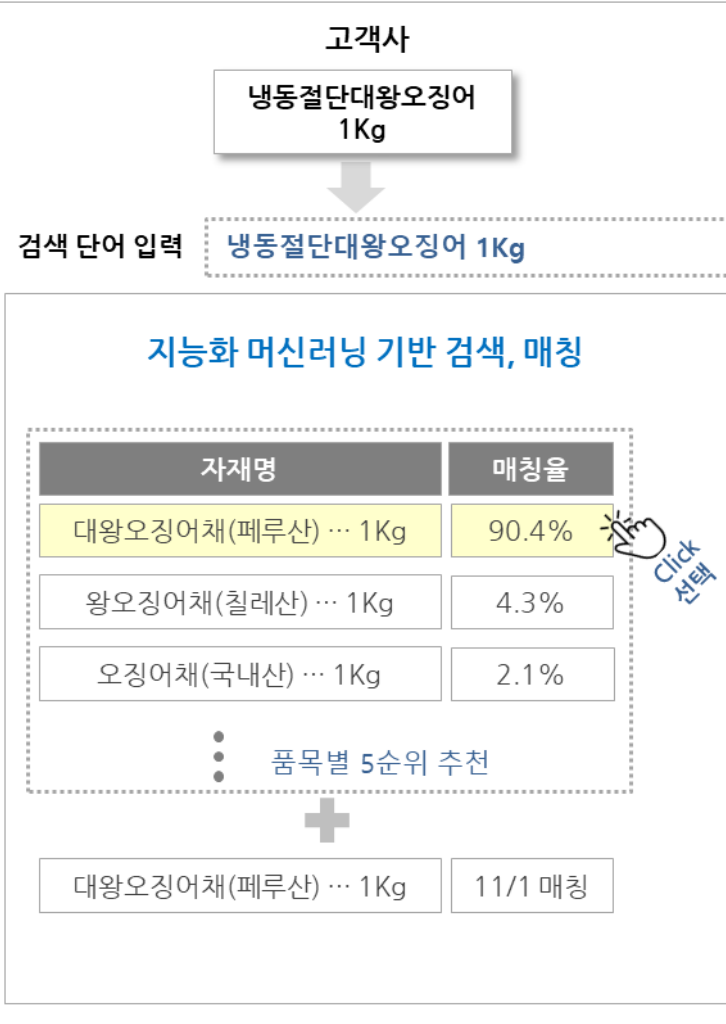
고객사에 견적서 전
달, 입찰 참여



수작업을 통해 약 1만3천건의 마스터 식자재
정보를 직접 검색하고 매칭 작업 진행

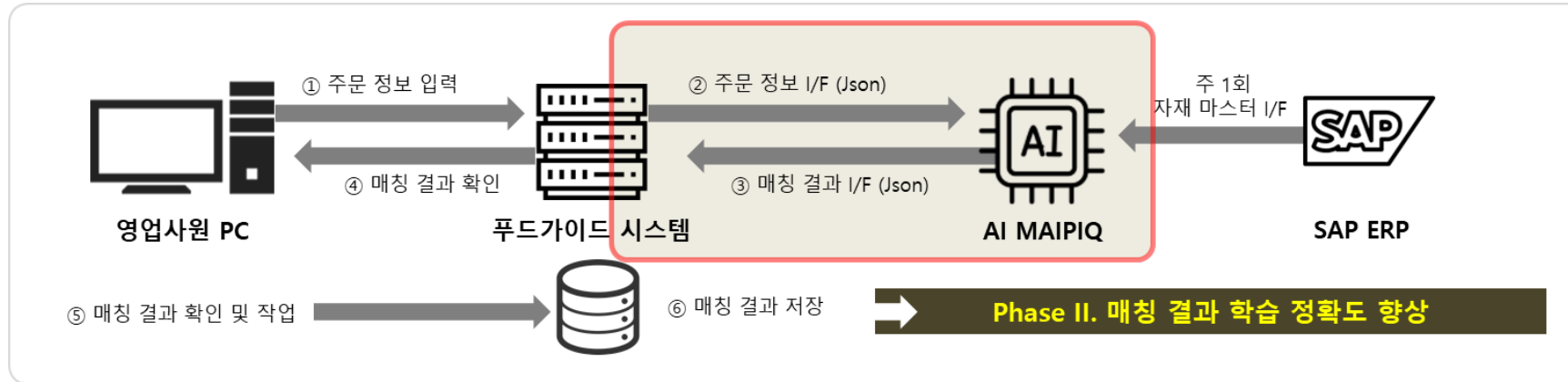
34	자재코드	자재명	규격	단위	세금	구매가	출고수량	출고금액
35	15994	고등어  텍스트 오름자순 정렬(S)	1KG*10EA/BOX	EA	면세	10,406	498	7,527,443
36	15995	고등어  텍스트 내림자순 정렬(D)	500G*20EA/BOX	EA	면세	5,500	29	257,040
37	15996	삼치(국) 색 기준 정렬(D)	1KG*10EA/BOX	EA	면세	11,714	422	7,190,653
38	15997	삼치(국) *자재명-에서 필터 해제(C)	500G*20EA/BOX	EA	면세	5,850	85	758,200
39	16020	대왕오 색 기준 필터(D)	KG	KG	면세	4,138	4,244	19,064,047
40	16045	비세프 색 기준 필터(D)	15G*500EA	BOX	과세	35,000	8	314,200
41	16049	대왕오 텍스트 필터(D)	KG/민박	KG	면세	4,112	1,837	8,278,312
42	16059	미스사	2KG*6EA	BOX	과세	51,000		
43	16060	오징어 	1*5/키,다리포함	BOX	면세	39,928	27	1,552,160
44	16061	오징어 <input checked="" type="checkbox"/> (모든 검색 결과 선택)	1*5/키,다리포함(10EA)	EA	면세	10,102	116	1,751,700
45	16062	오징어 <input type="checkbox"/> 필터에 현재 선택 내용 추가	700G/10EA/BOX	EA	면세	9,255	167	2,151,930
46	16063	오징어 <input type="checkbox"/> 갑오징어(베트남산/냉동/베아비)	3KG/3EA/BOX	EA	면세	44,288	200	10,582,380
47	16068	파리비 <input checked="" type="checkbox"/> 갑오징어(냉동/20-40/250G*12P/베아비)	2KG*5EA	BOX	과세	45,000		
48	16069	파리비 	2KG*5EA	BOX	과세	59,000		
49	16070	파리비 	2KG*5EA	BOX	과세	30,000		
50	16074	대왕오	KG/민박	KG	면세	3,200		
51	16080	대왕오 	5KG/BOX	BOX	면세	20,000	145	4,087,820
52	16086	대왕오 	KG	KG	면세	4,910	749	3,732,219
53	16088	주꾸미(베트남산/냉동/절단/88KG) 	1*1/절단	KG	면세	8,500		

To-Be



식자재 매칭 알고리즘 연구과제 - 연구원

• AI 기반 식자재 매칭 알고리즘 개발



AI MAIPIQ (Matching Agent for Intelligent Product Indexing and Quotation)

✓ SAP ERP 자재마스터 EAI I/F

- 주 1회 (매주 일요일) 오전 3시
- 전체 Delete → Insert

✓ MAIPIQ 알고리즘 최적화

- ERP I/F 이후 매일 오전 6시 최적화 Process 실행
- 변경 자재마스터 반영에 따른 최적화
- MAIPIQ Linux 서버 자체 스케줄링

✓ 주문 자재 매칭

- 영업사원 주문 정보(매칭 대상) 푸드가이드 입력
- 푸드가이드 주문정보 MAIPIQ로 Request
- MAIPIQ 알고리즘 실행 (매칭 작업)
- MAIPIQ 매칭 결과 푸드가이드로 Response
- 영업사원 매칭 정보 푸드가이드 확인

Request.

no(순번), plant(플랜트), batch(배치), item_name(주문 자재명),
item_std(규격), nunit(단위), priority(우선순위)

※ Priority 우선순위 구분자

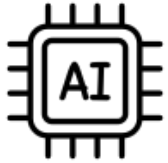
- 00 우선순위 없음
- 01 PB구분 : 10순위까지 매칭하여, PB 구분값 1인 매칭률순 5순위 정렬
- 02 공급가 : 5순위까지 매칭하여, 공급가가 적은 순으로 정렬
- 03 출고량 : 5순위까지 매칭하여, 출고량이 높은 순으로 정렬

Response.

no(순번), plant(플랜트), batch(배치), item_cd(자재 코드),
item_name(자재명), supply_cd(공급 업체 코드),
supply_name(공급 업체명), supply_price(공급 단가), out_qty(출고량),
score(점수), similarity_score(유사도 점수)

식자재 매칭 알고리즘 연구과제 - 연구원

- AI 기반 식자재 매칭 알고리즘 개발 작동 예시



AI MAIPIQ

[Server S/W 구성]

python 3.8.6
postgreSQL (DBMS)
django (python web framework)
apache (WEB Server)

[설치 라이브러리]

visual C++ builder (windows server일 경우 필요)
djangorestframework (django rest framework)
pandas (데이터 분석)
numpy (수학, 과학 계산)
openpyxl (엑셀)
gensim (자연어 벡터처리)
psycopg2pyt (python postgresQL 연결)

[MAIPIQ 실행 주기 및 내용]

No.	주기	시간	내용
1	주 1회	03:00 ~ 04:00	SAP 자재 마스터 → EAI → AI Server
2	매일	06:00 ~ 07:00	MAIPIQ 자재 반영, 학습 생성 AI server 스케줄링 반영
3	실시간	07:00 이후 (06:00 ~ 07:00 사용 불가)	푸드가이드 주문 매칭 (서버 Spec. 고려 요청 500건 제한)

[Request data Json 유형 (예시)]

```
[
  {
    "item_std": "",
    "plant": "4110",
    "item_name": "엑스트라 버진 올리브 오일 (Luglio) (SL) ",
    "priority": "00",
    "batch": "01",
    "no": "0",
    "nunit": ""
  }
]
```

[Response data Json 유형 (예시)]

```
{
  "AI": [
    {
      "no": "0",
      "item_cd": "145382",
      "item_name": "엑스트라버진올리브오일(이탈리아/부온올리바/SL/SEA)",
      "supply_price": "38687",
      "out_qty": "0",
      "supply_cd": "1298649201",
      "supply_name": "세현물류 (주)",
      "batch": "01",
      "plant": "4110",
      "score": 20.0,
      "similarity_score": "1.0"
    },
    {
      "no": "0",
      "item_cd": "141637",
      "item_name": "올리브유 (퓨어/알티보/솔로몬) SL ",
      "supply_price": "23854 ",
      "out_qty": "1",
      "supply_cd": "2158743714",
      "supply_name": "솔로몬엔터프라이즈 주식회사 ",
      "batch": "01",
      "plant": "4110",
      "score": 7.9,
      "similarity_score": "0.4"
    }
  ],
  ...
}
```

식자재 매칭 알고리즘 연구과제 - 연구원

• AI 기반 식자재 매칭 알고리즘 개발 작동 예시

플랜트 4110 시화(급식유통) 배치구분 1배치 우선순위 매칭을 순위일괄적용												
No	상품명	규격	단위	기준가	월 사용량	선택	선택	품목코드	상품명	단가	유사도	공급업체명
1	냉동삶은감자(1kg)	11g*10pk/box	팩	2,620	1	1순위	<input type="checkbox"/>	329109	감자(중국산/냉동/삶은/1cm다이	1,359	1.0	글로벌냉동식품(주
						2순위	<input type="checkbox"/>	304644	감자(중국산/냉동/2~3cm난절/조	1,368	1.0	글로벌냉동식품(주
						3순위	<input type="checkbox"/>	332721	감자(스페인산/냉동/삶은/다이스	1,550	0.9	(주)푸른원
						4순위	<input type="checkbox"/>	329764	알감자(베트남산/냉동/조림용/유	1,609	0.7	(주)푸른원
						5순위	<input type="checkbox"/>	329765	알감자(베트남산/냉동/탈피/1kg)	1,930	0.7	(주)푸른원
						신규	<input type="checkbox"/>					
2	간양파(유알/KG)	KG	kg	2,037.03	54	1순위	<input type="checkbox"/>	301177	간양파(국산/상급/150~200g)KG	1,653	1.0	바이로컬
						2순위	<input type="checkbox"/>	301176	간양파(국산/상급/100~150g)KG	1,596	1.0	농업회사법인 주식회
						3순위	<input type="checkbox"/>	301817	간양파(국산/선별/대/200~250g)KG	1,687	1.0	농업회사법인 (주)국
						4순위	<input type="checkbox"/>	304435	양파(간양파/중국산)kg	2,280	1.0	(주)제이푸드월드
						5순위	<input type="checkbox"/>	300408	대파(국산/상급)KG	4,758	0.8	바이로컬
						신규	<input type="checkbox"/>					
3	간대파(kg)	kg	kg	5,200	22	1순위	<input type="checkbox"/>	300401	간대파(국산/상급)KG	5,259	1.0	정다운푸드 주식회사
						2순위	<input type="checkbox"/>	300408	대파(국산/상급)KG	4,758	1.0	바이로컬
						3순위	<input type="checkbox"/>	332011	대파(중국산/냉동/하프컷/2kg)EA	3,420	0.9	글로벌냉동식품(주)
						4순위	<input type="checkbox"/>	304746	간대파(국산/특급/1kg내외)KG	5,504	0.8	정보농산
						5순위	<input type="checkbox"/>	330023	대파다이스(국산/3mm/2kg)EA	10,944	0.8	(주)제이푸드월드
						신규	<input type="checkbox"/>					
4	양배추(3통/망)	3통/망	망	21,800	20	1순위	<input type="checkbox"/>	331348	배추(국산/망/특/3입)BOX	8,482	1.0	농업회사법인 (주)사
						2순위	<input type="checkbox"/>	300754	배추(국산/상급/1.5kg미만입고불가)	1,095	1.0	농업회사법인 주식회
						3순위	<input type="checkbox"/>	331350	양배추(국산/상급/2.5kg내외)EA	1,943	0.9	농업회사법인 (주)국
						4순위	<input type="checkbox"/>	301133	양배추(국산/상급/1.5kg미만입고불가)	775	0.9	바이로컬
						5순위	<input type="checkbox"/>	332771	배추(중국산/푸른원/냉동/1kg)EA	1,049	0.9	(주)푸른원
						신규	<input type="checkbox"/>					
						1순위	<input type="checkbox"/>	332481	고추(베트남/냉동/200g내외)EA	2,043	1.0	(주)푸른원

추후 개인 연구 주제

- GAN for NLP

1. 자연어 데이터를 GAN에 적합하게 변환

- 자연어는 discrete한 데이터라 미분이 불가능
- 예시 - 펭귄과 타조는 표현 가능한데, 그 사이의 존재는 어떻게 표현하는가?
- 이러한 특성으로 인해 GAN 적용이 상당히 어려움
- 그렇다면, 자연어 문장을 Continuous하게 바꿀 수 있을까?
- 예시 - Categorical 데이터를 Continuous하게 만드는 Gumbel Softmax

2. GAN을 자연어에 맞게 개조

- GAN을 자연어에 맞게 개조하는 시도는 다양함
- 예시 - SeqGAN, TextKD-GAN...
- 대신 강화학습을 적용하여 문제를 해결하거나 다양한 시도가 진행중
- 이 외에 다른 기법에 대한 적용 및 연구 진행 목표

Thank You
