

소형 가구들의 소규모 이사를 돕기 위한 이용자들 간의  
빅데이터 머신러닝 기반 차량·인력 중개 추천 알고리즘 서비스

010-9288-1202

김일겸

## -명칭

:소형 가구들의 소규모 이사를 돕기 위한 이용자들 간의 빅데이터 머신러닝 기반 차량·인력 중개 추천 알고리즘 서비스

## -요약

우리는 이사를 하면서 살아간다. 하지만 1~2인의 소형 가구에서는 이사를 위해 큰 트럭이나 숙련된 인력이 필요한 것이 아니다. 단지, 보통의 차량과 인력이면 충분하기에, 이를 이용자들 간에 이사를 돕도록 추천·중개하여, 이사 비용에 비교적 부담되지 않고 수월하게 구할 수 있도록 하고자 한다. 여기서 추천할 때, 빅데이터 기반의 알고리즘을 통하여 이용자 별로 도와줄 확률이 높은 이사를 노출시키고자 한다.

## -기술분야

본 발명은 소형 가구에 사는 이용자가 이사를 해야 하는 경우에, 이사에 필요한 차량의 크기, 이사에 필요한 인력, 이사 날짜, 장소 등 각종 정보가 담긴 글을 작성하고, 다른 이용자들이 자신의 차량이나 인력을 바탕으로 다른 이용자 가구의 이사를 도움으로써 쌓인 데이터들을 활용하여, 이용자들의 웹 또는 앱의 랜딩페이지에서 이용자별로 해당 이용자가 이사를 도와줄 확률이 높은 몇 개의 이사 공고를 보여줌으로써, 해당 서비스에 참여할 확률을 높여 서비스를 끊임없이 이용하게 하여, 활성화시킬 수 있는 장치가 개시된다.

## -배경 기술

①현대로 갈수록 가구들이 소형화 되어가고 집의 가구들이 옵션으로 내재되어 있는 것이 보통이 되어, 이사하는데 많은 가구들과 전자제품 그리고 짐을 실을 큰 트럭과 이러한 것들을 능숙하게 옮길 인력이 필요하지 않게 되었다. 그래서 일반적인 경우, 승용차 한 대와 소수의 인원이면 충분히 이사를 할 수 있다. 그런데 차와 소수의 인력을 수급할 수 없는 상황인 사람들이 있기에, 이를 중개함으로써 이사에 필요한 다른 사람들의 차량과 인력을 금전적인 지불을 통해 이사하는 데 이용할 수 있게 하고자 한다.

②1번을 통해 쌓인 빅데이터들을 바탕으로, 알고리즘과 머신러닝을 활용하여 이용자 각각의 앱과 웹의 랜딩페이지에 참여할 확률이 높은 이사들을 추천해주어, 이용자들의 이사를 저렴하고 편하게 할 수 있도록 돕고, 해당 서비스를 끊임없이 이용하게 하여 앱을 활성화시키고자 한다.

# 추천 알고리즘 구성 방식

## 0. 용어 정의

**:용어가 난잡하게 되어 있어, 간단하게 정리를 하고자 함.**

-공수 : 이사의 인력 또는 차량을 지원하는 행위.

-A는 (내가 활동하는 기준 위치(좌표)와 이사 가능한 요일과 본인 차량 활용 유무)를 의미한다.

-B는 특정 이용자가 올린 이사 계획(차량·인력 공고)을 의미한다.

-C는 전제 1-1과 전제 1-2과 전제 1-3을 충족하는 이용자 전체를 의미한다.

-D는 C 인원 중에서 이사 가능 요일을 충족하고 출발 지점 기준으로 좌우상하 일정 거리 내에 위치하는 이용자 그룹을 의미한다.

-E는 D 중에서 해당 공고의 일정 거리 내에 차량 지원 가능한 이용자 그룹을 의미한다.

-F는 D 중에서 해당 공고의 일정 거리 내에 일반인력 지원 가능 이용자 그룹을 의미한다.

-W는 이용자의 정보가 담긴 데이터베이스이다.

-X는 이사 공고 데이터베이스이다.

-Y는 이용자가 그간 공수했던 작업들의 정보들과 이용자의 정보가 혼재되어있는 데이터베이스이다.

-Z는 추천을 위한 확률 목록이 담긴 데이터베이스이다.

## 1. 이용자별 추천 알고리즘 기능 활성화를 위한 기본 전제.

1-1. A를 내 정보 페이지에서 설정한다. 만약에, 본인의 차량 지원 유무에 OK라고 체크하는 경우, 차량 크기 또한 설정해주어야 한다.

\*차량 지원 유무 설정을 기준으로 추천 알고리즘이 실행된다.

1-2. 1-1에서 설정했던 차량 지원유무 설정에 맞는 항목을 최소 5건 이상의 공수 후에 추천 기능이 활성화 된다.(데이터베이스 X에 [차량지원참여횟수, 인력지원참여횟수] 있음)

\*최소 5건 이상의 작업을 바탕으로 하는 이유는, 어느정도 쌓인 데이터 기반으로 학습한 머신러닝을 통해서, 비교적 신뢰성 있는 추천 알고리즘을 생성하기 위함.

\*\*머신러닝 모델은 차량 지원의 경우와 인력 지원의 경우 두 가지로 나뉘어 저장된다.

1-3. 데이터베이스 W에서 마지막 이사 참여 날짜가 최근 3개월 이내여야 한다.

## 2. 추천 알고리즘의 바탕이 되는 머신러닝 생성 방식.

2-1. 공수 완료 후(이사), E, F그룹 인원들에게 데이터베이스 W에 [총 이사 참여 횟수]에 +1 을 해주고, E그룹은 [차량지원참여횟수]를, F그룹은 [인력지원참여횟수]를 +1 해준다. 그리고 [마지막 이사 참여 날짜]을 현재 날짜로 수정해준다.

2-2. 그리고 E, F그룹 인원들에게 참여했던 이사 정보를 이용자 정보 활용하여 이용자 각각의 관계형 데이터베이스 Y에 저장해준다. 그리고 데이터베이스 Y를 바탕으로 해당 이용자 각각의 머신러닝 모델에 지도학습을 시켜준다.

\*데이터베이스 Y의 내 차량 지원 여부에 따라 머신러닝 모델이 2개로 나뉜다.

2-3. (1-3)조건을 충족하는데 (1-2)조건을 충족하지 못하는 경우에 공통적으로 이용할 머신러닝 모델을 만들기 위해, 범용 머신러닝 모델을 만들어 지도학습을 시켜준다.

\*차량 지원 여부에 따라 머신러닝 모델이 2개로 나뉜다.

## 3. 추천 공고 선별 방식.

3-1. 특정 이용자가 B를 올린다. 그러면, C 중에서 이사 가능 요일 충족하고, 출발 지점을 기준으로 좌우상하로 일정 거리 이내에 위치하는 그룹을 D로 지정해준다.

3-2. 이사 공고에 차량이 필요한 경우에, D 그룹 인원 중에서 차량 지원 여부가 'true'이며, 차량 조건을 충족하는 인원들을 그룹 E로 지정해준다.

\*일정 거리를 정하는 이유는 거리가 가까운 일에 참여할 확률이 높고, 확률이 높은 상위 몇 개만 보여줄 것이기 때문에, 넓게까지는 할 필요가 없다고 판단.

3-3. D그룹 인원에서 차량 지원 여부가 'false'인 인원들을 그룹 F로 지정해준다.

3-4. 위의 공고를 E와 F 그룹 인원들에게 서버에 만들어놓은 각각의 이용자의 머신러닝을 활용하여 확률을 계산한다.

\*머신러닝 활용이 힘든 상황인 경우, Y에 쌓인 데이터베이스들을 바탕으로 변수들을 활용하여 1차식 또는 고차식을 작성하여 활용한다.

3-5. (3-4)에서 계산된 확률을 데이터베이스 Z에 넣는다.

3-6. 데이터베이스 Z에서 확률 높은 순서대로 5개만 남겨놓고 나머지는 지워준다.

3-7. 이용자들이 랜딩 페이지에 들어올 때, 이용자 각각의 회원번호와 맞는 데이터베이스 Z의 데이터들을 지도와 함께 보여주며 추천해준다.

# 데이터베이스 구조

## 1. 이용자 데이터베이스 w

이용자 회원번호  
이용자 id  
내 기준 좌표\_위도  
내 기준 좌표\_경도  
총 이사 참여 횟수  
차량 지원 참여 횟수  
인력 지원 참여 횟수  
마지막 이사 참여 날짜  
차량 지원 여부  
차량 크기  
월요일 가능 여부  
화요일 가능 여부  
수요일 가능 여부  
목요일 가능 여부  
금요일 가능 여부  
토요일 가능 여부  
일요일 가능 여부

## 3. 이용자가 참여했던 이사 정보 데이터베이스 y

이용자 회원번호  
내 기준 좌표에서 이사 출발점까지의 거리  
내 기준 좌표에서 이사 도착점까지의 거리  
이사 요일  
이사 시간  
월요일 가능 여부  
화요일 가능 여부  
수요일 가능 여부  
목요일 가능 여부  
금요일 가능 여부  
토요일 가능 여부  
일요일 가능 여부  
이사에 차량 필요 유무  
필요 최소 차량 크기  
내 차량 지원 여부  
필요한 인력 인원

## 2. 이사 공고 데이터베이스 x

이사 공고 번호  
공고 주최 이용자 회원번호  
출발 좌표\_위도  
출발 좌표\_경도  
도착 좌표\_위도  
도착 좌표\_경도  
이사 요일  
이사 시간  
이사에 차량 필요 유무  
필요 최소 차량 크기  
필요한 인력 인원

## 4. 추천 위한 데이터베이스 z(목록5개 존재하는 DB)

이용자 회원번호  
이사 공고 번호  
차량 지원 여부  
확률

# 머신러닝 모델

범용 차량 지원 머신러닝 모델  
(1-2 조건 충족 못했을 시 적용)

범용 인력 지원 머신러닝 모델  
(1-2 조건 충족 못했을 시 적용)

## 이용자 1

이용자 1  
차량 지원  
머신러닝  
모델

이용자 1  
인력 지원  
머신러닝  
모델

## 이용자 2

이용자 2  
차량 지원  
머신러닝  
모델

이용자 2  
인력 지원  
머신러닝  
모델

## 이용자 3

이용자 3  
차량 지원  
머신러닝  
모델

이용자 3  
인력 지원  
머신러닝  
모델